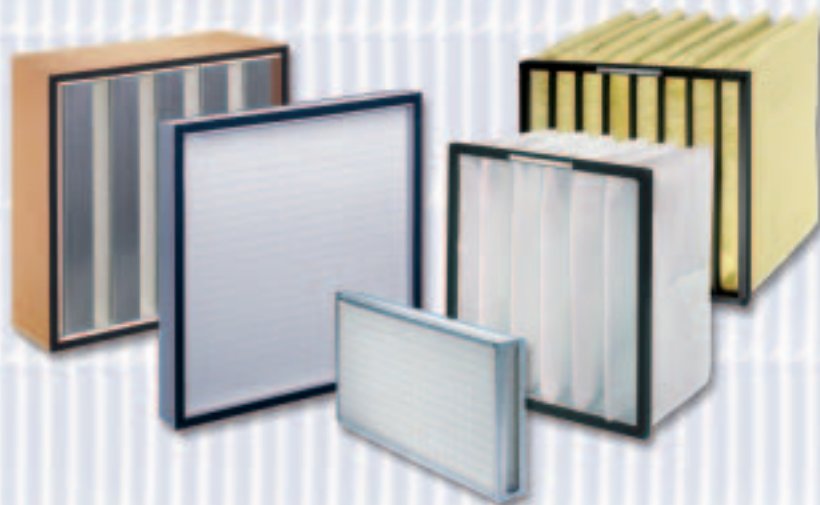


Luftfilter-Prüfverfahren zur Prüfung von Grob- und Feinstaubfiltern

EN 779:2002



Luftfilter-Prüfverfahren

zur Prüfung von Grob- und Feinstaubfiltern

Beschreibung

Grob- und Feinstaubfilter dienen zur Abscheidung von Verunreinigungen aus der atmosphärischen Luft für allgemeine Bedarfsfälle in der Klima- und Lüftungstechnik und in Bereichen der Verfahrenstechnik.

Als einheitliche und reproduzierbare Prüfmethode für die Prüfung von Grob- und Feinstaubfiltern beschreibt die Europäische Norm EN 779:2002 »Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik« die Anforderungen für Partikel-Luftfilter, das Prüfverfahren und den Prüfstand zur Messung der Filterleistung.

Zur Sicherung der Qualität prüft TROX seine Grob- und Feinstaubfilter im werkseitigen Prüflabor nach der Norm EN 779:2002.



Foto 1: TROX Prüflabor

Prüfverfahren

Beispiel für die Darstellung von Prüfergebnissen siehe Seite 5.

- » **Messung der Anfangs-Druckdifferenz:**
Die Anfangs-Druckdifferenz beschreibt die Druckdifferenz des unbestaubten Prüflings. Bei Grob- und Feinstaubfiltern wird die Anfangs-Druckdifferenz mindestens bei 50 %, 75 %, 100 % und 125 % des Nenn-Volumenstroms gemessen. Aus den Messergebnissen wird eine Kurve der Druckdifferenz als Funktion des Volumenstroms erstellt.
- » **Messung des Abscheidegrades:**
Der Prüfling wird in mehreren Schritten mit einem definierten synthetischen Prüfstaub beaufschlagt.
Nach jedem einzelnen Staubaufgabezyklus wird der momentane Abscheidegrad gravimetrisch bestimmt. Dazu wird ein zuvor gewogenes Endfilter aus dem Prüfstand entfernt, erneut gewogen und so die Masse des synthetischen Prüfstaubes ermittelt, die den Prüfling passiert hat.
Mit der Zahl der Staubaufgaben erhöht sich die am Prüfling gemessene Druckdifferenz. Der Versuch wird bis zum Erreichen der festgelegten End-Druckdifferenz fortgesetzt.
Danach wird der mittlere Abscheidegrad über die gesamte Prüfdauer errechnet.
- » **Errechnung der Staubspeicherfähigkeit:**
Die Staubspeicherfähigkeit ist das Produkt aus aufgebener Staubmasse und dem mittleren Abscheidegrad.
- » **Messung des Wirkungsgrades:**
Feinstaubfilter werden zusätzlich zum Abscheidegrad auf ihren Wirkungsgrad geprüft. Der Wirkungsgrad wird am Anfang (Anfangswirkungsgrad) und unmittelbar nach jedem Staubaufgabeintervall durch Partikelmessung bestimmt.
Für die Prüfung wird ein Aerosol aus DEHS (Di-Ethyl-Hexyl-Sebacat) im Größenbereich von 0,2 µm bis 3,0 µm erzeugt und bei Prüfvolumenstrom auf den Prüfling gestäubt. Unter genauer Einhaltung der in der Prüfnorm festgelegten Randbedingungen, der Anzahl der Messungen und der Messdauer werden nacheinander anströmseitig und abströmseitig vom Prüfling die Partikelanzahlen gemessen, bis die festgelegte Druckdifferenz für Feinstaubfilter erreicht ist.
Anschließend wird der mittlere Wirkungsgrad über die gesamte Prüfdauer errechnet.

Luftfilter-Prüfverfahren

zur Prüfung von Grob- und Feinstaubfiltern

Klassifizierung

Die Luftfilter werden in Abhängigkeit ihrer Prüfergebnisse unter folgenden Prüfbedingungen klassifiziert:

- » Der Volumenstrom beträgt 0,944 m³/s (3400 m³/h), wenn der Hersteller nicht einen anderen Nenn-Volumenstrom festlegt.
- » Die maximale End-Druckdifferenz bei Grobstaubfiltern (G) ist 250 Pa.
- » Die maximale End-Druckdifferenz bei Feinstaubfiltern (F) ist 450 Pa.

Wenn Filter nach den o.g. Parametern geprüft werden, erfolgt die Klassifizierung nach untenstehender Tabelle.

Wenn Filter bei Volumenströmen und End-Druckdifferenzen geprüft werden, die von den obengenannten abweichen, erfolgt die Klassifizierung auch nach untenstehender Tabelle. Die abweichenden Prüfbedingungen müssen in Klammern angefügt werden.

Filterklasse	End-Druckdifferenz Pa	Mittlerer Abscheidegrad (A _m) des synthetischen Prüfstaubes %	Mittlerer Wirkungsgrad (E _m) bei Partikeln von 0,4 µm %
G1	250	50 ≤ A _m < 65	-
G2	250	65 ≤ A _m < 80	-
G3	250	80 ≤ A _m < 90	-
G4	250	90 ≤ A _m	-
F5	450	-	40 ≤ E _m < 60
F6	450	-	60 ≤ E _m < 80
F7	450	-	80 ≤ E _m < 90
F8	450	-	90 ≤ E _m < 95
F9	450	-	95 ≤ E _m

Tabelle 1: Klassifizierung von Luftfiltern nach EN 779

Anhang A: Verfahren zur elektrostatischen Entladung

Bestimmte Arten von Filtermedien nutzen elektrostatische Effekte, um hohe Wirkungsgrade bei niedrigen Druckdifferenzen gegenüber Luft zu erreichen.

Exposition durch einige Arten von Luftverunreinigungen, z. B. Verbrennungspartikel oder Ölnebel, können solche Ladungen neutralisieren, was zur Folge hat, dass die Filterleistung beeinträchtigt wird.

Es darf jede Behandlung angewendet werden, die das Filtermedium vollständig entlädt (Isopropanol, Diesel-Rauch, Detergentien oder oberflächenaktive Substanzen in Wasser).

Andere Entladungsverfahren oder Prüfgeräte, die nachweislich zu vollständiger Entladung führen, dürfen ebenfalls verwendet werden.

Neutrale Prüfinstitute

Es existieren in Europa zwei unabhängige Prüfinstitute, die eine Akkreditierung nach EN 779 besitzen.

VTT – Technical Research Centre of Finland

SP – Technical Research Institute of Sweden

Luftfilter-Prüfverfahren

zur Prüfung von Grob- und Feinstaubfiltern

Darstellung der Prüfergebnisse

Der Prüfbericht enthält alle Angaben zum Prüfling, zu den Prüfparametern und zu den Prüfergebnissen. Zusätzlich werden die Prüfergebnisse grafisch dargestellt.

Prüfergebnisse nach EN 779:2002

Anfangs-Druckdifferenz 63 Pa	Anfangs-Abscheidegrad 99 %	Anfangs-Wirkungsgrad (0,4 µm) 30 %	Staubspeicherfähigkeit 427/484/523 g	Wirkungsgrad des Mediums, unbehandelt/entladen 32/26 %
End-Druckdifferenz 250/350/450 Pa	Mittl. Abscheidegrad 99/99/99 %	Mittl. Wirkungsgrad (0,4 µm) 64±2/67±1/69±1%	Filterklasse nach EN 779 (450 Pa) F6	

Tabelle 2: Prüfergebnisse des Luftfilters F746

Weitere Prüfergebnisse siehe »Register P«.

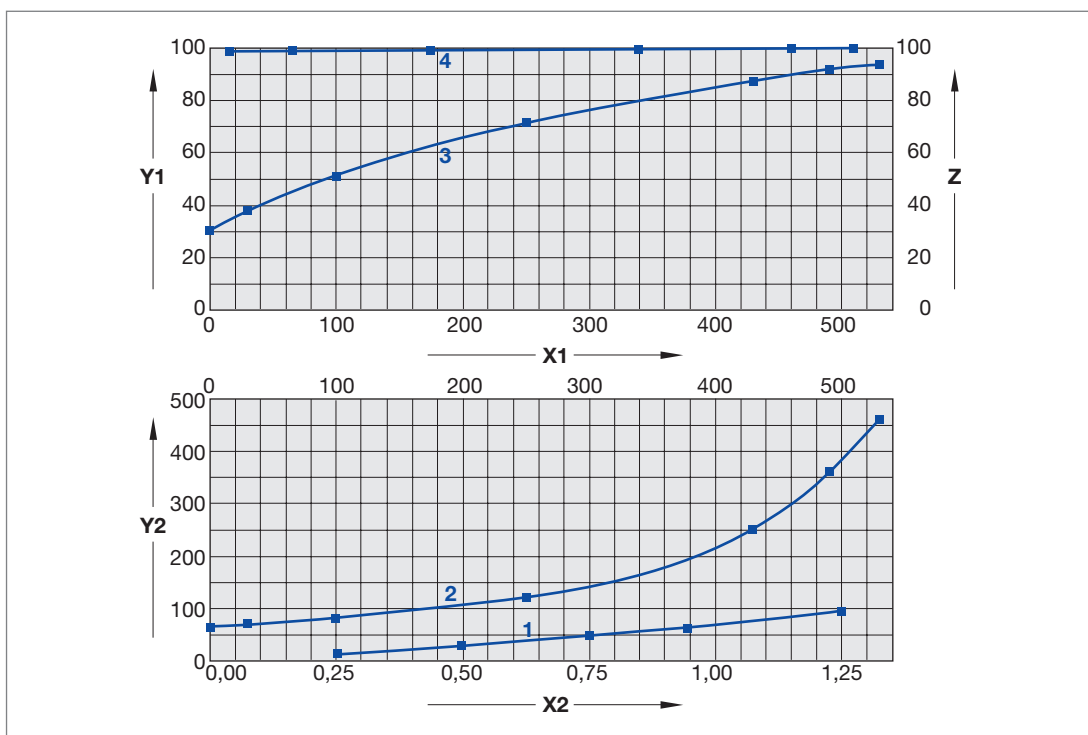


Diagramm 1: Grafische Darstellung der Prüfergebnisse

X1 = Staubaufgabe in g
 X2 = Nenn-Volumenstrom in m³/s
 Y1 = Wirkungsgrad (0,4 µm) in %
 Y2 = Druckdifferenz in Pa
 Z = Abscheidegrad in %

Kurve 1:
 Druckdifferenz in Abhängigkeit vom Volumenstrom (unbestäubter Prüfling).

Kurve 2:
 Druckdifferenz in Abhängigkeit von der Staubaufgabe beim Prüfvolumenstrom.

Kurve 3:
 Wirkungsgrad (0,4 µm) in Abhängigkeit von der Staubaufgabe beim Prüfvolumenstrom.

Kurve 4:
 Abscheidegrad in Abhängigkeit von der Staubaufgabe beim Prüfvolumenstrom.

Luftfilter-Prüfverfahren

zur Prüfung von Grob- und Feinstaubfiltern

EUROVENT Zertifizierungs- programm

EUROVENT
CERTIFIED PERFORMANCE



AIR FILTERS
CLASS F5-F9

Luftfilter: Zertifiziert nach EUROVENT

Die Zertifizierungsprogramme von Eurovent, dem europäischen Dachverband der Hersteller von Klima- und Kühltechnik, bilden ein Fundament für den Vergleich technischer Daten von Filterprodukten. Zertifizierte Produkte sind an dem nebenstehenden Symbol erkennbar.

Warum EUROVENT?

Planer, Ingenieure und Endkunden müssen sich darauf verlassen können, dass die technischen Eigenschaften eines Filtermediums exakt sind, wie vom Hersteller in den Spezifikationen und Broschüren beschrieben. Eurovent lässt die Leistungsangaben der Hersteller durch unabhängige Prüfinstitute (z. B. das VTT) prüfen und wiederholt diese Prüfung jährlich, um die

Zuverlässigkeit der Herstellerangaben sicherzustellen. Das Eurovent-Zertifizierungsprogramm gewährleistet dank strenger Vorgaben ein hohes Qualitätsniveau der überprüften Produkte.

Alle teilnehmenden Hersteller müssen nach ISO 9000 zertifiziert sein. Nach erfolgreicher Prüfung werden die Teilnehmer in ein zertifiziertes Produktverzeichnis für Fachleute aufgenommen, das über die Internetseite <http://www.eurovent-certification.com> abrufbar ist.

Zertifizierte Produkte bei TROX

Alle TROX-Filter erfüllen die aufgestellten Kriterien bezüglich Anfangs-Druckdifferenz und Filterklasse. Die Feinstaubfilter der Klassen F5 bis F9 sind Eurovent zertifiziert.



Foto 2: Zertifizierungs-Diplom Nr. 07.01.336

Luftfilter-Prüfverfahren

zur Prüfung von Grob- und Feinstaubfiltern

Referenzen



Foto 3: Retourenzentrum Neckermann (Frankfurt am Main)



Foto 4: Autostadt Museum Zeithaus (Wolfsburg)



Foto 5: AVIVA-Bürogebäude (München)



Foto 6: Rechenzentrum Neckermann (Frankfurt am Main)

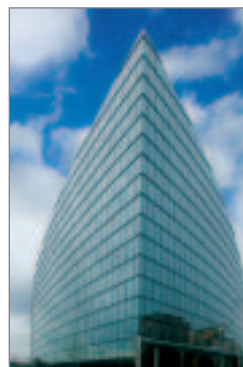


Foto 7: Main-Triangel-Bürogebäude (Frankfurt am Main)



Foto 8: Main-Triangel-Bürogebäude (Frankfurt am Main)



Foto 9: Main-Triangel-Bürogebäude (Frankfurt am Main)

TROX[®] TECHNİK
The art of handling air

Filter