

Allgemeines Schema zur Molekularfilterprüfung.

Luftfilter dienen der Abscheidung partikulärer und gasförmiger Schadstoffe. In dieser Anwendungsübersicht werden verschiedene Prüfsystemlösungen für die umfassende Bewertung von Molekularfiltern zur Gasabscheidung beschrieben.

Die Prüfstände von Topas werden seit 1995 sowohl zur Qualitätskontrolle in der Produktion als auch zur Forschung und Entwicklung bei neuen Filterelementen und Filtermaterialien verwendet.

Anwendungen

- Differenzdruckprüfung
- Bestimmung der Adsorptionseffizienz
- Adsorptions-/Desorptionsuntersuchungen
- Ermittlung von Filter-Durchbruchskurven

Die hier aufgeführten Prüfstände für Molekularfilter werden vorrangig zur Bewertung adsorptiver Kfz-Kabineninnenraumfilter, HVAC-Filter und Einlassfilter für Brennstoffzellen verwendet.

Entsprechend der spezifischen Einsatzgebiete der zu prüfenden Filter werden unterschiedliche Anforderungen an das Prüfsystem, den Prüfablauf und das Prüfprotokoll gestellt. Hinzu kommen kundenspezifische Anforderungen an die Prüfung.

	Einlassfilter	Kabineninnenraumfilter	allgemeine Luftfilter
Partikel-filtration	ISO 5011	ISO 11155-1	ISO 16890
Molekular-Filtration	/	ISO 11155-2	ISO 10121
Volumenstrom (m ³ /h)	120 ... 1200	70 ... 700	450 ... 4500

Übersicht zur Prüfung von Filtern zur Schadstoffabscheidung.

Anwendungsspezifische Anforderungen

- Baugröße und Geometrie der Filtermedien, Schüttungen, Filter oder Filterbaugruppen
- Volumenstrom bzw. Anströmgeschwindigkeit
- Auswahl an Prüfgasen
- Gaskonzentration im Kanal

Besondere Vorteile

- gasdichte Prüfkanäle
- modularer Aufbau
- hoher Automatisierungsgrad
- softwaregestützte Prüfabläufe
- normkonformer Protokollausdruck



Molekulare Gasreinigung

PAF 11X - Kabineninnenraumfilter

Für die Prüfung von Kfz-Innenraumfiltern mit Schadgasen setzen unsere Partner weltweit erfolgreich das Prüfsystem PAF 112 ein. Mit diesem werden Adsorptionskapazitäten und Desorptionsverhalten quantifiziert.

Die Prüfung von Filterelementen erfolgt nach ISO 11155-2. Durch die Integration eines Bypasses wird zusätzlich das Untersuchen von Schüttungen und Filtermedien ermöglicht.

Das Prüfsystem PAF 113 stellt eine kombinierte Bauform für die Prüfung mit Partikeln und Gasen in einem Testkanal dar.

Die modulare Bauweise der Prüfsystemserie PAF 11X ermöglicht z.B. den Umbau eines PAF 111 (Prüfung mit partikulären Schadstoffen) zu einem PAF 113 (Prüfung mit partikulären und molekularen Schadstoffen). Zudem ist bei sämtlichen Prüfsystemen eine Nachrüstung von Gaslinien möglich.

Spezifikationen PAF 112

- Volumenstrombereich 70 ... 700 m³/h
- Größe der Filterelemente: < (300 × 600) mm



PAF 112 Kfz-Innenraumfilter-Prüfsystem.

FCT 113- Einlassfilter Brennstoffzelle

Für die Prüfung größerer Filterelemente wurde das Prüfsystem FCT 113 konzipiert. Mit den größeren Kanalabmessungen, den höheren Volumenströmen, der integrierten Prüfgasdosierung und der entsprechenden Messtechnik ist der FCT 113 speziell für die Prüfung von Einlassfiltern für Brennstoffzellen ausgelegt.

Die Prüfgasdosierung und deren Messung sind applikationsgerecht angepasst. Ebenso können durch die Verwendung eines innovativen Bypasssystems Schüttungen und Filtermedien bei geringeren Volumenströmen gemessen werden.

Spezifikationen FCT 113

- Volumenstrombereich 70 ... 1 400 m³/h
- Größe der Filterelemente: < (500 × 700) mm



FCT 113 Prüfsystem für Brennstoffzellen-Einlassfilter.

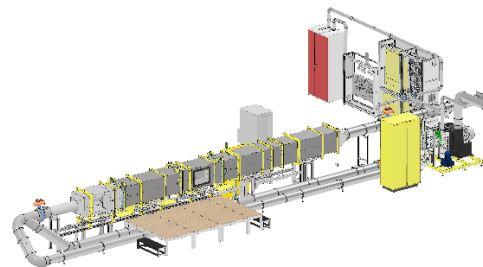
GAF 114 – HVAC Molekularfilter

Die Prüfung von Taschen-, Kassetten-, Patronenfiltern sowie Filterpatronen nach ISO 10121 ist mit Hilfe des Prüfsystems GAF 114 möglich.

Die Auslegung des GAF 114 erfolgte hinsichtlich der Prüfung von Filterelementen nach ISO 10121. Das Design des Bypasses für die Filtermedien und Schüttungsmaterialien wurde ebenfalls aus der Norm abgeleitet. Durch die Integration dieses Bypasssystems können vielfältige Prüfaufgaben mit dem GAF 114 erfüllt werden.

Spezifikationen GAF 114

- Volumenstrombereich 400 ... 4 500 m³/h
- Größe der Filterelemente: < (610 × 610) mm (variable Tiefe)



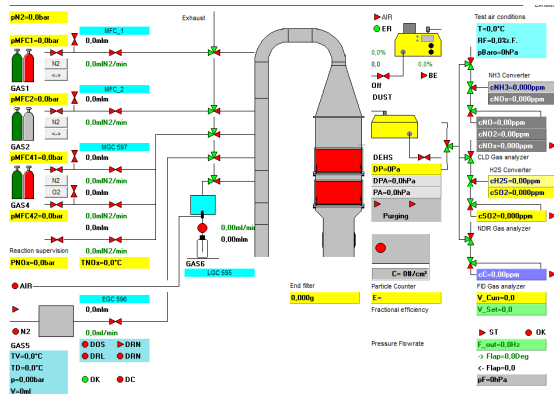
GAF 114 Prüfsystem für allgemeine Luftfilter.



Molekulare Gasreinigung

Softwaresteuerung

Zum Prüfsystem wird eine vielseitige und von Topas entwickelte Software angeboten. Diese ermöglicht die Visualisierung und Steuerung des Systems sowie die Erfassung und Aufbereitung der generierten Daten. Der Nutzer kann alle integrierten Instrumente des Prüfsystems anfahren, deren Einstellungen anpassen sowie notwendige Daten aufzeichnen, darstellen und auswerten.



Web-Visualisierung des Prüfsystems PAF 113.

Für Routinemessungen sind definierte Prüfabläufe mit Schritt-für-Schritt-Anleitungen für den Nutzer in der Software verfügbar. Die aufgenommenen Daten werden erfasst und in einem automatisch generierten Prüfprotokoll zusammengefasst.

DIN 71460-2 NO2

Date: 03.08.2023 State:
 Time: 11:29:31 Comment:
 Data: 8867 Operator: op Filter: TEST SAMPLE #1

Test gas: NO2

Test air conditions		Test results	
Temperature:	23,8 °C	Capacity MA:	5137,7 mg
Relative humidity:	46,8 %r.F.	Capacity 95 E(t):	2459,8 mg
Barometric pressure:	988 hPa	Dosed MD:	29358,3 mg
Flow rate:	200,0 m³/h	Penetration MP:	24220,5 mg
Differential Pressure:	72 Pa	Start:	30,0 ppm
Lag time:	0 s <input type="checkbox"/> automatic	End:	30,6 ppm
Coefficient:	1,90 mg/m³	Surface capacity:	256,9 g/m²

Dose Time [s]	Penetration [%]	Capacity [mg]
60	70,31	59,7
300	72,62	273,0
600	73,26	529,5
1200	75,21	1024,4
1800	76,36	1484,3
2400	77,90	1919,4
3600	80,86	2711,3

Penetration [%]	Dose Time [s]	Capacity [mg]
5	-88	0,0
10	-79	0,0
20	-64	0,0
50	-22	0,0
80	3332	2545,0
90	8638	4948,8
95	9274	5137,7

Ergebnisdarstellung eines Tests mit dem Prüfsystem PAF 113.

Prüfsystem	PAF 112/ PAF 113	FCT 113	GAF 114
Norm	ISO 11155	-	ISO 10121
Filterart	Filterelemente	Filterelemente, Filterbaugruppen	Taschen-, Kassetten- und Patronenfilter, Filterbaugruppen
Filtergröße	< (300 × 600) mm	< (500 × 700) mm	< (610 × 610) mm
Volumenstrom	70 ... 700 m³/h	70 ... 1 400 m³/h	400 ... 4 500 m³/h
max. Differenzdruck	1 000 Pa	1 000 Pa	2 000 Pa
Prüfgas	neutral: n-Butan, Toluol, Acetaldehyd, Ozon sauer: Schwefeldioxid, Schwefelwasserstoff basisch: Stickstoffmonoxid, Stickstoffdioxid, Ammoniak Weitere Prüfgase können auf Kundenanfrage eingebunden werden.		
Prüfaerosol	DEHS, KCl, ISO 12103 A1 ultrafine und A2 fine	DEHS, KCl, ISO 12103 A1 ultrafine und A2 fine	-
Sensoren	organische Gase: Horiba APHA 370 Schwefelverbindungen: Horiba APSA 370; Konverter H ₂ S: Horiba CU-1 Stickstoffverbindungen: Horiba APNA 370; Konverter NH ₃ Horiba CU-2 Weitere Messgeräte können auf Kundenanfrage eingebunden werden.		



Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.



12 100 11908 TMS

Topas GmbH
Technologie-orientierte
Partikel-, Analysen- und Sensortechnik
Gasanstaltstraße 47 · DE - 01237 Dresden, GERMANY

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



PARTICLE UNDER CONTROL