MFP 3000 HF



Mit dem MFP 3000 HF ist es möglich, die relative Luftfeuchte von 10 bis 80 % oder die Temperatur von -10 bis 50 °C einzustellen. Die Anströmgeschwindigkeit gegenüber den Standardmodellen wurde auf einen Bereich von 4 cm/s bis 2 m/s erweitert.
Der MFP 3000 HF dient zur Ermittlung von filtertechnischen Kennwerten, unter realen Luftbedingungen, wie

- dem Differenzdruck des Filtermediums bei unterschiedlichen Anströmgeschwindigkeiten,
- dem Fraktionsabscheidegrad und dem Differenzdruck bei definiertem Luftvolumenstrom,
- dem Differenzdruckanstieg und dem Fraktionsabscheidegrad während der Beladung bei definiertem Luftvolumenstrom,
- dem Staubspeichervermögen und der zugehörigen gravimetrischen Effizienz bei vorgegebenem Luftvolumenstrom und Differenzdruckanstieg.

Funktionsprinzip

Aktive Regelung der relativen Luftfeuchte von 10 bis 80 % und der Temperatur von -10 bis 50 °C

Luftkonditionierung

Der MFP 3000 HF ermöglicht besonders stabile Werte bezüglich der Luftkonditionierung ermöglicht. Hierin ist eine isotherme Messkette beinhaltet, die Verdampfungs- und Kondensationseffekte von Partikeln im Prüfkanal als auch in der Probenahme und Partikelmessung zu verhindert. Deshalb wurde der MFP 3000 HF mit einer aktiven Kühl- und Heizregelung ausgestattet, die die Luftkonditionierung nahezu unabhängig von den klimatischen Bedingungen im Labor ermöglicht.

Aerosolgenerierung Das modulare System der MFP 3000 Baureihe ermöglicht den Einsatz unterschiedlicher Prüfaerosole wie Salzpartikel, DEHS Partikel und Prüfstäube wie ISO A2 Fine. Die Aerososolgenerierung zeichnet sich hierbei durch höchste Konstanz in der Aerosolkonzentration und der aufgegebenen Partikelgrößenverteilung aus.

Aerosolmessung von 5 nm bis 40 μm

Erstmals in die MFP 3000 Serie integriert wurde das U-SMPS System für die Messung von Nanopartikeln im Bereich von 5 nm bis 1 μm. Speziell für diesen Einsatz ist der MFP 3000 HF mit einer automatischen manuellen Umschaltung zwischen der Roh- und Reingasmessstelle ausgestattet.

Mit dem Streulichtspektrometer Promo® 3000 HP werden eindeutige Partikelmessungen im Messbereich von 200 nm bis 40 μm, je nach Sensorauswahl sowohl in hohen Konzentrationen bis 5000 mg/m^3 (SAE-Fine) oder niedrigen Konzentrationen für die Bestimmung des Anfangsfraktionsabscheidegrades durchgeführt.

Automatisierung 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.

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

VORTEILE

- Einstellbare rel. Luftfeuchte: 10 bis 80 %
- Temperaturregelung des Luftvolumenstroms: 20 bis 35 °C (- 10 bis 50 °C auf Anfrage)
- Erweiterung der Anströmgeschwindigkeit auf 4 cm/s bis 2 m/s
- Einbindung eines U-SMPS in den MFP 3000 HF erweitert den Größenbereich für die Messung der Filtereffizienz am MFP 3000 auf 10 nm bis 40 μm
- Quasi simultane Partikelmessung in Roh- und Reingas
- Messung von $C_{n\,max}$= 10^6 Partikel/cm^3 ohne Verdünnung
- International vergleichbare Messergebnisse
- Höchste Reproduzierbarkeit des Prüfverfahrens
- Einfacher Einsatz unterschiedlicher Prüfaerosole, wie z. B. SAE Fine und Coarse, NaCl/KCl, DEHS
- Höchste Rohgaskonzentrationen bis > 1000 mg/m^3 ISO Fine oder > 5000 mg/m^3 ISO Coarse mit Fraktionsabscheidegradmessung für Beladungsprüfung
- Ablaufprogramme für Druckverlustmessung, Fraktionsabscheidegradmessung und Beladungsmessung
- Einfach in der Bedienung
- Geringe Rüstzeiten
- Reinigung und Kalibrierung kann vom Kunden eigenständig 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
- Senkt Ihre Betriebskosten

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^2
Messbereich (Größe)	0,2 – 40 μm (Promo® System), 5 nm – 1 μm (U-SMPS System)
Messbereich (Masse)	Für SAE-Fine ohne zusätzliche Verdünnung bis 1.000 mg/m^3 (ISO A2 Fine)
Volumenstrom	1,2 – 72 m^3/h - Saugbetrieb
Elektrischer Anschluss	400 V, 50 Hz
Differenzdruckmessung	0 – 20.000 Pa
Anströmgeschwindigkeit	4 – 200 cm/s
Druckluftversorgung	6 – 8 bar
Temperaturregelung	+20 – +35 °C (-10 – 50 °C auf Anfrage)
Luftfeuchteregelung	10 – 80 %
Abmessungen	2.300 • 800 • 2.000 mm (H • B • T)

Anwendungen

- Prüfung von Filtermedien und kleinen Filterelementen in der Produktentwicklung und bei der Produktionsüberwachung mit variabler rel. Luftfeuchte und Temperatur.
- Simulation für die Prüfung von
  - KFZ-Innenraumfiltern oder Motorluftfiltern bei hohen Temperaturen, unter staubigen und trockenen oder extrem feuchten Bedingungen
  - Turbinenluftfiltern von Kraftwerken
  - Verhalten von Raumluftfiltern im Sommer (warm und feucht/trocken) und Winter (kalt/feucht/trocken)
  - Verhalten von Eisbildung im Filtermedium

Mehr Informationen:
https://www.palas.de/product/mfp3000hf