

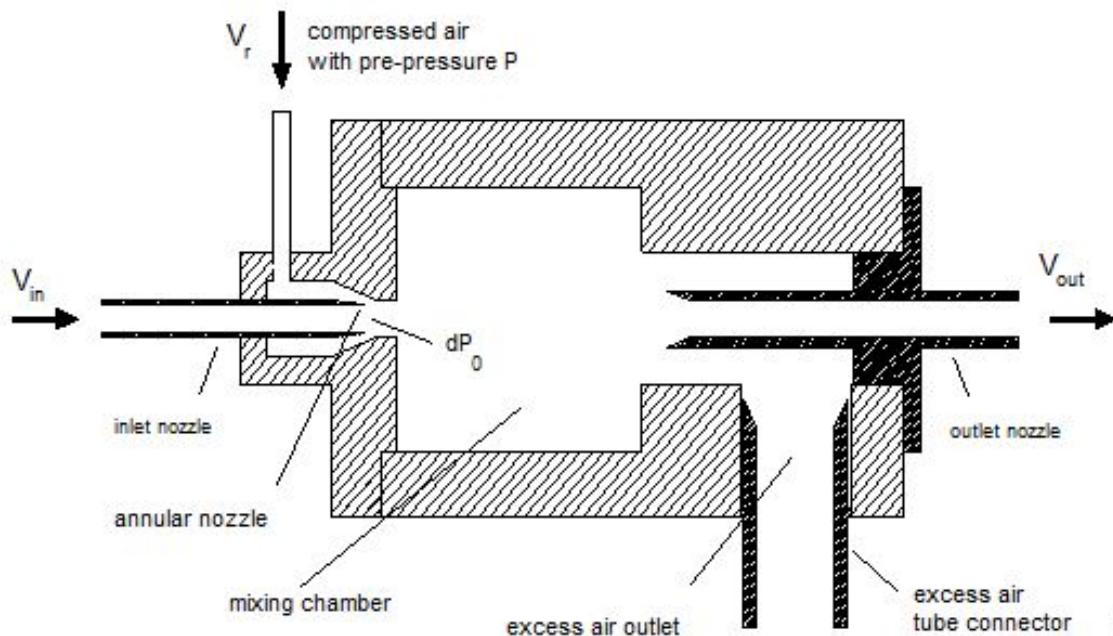


VKL 100 系列稀释系统能够以1 : 100 的稀释比，可靠且精准地降低气溶胶（包括高浓度气溶胶）的浓度。

Palas VKL 100 稀释系统采用垂直运行方式，适用于洁净室应用中粒径范围最高 $2\ \mu\text{m}$ 的颗粒物。通过将多个VKL 系统级联，最高可实现1 : 100,000 的稀释比。

工作原理

稀释因子为1 : 100 的稀释系统



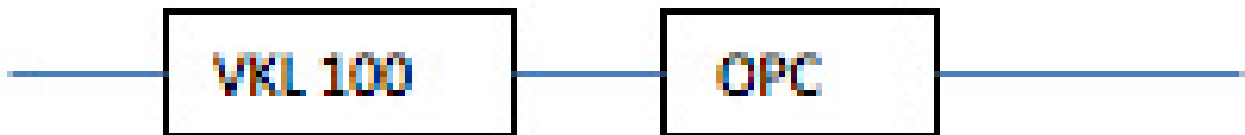
体积流量为 V_r 的无颗粒空气通过吸嘴周围的环形通道循环。由此，根据伯努利原理，在吸嘴处产生体积流量 V_{in} 。稀释因子 V_f 按下式计算。

$$V_F = \frac{(\dot{V}_R + \dot{V}_{An})}{\dot{V}_{An}}$$

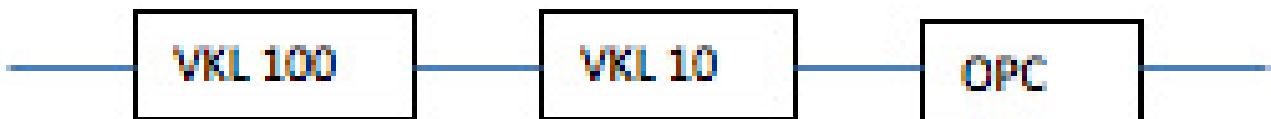
简单的现场功能测试

通过此简单的测试设置，用户即可自行检查Palas 级联稀释系统：首先，在只有一个稀释级的情况下进行颗粒测量。这里必须确保被测气溶胶浓度（例如实验室空气）不超过重合限值（最大可检测气溶胶浓度）。在第二步中，将待测试的稀释级串联（级联）接入系统。为了检查测试级（位置2）的稀释因子，用位置1 测量得到的总颗粒数除以位置2 测量得到的总颗粒数。

实验设置



位置1: 实验室空气



位置2: 实验室空气

VKL 100 与OPC 配合使用时无重合干扰；VKL 10 为被测对象。

粒径/ μm	位置1 颗粒数
0.2	151648
0.3	71604
0.5	4305
0.7	360
1.0	82
2.0	16
3.0	1
5.0	
合计	228016
VKL 10 E	10
VKL 10 ED	10
VKL 10 V	10
VKL 27	27
VKL 100	100

Table 2: VKL 测量示例1

粒径/ μm	位置2 颗粒数
0.2	15166
0.3	7290
0.5	524
0.7	65
1.0	21
2.0	3
3.0	
5.0	2
合计	23071
VKL 10 E	10
VKL 10 ED	10
VKL 10 V	10
VKL 27	27
VKL 100	100

Table 4: VKL 测量示例2

稀释因子的计算

$$V_F = \frac{\dot{N}_{\text{GesPos1}}}{\dot{N}_{\text{GesPos2}}} = 9,88$$

前提是第一次测量未受到重合误差的影响，且被测稀释系统工作正常（未受污染），则测得的稀释因子接近10。如果情况并非如此，则可能是第一次测量中存在重合误差。此时，需要降低气溶胶浓度或使用额外的稀释级。另一种可能性是待测稀释级已受污染。此时，必须清洁设备并重复测试。

型号	稀释因子* V _F	耐压性高达10 bar	耐化学腐蚀性	可加热至... °C	dp _{max} μm	in	压缩空气4 - 8 bar	可级联	电压
DC 100	10, 100				< 5				115 V / 230 V
DC 1000	10, 100, 1000				< 5				115 V / 230 V
DC 10000	10, 100, 1000, 10000				< 5				115 V / 230 V
KHG 10	10		x	150	< 20	x		x	115 V / 230 V
KHG 10 D	10	x	x	150	< 20	x		x	115 V / 230 V
PMPD 100	100		x	200	< 5	x			115 V / 230 V
PMPD 1000	1000		x	200	< 5	x			115 V / 230 V
VDD 10	1 - 10				< 10	x			115 V / 230 V
VKL 10	10				< 20	x		x	
VKL 10 E	10		x		< 20	x		x	
VKL 10 ED	10	x	x		< 20	x		x	
VKL 10 V	10				< 20	x		x	
VKL 27	27				< 10	x		x	
VKL 100	100				< 2	x		x	

Table 6: 稀释系统特性表

表1: Palas 稀释系统的技术特性

2007年的VDI报告第1973期通过计量学证明，使用Palas稀释系统可重现地实现低至V_F 100,000的气溶胶稀释。

优势

- Palas® 稀释系统具有明确的产品特征。每台设备均附带校准证书作为证明
- 稀释级可提供时间恒定、具有代表性的稀释，稀释因子为10 和100
- 稀释系统可级联为因子100、1,000、10,000 和100,000
- 压缩空气消耗量低，例如使用四个VKL 10 系统实现10,000 倍稀释时，消耗量仅为128 升/分钟
- 稀释级可与所有常见颗粒计数器组合使用
- 用户可使用简单的测试设置自行检测这些级联稀释系统
- 简单的现场功能测试

技术数据

Volume flow (clean air)	17 – 45 l/min
Volume flow (suction flow)	0.15 – 0.5 l/min
Isokinetic suction nozzles	0.028–0.06 l/min, 0.23–0.5 l/min, 0.6–1.6 l/min, 2–5 l/min, 28 l/min => 15–37 l/min
Maximum particle size	< 2 μm (for dusts)
Compressed air supply	4 – 8 bar
Dilution factor	1 : 100
Dimensions	100 • 245 • 100 mm (H • W • D)
重量	Approx. 4 kg
Special features	Cascadable

应用领域

- 气溶胶测量技术：过滤器和惯性分离器的测试气溶胶
- 使用计数测量方法测定分离效率，例如：HEPA/ULPA 过滤器
- 洁净室、隔离器及安全操作台的泄漏测试与验收测量
- 吸入毒理学
- 呼吸防护面罩及滤毒盒的质量控制



Mehr Informationen:
<https://www.palas.de/zh/product/vkl100>