

Atomizer Aerosolgeneratoren

Serie ATM



ATM 230 (links) und ATM 220 (rechts)



ATM 210 (links) und ATM 226, mit Edelstahlgehäuse (rechts)

Die Produkte der Serie ATM dienen zur Erzeugung von Testaerosolen mit definierten Eigenschaften (VDI-Richtlinie 3491). Durch die im Gerät genutzten konstruktiven und technologischen Lösungen wird eine hohe Konstanz der Partikelgrößenverteilung und der Partikelkonzentration gewährleistet. Das generierte Aerosol ist sehr gut reproduzierbar.

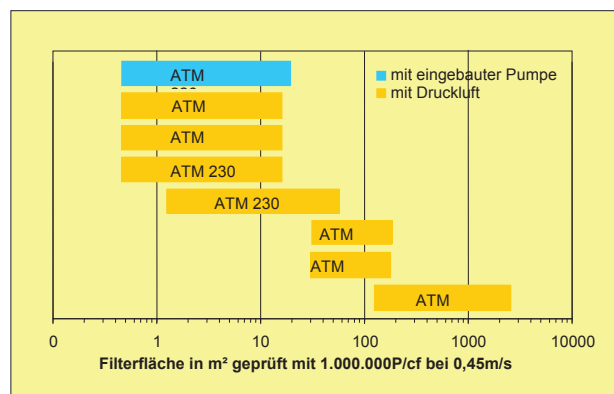
Qualitätssicherung sowie Gesundheits- und Sicherheitsaspekte erfordern eine regelmäßige Prüfung von Filtern, die Zertifizierung von Sicherheitswerkbänken sowie Prüf- und Abnahmemessungen von Reinräumen.

Vorteile

- Prüfaerosolgenerator nach VDI 3491
- Langzeitsstabiles Prüfaerosol
- Submikrone Partikelgrößenverteilung
- Einstellbare Partikelproduktion
- Individuelle Gerätelösung je nach Anwendungsfall

Applikationen

- Filterprüfung
- Aerosolforschung z.B. für Inhalationsstudien, Toxikologische Experimente oder Umweltforschung
- Kalibrierung von Messgeräten
- Visualisierung von Strömungen
- Abnahme von Reinräumen



Scannbare Filterflächen unter Nutzung verschiedener ATM Aerosolgeneratoren



Standardgeneratoren ATM 210, 220, 226, 230



Atomizer Aerosol Generator ATM 220 (mit Diffusionstrockner), geeignet zur Erzeugung von Kalibrier aerosolen

Geräteausführungen

Die einzelnen Gerätevarianten unterscheiden sich je nach Einsatzfall in der technischen Umsetzung dieses Funktionsprinzips.

Der **ATM 220** wird mit Druckluft betrieben und eignet sich deshalb besonders gut für den ortsbundenen Betrieb im Labor oder am Filterprüfstand.

Der **ATM 226** besitzt einen internen Kompressor, wodurch der mobile Einsatz beispielsweise für Validierungsmessungen im Reinraum gewährleistet ist. Das Edelstahlgehäuse lässt sich besonders leicht reinigen.

Der **ATM 210** ist druckfest ausgeführt. Mit diesem Gerät werden vorrangig Druckluftfilter unter realem Betriebsdruck getestet.

Der **ATM 230** wird ebenfalls mit Druckluft betrieben, besitzt jedoch eine zehnmal höhere Partikelproduktionsrate im Vergleich zum ATM 220.

Die Geräte **ATM 221** und **ATM 231** sind als „Laskin-Variante“ ausgeführt, was eine besonders genaue und reproduzierbare Einstellung der Aerosolerzeugung auch für sehr geringe Massenströme ermöglicht. Dabei arbeitet der ATM 221 mit einer Zweistoffdüse im getauchten Betrieb, der ATM 231 dagegen mit einer Laskin-Düse.

Anwendung

Die Generatoren der Serie ATM erzeugen Prüfaerosole gemäß VDI Richtlinie 3491 und zeichnen sich durch ihre stabile und zuverlässige Arbeitsweise aus. Als Aerosolsubstanz können verschiedene Öle wie zum Beispiel DEHS, Polyalphaolefine oder Paraffinöle (Shell Ondina) eingesetzt werden. Alternativ dazu lassen sich Salzaerosole und Latexaerosole (PSL) erzeugen.

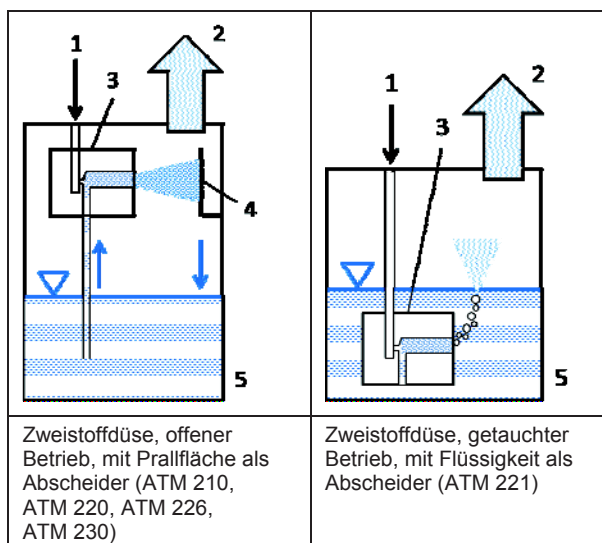
Funktionsprinzip

Kernstück dieser Aerosolgeneratoren ist ein spezieller von Topas entwickelter Atomizer aus Edelstahl. Er arbeitet nach dem Injektorprinzip als Zweistoffdüse. Ein Prallabscheider nahe dem Düsenauslass entfernt große Tropfen und realisiert so eine submikrone Partikelgrößenverteilung. Alternativ lassen sich diese Aerosolgeneratoren im Laskin-Modus betreiben: hierbei taucht die Düse in die Prüflüssigkeit ein. So ergeben sich deutlich verringerte Partikelproduktionsraten bei nahezu unveränderter Partikelgrößenverteilung.

Prinzipien pneumatischer Zerstäuber

(in Anlehnung an VDI 3491-2, Vorentwurf 2013)

- | | |
|------------------------------|---|
| 1 Dispergiertgasvolumenstrom | 4 Prallfläche |
| 2 Aerosol | 5 Vorlagebehälter (Flüssigkeitsreservoir) |
| 3 Zweistoffdüse | |



Aerosolgeneratoren für hohe Partikelproduktionsraten ATM 241



Aerosolgenerator ATM 241

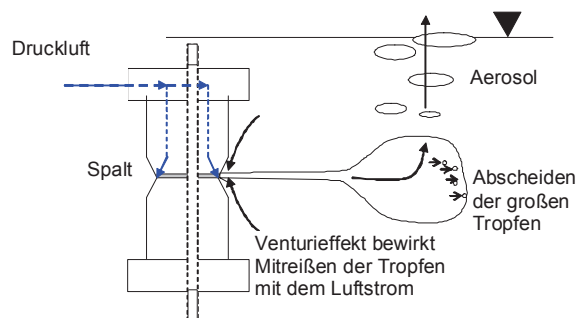
Aerosolgeneratoren für höhere Massendurchsätze

Höchste Aerosolproduktionsraten können mit den Generatoren der Serie ATM 241 realisiert werden. Der Aerosolvolumenstrom dieser Generatoren lässt sich regulieren, indem der Düsenvordruck eingestellt und eine bestimmte Anzahl von Düsen zugeschaltet wird (1 bis 4 Düsen). Der großen Flüssigkeitsbehälter ermöglicht einen Langzeitbetrieb. Aus Sicherheitsgründen ist in jedem Generator ein Sicherheitsventil integriert.

Funktionsprinzip

Für die Geräteserie ATM 241 wurde eine neuartige Düse entwickelt.

Druckluft wird durch eine dünne Ringschlitzdüse in die zu verdüsende Flüssigkeit geleitet. Die Scherkräfte zwischen Luftstrahl und Flüssigkeit entlang des Umfangs der ringförmigen Spaltdüse führen zum Mitreißen kleiner Tröpfchen. Der so entstehende Aerosolstrom wird direkt in die Aerosolflüssigkeit geleitet (Laskin-Modus). Der Trägheitseffekt bewirkt, dass größere Tropfen abgeschieden und in die Flüssigkeit zurückgeführt werden.



Zuleitung und Düsenhalter

Prinzip der Schlitzdüse des ATM 241

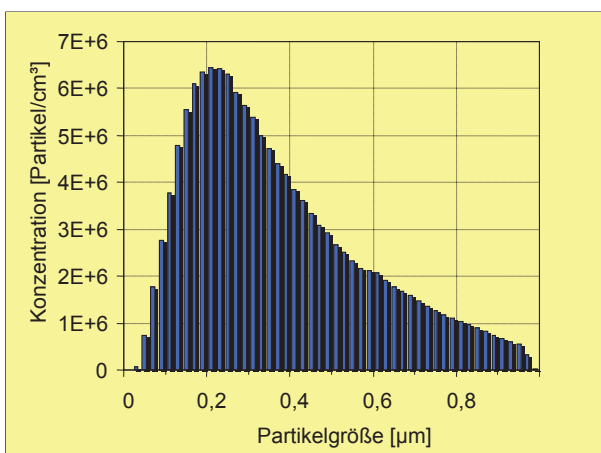
Mehr als 10 Stunden Dauerbetrieb können mit einer Füllung des sehr großen Flüssigkeitsbehälters gewährleistet werden. Die Atomizer bestehen aus Werkstoffen, die gegen korrosive Flüssigkeiten resistent sind. Der Flüssigkeitsstand kann mittels einer Füllstandsanzeige außen am Gerät oder mit einem Messstab leicht überwacht werden.



Technische Daten

	210	210/H	220	221	226	230	231	241
Druckluftversorgung		max. 1500 kPa (15 bar)	max. 800 kPa (8 bar)	max. 250 kPa (2,5 bar)	Interner Kompressor	max. 800 kPa (8 bar)	max. 250 kPa (2,5 bar)	max. 800 kPa (8 bar)
Gegendruck	10 bar	10 bar	200 mbar	200 mbar	200 mbar	200 mbar	200 mbar	12 mbar
Füllvolumen			10...80 ml			0,1... 0,5 l	0,1... 0,5 l	4,7... 8,0 l
Volumenstrom	50... 250 l/h	500... 2500 l/h	50... 250 l/h	50... 140 l/h	70... 300 l/h	500... 2500 l/h	800... 1700 l/h	max. 40000 l/h (40 m³/h)
Massenstrom	max. 2,0 g/h	max. 20 g/h	max. 2,0 g/h	max. 0,6 g/h	max. 2,5 g/h	max. 20 g/h	max. 3,5 g/h	max. 240 g/h
Aerosolsubstanzen	DEHS, PAO (Emery 3004), DOP ¹⁾ , Salzlösungen (außer ATM 210 und ATM 210/H), Paraffinöl, PSL usw.							

¹⁾ DOP ist im Globally Harmonised System (GHS) als Gefahrstoff eingestuft. Als Ersatz für DOP werden DEHS oder auch PAO empfohlen.



Partikelgrößenverteilung eines DEHS-Aerosols, gemessen mit dem Scanning Mobility Particle Sizer System im Größenbereich 0,15 µm bis 1 µm.

Wir sind zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001.



12 100 11908 TMS

Besuchen Sie uns auch
im Internet:
www.topas-gmbh.de

Technische Änderungen
vorbehalten.

© Copyright 2014 Topas GmbH.



Topas GmbH
Technologie-orientierte
Partikel-, Analysen- und Sensortechnik
Oskar Röder Str. 12 · D-01237 Dresden

Telefon +49 (351) 21 66 43 - 0
Fax +49 (351) 21 66 43 55
E-Mail office@topas-gmbh.de
Internet www.topas-gmbh.de

TOPAS-GMBH DE

PARTICLE UNDER CONTROL