



PMFT 1000 F als Allrounder in der Prüfung nahezu aller Masken und Filtertypen. Prüfung der Gesamtpenetration besser als Norm, Effizienzmessung im Bereich von 145 nm bis 5  $\mu\text{m}$

## Beschreibung

Der PMFT 1000 F testet Partikelfilter für Vollschutzmasken besser als die Normen EN 143, ISO 16900-3 und NIOSH 42 CFR 84 mit zusätzlicher exakter Analyse der Filtermaskeneffizienz für SARS-CoV-2 (Größe ca. 120 nm bis 160 nm). Darüber hinaus ist die Prüfung von Gesichtsmasken auf Basis der Normen EN 149/ISO 13274-7 und GB 2626 möglich. Geprüft wird die photometrische Gesamtpenetration und der Fraktionsabscheidegrad d.h. der Wirkungsgrad über die Partikelgröße bzw. die partikelgrößenabhängige Penetration.

Der PMFT 1000 F ist mit Aerosolgeneratoren für die Messung der Penetration mit Öl und Salz ausgestattet. Messprozeduren für die schnelle Qualitätskontrolle (Kurztest) oder für die Prüfung nach Norm (Expositionsprüfung) werden vorbereitet mitgeliefert. Eine Corona Entladung mit dem CD 2000 A ist integriert.

Die Bedienung und der automatische Ausdruck des Messergebnisses sind somit auch für ungeübte Nutzer einfach möglich.

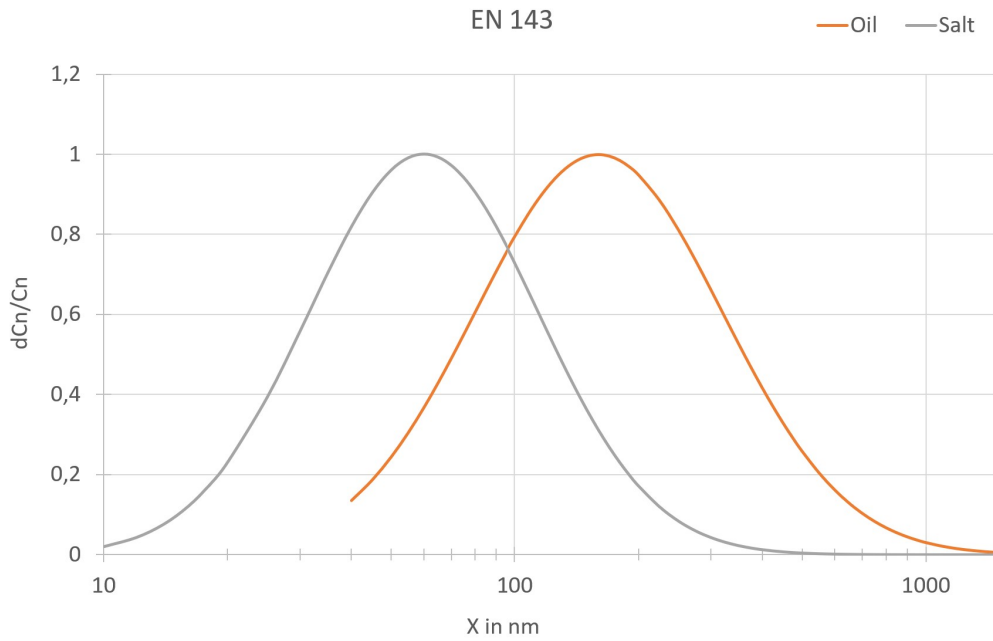
Die Messung der Gesamtpenetration und der Penetration über die Partikelgröße erfolgt mit den hochpräzisen Aerosolphotometer Promo LED 2300. Eine automatische Messumschaltung erlaubt die Effizienzmessung ohne Verdünnung bis zu 99,9995 % bei höheren Partikelkonzentrationen im Rohgas.

Die Größenverteilung des Testaerosols liegt nach Norm wie folgt:

### EN 143

Öl: Mediandurchmesser 160 nm | Geom. Standardabweichung  $\sim 2$

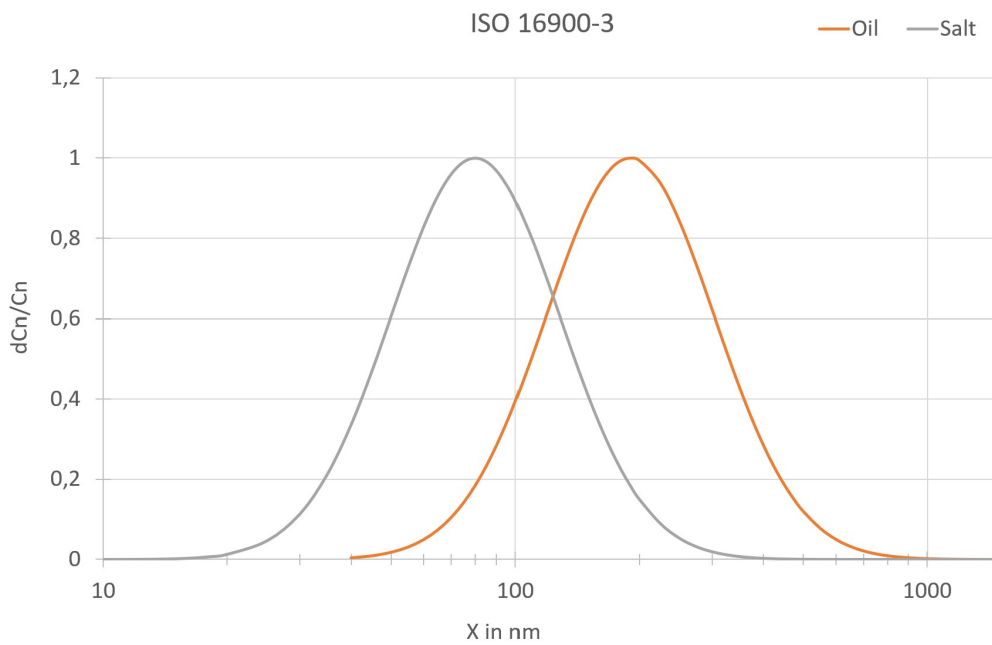
Salz: Mediandurchmesser 60 nm | Geom. Standardabweichung  $\sim 1,9$



### ISO 16900-3

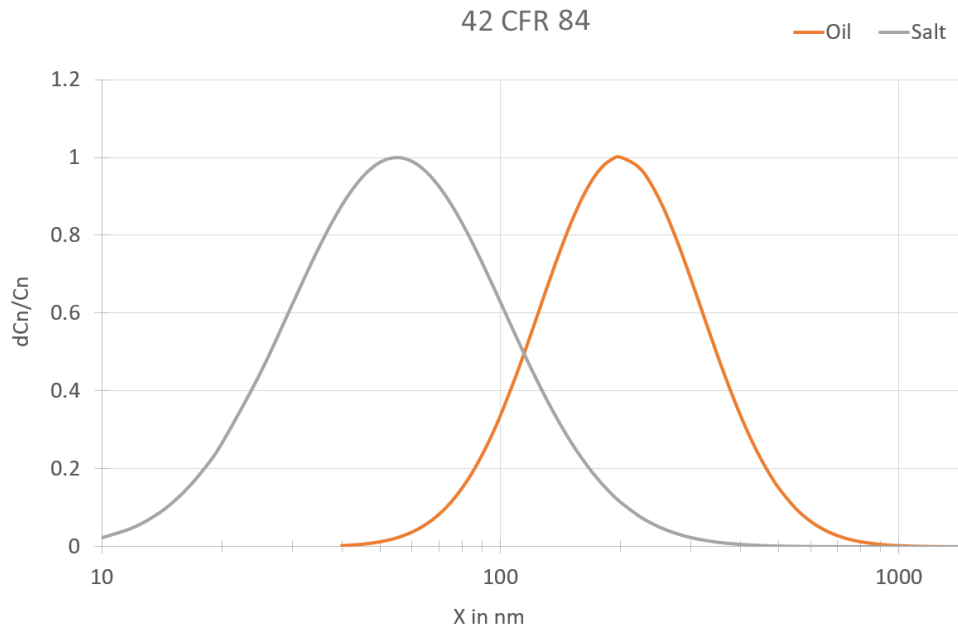
Öl: Mediandurchmesser 190 nm | Geom. Standardabweichung 1,4 - 1,8

Salz: Mediandurchmesser 80 nm | Geom. Standardabweichung 1,4 - 1,8



### 42 CFR 84

Öl: Mediandurchmesser 200 nm | Geom. Standardabweichung <1,6  
Salz: Mediandurchmesser 55 nm | Geom. Standardabweichung <1,86



Auf Basis der Messung der Partikelpenetration über die Partikelgröße können mit dem PMFT auch die Toleranzen in der Partikelgrößenverteilung nach EN 13274-7 als min. / max. Penetrationswert betrachtet werden.

	EN 143	EN 143	ISO 16900-3	ISO 16900-3	42 CFR 84	42 CFR 84
<b>Aerosol</b>	NaCl	PaO	NaCl	PaO	NaCl	Light scattering photometer
<b>Mean diameter</b>	approx. 0.06 $\mu\text{m}$	approx. 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 $\mu\text{m}$
<b>Standard deviation</b>	approx. 1.9	approx. 2	1.4 – 1.8	1.4 – 1.8	< 1.86 (by additional software module)	< 1.6 (by additional software module)
<b>Concentration</b>	4 – 12 mg/m <sup>3</sup>	15 – 35 mg/m <sup>3</sup>	8 – 35 mg/m <sup>3</sup>	15 – 35 mg/m <sup>3</sup>	< 200 mg/m <sup>3</sup>	< 200 mg/m <sup>3</sup>
<b>Discharge</b>	required	-	required	-	required	required
<b>Air flow</b>	95 l/min	95 l/min	to be defined	to be defined	85 ± 4 l/min	85 ± 4 l/min
<b>Temperature</b>	22 ± 3 °C	24 ± 8 °C	22 ± 3 °C	24 ± 8 °C	25 ± 5 °C	25 ± 5 °C
<b>Rel. humidity &lt; 40 %</b>	< 40 %	20 - 80 %	< 40 %	20 - 80 %	20 - 40 % (by compressed air)	20 - 40 % (by compressed air)
<b>Measurement device</b>	Sodium flame photometer	Light scattering photometer	Sodium flame photometer	Light scattering photometer	Light scattering photometer	Light scattering photometer
<b>Measuring time</b>	30 s	30 s	30 s	30 s	lowest eff. during loading	lowest eff. during loading
<b>Pause time</b>	180 s	180 s	180 s	180 s	lowest eff. during loading	lowest eff. during loading
<b>Exposition</b>	120 mg	120 mg	150 mg	150 mg	200 ± 5 mg	200 ± 5 mg
<b>PMFT remarks</b>	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.	O.K.

Tabelle 2: Übersicht der Normen zur Filterprüfung von Vollschutzmasken

## Vorteile

- Arbeitsweise des Prüfstands besser als EN 143, ISO 16900-3, 42 CFR 84, EN 149, 13274-7 und GB 2626
- Bestimmung der photometrischen Gesamtpenetration für den Größenbereich nach Norm
- Wird mit zwei Aerosolgeneratoren für NaCl und Öl geliefert
- Integrierte Corona Entladung mit CD 2000 A
- Prüfung der fraktionalen Effizienz, z. B. Effizienz im gesamten Größenbereich von 145 nm bis 5  $\mu\text{m}$
- Genaue Analyse der Filter- und Filtermaskeneffizienz für SARS-CoV-2 (Größe ca. 120 nm bis 160 nm). Effizienzanalyse bei 145 nm

- Zukunftssicher: Funktioniert mit jeder Art von Aerosol ohne Anpassungen
- Weitere Messung des Differenzdrucks, z.B. auch bei unterschiedlichen Anströmgeschwindigkeiten zur Simulation des Atemwiderstands
  
- Anströmgeschwindigkeit einstellbar zwischen 1,5 – 70 cm/s
- Produkt zur schnellen Qualitätssicherung **und** kontinuierlichen Optimierung in FE (Darstellung der Größenverteilung)
- Attraktives Zwei-Jahres-Wartungspaket für die Verfügbarkeit des Prüfstands
  
- Kann mit Norm-Filterverschraubungen nach EN 148-1 verwendet werden
- Messung von Filtereffizienzen bis 99,9995 %

## Technische Daten

<i>Parameter</i>	<i>Beschreibung</i>
<b>Messbereich (Gesamtpenetration)</b>	0,0005 - 0,1 %
<b>Messbereich (Größe)</b>	0,145 – 40 $\mu\text{m}$
<b>Volumenstrom</b>	1 – 27 m <sup>3</sup> /h- Druckbetrieb
<b>Aufstellungsbedingungen</b>	+10 – +40 °C
<b>Anströmgeschwindigkeit</b>	1,5 – 70 cm/s (andere auf Anfrage)
<b>Differenzdruckmessung</b>	0 – 1.200 Pa
<b>Aerosole</b>	Salze (z. B. NaCl, KCl), Flüssigaerosole (z. B. DEHS), Latexpartikel (PSL)
<b>Druckluftversorgung</b>	6 – 8 bar
<b>Testfläche des Mediums</b>	100 cm <sup>2</sup>
<b>Verdünnungsfaktor</b>	1:27 / 1:700
<b>Elektrischer Anschluss</b>	115 – 230 V, 50/60 Hz
<b>Testbedingungen nach Norm</b>	+19 – +23 °C
<b>Abmessungen</b>	Ca. 1.800 • 600 • 900 mm (H • B • T)

## Anwendungen

- Überprüfung von Vollschutzmaskenfiltern zur Verwendung mit Norm-Filterverschraubungen nach EN 148-1
- Messung der Gesamtpenetration von Atemschutzmasken
- Exakte Analyse von Filtermaskeneffizienz für bspw. Coronavirus
- Medientest für HEPA-Qualität

**Palas GmbH**  
Partikel- und Lasermesstechnik  
Greschbachstrasse 3 b  
**76229 Karlsruhe**  
Germany

**Geschäftsführer:**  
Dr.-Ing. Maximilian Weiß, Udo Fuchslocher  
**Handelsregister:**  
Registergericht: Mannheim  
Registernummer: HRB 103813  
USt-Id: DE143585902



**Kontakt:** E-Mail: [mail@palas.de](mailto:mail@palas.de) Internet: [www.palas.de](http://www.palas.de) Tel: +49 (0)721 96213-0 Fax: +49 (0)721 96213-33