



操作说明

ZH

翻译

角阀

气动和电动气动角阀

PFEIFFER  **VACUUM**

亲爱的顾客：

感谢您选择普发真空产品。您的全新普发真空阀会在您的个性化应用中为您提供全面的性能和无故障支持。普发真空品牌代表了高品质的真空技术，丰富且全面的顶级产品和一流的服务。凭借丰富的专业知识，我们获得了大量实用技能，有助于高效并安全地实施我们的产品。

我们深知本公司的产品切不可干扰您的实际工作，我们也相信本公司的产品能为您提供解决方案，从而帮助您有效、无故障地执行您的个性化应用。

首次投入使用前，请阅读这些操作说明。如果您有任何问题或建议，请随时联系我们，网址：info@pfeiffer-vacuum.de。

如需获取普发真空的更多操作说明，详见本公司网站[下载中心](#)。

免责声明

这些操作说明介绍了所有型号的产品。请注意，您的产品可能未配备本文件所述的所有功能。普发真空会不断将产品更新到最新技术水平，恕不另行通知。请注意，在线操作说明可能与产品随附的硬拷贝操作说明有所不同。

此外，对因未正确使用产品或明确定义为可预见的误用而造成的损坏，普发真空不承担任何责任或义务。

版权

本文档属于普发真空的知识产权，本文档的所有内容均受版权保护。未经普发真空事先书面许可，不得拷贝、更改、复制或出版本文档的任何内容。

我们保留更改本文档中技术数据和信息的权利。

目录

1	关于本手册	7
1.1	有效性	7
1.2	阅读人群	7
1.3	惯例	7
1.3.1	文字说明	7
1.3.2	图标	7
1.3.3	产品上的标贴	7
1.3.4	缩写	8
2	安全	9
2.1	一般安全信息	9
2.2	安全注意事项	9
2.3	安全措施	10
2.4	产品使用限制	10
2.5	正确使用	10
2.6	可预见的不良使用	11
2.7	人员资格	11
2.7.1	确保人员的资格	11
2.7.2	保养与维修的人员资格	11
2.7.3	通过普发真空进行高级培训	12
3	产品介绍	13
3.1	功能	13
3.2	供货范围	13
3.3	产品标识	14
3.3.1	产品型号	14
3.3.2	产品特点	14
4	运输和存储	15
4.1	运输	15
4.2	存放	15
5	安装	16
5.1	准备工作	16
5.2	安装阀门	16
5.3	气动连接	17
5.4	电源和电气位置指示器连接	17
6	操作	19
7	维护	20
7.1	一般保养信息	20
7.2	更换 O 型密封圈	20
7.2.1	拆卸阀门	20
7.2.2	装配阀门	21
8	停用	23
9	回收和处置	24
10	故障	25
11	普发真空服务解决方案	26
12	配件和备件	28
13	技术数据和尺寸	29
13.1	概述	29

13.2 技术参数	29
13.3 尺寸	30

表目录

表格 1:	产品上的标贴	8
表格 2:	本文件中使用的缩写	8
表格 3:	气动角阀的使用限制	10
表格 4:	气动角阀产品名称	14
表格 5:	气动角阀的特点	14
表格 6:	连接器针脚定义	18
表格 7:	阀门的故障排除	25
表格 8:	O 型圈套件	28
表格 9:	气动角阀配件	28
表格 10:	转换表: 压力单位	29
表格 11:	转换表: 气流量测量装置	29
表格 12:	气动角阀的技术参数	29
表格 13:	电动气动角阀的技术参数	30
表格 14:	气动角阀尺寸	30
表格 15:	电动气动角阀尺寸	31

插图目录

图片 1:	气动角阀	13
图片 2:	电动气动角阀	13
图片 3:	真空连接	17
图片 4:	连接器针脚使用	18
图片 5:	拆卸并清洁气动角阀 O 型圈	20
图片 6:	拆卸并清洁 电动气动角阀 O 型圈	21
图片 7:	装配气动角阀	21
图片 8:	组装电动气动角阀	22
图片 9:	气动角阀尺寸	30
图	电动气动角阀尺寸	31
片 10:		

1 关于本手册



重要提示

使用前务必仔细阅读。
务请保存手册以备将来查阅。

1.1 有效性

这些操作手册是普发真空的客户文件。操作手册描述了所述产品的功能，并提供了安全使用设备的重要信息。该描述是根据有效指令编写。这些操作手册中的信息针对的是产品当前的开发状态。只要客户未对产品进行任何改动，则该文档就保持有效。

相关产品

本文件适用于具有以下零件编号的产品：

零件编号	描述
PAV-XXXXXX	气动和电动气动角阀

1.2 阅读人群

本操作指南适用于对产品执行下列操作的所有人员：

- 运输
- 设置（安装）
- 使用和操作
- 停止运转
- 维护和清洁
- 贮存或废弃

只允许由具备相应技术资格（专业人员）或完成了普发真空相关培训的人员执行本文件中描述的工作。

1.3 惯例

1.3.1 文字说明

本文件中的使用说明采用完整的通用结构。所需操作程序通过单个或多个操作步骤来表示。

单个操作步骤

水平实心三角形表示操作中仅有一个步骤。

- ▶ 即单个操作步骤。

多个操作步骤序列

数字列表指示带有多个必要步骤的操作程序。

1. 第 1 步
2. 第 2 步
3. ...

1.3.2 图标

本文件中使用的象形文字旨在表达实用信息。



注



提示

1.3.3 产品上的标贴

本节介绍了产品上的所有标贴及其含义。

<p>PFEIFFER VACUUM</p> <p>PIN PAV-A04100</p> <p>S/N 129302-????????</p> <p>Made in Vietnam - May 2023</p> 	<p>铭牌 (例子)</p>
---	----------------

表格 1: 产品上的标贴

1.3.4 缩写

缩写	在本文件中的含义
CDA	清洁、干燥的空气
Delta P	压差
DN	作为尺寸说明的公称通径
FKM	含氟聚合物橡胶
HV	高真空
IPA	异丙醇
ISO	法兰: 连接符合 ISO 1609 和 ISO 2861 标准

表格 2: 本文件中使用的缩写

2 安全

2.1 一般安全信息

本文档考虑了以下 4 个风险级别和 1 个信息级别。

危险

直接的迫近危险

指出一种直接的迫近危险，如不注意，则会导致死亡或严重伤害。

- ▶ 有关避免险情的指示

警告

潜在的迫近危险

指出一种迫近的危险，如不注意，则会导致死亡或严重伤害。

- ▶ 有关避免险情的指示

小心

潜在的迫近危险

指出一种迫近的危险，如不注意，则会导致轻伤。

- ▶ 有关避免险情的指示

注意

财产损失的危险

用于强调与人身伤害无关的动作。

- ▶ 有关避免财产损失的指示



注意事项、提示或示例用于表示有关产品或本文件的重要信息。

2.2 安全注意事项

安装过程中可能发生的危险

警告

安装错误可能导致人员受伤

操作不安全或不正确可能导致危险情况

- ▶ 不要将手或任何其他身体部位伸入阀门或将物体放入阀门。

警告

真空系统中超过 1000 hPa 的过压会导致受伤风险

松开的部件和逸出的气体可能导致受伤。

- ▶ 请勿在真空系统加压时打开固定夹。
- ▶ 使用适合过压的夹子类型。

警告

真空系统中超过 2000 hPa 的过压会导致受伤风险

带有弹性体密封件的 KF 法兰连接不能承受这样的压力。工艺介质可能泄漏并对您的健康造成潜在损害。

- ▶ 使用带有外部定心环的 O 型圈。

保养、停用以及处置期间的风险

警告

被有毒物质污染过的组件或设备会危害人员健康，甚至造成中毒

有毒的工艺介质会导致装置或其中的部件受到污染。如果维修过程中接触上述有毒物质，则可危害健康。非法的有毒物质废弃可造成环境破坏。

- ▶ 采取适当的安全防范措施，防止有毒的工艺介质危害健康或污染环境。
- ▶ 在执行保养作业前对涉及零件进行去污。
- ▶ 穿戴防护装备。

2.3 安全措施



提供潜在危险相关信息的责任

该产品的持有者或用户必须使所有操作人员意识到产品所具有的危险性。

参与产品安装、操作或维护的人员必须阅读、理解并遵守本文件中安全相关部分规定。



由于产品改动而违反一致性规定

如果使用单位改动了原厂产品或安装了额外的设备，则制造商一致性声明不再有效。

- 在将产品安装到系统中后，使用单位必须在系统调试前按照欧盟相关指令来检查并重新评估整套系统的合规性。

产品搬运作业的一般安全注意事项

- ▶ 必须遵守所有适用的安全和事故预防规定。
- ▶ 定期检查是否遵守各项安全措施。
- ▶ 切勿将手伸入阀门或将任何其他物体放入阀门。

2.4 产品使用限制

参数	限制值
安装方向	产品可以安装在任何方向，流向在任一方向。
允许的环境湿度	0 – 95 % 无冷凝
最高温度	200°C（阀体）、100°C（执行器）
最高内部压力	打开位置为 1000 hPa。闭合位置为 2000 hPa。
提升阀上的最高压差	打开方向为 1000 hPa
气源	4000 - 7000 hPa
电磁阀电气规格 ¹⁾	24 V DC 1.3 W
位置指示器	微动开关
可靠性、平均无故障时间	在清洁环境中循环 300 万次
泄漏率	1×10^{-9} hPa l/s ²⁾
安装高度	不超过 5000 米
污染等级	2

表格 3: 气动角阀的使用限制

2.5 正确使用

- ▶ 用阀门来隔离真空。
- ▶ 仅允许在封闭的室内区域使用此阀。

1) 仅适用于电动气动阀

2) 适用于带氟橡胶密封件的阀门

- ▶ 仅可将此阀用于排空干燥和惰性气体。
- ▶ 如果阀门是在恶劣或肮脏的条件下运行，则请在达到规定的维修保养时间之前清洁/维护阀门。

2.6 可预见的不当使用

产品使用不当会导致所有保修和追责权力无效。任何与产品拟定用途相悖的应用（无论是有意还是无意）都会被视为滥用，特别是：

- 在技术数据规定的机械和电气应用限制范围外使用
- 在未经明确允许的情况下与腐蚀性或爆炸性介质一起使用
- 在户外使用
- 赤手或戴着粉质手套使用
- 在未经授权的技术变更后使用（在产品的内部或外部）
- 与不适合或未经批准的更换或配件一起使用

2.7 人员资格

本文件中描述的工作只能由具有适当专业资格和必要经验或已完成普发真空提供的必要培训的人员执行。

培训人员

1. 培训产品的技术人员。
2. 只有在经过培训的人员监督下，才允许受训人员使用产品并进行产品作业。
3. 只允许经过培训的技术人员使用本产品。
4. 在开始工作前，请确保受委托人员已阅读并理解这些操作规程和所有适用文件，尤其是安全、保养和维修方面的信息。

2.7.1 确保人员的资格

机械作业专家

只有经过培训的专家才能进行机械作业。在本文件的含义范围内，专家是指负责产品施工、机械安装、故障排除和维护的人员，并具有以下资格：

- 按照国家有关规定取得机械领域的资格认证
- 了解此文档

电工专家

只有经过培训的电气技师才能进行电气工程作业。在本文件的含义范围内，电气技师是指负责电气安装、调试、故障排除和维护的人员，并具有以下资格：

- 按照国家有关规定取得电气工程领域的资格认证
- 了解此文档

此外，这些人员必须熟悉适用的安全法规和法律，以及本文件中提到的其他标准、准则和法律。上述人员必须明确授予操作授权按照安全技术标准委托、编程、配置、标记接地设备、系统和电路。

经过培训的人员

只有经过充分培训的人员才能在其他运输、储存、操作和处理领域开展所有工作。这种培训必须确保人员能够安全、适当地进行所需的活动和工作步骤。

2.7.2 保养与维修的人员资格



高级培训课程

普发真空提供 2 级维护、3 级维护相关的高级培训课程。

经过充分培训的人员是：

- **维护等级 1**
 - 客户（经过培训的专家）
- **维护等级 2**
 - 接受技术教育的客户
 - 普发真空维修技师
- **维护等级 3**
 - 接受普发真空服务培训的客户
 - 普发真空维修技师

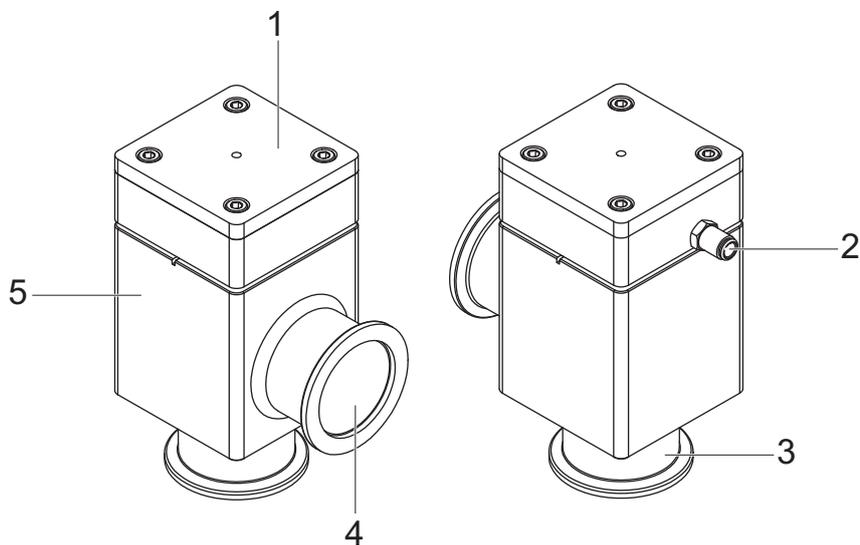
2.7.3 通过普发真空进行高级培训

为了最佳和无故障地使用本产品，普发真空提供了全面的课程和技术培训。
有关更多信息，请联系普发真空技术培训。

3 产品介绍

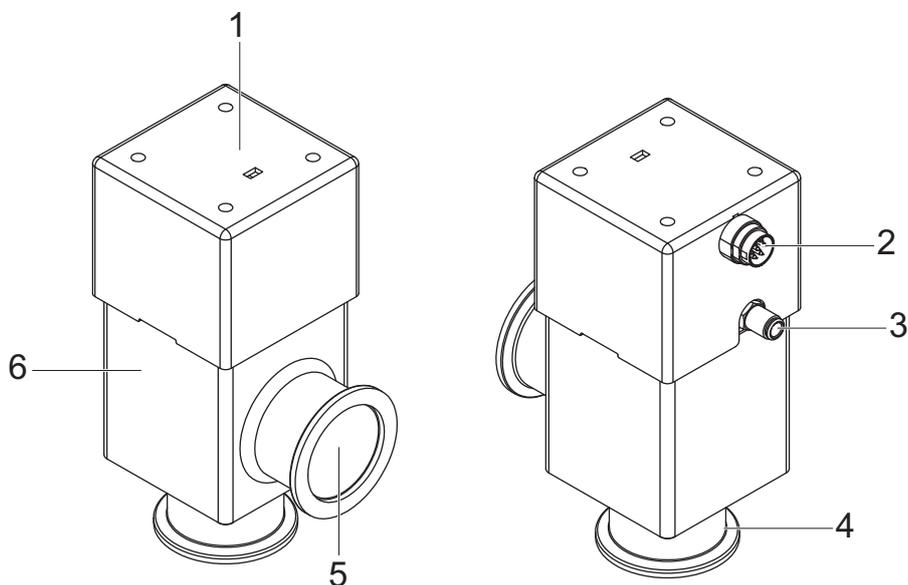
3.1 功能

气动和电动气动阀门是气动操作的波纹管密封角阀，专为轻量型紧凑尺寸、稳健的操作以及长久的使用寿命而设计。



图片 1: 气动角阀

- | | |
|--------|--------|
| 1 执行器盖 | 4 侧面端口 |
| 2 空气配件 | 5 阀体 |
| 3 底部端口 | |



图片 2: 电动气动角阀

- | | |
|--------|--------|
| 1 执行器盖 | 4 底部端口 |
| 2 连接器 | 5 侧面端口 |
| 3 空气配件 | 6 阀体 |

3.2 供货范围

- 角阀
- 操作手册

3.3 产品标识

- 为了确保在与普发真空公司沟通时清晰地识别产品，请始终准备好所有关于型号和序列号的信息。

3.3.1 产品型号

普发真空 PAV 系列气动角阀的产品名称由系列名称、尺寸以及（如果需要）任何附加特点描述组成。

序列	规格/型号
PAV	DN 16 至 50

表格 4: 气动角阀产品名称

3.3.2 产品特点

特点	描述
阀体材料	铝, 不锈钢
焊接波纹管	不锈钢 316L
阀盖/提升阀密封件	氟橡胶弹性体
起动	气动、电动气动

表格 5: 气动角阀的特点

4 运输和存储

4.1 运输

警告

掉落物体具有造成严重伤害事件的危险

东西掉落具有造成肢体受伤甚至骨折的危险。

- ▶ 在用手搬运产品时，请务必十分小心谨慎。
- ▶ 请勿堆垛产品。
- ▶ 请穿戴防护装备，如：安全鞋。



我们推荐

普发真空建议保管好运输包装和原厂保护罩。

产品运输安全须知

- ▶ 仅在允许的温度范围内运输阀门。
- ▶ 如有可能，始终以其出厂包装运输阀门。
- ▶ 务必始终用双手拿放阀门。
- ▶ 仅在马上安装前取下保护罩。
- ▶ 在关闭状态下运输阀门。

4.2 存放



我们推荐

普发真空建议将产品存放在原厂运输包装中。

存放气动角阀

1. 用原装屏障密封法兰开口。
2. 用相应的原装零件密封所有其他连接（例如放气接口）。
3. 仅在允许的温度范围内，在室内存放阀门。

5 安装

5.1 准备工作

警告

安装错误可能导致人员受伤

操作不安全或不正确可能导致危险情况

- ▶ 不要将手或任何其他身体部位伸入阀门或将物体放入阀门。

真空组件安装的一般注意事项

- ▶ 选择一个允许随时接近产品和供应管路的安装位置。
- ▶ 注意使用范围的环境条件。
- ▶ 在装配过程中提供尽可能高的清洁度。
- ▶ 确保法兰组件在安装过程中无油脂、无尘且干燥。

所需的工具和材料

- 无绒的干抹布
- 无粉乳胶手套
- 高真空润滑油

安装前工作

1. 运输到安装位置时，请遵守指示。
2. 确定真空系统中的阀门和相邻管道在安装时能得到充分支撑。
3. 确保配对法兰在一条直线上、平坦、平行并且有正确的距离，以减少阀体的压力。
4. 拆下下法兰盖，并用无绒的干抹布擦拭法兰和垫圈。
5. 如果安装 O 型圈密封法兰，请在 O 型圈上涂一层薄薄的高真空润滑油，然后安装在法兰槽中。

5.2 安装阀门



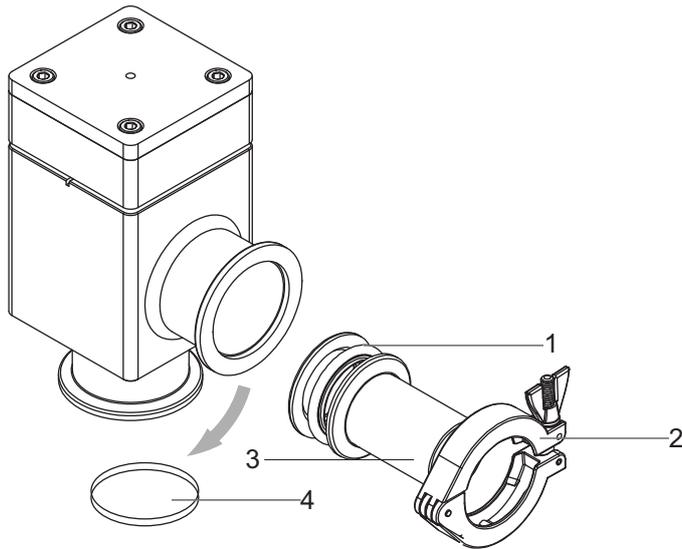
- 入口和出口法兰连接处的弯矩不得超过 5.65 Nm。

所需的工具和材料

- 带有定心环的密封件
- 固定夹
- KF 连接法兰
- 无绒手套

必要条件

- 确保没有杂质进入阀门。
- 将保护盖留在原位，直到产品为安装准备就绪。



图片 3: 真空连接

- | | |
|-------------|-----------|
| 1 带有定心环的密封件 | 3 KF 连接法兰 |
| 2 夹子 | 4 保护盖 |

安装阀门

1. 从阀门上取下保护盖。
2. 用固定夹将阀门连接到真空系统。

5.3 气动连接



仅在以下情况下才能与压缩空气气源建立连接:

- 压缩空气管路未加压
- 产品安装在真空系统中或
- 可移动部件受到保护, 以避免意外接触

所需的工具和材料

- 无绒手套
- 进气口塑料管:
 - 尺寸 $\varnothing 6$ mm
 - 材质: 软聚酰胺或聚氨酯

必要条件

- 准备塑料管以确保密封性
 - 垂直切割塑料管
 - 确保塑料管的外部没有损坏

连接空气管路

1. 将塑料管推入即时插入式配件, 直至到达止挡位置。
2. 轻轻拉动, 检查安装是否正确。

5.4 电源和电气位置指示器连接

警告

不合规的电气安装会导致电击风险

本产品永久连接至电源电压。不合规的电气安装或未按专业标准进行的安装可能会危及用户的生命。

- ▶ 只有经过相关电气安全和电磁兼容性规章培训的合格技术人员才有权进行电气安装。
- ▶ 不得随意改装或转换本产品。

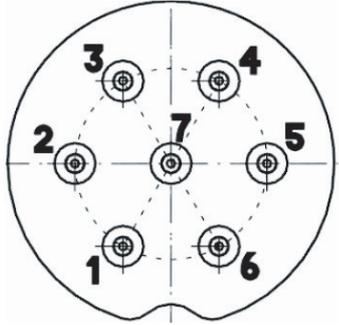


仅在以下情况下才能与电源建立连接：

- 电源已断电
- 产品安装在真空系统中
- 可移动部件受到保护，以避免意外接触

所需的工具和材料

- 适当的配接电缆，例如
 - Amphenol T3476-002
 - Amphenol T3476-055
 - Amphenol T3476-551



图片 4： 连接器针脚使用

引脚	标签	描述
1	未使用	
2	控制	阀门控制输入，24 V DC
3	未使用	
4	打开	打开信号开关
5	共用	信号开关共用
6	闭合	闭合信号开关
7	接地	电源返回路径

表格 6： 连接器针脚定义

连接电源和位置指示器

1. 按照相应的针脚定义插入连接器。
2. 用连接螺母固定连接器。

6 操作

有关操作的信息

- 为了持续的无故障运行，请保持阀门清洁且无污染。
- 使用无绒手套，以避免手指上的油污染阀门。
- 在清洁的环境中工作，避免其他污染。
- 该产品一经安装，即可投入使用。

7 维护

7.1 一般保养信息

必要的备件

1. 如需订购替换零件或维修套件，请联系普发真空服务。
2. 在订购替换零件时，请提供型号和序列号。

可维修的零件

- ▶ 对于非用户可维修的零件，请联系普发真空服务部。

7.2 更换 O 型密封圈



- 检修阀门时一定要戴上无粉乳胶手套
- 小心不要刮伤 O 型圈槽
- 避免扭曲、拉伸或使 O 型圈变形
- 避免损坏材料

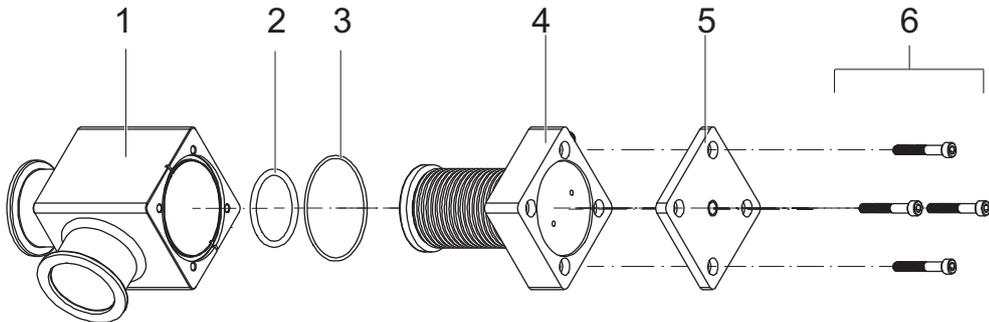
所需的工具 and 材料

- M2.5 六角扳手，适用于 DN 16 和 DN 25
- M4 六角扳手，适用于 DN 40 和 DN 50
- 无绒手套
- O 型圈更换件
- O 型圈起子
- 真空润滑脂
- 螺丝刀
- 已校准的扭矩扳手

必要条件

- 从真空系统上拆下阀门

7.2.1 拆卸阀门

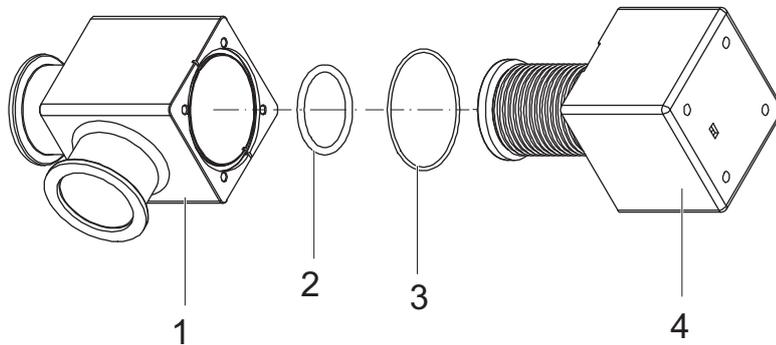


图片 5： 拆卸并清洁气动角阀 O 型圈

- | | |
|------------|---------------|
| 1 阀体 | 4 波纹管/执行器组件 |
| 2 提升阀 O 型圈 | 5 执行器盖 |
| 3 阀盖 O 型圈 | 6 内六角螺钉 (4 个) |

拆卸并清洁气动角阀 O 型圈

1. 使用六角扳手拆下执行器顶部的内六角螺钉。
 - DN 16 螺钉位于阀体执行器下方。
2. 从阀体内提起波纹管/执行器组件。
3. 取下并丢弃旧的阀盖和提升阀 O 型圈。
 - 使用塑料 O 型圈起子拆下 O 型圈，以避免刮伤密封件表面。
4. 使用 IPA 浸湿的洁净室抹布清洁阀盖和提升阀 O 型圈凹槽。
5. 用 IPA 擦拭 O 型圈。
6. 用 CDA 吹干。



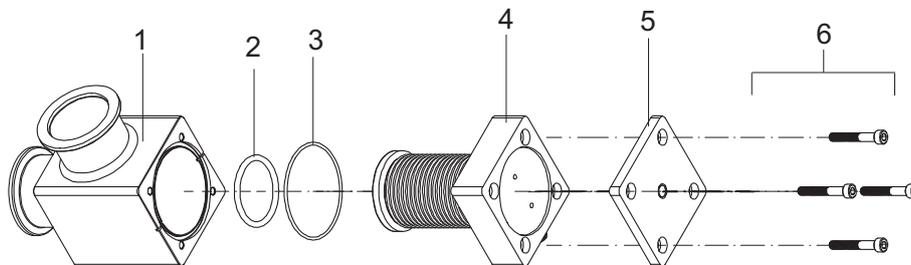
图片 6: 拆卸并清洁 电动气动角阀 O 型圈

- | | |
|------------|-------------|
| 1 阀体 | 3 阀盖 O 型圈 |
| 2 提升阀 O 型圈 | 4 波纹管/执行器组件 |

拆卸并清洁 电动气动角阀 O 型圈

1. 使用六角扳手拆下执行器顶部的内六角螺钉。
 - DN 16 螺钉位于阀体执行器下方。
2. 从阀体内提起波纹管/执行器组件。
3. 取下并丢弃旧的阀盖和提升阀 O 型圈。
 - 使用塑料 O 型圈起子拆下 O 型圈，以避免刮伤密封件表面。
4. 使用 IPA 浸湿的洁净室抹布清洁阀盖和提升阀 O 型圈凹槽。
5. 用 IPA 擦拭 O 型圈。
6. 用 CDA 吹干。

7.2.2 装配阀门

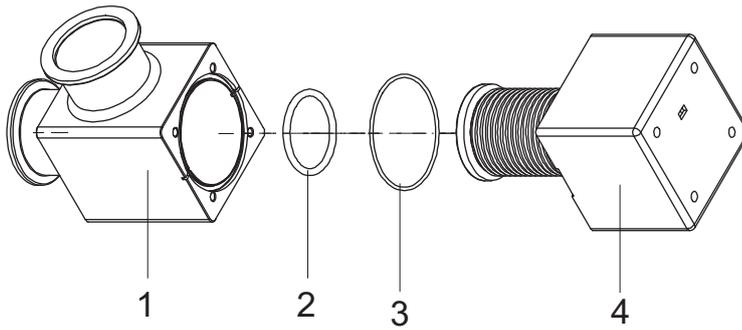


图片 7: 装配气动角阀

- | | |
|------------|---------------|
| 1 阀体 | 4 波纹管/执行器组件 |
| 2 提升阀 O 型圈 | 5 内六角螺钉 (4 个) |
| 3 阀盖 O 型圈 | 6 执行器盖 |

装配气动角阀

1. 在两个 O 型圈上均匀地涂抹薄薄的一层 Krytox。
2. 安装 O 型圈。
3. 用 IPA 擦去多余的 Krytox。
4. 小心地将波纹管/执行器组件安装到阀体中。
 - 确保阀体 O 型圈位于凹槽中。
5. 插入并拧紧内六角螺钉。
 - 使用交叉模式，拧紧到 3 Nm 的扭矩。



图片 8： 组装电动气动角阀

- | | |
|------------|-------------|
| 1 阀体 | 3 阀盖 O 型圈 |
| 2 提升阀 O 型圈 | 4 波纹管/执行器组件 |

组装电动气动角阀

1. 在两个 O 型圈上均匀地涂抹薄薄的一层 Krytox。
2. 安装 O 型圈。
3. 用 IPA 擦去多余的 Krytox。
4. 小心地将波纹管/执行器组件安装到阀体中。
 - 确保阀体 O 型圈位于凹槽中。
5. 插入并拧紧内六角螺钉。
 - 使用交叉模式，拧紧到 3 Nm 的扭矩。

8 停用

所需的工具 and 材料

- 无绒手套
- 阀门法兰的保护盖

必要条件

- 真空系统已排气至大气压力
- 控制系统已关闭
- 阀门已关闭

拆卸阀门

1. 松开电源接头并将其拔下。
2. 从真空系统中拆下阀门。
3. 安装保护盖。

9 回收和处置

警告

被有毒物质污染过的组件或设备会危害人员健康，甚至造成中毒

有毒的工艺介质会导致装置或其中的部件受到污染。如果维修过程中接触上述有毒物质，则可危害健康。非法的有毒物质废弃可造成环境破坏。

- ▶ 采取适当的安全防范措施，防止有毒的工艺介质危害健康或污染环境。
- ▶ 在执行保养作业前对涉及零件进行去污。
- ▶ 穿戴防护装备。



环保

您**必须**按照所有适用的法规处置产品及其组件，以保护人员、环境和自然。

- 帮助减少自然资源的浪费。
- 防止污染。

一般处置信息

普发真空的产品包含必须回收的材料。

- ▶ 请按照以下类别对我们的产品进行处置：
 - 铁
 - 铝
 - 铜
 - 合成物
 - 电子元器件
 - 无溶剂的油和油脂
- ▶ 务请在处置时遵守特别的预防措施：
 - 氟橡胶（FKM）
 - 与介质接触，可能受到污染的组件

10 故障

不良现象	可能的原因	可能的解决方案
阀门打不开	阀内堵塞	清除/移除任何障碍物
	润滑退化或不足	适当地清洁并重新润滑
	通风口堵塞	清除通风口的障碍
	先导阀故障	检查/更换先导阀
	供气压力不足	确保至少有 4000 hPa 的最小压力
	气动供应管线或入口接头出现扭结或堵塞	清除堵塞物或更换管线
阀门没有充分密封	O 型圈有缺陷或受到污染	清洁/更换 O 型圈
	工艺污染导致密封件退化	更换密封件
真空系统不会抽空至极限压力	由于法兰或 O 型圈损坏而导致泄漏	修理法兰/更换 O 型圈
	安装过程中因剧烈的弯矩而导致阀体泄漏	查找变形或开裂的迹象
	波纹管损坏导致环境空气泄漏	联系普发真空维修部门。
位置指示器不发送信号	阀门未完全打开或关闭	请参阅上文中有关阀门无法打开或关闭的部分
	传感器电缆连接不正确	确保已连接电缆
	位置指示器损坏或需要更换	联系普发真空维修部门。

表格 7: 阀门的故障排除

11 普发真空服务解决方案

我们致力于提供一流的服务

真空组件具有很高的使用寿命，而且停机时间很短，这是您对我们提出的明确期望。我们将以性能卓越的产品和优质的服务来满足您的需求。

我们总是努力使我们的核心竞争力、在真空组件方面的服务达到完美。我们的服务远不会在购买了普发真空产品后结束。它常常在此时才真正开始。当然是以久经考验的普发真空质量提供服务。

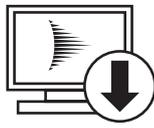
我们的专业销售和服务人员遍布全球，随时为您提供帮助。普发真空将提供一个从原厂备件到服务合约的全方位服务包。

欢迎您随时联系普发真空服务部门

无论是由我们现场服务部门提供的预防性现场检修服务，还是采用新型替换产品进行快速更换或者在您附近的服务中心进行维修 - 您将有各种机会来确保您设备的可用性。详细信息以及地址见我们主页上普发真空服务一栏。

您将从您的普发真空联系人那里获得针对价廉质优的快速解决方案的指导。

为了迅速流畅地处理服务流程，我们推荐您采用下列步骤：



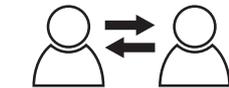
1. 请下载最新的表单模板。
 - 服务需求流程
 - 服务申请和产品返回
 - 污染声明



- a) 拆下所有附件（所有不属于原厂备件的零件）。
 - b) 必要时将工作流体/润滑剂排放出来。
 - c) 必要时将冷却液排放出来。
2. 填写服务要求和污染声明。



3. 请通过电子邮件、传真或邮件将表单发送至您当地的服务中心。

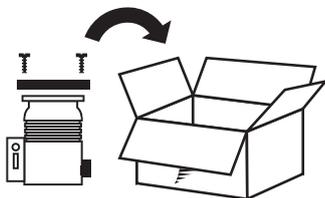


4. 您将收到一份来自普发真空的回复。

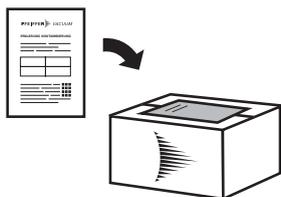
PFEIFFER VACUUM

寄出被污染的产品

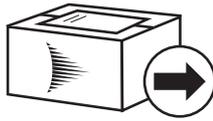
对于受到生物污染、爆炸性污染或放射性污染的产品，原则上不接受。如果产品受到了污染，或者缺乏污染声明，那么，普发真空将进行一次去污操作，费用将由用户承担。



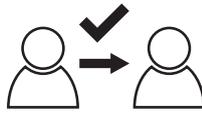
5. 请按照污染声明规定来准备产品的运输。
 - a) 采用氮气或干燥空气对泵进行中和。
 - b) 对所有开口进行气密性封闭。
 - c) 采用合适的保护薄膜封闭产品。
 - d) 请仅采用合适的、稳固的运输箱包装产品。
 - e) 请遵守有效的运输条件。



6. 请将污染声明张贴在包装外部。



7. 现在，请将您的产品发送至您当地的服务中心。



8. 您将收到一份来自普发真空的回复。

PFEIFFER VACUUM

我们的销售及供货条款以及真空设备和组件的维修和保养条款适用于所有服务订单。

12 配件和备件

备件	零件编号
DN 16	2000209690
DN 25	2000209691
DN 40	2000209692
DN 50	2000209693

表格 8: O 型圈套件

附件	附件编号
直型连接器	2000209790
直角连接器	2000209791

表格 9: 气动角阀配件

13 技术数据和尺寸

13.1 概述

	mbar	bar	Pa	hPa	kPa	Torr mm Hg
mbar	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0.1	0.75
bar	1000	1	$1 \cdot 10^5$	1000	100	750
Pa	0.01	$1 \cdot 10^{-5}$	1	0.01	$1 \cdot 10^{-3}$	$7.5 \cdot 10^{-3}$
hPa	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0.1	0.75
kPa	10	0.01	1000	10	1	7.5
Torr mm Hg	1.33	$1.33 \cdot 10^{-3}$	133.32	1.33	0.133	1

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

表格 10: 转换表: 压力单位

	mbar l/s	Pa m³/s	sccm	Torr l/s	atm cm³/s
mbar l/s	1	0.1	59.2	0.75	0.987
Pa m³/s	10	1	592	7.5	9.87
sccm	$1.69 \cdot 10^{-2}$	$1.69 \cdot 10^{-3}$	1	$1.27 \cdot 10^{-2}$	$1.67 \cdot 10^{-2}$
Torr l/s	1.33	0.133	78.9	1	1.32
atm cm³/s	1.01	0.101	59.8	0.76	1

表格 11: 转换表: 气流量测量装置

13.2 技术参数

零件编号	PAV-A02100	PAV-A03100	PAV-A04100	PAV-A05100
连接法兰	DN 16 ISO-KF	DN 25 ISO-KF	DN 40 ISO-KF	DN 50 ISO-KF
驱动	气动式	气动式	气动式	气动式
关闭/打开时间	90 ms/50 ms	160 ms/60 ms	420 ms/270 ms	720 ms/390 ms
密封性	$1 \cdot 10^{-9}$ mbar l/s			
打开方向的压差	1000 hPa	1000 hPa	1000 hPa	1000 hPa
闭合方向的压差	2000 hPa	2000 hPa	2000 hPa	2000 hPa
烘烤温度: 外壳	200 °C	200 °C	200 °C	200 °C
温度范围	0 – 200 °C			
使用寿命	3000000 循环	3000000 循环	3000000 循环	3000000 循环
外壳	铝	铝	铝	铝
阀板	不锈钢 (AISI 316)	不锈钢 (AISI 316)	不锈钢 (AISI 316)	不锈钢 (AISI 316)
密封件	氟橡胶	氟橡胶	氟橡胶	氟橡胶
重量	0.4 kg	0.5 kg	1.2 kg	1.6 kg

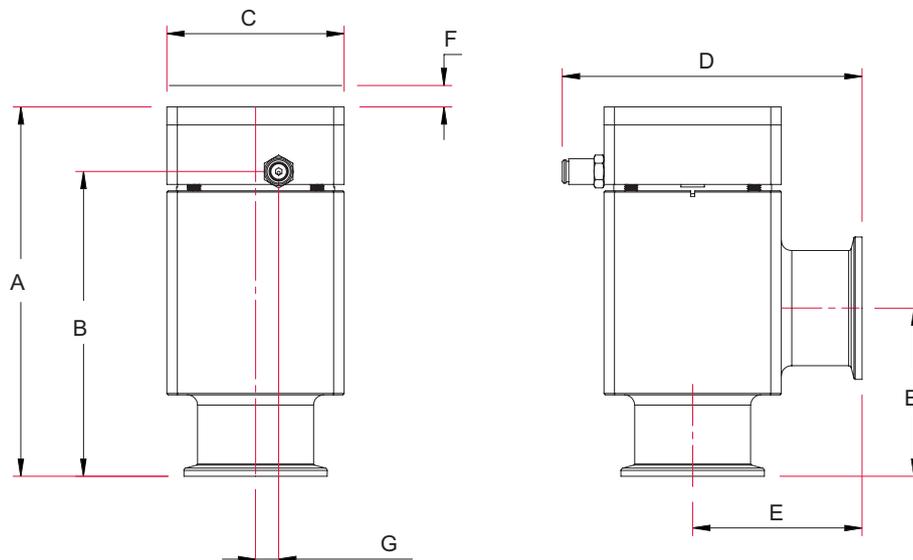
表格 12: 气动角阀的技术参数

零件编号	PAV-A02132	PAV-A03132	PAV-A04132	PAV-A05132
连接法兰	DN 16 ISO-KF	DN 25 ISO-KF	DN 40 ISO-KF	DN 50 ISO-KF
驱动	电动气动	电动气动	电动气动	电动气动
输入电压	24 V DC	24 V DC	24 V DC	24 V DC
关闭/打开时间	100 ms/50 ms	165 ms/60 ms	350 ms/215 ms	565 ms/330 ms
密封性	$1 \cdot 10^{-9}$ mbar l/s			
打开方向的压差	1000 hPa	1000 hPa	1000 hPa	1000 hPa

零件编号	PAV-A02132	PAV-A03132	PAV-A04132	PAV-A05132
闭合方向的压差	2000 hPa	2000 hPa	2000 hPa	2000 hPa
烘烤温度：外壳	200 °C	200 °C	200 °C	200 °C
温度范围	0 – 200 °C			
使用寿命	3000000 循环	3000000 循环	3000000 循环	3000000 循环
外壳	铝	铝	铝	铝
阀板	不锈钢 (AISI 316)	不锈钢 (AISI 316)	不锈钢 (AISI 316)	不锈钢 (AISI 316)
密封件	氟橡胶	氟橡胶	氟橡胶	氟橡胶
重量	0.8 kg	0.5 kg	1.2 kg	1.6 kg
位置指示器：负载能力	≤ 48 V AC / DC / 500 mA	≤ 48 V AC / DC / 500 mA	≤ 48 V AC / DC / 500 mA	≤ 48 V AC / DC / 500 mA
烘烤温度：执行器，先导阀	100 °C	100 °C	100 °C	100 °C
电动控制阀	0.6 W	0.6 W	0.6 W	0.6 W

表格 13: 电动气动角阀的技术参数

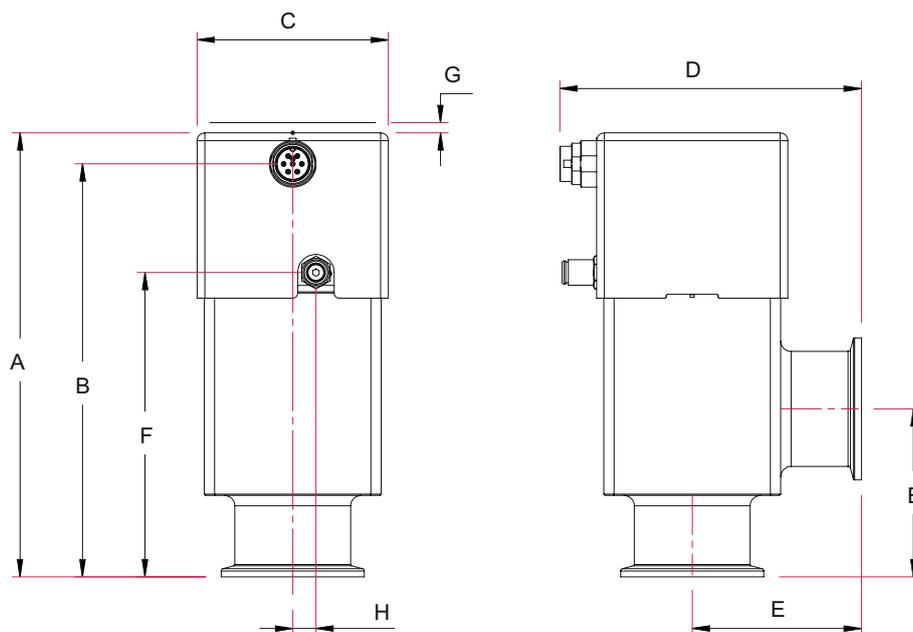
13.3 尺寸



图片 9: 气动角阀尺寸

连接法兰	DN 16 ISO-KF	DN 25 ISO-KF	DN 40 ISO-KF	DN 50 ISO-KF
A	97 mm	102 mm	143 mm	153 mm
B	76 mm	81 mm	118 mm	124 mm
C	45 mm	54 mm	68 mm	78 mm
D	78 mm	93 mm	115 mm	127 mm
E	40 mm	50 mm	65 mm	72 mm
F	7 mm	8 mm	9 mm	17 mm

表格 14: 气动角阀尺寸



图片 10: 电动气动角阀尺寸

连接法兰	DN 16 ISO-KF	DN 25 ISO-KF	DN 40 ISO-KF	DN 50 ISO-KF
A	124 mm	127 mm	172 mm	186 mm
B	110 mm	113 mm	160 mm	173 mm
C	50 mm	59 mm	73 mm	83 mm
D	79 mm	93 mm	116 mm	128 mm
E	40 mm	50 mm	65 mm	72 mm
F	7 mm	8 mm	9 mm	17 mm
G	76 mm	81 mm	118 mm	124 mm
H	128 mm	131 mm	176 mm	190 mm

表格 15: 电动气动角阀尺寸

VACUUM SOLUTIONS FROM A SINGLE SOURCE

Pfeiffer Vacuum stands for innovative and custom vacuum solutions worldwide, technological perfection, competent advice and reliable service.

COMPLETE RANGE OF PRODUCTS

From a single component to complex systems:

We are the only supplier of vacuum technology that provides a complete product portfolio.

COMPETENCE IN THEORY AND PRACTICE

Benefit from our know-how and our portfolio of training opportunities!

We support you with your plant layout and provide first-class on-site service worldwide.

ed. A - Date 2410 - P/N:NV3062OZH



Are you looking for a
perfect vacuum solution?
Please contact us

Pfeiffer Vacuum GmbH
Headquarters • Germany
T +49 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de

www.pfeiffer-vacuum.com

PFEIFFER  **VACUUM**