# MFP 3000





Der MFP Filterprüfstand ist ein modular aufgebautes Filterprüfsystem für flache Filtermedien und kleine Minifilter.

So können der Druckverlustverlauf am unbestaubten Mediumder Fraktionsabscheidegrad oderdie Beladung sowie der Fraktionsabscheidegrad während der Beladungund der gravimetrische Abscheidegradinnerhalb kürzester Zeit zuverlässig und daher wirtschaftlich bestimmt werden.

Der MFP 3000 arbeitet im Saugbetrieb. Dies gewährleistet eine besonders gleichmäßige Ausbildung des Staubkuchens auch bei hohen Anströmgeschwindigkeiten.

Der Prüfstand MFP 3000 kann durch den modularen Aufbau optimiert werden um Filtermedien in Anlehnung an bestehenden Filternormen zu testen, z. B. Motorvorluftfilter (ISO 5011 bzw. ISO/TS 19713), Kabineninnenraumfilter (DIN 71460 bzw. ISO 11155-1, allgemeine Raumluftfilter (EN 779, ASHARE 52.2, neue ISO 16890).



## **MODELLVARIANTEN**



MFP 3000 C

Version für die Prüfung von Filtermedien besser als DIN 71460 und ISO 11155-1 KFZ Innenraumfilter



## MFP 3000 FTD

Version mit Zusatzkanal für 400 cm² Filtermedienfläche



## MFP 3000 G

Version für die Prüfung von Filtermedien besser als ISO 16890 Raumluftfilter



## MFP 3000 HF

Version zur aktiven Regelung der relativen Luftfeuchte von 10 bis 80 % und der Temperatur von -10 bis 50  $^{\circ}\text{C}$ 



## MFP 3000 M

Version für die Prüfung von Filtermedien besser als ISO 5011 / ISO/TS 19713 Motorluftfilter



## **FUNKTIONSPRINZIP**

## MODULARER FILTERPRÜFSTAND



### Abb. 1: MFP 3000

- 1. Variable Aerosolerzeugung durch Verwendung verschiedener Dispergierer für Stäube, KCl/NaCl, DEHS etc.; Verkürzung der Messzeit, z. B. durch Erhöhung der Staubkonzentration.
- 2. Corona-Entladung (optional): Ionenstrom einstellbar für verschiedene Massenströme. Mischluft einstellbar für Anströmgeschwindigkeiten von 0,05 bis 1 m/s. Optional: Instationäre Anströmung.
- 3. Streulichtspektrometer Promo $^{\mathbb{R}}$  3000 für eindeutige Partikelmessungen in hohen Konzentrationen bis 5000 mg/m $^3$ (SAE-Fine) und niedrigen Konzentrationen für die Bestimmung des Anfangsfraktionsabscheidegrades.
- 4. Mobiler pneumatischer Filterhalter zur schnellen Entnahme und Bestückung des Prüfstandes.
- 5. Gravimetrischer Filterhalter zur einfachen und schnellen Auswertung des gravimetrischen Abscheidegrads.
- 6. Rohgassensor
- 7. Reingassensor

Der MFP 3000 verfügt über eingebaute Mass Flow Controller zur Volumenstromregelung. Die Volumenströme werden über die FTControl Filterprüfsoftware automatisch geregelt. Die Daten der eingebauten Sensoren wie Volumenstrom, Temperatur, rel. Feuchte und Differenzdruck am Filter werden automatisch während der Filterprüfung mit aufgezeichnet.

Stand: 16.10.2025 MFP 3000 Seite 3 von 8



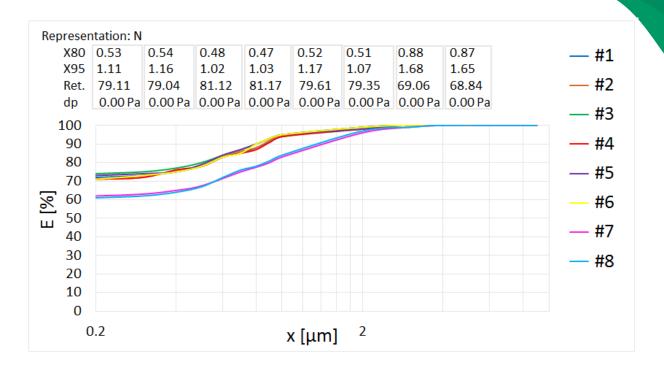


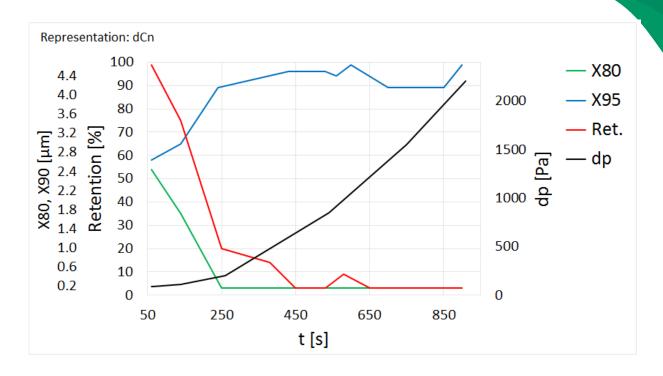
Abb. 2: Beispiel: Vergleich von Fraktionsabscheidegraden

- Vollautomatische Messung des Fraktionsabscheidegrades
- Eindeutiger Nachweis der Abscheideeffizienz Ihres Filtermediums über den gesamten Messbereich von 0,2 bis 40  $\mu$ m mit dem Promo<sup>®</sup> System
- Höchste Reproduzierbarkeit und Wiederholbarkeit der Messungen machen auch feine Unterschiede in der Abscheideeffizienz sichtbar
- Kurze Messzeiten von ca. 2 Minuten pro Abscheidegradmessung durch optimierte Aerosolaufgabe
- Einfacher Vergleich der Abscheidegradkurven, auch Mittelwertbildung

Der vertikale Aufbau ermöglicht auch großen Partikeln bis 40  $\mu$ m auf das Filtermedium zu gelangen. Auf der Rohund Reingasseite sind isokinetische Probenahmesonden für den Roh- und Reingassensor vorgesehen.

MFP 3000





#### Abb. 3: Beispiel: Standzeitmessung

- Durchführung von Fraktionsabscheidegradmessungen während der Bestaubung; als Abbruchkriterium können der Druckverlust oder die Messzeit vorgewählt werden
- Vorwählbare Beladungsschritte bezüglich Druckverlust oder Zeit
- Gravimetrische Ermittlung des Abscheidegrades
- Ermittlung und Darstellung der Druckverlustkurve und Retentionskurve in Diagramm- und Tabellenform. Zusätzliche Informationen liefert die Darstellung der Partikeldurchmesser bei 80 % und 95 % Abscheidung
- · Vergleich der Fraktionsabscheidegrade bei den unterschiedlichen Beladungsschritten
- Verkürzung der Messzeiten, z. B. durch Erhöhung der Aerosolkonzentration

Mit dem Streulichtspektrometer Promo® 3000 ist eine eindeutige und zuverlässige Bestimmung der Aerosolkonzentration und der Partikelgröße und damit eine eindeutige Bestimmung des Fraktionsabscheidegrades sichergestellt. Zusätzlich bietet der Einsatz des welas® digital 3000 bzw. Promo® 3000 mit zwei Sensoren zur quasi simultanen Partikelmessung folgende Vorteile:

- Vollautomatische Fraktionsabscheidegradmessung
- Verwendung des Prüfsystems für sehr hohe und sehr niedrige Aerosolkonzentrationen.

Die weitgehende Automatisierung des Prüfablaufes im Zusammenhang mit eindeutig definierten Einzelkomponenten und individuell einstellbaren Ablaufprogrammen der Filterprüfsoftware FTControl sorgen für die hohe Zuverlässigkeit der Messergebnisse.

MFP 3000 Stand: 16.10.2025 Seite 5 von 8



## **VORTEILE**

- · Quasi simultane Partikelmessung in Roh- und Reingas
- Partikelgrößenmessung von  $0.2-40~\mu\mathrm{m}$
- Messung von  $C_{n \text{ max}} = 10^6 \text{ Partikel/cm}^3 \text{ ohne Verdünnung}$
- International vergleichbare Messergebnisse
- Hohe Reproduzierbarkeit des Prüfverfahrens
- Einfacher Einsatz unterschiedlicher Prüfaerosole, wie z. B. SAE Fine und Coarse, NaCl/KCl, DEHS
- Höchste Rohgaskonzentrationen bis > 1000 mg/m³ ISO Fine oder > 5000 mg/m³ ISO Coarse mit Fraktionsabscheidegradmessung für Beladungsprüfung
- · Ablaufprogramme für Druckverlustmessung, Fraktionsabscheidegradmessung und Beladungsmessung
- · Einfach in der Bedienung
- Geringe Rüstzeiten
- Reinigung und Kalibrierung kann vom Kunden durchgeführt werden
- Einfacher Einsatz der messtechnischen Komponenten auch in anderen Applikationen
- Mobiler Aufbau, auf Rollen einfach verschiebbar
- Nachweis der eindeutigen Funktion der Einzelkomponenten und des Gesamtsystems bei Vorabnahme und Auslieferung
- Wartungsarm

#### NORMEN UND ZERTIFIKATE

ISO 5011, ISO/TS 19713, DIN 71460, ISO 11155-1, EN 779, ASHARE 52.2, ISO 16890



## **TECHNISCHE DATEN**

Aerosole	Stäube (z. B. SAE-Stäube), Salze (z. B. NaCl, KCl), Flüssigaerosole (z. B. DEHS)
Testfläche des Mediums	100 cm <sup>2</sup>
Messbereich (Größe)	0,2 – 40 μm
Messbereich (Masse)	Bis ca. 1.000 mg/m³ (abhängig von der Version)
Volumenstrom	1 – 35 m <sup>3</sup> /h - Saugbetrieb
Differenzdruckmessung	0 – 1.200 Pa auswählbar, 0 – 2.500 Pa auswählbar, 0 – 5.000 Pa auswählbar
Anströmgeschwindigkeit	5 cm/s – 1 m/s (andere auf Anfrage)
Druckluftversorgung	6 – 8 bar
Abmessungen	2.500 • 680 • 1.550 mm (H • B • T)



## **ANWENDUNGEN**

- Für Filtermedien und kleine Filterelemente
- Produktentwicklung/ Produktionsüberwachung
- Prüfmöglichkeit ISO 11155-1 / DIN 71460-1 (Kabinenluftfilter)
- Prüfmöglichkeit ISO 5011 (Motorvorluftfilter)
- Prüfmöglichkeit ISO 16890 (Raumluftfilter)
- Andere Normen in unterschiedlichen Versionen
- Vollautomatische Messung des Fraktionsabscheidegrades, der Druckverlustkurve, der Staubspeicherkapazität und des gravimetrischen Abscheidegrades
- International vergleichbare Messergebnisse durch die hohe Verbreitung des Systems



Mehr Informationen:

https://www.palas.de/product/mfp3000