



操作说明

ZH

翻译

HILOBE | OKTALINE

喷枪

亲爱的顾客：

感谢您选择普发真空产品。您的全新普发真空配件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	4
1.1	有效性	4
	1.1.1 适用文件	4
	1.1.2 规格	4
1.2	阅读人群	4
1.3	惯例	4
	1.3.1 文字说明	4
	1.3.2 图标	4
	1.3.3 缩写	5
1.4	商标证明	5
2	安全	6
2.1	一般安全信息	6
2.2	安全注意事项	6
2.3	安全措施	7
2.4	产品使用限制	7
2.5	正确使用	7
2.6	可预见的使用不当	7
2.7	人员资格	7
3	产品介绍	9
3.1	功能	9
3.2	产品特点	9
3.3	供应范围	9
4	安装	10
4.1	调整安装长度	10
4.2	安装喷枪	10
4.3	连接供应装置	11
5	操作	13
6	维护	14
7	回收和处置	15
7.1	一般处置信息	15
7.2	配置冲洗装置	15
8	普发真空服务解决方案	16
9	技术数据和尺寸	18
9.1	技术参数	18
9.2	尺寸	19

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 适用文件

您可以在[普发真空下载中心](#)找到这些文件。

1.1.2 规格

订单号	连接螺纹
PP 041 469 -U	3/8"
PP 045 933 -U	3/8"
PP 046 146 -U	1/2"
PP 042 765 -U	1/2"

表格 1: 产品型号

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
FC	变频器

表格 2: 本文件中使用的缩写

1.4 商标证明

- Swagelok® 是美国世伟洛克公司的注册商标。

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

本文件中的所有安全说明均基于风险评估的结果。同时适用于产品的寿命周期的各个阶段。

操作过程中存在的危险

警告

如果在具有潜在爆炸危险的气体环境中使用，则会产生反应性的爆炸性或其他危险混合物，从而引发受伤危险

使用不合适的冲洗介质可能会引发在真空系统中形成异常的潜在爆炸性混合物。活塞上引发接触的堆积物会引起着火危险。着火会导致非常严重的伤害。

- ▶ 在使用冲洗介质时，请确保混合工艺介质和冲洗介质不会引起着火危险。
- ▶ 确保构成吸入室的材料具有清洁效果。
- ▶ 评估清洁工序的效果。
- ▶ 如果喷枪的喷嘴堵塞或未达到所需的冲洗量，请立即关闭真空泵。

保养过程中存在的危险

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。

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。
- ▶ 遵守指定的安全措施。
- ▶ 定期检查喷枪的安装方向是否正确。
- ▶ 切勿在设备上擅自进行转换或修改。

针对在易爆气体环境中使用的安全预防措施

- ▶ 在易爆气体环境区域中使用时，请确保清洁效果。活塞上的堆积物是潜在的点火源。
- ▶ 确保 ATEX 温度计上的保护管没有因输送或冲洗的介质而持久受潮，这会让测量结果失真。
- ▶ 确保过程介质和冲洗介质的结合不会引起着火危险。

2.4 产品使用限制

容许最高冲洗液压力	6000 hPa
-----------	----------

表格 3: 允许的环境条件

2.5 正确使用

- ▶ 仅使用喷枪清洁罗茨泵真空侧测量连接上的吸入腔。
- ▶ 一律结合密封气体使用喷枪。
- ▶ 一律在使用范围内使用喷枪。
- ▶ 使用喷枪时，请一律考虑到允许的冲洗量。
- ▶ 遵照安装、调试、操作和维护指南操作。

2.6 可预见的使用不当

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：

- 使用会腐蚀或分解与介质相接触物质的冲洗介质。
- 采用无密封气体的喷枪。
- 使用本操作说明中未列出的配件或备件。

2.7 人员资格

本档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

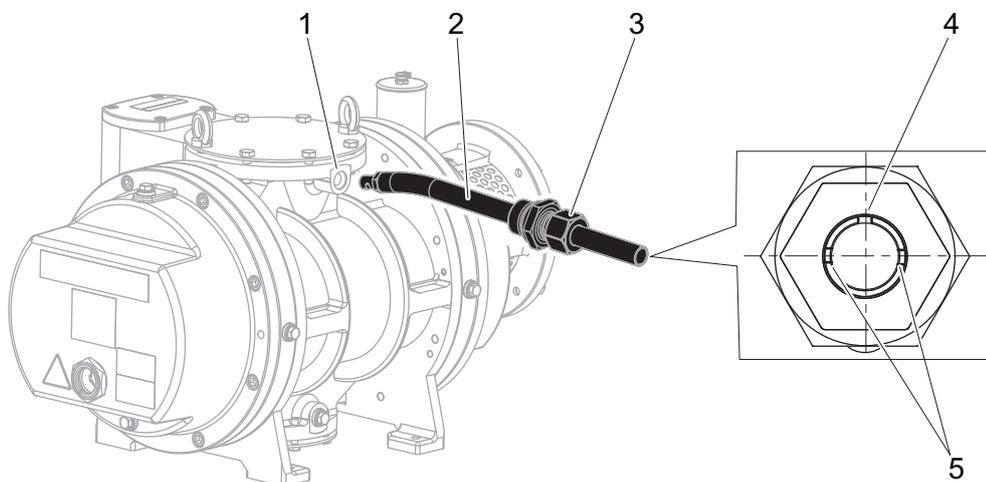
1. 培训产品的技术人员。
2. 只有在经过培训的人员监督下，才允许受训人员使用产品并进行产品作业。

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。

3 产品介绍

3.1 功能

该喷枪设计用于清洁 OktaLine 和 HiLobe 系列罗茨泵的吸入口，以清除与介质相接触物质上的过程堆积物。通过切断环装置将喷枪安装在罗茨泵的测量接口上。利用喷枪外端的凹槽可精确调整安装位置。



图片 1: 喷枪设计

- | | |
|--------------|----------|
| 1 罗茨泵上的测量连接件 | 4 顶侧的标记 |
| 2 喷枪 | 5 水平对齐标记 |
| 3 切断环装置 | |

3.2 产品特点

订货号	适用于泵型	连接螺纹
PP 041 469 -U	Okta 250 – Okta 2000	G 3/8"
PP 045 933 -U	Okta 8000 G	G 3/8"
PP 046 146 -U	HiLobe 8103 – HiLobe 14003 HiLobe 8104 – HiLobe 14004	G 1/2"
PP 042 765 -U	Okta 250 – Okta 2000 HiLobe 1001 – HiLobe 2101 HiLobe 1002 – HiLobe 1302 HiLobe 1004 – HiLobe 2104 HiLobe 2704 – HiLobe 6204	G 1/2"

表格 4: 产品特点

3.3 供应范围

- 带切断环装置的喷枪
- O 型圈(用于 OktaLine)
- 密封圈(用于 HiLobe)
- 操作手册

4 安装

4.1 调整安装长度



测量仪表的连接

采用交货范围内的密封件搭配相关罗茨泵：

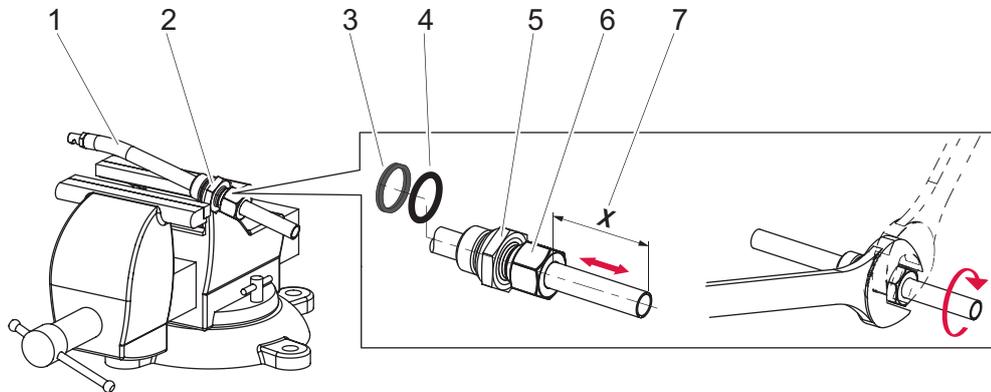
- OktaLine 系列：O 形圈
- HiLobe 系列：O 形圈和支撑环

所需的工具

- 卡钳或卷尺测量
- 连接螺纹 1/2" 用的 WAF 22 和 WAF 27 扳手
- 连接螺纹 T 3/8" 用的 2 个 WAF 22 扳手

所需辅助部件

- 老虎钳



图片 2： 调整安装长度

- | | |
|------------|----------|
| 1 喷枪 | 5 连接器壳体 |
| 2 环刀螺纹接头 | 6 锁紧螺母 |
| 3 O 形圈和支撑环 | 7 安装长度 X |
| 4 O 型圈 | |

操作程序

1. 从配件上拆除 O 形圈或 O 形圈和支撑环。
2. 采用压缩连轴节体上的螺母将喷枪固定在虎钳中。
3. 用手拧紧锁紧螺母。
4. 调整至所需的安装尺寸。
5. 标记锁紧螺母的位置。
6. 用扳手将锁紧螺母拧紧 1 1/4 圈。
7. 拧松锁紧螺母。
8. 检查管道的切边。
 - 务必避免轴向移动喷枪管。
9. 小心地拧紧锁紧螺母。
 - 不可旋转喷枪管。

4.2 安装喷枪



喷枪的安装位置

切断环装置可防止喷枪被扭曲到大约 8 Nm 的扭矩。在连接到介质供应装置后，覆盖厂标。

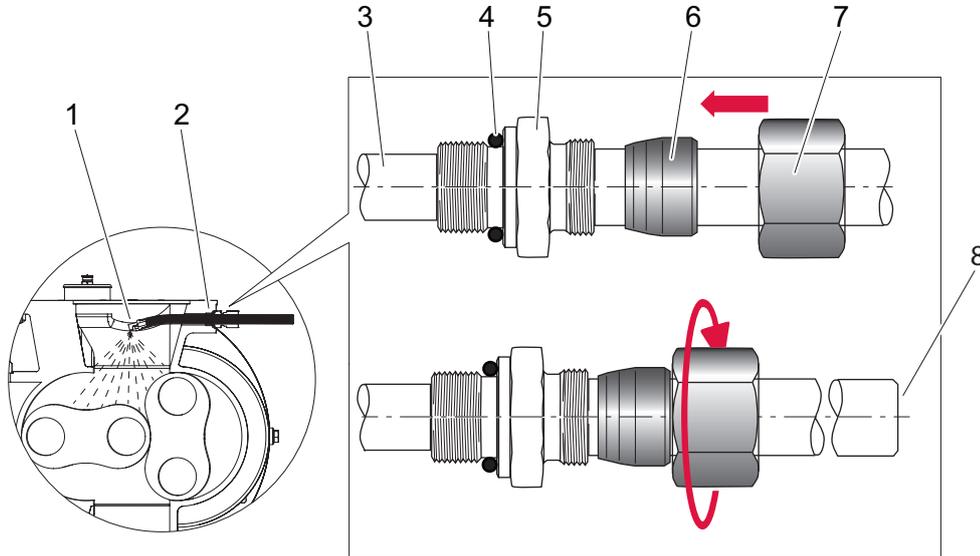
- 在连接到介质供应装置之前，请确保已安装的喷枪对齐。
- 采取预防措施，防止喷枪弯曲。
- 安装后，用不褪色的涂料标记喷枪的安装位置。

先决条件

- 已关闭并灌注罗茨泵

所需的工具

- 连接螺纹 1/2" 用的 **WAF 22** 和 **WAF 27** 扳手
- 连接螺纹 T 3/8" 用的 2 个 **WAF 22** 扳手
- 已校准的扭力扳手 (紧固系数 ≤ 2.5)



图片 3: 喷枪上的切断环螺纹接头

- | | |
|------------------|-------------|
| 1 喷头 | 5 连接器壳体 |
| 2 罗茨泵上的测量连接孔 | 6 切断环(橄榄环) |
| 3 喷枪 | 7 锁紧螺母 |
| 4 O 形圈或 O 形圈和支撑环 | 8 用于对准喷枪的标记 |

操作程序

1. 按各自序列安装 O 形圈或 O 形圈及垫圈。
2. 将预装配的喷枪导入罗茨泵真空连接上的测量连接孔中。
3. 旋紧切断环螺纹接头上的压紧联轴节。
 - 3/8" 切断环螺纹接头的拧紧扭矩: **50 Nm**
 - 1/2" 切断环螺纹接头的拧紧扭矩: **55 Nm**
4. 将喷枪外端的凹槽与罗茨泵对齐。
5. 同时标记冲洗管, 以便再现位置。
6. 确保喷枪在拧紧时未弯曲。
7. 在拧紧锁紧螺母的同时用扳手将螺母锁紧到螺纹接头。
 - 旋转(超出明显增加的作用力): **0.5**

4.3 连接供应装置



安全供应装置的建议

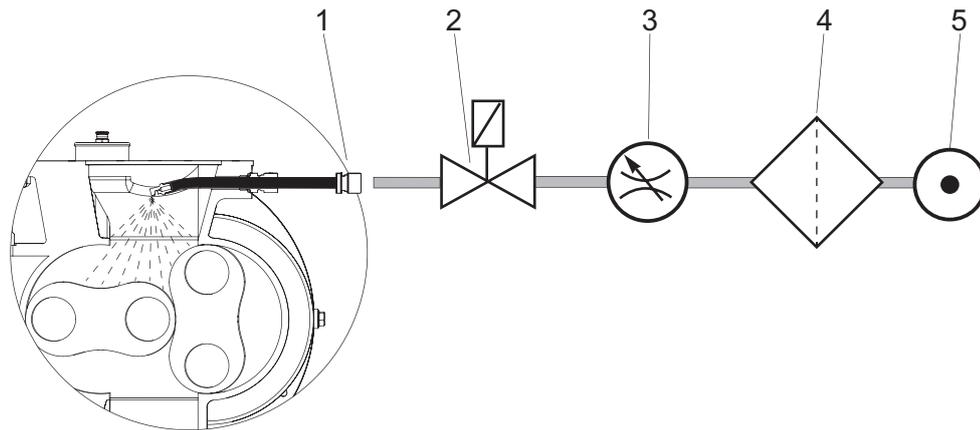
- 使用切断阀
- 使用配计量阀的独立测量仪
- 使用具有适当粘度的无颗粒冲洗介质。
- 在供应管线中安装合适的过滤器或集污器。

先决条件

- 已关闭并灌注罗茨泵
- 客户提供的供应装置未承压
- 已安装用于供应管线的世伟洛克切断环装置

所需的工具

- 用于安装切断环装置的工具



图片 4： 将喷枪连接到供应装置

- | | |
|--------------|------------|
| 1 世伟洛克切断环装置 | 4 过滤器或集污器 |
| 2 切断阀 | 5 冲洗介质供应装置 |
| 3 配计量阀的独立测量仪 | |

操作程序

1. 使用世伟洛克切断环装置将喷枪的连接侧连接到供应管线。
2. 根据制造商的说明完成组件的安装。
3. 在调试喷枪之前，请进行泄漏测试。

5 操作

警告

如果在具有潜在爆炸危险的气体环境中使用，则会产生反应性的爆炸性或其他危险混合物，从而引发受伤危险

使用不合适的冲洗介质可能会引发在真空系统中形成异常的潜在爆炸性混合物。活塞上引发接触的堆积物会引起着火危险。着火会导致非常严重的伤害。

- ▶ 在使用冲洗介质时，请确保混合工艺介质和冲洗介质不会引起着火危险。
- ▶ 确保构成吸入室的材料具有清洁效果。
- ▶ 评估清洁工序的效果。
- ▶ 如果喷枪的喷嘴堵塞或未达到所需的冲洗量，请立即关闭真空泵。

注意

真空系统中的过高压力造成的财产损失

超过指定的冲洗量会损坏真空泵。

- ▶ 遵照最大允许冲刷量。
- ▶ 完全清除所有供应的液体。
- ▶ 遵照下游真空泵的蒸汽兼容性。

注意

清洁程序不正确造成的财产损失

进入轴承和油室的冲洗液和工艺介质会粘住。

- ▶ 在清洁过程中，始终使用密封气体保护所有轴承，以防止润滑剂和轴承室受到污染。



冲洗动作的持续时间和频率

普发真空建议调整清洁的持续时间和频率以适应相关过程。操作员的冲洗是否成功取决于过程和冲洗介质以及污染类型。

喷嘴处的压差取决于罗茨泵吸入室中的工作压力，并在很大程度上受冲洗量影响。

必要条件

- 已启动真空泵
- 已启动密封气体供应装置

执行冲洗

1. 使用相关罗茨泵的操作说明书中指定的密封气体。
2. 在冲洗过程中以容许速度运行罗茨泵。
3. 打开冲洗介质的供应装置
4. 在独立测量仪上设置所需的冲洗量。
 - 遵守罗茨泵的最大允许冲洗量。
5. 在冲洗过程中排出冲洗介质。
 - 请使用电容器或合适的前真空系统。
6. 冲洗后，适时运行系统，以避免系统中残留的水分导致腐蚀。

6 维护

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。

先决条件

- 已关闭并灌注罗茨泵
- 已关闭冲洗介质供应装置

所需的工具

- 用于连接螺纹 1/2" 的 **WAF 22** 和 **WAF 27** 扳手
- 用于连接螺纹 3/8" 的 2 x **WAF 22** 扳手
- 已校准的扭力扳手 (紧固系数 ≤ 2.5)

所需辅助设备

- 已净化压缩空气

拆卸并清洁喷枪

1. 拆卸供应装置。
2. 请注意指示安装位置的标记。
3. 松开切断环装置。
4. 从罗茨泵真空连接上的测量接口孔中拉出喷枪。
5. 拆下密封环并将其放在一侧进行组装。
6. 用压缩空气清洁喷头上的喷嘴。
7. 如有堵塞，请清洁冲洗管。
8. 将喷枪连接到罗茨泵。
 - 确保喷枪对齐。

7 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。

7.1 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

7.2 配置冲洗装置

普发真空的喷枪包含须回收材料。

1. 对与工艺气体接触的组件进行除污。
2. 将组件分为可回收材料。
3. 回收未污染的组件。
4. 按照当地适用的法规，以安全的方式处置这些产品或组件。

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。

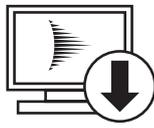
我们的专业销售和服务人员遍布全球，随时为您提供帮助。普发真空将提供一个从原厂备件到服务合约的全方位服务包。

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。

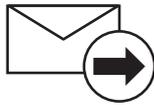
为了迅速流畅地处理服务流程，我们推荐您采用下列步骤：



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。

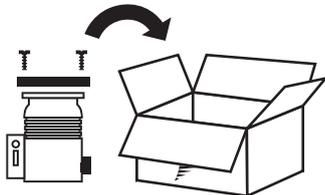


4. 您将收到一份来自普发真空的回复。

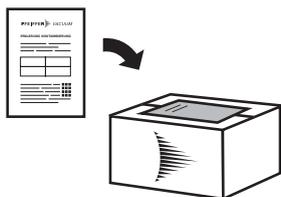
PFEIFFER VACUUM

寄出被污染的产品

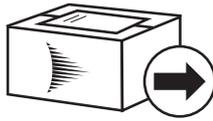
对于受到生物污染、爆炸性污染或放射性污染的产品，原则上不接受。如果产品受到了污染，或者缺乏污染声明，那么，普发真空将进行一次去污操作，费用将由用户承担。



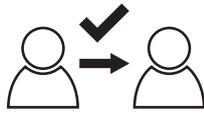
5. 请按照污染声明规定来准备产品的运输。
 - a) 采用氮气或干燥空气对泵进行中和。
 - b) 对所有开口进行气密性封闭。
 - c) 采用合适的保护薄膜封闭产品。
 - d) 请仅采用合适的、稳固的运输箱包装产品。
 - e) 请遵守有效的运输条件。



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 技术数据和尺寸

9.1 技术参数

技术参数	PP 041 469 -U	PP 042 765 -U	PP 045 933 -U	PP 046 146 -U
冲洗管的直径	12 × 1 mm			
喷嘴的直径	1 mm	1 mm	1 mm	1 mm
总长度	215.5 mm	215.5 mm	375.5 mm	375.5 mm

表格 5: 喷枪技术数据

泵的种类	切断环螺纹接头 T 上的螺纹	密封件	安装长度 X
Okta 250	G 3/8"	O 型圈	116 mm
Okta 300	G 1/2"	O 型圈	73 mm
Okta 600			
Okta 800			
Okta 500	G 3/8"	O 型圈	98 mm
Okta 500 G	G 3/8"	O 型圈	73 mm
Okta 500, PN16	G 1/2"	O 型圈	73 mm
Okta 500 ATEX			
Okta 1000	G 3/8"	O 型圈	72 mm
Okta 1000, PN16	G 3/8"	O 型圈	41 mm
Okta 1000 ATEX	G 1/2"	O 型圈	41 mm
Okta 1500 G	G 3/8"	O 型圈	87 mm
Okta 2000	G 3/8"	O 型圈	70 mm
Okta 2000, PN16	G 3/8"	O 型圈	41 mm
Okta 2000 ATEX	G 1/2"	O 型圈	41 mm
HiLobe 1001 – HiLobe 2101	G 1/2"	O 形圈和支撑环	77 mm
HiLobe 1002 – HiLobe 1302			
HiLobe 1004 – HiLobe 2104			
HiLobe 2704 – HiLobe 6204	G 1/2"	O 形圈和支撑环	47 mm

表格 6: 安装长度 X, 短型

泵的种类	切断环螺纹接头 T 上的螺纹	密封件	安装长度 X
Okta 8000 G	G 1/2"	O 型圈	104 mm
Okta 8000 G ATEX			
Okta 5400 ATEX– Okta 8100 ATEX	G 1/2"	O 形圈和支撑环	144 mm
HiLobe 8103 – HiLobe 14003	G 1/2"	O 形圈和支撑环	144 mm
HiLobe 8104 – HiLobe 14004			

表格 7: 安装长度 X, 长型

泵的种类	最高转速
HiLobe 系列	≤ 1500 rpm
Okta 250 – Okta 2000	≤ 3600 rpm
Okta 250 – Okta 2000、FC 模式	≤ 1500 rpm
Okta 8000 G	≤ 1800 rpm
Okta 8000 G , FC 模式	≤ 1200 rpm

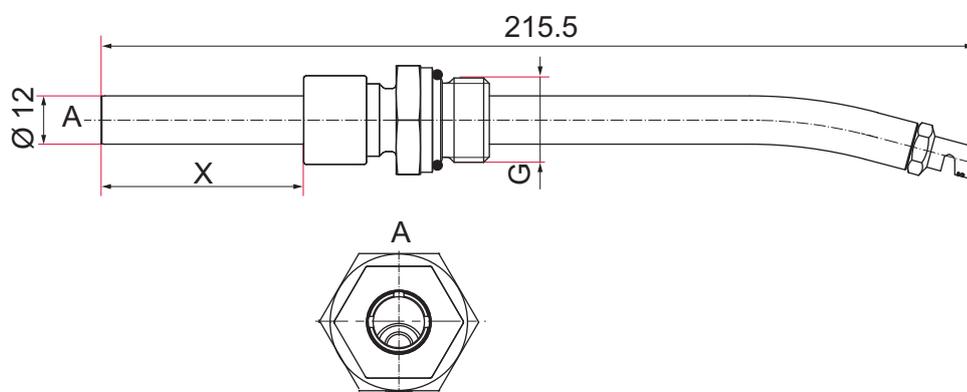
表格 8: 罗茨泵在冲洗过程中的最大许可转速

泵的类型	冲洗量
Okta 250 – Okta 600	0.8 l/min
HiLobe 1001 – HiLobe 2101	0.9 升/分钟
HiLobe 1002 – HiLobe 1302	
HiLobe 1004 – HiLobe 2104	
Okta 1000 – Okta 2000	1.0 升/分钟
HiLobe 2704 – HiLobe 6204	
Okta 5400 ATEX– Okta 8100 ATEX	1.5 l/min
HiLobe 8103 – HiLobe 14003	
HiLobe 8104 – HiLobe 14004	

表格 9: 最大许可冲洗量

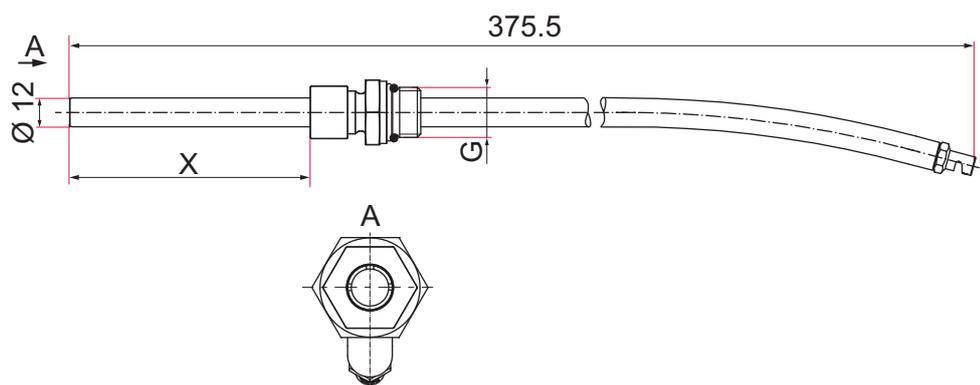
9.2 尺寸

尺寸单位: mm



图片 5: 喷枪(短型)

A 剖面图 X 安装长度
G 螺纹尺寸



图片 6: 喷枪(长型)

A 剖面图 X 安装长度
G 螺纹尺寸

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. C - Date 2306 - P/N:PW0332BZH



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**