



CombiLine™

罗茨泵组切实可行的解决方案
不仅仅是真空获得，更具实力。

CombiLine™

罗茨泵组切实可行的解决方案
不仅仅是真空获得，更具实力。





针对您的应用而定制的方案

众多应用都会采用针对其工艺专门定制的泵组。普发真空可以提供多种真空泵组以满足多样化需求。泵组包含各种泵的组合，并辅以合适的组件、阀门和真空计。如果我们的标准解决方案不适合您的应用，我们将与您一起，从我们大量的产品组合里配置出合适的解决方案。

普发真空提供多种罗茨泵组，这些泵组配备不同的前级泵，等级和配件。罗茨泵组用于低中真空应用，针对从大气压到 10^{-3} mbar 提供高抽速的可靠解决方案。不同真空泵的优化组合可以为您的生产和研究上的应用提供完美的解决方案。

普发真空，您的理想合作伙伴！

- 50 年的泵组建造经验
- 高性能
- 创新性、绝对可靠的产品
- 高科技
- 压力范围从大气压至高真空
- 标准泵组，定制解决方案
- 为您的真空系统设计提供支持
- 也可提供磁耦合泵组——密封性好，免维护
- 泵也可用于潜在爆炸性环境中的工艺，或排空爆炸性气体

罗茨泵组切实可行的解决方案
不仅仅是真空获得，更具实力。

什么是泵组？

泵组是多个单独泵的组合。它们包含以下主要组件：

- 罗茨泵
- 旋片泵
- 涡轮泵
- 干式泵
- 液环泵
- 低温泵
- 扩散泵
- 真空计
- 分析设备
- 管线
- 阀门技术
- 泵组控制系统（包括可视化的 PLC 版本）

除了这些组件，我们还提供全面的配件组合，以为您装备特定 CombiLine 泵组。

为您带来真正的附加值！

我们为您提供个性化的支持和培训，并在全球范围内提供现场服务。

客户受益

- 泵产品系列完整，具有灵活性和最高流程能力
- 压缩比高，可快速排空
- 可选的磁力耦合器以及集成的高效电机技术，降低了运行成本
- 通过运行变频器可实现过程调整和节能
- 产品结构紧凑，配备智能接口，可轻松实现系统集成



典型应用

- 电子束焊接
- 空间模拟
- 冷冻干燥
- 真空绝热
- 泄漏检测系统
- 镀膜（装载室/预载真空室）
- 真空炉
- 钢液脱气
- 精馏
- 油净化
- 干燥应用，如变压器干燥或锂离子电池

罗茨泵

HiLobe 和 OktaLine 系列罗茨泵具有多种抽速范围和型号，可进行定制以满足客户的需求。这些泵需要一台与应用匹配的前级泵，并根据气体流量进行调整。

罗茨泵中的齿轮箱和轴承与腔体是分开的。活塞的动作无摩擦说明可以确保干运转。因此，这些泵是低真空和中真空应用的理想选择。它们经常用于化学工艺、镀膜和半导体工业以及研发行业。

HiLobe – 紧凑型强力产品

现代化且强大的 HiLobe 泵满足 IE4 级能效，最新的接口技术可与控制系统实现无缝的即插即用集成。其尺寸紧凑，具有多种垂直和水平安装位置，便于与现有系统集成。智能驱动方案和状态监测使 HiLobe 泵的维护成本极低。保养间隔长，可通过全球现场服务便捷维护，从而确保设备的高运转率。

HiLobe 系列驱动力强大，可以在短时间内达到高压差。这使其特别适用于预载真空应用，如 PVD 镀膜系统和泄漏检测。这些工艺都需要极短的周期。



HiLobe 1302——紧凑型强力产品



HiLobe 2104——紧凑型强力产品



OktaLine——可靠的全面性产品



OktaLine ATEX——防爆罗茨泵

**OktaLine——
可靠的多面型产品**

我们成熟的 OktaLine 系列罗茨泵抽速范围广，其特点是在极限真空中具有很高的压缩率。我们在全面性真空泵上有多年经验，可以提供多种型号和全系列配件，因此能够为您的独特工艺配置适合的泵。

由于采用了成熟的对流冷却系统，不需要成本高昂的水冷。还可以选配变频器安装包以获得更高的抽速。集成的溢流阀和可选的磁耦合器确保工艺可靠性更高。

**OktaLine ATEX——
防爆罗茨泵**

为排出爆炸性气体或用于爆炸环境中的工艺流程，我们以成熟的标准 OktaLine 罗茨泵方案为基础开发出 OktaLine ATEX。该系列产品通过大规模测试并采用标准化磁耦合，能够满足严格的防爆要求。

**OktaLine G——
用于高差压**

OktaLine G 气冷式罗茨泵更为灵活。这些泵可用于高压差和最大气体吞吐量的应用，是对大气压进行压缩的理想选择。由于其特殊的冷却系统，这些罗茨泵也可以在没有前级泵的情况下运行。



OktaLine G——用于高差压

前级泵

旋片泵

多年来，在用于产生低真空和中真空的泵里，普发真空旋片泵一直是最受欢迎的泵。这些泵耐用且坚固。旋片泵属于容积泵系列，无论使用何种气体，都能输送几乎稳定的低脉动容积流量。它们的工作原理是让偏心支撑的转子在外壳中旋转，并有两个或多个活动闸阀。每台普发真空旋片泵都用油进行润滑。这种特殊的工作液体负责隔热和润滑部件，从而使最终压力非常低。油润滑保证即使在连续运行的情况下也具有极长的使用寿命。

HenaLine—— 单级旋片泵

HenaLine 系列单级旋片泵一直以来都是中低真空范围工艺中应用最广泛的产品。无论使用何种气体，这些泵在使用寿命和泵速上都有突出特点。HenaLine 系列的泵速范围为 25 到 1920 m³/h，几乎涵盖了工业和镀膜技术的所有应用。

UnoLine Plus—— 专用于工业应用

UnoLine Plus 是工业应用的最佳解决方案。这款旋片泵作为罗茨泵的前级泵，经受了多年的考验。这些泵为水冷式，对灰尘和污垢极不敏感。它配备了一台油再生系统。冷凝物、污染物和灰尘粒子可从工作液中分离，在蒸汽分离器中收集然后排出。可调节冷却水控制器使 UnoLine Plus 泵可以保持所需的工作温度。这些泵配备了气镇以排空蒸汽。



HenaLine——单级旋片泵



UnoLine Plus——专用于工业应用



DuoLine——双级旋片泵



HeptaDry——干泵

DuoLine—— 双级旋片泵

双级旋片泵可在 100 hPa 至 $3 \cdot 10^{-2}$ mbar 的压力范围内工作。DuoLine 系列泵的抽速范围为 1.3 至 250 m³/h。无论使用何种气体，这些泵在使用寿命和抽速上都具有突出特点。可以提供带轴封的标准版，用于简单的应用。DuoLine 泵配备磁耦合器，无需对轴封进行维护保养。抗腐蚀性版本泵可用于侵蚀性介质。

HeptaDry—— 干式螺杆泵

HeptaDry 干式螺杆泵在所有需要无油真空的领域都是最佳解决方案。这种泵是低、中真空应用的理想选择。它们不仅适用于工业应用，也适用于镀膜。该系列的抽速从 100 到 2500 m³/h 不等。

一体式转子是其特殊优势。它们工作时完全无接触，因此无磨损，而且不需要在泵室内添加润滑剂。与油封型前级泵相比，维护成本大大降低。也可以泵送热敏性气体。轴承与泵室之间的动态无磨损密封提高了运行安全性。创新设计和低泵速使轴承和密封件的应力很低。

泵组控制器

CombiLine 泵组可以配备各种控制选项。通过这些不同的选项，可以将泵组轻松集成到您的系统中。

OktaLine 配有不同型号的泵组控制器

对于配有 OktaLine 罗茨泵的 CombiLine 泵组，可提供安装在机架上的控制柜，以控制泵组。

客户方需要通过控制柜中的终端设备进行中央电气连接（即插即用解决方案）。

HiLobe 配有不同选项的泵组控制器

配有 HiLobe 罗茨泵的 CombiLine 泵组可以选择配备两种不同的控制器：

配备 RC5500 控制器，安装在机架上
在这个版本中，泵安装在机架上。为 HiLobe 设计的变频器安装在 RC5500 控制箱中，并与泵连接。

客户方所需的电气连接：
带 Harting 插头（交付时包含在内）的 HiLobe，
通过电机接线板连接 RC5500 前级泵

配备电控柜
在这个选项中，HiLobe 的变频器放置在控制柜里，控制柜安装在机架上。前级泵和 HiLobe 与控制柜实现电连接。

客户方所需的电气连接：
需要通过控制柜里的终端设备进行中央电气连接（即插即用解决方案）。
泵组的控制通过安装在开关柜中的 DCU 控制单元进行。



RC5500



电控柜

我们提供可持续性解决方案

节能且耐用

集成现代 HiLobe 罗茨泵可以提高泵组效率，这是一种可持续且环保的方式。除了使用寿命长、运行可靠，这些泵还采用了能效等级为 IE4 的电机。这样有助于大幅降低运营成本，特别是能源使用方面。得益于 HiLobe 先进的冷却方案，无需复杂的水冷，从而节约资源，降低运营成本。



可持续性和社会责任

我们的 CombiLine 泵组由专家根据您的工艺流程进行优化调整，从而为您的应用找到最经济高效的解决方案。在采购各种部件和进行泵的制造时，普发真空非常重视公平的商业行为、以员工为中心的人力资源政策、自然资源的节约使用以及气候和环境的保护。

泵组概览

CombiLine™ RU 罗茨泵组

HiLobe™，配有 HenaLine™ 单级旋片泵

- 高达 $3 \cdot 10^{-2}$ mbar 的极限压力
- 具有成本效益的解决方案
- 冶金、预载真空、氦气泄漏检测、电子束焊接

这些泵组通常用于氦气泄漏检测。HiLobe 的使用在快速抽空预载真空室（用于放入和取出部件）上发挥了重要作用，同时也用于电子束焊接和表面镀膜。

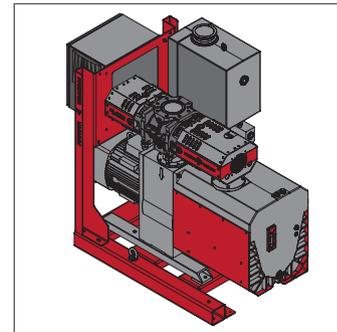


CombiLine™ RD 罗茨泵组

HiLobe™，配有 DuoLine™ 双级旋片泵

- 高达 $1 \cdot 10^{-3}$ mbar 的极限压力
- 高真空泵的前级泵组
- 冶金、镀膜、研发、光伏、真空干燥

这些经典的泵组适用于各种镀膜应用，特别适合作为高真空泵的前级泵组。这些泵组的潜在用途包括应用于车削和钻孔工具的耐磨涂层、宝石的装饰性涂层以及眼镜镜片或建筑玻璃的光学镀膜。另一个应用领域是冶金，该领域通过淬火或氮化改变材料性能。



CombiLine™ RH 罗茨泵组

HiLobe™，配有 HeptaLine™ 螺杆泵

- 高达 $5 \cdot 10^{-3}$ mbar 的极限压力
- 干燥、无油的吸入室
- 镀膜、冶金、真空干燥、脱气、光伏

罗茨泵组用于多种应用，从化学工业和复杂的工业应用到光伏的生产工厂。其关键特点之一是干式无油前级泵可以用于侵蚀性介质。



CombiLine™ WU 罗茨泵组

OktaLine™，配有 UnoLine™ Plus 单级旋片泵

- 高达 $2 \cdot 10^{-3}$ mbar 的极限压力
- 具有成本效益的解决方案
- 淬火、熔化、真空干燥和脱气

这种类型的泵组用于冶金领域，特别是在 HIP 工艺中已经通过极长的使用寿命得到了验证。主要应用于材料的淬火、铸造或熔炼。另一个典型应用是真空干燥和脱气。



CombiLine™ WU 罗茨泵组

OktaLine™，配有 HenaLine™ 单级旋片泵

- 高达 $8 \cdot 10^{-3}$ mbar 的极限压力
- 具有成本效益的解决方案
- 冶金、预载真空、氦气泄漏检测、电子束焊接

这些泵组的典型应用之一是氦气泄漏检测，可以在很短的时间内检测和定位最小的泄漏。泵组在快速抽空预载真空室发挥重要作用，这种真空室用于放入和取出部件。其他使用类型包括电子束焊接和表面镀膜。



CombiLine™ WD 罗茨泵组

OktaLine™，配有 DuoLine® 双级旋片泵

- 高达 $5 \cdot 10^{-4}$ mbar 的极限压力
- 高真空泵的前级泵组
- 冶金、镀膜、研发、光伏、真空干燥

这些都是经典的泵组，适用于广泛的镀膜应用。泵组特别适合作为高真空泵的前级泵。这些泵组的潜在用途包括应用于车削和钻孔工具的耐磨涂层、宝石的装饰性涂层以及眼镜镜片或建筑玻璃的光学镀膜。其进一步的应用领域是冶金。通过淬火或氮化的方式，材料性能得以改变。



CombiLine™ WH 罗茨泵组

OktaLine™，配有 HeptaDry™ 干式压缩泵

- 高达 $2 \cdot 10^{-3}$ mbar 的极限压力
- 干燥、无油的吸入室
- 镀膜、冶金、真空干燥、脱气、光伏

罗茨泵组的应用范围特别广泛。其应用范围涵盖从化学工业和复杂的工业应用到光伏生产厂。该系列的一个主要特点是干式、无油的前级泵。这意味着可以用于与泵油反应的流体。



定制泵组解决方案

如果需要极高的抽速和/或 $<10^{-3}$ mbar 的极限压力，我们有多级泵组以及采用普发真空涡轮分子泵的型号用于高真空环境。我们根据您的应用量身订做，开发和打造定制化的解决方案。例如，我们的 CombiLine 泵组可用于太空模拟或电子束焊接。在玻璃镀膜和太阳能技术的应用方面都大获成功。

泵的选择——
根据应用的不同，我们提供：

- 油循环润滑旋片泵，单级或双级（包括磁耦合型）
- 液环泵
- 干式压缩前级泵（包括磁力耦合型）
- 罗茨泵（包括磁力耦合型）
- 涡轮分子泵（包括磁力耦合型）
- 油扩散泵
- 低温泵
- 涡旋泵和隔膜泵

我们的能力

真空系统全套设计

- 基于公司内开发的计算程序，精确测量部件尺寸
- 如果您提供设计规格，我们可以计算：
 - 抽速
 - 抽空时间
 - 流导率
 - 中间压力
 - 气体出口温度
 - 冷却效果



泵组配件

配件

对于我们的 CombiLine 泵组，我们可根据您的要求提供可选配件。

- 油底壳
- 脚轮/设备脚座
- 颜色类型
- 泵组进气口阀门
- 泵组进气口真空计
- 前级泵真空计
- 带控制单元的开关柜
- ProfiNet/EtherCat 接口



真空计



油底壳



不同颜色类型



带控制单元的开关柜



脚轮/设备脚座



阀

我们提供一站式真空解决方案

普发真空代表着为客户在世界范围内提供创新的、定制化的真空解决方案，完美的技术，全方位的支持和可靠的服务。

完整的产品线

从一个配件到复杂的真空系统：
我们是唯一能提供完整的产品线和技术服务的供应商。

理论与实践的完美结合

得益于我们的专业技术和完善的培训体系！
我们提供给您完整的生产技术提升方案和全球统一的一流的现场服务。

您是否正在寻找
完美的真空解决方案？
请联系我们：

普发真空技术 (上海) 有限公司
Pfeiffer Vacuum
(Shanghai) Co., Ltd.
T +86 (21) 3393 3940
info@pfeiffer-vacuum.cn

Pfeiffer Vacuum GmbH
德国总部
T +49 6441 802-0

www.pfeiffer-vacuum.cn



Follow us on social media
#pfeiffervacuum

PFEIFFER  **VACUUM**