

# PMFT 4000



PMFT 4000 是专为口罩、过滤材料及颗粒过滤器的质量检测而开发的设备。该系统能够依照EN 143、ISO 16900-3 和NIOSH 42 CFR 84 标准对面罩进行全面检测，并额外支持对SARS-CoV-2（粒径约120 nm 至160 nm）的过滤效率进行精准分析。此外，该设备还可依据EN 149 / EN 13274-7 及GB 2626 标准对面罩进行性能测试。

该设备可同步检测光度法总穿透率与分级过滤效率，即在测量过滤效率随粒径变化的同时，也可获得与粒径相关的穿透率数据。

## 工作原理

### PMFT 4000: 适用于几乎所有口罩与过滤器类型的全能测试方案

PMFT 4000 采用高精度气溶胶粒径谱仪Promo® Sense，可同步测量原始气体与洁净气体中的总穿透率及粒径相关穿透率。

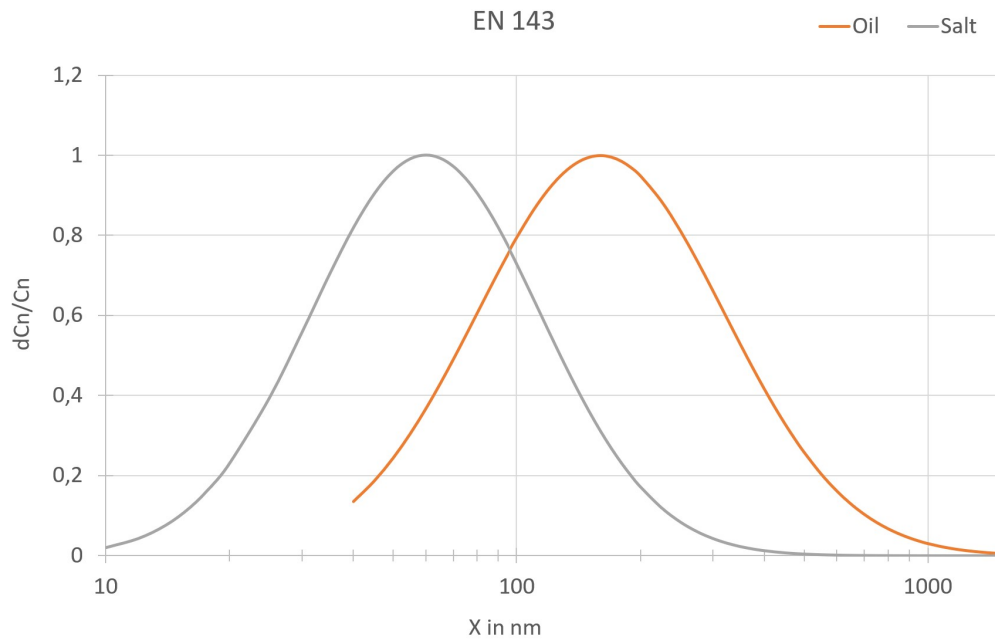
该系统可在原始气体中粒子浓度较高的条件下，实现最高99.9995% 的过滤效率测量，单次测量时间仅需约30秒。

依据相关标准，测试气溶胶的粒径分布如下：

#### EN 143

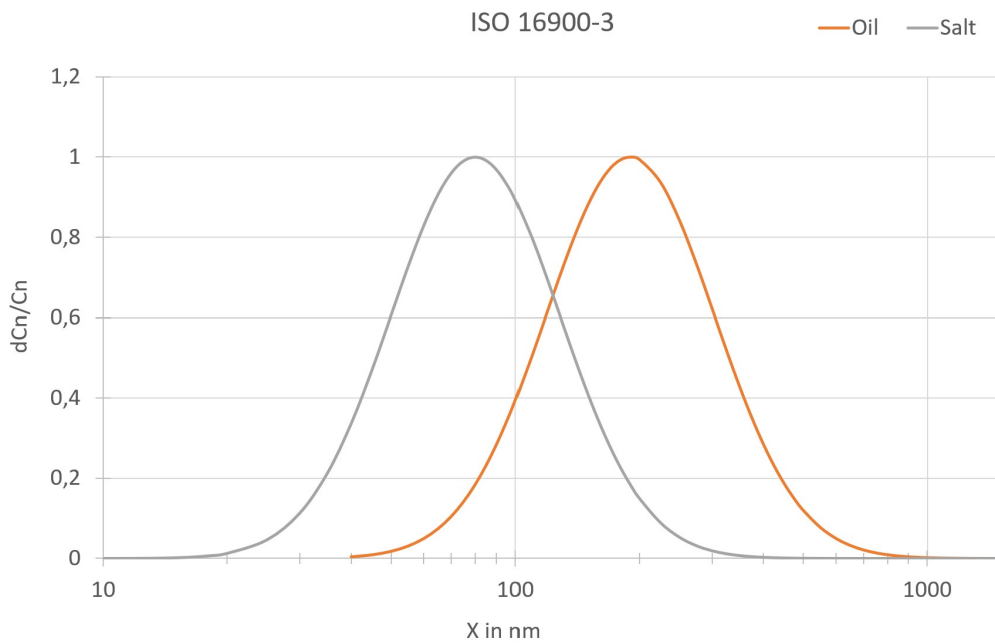
油雾：中值直径约160 nm | 几何标准差~ 2

盐雾：中值直径约60 nm | 几何标准差~ 1.9



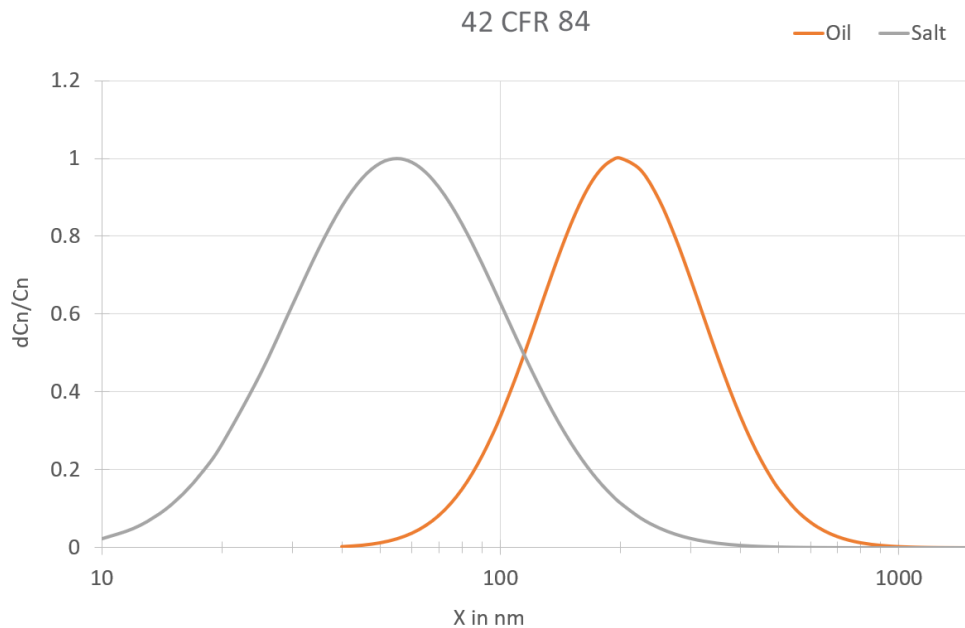
ISO 16900-3

油雾：中值直径190 nm | 几何标准差1.4 – 1.8  
 盐雾：中值直径80 nm | 几何标准差1.4 – 1.8



42 CFR 84

油雾：中值直径200 nm | 几何标准差 < 1.6  
 盐雾：中值直径55 nm | 几何标准差 < 1.86



基于对粒径相关穿透率的测量，PMFT 4000 还可根据EN 13274-7 标准，将粒径分布的公差范围以最小/最大穿透值的形式进行分析。

**EN 143 EN 143 ISO 16900-3 ISO 16900-3 42 CFR 84 42 CFR 84**

气溶胶类型 NaCl PaO NaCl PaO NaCl DOP

中值直径 约0.06  $\mu\text{m}$  约0.16  $\mu\text{m}$  0.06 – 0.1  $\mu\text{m}$  0.16 – 0.21  $\mu\text{m}$  0.055 – 0.095  $\mu\text{m}$  0.165 – 0.205  $\mu\text{m}$

标准偏差 约1.9 约2 1.4 – 1.8 1.4 – 1.8 < 1.86 (需附加软件模块) < 1.6 (需附加软件模块)

浓度 4 – 12  $\text{mg}/\text{m}^3$  15 – 35  $\text{mg}/\text{m}^3$  8 – 35  $\text{mg}/\text{m}^3$  15 – 35  $\text{mg}/\text{m}^3$  < 200  $\text{mg}/\text{m}^3$  < 200  $\text{mg}/\text{m}^3$

放电处理 需要 - 需要 - 需要 需要

空气流量 95 l/min 95 l/min 可定义 可定义 85  $\pm$  4 l/min 85  $\pm$  4 l/min

温度 22  $\pm$  3  $^{\circ}\text{C}$  24  $\pm$  8  $^{\circ}\text{C}$  22  $\pm$  3  $^{\circ}\text{C}$  24  $\pm$  8  $^{\circ}\text{C}$  25  $\pm$  5  $^{\circ}\text{C}$  25  $\pm$  5  $^{\circ}\text{C}$

相对湿度 < 40 % < 40 % 20 - 80 % < 40 % 20 – 80 % 20 – 40 % (压缩空气调节) 20 – 40 % (压缩空气调节)

测量设备 钠焰光度计 光散射光度计

钠焰光度计

光散射光度计

光散射光度计

光散射光度计

测量时间 30 s 30 s 30 s 30 s

加载期间最低效率

加载期间最低效率

间隔时间

180 s 180 s 180 s 180 s

加载期间最低效率

加载期间最低效率

暴露量 120 mg 120 mg 150 mg 150 mg

200 ± 5 mg

200 ± 5 mg

**PMFT** 适用性 支持

支持

支持

支持

支持

支持

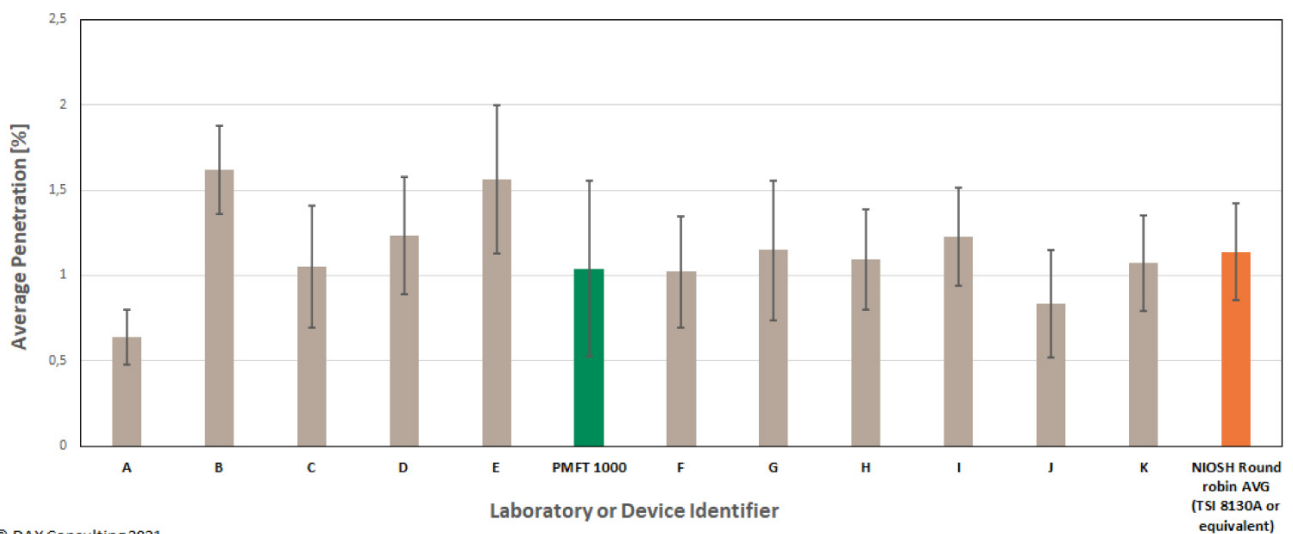
]

	EN 143	EN 143	ISO 16900-3	ISO 16900-3	42 CFR 84	42 CFR 84
	NaCl	PaO	NaCl	PaO	NaCl	DOP
	0.06 $\mu\text{m}$	0.16 $\mu\text{m}$	0.06 – 0.1 $\mu\text{m}$	0.16 – 0.21 $\mu\text{m}$	0.055 – 0.095 $\mu\text{m}$	0.165 – 0.205 $\mu\text{m}$
	1.9	2	1.4 – 1.8	1.4 – 1.8	< 1.86	< 1.6
	4 – 12 $\text{mg}/\text{m}^3$	15 – 35 $\text{mg}/\text{m}^3$	8 – 35 $\text{mg}/\text{m}^3$	15 – 35 $\text{mg}/\text{m}^3$	< 200 $\text{mg}/\text{m}^3$	< 200 $\text{mg}/\text{m}^3$
	95 l/min	95 l/min			85 $\pm$ 4 l/min	85 $\pm$ 4 l/min
	22 $\pm$ 3 $^{\circ}\text{C}$	24 $\pm$ 8 $^{\circ}\text{C}$	22 $\pm$ 3 $^{\circ}\text{C}$	24 $\pm$ 8 $^{\circ}\text{C}$	25 $\pm$ 5 $^{\circ}\text{C}$	25 $\pm$ 5 $^{\circ}\text{C}$
< 40 %	< 40 %	20 - 80 %	< 40 %	20 – 80 %	20 – 40 %	20 – 40 %
	30 s	30 s	30 s	30 s		
	180 s	180 s	180 s	180 s		
PMFT	120 mg	120 mg	150 mg	150 mg	200 $\pm$ 5 mg	200 $\pm$ 5 mg

Table 2:

SGS

### Equivalent Performance Test by a Certified ISO 17025 Laboratory Compared to the NIOSH N95 Interlaboratory Study Report, August 23rd, 2021



© DAX Consulting 2021

/

PMFT 4000 CD 2000 A

- 99.9995% 30
- Promo Sense
- 2 Promo Sense LED
- NaCl
- CD 2000 A
- 145 nm 5  $\mu\text{m}$
- 
- 

US 42 CFR 84, GB2626, EN 143/EN 149 (referencing EN 13274-7), ISO 23328-1

	Salts (e.g. KCl, NaCl), liquid aerosols (e.g. DEHS), latex particles (PSL)
	100 cm <sup>2</sup>
()	0.0005 - 100 %
()	0.145 – 40 μm
	1 – 27 m <sup>3</sup> /h - pressurized operation
	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	Approx. 1,800 • 600 • 900 mm (H • W • D)

- EN 148-1
- 
- 
- HEPA



Mehr Informationen:  
<https://www.palas.de/zh/product/pmft-4000>