



MFP 滤料测试台是一款模块化过滤测试系统，专用于平面过滤介质和小型微型滤芯。

该系统可在极短时间内可靠且经济地测定：无尘涂层介质的压力损失曲线、分级过滤效率、负载施加过程中的容尘量与分级过滤效率，以及重量法过滤效率。

MFP 4000 采用抽吸模式运行，即使在高进气速度条件下也能确保形成特别均匀的粉尘滤饼。

通过MFP 4000 的FTControl 测试台软件，搭配Promo® 1000/2000 气溶胶粒径谱仪，可清晰可靠地测定气溶胶浓度和颗粒粒径，从而精确计算分级过滤效率。

工作原理

MFP 4000 配备双PROMO® 气溶胶粒径谱仪

1. 可变气溶胶发生：采用多种分散器，支持生成粉尘、KCl/NaCl、DEHS 等介质；可通过提高粉尘浓度等方式缩短测量时间。

2. 电晕放电装置（选配）：可调离子流适配不同质量流量；混合气流速0.05-1 m/s 可调；支持瞬态流入模式。

3. 光散射粒径谱仪Promo® 1000/2000 可实现 5000 mg/m^3 (SAE细颗粒) 高浓度精准测量，同时满足低浓度初始分级效率测定。

4. 移动气动滤芯夹具快速拆装测试系统。

5. 重量法滤芯夹具简便快速评估重量法分离效率。

6. 原气传感器

7. 净气传感器

自动化控制

MFP 4000 配备集成质量流量控制器，通过FTControl 滤料测试软件自动监控和调节体积流量。测试过程中，体积流量、温度、相对湿度和滤料压差等传感器数据均自动记录。

分级分离效率测量

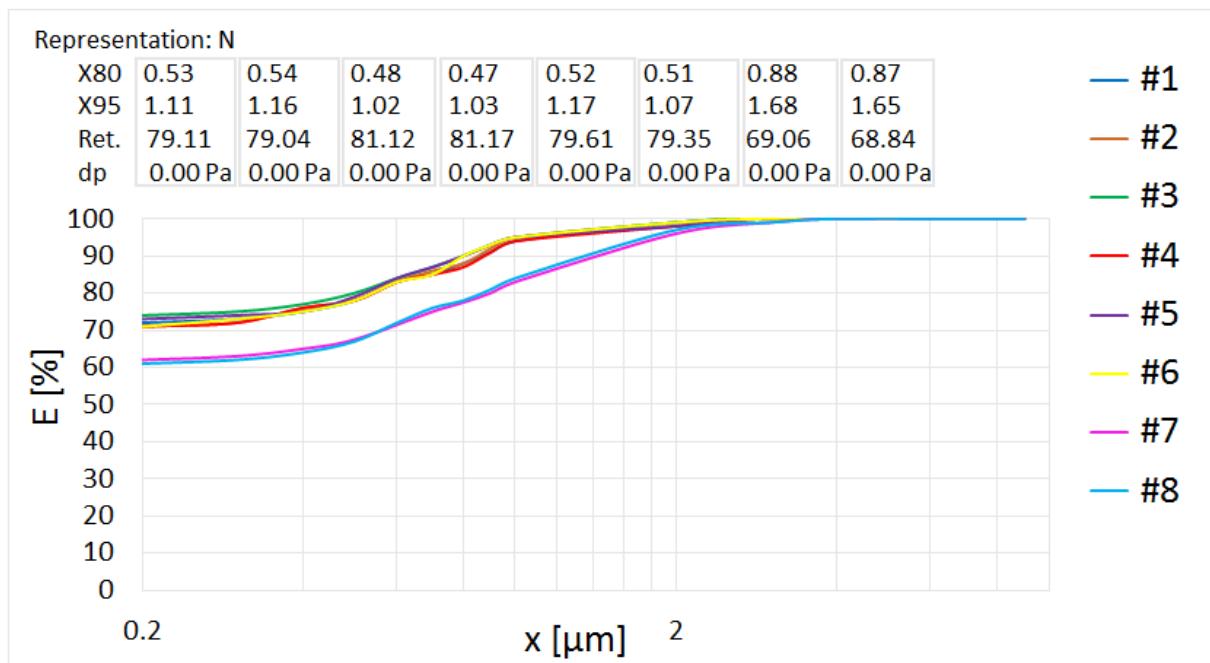


图2：分级分离效率对比示例

- 全自动分级分离效率测量
- Promo® 系统清晰展示0.2-40 μm 全量程分离效率
- 优异的测量重现性，可识别细微效率差异
- 优化气溶胶应用使单次测量仅需约2分钟
- 支持效率曲线比对与均值计算
- 垂直布局确保40 μm 大颗粒直达滤材，原气/净气双侧配备等速采样探头

垂直式结构确保大颗粒（最高40 μm ）可直达滤材表面，同时在原气与净气侧均配备等速采样探头，为两侧传感器提供代表性气样。

负载/保持时间测量与压损曲线记录

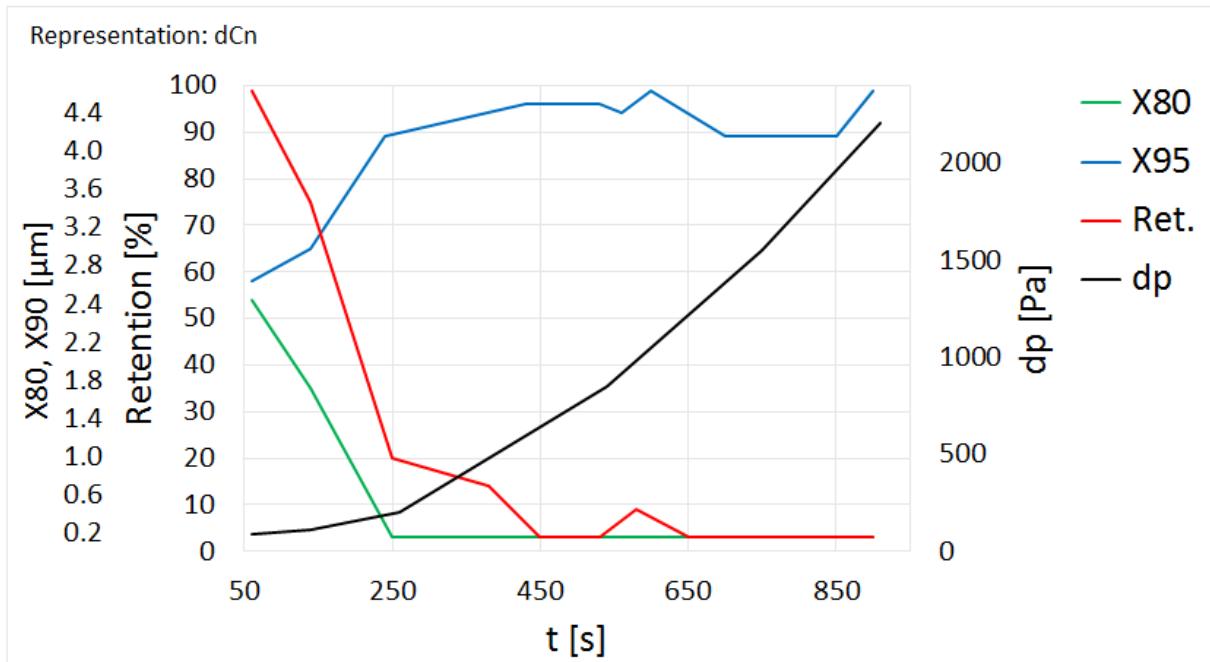


图3：持续时长测量示例

- 粉尘负载过程中进行分级效率测量，可预设压损或时间作为终止条件
- 支持基于压损或时间的负载步进设置
- 重量法分离效率测定
- 以图表形式呈现压损曲线与截留曲线，提供80%与95%分离效率特征粒径
- 支持不同负载阶段分级效率对比
- 可通过提高气溶胶浓度缩短测量时间

在原气体侧和洁净气体侧各使用一台Promo® 1000/2000 气溶胶粒径谱仪进行同步运行，具备以下优势：

- 全自动同步测量分级分离效率
- 测试时间减半，初始分级效率测定更快
- 负载过程中分级效率测量的时间分辨率更高
- 适配极高和极低气溶胶浓度测试场景

通过高度自动化的测试序列、定义明确的独立组件以及FTControl 软件可定制程序，共同保障测量结果的高可靠性。

优势

- 原气与净气准同步颗粒测量
- 粒径测量范围 $0.2 - 40 \mu\text{m}$
- 最高测量浓度达10颗粒/立方厘米（无需稀释）
- 测量结果具备国际可比性
- 测试方法重现性高
- 支持多种测试气溶胶（包括SAE 细/粗颗粒、NaCl/KCl、DEHS 等）
- 承载测试中可实现极高颗粒浓度测量 $> 1000 \text{ mg/m}^3$ （ISO 细颗粒）或 $> 5000 \text{ mg/m}^3$ （ISO粗颗粒）下的分级分离效率
- 配备序列程序用于压力损失测量、分级分离效率测量及负载测量
- 操作简便
- 准备时间短
- 用户可自行完成清洁与校准
- 测量组件便于使用（可适配其他应用场景）
- 移动式设计（带脚轮便于移位）
- 交付前验收及交付时验证各组件及整机系统功能清晰可靠
- 维护需求低

标准和证书

ISO 11155-1 / DIN 71460-1, ISO 5011, ISO 16890

技术数据

气溶胶	Dusts (e.g., SAE dusts), salts (e.g., NaCl, KCl), liquid aerosols (e.g., DEHS)
滤材测试面积	100 cm ²
测量范围(粒径)	0.2 – 40 µm
测量范围(质量)	Up to 1,000 mg/m ³ (depending on the version)
体积流量	1 – 35 m ³ /h - suction mode
Differential pressure measurement	0 – 1,200 Pa selectable, 0 – 2,500 Pa selectable, 0 – 5,000 Pa selectable
Inflow velocity	5 cm/s – 1 m/s (others on request)
Compressed air supply	6 – 8 bar

应用领域

- 适用于过滤介质及小型滤芯
- 产品开发与生产过程监控
- 测试基于ISO 11155-1 / DIN 71460-1 标准（车厢空气过滤器）
- 测试基于ISO 5011 标准（发动机预进气过滤器）
- 测试基于ISO 16890 标准（室内空气过滤器）
- 各版本其他相关标准



Mehr Informationen:
<https://www.palas.de/product/mfp4000>