

油雾分离器测试系统 SPT-140 Oil Mist Separator Test System



油雾分离器测试系统 SPT-140

该测试台主要用于测试油雾分离器的分离效率、流量曲线（压差与体积流量的关系）、压力控制曲线和泄漏性。

被测试的分离器在负压或正压操作下，用经过特殊处理的气溶胶进行测试（可调节质量流量和温度）。测试环境中，测试样品所处的环境是恒温的。在此类分离效率测试中，依据体积流量测量被分离和通过的油量。通过使用绝对过滤器进行计重测定，可以在线记录从分离器中排出的油量，同样，也可以测量油排放阀的泄漏情况。

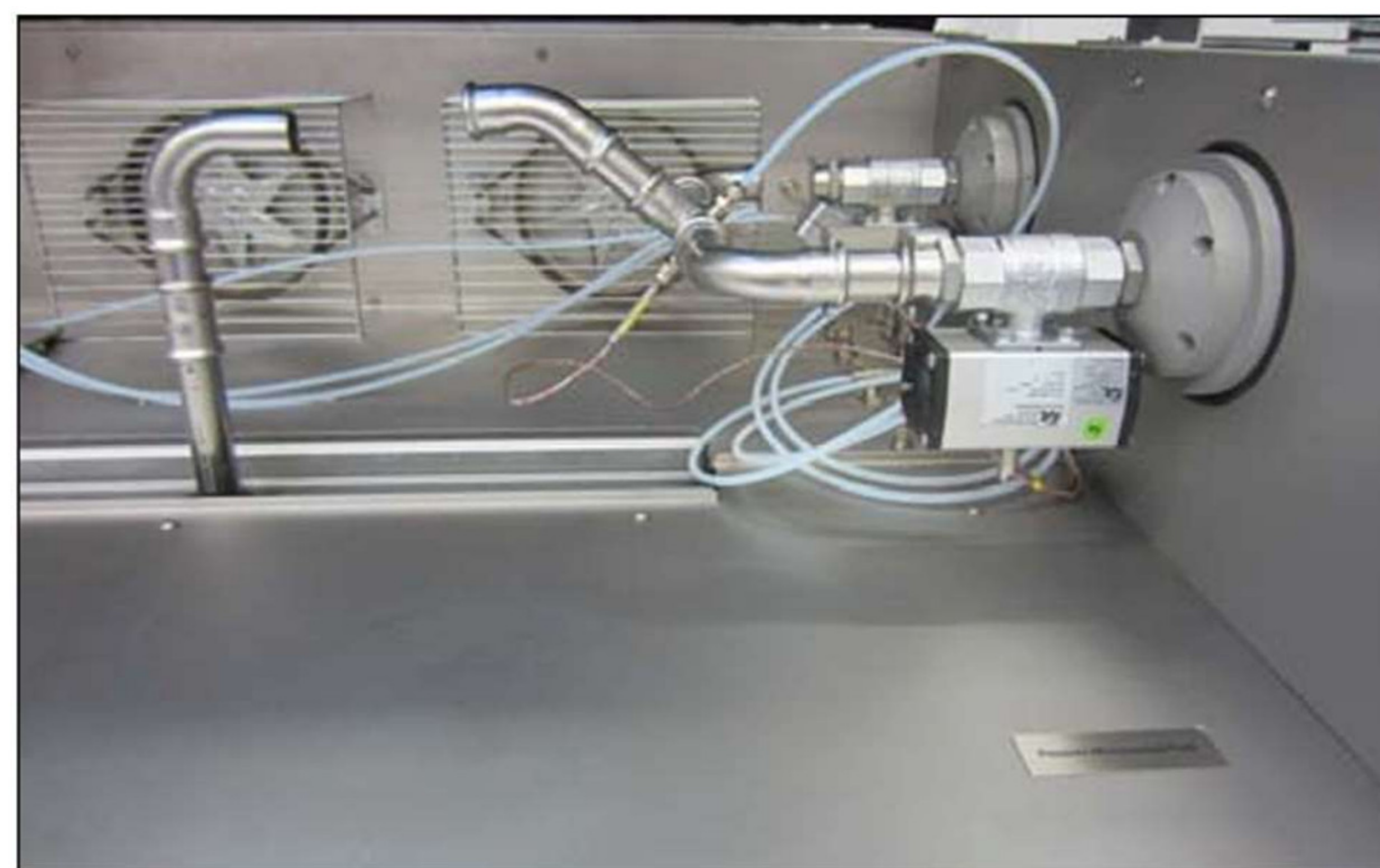
测试台模拟了油雾分离器的典型使用条件，在记录压力控制曲线时，“曲轴箱压力”与“进气歧管压力”在不同体积流量下的关系被确定。

特殊优势

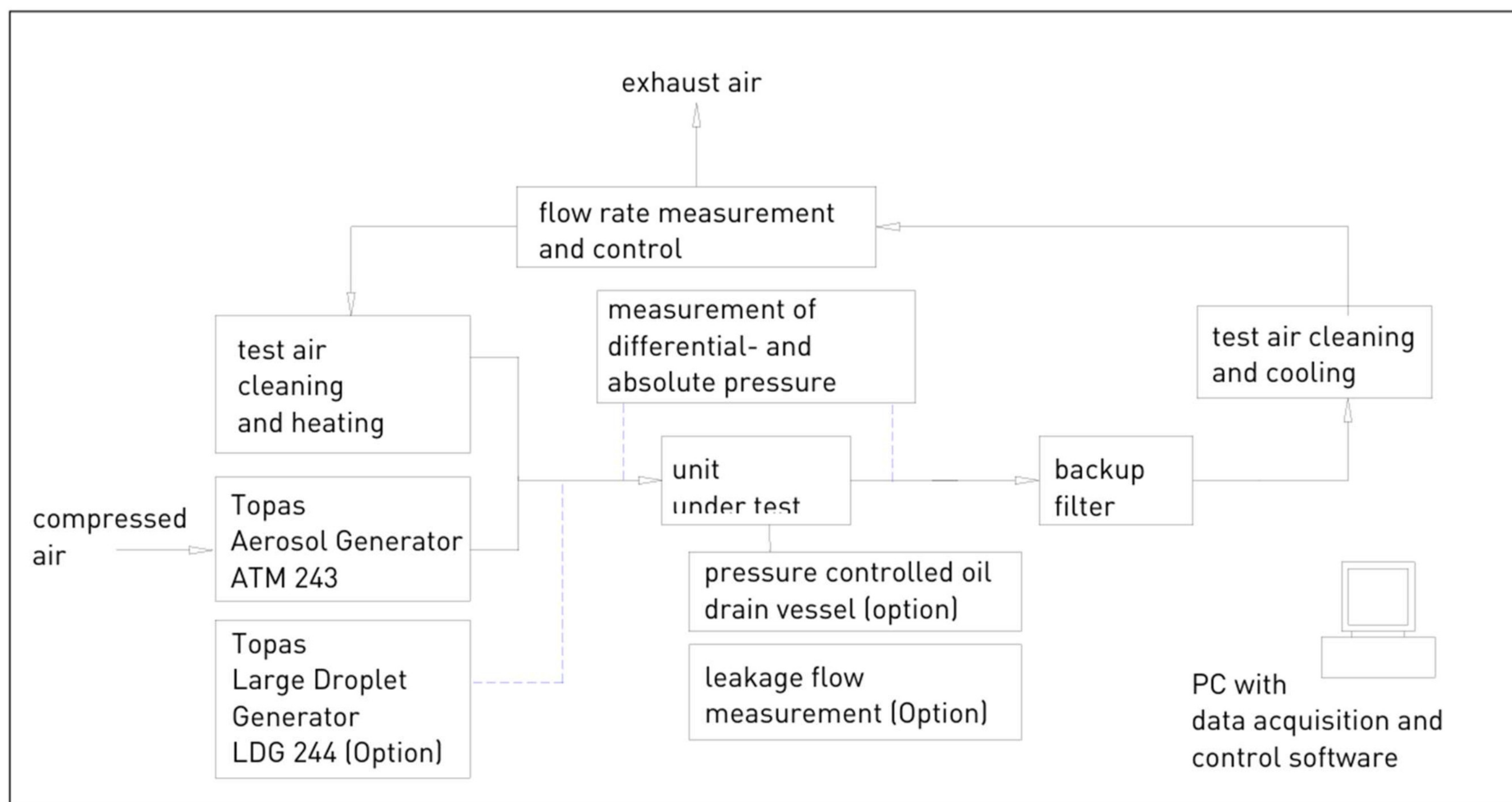
- ※ 电脑控制的测试流程
- ※ 方便的数据处理和导出
- ※ 安全且易于开启的罩盖
- ※ 测试空气回流冷却系统
- ※ 专用模式用于测试压力控制阀
- ※ 可选的分级分离效率测量方法
- ※ 大流量范围下的正压或负压操作
- ※ 绝对过滤器更换无需中断测试流程
- ※ 可加热的测试室（环境温度可达 120°C）
- ※ 灵活的现场气溶胶生成，使用 ATM-243
- ※ 使用大流量发生器 LDG-244 生成壁面薄膜

应用领域

- ※ 油雾分离器的改进与表征



测试室（开启）配有上下游测试件连接器，可调节以适应不同测试对象的尺寸，加热器风扇组合集成在后背板中



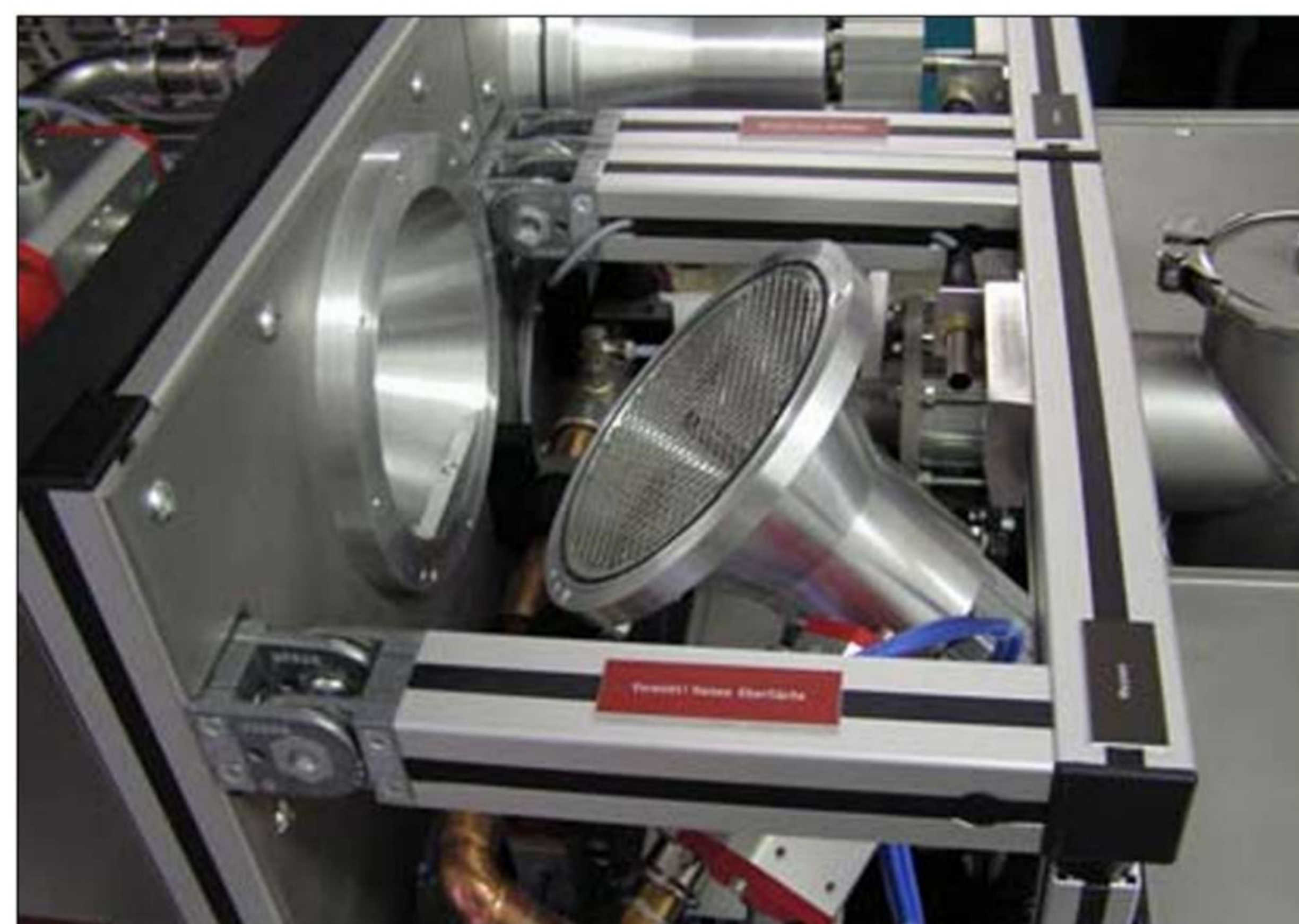
测试装置 SPT-140 示意图

测试系统组件

- * 特制的气溶胶发生器
- * 在线测量油回流的重量
- * 用于测量温度和压差的传感器
- * 配有配电柜、支架和控制系统
- * 用于计重法分离效率测量的装置
- * 双重绝对过滤器支架，可进行不间断更换
- * 一个流量单元，用于在正压或负压模式下实现不同的体积流量

除电源外，还需要压缩空气和冷却水作为介质连接，冷却系统允许将排气排入常规排气系统并实现循环操作，为了工作安全，建议连接到排气系统。

为了能够在恒定的测试条件下在固定时间内确定测试样品的分离性能，开发了一种带有绝对过滤器的技术解决方案，两个独立可更换的过滤器交替使用，在启动阶段，首先使用第一个过滤器，直到测试条件稳定不再变化，随后，在测量时切换到第二个过滤器。



方便接近测试室旁的可更换过滤器

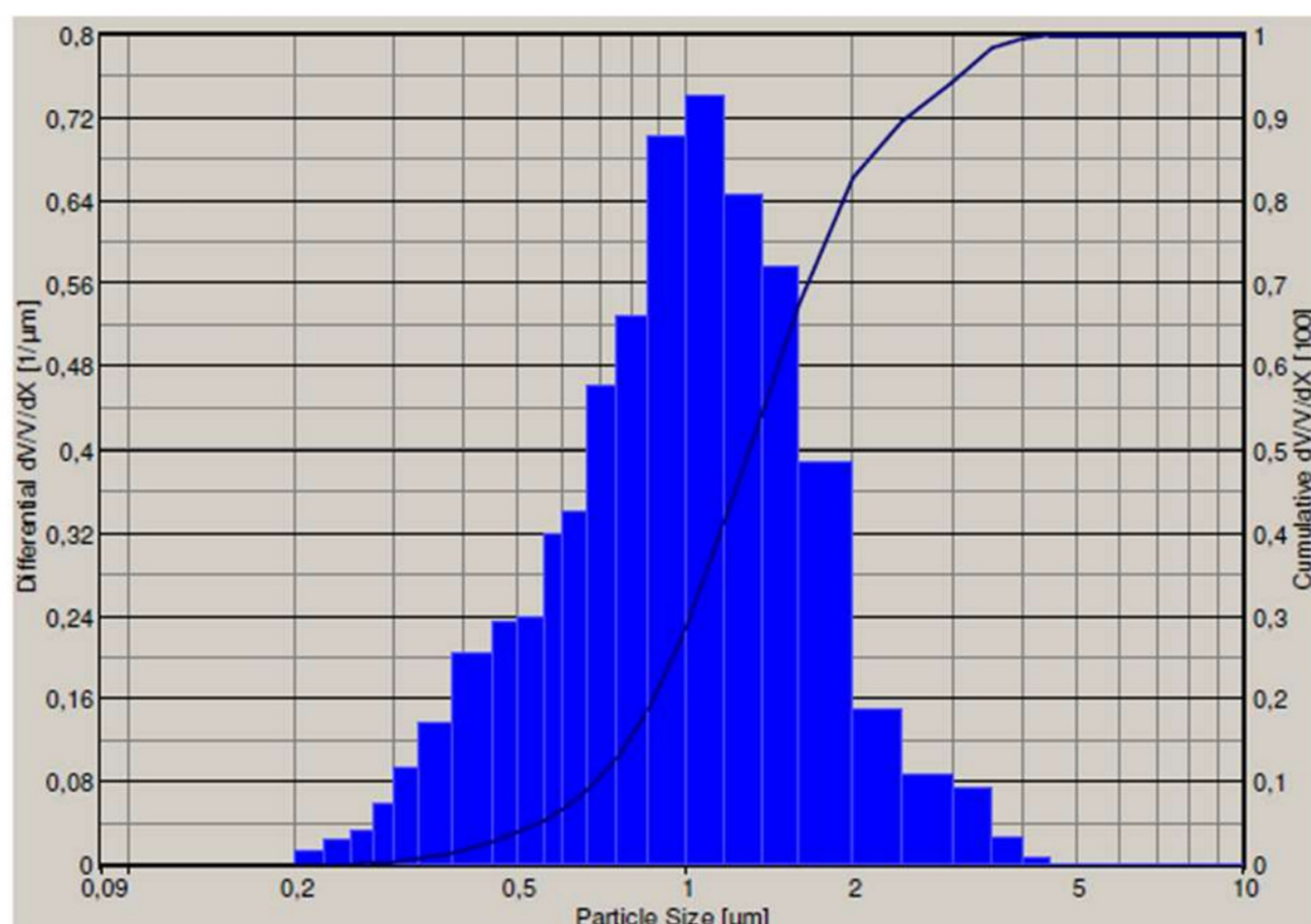
雾化气溶胶发生器 ATM-243

该测试台的核心是专门为测试油雾分离器而开发的 ATM-243 雾化气溶胶发生器（已申请实用新型专利保护）。其结构确保了粒径分布非常稳定，并且具有高度可重复性的气溶胶浓度输出。油通过双流体喷嘴进行雾化，双流体喷嘴、雾化空气和油储备都经过加热。



ATM-243 (带有耐压外壳) 用于 SPT-140 测试台

生成的气溶胶粒径主要通过工作温度来调节。质量流量取决于喷嘴数量、喷嘴前压力和工作温度；此外，质量流量和粒径分布还取决于油品的品牌和类型。



ATM-243 生成的气溶胶粒径分布 ($d_{50,3}$ approx. $1.3 \mu\text{m}$, 发动机油 OW30 级)

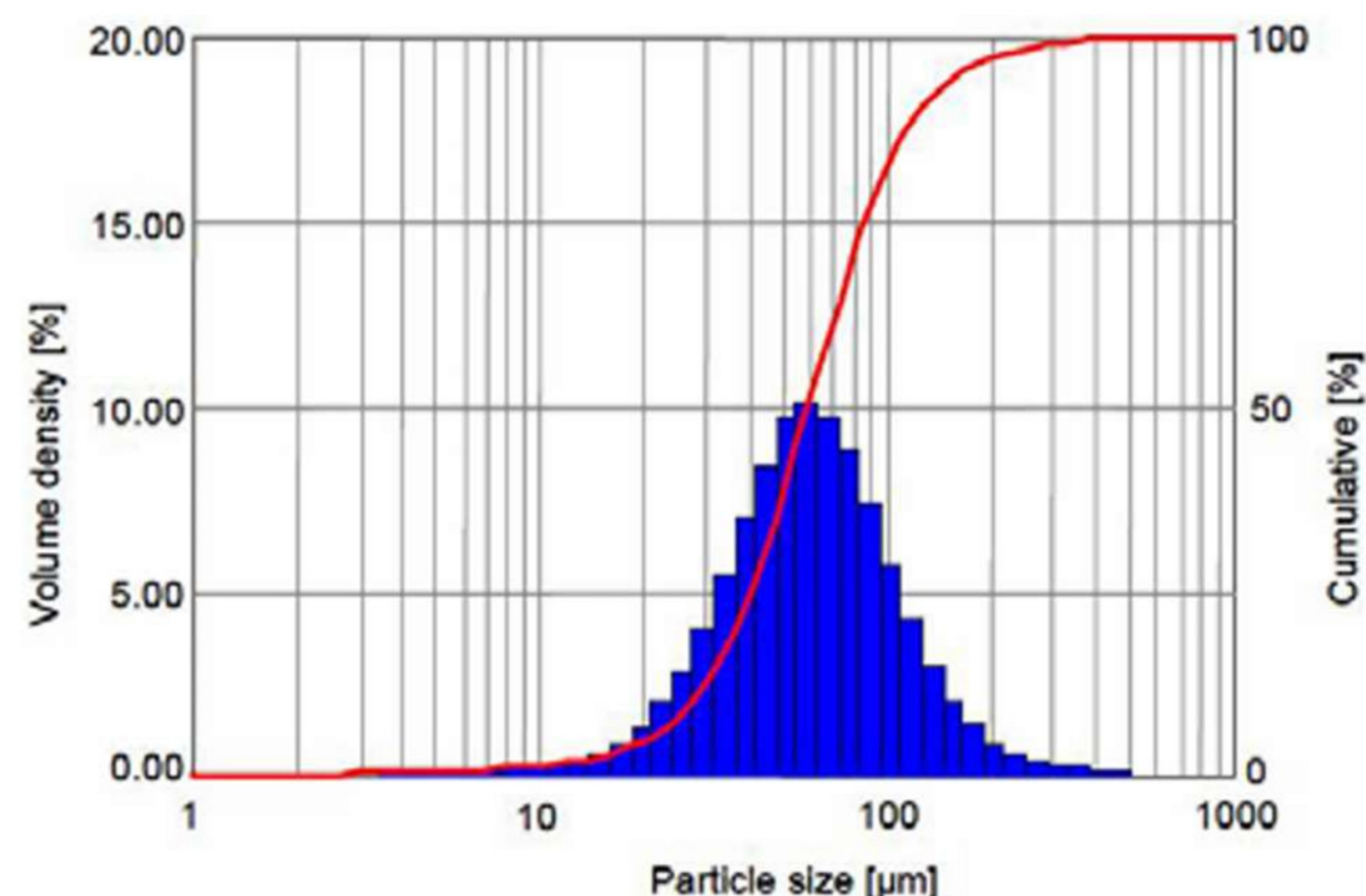
气溶胶发生器 LDG-244 用于大颗粒油滴

对于需要大油量 (滴) 的特殊应用，例如模拟油溅或内壁薄膜(油)，作为 SPT-140 的附件，已经为测试台开发了一种新的粗油剂量发生器（已申请专利保护）。该设备使用加热的一体化喷嘴和集成的油预热装置（温度范围为 $90 \dots 120^\circ\text{C}$ / $194 \dots 248^\circ\text{F}$ ），可以生成直径非常大的油滴 ($50 \dots 100 \mu\text{m}$) 以及非常高的流量。



LDG-244 (左) 和油箱 (右)

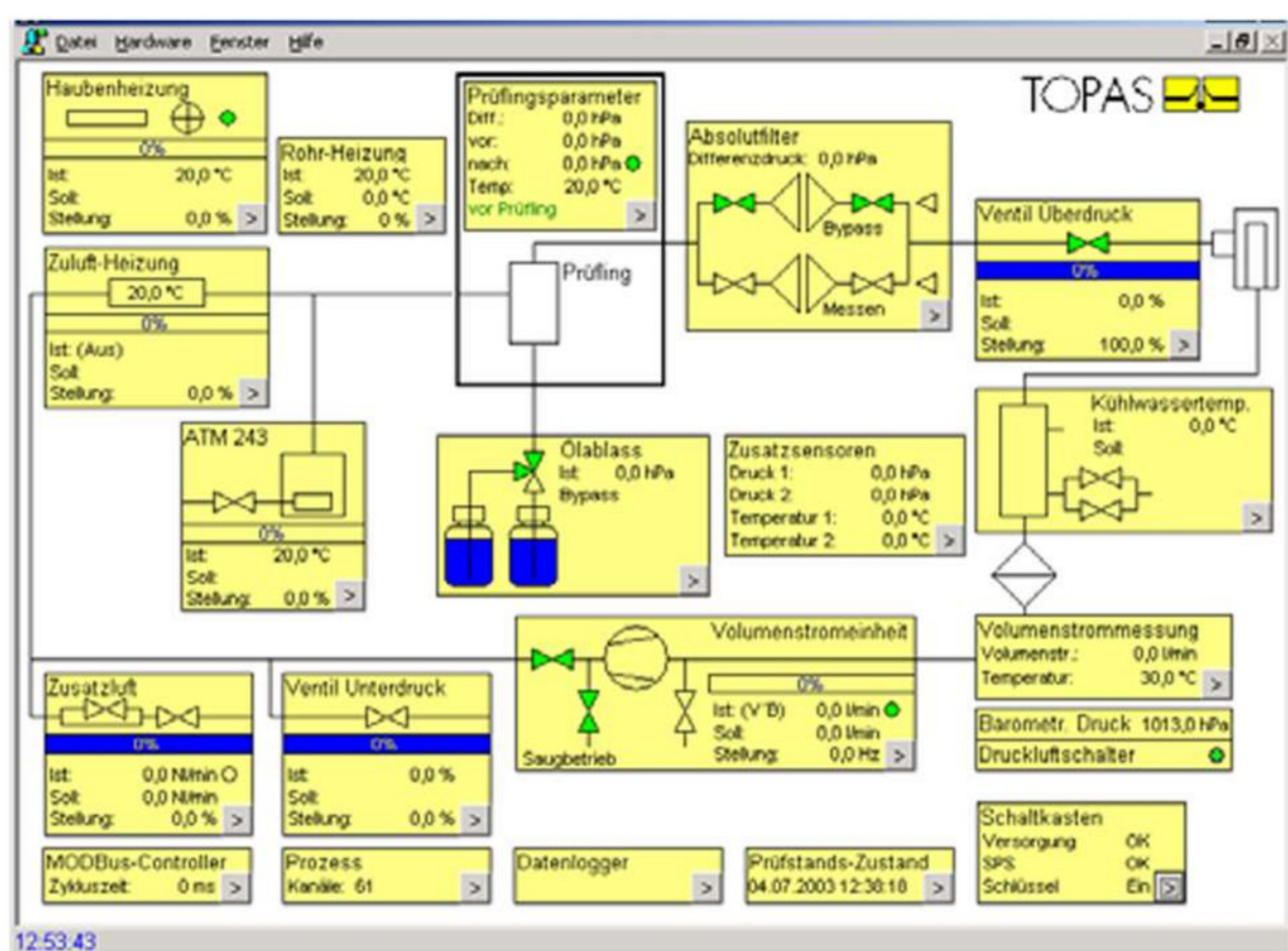
质量流量的调节通过喷嘴的脉冲操作实现，即气溶胶发生器的单一喷嘴在短暂的、周期性间隔内进行关闭和开启。



LDG-244 生成的气溶胶粒径分布 (发动机油, OW30等级)

测试系统控制和数据采集软件

为了控制测试台和数据采集，开发了一种用户友好的软件，该软件界面直观，能够通过实时可视化图形显示测试台的当前状态。



通过控制和数据采集软件实现测试台的可视化

控制和数据采集软件的其他显著特点包括：

- * 大部分自动化的测试程序
- * 数据以表格和图表形式展示
- * 软件集成的语言选择功能（英语/德语）
- * 手动控制,用于校准、单一组件服务或研究目的
- * 数据监控,支持独立的数据记录(长期行为测量)
- * 数据导出功能,支持与其他 Windows 应用程序的数据交换

技术规格

流量范围	15 ... 300 l/min <i>可选: 20 ... 400 l/min</i>
压差范围	0 ... 1000 Pa
待测单元 压力范围	± 150 mbar ¹⁾
压 差	200 mbar
测试液体	矿物油 或 合成机油
ATM-243 油气溶胶	max. 5 ... 60 g/h ²⁾ d _{50,3} approx. 1,3 µm
喷嘴温度	80°C 120°C (176°F ... 248°F)
可 选 LDG-244 油气溶胶	50 ... 2000 g/h d _{50,3} =50 ... 100 µm
喷嘴温度	90°C 120°C
测试腔体 温度范围	环境空气温度 up to 120°C (248°F)
空气质量	室内空气（普通实验室级）
冷 却 水	自来水, max. 6 bar, max. 20 l/h, 冷却回路（出口温度最高 40°C）
压缩空气	max. 6 bar; 300 l/min (<i>可选: 400 l/min</i>)
电源供应	400 V, 16 A
外形尺寸	2100 x 925 x 1200 mm
整机重量	approx. 400 kg

¹⁾ 根据侧流风机的特性曲线

²⁾ 取决于油品品牌和类型

版权声明: © 2019 Topas GmbH. 规格如有更改, 恕不另行通知。

* 更多应用需求或进一步详细信息, 请与多普勒销售人员联络了解