



# 维修说明

ZH

翻译

## ASM 390 - ASM 392

检漏仪

**PFEIFFER**  **VACUUM**

---

## 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

|          |                   |           |
|----------|-------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>关于本手册</b>      | <b>4</b>  |
| 1.1      | 有效性               | 4         |
| 1.1.1    | 适用文件              | 4         |
| 1.1.2    | 相关产品              | 4         |
| 1.2      | 目标用户群体            | 4         |
| 1.3      | 惯例                | 4         |
| 1.3.1    | 文字说明              | 4         |
| 1.3.2    | 图标                | 4         |
| 1.3.3    | 标签 - 标记           | 5         |
| <b>2</b> | <b>安全</b>         | <b>8</b>  |
| 2.1      | 一般安全信息            | 8         |
| 2.1.1    | 安全注意事项            | 8         |
| 2.1.2    | 预防措施              | 10        |
| <b>3</b> | <b>一般信息</b>       | <b>11</b> |
| 3.1      | 备件                | 11        |
| 3.2      | 预防措施              | 11        |
| 3.3      | 准备工作              | 11        |
| <b>4</b> | <b>维护间隔和责任</b>    | <b>13</b> |
| <b>5</b> | <b>服务 - 维护</b>    | <b>14</b> |
| 5.1      | 清洁                | 14        |
| 5.2      | 断开检漏仪电源           | 14        |
| 5.3      | 上盖拆卸/重新组装         | 14        |
| 5.4      | 前盖拆卸/重新组装         | 15        |
| 5.5      | 内部标准漏孔更换          | 16        |
| 5.6      | 分析元件维护            | 17        |
| 5.6.1    | 分析元件拆卸/重新组装       | 17        |
| 5.6.2    | 密封件更换             | 18        |
| 5.6.3    | 灯丝更换              | 19        |
| 5.7      | 风扇维护              | 20        |
| 5.7.1    | 风扇位置              | 20        |
| 5.7.2    | 进气口风扇 (V1) 过滤器更换  | 20        |
| 5.7.3    | 排放扇 (V2) 更换       | 21        |
| 5.8      | 过滤器维护             | 21        |
| 5.8.1    | 真空块空气过滤器更换        | 21        |
| 5.8.2    | 进气口过滤器更换          | 22        |
| 5.9      | Pirani 仪表更换       | 23        |
| <b>6</b> | <b>停用</b>         | <b>24</b> |
| 6.1      | 较长时间停用            | 24        |
| 6.2      | 废弃                | 24        |
| 6.2.1    | 危害性物质限制 (RoHS)    | 24        |
| 6.2.2    | 电气和电子设备 (EEE)     | 24        |
| <b>7</b> | <b>故障</b>         | <b>26</b> |
| 7.1      | 运行监测              | 26        |
| 7.2      | 故障显示              | 26        |
| <b>8</b> | <b>普发真空服务解决方案</b> | <b>27</b> |
| <b>9</b> | <b>备件</b>         | <b>29</b> |
| 9.1      | 工具                | 29        |
| 9.2      | 检漏仪备件             | 30        |
| 9.3      | 附件                | 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

本维护手册适用于普发真空的客户。它描述了客户可以对相应产品执行的维护程序。**本文件必须与同名产品的操作手册结合使用。**

### 1.1.1 适用文件

| 文件   | 部件编号    |
|--|---------|
| ASM 390/392 操作说明   | 126348* |
| * 也可在 <a href="http://www.pfeiffer-vacuum.com">www.pfeiffer-vacuum.com</a> 上查看 |         |

### 1.1.2 相关产品

本文件适用于具有以下部件编号的产品：

| 部件编号         | 说明      |
|--------------|---------|
| CSGB01GxMM9x | ASM 390 |
| ESGB02GxMM9x | ASM 392 |

## 1.2 目标用户群体

本维护手册适用于所有负责产品维护的人员，用于以下操作：

- 拆卸
- 维护
- 清洁

本文件中所描述的工作必须**只能**由接受过适当技术培训并且已经完成了由 Pfeiffer Vacuum 提供的必要培训的人员（如维修技术人员）执行。

## 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。

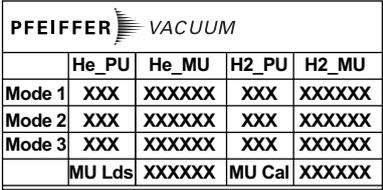
1. 第 1 步
2. 第 2 步
3. ...

### 1.3.2 图标

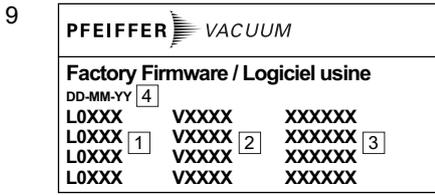
本文件中使用的图标旨在表达实用信息。

-  注释
-  提示
-  检查图形上的关键点。
-  应用规定的紧固扭矩。
-  遵守操作的时间顺序和/或装配/拆卸指令。
-  做对了就是正确的选择。
-  做错了就是错误的选择。

### 1.3.3 标签 - 标记

-  此标签向用户保证，出厂后产品包装未打开过。
  -  此标签表示出厂时产品已通过质量控制标准认证。
  -  此标签表示产品根据客户要求定制。
  - 1  此标签表示某些内部组件通电，可能会在接触时导致触电。  
如果主电源电缆未接地，请勿使用本产品。
  - 2  在对产品进行维修之前，请断开产品的主电源电缆。  
此标签表示某些内部组件通电，可能会在接触时导致触电。  
在拆盖之前，请断开产品的主电源电缆。
  - 3  此标签表示某些内部组件通电，可能会在接触时导致触电。
  - 4  此标签表示检漏仪的排放件不得被堵塞。
  - 5  此标签表示存在磁场，有可能导致起搏器出现故障。
  - 6  此标签表示产品的接地点。
  - 7  此标签表示产品符合电气和电子设备废弃处理法规（参见产品 EC 一致性声明）。
  - 8  仅限维修中心使用  

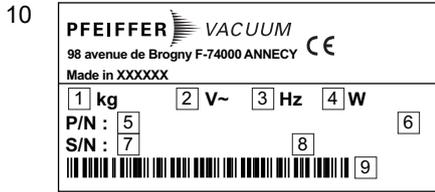
| PFEIFFER VACUUM |        |        |        |        |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|
|                 | He_PU  | He_MU  | H2_PU  | H2_MU  |
| Mode 1          | XXX    | XXXXXX | XXX    | XXXXXX |
| Mode 2          | XXX    | XXXXXX | XXX    | XXXXXX |
| Mode 3          | XXX    | XXXXXX | XXX    | XXXXXX |
|                 | MU Lds | XXXXXX | MU Cal | XXXXXX |
- (示例)



(示例)

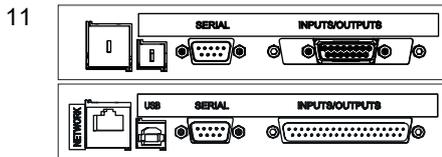
此标签提供产品中安装的固件的相关信息。

- |        |        |
|--------|--------|
| 1 固件名称 | 3 固件校验 |
| 2 固件版本 | 4 发布日期 |



产品铭牌

- |        |        |
|--------|--------|
| 1 重量   | 5 部件编号 |
| 2 使用电压 | 6 说明   |
| 3 使用频率 | 7 序列号  |
| 4 最大功耗 | 8 生产日期 |

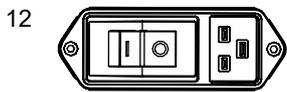


**INPUTS/OUTPUTS:** 输入/输出通信连接接口

**SERIAL:** 9 针 D-Sub RS-232 串行连接接口

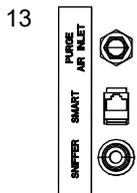
**NETWORK:** Ethernet 插头

**USB:** USB 插头



电源开关/断路器 (开 (I)/关 (O))

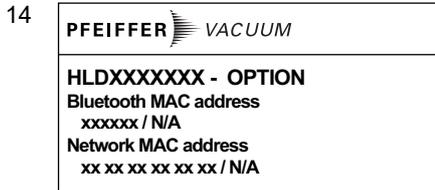
电源线部件编号：请参见产品的维护说明



**SNIFFER:** 标准/Smart 吸枪气动接口

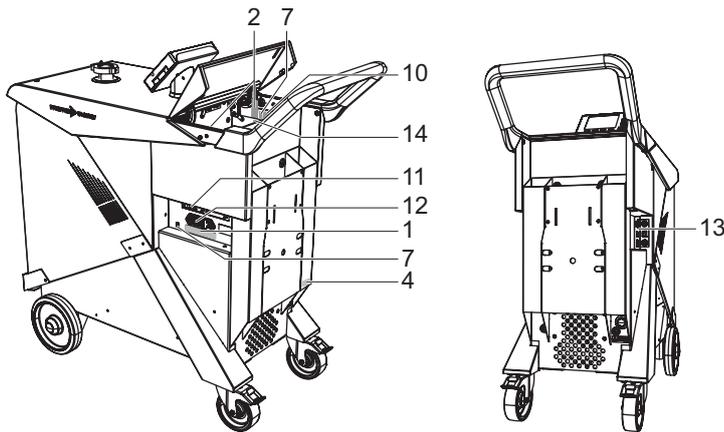
**SMART:** Smart 吸枪电气接口

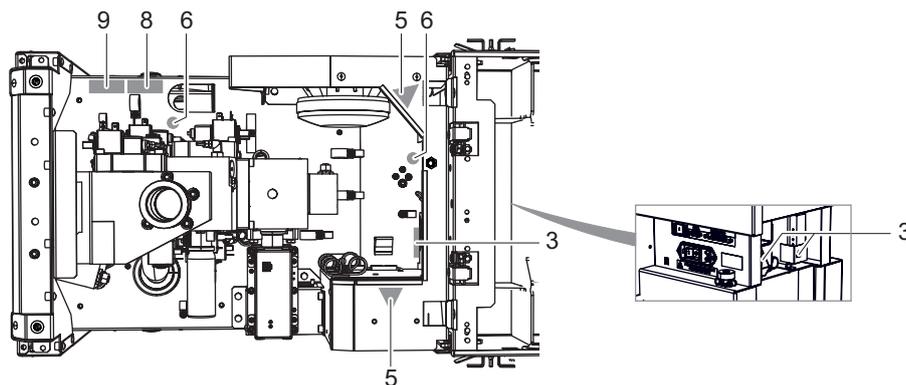
**PURGE - AIR INLET:** 吹扫或大气冲击接口



此标签表示产品中安装的选配件的 MAC 地址。

(示例)





## 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。

#### 2.1.1 安全注意事项

本文件中的所有安全注意事项均以根据《低压指令 2014/35/EU》进行的风险评估的结果为基础。在适用的情况下，考虑到了产品的所有生命周期阶段。

#### 警告

##### 不符合规定电气设施的电击风险

本产品使用电源电压进行电力供应。不符合规定的电气设施或未达到专业标准的设施可能会危及用户生命。

- ▶ 只有受过相关电气安全和 EMC 规定培训的合格技术人员才能操作此电气设施。
- ▶ 不得任意改造或转化本产品。
- ▶ 仅可使用本检漏仪所配电源线。
- ▶ 如需更换电源线，只可订购原制造商的电源线。参见维护保养说明，供订购参考。

#### 警告

##### 接触未隔离电的产品时有电击风险

当关闭电源 \_ 电源开关位于 O\_ 时，位于电源连接与断路器之间的某些组件将依然带有电荷（带电）。如果与带电组件接触，有电击风险。

- ▶ 确保电源连接始终可见，且在任何时候都可以断开。
- ▶ 操作产品前，断开电网的电源线。
- ▶ 等待控制面板屏幕完全关闭，再开始操作产品和/或取下机盖。

**警告****高空坠物致伤风险**

运输部件/组件时，或在产品维护保养的过程中，可能存在负载物坠落或滑脱致伤的风险。

- ▶ 中小型组件可用双手运输。
- ▶ 使用合适的提升装置运输重量超过 20 kg 的组件。
- ▶ 须穿着符合 EN 347 标准的护趾安全鞋。

**警告****接触热表面时有灼伤风险**

产品经过特殊设计，不会对操作员安全造成任何热危险。然而在使用时，操作员需要对高温产生的特殊操作条件特别注意（盖内的部件表面 > 70 °C）。

- ▶ 操作前待产品完全冷却。
- ▶ 根据标准 EN ISO 21420 规定，必须佩戴防护手套。

**小心****拿着仓储箱盖子时有被夹住的风险**

- ▶ 关闭盖子时要注意不要将手指放在盖子下面。

**危险****接触被污染的组件会造成的健康危害**

泵送电路和分析元件的部件被通过测试部件泵送的气体所污染。这些气体可能有毒、有腐蚀性和/或容易起反应。与流程中产生的受污染部件或副产物进行任何接触都有可能损害健康。

- ▶ 在对泵送管线、真空块和分析元件的部件进行维护时，要穿戴适当的防护装备。
- ▶ 使该区域完全通风或在排气罩下进行维护。
- ▶ 请勿将副产物/残余物当作普通废弃物进行消除，必要时应通过符合资质的公司进行销毁。

**警告****维修后气体泄漏时的中毒风险**

当连接/断开抽气管线组件（泵、分析元件、真空块、管道、阀门等）以进行维护时，设备的密封性被破坏，有可能造成危险残留气体（待检测部件喷出的气体）泄漏。

- ▶ 在拆卸过程中，一定要保护好泵送管线部件之间的连接法兰的轴承表面。
- ▶ 重新组装后，对检测系统的泵送管线进行密封性检查。

**警告****与各种能源相关的风险**

此电路和增压电路（如氮气增压）具有潜在风险。

- ▶ 操作产品前，一定要锁定电源。

**警告****与安装密封性有关的风险**

产品出厂时，制造商可保证常规操作情况下的产品密封性。

- ▶ 在完成所有维护操作后进行密封性测试。

**一般维护建议**

- 在订购备件时，必须提及产品铭牌上的所有内容。
- 根据当地的安全标准，遵守所有安全和风险预防指示。
- 断电 5 分钟后再对电气部件进行作业。
- 定期检查，确保贯彻执行所有安全预防措施。
- 不得在未盖盖子的情况下开启产品电源。
- 填写我们网站上的污染声明表格。在运送到我们的 Pfeiffer Vacuum 服务中心之前，请将其贴附在产品上。
- 使用原包装将产品退回 Pfeiffer Vacuum 服务中心。如果因使用不合适的包装进行运输而造成损坏，制造商概不负责。

## 2.1.2 预防措施

- |   |  |
|---|--|
|  | <p><b>提供潜在危险相关信息的责任</b><br/>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。<br/>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。</p>  |
|  | <p><b>提供个人防护装备的义务</b><br/>经营者或雇主有为产品使用者提供必要的个人防护装备 (PPE) 的义务。<br/>负责安装、操作和修理产品的人员必须穿戴个人防护装备，以确保安全。</p>   |
|  | <p><b>由于产品改动而违反一致性规定</b><br/>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。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>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。</li></ul> |
|  | <p><b>附件的安装和使用</b><br/>产品可能配有相应附件。<br/>连接附件的安装、使用和恢复在操作说明中有详细描述。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>仅使用制造商提供的原厂配件。</li><li>附件编号（参见章节“附件”）。</li></ul>              |

只有遵守安全条例（如 EMC、电气安全、化学最大氦信号）的专业人员可以执行本手册中介绍的安装和维护保养操作。我们的服务中心可以提供必要的培训。

- ▶ 产品未在使用中时，不要从进气口取下空白法兰。
- ▶ 切勿使人体的任何部位暴露在真空中。
- ▶ 遵守安全和事故预防要求。
- ▶ 定期检查，确保贯彻执行所有安全预防措施。
- ▶ 切勿向无盖产品供电。
- ▶ 如果产品正在使用中（产品通电），请不要移动产品。
- ▶ 在使用过程中（产品通电），请使用产品的制动器进行固定。

## 3 一般信息

### 3.1 备件



#### 更换有缺陷的部件

如果使用非原装部件，产品的初始安全条件就会遭到破坏。

- 只能使用从 Pfeiffer Vacuum 服务部门订购的备件（参见章节“备件”，第 29 页）。
- 为鉴别产品并与 Pfeiffer Vacuum 沟通，请查看产品的铭牌。

### 3.2 预防措施



#### 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。



#### 提供个人防护装备的义务

经营者或雇主有为产品使用者提供必要的个人防护装备 (PPE) 的义务。

负责安装、操作和修理产品的人员必须穿戴个人防护装备，以确保安全。



#### 附件的安装和使用

产品可能配有相应附件。

连接附件的安装、使用和恢复在用户手册中有详细描述。

- 只能使用原装附件。
- 附件编号（请参阅“附件”一章）。

仅遵守安全条例（如 EMC、电气安全、化学污染）的专业人员可以执行本手册中介绍的安装和维护操作。我们的服务中心可以提供必要的培训。

- ▶ 在产品未在使用中时，不要从进气管上取下挡板。
- ▶ 切勿使人体的任何部位暴露在真空中。
- ▶ 如果盖子没有到位，请不要打开产品（除非另有规定）。
- ▶ 如果产品正在使用中（产品通电），请不要移动产品。
- ▶ 遵守安全和事故预防要求。
- ▶ 定期检查，确保贯彻执行所有安全预防措施。
- ▶ 在使用过程中（产品通电），请使用产品的制动器进行固定。

### 3.3 准备工作

不需要在客户的场地对检漏仪进行任何维护，除了本手册所述的子组件维护。所有其他维护都应由我们的服务中心完成（参见章节“普发真空服务解决方案”，第 27 页）。

#### 注意

#### 如果打开时搬运检漏仪，会造成设备损坏

如果有必要移动或操作产品，用户必须首先确保检漏仪完全关闭，否则存在会损坏某些检漏仪组件的风险。当电源开关/断路器设置为 **O**：

- ▶ 拔掉电源电线。
- ▶ 断电 5 分钟后再操作产品。

### 程序

为确保检漏仪在现场维护后能够正常运行，请遵循以下建议：

- ▶ 妥善操纵检漏仪，使其能够在维修区域内移动（请参阅操作说明中的“操纵”一章）。
  - 房间干净、无尘。
- ▶ 穿戴何时的防护装备。
- ▶ 使用建议的工具完成每次维修操作。
  - 如有必要，可以订购一套维护工具（请参阅“工具”一章）。
- ▶ 始终保护好连接法兰的表面（分析元件、泵和管道）。
- ▶ 重新组装后，对更换好的子组件进行密封性检查。

## 4 维护间隔和责任

本手册中描述了间隔表中 1 级和 2 级的维护操作。

3 级检修操作需要由 Pfeiffer Vacuum 服务网络的技术员执行。

| 操作  | 频率                       | 等级 <sup>1)</sup>   | 地点 <sup>2)</sup> |
|---|--------------------------|--|------------------|
| <b>ACP 40 前级泵</b>   |                          |  |                  |
| 泵更换   | 2 万小时或 4 年               | 3  | OS               |
| <b>SplitFlow 80 涡轮分子泵</b>   |                          |  |                  |
| 储油器更换   | 4 年                      | 3  | OS               |
| 滚珠轴承更换  | 4 年                      | 3  | OS               |
| TC 110 电子驱动装置更换   | 视需要                      | 3  | OS               |
| 泵更换   | 视需要                      | 3  | OS               |
| <b>HiPace 80 涡轮分子泵</b>  |                          |  |                  |
| 储油器更换   | 4 年                      | 3  | OS               |
| 滚珠轴承更换  | 4 年                      | 3  | OS               |
| TC 110 电子驱动装置更换   | 视需要                      | 3  | OS               |
| 泵更换   | 视需要                      | 3  | OS               |
| <b>分析元件</b>   |                          |  |                  |
| 密封件更换   | 视需要                      | 2  | OS               |
| 灯丝更换  | 视需要                      | 2  | OS               |
| 分析元件检修  | 视需要                      | 3  | OS               |
| <b>阀门</b>   |                          |  |                  |
| 更换所有电磁阀   | 5 十萬次测试                  | 3  | OS               |
| 抽空阀密封件更换  | 5 十萬次测试                  | 3  | OS               |
| 抽空阀更换   | 视需要                      | 3  | OS               |
| <b>进气口过滤器</b>   |                          |  |                  |
| 风扇空气过滤器更换   | 根据操作条件                   | 2  | OS               |
| <b>Pirani 仪表</b>  |                          |  |                  |
| 调整  | 根据操作条件<br>每 4300 个小时（建议） | 1  | OS               |
| 仪表更换  | 视需要                      | 2  | OS               |
| <b>风扇</b>   |                          |  |                  |
| 风扇更换  | 视需要                      | 2  | OS               |
| <b>标准漏孔</b>   |                          |  |                  |
| 再次校准  | 每两年一次（建议）                | 2  | OS               |
| <b>检漏仪</b>  |                          |  |                  |
| 检漏仪检修   | 根据操作条件<br>建议每 4 年一次      | 3  | OS/WS            |
| 1) 维护等级   |                          | 2) 维护地点  |                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1: 操作员</li> <li>● 2: 接受过 Pfeiffer Vacuum 培训的技术人员</li> <li>● 3: Pfeiffer Vacuum 维修技术人员</li> </ul> |                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● OS: 在客户所在地</li> <li>● WS: Pfeiffer Vacuum 服务中心</li> </ul> |                  |

### 维护时间监控

主泵、涡轮分子泵和阀门的维护计数器会提醒操作员必须进行维护（请参阅操作说明中的“下次维护前的计时器”一章）。



### 如何联系我们

由经制造商培训的人员进行泵彻底检修。联系最近的服务中心，电子邮箱地址如下：  
[service.fr@pfeiffer-vacuum.com](mailto:service.fr@pfeiffer-vacuum.com).

## 5 服务 - 维护

### 5.1 清洁

- ▶ 用柔软的无绒布以及不会损坏油漆、油漆表面或标签的产品清洁盖子。

### 5.2 断开检漏仪电源

1. 将开关/断路器设置为 **O**。
2. 断开电源电线。
3. 等待 5 分钟，然后再对检测器进行操作、取下盖子或移动检测器。

#### 电源故障导致真空泵停止运行

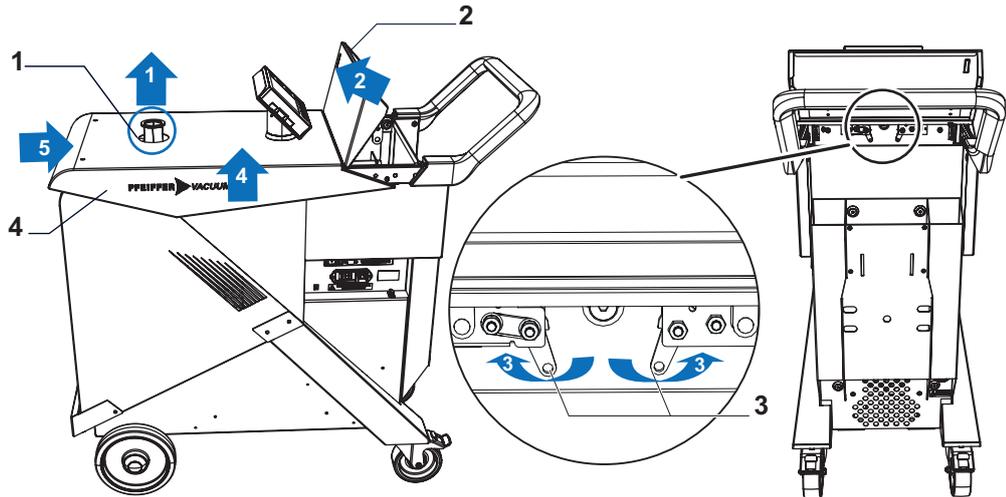
当电源出现故障时，检漏仪关闭：电源恢复后再次自动打开。

### 5.3 上盖拆卸/重新组装

#### 拆卸先决条件

- ▶ 在后轮上设置制动器以使检漏仪固定下来。
- ▶ 关闭检漏仪（请参阅“关闭电源”一章）。

#### 拆卸



- |       |       |
|-------|-------|
| 1 进气管 | 3 弹簧锁 |
| 2 仓储箱 | 4 上盖  |

1. 拆除进气管周围的法兰。
2. 提起仓储箱的盖子。
3. 操作每一个弹簧锁以解开上盖。
4. 小心地提起上盖。
5. 将上盖推向检漏仪的后面，然后将其取下来。

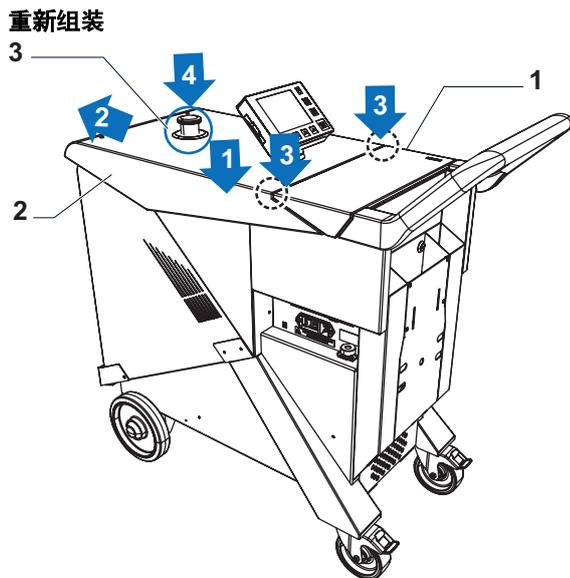


由于电缆足够长，可以在不切断控制面板的情况下拆除上盖。

从检漏仪上取下上盖后，操作员决不能对标准漏孔或任何其他检漏仪内部子组件进行机械操作。

#### 重新组装先决条件

- ▶ 关闭检漏仪（请参阅“关闭电源”一章）。



- 1 仓储箱                      3 进气管  
2 上盖

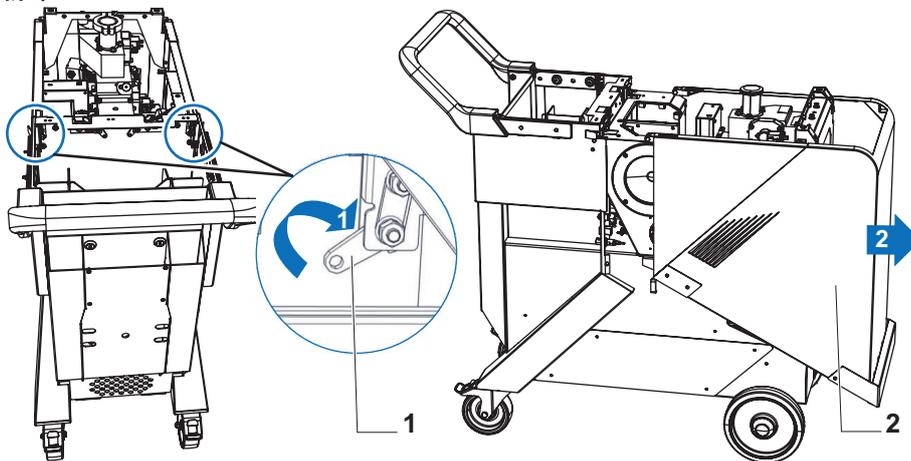
1. 将上盖垂直地放在框架上。
2. 确保控制面板的电缆通畅：控制面板必须能够从其支架上移动至少 1 米。
3. 将上盖拉向检漏仪的前面，然后将其夹好。
4. 重新安装进气管周围的法兰。

## 5.4 前盖拆卸/重新组装

### 拆卸先决条件

- ▶ 拆卸上盖（请参阅“拆卸/重新组装上盖”一章）。

### 拆卸



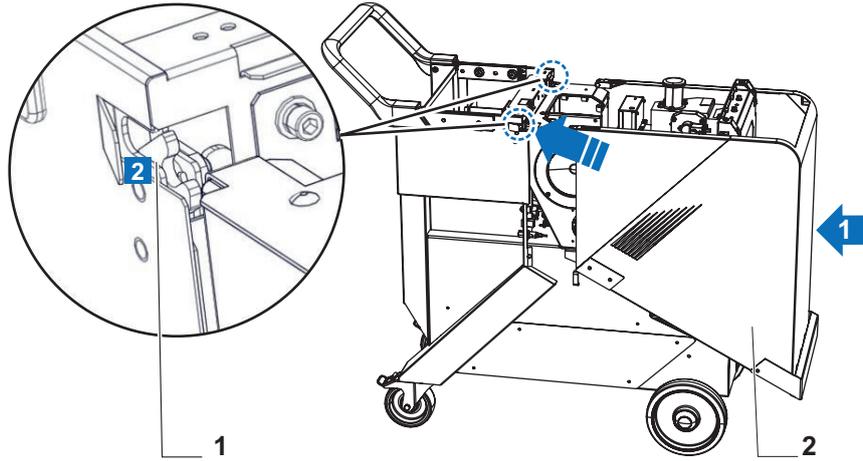
- 1 弹簧锁                      2 盖子

1. 对每一个弹簧锁进行操作以解开盖子。
2. 向前拉开盖子。

### 重新组装先决条件

- ▶ 关闭检漏仪（请参阅“关闭电源”一章）。

**重新组装**



1 弹簧锁          2 盖子

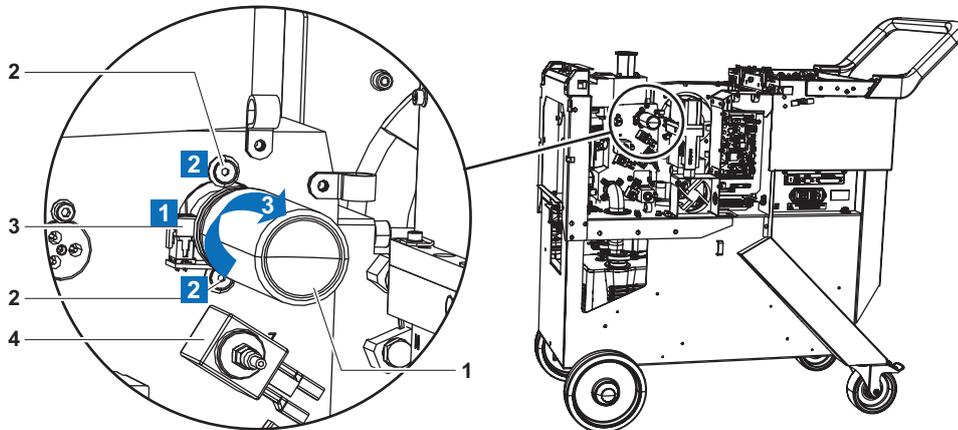
1. 将前盖置于框架上，并把其推向检漏仪的前面，以将其夹在每个弹簧锁的外壳中。
2. 确保控制面板的电缆通畅：控制面板必须能够从其支架上移动至少 1 米。
3. 重新组装上盖（请参阅“拆卸/重新组装上盖”一章）。

## 5.5 内部标准漏孔更换

**注意事项**

- ▶ 关闭检漏仪（请参阅“关闭电源”一章）。
- ▶ 移除上盖（请参阅“上盖拆卸/重新组装”一章）和前盖（见“前盖的拆卸/重新组装”一章）。

**拆卸**



1 标准漏孔          3 温度传感器  
2 固定螺钉          4 阀

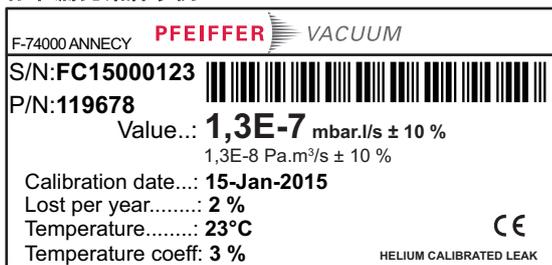
1. 断开温度传感器与标准漏孔的连接。切勿将温度传感器与标准漏孔分隔开来。
2. 松开 2 个固定螺钉，但不要将其卸下。
3. 将标准漏孔旋转 90°，使温度传感器安装在阀门上方，如图所示。

**重新组装**

1. 更换标准漏孔。
2. 连接温度传感器。
3. 更新标准漏孔设置（请参见操作说明中的“Spectro 菜单”一章）。
4. 对检测器进行校准。

每次更换标准漏孔，都要更新标准漏孔的设置（请参见操作说明中的“标准漏孔设置”一章）。此操作可以根据标准漏孔铭牌上的信息，或随泄漏一起提供的标准漏孔证书来进行。

标准漏孔铭牌示例



标准漏孔维护后的密封性测试

- ▶ 打开校准阀，进行测试。
- ▶ 在标准漏孔周围喷洒少量的氦 4。
  - 测量到的泄漏率 <math> < 1 \cdot 10^{-8} \text{ mbar.l/s} </math> ( $1 \cdot 10^{-9} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ )。

## 5.6 分析元件维护



**真空电路组件污染**

在真空电路组件的维护操作中，要避免任何可能会导致部件随后排尽气体的污染。必须特别注意，以确保清洁。为避免这种情况，请：

- 在适当的地方进行维护（干净、无尘、通风）。
- 使用非织物材料。
- 用过滤过的干燥空气给部件除尘（除非另有说明）。
- 佩戴未涂粉的乙烯基手套（洁净室手套）。

### 5.6.1 分析元件拆卸/重新组装



**警告**

**接触热表面时有灼伤风险**

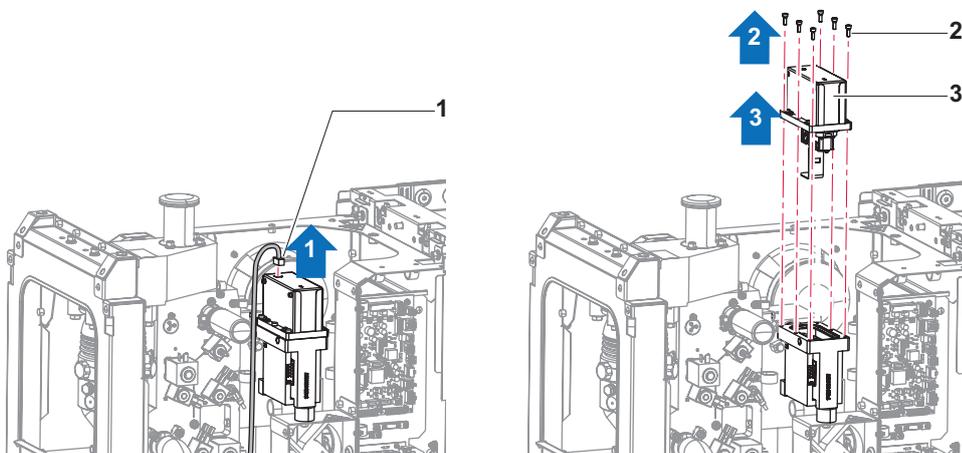
产品经过特殊设计，不会对操作员安全造成任何热危险。然而在使用时，操作员需要对高温产生的特殊操作条件特别注意（盖内的部件表面 > 70 °C）。

- ▶ 操作前待产品完全冷却。
- ▶ 根据标准 EN ISO 21420 规定，必须佩戴防护手套。

分析元件拆卸先决条件

1. 在真空电路上设置一个进气口（请参阅操作说明中的“二次泵和分析仪单元的维护”一章）。
2. 关闭检漏仪（请参阅“关闭电源”一章）。
3. 移除上盖（请参阅“上盖拆卸/重新组装”一章）和前盖（见“前盖的拆卸/重新组装”一章）。

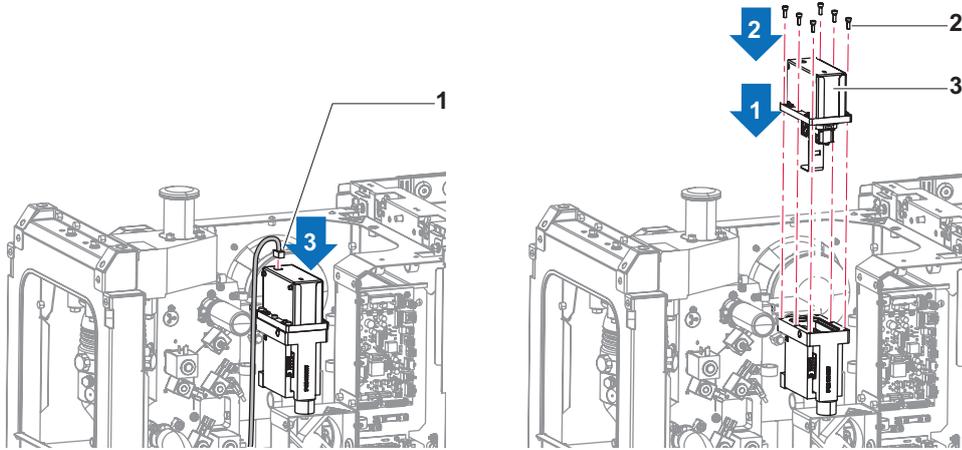
分析元件拆卸



- 1 线束
- 2 固定螺钉
- 3 分析元件

1. 断开电池上的线束。
2. 卸下电池的 6 个固定螺钉。
3. 手动垂直释放分析元件。

### 分析元件重新组装



- 1 线束                      3 分析元件  
2 固定螺钉



#### 不符合要求的分析元件使测量结果失真

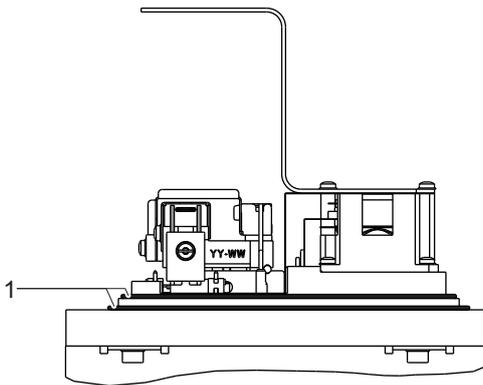
在出厂时，分析元件的设置适用于其要安装进的产品。

使用与原始组件不同的分析元件需要进行设置。如果不进行设置，产品给出的测量结果将是错误的。只有 Pfeiffer Vacuum 可进行设置。

### 分析元件重新组装后的密封性测试

- ▶ 在分析元件周围喷洒少量的氦 4。
  - 测量到的泄漏率  $< 3 \cdot 10^{-09} \text{ mbar-l/s}$  ( $3 \cdot 10^{-10} \text{ Pa-m}^3/\text{s}$ )。

## 5.6.2 密封件更换



- 1 密封件

1. 拆除分析元件（请参阅“拆卸/重新组装分析元件”一章）。
2. 检查密封件的情况。如有必要，进行更换。
3. 更换两个密封件。切勿为密封件进行润滑。

### 5.6.3 灯丝更换

#### 注意

#### 因灯丝损坏而导致产品性能失真

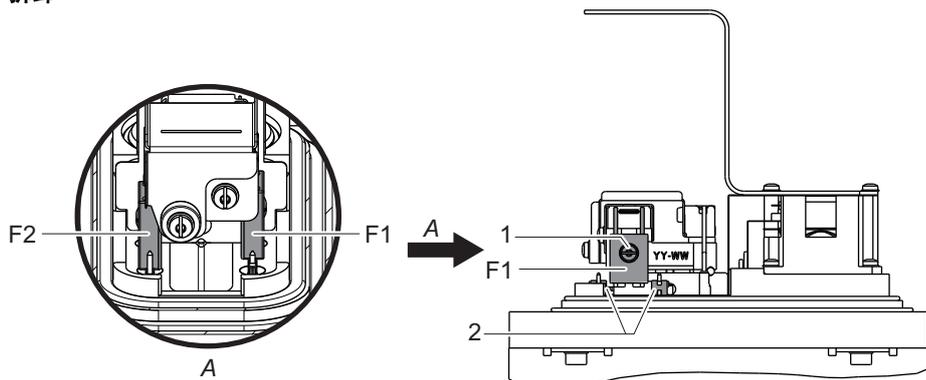
新灯丝的表面有白色沉积物。

随着使用，白色沉积物氧化并变成黑色，这是正常现象。

与灯丝的任何接触都可能导致其受损。

- ▶ 当没有将灯丝安装在分析元件中时，请将其放在保护盒中。
- ▶ 切勿用手指（即使戴着手套）或任何其他物体接触灯丝。
- ▶ 切勿用布或手指清洁新的或使用过的灯丝。
- ▶ 切勿用加压空气或通过对着灯丝吹气来除去灰尘。

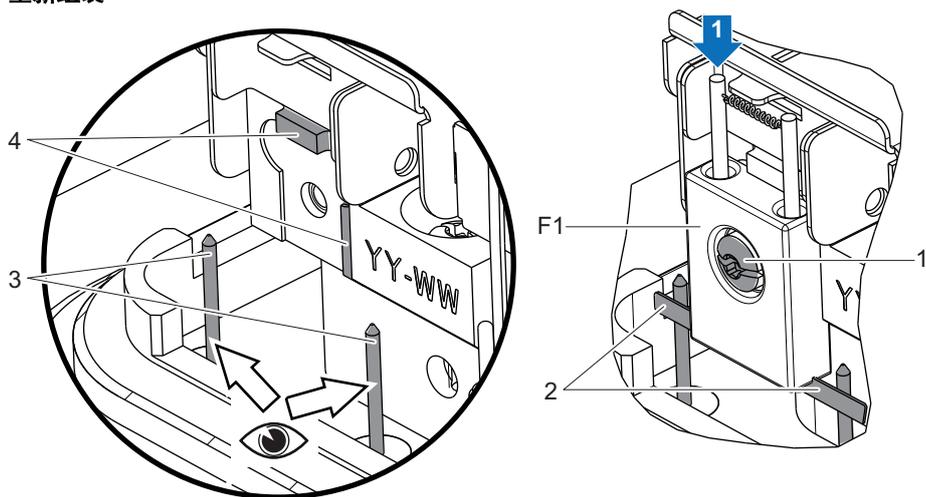
#### 拆卸



- |         |           |
|---------|-----------|
| F1 灯丝 1 | 1 固定螺钉和垫圈 |
| F2 灯丝 2 | 2 紧固夹     |

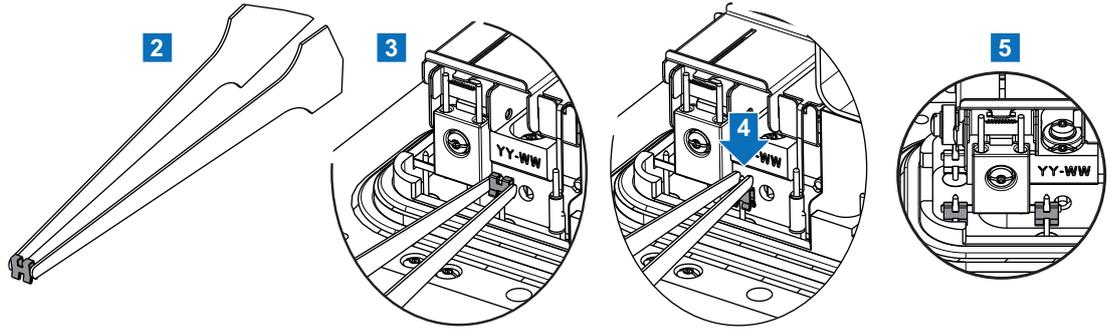
1. 拆除分析元件（请参阅“拆卸/重新组装分析元件”一章）。
2. 拆除有缺陷的灯丝的固定螺钉和垫圈。
3. 用平嘴钳拆除 2 个紧固夹（随备用灯丝提供 2 个新夹子）。

#### 重新组装



- |           |        |
|-----------|--------|
| F1 灯丝 1   | 3 接口   |
| 1 固定螺钉和垫圈 | 4 定心挡板 |
| 2 灯丝带     |        |

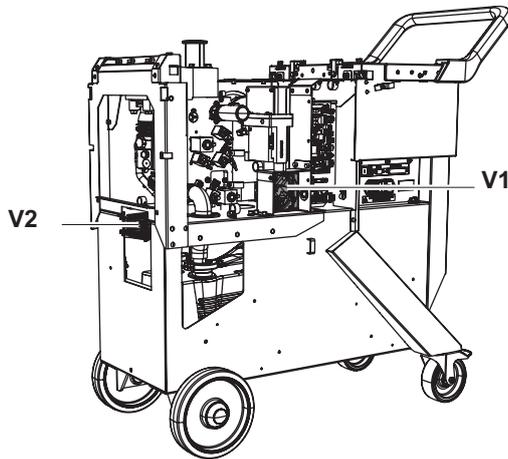
 连接器垂直于支撑面，并相互平行。



1. 将新灯丝置于其外壳上，靠着两个定心挡板。用随灯丝提供的螺钉和垫圈将其固定。
2. 在灯丝两边的连接器上安装紧固夹。
3. 重新安装分析元件（请参阅“拆卸/重新组装分析元件”一章）。
4. 在菜单上更新已更换的灯丝维护计数器（请参阅操作说明的“信息”一章）。

## 5.7 风扇维护

### 5.7.1 风扇位置



V1 进气口风扇

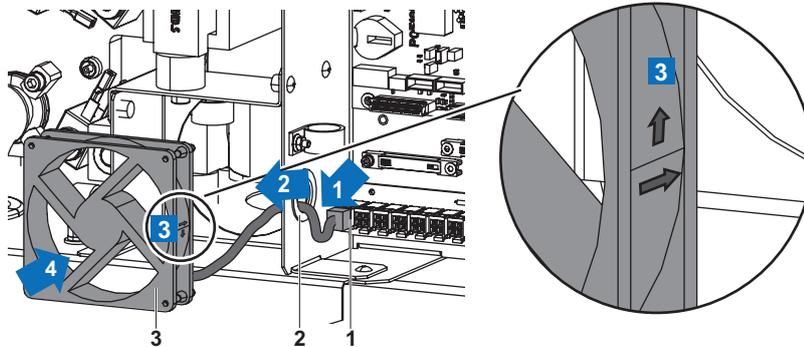
V2 出气口风扇

### 5.7.2 进气口风扇 (V1) 过滤器更换

#### 进气口风扇更换先决条件

1. 关闭检漏仪（请参阅“关闭电源”一章）。
2. 移除上盖（请参阅“上盖拆卸/重新组装”一章）和前盖（见“前盖的拆卸/重新组装”一章）。

#### 进气口风扇拆卸



1 线束

2 隔板接合器

3 风扇 (V1)

1. 断开风扇 (V1) 上的线束。
2. 将电缆穿过隔板接合器
3. 取下风扇。

#### 进气口风扇重新组装

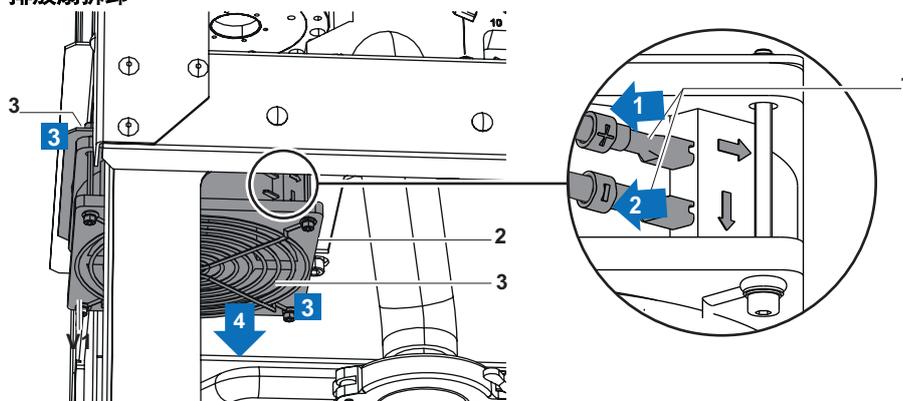
1. 安装新风扇，确保方向正确。
  - 图中第 4 项表示空气流动方向。
2. 将风扇线束穿过隔板接合器。
3. 用夹子夹住风扇。
4. 连接线束。

### 5.7.3 排放扇 (V2) 更换

#### 排放扇更换先决条件

1. 关闭检漏仪 (请参阅“关闭电源”一章)。
2. 移除上盖 (请参阅“上盖拆卸/重新组装”一章) 和前盖 (见“前盖的拆卸/重新组装”一章)。

#### 排放扇拆卸



- 1 线束                      3 保护格栅  
2 V2 风扇

1. 断开风扇 (V2) 上的线束。
2. 取下风扇。

#### 排放扇重新组装

1. 安装新风扇，确保方向正确。
  - 图中第 4 项表示空气流动方向。
2. 在风扇的每一侧放置一个保护格栅。
3. 连接风扇。
4. 连接风扇线束，注意 (+) 和 (-) 电极安装正确。

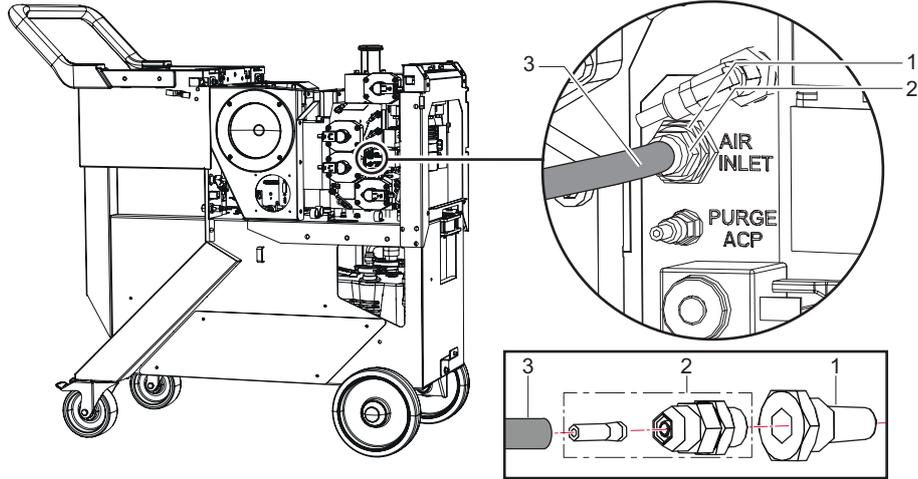
## 5.8 过滤器维护

### 5.8.1 真空块空气过滤器更换

#### 真空块空气过滤器拆卸先决条件

1. 关闭检漏仪 (请参阅“关闭电源”一章)。
2. 移除上盖 (请参阅“上盖拆卸/重新组装”一章) 和前盖 (见“前盖的拆卸/重新组装”一章)。

### 真空块空气过滤器拆卸



- 1 过滤器
- 2 接口
- 3 聚氨酯管

1. 松开接头以释放管子。
2. 取下管子。
3. 拧开过滤器中的接头。
4. 拧下真空块中的过滤器。

### 真空块空气过滤器重新组装

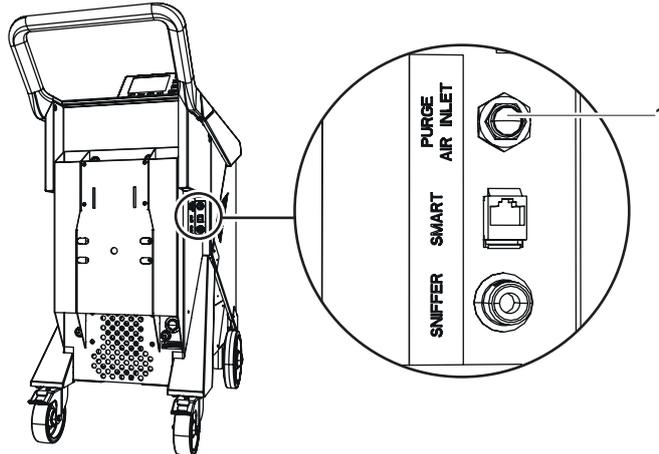
1. 将过滤器拧在真空块中。
2. 将连接器拧在过滤器中。
3. 将管子放在连接器中，并拧上连接器。

## 5.8.2 进气口过滤器更换

### 进气口过滤器拆卸先决条件

- ▶ 关闭检漏仪（请参阅“关闭电源”一章）。

### 进气口过滤器拆卸/重新组装



- 1 进气口过滤器
- ▶ 松开进气口过滤器并更换。



#### 受到污染的风险

进气口绝不能对着空气打开。确保过滤器始终在连接器上。

## 5.9 Pirani 仪表更换

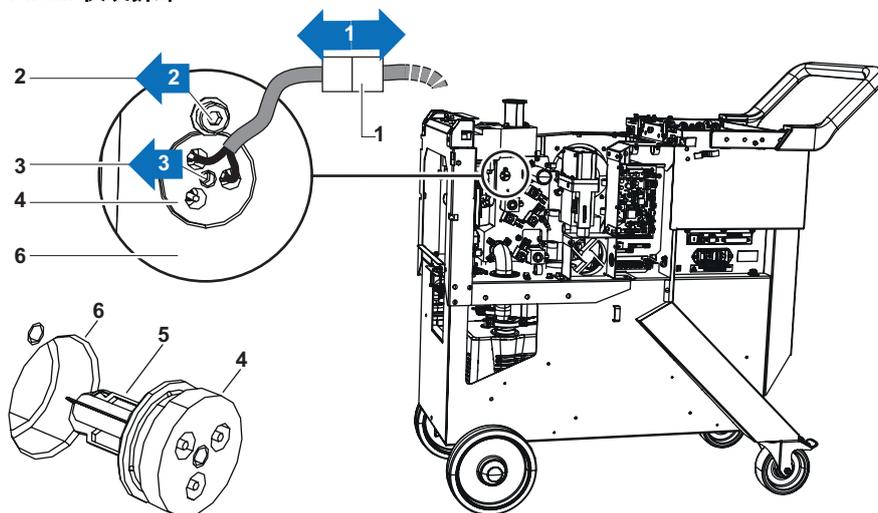
### 工具

- ▶ 护圈螺钉

### 注意事项

1. 关闭检漏仪（请参阅“关闭电源”一章）。
2. 移除上盖（请参阅“上盖拆卸/重新组装”一章）和前盖（见“前盖的拆卸/重新组装”一章）。

### Pirani 仪表拆卸



- |          |       |
|----------|-------|
| 1 线束     | 4 仪表  |
| 2 护圈螺钉   | 5 灯丝  |
| 3 CHc 螺钉 | 6 真空块 |

1. 断开仪表上的线束。
2. 拆除护圈螺钉。
3. 将 CHc 螺钉拧到仪表的中心位置（在随检漏仪提供的维修包中提供 CHc 螺钉）。
4. 拉动 CHc 螺钉以松开仪表。

### Pirani 仪表重新组装

1. 安装新仪表。
  - 当插入新仪表时，不要让仪表的灯丝接触到真空块。
2. 拧紧护圈螺钉。
3. 将线束与仪表相连接。
4. 对仪表进行调整（请参阅操作说明中的“内部 Pirani 仪表的校准”一章）。

### Pirani 仪表维护后的密封性测试

1. 将检漏仪放回回路中。
2. 在仪表周围喷洒少量的氦 4。
  - 测量到的泄漏率 <math>3 \cdot 10^{-09}</math> mbar-l/s ( $3 \cdot 10^{-10}</math> Pa·m<sup>3</sup>/s)。$

## 6 停用

### 6.1 较长时间停用

如果检漏仪在使用后必须长期关闭，建议：

1. 采用延长仓储的程序（请参阅操作说明中的“仓储”一节）。
2. 将检漏仪放在原包装内或保护盖内，并置于无尘环境中。
3. 按照操作说明中“操作”一章的说明进行重新调试。如果出现问题，请联系 Pfeiffer Vacuum 服务中心。

### 6.2 废弃



#### 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。

我们的产品包含多种可回收材料：铁、钢、不锈钢、铸铁、黄铜、铝、镍、铜、聚四氟乙烯 (PTFE)、氟化乙丙烯 (FEP)。

如需将产品退回服务中心，请熟悉服务要求程序并填写污染声明（参见章节“普发真空服务解决方案”，第 27 页）。

#### 6.2.1 危害性物质限制 (RoHS)



#### 危害性物质限制 (RoHS) 指令

RoHS 指令规定了关于限制在电气和电子设备 (EEE) 中使用有害物质的规则，以促进对人类健康和环境的保护，包括以对环境无害的方式对 WEEE 的进行回收和废弃。

制造商必须确保投放到市场上的 EEE 中包含的危害性物质符合法律规定的限制条件，包括用于维修、再利用、更新或生产能力构建的电缆和备件。

#### 6.2.2 电气和电子设备 (EEE)

电气和电子设备 (EEE) 含有污染性材料（电子板、电池、屏幕、电容器、水银等）

为了保护我们的自然资源，特别是战略性原材料，需要防止这些设备造成污染并做好后续回收工作。



因受到 EEE 废弃物管理条例的约束，本产品带有识别标志。

制造商只需要收回由 Pfeiffer Vacuum 出售的标 Pfeiffer Vacuum 的 EEE：

- EEE 要遵守回收到期产品的适用法规；
- 使用 Pfeiffer Vacuum 原厂配件的完整的且未经改装的 EEE，包括其所有组件和子组件，不包括电池。

#### 在法国境内销售的产品



在没有任何具体合同的情况下，根据现行适用的法律（特别是《环境法》第 R543-172 条及后续部分），所有由 Pfeiffer Vacuum 在法国境内销售的 EEE 均由该企业处理，清理和处理 EEE 废物的费用由 Pfeiffer Vacuum 资助。

为履行其义务，Pfeiffer Vacuum 通过向 ecosystem 捐款，为收集和回收 EEE 废物提供资金。此自愿性安排惠及法国境内的 EEE 所有者，让他们能够从简便、免费的解决方案中受益，以确保符合规定的 EEE 得到回收利用。

要了解更多关于收集解决方案的信息，请联系 ecosystem，他们会告诉您最适合您的需求的收集解决方案，网址是 [www.ecosystem.eco](http://www.ecosystem.eco)

要了解更多详情，请查阅 Pfeiffer Vacuum 网站上的法语版《一般销售条件》。

**在法国境外销售的产品**

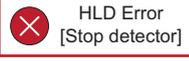
在没有任何具体合同的情况下，根据 2012/19/E C 号指令，对于 Pfeiffer Vacuum 在法国以外的地区（欧盟和第三国）销售的所有 EEE，所有者应全权负责组织和资助 Pfeiffer Vacuum 出售的 EEE 的废物收集和处理工作。

特别是所有者全权负责收集（搜集、分类和储存废物，以便运送到处理场所）、回收、恢复和/或处置工作，并且所有者必须向 Pfeiffer Vacuum 进行报告，除非所有者所在国家/地区的适用法律规定另有要求。

## 7 故障

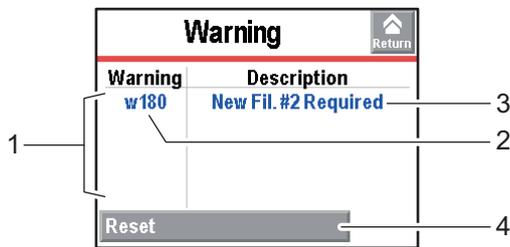
### 7.1 运行监测

如果在操作过程中有事件发生，会在检漏仪控制面板上显示给用户的建议。

| 故障类型 | 控制面板  |   |
|------|---|---|
| 警告   | 显示故障。<br><br>             | 单击图标  ，显示故障。 |
| 误差   | 显示故障。<br><br>             | 单击图标  ，显示故障。 |
| 临界误差 | 显示“临界误差 - E244”。<br><br> | 联系我们的维修中心。  |

### 7.2 故障显示

► 按下 **i Next** 象形图画。将显示故障。



1 故障列表：最多 5 个  
2 RS-232 故障代码

3 故障说明  
4 要删除警告和故障：如果问题没有得到解决，将再次显示。

## 8 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。

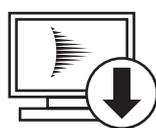
我们的专业销售和服务人员遍布全球，随时为您提供帮助。普发真空将提供一个从原厂备件到服务合约的全方位服务包。

### 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。

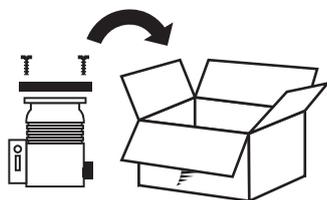


4. 您将收到一份来自普发真空的回复。

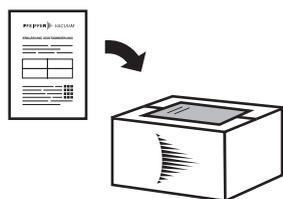
PFEIFFER VACUUM

### 寄出被污染的产品

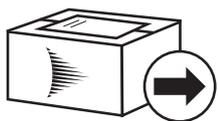
对于受到生物污染、爆炸性污染或放射性污染的产品，原则上不接受。如果产品受到了污染，或者缺乏污染声明，那么，普发真空将进行一次去污操作，费用将由用户承担。



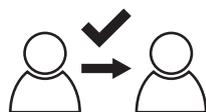
5. 请按照污染声明规定来准备产品的运输。
  - a) 采用氮气或干燥空气对泵进行中和。
  - b) 对所有开口进行气密性封闭。
  - c) 采用合适的保护薄膜封闭产品。
  - d) 请仅采用合适的、稳固的运输箱包装产品。
  - e) 请遵守有效的运输条件。



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。

## 9 备件

### 9.1 工具

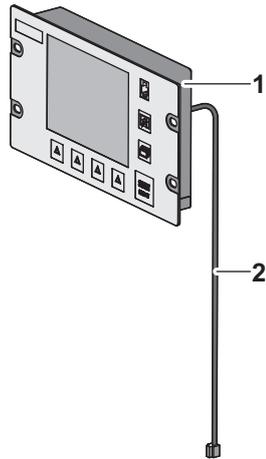


| 名称                   | 数量 | 部件编号          |
|----------------------|----|---------------|
| <b>维护套件包括:</b>       |    | <b>114718</b> |
| 箱型柄螺母旋具              | 1  | -             |
| TORX® 螺钉刀, 6 x 35 螺钉 | 1  | -             |
| CHC 螺钉, M4 x 80      | 1  | -             |
| CHC 螺钉, M4 x 12      | 3  | -             |
| 垫圈, M4               | 3  | -             |
| CHC 螺钉, M3 x 6       | 4  | -             |
| 垫圈, M3               | 4  | -             |
| 2.5 mm 凸形六角扳手        | 1  | -             |
| 3 mm 凸形六角扳手          | 1  | -             |
| 4 mm 凸形六角扳手          | 1  | -             |
| 5 mm 凸形六角扳手          | 1  | -             |
| 密封件 - 3G 分析元件        | 2  | -             |
| ANXR 螺钉刀, 20x100     | 1  | -             |

| 名称                               | 数量 | 部件编号   |
|----------------------------------|----|--------|
| 标准漏孔适配器包, DN 16 ISO-KF           | 1  | 110715 |
| 标准漏孔适配器包, DN 25 ISO-KF           | 1  | 110716 |
| 大小不均的 T 形管, DN 25/25/16 ISO-KF   | 1  | 068269 |
| 标准漏孔 + 阀门 1/3 10-6, DN 25 ISO-KF | 1  | FV4610 |
| 尖嘴钳                              | 1  | 115396 |

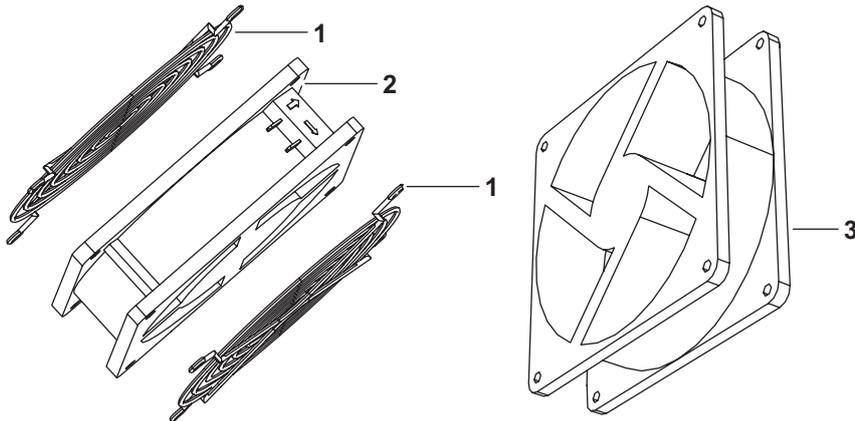
## 9.2 检漏仪备件

显示



| 项目 | 名称              | 编号      | 数量 | 注释 |
|----|-----------------|---------|----|----|
| 1  | 3G 控制面板         | 122446S | 1  | -  |
| 2  | 3G 控制面板电缆 - 5 m | 123909  | 1  | -  |

通风



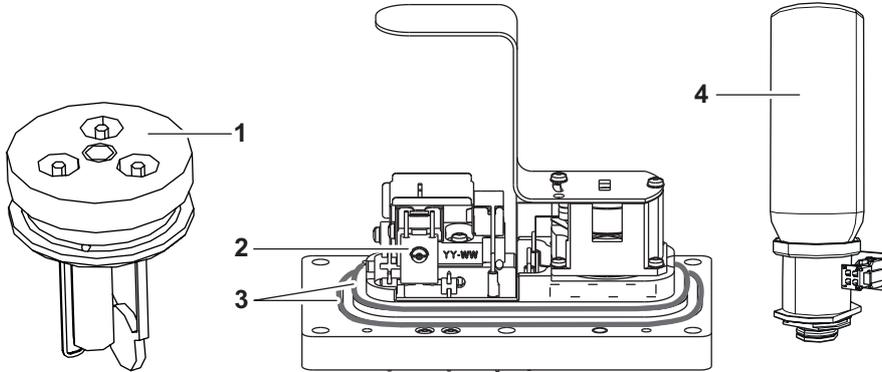
| 项目 | 名称                         | 编号     | 数量 | 注释   |
|----|----------------------------|--------|----|------|
| 1  | 风扇格栅 120 x 120 mm (101094) | 056067 | 1  | 单独出售 |
| 2  | 风扇                         | 101094 | 1  | -    |
| 3  | 风扇                         | 126790 | 1  | -    |

电源和电力供应



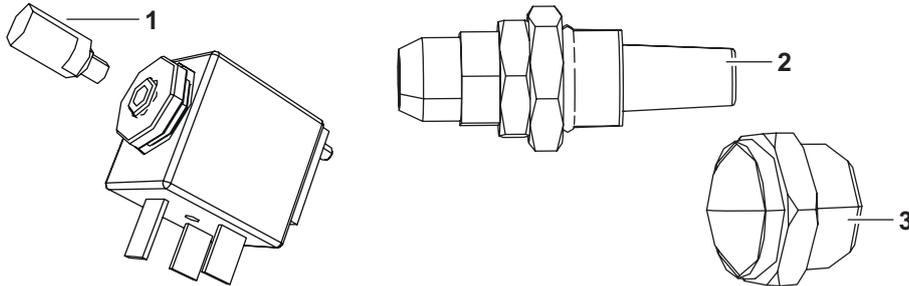
| 项目 | 名称                  | 编号     | 数量 | 注释 |
|----|---------------------|--------|----|----|
| 1  | 主干电缆, 6 m 15 A - 美国 | 126141 | 1  | -  |
| 2  | 主干电缆, 6 m 16 A - 欧洲 | 126142 | 1  | -  |

尺寸



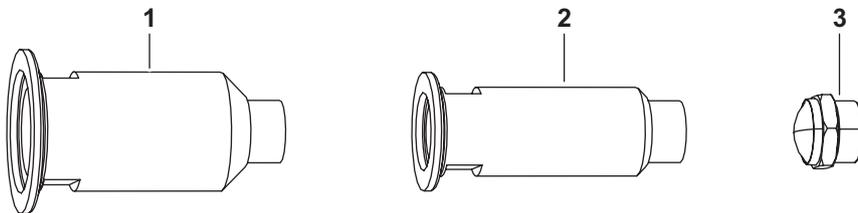
| 项目 | 名称                | 编号      | 数量 | 注释   |
|----|-------------------|---------|----|------|
| 1  | PI1 仪表, 铝         | 795706  | 1  | -    |
| 2  | 灯丝 - 3G 分析元件      | 114864S | 1  | -    |
| 3  | NBR 密封件 - 3G 分析元件 | 114346  | 1  | 单独出售 |
| 4  | 内部标准漏孔            | 121528S | 1  | -    |

真空块



| 项目 | 名称               | 编号     | 数量 | 注释 |
|----|------------------|--------|----|----|
| 1  | 消声器, M5 烧结青铜     | 108449 | 1  | -  |
| 2  | 真空块烧结式过滤器        | 122237 | 1  | -  |
| 3  | 消音器, 1/4 英寸不锈钢编绳 | 101552 | 1  | -  |

排放

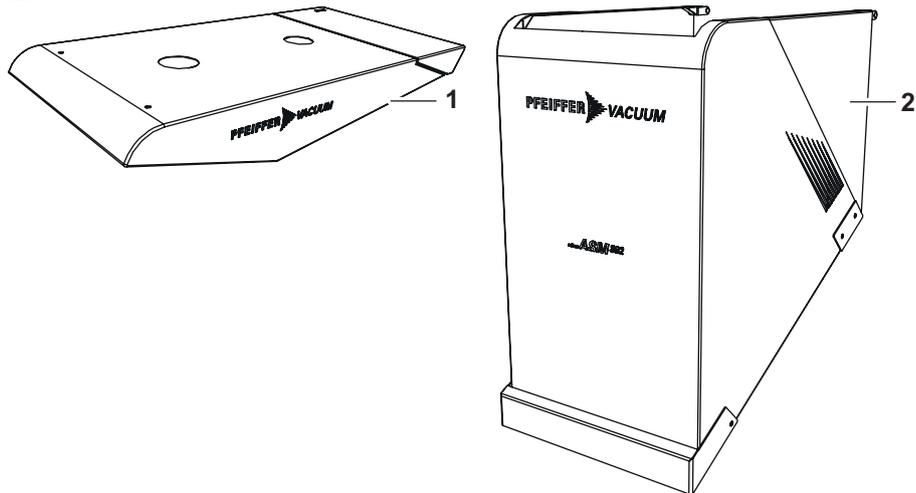


| 项目 | 名称                | 编号     | 数量 | 注释 |
|----|-------------------|--------|----|----|
| 1  | 排放泵, DN 25 ISO-KF | 126602 | 1  | -  |
| 2  | 排放泵, DN 40 ISO-KF | 126603 | 1  | -  |
| 3  | 消音器, 1/2 英寸不锈钢编绳  | 109369 | 1  | -  |

泵 - 连接件 - 密封件

| 项目 | 名称                                   | 编号        | 数量 | 注释   |
|----|--------------------------------------|-----------|----|------|
| -  | 不锈钢柔性管, DN 25/40 ISO - KF - 长 250 mm | 101539    | 1  | -    |
| -  | 消音器, 1/2 英寸不锈钢编绳                     | 109369    | 1  | -    |
| -  | 消音器, 1/4 英寸不锈钢编绳                     | 101552    | 1  | -    |
| -  | 夹圈, DN 10/16 ISO-KF                  | 110BSR016 | 1  | -    |
| -  | 夹圈, DN 20/25 ISO-KF                  | 120BSR025 | 1  | -    |
| -  | 夹圈, DN 32/40 ISO-KF                  | 120BSR040 | 1  | -    |
| -  | 不锈钢挡板, DN 40 ISO-KF                  | 120FBL040 | 1  | -    |
| -  | HNBR O 形圈, DN 25 ISO-KF              | 106022    | 1  | -    |
| -  | HNBR O 形圈, DN 40 ISO-KF              | 106023    | 1  | -    |
| -  | HNBR O 形圈, DN 16 ISO-KF              | 106021    | 1  | -    |
| -  | 定心环, DN 25 ISO-KF                    | 120ZRG025 | 1  | -    |
| -  | 定心环, DN 40 ISO-KF                    | 120ZRG040 | 1  | -    |
| -  | HNBR O 形圈, DN 63 ISO-KF              | 106816    | 1  | -    |
| -  | 定心环, DN 16 ISO-KF                    | 120ZRG016 | 1  | -    |
| -  | NBR 密封件 - 3G 分析元件                    | 114346    | 1  | 按米出售 |
| -  | 聚氨酯管, D6 厚度 1 mm                     | 118207    | 1  | 按米出售 |
| -  | 定心环, DN 63 ISO-K                     | 068174    | 1  | 按米出售 |

盖子



| 项目 | 名称                 | 编号      | 数量 | 注释 |
|----|--------------------|---------|----|----|
| 1  | 上盖 - ASM 390/392   | 126789  | 1  | -  |
| 2  | 装备前盖 - ASM 390/392 | 126249S | 1  | -  |

9.3 附件

| 项目 | 名称                             | 部件编号   | 数量 | 注释 |
|----|--------------------------------|--------|----|----|
| -  | O 形圈, Ø 5 mm - D 114 mm        | 082152 | 1  | -  |
| -  | 青铜灰尘过滤器 20 µm D 114 mm         | 105847 | 1  | -  |
| -  | 青铜灰尘过滤器 5 µm, D 114 mm         | 105848 | 1  | -  |
| -  | 青铜灰尘过滤器 20 µm, DN 25/25 ISO-KF | 105841 | 1  | -  |
| -  | 青铜灰尘过滤器 20 µm, DN 40/40 ISO-KF | 105842 | 1  | -  |
| -  | 青铜灰尘过滤器 20 µm, DN 40/25 ISO-KF | 105843 | 1  | -  |
| -  | 青铜灰尘过滤器 5 µm, DN 25/25 ISO-KF  | 105844 | 1  | -  |
| -  | 青铜灰尘过滤器 5 µm, DN 40/40 ISO-KF  | 105845 | 1  | -  |

| 项目 | 名称  | 部件编号   | 数量 | 注释                          |
|----|---|--------|----|-----------------------------|
| -  | 青铜灰尘过滤器 5 $\mu\text{m}$ , DN 40/25 ISO-KF | 105846 | 1  | -                           |
| -  | 不锈钢灰尘过滤器, D 114 mm                        | -      | 1  | 5 或 15 $\mu\text{m}$ - 联系我们 |
| -  | 不锈钢灰尘过滤器, DN 25/25 ISO-KF                 | -      | 1  | 5 或 15 $\mu\text{m}$ - 联系我们 |
| -  | 不锈钢灰尘过滤器, DN 40/40 ISO-KF                 | -      | 1  | 5 或 15 $\mu\text{m}$ - 联系我们 |
| -  | 不锈钢灰尘过滤器, DN 40/25 ISO-KF                 | -      | 1  | 5 或 15 $\mu\text{m}$ - 联系我们 |

## 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. 05 - Date 2024/12 - P/N:126348MZH



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](http://www.pfeiffer-vacuum.com)