



操作说明

(ZH)

翻译

气动闸阀

阀门

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	5
1.1	有效性	5
1.1.1	相关产品	5
1.2	阅读人群	5
1.3	惯例	5
1.3.1	文字说明	5
1.3.2	图标	5
1.3.3	缩写	6
1.4	商标证明	6
2	安全	7
2.1	一般安全信息	7
2.2	安全注意事项	7
2.3	安全措施	8
2.4	产品使用限制	8
2.5	正确使用	8
2.6	可预见的不当使用	9
2.7	人员资格	9
2.7.1	确保人员的资格	9
2.7.2	保养与维修的人员资格	9
2.7.3	通过普发真空进行高级培训	9
3	产品介绍	11
3.1	功能	11
3.2	供应范围	11
3.3	产品标识	11
3.3.1	产品型号	11
3.3.2	产品特点	12
4	运输和存储	13
4.1	运输	13
4.2	仓储	13
5	安装	14
5.1	准备工作	14
5.2	台架测试	14
5.3	安装方向	14
5.4	安装说明	15
5.4.1	扭矩值	15
5.4.2	正确的扭矩顺序	15
6	操作	17
7	维护	18
7.1	一般保养信息	18
7.2	拆下阀盖执行器滑块组件	19
7.3	维护闸门和阀盖密封件	19
7.4	更换波纹管、活塞和轴封	20
7.5	更换执行器 O 型圈	21
7.6	密封板组件、销子和轴承	22
7.7	阀门调整	24
8	停用	26
9	回收和处置	27
9.1	一般处置信息	27
10	故障	28

11	普发真空服务解决方案	29
12	备件 - 闸阀	31
13	技术数据和尺寸	32
	13.1 概述	32
	13.2 技术数据和产品尺寸	32

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

上述操作指南适用于普发真空的客户。其中包括指定产品的功能介绍和有关产品安全使用的最重要信息。上述指南符合适用的指令。上述操作指南中所提供的所有信息资料都是指该产品当前最新的资料。在客户不以任何方式改动产品的情况下，本文件一直有效。

1.1.1 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
GVP-Sxxxxxxx	用于高真空应用的型号
GVMP-Sxxxxxxx	用于超高真空应用的型号

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 缩写

缩写	在本文件中的含义
CDA	清洁、干燥的空气
CF	法兰:金属密封型连接器符合 ISO 3669 标准
Delta P	压差
DN	作为尺寸说明的公称通径
氟橡胶	含氟聚合物橡胶
GV	高真空手动闸阀
GVM	超高真空手动闸阀
HV	高真空
IPA	异丙醇
ISO	法兰:连接符合 ISO 1609 和 ISO 2861 标准
OFHC	无氧铜
UHV	超高真空

表格 1: 本文件中使用的缩写

1.4 商标证明

- Apiezon®是 M&I Materials Ltd 的商标。
- Allen®是 Apex Brands, Inc 的商标
- Castrol™ 是英国嘉实多有限公司的商标
- Loctite®是德国 Henkel IP & Holding GmbH 的商标。

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

运输过程中可能发生的危险

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。

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。

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。常见的安装方向是闸门密封件一侧背对真空泵
允许的环境湿度	0 – 95 % 无冷凝
工艺温度范围	-18°C - 200°C, 工艺温度高于 150°C 时可能需要使用氟橡胶以外的密封材料
加热能力	阀体可以加热到 150°C 执行器可以加热到 60°C
最高内部压力	1000 hPa
打开前的最高压差	打开方向为 1000 hPa。闭合方向为 1000 hPa。
可靠性	清洁环境下 100,000 次循环
泄漏率	高真空: 1 x 10 ⁻⁹ hPa l/s 超高真空: 1 x 10 ⁻¹⁰ hPa l/s
超压限制	阀门设计是针对在最高 5500 hPa 下运行。不得在压力超过 5500 hPa 的情况下操作阀门。

表格 2: 气动闸阀的使用限制

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。
- ▶ 仅可将此阀用于排空干燥和惰性气体。

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)都会被视作滥用, 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

电气工程专家

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

普发真空为二级和三级的维护人员提供高级培训课程。

经过充分培训的人员是:

- **维护人员级别一级**
 - 客户(经过培训的专家)
- **维护人员级别二级**
 - 接受技术教育的客户
 - 普发真空维修技师
- **维护人员级别三级**
 - 接受普发真空服务培训的客户
 - 普发真空维修技师

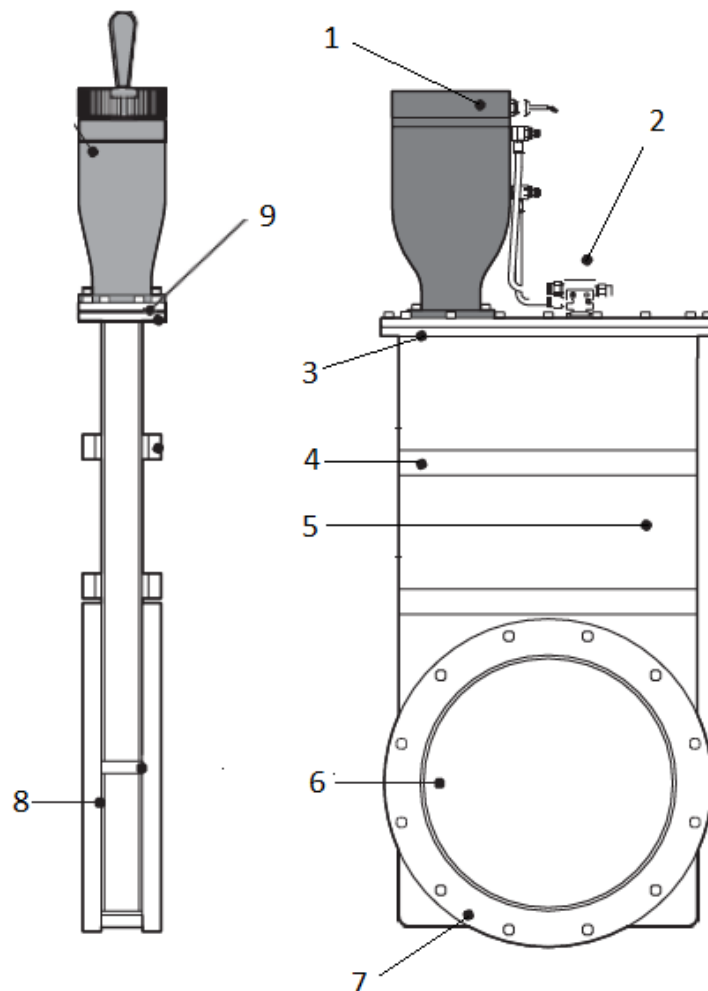
2.7.3 通过普发真空进行高级培训

为使本产品获得最佳的无故障使用, 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



图片 1： 气动闸阀概述

- | | |
|----------------|-----------------------|
| 1 气动执行器:带活塞的气缸 | 6 带 O 型圈的门(密封)侧 |
| 2 执行器电磁阀 | 7 端口法兰:标准 CF 或 KF/ISO |
| 3 阀盖法兰 | 8 滑块侧面 |
| 4 结构性支撑 | 9 阀盖密封件:弹性体或金属 |
| 5 阀体 | |

3.2 供应范围

- 阀门
- 快速启动指南

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

普发真空闸阀 GVP(高真空)和 GVMP(超高真空)系列的产品名称是由系列名称、尺寸以及必要时的附加特征描述组成。

序列	规格/型号
GVP	DN 16 至 320
GVMP	DN 16 至 320

表格 3: 普发真空气动闸阀的产品名称

3.3.2 产品特点

特点	描述	阀门款型
阀体材料	304 不锈钢	GVP 和 GVMP
焊接的波纹管轴密封	AM-350	GVP 和 GVMP
阀盖/闸门密封件	氟橡胶弹性体	GVP
	无氧高导电性铜/氟橡胶弹性体	GVMP

表格 4: 气动闸阀的特点

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。
- ▶ 始终用双手搬运阀门或使用适当的设备来运输阀门。
- ▶ 仅在马上安装前取下保护罩。
- ▶ 在关闭状态下运输阀门。

4.2 仓储



我们推荐

普发真空建议将产品存放在原厂运输包装中。

存放阀门

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
- 真空润滑脂

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真空润滑脂，然后安装在法兰槽中。

5.2 台架测试

在测试中不需要电容式压力计。如果可能的话，在真空状态下测试该装置。

必要条件

- 在将阀门安装到系统之前，请进行台架测试，以验证阀门功能是否正常。

台架测试程序

1. 通过按压空气接头环和插入空气管来连接空气管。
2. 松开空气接头环，以握牢并固定空气管道。
 - 较小阀门的电磁阀为远程安装。
 - 最接近阀盖的配件将打开阀门，而另一个配件将关闭阀门。
 - 在所有情况下，空气都是通过电磁阀排出。
3. 通过使用要求的最小气压来实现完全关闭，仔细检查阀门的运行情况，从而确认阀门是否正常驱动。
4. 首先，确保阀门被驱动到打开位置。
5. 接下来，使用所需的最小空气量缓慢关闭阀门，直到您看到阀门 O 型圈接触。
6. 根据需要，以 2.5 kg 为单位增加压力，以达到密封效果。

5.3 安装方向



安装阀门时，最好是让真空在阀门的背面，这样阀体始终都保持在真空状态下，从而消除阀体的抽空现象。

- 对于尺寸 16 mm - 160 mm，阀门可以安装在任何方向上
- 对于 200 mm - 320 mm 和更大的尺寸，请联系普发真空服务部，了解建议的阀门方向。
- 阀门已调整为水平驱动。
- 安装在垂直方向的阀门可能需要在执行器旋钮上施加更大的扭矩，以补偿阀门滑块组件的重量。

5.4 安装说明

- ▶ 确保没有杂质进入阀门。
- ▶ 为了持续无故障运行, 建议在空气管路系统中使用空气过滤器/润滑器。
- ▶ 在连接到电力服务时, 请参考电磁阀铭牌上的正确电压。
- ▶ 将压缩空气供应连接到阀门, 在螺纹上使用聚四氟乙烯胶带, 以确保接头处不漏气。
- ▶ 用 1400 hPa 的气压仔细检查阀门的运行情况。
- ▶ 已预设位置指示开关。导线上标有开/关指示灯。
- ▶ 安装阀门时, 必须使用适当长度的螺栓。
 - 长于两个配合法兰厚度的螺栓会损坏阀体面板, 并破坏阀门 O 型圈的密封面区域。
 - 为了达到最佳效果, 请总是使用比两个配对法兰厚度至少短 1/4 英寸 (6.4 mm) 的螺栓。
- ▶ 给法兰螺栓稍许涂抹高温、非粘结型油脂, 如 Loctite® Heavy Duty Anti-Seize 或同等产品。
- ▶ 采用适当的扭矩顺序小心地拧紧法兰周围的螺栓, 直到法兰为金属对金属, 且螺栓达到适当的扭矩。

5.4.1 扭矩值

阀门尺寸 (mm)	扭矩 (Nm)
16	10.9 - 13.6
40	20.4 - 24.5
50 岁及以上	34 - 40.8

表格 5: CF-F 法兰用铜垫片的扭矩值

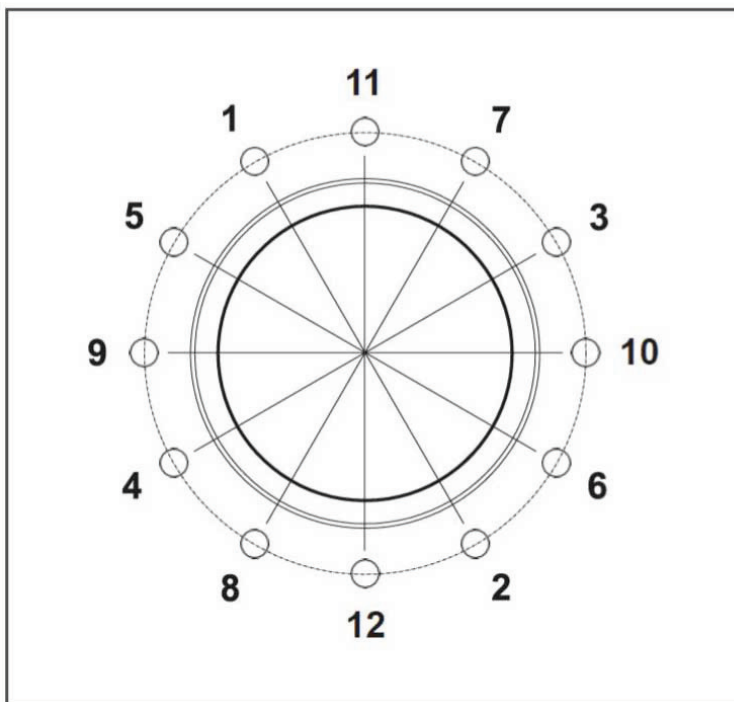
阀门尺寸 (mm)	扭矩 (Nm)
16	6.8 - 10.9
40	10.9 - 13.6
50 岁及以上	20.4 - 27.2

表格 6: 适用于 ISO 和其他法兰的氟橡胶 O 型圈的扭矩值

5.4.2 正确的扭矩顺序

必要条件

- 180° 螺栓顺序。
- 始终按照正确的螺栓顺序进行以下各步骤的紧固。



图片 2： 扭矩顺序示例

螺栓孔的数量将根据法兰类型和尺寸而变化。

适当紧固

1. 先用手指拧紧螺栓。
2. 用扳手将供应品紧固到所需扭矩的 1/2。
3. 拧紧到建议的扭矩范围。

6 操作

- 为了持续的无故障运行, 请保持阀门清洁且无污染。
- 使用无粉乳胶手套, 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。

7 维护

7.1 一般保养信息

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。

一般注意事项

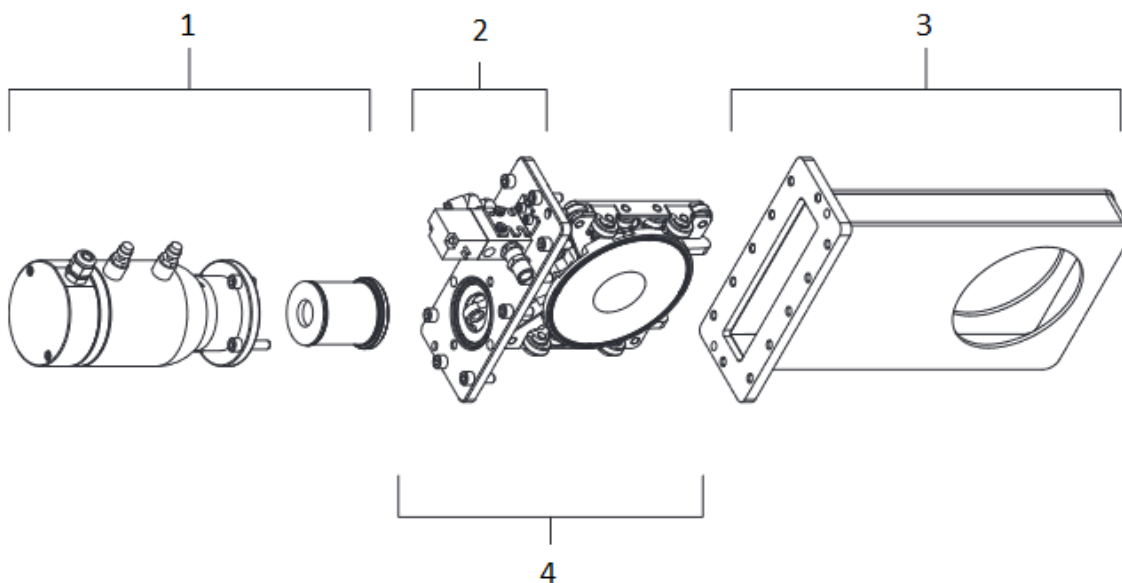
- 为了持续的无故障运行，请保持阀门清洁且无污染。
- 使用无粉乳胶手套，以避免手指上的油污染阀门。
- 在清洁的环境中工作，避免其他污染。
- 使用曲柄手柄来手动打开或关闭闸阀。

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部件，请联系普发真空服务部



图片 3： 气动闸阀 | 可维修性

- | | |
|---------|----------|
| 1 闸门执行器 | 3 阀体 |
| 2 电磁阀 | 4 闸门/定位板 |

闸门执行器	电磁阀	阀体	闸门/定位板
• 传动轴 O 型圈 • 活塞 O 型圈 • 活塞磨损环 • 波纹管 • 波纹管 O 型圈	没有用户可维修的部件	没有用户可维修的部件	• 闸门 O 型圈 • 阀盖 O 型圈或垫圈 • 引脚 • 轴承 • 垫圈 • 扣环 • 紧定螺钉 • 闸门弹簧

表格 7: 气动闸阀 | 可维修部件

7.2 拆下阀盖执行器滑块组件



- 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
- 可能需要用热风枪来熔化锁紧螺母螺纹上的任何乐泰胶

对 O 型圈、波纹管、销轴和轴承的所有检修都需要从阀体上拆下阀盖执行器滑块组件。

所需的工具 and 材料

- 成套内六角扳手: 尺寸 0.028" - 3/8"
- 1/2" 套筒扳手
- 1/4" 梅花扳手 (12 点)
- 5/16" 梅花扳手 (12 点)
- 无粉乳胶手套
- 适当的 O 型圈或金属垫圈更换件

必要条件

- 真空系统已排至大气压力
- 电源已断开
- 已将阀门驱动到闸门打开位置

操作程序

1. 拆下用于将阀盖执行器滑块组件固定在阀体上的螺栓。
2. 拉出阀盖执行器滑块组件, 注意不要移动连杆的调整机构。
3. 用支撑块支撑滑块, 以尽量减少对连杆机构的应力

7.3 维护闸门和阀盖密封件



- 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
- 可能需要用热风枪来熔化锁紧螺母螺纹上的任何乐泰胶

适用于标准和金属密封阀盖

所需的工具 and 材料

- 成套内六角扳手: 尺寸 0.028" - 3/8"
- 1/2" 套筒扳手
- 塑料 O 型圈起子
- 无粉乳胶手套
- 用于 O 型圈的润滑脂: 饱和烃润滑脂
- 异丙醇
- 适当的 O 型圈或金属垫圈更换件

必要条件

- 已拆下阀盖执行器滑块组件

拆下阀盖的 O 型圈

1. 用塑料起子取出阀盖上的 O 型圈或金属垫圈, 以避免刮伤 O 型圈槽。
2. 用塑料起子拆下闸门 O 型圈, 以避免刮伤 O 型圈槽。
3. 丢弃 O 型圈或金属垫圈。
4. 用 IPA 清洁 O 型圈槽, 用氮气或 CDA 进行干燥。
5. 在新的闸门 O 型圈上轻涂一层饱和烃润滑脂润滑脂。

插入新的阀盖 O 型圈

1. 在闸门上安装新的 O 型圈。
 - 在闸门上安装新的 O 型圈
 - 在 6 点和 12 点处压按 O 型圈
 - 在 3 点钟和 9 点钟处压按
 - 继续以 180° 的间隔将 O 型圈压入槽内
 - 在整个凹槽周围抹平 O 型圈
2. 在新阀盖组件氟橡胶 O 型圈上涂抹一层薄薄的饱和烃润滑脂。在干燥状态安装铜垫片。
3. 在阀盖组件上安装新的 O 型圈或垫圈。
4. 将阀盖执行器滑块组件装入阀体。
5. 安装螺栓并紧固。
 - 对于金属密封/铜垫片类型, 每次将每个螺栓拧紧 1/8 圈, 直到阀盖板和阀体为金属对金属。

7.4 更换波纹管、活塞和轴封

仅用于带有弹性密封件的闸阀。如果您的阀门是金属密封闸阀(UHV), 请将之发回普发真空进行检修。



- 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
- 可能需要用热风枪来熔化锁紧螺母螺纹上的任何乐泰胶

所需的工具和材料

- 专用扳手/定制活塞拆卸工具
- 成套内六角扳手: 尺寸 0.028" - 3/8"
- 卡钳
- 塑料 O 型圈起子
- 扣环起子
- 针头钳
- 小号标准螺丝刀
- 无粉乳胶手套
- 执行器 O 型圈
- 用于波纹管 O 型圈的润滑脂: 饱和烃润滑脂
- 真空润滑脂
- IPA
- 热风枪
- 乐泰

必要条件

- 阀门位于闸门打开位置
- 已拆下阀盖执行器滑块组件
- 已拆下执行器盖(2 个螺钉)
- 已拆下执行器顶部(6 个螺钉; 对于 DN 250 和 DN 300, 4 个螺钉)

拆卸波纹管和轴

1. 测量活塞顶部和驱动螺母轴顶部之间的距离: DIM "A"
2. 从传动轴上拆下防松螺母
 - 可能需要用热风枪来熔化螺纹上的乐泰胶。
3. 使用扳手, 将扳手上的旋钮与活塞上的凹口对准
4. 逆时针旋转活塞, 拧开并从执行机构外壳中取出活塞。
5. 从传动轴的顶部取下 O 型圈。这将允许执行器外壳从驱动轴上滑下。
6. 拆下将执行机构外壳固定在阀盖板上的剩余螺钉(2 个螺钉)。
7. 拆除执行器外壳。

8. 用起子从传动轴上取下扣环
 - 如果没有替换件, 则请小心保护好扣环。否则就用尖嘴钳拉出并丢弃。
9. 轻轻拉动和扭转, 以取出波纹管并丢弃。
10. 拆下波纹管驱动轴区域的 O 型圈并丢弃。
11. 用 IPA 清洁驱动轴槽和波纹管区域。

装配波纹管和轴

1. 在波纹管区域的驱动轴 O 型圈上涂抹一层薄薄的油脂。
2. 安装波纹管区驱动轴的 O 型圈。
3. 在波纹管底座法兰的 O 型圈上涂抹一层薄薄的油脂。
4. 安装波纹管底座法兰的 O 型圈。
5. 更换驱动轴上的波纹管组件, 略微推动和扭转, 以越过 O 型圈。
6. 使用螺丝刀和起子, 将扣环安装在传动轴上。确保它卡在波纹管顶部旁边的凹槽中。
7. 在传动轴上涂上一层薄薄的真空润滑脂。
8. 将执行器外壳安装在阀盖板上(2 个螺钉)。
9. 在驱动轴顶部的 O 型圈上涂上一层薄薄的真空润滑脂。
10. 在传动轴的顶部安装 O 型圈。
11. 如有必要, 请在活塞部位涂上一层薄薄的真空润滑脂。
12. 将活塞安装在驱动轴上。
 - 用扳手进行顺时针旋转, 直到达到“DIM A”位置。
 - 有益的做法是目视找到传动轴和活塞的螺纹起点。将它们排列成一排, 以便在第一次转动时产生正确的螺纹咬合。要注意不要交叉螺纹。
13. 使用乐泰胶安装锁紧螺母并拧紧。

装配阀门

1. 安装带有位置指示器簧片开关的执行器顶部, 并拧紧螺钉。
2. 安装执行器盖, 拧紧螺钉(2 个螺钉)。
3. 将阀盖执行器滑块组件装入阀体。
4. 安装螺栓并紧固。
 - 对于金属密封阀盖、铜垫片、铭牌, 请将其侧向拧紧 27-34 Nm。
5. 安装空气管道, 测试阀门和执行器的运行。

7.5 更换执行器 O 型圈



- 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
- 可能需要用热风枪来熔化锁紧螺母螺纹上的任何乐泰胶

所需的工具 and 材料

- 扳手
- 成套内六角扳手: 尺寸 0.028" - 3/8"
- 塑料 O 型圈起子
- 针头钳
- 小号标准螺丝刀
- 无粉乳胶手套
- 执行器 O 型圈更换件
- 用于波纹管 O 型圈的润滑脂: 饱和烃润滑脂
- 真空润滑脂
- IPA
- 热风枪
- 乐泰

必要条件

- 阀门位于闸门打开位置
- 已拆下阀盖执行器滑块组件
- 已拆下执行器盖(2 个螺钉)
- 已拆下执行器顶部(6 个螺钉; 对于 DN 250 和 DN 300, 4 个螺钉)

拆卸执行器

1. 测量并记录活塞到驱动轴的尺寸 "DIM A"。
2. 从传动轴上拆下锁紧螺母。
 - 可能需要用热风枪来熔化螺纹上的乐泰胶。
3. 使用扳手, 将扳手上的旋钮与活塞上的凹口对准。
4. 逆时针旋转活塞, 拧开并从执行机构外壳中取出活塞。
5. 从传动轴的顶部取下 O 型圈。这将允许执行器外壳从驱动轴上滑下。
6. 拆下固定执行器外壳和阀盖板的剩余螺钉 (2 个螺钉)
7. 拆除执行器外壳。
8. 用起子取下执行机构外壳中的 O 型圈, 并注意不要刮伤凹槽表面。

装配执行器

1. 在新 O 型圈上涂上一层薄薄的真空润滑脂。
2. 安装 O 型圈。
3. 检查传动轴, 必要时进行清洁和润滑。
4. 将执行器外壳安装在阀盖板上, 并拧紧螺钉 (2 个螺钉)。
5. 在驱动轴顶部的 O 型圈上涂上一层薄薄的真空润滑脂。
6. 安装 O 型圈。
7. 检查执行器外壳, 用 IPA 清洁, 必要时进行润滑。
8. 在活塞的 O 型圈上涂上一层薄薄的真空润滑脂。
9. 在活塞上安装 O 型圈。
10. 将活塞安装在传动轴上, 用扳手顺时针旋转, 直到达到 "DIM A"。
11. 使用乐泰胶安装锁紧螺母并拧紧。
12. 在执行器顶部的 O 型圈上涂上一层薄薄的真空润滑脂。
13. 将 O 型圈安装在执行器顶部。
14. 安装带有位置指示器簧片开关的执行器顶部, 并拧紧螺钉 (6 个螺钉; 对于 DN 250 和 DN 300, 4 个螺钉)。
15. 安装执行器盖, 拧紧螺钉 (2 个螺钉)。
16. 将阀盖执行器滑块组件装入阀体。
17. 安装螺栓并紧固。
 - 对于金属密封阀盖、阀门铜垫片, 请将其侧向拧紧 27-33 Nm。
18. 安装空气管道, 测试阀门和执行器的运行。

7.6 密封板组件、销子和轴承

仅限 DN100 及以上尺寸



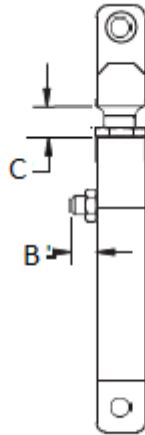
- 检修阀门时一定要戴上无粉乳胶手套
- 小心不要刮伤 O 型圈槽
- 避免扭曲、拉伸或使 O 型圈变形
- 避免损坏材料
- 可能需要用热风枪来熔化锁紧螺母螺纹上的任何乐泰胶

所需的工具和材料

- 成套内六角扳手: 尺寸 0.028" - 3/8"
- 矫正机
- 冲头
- 锤子
- 套筒扳手或开口扳手
- 扣环钳
- 卡钳
- 真空润滑脂: Castrol Braycote 296
- IPA
- 无粉乳胶手套
- 销子、轴承、垫圈和扣环替换件; 可选阀门弹簧

必要条件

- 阀门两侧的真空系统已放空至大气压
- 阀门位于阀门打开位置
- 已移除执行器的气源



图片 4： 下连杆组件调整

从定位板上拆卸闸门

1. 拆下将阀盖执行器组件固定于阀体的螺栓。
2. 拉出阀盖执行器滑块组件。
3. 使用冲头和锤子，拆下用来将上连杆固定在定位板的下连杆-上连杆结构上的销子。
4. 检查销子组件，将冲头放在有扣环的一端。
 - 如果销子不动，则把组件翻过来并从另一侧尝试。
5. 丢弃所有销子、垫圈和扣环，并全部换新。
 - 与销子一起更换的包括三个垫圈和一个扣环。
 - 警告：小心不要弯曲上连杆；建议使用一个支撑块进行支撑。
6. 将引阀盖上连杆组件与滑块组件分开。
7. 测量定位板下连杆与上连杆-下连杆之间的距离，即尺寸 C。这将有助于稍后进行的重新装配和阀门调整。记录这个尺寸。
8. 对于 DN 160 和 DN 200 的阀门，测量偏心调整、尺寸 B，并进行记录。
9. 将滑块组件移到一个合适的工作位置，以进行销轴、轴承和挡圈的拆卸和更换。
10. 通过拆下一个固定螺钉，以卸下闸门弹簧。
 - 现在可以从定位板上稍微提升闸门
11. 拆下将闸门安装在定位板上的四个螺钉。您可以在闸门下方接触到它们，顶端和底端各两个
12. 将闸门与定位板分离。从定位板上提起闸门，就像打开书一样，把组件的底部作为书脊。
13. 拆下紧固螺钉、连接件、垫圈、销子和滑块杆，丢弃所有使用过的部件，滑块杆除外。
 - 重新使用磨损或使用过的部件将导致操作失败并对阀门造成损害。
14. 使用冲头和锤子，从轮子上拆下销子。
 - 在冲孔前，请检查销子组件，并将冲头放在有扣环的一端。
 - 如果销子不动，则从另一侧尝试。
15. 使用矫正机，从连杆和轮子上拆下轴承并丢弃易耗部件。
16. 用 IPA 清洁所有可重复使用的部件，如闸门、定位板、连杆、滑块杆和闸门弹簧。

将闸门装配到定位板上

1. 用矫正机压入新轴承。
 - 对于采用氟橡胶阀盖的密封阀，确保用适当的真空润滑脂 (Castrol Braycote 296 或同等产品) 对轴承进行适当润滑。
 - 对于采用铜密封件阀盖的阀门，轴承要干运行。
2. 确认所有轴承都能自由旋转。
3. 使用推荐的技术将垫圈、销子和扣环安装到定位板处。
 - 先将销子的长边滑过孔 (没有凹槽的那一边)
 - 将扣环安装在靠近销子末端的地方，不要安装在凹槽内
 - 加装一个垫圈
 - 加装轮子，然后再安装一个垫圈
 - 推入销子，直到扣环卡入其凹槽中
4. 确认所有轮子都能自由转动。
5. 将定位板放到一边，以便之后装配。
6. 将连杆、垫圈和销子安装到闸门槽中。在垫圈上涂抹少量 Braycote 296，使其在装配时粘在连杆上。
7. 调整销子，使之与定位板销钉凹口相对应。对准销子，使其在闸门位于定位板上时位于每个槽沟的中心。

8. 将闸门安装在定位板上, 并确认所有销子都能进入定位板的凹口。
9. 在闸门下安装四个先前拆除的新紧定螺钉。观察在拧紧固定螺钉时, 闸门是否不会升起。
10. 确认闸门在向下的位置与定位板齐平, 并能自由上下移动。
11. 安装闸门弹簧。这可能需要压力来压缩弹簧。
12. 安装并紧固紧定螺钉。
13. 重新将上连杆连接到定位板的下上连杆机构
 - 先将销子的长边滑过孔(没有凹槽的那一边)
 - 将扣环安装在靠近销子末端的地方, 不要安装在凹槽内
 - 加装一个垫圈
 - 加装上连杆, 然后加装另外两个垫圈
 - 推入销子, 直到扣环卡入其凹槽中
14. 验证连杆是否自由移动。
15. 核实先前记录的尺寸 B 和 C, 并根据需要进行调整。
 - 现在可以将阀盖执行器滑块组件重新安装到阀体中。
16. 将整个组件装入阀体。
17. 拧紧螺栓。
18. 测试阀门操作, 以确保功能正常。
19. 如果有必要, 请参考阀门调整程序, 对阀门进行微调。

7.7 阀门调整

压缩和偏心



- 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
- 可能需要用热风枪来熔化锁紧螺母螺纹上的任何乐泰胶

所需的工具和材料

- 成套内六角扳手: 尺寸 0.028" - 3/8"
- 套筒扳手或开口扳手成套
- 卡钳
- 空气调节器
- 热风枪
- 无粉乳胶手套

必要条件

- 从系统中移除阀门或将系统放空至大气压
- 打开闸阀
- 移除执行器的气源
- 拆下执行器盖板
- 拆下执行器顶部

调整阀门

1. 拧松驱动轴上的防松螺母。
 - 这就可能需要使用热风枪来熔化螺纹上的乐泰胶。
2. 检查阀门调整图上的尺寸 A, 了解具体的阀门尺寸。
3. 调整并拧紧放松螺母。此时不要使用乐泰胶, 因为之后可能需要调整。
4. 安装执行器顶部, 仅使用 2-4 个螺钉。
5. 拆下固定阀盖执行器组件和阀体的螺栓。对于快夹式阀盖, 请打开夹子。
6. 从阀体中拉出执行器阀盖滑块组件。
7. 检查阀门调整图上的尺寸 C, 了解具体的阀门尺寸。
8. 调整时, 松开防松螺母, 然后逆时针旋转下连杆-上连杆, 增加尺寸以增加压缩量; 或顺时针旋转, 减少尺寸以减少压缩量。
 - 更多的压缩意味着更多的空气压力来锁定阀门; 更少的压缩意味着更少的空气压力来锁定阀门
9. 在调整后, 拧紧防松螺母。
10. 在阀体上重新装配阀盖滑块组件。
11. 使用一个在线空气调节器, 检查锁定阀门所需的空气压力。关于每个闸阀尺寸的推荐锁定气压, 请参考阀门调整图。
12. 调整尺寸 C, 直至达到正确的锁定空气压力。

13. 根据偏心或无偏心的要求, 检查阀门调整图上的尺寸 B, 了解具体的阀门尺寸。
 - 适当的偏心意味着当从执行器上消除空气压力时, 闸门不会下降。
14. 如果有必要, 请松开螺母, 通过逆时针旋转螺钉来调整尺寸 B, 以增加尺寸, 减少偏心, 或顺时针旋转, 以减少尺寸, 增加偏心。
 - 较小的过心率意味着连杆机构的行程较小; 较多的过心率意味着较多的行程。
15. 检查偏心调整: 对于需要偏心的阀门, 如果取消气压后闸门下降, 请重新检查并重新调整尺寸 B。
16. 拧紧螺母
17. 安装所有螺栓并拧紧。
18. 测试阀门操作。

阀门尺寸	尺寸 A 活塞调整*	尺寸 B 偏心调整	尺寸 B 没有偏心调整	尺寸 C 压缩调整	建议的锁定空气压力
DN 40	2.794 mm **	N/A	N/A	5.145 mm	1380 - 2070 hPa
DN 50	3.048 mm **	N/A	N/A	8.820 mm	2400 - 3500 hPa
DN 63	3.063 mm **	N/A	N/A	4.655 mm	2400 - 3800 hPa
DN 80	3.063 mm **	N/A	N/A	9.555 mm	4130 - 4480 hPa
DN 100	N/A	7.061 mm	8.820 mm	10.290 mm	1380 - 2400 hPa
DN 160	N/A	2.159 mm	3.920 mm	8.575 mm	2400 - 3100 hPa
DN 200	N/A	9.271 mm	11.393 mm	6.370 mm	3800 - 4830 hPa
DN 250	N/A	-	19.600 mm	17.640 mm	1720 - 2400 hPa
DN 260	N/A	15.558 mm	26.289 mm	13.970 mm	2070 - 2760 hPa
DN 300	N/A	15.680 mm	26.289 mm	13.970 mm	2070 - 2760 hPa
DN 350	N/A	-	-	-	3100 - 3800 hPa
DN 400	N/A	13.230 mm	18.620 mm	13.230 mm	
DN 450	N/A	-	-	-	4130 - 5520 hPa
DN 500	N/A	-	-	-	-

* = 开始调整

** = 活塞调整控制偏心调整

表格 8: 阀门调整图

8 停用

拆卸阀门

1. 将系统压力排放为大气压
2. 关闭阀门
3. 小心地松开法兰周围的螺栓
4. 将从系统中拆下阀门

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。



环境保护

产品及其组件的废弃应符合现行环保及人身健康的相关法规，以减少对自然资源的浪费并防止污染。

9.1 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	应对措施
闸门泄漏	闸门密封件脏污或损坏	• 更换闸门密封件 • 与普发真空服务部门联系
阀体泄漏	阀盖垫圈脏污或损坏	• 使用执行器上的泄漏探测器检查是否有泄漏 • 更换阀盖密封件 • 与普发真空服务部门联系
阀门无法打开/关闭	气压问题	检查压缩空气连接
	工作压力问题	检查和调整工作压力
	电气连接故障	连接电压, 如果适用
闸门开启/关闭卡住	• 闸门/滑块组件中的轮子和轴承已被卡住 • 法兰拧得过紧并压住阀体, 从而导致闸门卡住 • 法兰上使用的螺栓太长, 并导致阀体内部凹陷	• 更换闸门/滑块组件中的轮子和轴承 • 与普发真空服务部门联系

表格 9: 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。

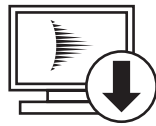
我们的专业销售和服务人员遍布全球，随时为您提供帮助。普发真空将提供一个从原厂备件到服务合约的全方位服务包。

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。

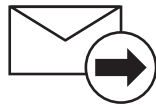
为了迅速流畅地处理服务流程，我们推荐您采用下列步骤：



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。

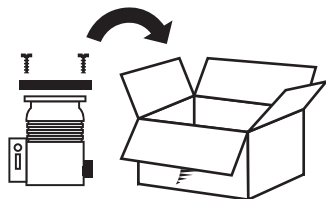


4. 您将收到一份来自普发真空的回复。

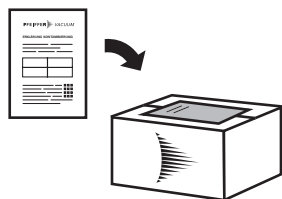
PFEIFFER VACUUM

寄出被污染的产品

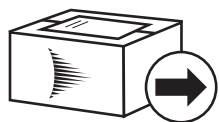
对于受到生物污染、爆炸性污染或放射性污染的产品，原则上不接受。如果产品受到了污染，或者缺乏污染声明，那么，普发真空将进行一次去污操作，**费用将由用户承担**。



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 备件 - 闸阀

对于下表中未显示的尺寸, 请联系普发真空公司, 了解更多关于推荐备件的信息。

规格	弹性体或金属密封闸阀	零件编号
DN 40 - DN 80	弹性体 (GV 或 GVP)	KBB15S - 96
DN 100 - DN 200	弹性体 (GV 或 GVP)	KBB4-85
DN 250 - DN 320	弹性体 (GV 或 GVP)	KBB10-12S-96
DN 40	金属密封 (GVM 或 GVMP)	KBB15M-96
DN 63	金属密封 (GVM 或 GVMP)	KBB25M -96
DN 100	金属密封 (GVM 或 GVMP)	KBB40M -96
DN 160	金属密封 (GVM 或 GVMP)	KBB60M-96
DN 200	金属密封 (GVM 或 GVMP)	KB80M-96

表格 10: 可用于闸阀的波纹管套件概述

规格	弹性体或金属密封闸阀	零件编号
DN 40	弹性体 (GV 或 GVP)	KSB15S
DN 63	弹性体 (GV 或 GVP)	KSB25S
DN 100	弹性体 (GV 或 GVP)	KSB40S
DN 160	弹性体 (GV 或 GVP)	KSB60S
DN 200	弹性体 (GV 或 GVP)	KSB80S
DN 250	弹性体 (GV 或 GVP)	KSB100S
DN 320	弹性体 (GV 或 GVP)	KSB120S
DN 40	金属密封 (GVM 或 GVMP)	KSB-15SM
DN 63	金属密封 (GVM 或 GVMP)	KSB-25M
DN 100	金属密封 (GVM 或 GVMP)	KSB-40M
DN 160	金属密封 (GVM 或 GVMP)	KSB-60M
DN 200	金属密封 (GVM 或 GVMP)	KSB-80M
DN 250	金属密封 (GVM 或 GVMP)	KSB-100M
DN 320	金属密封 (GVM 或 GVMP)	KSB-120SM

表格 11: 可用于闸阀的密封套件概述

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 12: 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 13: 转换表: 气流量计量装置

13.2 技术数据和产品尺寸

- 关于具体的阀门尺寸和配置数据表和尺寸, 请参考普发真空网站。
- 如果普发真空的网站上没有列出您的阀门, 则请联系普发真空服务部, 以获取更多信息。

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 2205 - P/N: NV40220ZH



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

