

**雾化气溶胶发生器 ATM 系列**  
**Atomizer Aerosol Generator**



ATM-230 (左) 和 ATM-220 (右) 气溶胶发生器



ATM-210 (左) 和不锈钢壳体的 ATM-226 (右) 气溶胶发生器

ATM 系列产品用于生成具有特定特性的测试气溶胶（符合 VDI 3491 标准），通过采用特殊结构设计和技术解决方案，确保了粒径大小分布和颗粒浓度高度一致性，生成的气溶胶具有极好的可重复性。

ATM 系列气溶胶发生器多年来一直深受客户好评，尤其是在洁净室和过滤器测试应用领域、安全柜功能测试（DIN EN 12469）、过滤器质量检测（过滤器泄漏测试）和洁净室验收测量（符合 DIN EN ISO 14644 和 VDI 2083 标准）是绝对必要的，对保护人员和产品至关重要，是必不可少的。

**特殊优势**

- ※ 可调节的粒子产生速率
- ※ 长期稳定的测试气溶胶
- ※ 亚微米颗粒大小粒径分布
- ※ 符合 VDI 3491 标准的气溶胶发生器
- ※ 根据应用场景的个性化定制设备解决方案

**应用领域**

- ※ 洁净室检测验证
- ※ 气溶胶测量装置校准
- ※ 流场示踪、流动可视化
- ※ 过滤器和过滤材料的测试
- ※ 气溶胶研究，例如用于吸入研究、毒理学实验或环境研究

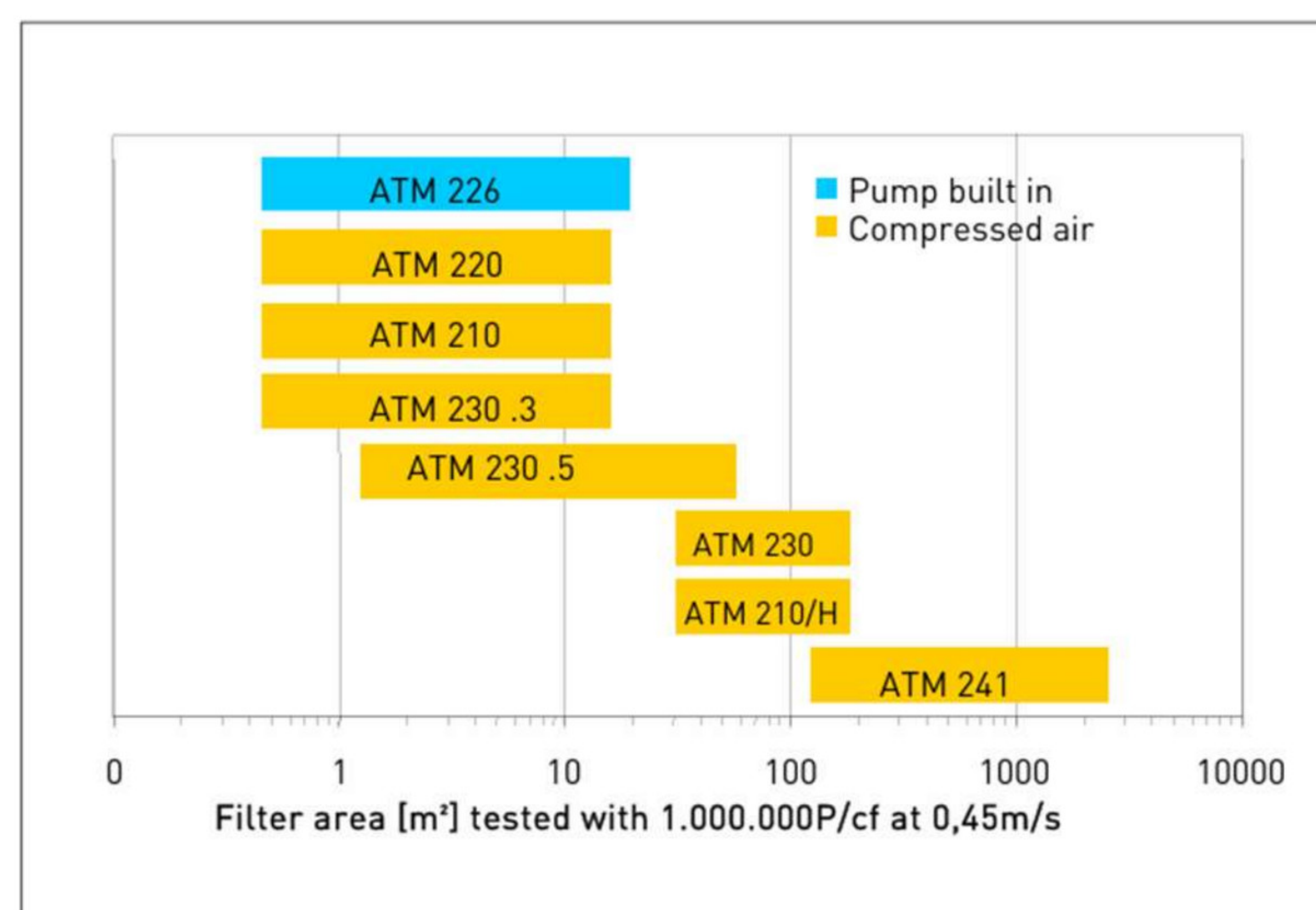


Chart of scanable filter area using various ATM aerosol generators



带扩散干燥器的 ATM-220 雾化气溶胶发生器，适用于生成校准气溶胶



**标准气溶胶发生器：ATM 210, 220, 226, 230**

根据应用场景不同，各个设备型号在技术实现这一功能原理方面有所不同：

**ATM-220** 使用压缩空气驱动，因此特别适合在实验室或过滤器测试台上的固定操作。

**ATM-226** 配备了内置压缩机，因此支持例如在洁净室进行验证测量时的移动使用，不锈钢外壳特别容易清洁。

**ATM-210** 具有耐压设计，该设备主要用于在实际操作压力下测试压缩空气过滤器。

**ATM-230** 也使用压缩空气驱动，但其粒子产生速率是 ATM-220 的十倍。

**ATM-221** 和 **ATM-231** 采用“Laskin 变体”设计，这使得在非常低的质量流量下也能实现特别精确和可重复的气溶胶生成，ATM-221 使用浸入式双流喷嘴，而 ATM-231 使用 Laskin 喷嘴。

**应用概括**

ATM 系列发生器生成符合 VDI 3491 标准的测试气溶胶，并具有稳定可靠的操作性能。这些发生器能够雾化各种油性液体，如 DEHS、PAO 或石蜡油 (Shell Ondina)，此外，也可以生成盐性气溶胶和乳胶小球气溶胶 (PSL)。

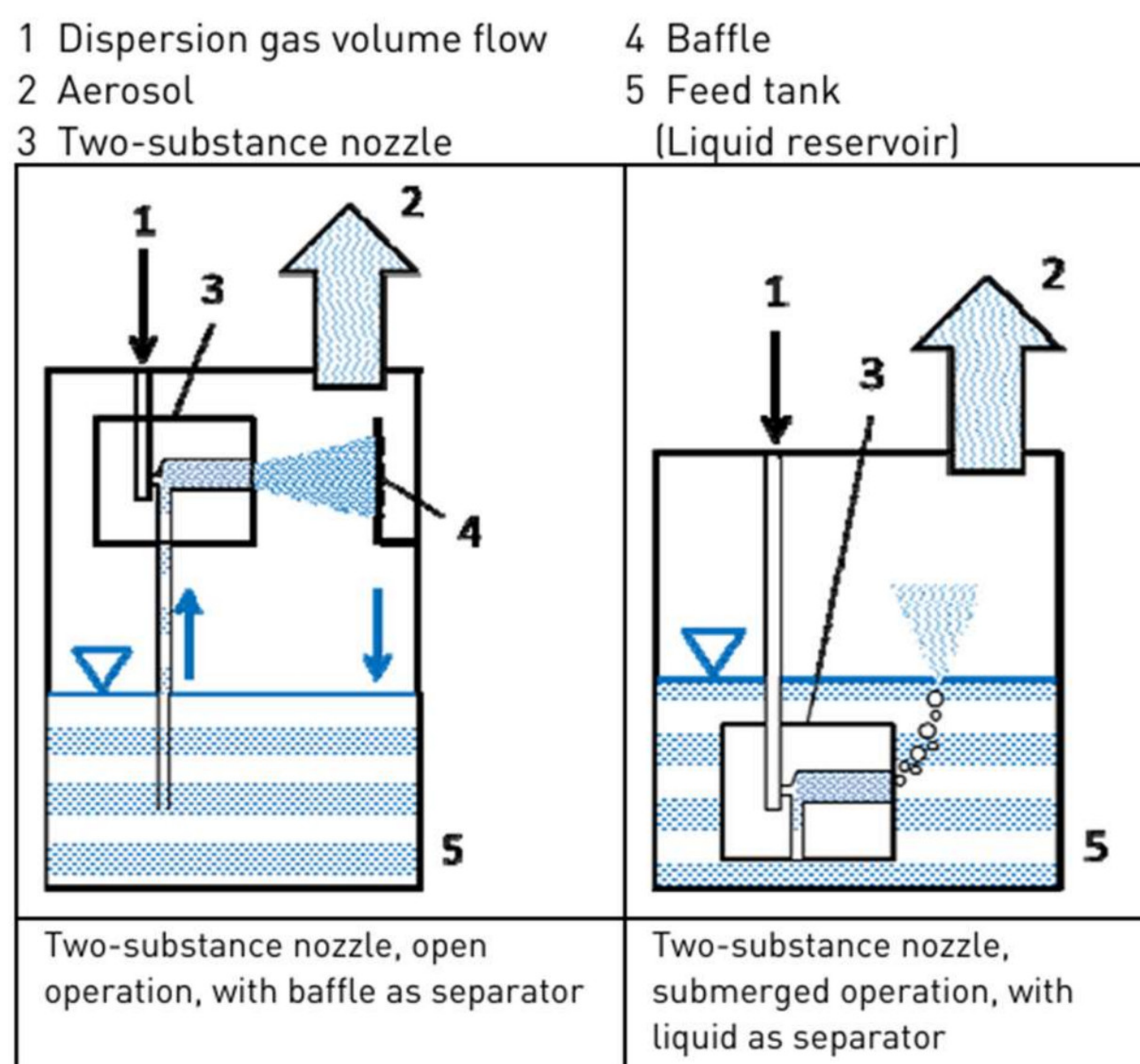
**工作原理**

ATM 系列气溶胶发生器核心部件是 Topas 开发的一种特殊不锈钢雾化器，它基于喷射原理作为双流体喷嘴工作，喷嘴出口附近的冲击分离器去除大颗粒，从而实现亚微米级颗粒大小分布。作为替代，

这些气溶胶发生器也可以在 Laskin 模式下操作，此时喷嘴浸入测试液体中，这种模式下，颗粒产生速率显著降低，同时颗粒大小分布几乎不变。

**气动雾化器的原理**

【参照 VDI 3491-2, 2013 年草案】



ATM-241 气溶胶发生器

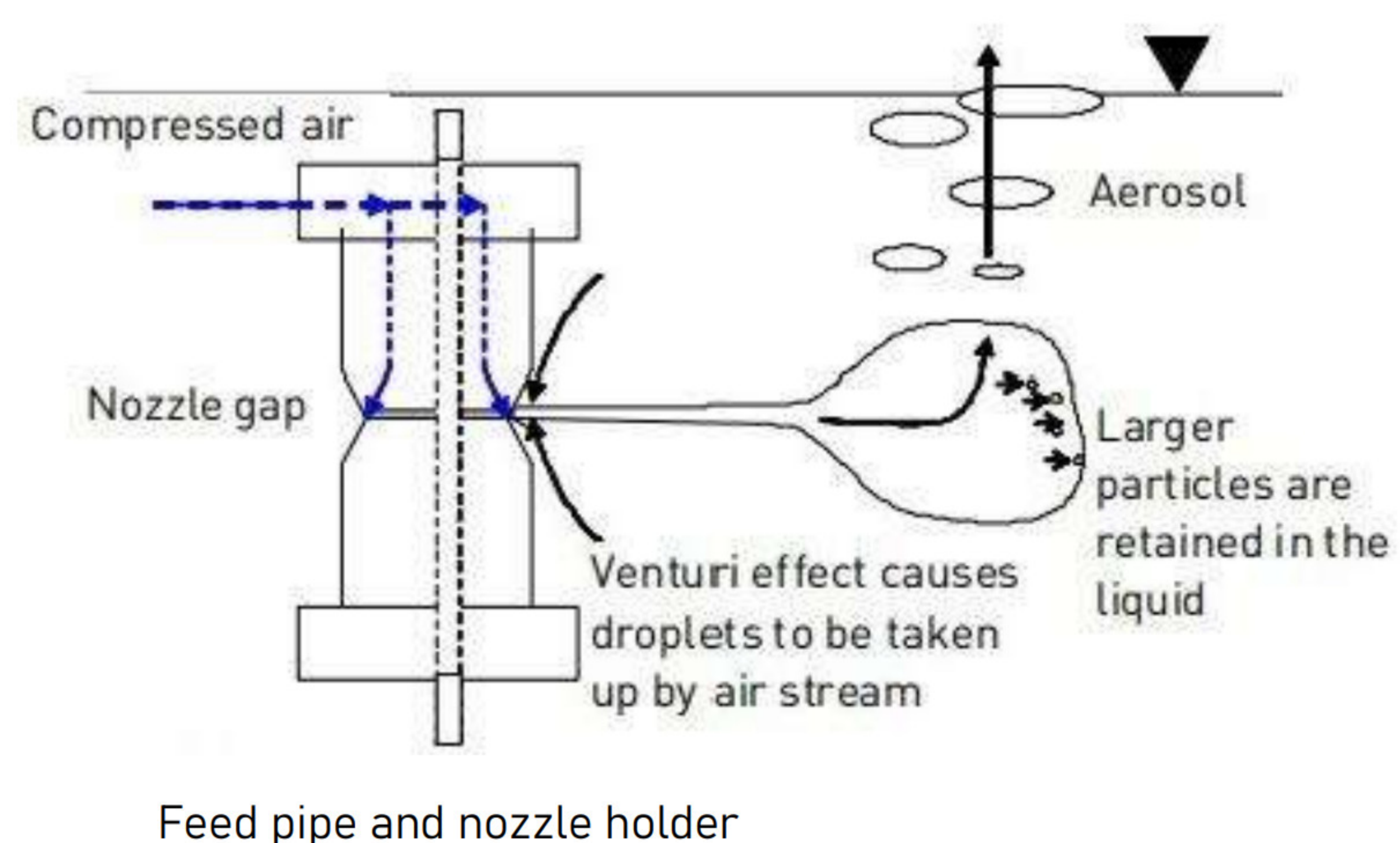


## 高流量气溶胶发生器

ATM-241 系列的气溶胶发生器可以实现非常高的气溶胶产生速率，这些发生器的气溶胶体积流量可以通过调节压力和选择喷嘴数量（1 - 4 个喷嘴）来进行调节，大容量的液体储罐支持长时间运行。为了安全起见，每台发生器都配备了一个安全阀。

### 工作原理

ATM-241 系列采用了一种新型喷嘴（专利产品），压缩空气通过一个细环形缝隙喷嘴引入待雾化的液体，空气射流与液体在这种所谓的环形缝隙喷嘴的周围作用形成剪切力，从而生成气溶胶，生成的气溶胶流直接被送入气溶胶液体中（Laskin 模式），惯性效应使得较大的液滴被分离并回流至液体中。



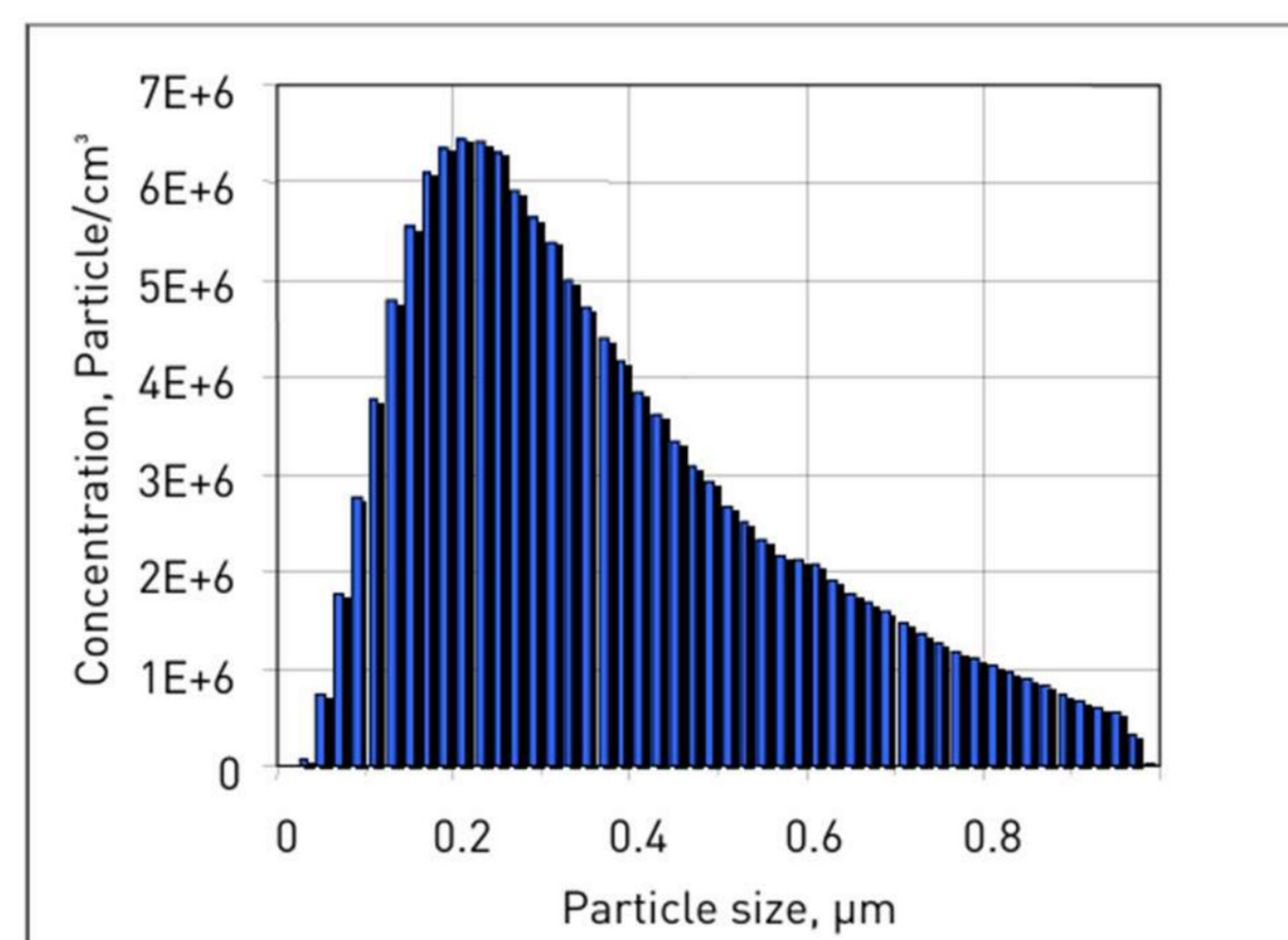
### ATM-241 缝隙喷嘴原理

通过将一个非常大的液体储罐的充满，可以支持超过 10 小时的持续运行；雾化器由耐腐蚀液体的材料制成，液位可以通过设备外部的液位指示器或测量棒轻松监控。

ATM	压缩空气 max.	背压	充填容量	体积流量	质量流量
210	1500 kPa (15 bar)	10bar	10...80 ml	50... 250 l/h	max. 2.0g/h
210/H		10bar	10...80 ml	500... 2500l/h	max. 20g/h
220	800 kPa (8 bar)	200 mbar	10...80 ml	50... 250l/h	max. 2.0g/h
221	250 kPa (2.5 bar)	200 mbar	10...80 ml	50... 140l/h	max. 0.6g/h
226	Built-in Compressor	200 mbar	10...80 ml	70... 300l/h	max. 2.5g/h
230	800 kPa (8 bar)	200 mbar	0.1...0.5 l	500... 2500l/h	max. 20g/h
231	250 kPa (2.5 bar)	200 mbar	0.1...0.5 l	800... 1700l/h	max. 3.5g/h
241	800 kPa (8 bar)	200 mbar	4.7...8.0 l	max. 40000l/h (40 m <sup>3</sup> /h)	max. 240g/h

气溶胶物质：DEHS、PAO(Emery 3004)、DOP<sup>1)</sup>、盐溶液（不适用于 ATM 210 和 ATM 210/H）、石蜡油、PSL 等。

\* 1) DOP 在全球化学品统一分类和标签制度 (GHS) 中被称为危险物质，推荐使用 DEHS 或 PAO 作为 DOP 的替代品



DEHS 气溶胶粒径分布通过 SMPS 在 0,15 - 1 μm 的尺寸范围内测量