

MFP 3000



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、分级分离效率、负载施加过程中的容尘量与分级分离效率，以及重力分离效率。

MFP 3000 采用抽吸模式运行，即使在高进气速度条件下也能确保粉尘滤饼形成特别均匀。

MODEL VARIATIONS



MFP 3000 C

Version for testing filter media better than DIN 71460 and ISO 11155-1 road vehicle interior filters



MFP 3000 FTD

Version with additional test duct for 400 cm² filter test area



MFP 3000 G

Version for testing filter media better than ISO 16890 room air filters



MFP 3000 HF

Version for the active control of the relative humidity from 10 to 80 % and temperature from -10 to 50 °C



MFP 3000 M

Version for testing filter media better than ISO 5011 / ISO/TS 19713 engine air filters

工作原理

模块化滤料测试台

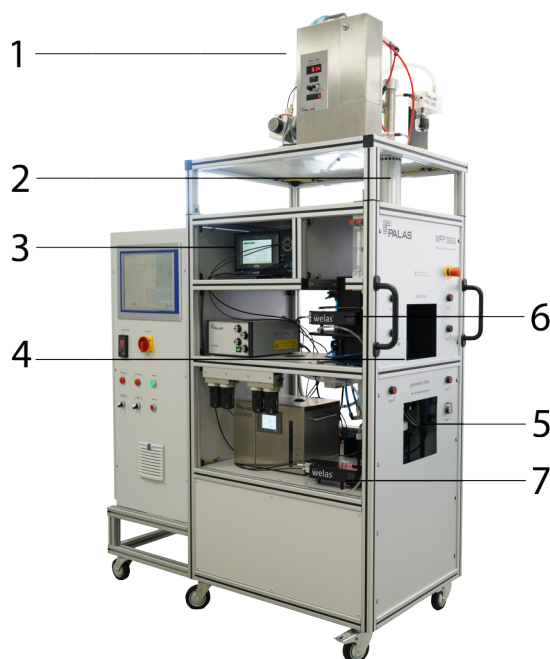


图1: MFP 3000

1. 可变气溶胶发生：采用模块化分散器设计，支持生成粉尘、KCl/NaCl、DEHS等多种测试介质。可通过提高粉尘浓度等方式显著缩短测量时间。
2. 电晕放电装置（选配）：配备可调节离子流系统，适配不同质量流量。混合空气流速可在从0.05 至1 m/s 范围内精确调控，可选配瞬态流入模式。
3. Promo® 3000 光散射粒径谱仪集成Windows测试平台软件，可在高达5000 mg/m³（SAE 细颗粒）浓度环境下实现精准颗粒测量，同时满足低浓度初始分级分离效率的测定需求。
4. 移动气动滤芯夹具采用气动快速装夹机构，实现试样的高效更换与系统快速装载。
5. 重力法滤芯夹具支持快速简便的重量法分离效率评估。
6. 原气传感器
7. 净气传感器

MFP 3000 配备集成质量流量控制器，通过FTControl 滤料测试软件实现体积流量的自动监测与精确控制。测试过程中，滤料体积流量、温度、相对湿度及压差等传感器数据均实现自动采集记录。

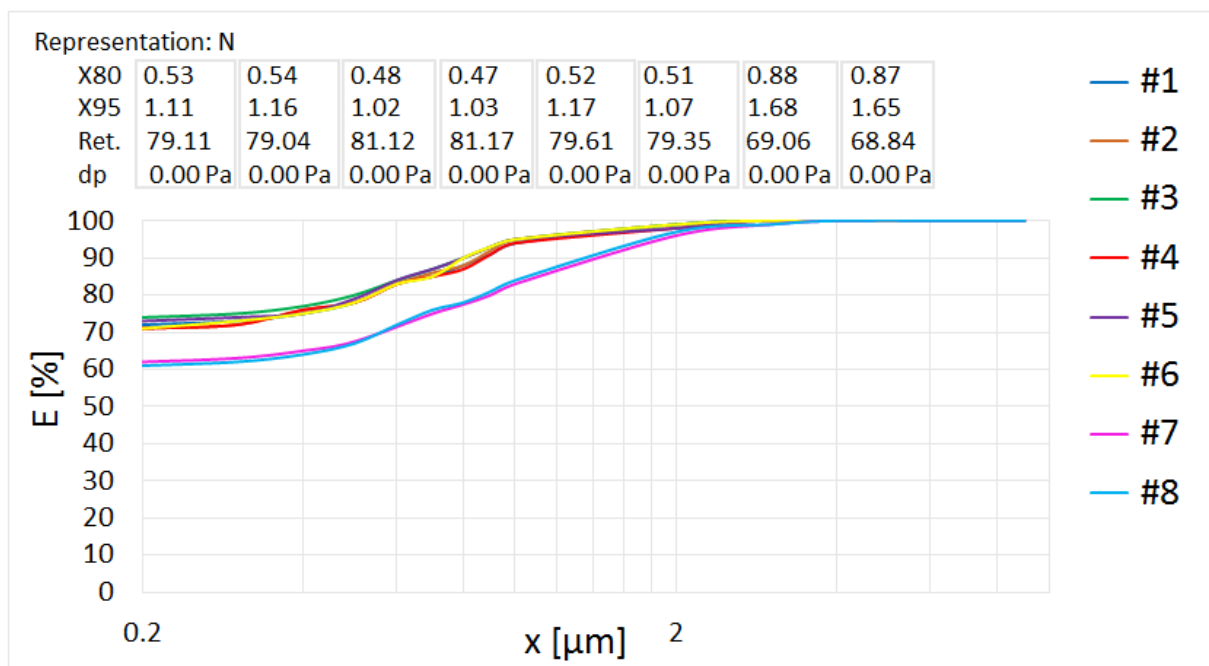


图2: 分级分离效率对比示例

- 全自动分级分离效率测量
- Promo® 系统可清晰呈现从0.2 至40 μm 全量程范围内滤材的分离效率特性
- 高灵敏度粒子测量技术可精准识别分离效率的细微差异
- 经优化的气溶胶应用方案使单次分离效率测量仅需约2 分钟
- 可简单对比分离效率曲线，也可计算平均值

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。

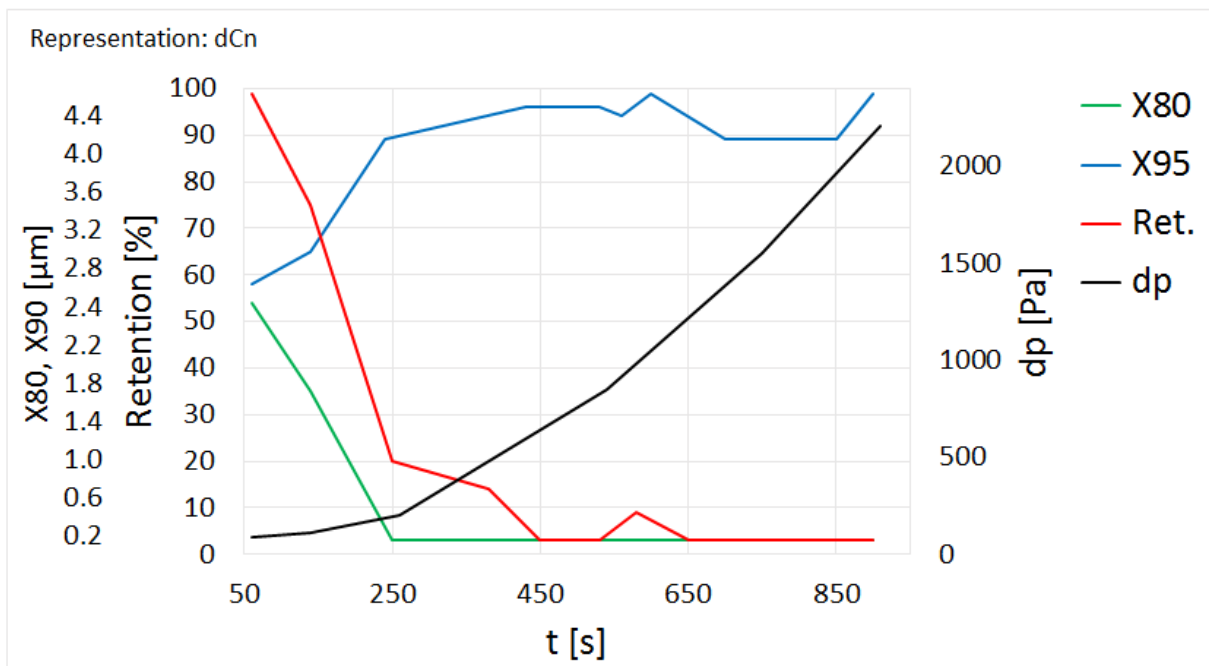


图3: 持续时长测量示例

- 支持在粉尘负载过程中进行分级分离效率动态监测，可预设压损阈值或测量时长作为终止条件

- 支持基于压损或时间的负载步进预设
- 重量法分离效率精确测定
- 以双轴曲线图表呈现压损特性与截留性能，同步提供80% 和95% 分离效率特征粒径
- 支持多负载阶段分级分离效率的对比分析
- 可通过提高气溶胶浓度等方式有效压缩测试周期

配合Promo® 3000 光散射粒径谱仪，可确保气溶胶浓度与粒径的清晰可靠测定，从而实现分级分离效率的精准判定。系统支持welas® digital 3000 或Promo® 3000 双传感器配置，实现准同步颗粒测量，具备以下优势：

- 全自动分级分离效率测量流程
- 适配极高与极低气溶胶浓度的测试场景

通过高度自动化的测试序列设置、定义明确的独立组件以及FTControl 滤料测试软件的可定制程序，共同保障了测量结果的高度可靠性。

优势

- 原气与净气准同步颗粒测量
- 粒径测量范围0.2 – 40 μm
- 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原气浓度测量 $>1000 \text{ mg/m}^3$ （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 5011, ISO/TS 19713, DIN 71460, ISO 11155-1, EN 779, ASHARE 52.2, 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 – 36 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
Dimensions	2.500 • 680 • 1.550 mm (H • B • T)

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
- 全自动测量分级效率、压降曲线、容尘量及重量法效率
- 基于系统的广泛适用性，确保测量结果具备国际可比性



Mehr Informationen:
<https://www.palas.de/zh/product/mfp3000>