



PMFT 1000 防护口罩测试系统不仅全面满足EN 149/EN 13274-7 标准要求，其性能更优于标准规定，并能精准分析针对SARS-CoV-2 病毒（粒径约120 纳米至160 纳米）的过滤效率。该系统可同步完成整体光度法穿透率与分级过滤效率的测试，可准确评估全粒径范围的过滤效率及粒径相关性穿透率。

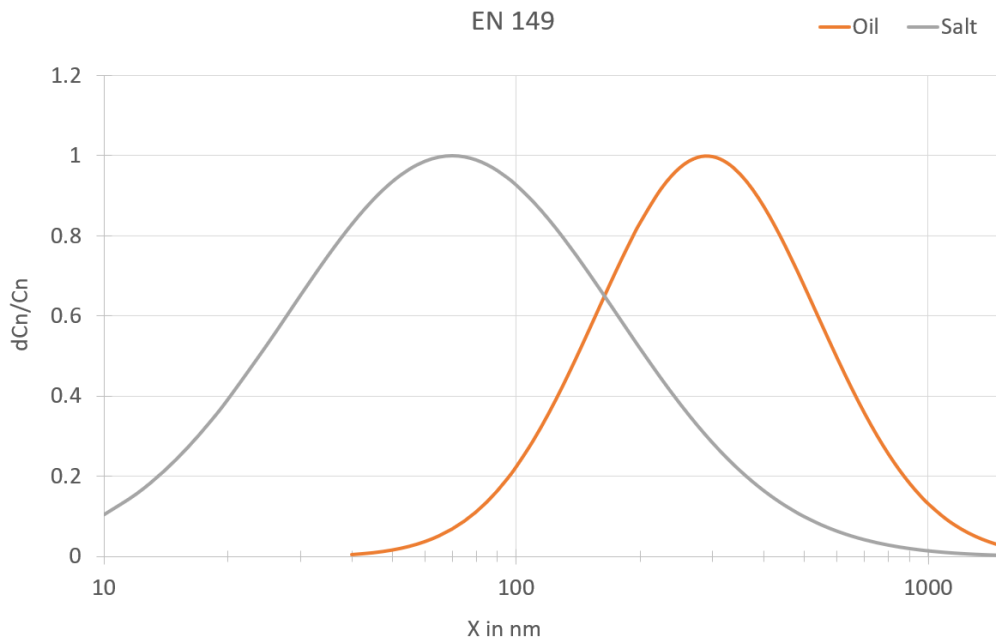
## 工作原理

### PMFT 1000 用于半面罩研发与生产监控的测试系统

该系统采用高精度Promo® 1000 气溶胶粒径谱仪，可同步测量整体穿透率及基于粒径的穿透率分布。  
标准规定的测试气溶胶粒径分布如下：

#### EN 149 标准

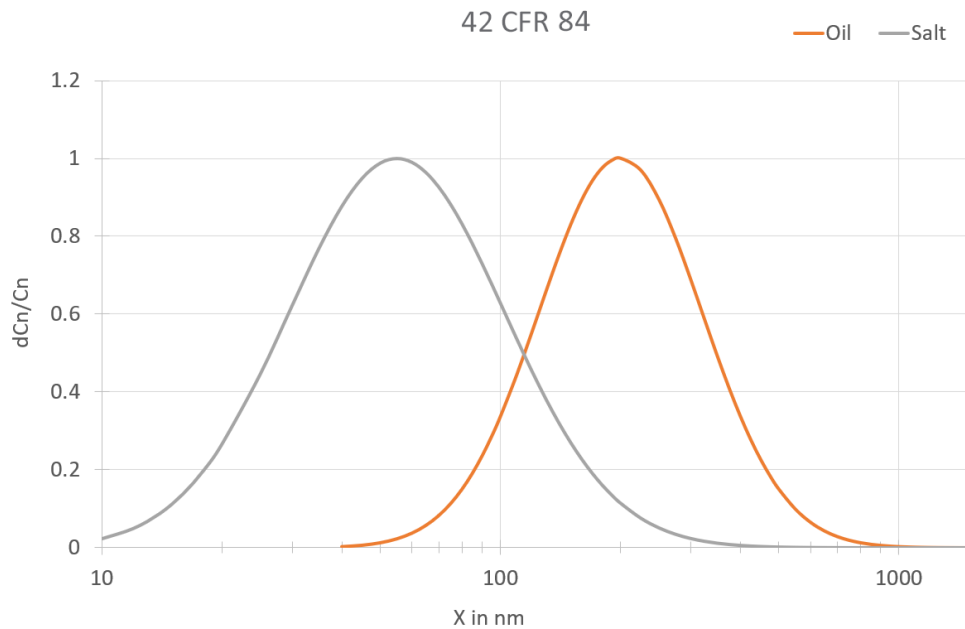
油性气溶胶：中位直径290 纳米| 几何标准差1.85  
盐性气溶胶：中位直径70 纳米| 几何标准差2.5



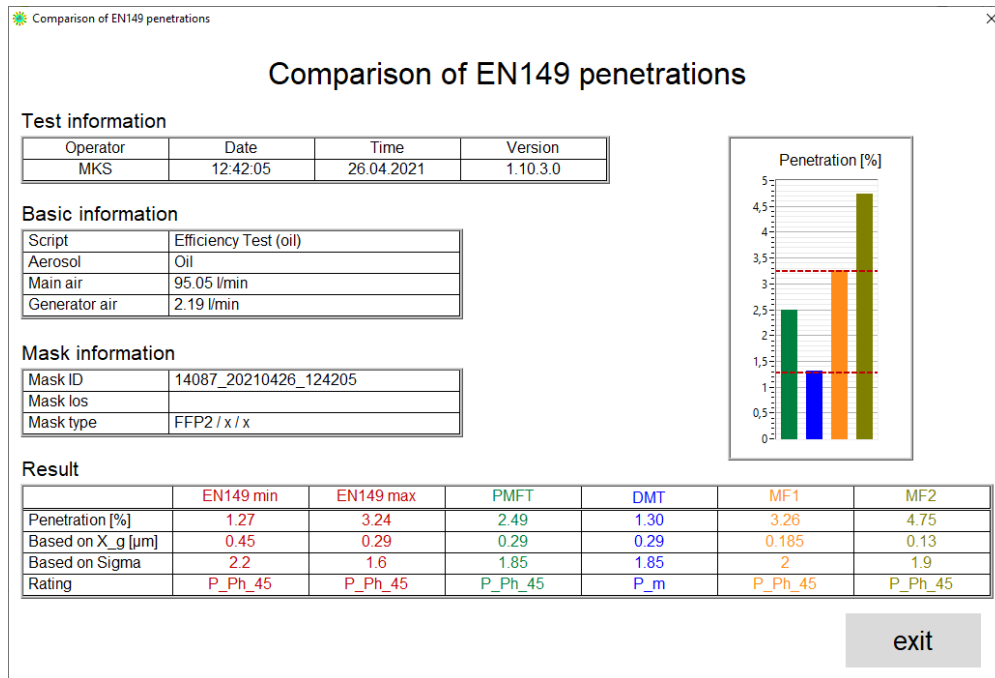
#### 42 CFR 84 / GB 2626 标准

油性气溶胶：中位直径200 纳米| 几何标准差1.6

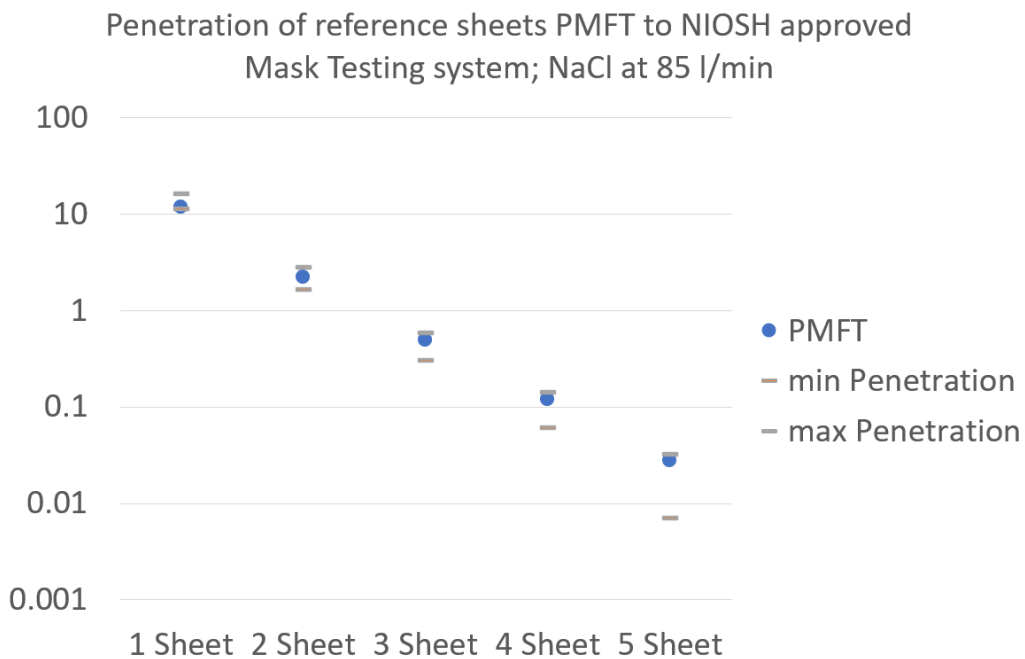
盐性气溶胶：中位直径55 纳米| 几何标准差1.86



基于粒径分级穿透率的测量数据，PMFT 1000 还可根据EN 13274-7 标准，将粒径分布公差以最小/最大穿透率区间形式呈现，并支持跨厂商数据比对分析（可选功能）。



配置42CFR84 升级套件后，该系统可轻松扩展兼容性，实现与42CFR84/NIOSH 等标准的对比测试。



扩展/ 配件

气溶胶发生器

PMFT 1000 配备油性与盐性两类气溶胶发生器，用于穿透率测试。系统提供快速质控（短时测试）与标准暴露测试两种检测模式，即使非专业用户也能轻松完成操作并自动获取测量报告。

|         | EN 149       | EN 13274-7               | EN 13274-7                | GB 2626                 | GB 2626   | 42CFR 84                | 42 CFR 84               |
|---------|--------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| 气溶胶类型   | 依据EN 13274-7 | NaCl                     | PaO                       | NaCl                    | PaO/DOP   | NaCl                    | DOP                     |
| 中位直径    | 依据EN 13274-7 | 0.06 – 0.1 μm            | 0.29 – 0.45 μm            | 0.055 – 0.095 μm        | 0.165 – 0.205 μm                                | 0.055 – 0.095 μm        | 0.165 – 0.205 μm        |
| 几何标准差   | 依据EN 13274-7 | 2 – 3                    | 1.6 – 2.2                 | < 1.86 (通过附加软件模块)       | < 1.6 (通过附加软件模块)                                | < 1.86 (通过附加软件模块)       | < 1.6 (通过附加软件模块)        |
| 浓度      | 依据EN 13274-7 | 4 – 12 mg/m <sup>3</sup> | 15 – 25 mg/m <sup>3</sup> | < 200 mg/m <sup>3</sup> | (50 mg/m <sup>3</sup> ) < 200 mg/m <sup>3</sup> | < 200 mg/m <sup>3</sup> | < 200 mg/m <sup>3</sup> |
| 放电要求    | -            | -                        | -                         | 需要                      | 需要  | 需要                      | 需要                      |
| 气流量     | 依据EN 13274-7 | 95 l/min                 | 95 l/min                  | 85 ± 4 l/min            | 85 ± 4 l/min                                    | 85 ± 4 l/min            | 85 ± 4 l/min            |
| 温度      | 依据EN 13274-7 | 22 ± 3 °C                | -                         | 25 ± 5 °C               | 25 ± 5 °C                                       | 25 ± 5 °C               | 25 ± 5 °C               |
| 相对湿度    | 依据EN 13274-7 | < 40 %                   | -                         | 20 – 40 % (通过压缩空气调节)    | -   | 20 – 40 % (通过压缩空气调节)    | 20 – 40 % (通过压缩空气调节)    |
| 测量设备    | 依据EN 13274-7 | 钠焰光度计                    | 光散射光度计                    | 粒子计数器                   | 粒子计数器   | 光散射光度计                  | 光散射光度计                  |
| 测量时间    | 依据EN 13274-7 | 30 s                     | 30 s                      | 最低负载效率                  | 最低负载效率  | 最低负载效率                  | 最低负载效率                  |
| 间隔时间    | 依据EN 13274-7 | 180 s                    | 180 s                     | 最低负载效率                  | 最低负载效率  | 最低负载效率                  | 最低负载效率                  |
| 暴露量     | 120 mg       | 120 mg                   | 120 mg                    | 200 ± 5 mg              | 200 ± 5 mg                                      | 200 ± 5 mg              | 200 ± 5 mg              |
| PMFT兼容性 | 兼容           | 兼容                       | 兼容                        | 需升级套件                   | 需升级套件   | 需升级套件                   | 需升级套件                   |

Table 2: 防护口罩穿透率测试标准概览

## 软件扩展

依据EN 13274-7 标准，显示全粒径分布公差范围内的穿透率结果

- 支持不同检测机构与测试系统的数据比对
- 简化认证流程
- 支持多标准规范：根据具体测试条件（特别是测试气溶胶的粒径分布），同一款防护口罩可能在不同标准下呈现优异性能或检测不合格。

## 优势

- 测试台工作原理优于EN 149 与EN 13274-7 标准，通过附加软件选项可等效兼容GB 2626、42 CFR 84 及ASTM 2299-3 标准
- 社区口罩测试等效符合CWA 17553 规范
- 系统集成油性与NaCl 气溶胶双发生器
- 分级过滤效率测试（支持100 纳米至3 微米全粒径范围效率分析）
- 精准测定过滤器及过滤面罩对SARS-CoV-2 的过滤效率（检测粒径约120-160 纳米，在100-180 纳米区间设8 个粒径通道）
- 前瞻兼容设计：无需调整即可适配各类气溶胶
- 扩展压差监测功能（支持多面风速工况模拟呼吸阻力检测）
- 面风速调节范围1.5-70 厘米/秒
- 具备快速质控与研发优化能力（支持粒径分布可视化）
- 提供与产品匹配的个性化面罩适配器

## 标准和证书

CCF (Covid Certified Filter), EN 149, EN 13274-7, GB 2626, 42 CFR 84

## 技术数据

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 气溶胶                                   | Salts (e.g. KCl, NaCl), liquid aerosols (e.g. DEHS), latex particles (PSL) |
| 滤材测试面积                                | 100 cm <sup>2</sup>  |
| 测量范围(总穿透率)                            | 0.0005–100 %   |
| 测量范围(粒径)                              | 0.12 – 40 μm   |
| 体积流量                                  | 1 – 27 m <sup>3</sup> /h - pressurized operation                           |
| 电源                                    | 115 – 230 V, 50/60 Hz  |
| Installation conditions               | +10 – +40 °C   |
| Differential pressure measurement     | 0 – 1,200 Pa   |
| Inflow velocity                       | 1.5 – 70 cm/s (others on request)  |
| Compressed air supply                 | 6 – 8 bar  |
| Dilution factor                       | 1 : 27 / 1 : 700   |
| Test conditions according to standard | +19 – +23 °C   |
| Dimensions                            | Ca. 1.800 • 600 • 900 mm (H • B • T)                                       |

## 应用领域

- 半面罩的研发与生产监控
- 呼吸防护口罩总穿透率测试
- 过滤面罩效率精准分析（如针对冠状病毒）



Mehr Informationen:  
<https://www.palas.de/zh/product/pmft-1000>