

Prüfung von Schwebstofffilter mit Referenzmethode

Schwebstofffilter der Filterklassen E10 bis U17 werden als Luftfilter bei höchsten Anforderungen an die Luftreinheit in der Reinraumtechnik eingesetzt. Die Prüfung und Klassierung dieser Filter erfolgt nach der Norm EN1822.

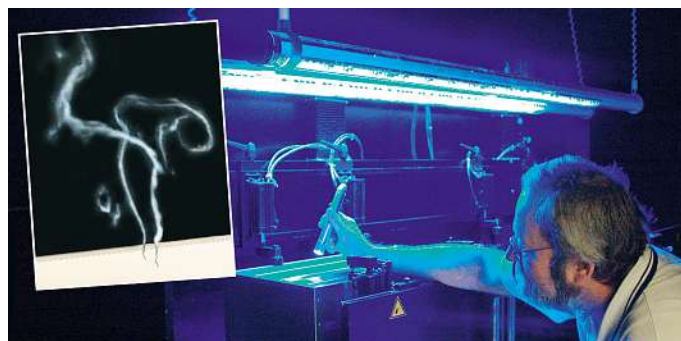
Die EN1822 beinhaltet die Prüfung und Klassifikation von Schwebstofffiltern. Auf Basis der ermittelten integralen und lokalen Durchlassgrade wird das Filter einer Filterklasse nach unten stehender Tabelle zugeordnet.

scheidegrades mit Partikelzähler zulässig.

Die EN1822 beschreibt auch die Messung des MPPS (Most Penetrating Particle Size) am flachen Filtermedium. Bei dieser Prüfung wird der Partikeldurchmesser bestimmt, der vom Filtermedium am schlechtesten abgeschieden wird. Die Ermittlung des MPPS ist Voraussetzung zur Prüfung des Filterelements im Scantest.

Scanprüfung

Prüfungen am Filterelement werden mit einem Prüfaerosol durch-



Ölfadenprüfung für HEPA-Filter nach EN1822.

bestimmt werden. Wenn das Filter die Kriterien der Leckfreiheit und des integralen Durchlassgrades er-

Ölfadentest

Bei der Leckprüfung mit dem Ölfadentest wird das Filter kurzzei-

Filtergruppe	Filterklasse	Integralwert		Lokalwert		Leckprüfung	
		Durchlassgrad	Abscheidegrad	Durchlassgrad	Abscheidegrad	Scanner	Ölfaden-Test
		[%]	[%]	[%]	[%]		
EPA	E10	≤ 15	≥ 85	nicht definiert			
	E11	≤ 5	≥ 95	nicht definiert			
	E12	≤ 0.5	≥ 99.5	nicht definiert			
HEPA	H13	≤ 0.05	≥ 99.95	≤ 0.25	≥ 99.75	x	x
	H14	≤ 0.005	≥ 99.995	≤ 0.025	≥ 99.975	x	x
ULPA	U15	≤ 0.0005	≥ 99.9995	≤ 0.0025	≥ 99.9975	x	
	U16	≤ 0.00005	≥ 99.99995	≤ 0.00025	≥ 99.99975	x	
	U17	≤ 0.000005	≥ 99.999995	≤ 0.0001	≥ 99.9999	x	

Für die Filterklassen E10 bis E12 beinhaltet die Norm kein Leckkriterium. Filter der Klassen H13 und H14 werden mittels Ölfadentest auf Leckfreiheit oder alternativ mittels Referenzverfahren, dem Scantest, geprüft. Für Filter der Klassen U15 bis U17 ist nur die Scanprüfung zulässig. Ausnahmen sind hier jedoch möglich. Wenn Filter aufgrund ihrer Bauform nicht auf dem Scanner geprüft werden können, ist auch der Ölfadentest oder die Messung des Gesamt-

geführt, dessen Partikelgröße dem ermittelten MPPS entspricht. Das Filter wird demzufolge bei der Partikelgröße mit der geringsten Effizienz geprüft. Je nach Medium liegt diese bei rund 0,12 bis 0,2 µm. Durch Abfahren mit einer Sonde wird das ganze Filterelement gescannt und auf Leckfreiheit geprüft. Dabei werden die Partikel laufend gezählt und die Lokalpenetration bestimmt. Durch aufsummieren der gezählten Partikel kann der integrale Durchlassgrad

füllt, wird ein Prüfprotokoll erstellt. Wichtig bei dieser Prüfung ist, dass die Messungen im Nennvolumenstrom durchgeführt werden, da die Durchtrittsgeschwindigkeit durch das Medium den Durchlassgrad direkt beeinflusst. Es gilt die Faustregel, doppelte Geschwindigkeit erhöht den Durchlassgrad um eine ganze Filterklasse.

Akribisches Einhalten der Vorgaben aus der Norm ist wichtig für einen hohen Qualitätsstandard der Filter und wird bei Unifil AG gross geschrieben. Nur so kann dem Kunden das Einhalten der Filterklassen garantiert werden.

Der Scantest nach EN1822 ist das Referenzverfahren zur Prüfung von Schwebstofffiltern und ermöglicht ein präziseres Messen als alle anderen Verfahren. So lässt die ISO29462 die Verwendung von Photometern anstelle von Partikelzählern für den Scantest zu. Aufgrund der deutlich geringeren Empfindlichkeit ist dies aber nur für die Klassen H13 und H14 möglich und die hohen erforderlichen Rohluft-Partikelkonzentrationen führen zu entsprechend hoher Kontamination der Filter.

tig mit einem Nebel aus Paraffin-Tropfchen beaufschlagt. Bei Verwendung von geeignetem Licht lassen sich dadurch Lecks als aufsteigende Ölnebeln optisch bis zur Filterklasse U15 erkennen. Nach EN1822 kann eine Reparatur bis maximal 0,5 % der angeströmten Filteroberfläche und einer Länge von <3 cm ausgeführt werden. Unifil AG garantiert, dass ihre Produkte allen geltenden Normen und Richtlinien entsprechen. Zu diesem Zweck werden im modernen firmeneigenen Labor entsprechende Qualitätsprüfungen durchgeführt. Präzise Prüfungen der Filter minimieren die Risiken bei Reinraumabnahmen bei Anwendern und helfen, deren Qualitätsansprüchen gerecht zu werden.

Scanner für HEPA- und ULPA-Filter nach EN1822.



unifil.ch ●

Erklärung Filterklassifikation :

- EPA (Efficient Particulate Air filter)
- HEPA (High Efficiency Particulate Air filter)
- ULPA (Ultra Low Penetration Air filter)