

➤ Clean air through experience

Wir bieten mehr als reine Luft

Die Firma HS-Luftfilterbau GmbH hält eine führende Position im Bereich der Luftfiltration in Klima- und Lüftungsanlagen jeglicher Größenordnung.

Als mittelständisches Unternehmen bieten wir sowohl ein komplettes „Standardluftfilterprogramm“, als auch am Bedarf des Kunden orientierte Systemlösungen aus eigener Fertigung. Mit unseren Erzeugnissen und mehr als 45 Jahren Erfahrung bieten wir Ihnen ein reines Klima durch effektive Produkte sowie einwandfreien Service. Diesem Anspruch werden wir gerecht, indem wir täglich und international auf die vielfältigen Kundenbedürfnisse eingehen. Unsere Tradition, Erfahrung und unser Wissen erlauben es uns heute, für jeden Kunden die optimale Lösung anzubieten.

Sie können darauf bauen, dass HS-Luftfilterbau dafür stets fortschrittlichste Produktionsanlagen, Qualitätssicherungsprozesse und Fertigungsmethoden einsetzt. Zur Verarbeitung von hochwertigen Filtermedien und umweltfreundlichen Grundstoffen steht Ihnen ein eingespieltes Team zur Verfügung, das unsere modernen Fertigungseinrichtungen, wie z.B. Fertigungsroboter, Pleatmaschinen und Scantesteinrichtungen hervorragend zu bedienen weiß.

Unsere Zukunftsorientierung ist Basis für ein durchgreifendes Vorausdenken, um den wachsenden Anforderungen von Kunden, Umwelt, Gesellschaft und Mitarbeitern stets einen Schritt voraus zu sein.



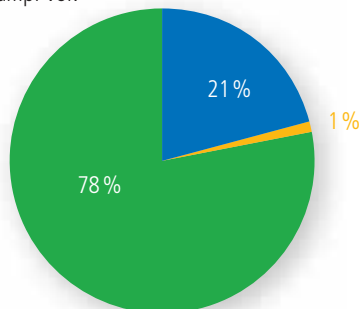
Wir erfüllen höchste Ansprüche dank unseres zertifizierten Qualitäts- und Umweltmanagement gemäß ISO 9001, ISO 14001 und Regel KTA 1401.

Allgemeines	4	HS-Mikro SF-HT	76
Notwendigkeit der Luftfiltration	4	HS-Mikro SFV-HT	77
Filtertechnik	6	Patronenfilter	78
Spezifikation & Klassifizierung	8	HS-Mikroseal JG	78
Partikelgrößen & Filtersysteme	11	HS-Mikroseal JG-S	79
Filtertypen & Einsatzmöglichkeiten	12	Molekular- & Gasfilter	80
Filter Know-How	15	Aktivkohle für Molekular- & Gasfiltration (Adsorption) ...	80
Anwendungszusammenstellungen	21	HS-Clean Pro für Geruchs- & Gasfiltration (Chemisorptiv) ..	81
Vor- und Hauptfilter	22	HS-AKP-26 – Aktivkohlepatronen	82
HS-Filtervlies f. Grobstaub (Matten, Rollen)	22	HS-AKP-35 – Aktivkohlepatronen	83
HS-Filtervlies f. Feinstaub (Matten, Rollen)	23	HS-Carbo Pak – Aktivkohlekompaktfilter	84
HS-Glasfaserfiltermatten (Matten, Rollen)	24	HS-Carbo Pak ² AK, HS-Carbo Pak ² FAK – Kompaktfilter ...	85
HS-Schnellwechselrahmen	25	HS-A053 – Aktivkohlewechselzelle	86
HS-Fettfangfilter	26	HS-A055 – Aktivkohleplattenzelle	87
HS-Pak 55 PA, Fett- und Ölnebelvorfilter	27	HS-Carbopanel PB	88
HS-Fogdrain, selbstdrainierender Ölnebelvorfilter	28	HS-Carbopad	89
HS-Spezialfilterzellen	29	HS-Carbo Block Schüttbettzelle	90
HS-Glasfaserzellen	30	HS-Kombifilterzelle	91
HS-Vorfilterzellen	31	HS-Amosorb	92
HS-Filterzelle: HS-Z-50, HS-Z-100	32	HS-Tankadsorber	93
HS-Alpha Pak	33	Filterrahmen & Filteranlagen	94
HS-Alpha Pak 55 GT Combo	34	HS-Vario CAT – Modulares Filtergehäuse	94
HS-AirCone – Rohrfilter	35	HS-Solid CAT – Filtergehäuse aus geschweißtem Edelstahl ..	98
Taschenfilter – Grobstaub	36	HS-S041 – Schwebstoff-Kanalfilter (Sicherheitsgehäuse) ..	100
Taschenfilter – Medium	37	Safechange - Kontaminationsfreier Filterwechsel	104
Taschenfilter – Feinstaub	38	Abschweißvorrichtung für Wartungssäcke	105
Energiesparfilter – Feinstaub	39	HS-Filtermobile	106
Kompaktfilter	40	HS-Securesorb – Aktivkohleadsorber	110
HS-Beta Pak	40	HS-Aufnahmerahmen	112
HS-Yellow Pak	41	HS-4N Einbaurahmen für Feinstaub- & Schwebstofffilter ...	113
HS-ECO Pak	42	HS-Deckenauslass	114
HS-V-Pak	44	HS-S045 – Schwebstofffilterwand	115
HS-Mikro Pak	45	HS-S044 – HEPA Kanalfilter	116
HS-Mikro Pak 4V	46	HS-T022 – Kompakt- und Taschenkanalfilter	117
HS-Deka Pak	47	HS-T021 – Filterwand, plan	118
HS-Mikro Pak 4V Econergy	48	HS-Z034 – Zellenwandfilter, V-Form	119
HS-Mikro Pak 4V PPE	50	HS-Z035 – Zellenkanalfilter, flach	120
HS-V-Pak GT 90 <i>Puls</i>	52	HS-Z036 – Zellenkanalfilter, V-Form	121
HS-Makro	54	HS-Sandtrap, Sandschutzfilter	122
HS-Makro F	56	HS-Rohrleitungsfilter	123
HS-Makro FV	58	HS-Differenzdruckmessumformer	124
HS-Makro F-HT	59	HS-Dichtsitzprüfgerät	125
HS-Makro FV-HT	60	HS-HomeAir 500	126
HS-Strongshield EX	61	HS-Airifyre 6000 Hochleistungsluftreiniger	130
Schwebstofffilter	62	Diverses	131
HS-Mikro R, HS-Mikro S	62	Weitere Produkte und Zubehör	131
HS-Mikro SF	64	Individuelle Warenkommissionierung	132
HS-Mikro Pak SFV	66	Ihr Vorteil: Hier stimmen Qualität und Service	133
HS-Deka Pak SFV	67	Energieeffizienz	134
HS-Mikro SFV	68	Wussten Sie schon	135
HS-V-Pak SFV	69		
HS-Mikro SF-AL	70		
Einzelprüfung von HEPA und ULPA Filtern	75		



Atmosphärische Luft

Luft besteht aus einer Mischung verschiedener Gase. Normale atmosphärische Luft enthält 21 % Sauerstoff, 78 % Stickstoff, 1 % Argon und 0,03 % Kohlendioxid. Daneben kommen noch geringe Mengen anderer Gase wie Wasserstoff, Neon, Krypton, Helium, Ozon und Xenon sowie unterschiedliche Mengen von Wasserdampf vor.



- 78 % Stickstoff
- 21 % Sauerstoff
- 1 % andere Gase und Partikel

Luft ist das wichtigste „Nahrungsmittel“ für uns Menschen – Unterschiede der prozentualen Zusammensetzung der Normalluft können sie für Mensch und Tier unbrauchbar machen. Bei atmosphärischem Druck sind schon kurzzeitige Sauerstoffgehalte unter 12 % und Kohlendioxidgehalte über 5 % gefährlich. Über längere Zeiträume können sogar geringe Änderungen der Zusammensetzung der Luft gesundheitsschädlich wirken.

Der Mensch verbraucht stündlich etwa 30 Liter Sauerstoff. Der Luftbedarf ist somit ziemlich gering: 150 [Liter/h] bzw. 0,15 [m³/h]. Aufgrund der Eigenerzeugung von Kohlendioxid benötigt der Mensch jedoch etwa 5 [m³/h] Frischluft, um den Kohlendioxidgehalt unter der gefährlichen Grenze zu halten.

Bei der Auslegung von Klimaanlage genügt es in der Regel, den Luftbedarf mit 15–20 [m³] pro Person und Stunde festzulegen. Größere Luftmengen können freilich für den jeweiligen Anwendungszweck, wie z. B. Transport von Wärme, Kälte und zum Abführen von Luftverunreinigungen, erforderlich sein.

Atmosphärischer Staub

In der Luft befinden sich eine Menge verschiedener Fremdstoffe hervorgerufen von natürlichen Prozessen, wie Winderosion,

Verdunstung von den Meeren und Erdbeben sowie Verbrennungsprodukte von industriellen Prozessen, Autoabgasen, verschiedene Materialbearbeitungsvorgänge usw. Atmosphärischer Staub stellt eine Mischung von Nebel, Rauchgasen, trockenen körnigen Partikeln sowie Fasern dar. Eine Analyse der Luft ergibt gewöhnlich das Vorhandensein von Ruß und Rauch, Quarz, Lehm, Spuren von verwitterten Tieren und Pflanzen, organischen Materialien in Form von Baumwolle- und Pflanzenfasern sowie Metallfragmenten. Sie enthält ferner Organismen, wie Keime, Sporen und Pollen von Pflanzen. Diese in der Luft oder in Gasen schwebenden Partikel werden „Aerosole“ genannt. Obwohl die Verunreinigungen in kleinen Mengen in normaler Luft vorkommen, haben sie eine entscheidende Bedeutung für unsere Umwelt. Elektrische Effekte in der Atmosphäre, Absorption von Sonnenstrahlung und Wolkenbildung werden mehr oder weniger von den Verunreinigungen in der Luft beeinflusst. Besonders augenfällig ist die Wirkung der atmosphärischen Verunreinigungen bei Materialien (z. B. Gebäudekorrosion) und Lebewesen. Um schädliche Effekte durch luftgetragene Partikel abzuwenden müssen Partikel unterschiedlichster Größen aus der Luft gefiltert werden.

Bedeutung der Staubbegrenzung

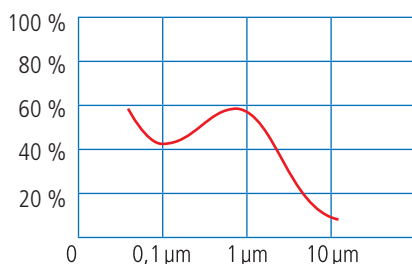
Die Reinigung der Luft von Staub und Aerosolen ist nicht nur für den Unterhalt von Gebäuden und deren Einrichtung von wirtschaftlicher Bedeutung, sondern trägt auch zu größerem Wohlbefinden und besserer Gesundheit der Benutzer bei.

Der augenscheinlichste Vorteil reiner Luft ist die verringerte Verschmutzung. Natürlich kann nicht ohne weiteres in Ziffern angegeben werden, um wie viel die Wartungskosten sich bei reiner Luft verringern. Die Partikel, welche die größte Verschmutzung verursachen, bestehen aus feinem Ruß dessen Beseitigung hochwertiger Filter erfordert.

Wärmetauscher, Luftkanäle und Zwischendecken sind große Staubsammler. Kanäle und Zwischendecken sind bekanntlich sehr schwer und nur mit großen Kosten zu reinigen. In schmutzigem Zustand stellen sie zum einen eine erhebliche Feuergefahr dar. Zum anderen können derartige Verunreinigungen der luftführenden Kanäle zu einem Gesundheitsrisiko

wie z.B. dem berüchtigten „Sick-Building-Syndrom“, führen. Die Besichtigung einer Zwischendecke, die mehrere Jahre in Betrieb gewesen ist, offenbart gelegentlich einen bedenklichen Zustand, wenn die Klimazentrale nur mit Grobstaubfiltern oder Filtern mäßiger Qualität bestückt ist. An den Wärmetauschern setzen sich vor allem Fasern ab, wodurch der Wirkungsgrad herabgesetzt wird, von den steigenden Wartungs- und Energiekosten einmal abgesehen.

In der Luft schwebende Kieselteilchen tragen zum Verschleiß der Einrichtung bei. Den meisten Menschen ist es unangenehm, Staubschichten oder Ruß auf dem Schreibtisch wahrzunehmen. Fasern bleiben sehr leicht hängen und machen ständiges Abstauben notwendig, wenn die Einrichtung nicht durch eine wirkungsvolle Reinigung der Lüftungsluft vor Staub geschützt wird. Hohe Staubanteile in der Arbeitsluft können, wie bereits erwähnt, das sogenannte „Sick-Building-Syndrom“ verursachen, ein Krankheitsbild mit diversen Symptomen (Kopfschmerzen, Abgeschlagenheit, tränende Augen u.v.m.). Das „Sick-Building-Syndrom“ kann auch auftreten, wenn das Intervall für den Filterwechsel zu groß gewählt ist. Die Filter haben dann zwar die empfohlene Enddruckdifferenz noch nicht erreicht, sind aber bereits mit z.T. verkeimten Stäuben so beladen, dass die vom Filter aufgenommenen Mikroorganismen sich vermehren und wieder in den Luftstrom abgegeben werden können. Es empfiehlt sich kürzere Wartungsintervalle zu wählen. Filter mit antibakterieller Wirkung sind nicht empfehlenswert, da sie mit Bakteriziden, Fungiziden o. Ä. imprägniert sind. Dadurch können sie ggf. durch Ausgasungen ebenfalls allergieauslösend wirken.



Prozentualer Anteil der in der menschlichen Lunge verbleibenden Partikel als Funktion der Partikelgröße in [µm]

Keime können in der freien Luft vorkommen. Im Allgemeinen werden sie jedoch durch Fasern oder anderen Teilchen übertragen. Wer an Heuschnupfen leidet, kennt die Wirkung von Pollen in der Luft. Fasern tierischer Herkunft verursachen manchmal ebenfalls allergische Reaktionen. Rauch reizt die Atemwege der Menschen. Tabakrauch besteht aus kleinen Partikeln, die einen Nichtraucher belastigen. Sie können nur mit wirkungsvollen Feinstaubfiltern weggefiltert werden.

Auch Dieselruß spielt in Stadtgebieten zunehmend eine Rolle. Dieselmotoren der neueren Generation setzen äußerst kleine Rußpartikel frei, die z.B. an Pollen haften und (geringstenfalls) allergieauslösend wirken können. Im Interesse der allgemeinen Gesundheit ist in den letzten Jahren von Medizinern auf diesen wichtigen Punkt hingewiesen worden.

Aus dem Diagramm ist zu ersehen, wie viel Prozent der einzelnen Partikelgrößen des Staubes lungengängig sind und Krankheiten verursachen. Das Diagramm zeigt, dass die maximale Einatmung Teilchen von 1 [µm] und bei feinen Stäuben solche unter 0,3 [µm] umfasst. Die größeren Teilchen bleiben in den oberen Luftwegen hängen und dringen nicht bis in

die Lunge ein. Leider scheiden Grobstaubfilter kaum Teilchen um 1 [µm] ab. Feinstaubfilter der höchsten Klasse scheiden 95–100 % der Teilchen von 1 [µm] ab und besitzen auch einen hohen Wirkungsgrad hinsichtlich submikroner Partikel.

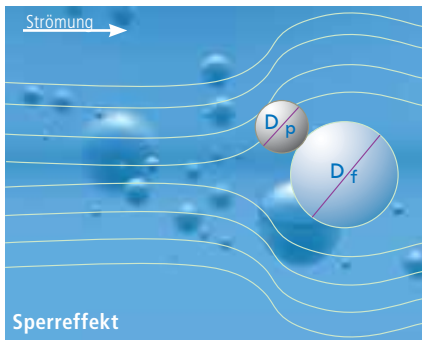
Für Rein- und Sterilraumumgebungen, wie z.B. Operationsräume in Krankenhäusern und verschiedene Zweige der Lebensmittel- und Pharmaindustrie ist es selbstverständlich, dass die Luft die höchste Reinheit aufweist. Hier finden als letzte Filterstufe ausschließlich Schwebstofffilter unterschiedlicher Güteklassen ihren Einsatz.

Auch hat es sich erwiesen, dass die Produktqualität in der Metall- und Maschinenbauindustrie davon abhängt, wie frei die Luft von feinen Stäuben ist. Dies ist dadurch bedingt, dass moderne Systeme filigrane Bestandteile enthalten, deren Toleranzbereiche nur einige hundertstel Millimeter oder noch kleiner zulassen. Schon ein einzelnes oder wenige feine Staubpartikel können diese Systeme völlig unbrauchbar machen. Beispiele hierfür sind optische Instrumente, feine Kugellager, Nanomechaniken sowie verschiedene elektrische Bauteile.



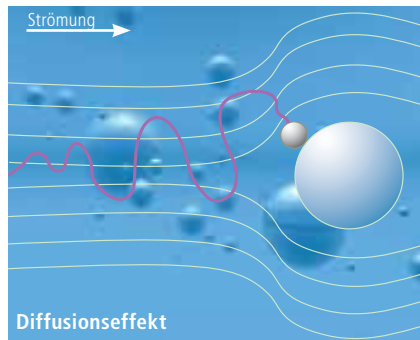
Die Fähigkeit eines Filters, Partikel abzuscheiden, beruht auf verschiedenen physikalischen und mechanischen Erscheinungen wie Diffusion, Interception, Trägheitseffekt sowie Siebwirkung. Auch elektrostatische Kräfte zwischen den Partikeln und den Fasern haben hierbei eine Bedeutung.

Sperreffekt (Interceptionseffekt)



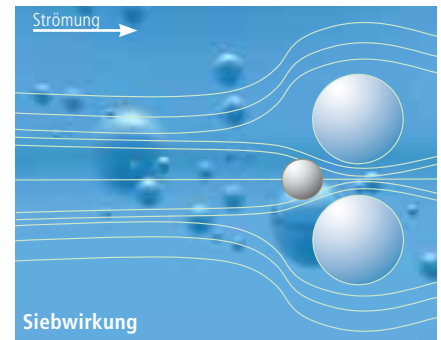
Kleine, leichte Partikel folgen dem Luftstrom um die Filterfaser. Wenn der Mittelpunkt des Partikels einer Strömung folgt, die näher an die Faser kommt als der Durchmesser D_p des Partikels, so wird dieser aufgefangen und bleibt haften. Der Sperreffekt ist unabhängig von der Luftgeschwindigkeit, soweit nicht der Unterschied so groß ist, dass sich das Strömungsbild um die Faser verändert. Mit steigendem Partikeldurchmesser, geringerem Faserdurchmesser und geringerem Abstand zwischen den Fasern nimmt der Sperreffekt zu. Ein Filtermaterial mit gutem Sperreffekt muss also so beschaffen sein, dass es eine große Anzahl feiner Fasern enthält, die gewöhnlich den gleichen Durchmesser haben wie die abzuscheidenden Partikel.

Diffusionseffekt



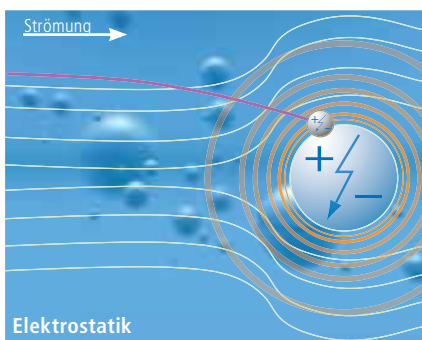
Partikel $< 1 \mu\text{m}$ folgen nicht den Strömungslinien um die Faser. Sie werden von der Brownschen Molekularbewegung beeinflusst, d. h. sie werden von den Molekülen der Luft in Schwingung versetzt und bleiben bei Berührung mit den Filterfasern an diesen hängen. Die Wahrscheinlichkeit, dass Partikel mit den Fasern aufgrund des Diffusionseffektes in Berührung kommen, nimmt im allgemeinen mit steigender Partikelgröße und zunehmender Faseranströmgeschwindigkeit ab.

Siebwirkung



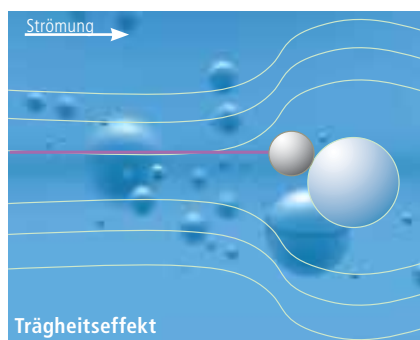
Partikel mit einem größeren Durchmesser, als der freie Abstand zwischen zwei Fasern, können nicht durch den Filter dringen.

Elektrostatische Anziehung



Elektrostatische Felder werden entweder in Form von Plattenkondensatoren als aktives Filterelement eingesetzt oder können Fasern von synthetischen Filtermedien bei der Herstellung aufgeprägt werden. Dadurch bildet sich um die Fasern bzw. Kollektoren ein elektrisches Feld, welches jeweils komplementär geladene Partikel anzieht. Vorgeladene Elektrostatik bei Filterfasern baut sich nach Inbetriebnahme des Filters allmählich ab. Externe Umwelteinflüsse können diese Filtereffekte begünstigen oder schwächen.

Trägheitseffekt



Größere Partikel haben zu große Trägheitskräfte, um dem Luftstrom folgen zu können, wenn dieser durch eine Filterfaser abgelenkt wird. Die Partikel bewegen sich in ihrer ursprünglichen Bahn weiter und bleiben an der Anströmseite der Faser eines Filters haften. Die Effizienz des Trägheitseffektes nimmt mit steigender Luftgeschwindigkeit, größerem Partikeldurchmesser sowie kleinerem Faserdurchmesser zu.

Luftfilter

Luftfilter werden zur Reinigung der Zuluft in Lüftungsanlagen sowie zur Reinigung kontaminierter Abluft bspw. von Kernkraftanlagen, Laboratorien und Isolierstationen benutzt. Der Bedarf an reiner Luft für industrielle Prozesse und High-Tech-Umgebungen hat neue Anwendungsgebiete für Luftfilter erschlossen. In der Regel handelt es sich bei dem Einsatz von Filtern um relativ geringe Staubgehalte. Abgesehen von Aktivkohlefiltern, welche für die Abscheidung von Gasen und Gerüchen verwendet werden, werden die Filter in verschiedene Klassen eingeteilt: Grobstaubfilter, Feinstaubfilter und Hochleistungs-, Feinstaub- oder HEPA und ULPA-Filter. Diese Einteilung ist unter Berücksichtigung der verschiedenen Filterstoffe, der Art und Weise und der Fähigkeit der Filter, Partikel abzuscheiden, und damit auch indirekt nach ihren Anwendungsgebieten erfolgt. Weiterhin gibt es Elektrofilter, die nach dem elektrostatischen Prinzip arbeiten, jedoch in der Lüftungs- und Klimatechnik aus Betriebssicherheits- und Kostengründen nur eine vergleichsweise geringe Bedeutung erlangt haben.

Grobstaubfilter



Grobstaubfilter werden aus Glasfasern oder synthetischen Fasern (PP, PS, etc.) mit einem Faserdurchmesser von etwa $30\text{--}50\text{ }\mu\text{m}$ und einem Faserabstand von $200\text{--}400\text{ }\mu\text{m}$ hergestellt. Die Abscheidung der Partikel in diesen Materialien erfolgt hauptsächlich nach dem sogenannten Pralleffekt. Dies bedeutet, dass man bei der Abscheidung die Trägheitskraft der Partikel ausnutzt. Diese folgen nicht der Strömungslinie des Luftstromes bei der Umlenkung um eine Filterfaser, sondern bleiben an der Anströmseite der Faser hängen. Die Abscheidung nach dem Pralleffekt setzt eine Luftgeschwindigkeit von $2\text{--}2,5\text{ m/s}$ durch das Filtermaterial und eine genügende Masse der Partikel voraus. Bei niedriger Luftgeschwindigkeit folgen die Partikel dem Luftstrom um die Fasern und bei höherer Geschwindigkeit erfolgt ein Mitreißen des angelagerten Staubes. In beiden Fällen sinkt also der Abscheidegrad. Deshalb eignen sich Grobstaubfilter in Abhängigkeit des verwendeten Filtermediums nur bedingt für variable Luftmengen, wie sie bei zentraler Vorfilterung oder Anlagen mit polumschaltbaren Motoren häufig vorkommen. Eine nennenswerte Abscheidung wird beim Pralleffekt erst bei einer Partikelgröße von über $5\text{ }\mu\text{m}$ erreicht. Ein Grobstaubfiltermaterial hat praktisch keinen Abscheideeffekt bei Partikeln unter $2\text{--}3\text{ }\mu\text{m}$. Rußpartikel, welche die größte Verschmutzung einer Lüftungsanlage und eines Gebäudes verursachen, liegen bei einer Größenordnung von $0,01\text{--}1\text{ }\mu\text{m}$ und werden nicht abgeschieden.

Feinstaub- und Schwebstofffilter



Das Filtermaterial in diesen Filtern wird in der Hauptsache mit einem Faserdurchmesser von $1\text{--}10\text{ }\mu\text{m}$ und einem Faserabstand bis zu $10\text{ }\mu\text{m}$ und darunter hergestellt. Die Luftgeschwindigkeit durch diese Medien beträgt in der Regel $2\text{--}12\text{ cm/s}$. Da sich der Gesamtabseidegrad des Filters aus verschiedenen Filtrationswirkungen zusammensetzt, liegt die Annahme nahe, dass er unter gewissen Verhältnissen einen bestimmten Mindestwert aufweist. Der Sperreffekt und der Trägheitseffekt nehmen mit steigender Partikelgröße zu, während der Diffusionseffekt abnimmt. Der Intereceptions- und Trägheitseffekt sind abhängig von der Massenträgheit der Partikel und damit von der Größe und der Geschwindigkeit. Die Abscheidung wird (in Grenzen) besser, je schneller der Filter angeströmt wird und sie wird besser mit größer oder massereicher werdenden Partikeln. Qualitativ ist es so, dass etwa bei $1\text{ }\mu\text{m}$ Partikelgröße die Trägheitsabscheidung stark nachläßt.

Bei dem Diffusionseffekt ist es genau umgekehrt, mit kleiner werdenden Partikeln wird die Abscheidung besser. Auch hier liegt die Grenze etwa bei $1\text{ }\mu\text{m}$ Partikelgröße. Die kritisch abzuschheidende Partikelgröße liegt demzufolge zwischen $0,1\text{--}0,3\text{ }\mu\text{m}$.

Auf Grund dessen wird bei der Klassifizierung der Filter der Leistungsgrad bei eben diesem Punkt der sog. „MPPS“ (most penetrating particle size) angegeben.

Gas- und Geruchsadsorption (Aktivkohlefilter)

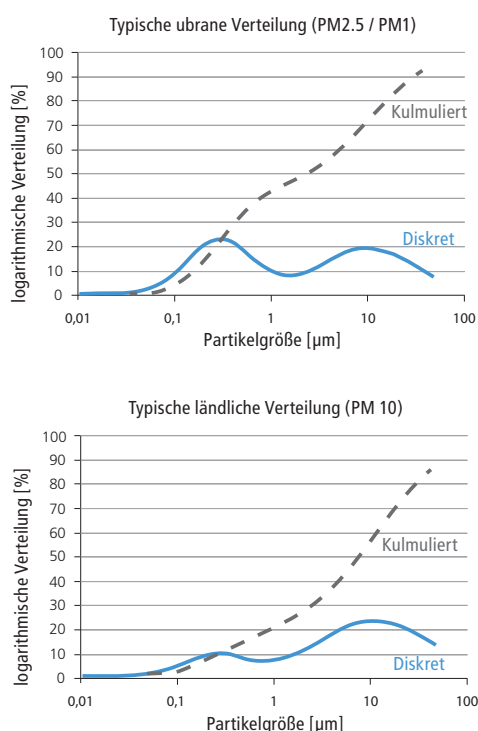


Was am unteren Ende des Größenspektrums, nämlich kleiner als $0,01\text{ }\mu\text{m}$, mit Faserfiltern nicht mehr abgeschieden werden kann, sind die gasförmigen Anteile der Luftverunreinigungen. Zur Abscheidung (Adsorption) gas- und dampfförmiger Luftverunreinigungen, die oft belästigend oder schädlich für Menschen, Tiere und Pflanzen sein können, hat sich Aktivkohle als wirksames Mittel erwiesen. Aktivkohle wird in Klima- und Lüftungsanlagen zur Zu- und Umluftreinigung eingesetzt. Die Wirksamkeit der Aktivkohle ist durch ihre "inneren" Ausmaße begründet. Durch mikroskopische Strukturen in der Aktivkohle erreichen bereits wenige Gramm Aktivkohle die vergleichbare Fläche eines Fußballfeldes. Die kapillarähnliche Struktur mit Zuleitungsporen von molekularer Größe gleicht einem Schwamm. Aktivkohle nimmt Gase oder Flüssigkeiten an ihrer Oberfläche auf und speichert diese (Adsorption). Möglich wird dies durch schwache Anziehungskräfte zwischen den Molekülen, den sogenannten Van-der-Waals Kräften.

Die Zuleitungsporen der Aktivkohle leiten die zu reinigende Luft weiter in das innere Kapillarsystem. Dort gehen die Verunreinigungen nun festere Verbindungen mit der Aktivkohle ein.

Eine weitere Stärke von Aktivkohle ist ihre enorme Vielfältigkeit. Durch Imprägnierung der inneren Oberfläche lässt sich Aktivkohle für die unterschiedlichsten Filteraufgaben (z. B. Jod-Adsorption, Säuredämpfe etc.) optimieren. Durch optimierte Herstellungs- und Weiterverarbeitungsprozesse lassen sich aus den Basismaterialien Steinkohle, Kokosnusssfasern und anderen Grundstoffen sowie speziellen Trägerstoffen Spezialfilter für weitreichende Einsatzgebiete herstellen. HS-Luftfilterbau kann Ihnen verschiedene Aktivkohlefiltersysteme wie z. B. Patronenfilter, Plattenfilter, Wechselzellen, Jod-Adsorber u.v.m., anbieten.

Partikelverteilung von Feinstaub in der Außenluft gemäß ISO 16890-1:



Unser Testlabor für ISO 16890 und EN 779



Unsere atmosphärische Luft enthält eine Vielzahl von Fremdstoffen, die sich aus festen Partikeln, Rauchgasen, Nebeln und verschiedenen Fasern zusammensetzt. Die in der Atemluft schwebenden Partikel werden Aerosole genannt. Deren Anzahlkonzentration und Verteilung wird in der ISO 16890 als Plangröße für Außenluft angenommen. Erkenntnisse über die Schadstoffkonzentration und deren Auswirkungen haben zum Einsatz von Luftfiltern in verschiedenen Bereichen, besonders aber in der Reinigung der Zuluft von Lüftungs- und Klimaanlage, geführt. Wobei wir generell zwischen Grobstaub- und Feinstaub- bzw. Schwebstofffiltern unterscheiden. Die jeweiligen Filterleistungen sind z. T. stark abhängig von verschiedenen Parametern wie Anströmgeschwindigkeit, Luftfeuchte usw. Im Hinblick auf hygienische Aspekte (Anreicherung von Mikroorganismen in den Filtern) darf die maximale Enddruckdifferenz jedoch nicht das alleinige Kriterium für die Standzeit eines Filters darstellen. Die Staubspeicherkapazität eines Filters wird in Gramm angegeben und beschreibt, wieviel Prüfstaub unter den Testbedingungen von dem Filtermedium gespeichert wird, bis die Enddruckdifferenz erreicht wurde. Die verschiedenen Prüfmöglichkeiten und die unterschiedlichen Anforderungen für die Luftreinigung können nicht direkt miteinander verglichen werden. Aber unter sich ähnelnden Testvorgaben lässt sich eine gute Basis für den Vergleich der Standzeiten verschiedener Filtermedien darstellen. Für gasförmige Luftverunreinigungen, die in geringen Konzentrationen auftreten, bietet HS-Luftfilterbau verschiedene Aktivkohlen für Standard- und Spezialbereiche an. Imprägnierte Aktivkohlen sind für besonders effektive Abscheidung in speziellen Anwendungsgebieten, (z. B. Säuredämpfe, Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Methyl-Jodid), ausgelegt. Luftfilter für den Einsatz im Klima- und Lüftungsbereich werden nach unterschiedlichen Standards bewertet. Filter für Grob- und Feinstaubabscheidung werden gemäß der ISO 16890 beurteilt und klassifiziert. Bis August 2018 wird diese Norm die bisher hierfür angewandte Norm EN 779 abgelöst haben. Schwebstofffilter werden gemäß der EN 1822 klassifiziert, deren Messverfahren analog zur ISO 29463 sind.

Nachfolgende Tabellen zeigt die üblichen Normen und die entsprechenden Klassifizierungen.

EN 779

Die EN 779 war seit 1994 in Kraft und wurde 2018 zurückgezogen bzw. durch die ISO 16890 ersetzt. Es handelt sich um eine zerstörende Prüfung für Baumuster. Die Norm unterschied drei Klassengruppen.

Grobstaubfilter der Klassen EN 779 G1 bis G4 werden mit synthetischem Staub beaufschlagt, um den gravimetrischen Abscheidegrad zu ermitteln.

Feinstaubfilter (Mittel und Fein) der Klassen EN 779 M5 bis F9 hingegen werden zudem mit DEHS-Prüfaerosol, o.ä. Aerosolen getestet, um den Wirkungsgrad zu ermitteln. Der mittlere Wirkungsgrad wird mit Partikelzählern für eine Korngröße von 0,4 [µm] bestimmt. Für die Feinstaubfilterklassen der Gruppe **F** gelten Mindesteffizienzwerte (M.E.).

Gruppe	Klasse	End-ΔP [Pa]	Durchschnittliche Staubabscheidung (Am) [%] von synthetischem Staub	Durchschnitt der Effizienz (Em) bei 0,4µm Partikeln [%]	Mindesteffizienz gegen 0,4µm [%]
Grob	G1	250	50 < Am < 65	-	-
	G2	250	65 < Am < 80	-	-
	G3	250	80 < Am < 90	-	-
	G4	250	90 < Am	-	-
Mittel	M5	450	-	40 < Em < 60	-
	M6	450	-	60 < Em < 80	-
Fein	F7	450-	-	80 < Em < 90	35
	F8	450	-	90 < Em < 95	55
	F9	450	-	95 < Em	75

G₄

**M₅
6**

**F₇
9**

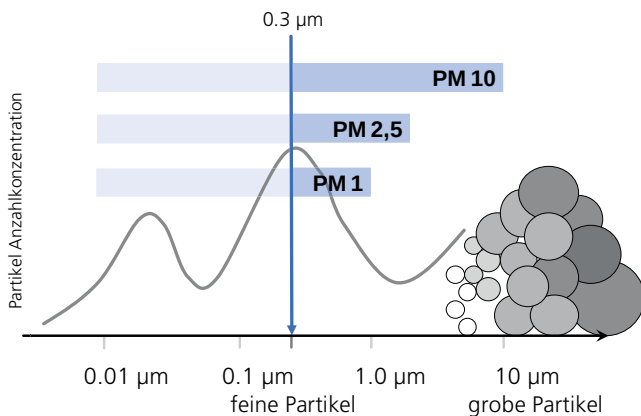
Spezifikation & Klassifizierung

ISO 16890

Die ISO 16890 ist, ebenso wie die EN 779, eine zerstörende Prüfung für Baumuster. Für Prüfungen gemäß ISO 16890 wird zunächst das Abscheidespektrum eines Luftfilters im Partikelgrößenspektrum von 0,3 bis 10 µm gemessen. Danach wird eine potentielle elektrostatische Filterwirkung mittels Isopropanol gesättigter Atmosphäre entfernt, um im Zuge einer erneuten Messung des Abscheidespektrums die rein mechanische Filterwirkung bei den unterschiedlichen Fraktionen zu beurteilen. Die Messergebnisse im elektrostatisch entladenen Zustand dienen außerdem der Festlegung der Mindestabscheideleistung für Filter der Gruppen ePM1 sowie ePM 2.5. Aus dem Mittelwert beider Abscheidespektren werden die Abscheidegrade ePM1 für den Partikelgrößenbereich bis 1 µm, ePM2.5 für den Partikelgrößenbereich bis 2,5 µm und ePM10 für den Partikelgrößenbereich bis 10 µm berechnet. Basierend auf diesen Abscheidegraden werden Filter in vier Gruppen eingeteilt. Voraussetzung für die jeweilige Gruppe ist, dass ein Filter mindestens 50% des entsprechenden Partikelgrößenbereiches abscheidet. Ist beispielsweise die Abscheideleistung größer als 50% im PM1 Feinstaubspektrum, so wird er als ISO ePM1 Filter eingruppiert. Dazu wird dann der jeweilige Abscheidegrad in Prozent angegeben, abgerundet in Pentaden. Mehr Informationen zu diesem Thema finden Sie auf www.ISO16890.de

Gruppe	Klassifizierungswert	Messgröße
ISO Coarse	ePM10 < 50%	Prüfstaub
ISO ePM10	ePM10 ≥ 50%	0,3 - 10 µm
ISO ePM2,5	ePM2,5, min ≥ 50%	0,3 - 2,5 µm
ISO ePM1	ePM1, min ≥ 50%	0,3 - 1 µm

Diagramm: allgemeine Partikelnormalverteilung / Klassifizierungsbereich Feinstaubspektren gemäß ISO 16890:

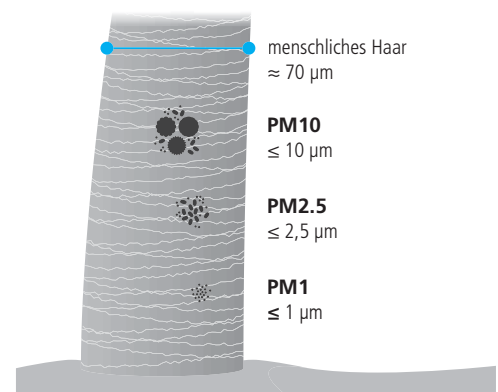


Orientierung ISO 16890 zu EN 779

Eine einfache "Übersetzung" der Klassen ISO 16890 zu EN 779 scheitert an den sehr unterschiedlichen Mess- und Bewertungsverfahren. Ein normierter Schlüssel existiert bisher nicht. Mit Revision der VDI 6022-1 vom Januar 2018 werden folgende Filterklassen in Anlehnung an die DIN EN 16798-3 für RLT Anlagen empfohlen:

Außenluftqualität nach VDI 6022 Blatt 3a)	Qualitätsanspruch ZUL 1 (sehr hoch)	Qualitätsanspruch ZUL 2 (hoch)	Qualitätsanspruch ZUL 3 (mittel)
AUL 1 (sauber)	ISO ePM10 50 % + ISO ePM1 50 %	ISO ePM1 50 %	ISO ePM1 50 %
AUL 2 (belastet)	ISO ePM2,5 65 % + ISO ePM1 50 %	ISO ePM10 50 % + ISO ePM1 50 %	ISO ePM10 50 % + ISO ePM1 50 %
AUL 3 (hoch belastet)	ISO ePM1 50 % + ISO ePM1 80 %	ISO ePM2,5 65 % + ISO ePM1 50 %	ISO ePM10 50 % + ISO ePM1 50 %

Größenvergleich der Partikelfraktionen



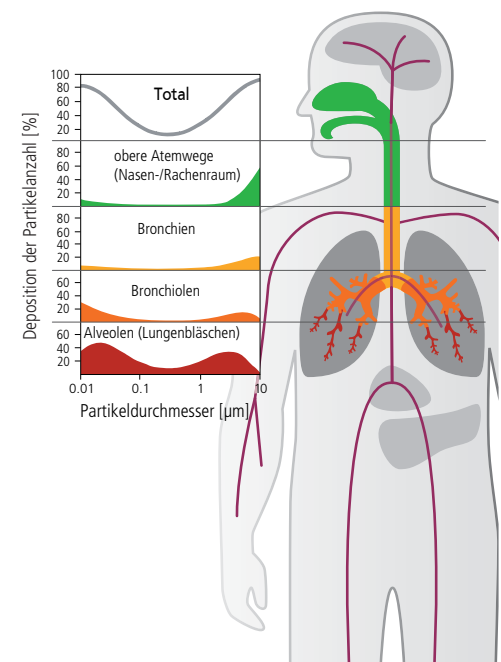
ISO
COARSE

PM
10

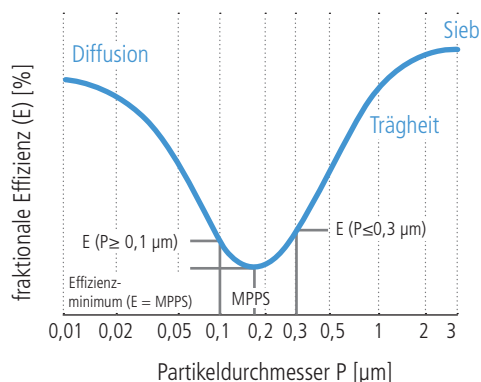
PM
2.5

PM
1

Deposition von Partikelfraktionen aus der Atemluft im Menschlichen Körper. Partikel im Bereich 0,1 µm gelangen über den Blutkreislauf in die Organe.



Typische Effizienzkurve eines faserbasierenden Filters in Abhängigkeit der Filtereffekte. Deren zusammenwirken ist im MPPS-Bereich am schlechtesten, so dass Partikel in diesem Größenspektrum den Filter am ehesten durchdringen können.



MPPS: Most Penetrating Particle Size
Effizienzminimum

EN 1822 bzw. ISO 29463

Schwebstofffilter EPA (Efficient Particulate Air Filter), HEPA (High Efficient Particulate Air Filter) und ULPA (Ultra Low Penetrating Air Filter) liefern die höchsten Abscheidegrade im Rahmen der mechanischen Luftfiltration. Das Einsatzprofil von Schwebstofffiltern stellt hohe Anforderungen an die Qualitätssicherung und Leistungsprüfung sowohl beim Filterhersteller als auch bei der qualifizierenden Messung nach dem Einbau bzw. im Einsatz. Die Europäische Prüfnorm EN 1822 bzw. die im wesentlichen darauf basierende ISO 29463 haben sich weltweit als anerkannter Standard für die Prüfung und Klassifizierung durchgesetzt.

Für eine Scantestprüfung gemäß EN 1822 wird der Prüfling bei Nennvolumenstrom mit einem Prüfaerosol beaufschlagt, dessen mittlere Partikelgröße der am schwersten abzuschneidenden entspricht (MPPS). Auf der reinluftseitigen Filteroberfläche werden die lokalen Partikelanzahlkonzentrationen mittels verfahrbarer Sonden gemessen. Rohluftseitig wird zeitgleich die Eingangskonzentration überwacht. Hieraus werden die lokalen Abscheidegrade ermittelt bzw. der integrale Abscheidegrad abgeleitet. Der Filter gilt als Leckfrei, wenn die lokal gemessene Penetration den in der Norm für jede Filterklasse definierten Grenzwert an keiner Stelle überschreitet. Daneben werden u.A. Prüftemperatur, Luftfeuchte sowie der Druckverlust des Filterelements gemessen.

Für HEPA-Filter (Klasse H13 / H14 bzw. ISO 35 H bis ISO 50 H) ist es alternativ zulässig, die Leckfreiheit auch mittels Ölfadentest nachzuweisen. Dieser Test wird auch angewandt, wenn die Filtergeometrie keinen Scantest zulässt. Es handelt sich um ein visuelles Prüfverfahren bei dem ein Prüfnebel durch den horizontal eingespannten Filter geleitet wird. Aufsteigende Nebelfäden zeigen dann vorhandene Leckstellen auf. Für EPA Filter kann dieser Test aufgrund deren hohen Durchlassgrade nicht angewandt werden.

Bei erfolgreichem Test werden im Testreport die Leckfreiheit und bei einem Scantest auch integrale und lokale Abscheidegrade sowie alle Testbedingungen dokumentiert. Testreporte müssen mittels Seriennummern einwandfrei den Prüflingen zugeordnet werden können.

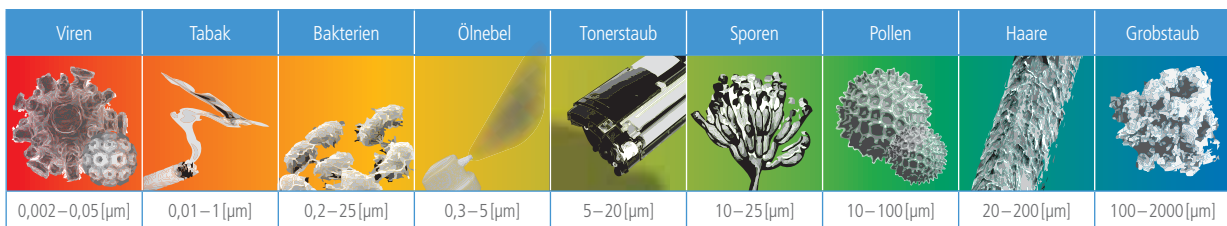
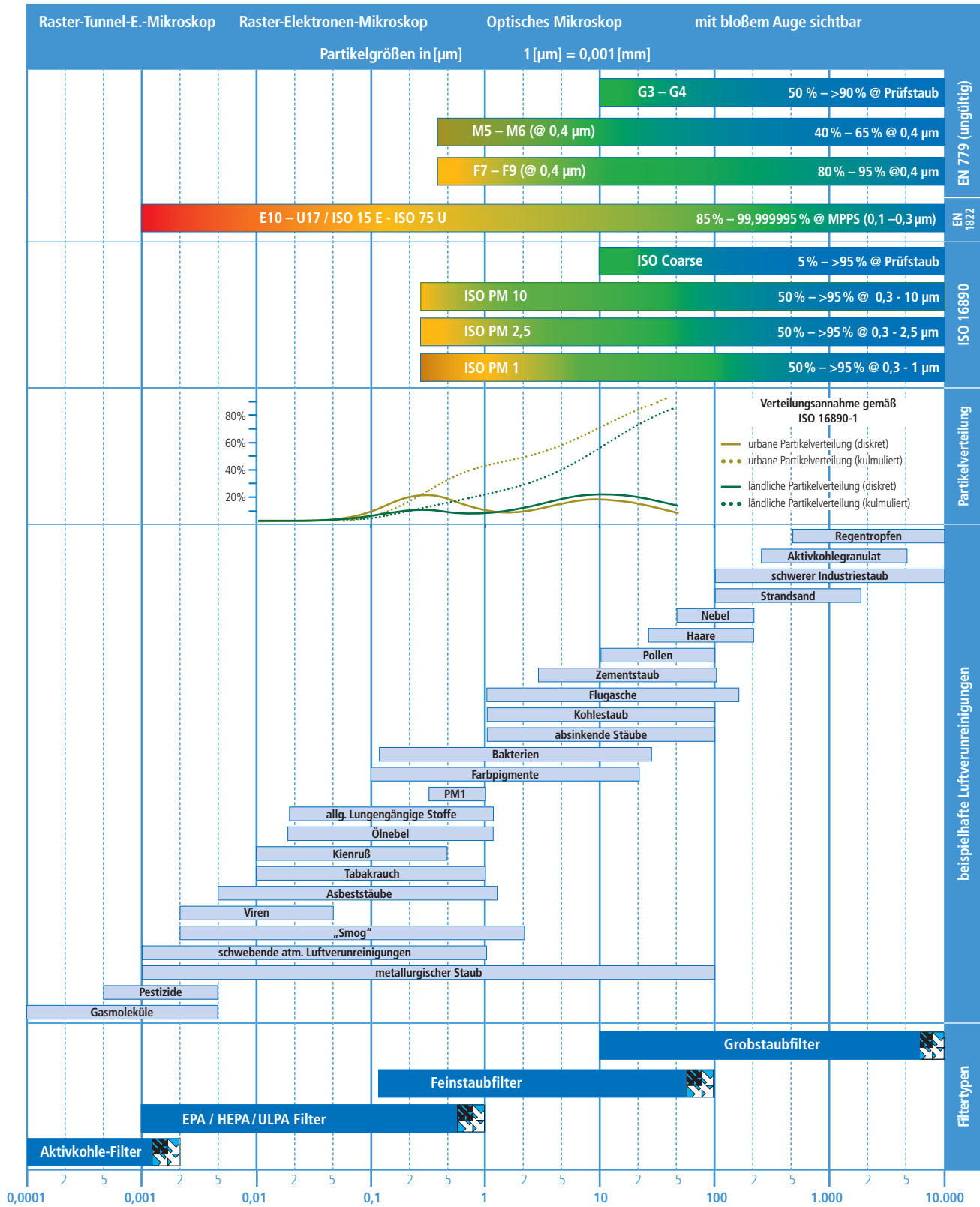
Die nachgewiesene Leckfreiheit zusammen mit dem integralen Abscheidegrad erlaubt die Zuordnung zur jeweiligen Filterklasse. Diese muss ebenfalls im Testreport angegeben werden. EPA-Filter werden i.d.R. nur mittels Baumusterprüfung überprüft, wobei sich der Abscheidegrad als Mittelwert aus einzelnen stichprobenartigen Messungen ergibt. Das Prüfverfahren der EN1822 bzw. ISO 29463 ist zerstörungsfrei.

Nachfolgende Tabelle zeigt die verschiedenen Filterklassen auf:

Gruppe	Filterklasse		Integralwert		Lokalwert / Leckgrenze	
	EN 1822	ISO 29463	Abscheidegrad für MPPS in %	Durchlassgrad für MPPS in %	Abscheidegrad für MPPS in %	Durchlassgrad für MPPS in %
E ¹⁰ ₁₁ (EPA)	E10	-	≥ 85	≤ 15	-	-
	E11	ISO 15 E	≥ 95	≤ 5	-	-
	-	ISO 20 E	≥ 99	≤ 1	-	-
	E12	ISO 25 E	≥ 99,5	≤ 0,5	-	-
	-	ISO 30 E	≥ 99,9	≤ 0,1	-	-
H ¹³ ₁₄ (HEPA)	H13	ISO 35 H	≥ 99,95	≤ 0,05	≥ 99,75	≤ 0,25
	-	ISO 40 H	≥ 99,99	≤ 0,01	≥ 99,95	≤ 0,05
	H14	ISO 45 H	≥ 99,995	≤ 0,005	≥ 99,975	≤ 0,025
U ¹⁵ ₁₆ (ULPA)	-	ISO 50 U	≥ 99,999	≤ 0,001	≥ 99,995	≤ 0,005
	U15	ISO 55 U	≥ 99,9995	≤ 0,0005	≥ 99,9975	≤ 0,0025
	-	ISO 60 U	≥ 99,9999	≤ 0,0001	≥ 99,9995	≤ 0,0005
	U16	ISO 65 U	≥ 99,99995	≤ 0,00005	≥ 99,99975	≤ 0,00025
	-	ISO 70 U	≥ 99,99999	≤ 0,00001	≥ 99,9999	≤ 0,0001
	U17	ISO 75 U	≥ 99,999995	≤ 0,000005	≥ 99,9999	≤ 0,0001

■ µm = 1 Mikron oder Mikrometer ■ 1 µm = 0,001 mm
■ MPPS = Most Penetrating Particle Size (i.d.R. 0,1 - 0,3 µm)

Partikelgrößen & Filtersysteme



Filtertypen & Einsatzmöglichkeiten

	Typ	HS-Luftfilterbau Produkte	Filterklasse ISO 16890	Lieferform	Einsatzbereich	Bemerkungen
Filtermatten		HS-Glas 1" HS-Glas 2"	ISO Coarse ISO Coarse	Rolle/Zuschnitt Rolle/Zuschnitt	Vorfiltermatte für Klima-/Lüftung, hocheffizient bei Grobstäuben oder als Coalescerfilter zur Tröpfchenfiltration;	
		HS-PA	ISO Coarse	Rolle/Zuschnitt	speziell zur Farbnebel/Grobstaubabscheidung;	
		HS-H600	ISO Coarse	Zuschnitt	hocheffizienter und sehr robuster Sand- oder Vorfilter, wasser- und korrosionsbeständig;	Filtermatte aus latexgebundenen Kokosfasern
		HS-15/150 HS-B/290 (blau/weiß) HS-15/350 HS-15/500	ISO Coarse ISO Coarse ISO Coarse	Rolle/Zuschnitt Rolle/Zuschnitt Rolle/Zuschnitt	Vorfilter für Schaltschränke, Maschinen oder andere Filtersysteme. Aufgrund der planen Anströmung sind sie geeignet für geringe Volumenströme mit hohem Grobstaubaufkommen in rauen Betriebsumgebungen;	Als Vorfilter nur bedingt gem. VDI 6022 einsetzbar.
		HS-E/360 HS-A/560G	ISO ePM10 ISO ePM10	Rolle/Zuschnitt Rolle/Zuschnitt	Vorfilter für Schaltschränke mit gehobenen Ansprüchen; als Deckenfilter in der Lackiertechnik;	Standardfiltermatte Effizienter als HS-E/360

	Typ	HS-Luftfilterbau Produkte	Filterklasse ISO 16890	Lieferform	Einsatzbereich	Bemerkungen
Metalgestrickfilter		HS-Fettfangfilter	ISO Coarse	Kassette mit Metallgestrick	Kondensation und Filterung von fetthaltigen Dämpfen im Küchenbereich oder als sehr robuster regenerierbarer und feuerbeständiger Grobstaubfilter einsetzbar;	Feuerbeständig, jedoch nicht als Flammenschutz einzusetzen
Rollbandfilter		HS-Matic	ISO Coarse	Kassette CEAG/AFF	Filtersystem zur Grobstaubabscheidung; Durch Druckdifferenz gesteuerte Abwicklung einer Filtermatte wird bei Bedarf frisches Filtermaterial nachgeführt. Rollbandfilter sind aufgrund der geringen Abscheideleistung und gestiegener Hygieneanforderungen ein Auslaufprodukt und werden für bestehende Anlagen in unserem Programm geführt..	Als Vorfilter nicht VDI 6022 konform, da nur Klasse G3 erreicht wird. Daher ist der Einsatz auf industrielle Anwendungen beschränkt.
		HS-Kleen	ISO Coarse	Kassette Shipt/Farr		
		HS-O-Fil	ISO Coarse	Kassette Trox		
		HS-Fibro	ISO Coarse	Kassette Delbag		

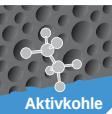
	Typ	HS-Luftfilterbau Produkte	Filterklasse ISO 16890	Lieferform T= Tiefe in[mm]	Einsatzbereich	Bemerkung
Filterzelle		HS-Glas Z 1"	ISO Coarse	Kassette T= 24	Vorfilterzellen für Lüftungsanlagen, Großmaschinenluft etc;	Filtergehäuse: Papp-rahmen
		HS-Glas Z 2"	ISO Coarse	Kassette T= 48	Die Filter bieten sehr geringe Druckdifferenzen und hohes Grobstaubspeichervermögen (z. B. Flusen).	Filtergehäuse: Papp-rahmen
Filterzelle		HS-Z-50	ISO Coarse ISO ePM10	Kassette T= 48	Standardvorfilter bzw. Hauptfilter für Geräte, Klima- und Lüftungsanlagen usw.; Zick-Zack gefaltetes Filtermaterial erlaubt mehr Filterfläche gegenüber planer Anströmung;	Filtergehäuse: Papp-rahmen
		HS-Z-100	ISO Coarse ISO ePM10	Kassette T= 96	Standardvorfilter bzw. Hauptfilter für Geräte, Klima- und Lüftungsanlagen usw.; Zick-Zack gefaltetes Filtermaterial erlaubt mehr Filterfläche gegenüber planer Anströmung;	Filtergehäuse: Papp-rahmen
Filterzelle		HS-Alpha Pak 35	ISO Coarse	Kassette T= 48 o. 96	Die Alternative zu HS-Z-50/HS-Z-100 bietet ein robusteres Design (Kunststoffprofilrahmen) und wesentlich größere Filterfläche als HS-Z-Filterzellen. Die Vorteile sind geringere Druckverluste und ein größeres Staubspeichervermögen. Aus diesem Grund sind diese Filter auch ideal als Vorfilterstufe für Verbrennungsluft geeignet.	Filtergehäuse: Kunststoff (VDI 6022: Filterstufe 1)
		HS-Alpha Pak 55	ISO ePM10	Kassette T= 48 o. 96		Filtergehäuse: Kunststoff (VDI 6022: Filterstufe 1)

Filtertypen & Einsatzmöglichkeiten

	Typ	HS-Luftfilterbau Produkte	Filterklasse ISO 16890	Lieferform T= Tiefe in[mm]	Einsatzbereich	Bemerkungen
Taschenfilter		HS-Pak 25	ISO Coarse	Beutel- filtereinsatz T= 100 bis 700	Vorfilter für Klima-, Lüftung- und Industrieanwendungen mit starkem Grobstaubaufkommen; besserer Vorfilter für Klima- u. Lüftungsbereichen mit starkem Grobstaubaufkommen;	ISO Coarse nicht für VDI 6022 konforme Bereiche einsetzbar
		HS-Pak 35	ISO Coarse			
Spezialfilter		HS-Pak 35 PA	ISO Coarse	Beutel- filtereinsatz T= 360 bis 500	Vor- oder Hauptfilterstufe zur Filtration von Ölnebeln, Fettdämpfen, hohem Staubaufkommen oder klebrigen Stäuben. Die spezielle Kompositverbindung erlaubt ein maximiertes Staubspeichervermögen, d.h. je nach Staubart bis zu einigen Kilogramm;	idealer Fettfilter für Küchenabluft sowie zur Beseitigung von hohen Staubbelastungen in der Prozessabluft
		HS-Pak 55 PA	ISO ePM10			
Taschenfilter		HS-Pak 55	ISO ePM10	Beutel- filtereinsatz T= 150 bis 700	idealer Vorfilter für Klima- u. Lüftungsbereiche, wirksam gegenüber Feinstäuben; Vorfilter bei Klima, Lüftung und Industrieanwendungen mit hohen Ansprüchen an die Zuluft; Hauptfilter für Lüftungsanlagen mit geringem Anspruch an die Luftreinheit;	empfohlen VDI 6022: Filterstufe 1
		HS-Pak 65	ISO ePM10			
Taschenfilter		HS-Pak 88	ISO ePM2.5	Beutel- filtereinsatz T= 150 bis 700	Standardhauptfilter bei Klima- und Lüftungsanlagen; Vorfilter für HEPA/ULPA Filterbereiche, sehr wirksam gegenüber Feinstäuben; Komforthauptfilter bei Klima- und Lüftungsanlagen.	VDI 6022 fordert min: ISO ePM2.5 ≥65% Empfehlung: ISO ePM1 ≥80% als Filterstufe 2
		HS-AirSynErgy 88				
		HS-Pak 95 HS-AirSynErgy 95	ISO ePM1			
	Typ	HS-Luftfilterbau Produkte	Filterklasse ISO 16890	Lieferform T= Tiefe in[mm]	Einsatzbereich	Bemerkungen
Kompaktfilter		HS-Beta Pak 65 HS-Beta Pak 85 HS-Beta Pak 95	ISO ePM10 ISO ePM2.5 ISO ePM1	Kassette T= 48/96	Kompakte Vor- und Hauptfilter für Klima-, Lüftung-, und Industrieanlagen; ideal geeignet für Geräte in Kompaktbauweise, sehr robust und hoch effizient zur Partikelabscheidung;	VDI 6022: Filterstufe 1 bzw 2
Kompaktfilter		HS-ECO Pak 65 HS-ECO Pak 85 HS-ECO Pak 95	ISO ePM2.5 ISO ePM1 ISO ePM1	Kassette T= 78/150/292 25[mm] Flansch	Kompakte Vor- und Hauptfilter für Klima-, Lüftung-, und Industrieanlagen bzw. Vorfilter für Schwebstofffilter; kompakter & robuster als Taschenfilter bei gleichen Volumenströmen mit höhere Partikelabscheideeffizienz;	VDI 6022: Filterstufe 1 bzw 2
Kompaktfilter		HS-Mikro Pak 65 HS-Mikro Pak 85 HS-Mikro Pak 95 HS-V Pak	ISO ePM2.5 ISO ePM1 ISO ePM1	V-Form- Kassette T= 292 25[mm] Flansch	Kompakte Vor- und Hauptfilter für Klima-, Lüftung-, Industrie- sowie Turbinenanlagen; für höchste Volumenströme mit hoher Partikelabscheideeffizienz;	VDI 6022: Filterstufe 1 bzw 2 B= 592 mm
Kompaktfilter		HS-Makro 65 HS-Makro 85 HS-Makro 95	ISO ePM2.5 ISO ePM1 ISO ePM1	Kassette T= 78/150/292	Vor- und Hauptfilter für industrielle Prozesse; Berstdrücke bis >15[kPa] oder spezielle Optionen wie z. B. elektrostatische Erdung, FDA oder Hochtemperatur-ausrüstung bis 250°C etc. sind möglich;	Ideal als Vorfilterstufe für Schwebstofffilter bei toxischen Stoffen oder in der Pharmatechnik.
Kompaktfilter		HS-Makro F 65 HS-Makro F 85 HS-Makro F 95	ISO ePM2.5 ISO ePM1 ISO ePM1	Kassette T= 78/150/292	standard Vor- und Hauptfilter für industrielle Prozesse z. B. als Vorfilter für Schwebstofffilterstufen oder in sicherheitsrelevanten Anlagen;	
Kompaktfilter		HS-Makro FV 65 HS-Makro FV 85 HS-Makro FV 95	ISO ePM2.5 ISO ePM1 ISO ePM1	V-Form- Kassette T= 292	gleicher Einsatzbereich wie HS-Makro F, jedoch für wesentlich höhere Volumenströme ausgelegt;	

Filtertypen & Einsatzmöglichkeiten

	Typ	HS-Luftfilterbau Produkte	Filterklasse EN 1822	Lieferform T= Tiefe in[mm]	Einsatzbereich	Bemerkungen
HEPA Filter	 E11-H14	HS-Mikro R HS-Mikro S	E11 H13/H14	Kassette T= 78/150/292	HEPA/Schwebstofffilter für industrielle und pharmazeutische Prozesse; Berstdrücke >15[kPa] oder spezielle Optionen wie z. B. elektrostatische Erdung, FDA oder Hochtemperatur-ausrüstung bis 250[°C] etc. sind möglich;	auch als abreinigbarer Filter für Entstaubungsprozesse erhältlich
HEPA Filter	 E11-H14	HS-Mikro RF HS-Mikro SF	E11 H13/H14	Kassette T= 78/150/292	standard HEPA/Schwebstofffilter für industrielle Prozesse, Reinraumbereiche, Krankenhauslüftung etc;	
HEPA Filter	 E11-H14	HS-Mikro RFV HS-Mikro SFV HS-Vpak SFV	E11 H13/H14	V-Form-Kassette T= 292	standard Schwebstofffilter für industrielle Prozesse, Reinraumbereiche, Krankenhauslüftung etc.;	
HEPA Filter	 E11 - H13	HS-Mikro Pak RFV HS-Mikro Pak SFV	E11 H13	V-Form-Kassette T= 292 25[mm] Flansch	HEPA/Schwebstofffilter für spezielle industrielle Prozesse, Ölnebelabscheidung; Passt auch in Standardaufnahmerahmen für Taschenfilter (Nachrüstung);	geeignet zur Aufrüstung von Feinstaubfilteranlagen auf HEPA Niveau B= 592[mm]
HEPA/ ULPA	 E11-U17	HS-Mikro SF-AL	E11 – U17	Kassette T= 30/69/78 T= 90/110/...	Reinraumplattenfilter für reine Werkbänke bzw. als Deckenfilter o. Ä. Hygienebereiche;	

	Typ	HS-Luftfilterbau Produkte	Filterklasse	Lieferform T= Tiefe in[mm]	Einsatzbereich	Bemerkung
Aktivkohle Patrone	 AKP26	HS-AKP 26	entfällt	Patrone T= 250/450/600	Geruchsvernichtung, Gastronomie, Rückhaltung von Kohlenwasserstoffen u. Aromaten, Tabakrauchfiltration, Schweißrauchfiltration u.v.m.;	Patronen können mit unterschiedlichsten Sorptionsmitteln ausgerüstet werden.
Aktivkohlezelle	 Aktivkohle	HS-A055 HS-Carbo Pak	entfällt	Kassette T= 78/150/292	für die Nachrüstung bestehender Anlagen oder bei hohen Volumenströmen mit geringeren Belastungen von Gerüchen, Kohlenwasserstoffen usw.;	einfacher Wechsel (Kassettensystem)
Aktivkohleschüttbett	 Aktivkohle	HS-A053 HS-Kombifilter HS-Securesorb	entfällt	V-Form-Kassette Block-Kassette T= 292	Speziallösung für sicherheitsrelevante Bereiche oder spezifizierte Anwendungsbereiche wie Schweiß- und Löt Rauchabsaugung; Kombinationsfilter mit Partikel- und Gasfiltrationsstufe sind möglich;	HS-A053 oder HS-Securesorb werden für Bereiche mit höchsten Anforderungen an die Betriebssicherheit eingesetzt.

Energieeffizient

Wir bieten eine Reihe von Filtern, die speziell für den energiesparenden Einsatz konzipiert sind. Diese Produkte sind mit folgendem Zeichen gekennzeichnet und erfüllen die Anforderungen der Energieklasse **A** oder **A+** vergleichbar dem Standard Eurovent 4/21. Filter mit anderen Energieklassen führen wir nicht explizit auf. Wir haben uns entschieden vorerst keine Euroventzertifizierung anzustreben. Ein wesentlicher Grund ist, dass wir für die Freiheit von Standards stehen. Der Eurovent 4/21 ist kein unabhängiger Standard wie DIN, EN oder ISO und steht damit gegen den freien Wettbewerb. Diese Haltung ist mit unseren Werten derzeit nicht vereinbar.



Wir können auch anders!

Unsere flexible Fertigung ist in der Lage, Ihren Forderungen nach Sonderanfertigungen schnell und kostengünstig gerecht zu werden.

„Unkaputtbar“

HS-Mikro Pak Kompaktfilter können optional in einer „hochfesten“ Ausführung mit 15% mehr Filterfläche und einem Berstschutzgitter geliefert werden.

Kompakt Filter mit dieser Ausstattung haben den Berstdrucktest des VTT-Institut mit dem testbedingtem Maximaldruck von 4500 Pa mühelos überstanden.

www.luftfilter.kaufen

Unser Webshop **www.luftfilter.kaufen** bietet eines der größten Sortimente an Gebäude-, Raumluft- und Prozessluftfiltern sowie **innovative B2B-Funktionen**. Mit über **4.000 Produkten** und Features wie Bestellerinnerungen, Wunschterminen, Rabattstaffeln, Auftragstemplates und Multiuser-Verwaltung erleichtert er Ihre Bestellungen. Unschlagbar: 48h-Expresslieferung! Entdecken Sie intelligente Suchfunktionen, flexible Warenkorbsortierung und direkten Zugriff auf Datenblätter. Profitieren Sie von maßgeschneiderten Lösungen für Ihre Projekte – einfach, schnell und effizient!

Dein Filter. Dein Preis. Sofort!

Einfach dicht

HS-Taschenfilter können bei Bedarf mit aufgeschäumter Hygieneschichtung geliefert werden. Mit jedem Filterwechsel erfüllen Sie dann die Forderungen aus der VDI 6022. Sie sparen sich den regelmäßigen und oft mühseligen Austausch von verschlissenen Dichtungen bei bestehenden Anlagen.



Sicher ist sicher!

Jeder HS-Schwebstofffilter wird einer individuellen Qualitäts- und Leistungskontrolle gemäß DIN EN 1822 unterzogen.

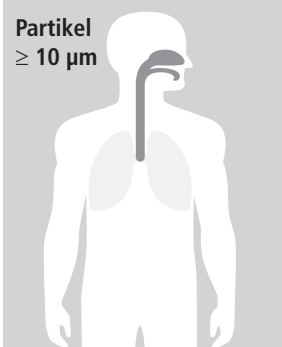
Der Prüfstatus und die Seriennummer befinden sich auf jedem HS-Schwebstofffilter.

HS-Schwebstofffilter können in nahezu allen gewünschten Abmessungen hergestellt werden.

Auf Anfrage bietet HS-Luftfilterbau eine Vielzahl von Sonderoptionen für Schwebstofffilter - wir machen (fast) alles möglich.

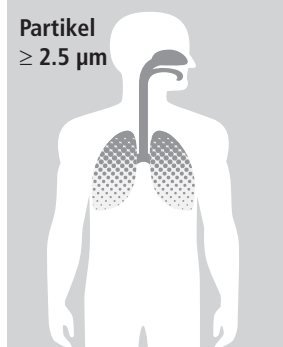
Wie Partikel über die Atemluft in den Körper eindringen:

Partikel
 $\geq 10 \mu\text{m}$



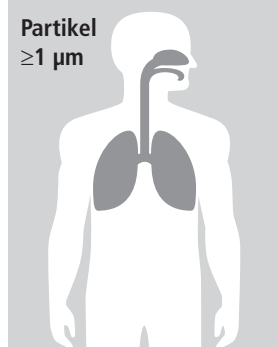
Stäube wie Pollen, feiner Sand oder Haare verbleiben in den oberen Atemwegen und können leicht ausgeschieden werden.

Partikel
 $\geq 2.5 \mu\text{m}$



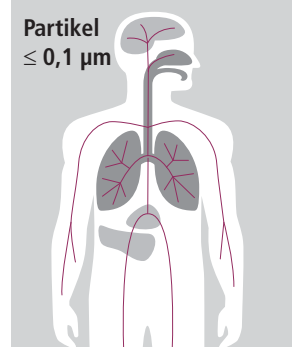
Partikel wie Bakterien, Pollen, oder Tonerstäube werden über Flimmerhärchen aus den Bronchien transportiert.

Partikel
 $\geq 1 \mu\text{m}$



Viren, Dieselruß, Rauche wie z.B. Zigarettenrauch gelangen in die Alveolen. Der Körper muss diese Partikel abbauen bzw. resorbieren. Asbeststäube verbleiben z.B. in den Alveolen und erzeugen Krebs.

Partikel
 $\leq 0,1 \mu\text{m}$



Partikel im submikronen Spektrum (Nanopartikel) können über die Alveolen in den Blutkreislauf und damit in die Organe gelangen und diese langfristig schädigen.

1 Vorfilter/Taschenfilter



HS-Pak 35



HS-Pak 55

2 Hauptfilter Dachzentrale

Taschenfilter



HS-Pak 88

HS-Pak 95

HS-AirSynergy 88/95

Kompaktfilter



HS-Mikro Pak 85

HS-Mikro Pak 95

3 HEPA-Filterelement



HS-Mikro SF

4 Filtergehäuse



HS-S044 (HS-Mikro SF)

5 HS-Deckenauslass (Reinluftversorgung)



ausgerüstet mit HS-Mikro SF-AL

6 Deckensystem



ausgerüstet mit HS-Mikro SF-AL

7 Laminar Flow HEPA Filterelement



HS-Mikro SF-AL

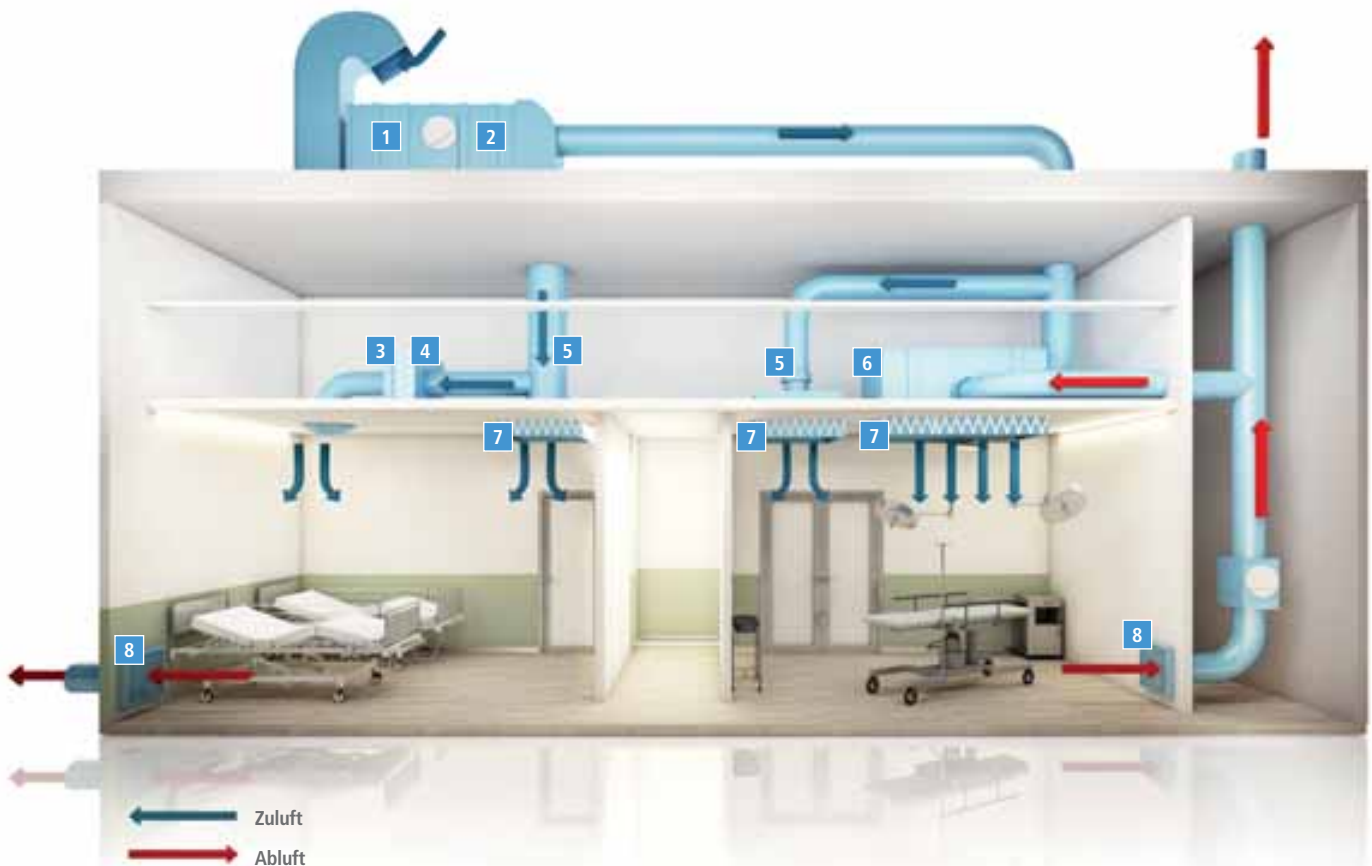
8 Abluft OP



HS-Beta Pak 65

HS-Beta Pak 85

HS-Beta Pak 95



Die Luft ist potentieller Träger für Verunreinigungen, wie z.B. Keime und Erreger, ein Umstand der in Kliniken und Krankenhäusern keinesfalls akzeptabel ist. Daher trägt eine leistungsstarke Luftreinigung maßgeblich zur Schaffung eines guten Hygienestandards bei.

HS-Luftfilterbau bietet Luftfilter für die Zu-, Ab- und Umluftfiltration.

Sie profitieren insbesondere von unserer Spezialisierung auf Filtersysteme für sensible Bereiche wie OP-Decken und Anwendungsbereiche bei denen eine völlige Keimfreiheit zwingend notwendig ist.

Nicht umsonst ist HS-Luftfilterbau führend bei der Ausrüstung der Filteranlagen deutscher Krankenhäuser.

Einsatz bei allgemeinen Klima- und Lüftungsanwendungen

1 Vorfilter/Taschenfilter



ISO Coarse
HS-Pak 35



ISO ePM10
HS-Pak 55



ISO ePM2.5
ISO ePM1
HS-Pak 88
HS-AirSynErgy 88

2 Hauptfilter Dachzentrale

Taschenfilter



ISO ePM2.5
ISO ePM1
HS-Pak 88
HS-Pak 95

Kompaktfilter



ISO ePM1
HS-Mikro Pak 85
HS-Mikro Pak 95

3 Filter für Schaltschränke und Großmaschinen

Filtermatten

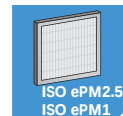


ISO Coarse
ISO ePM10
HS-B/290
HS-15/500
HS-15/150
HS-E/360

Filterkassetten



ISO Coarse
ISO ePM10
HS-Z-Filter



ISO ePM2.5
ISO ePM1
HS-Beta Pak 65
HS-Beta Pak 85
HS-Beta Pak 95

4 Küchen Abluft

Fettfangfilter



ISO Coarse
HS-Fettfangfilter



ISO ePM10
HS-Pak 55 PA

Geruchsfilter



AKP26
HS-AKP 26



← Zuluft
→ Abluft

Klimazentralen und Lüftungsanlagen haben die Aufgabe ein behagliches Klima in Gebäuden zu schaffen. Neben der richtigen Temperatur und Feuchte ist auch die Reinheit eine wichtige Größe zur Qualitätsbestimmung der Luft. Moderne Filtersysteme scheiden Grob- und Feinstäube, Gerüche sowie gasförmige Luftverunreinigungen ab. Egal, ob es sich um Bürogebäude, Museen oder Produktionshallen

handelt: unsere Filtersysteme bieten stets die optimale Qualität. Auch die Filtration der Abluft von Produktionsprozessen zur verbindlichen Einhaltung von Schadstoffgrenzwerten in der Industrie gehört zu unseren Routineaufgaben. Ob Schweißrauch, Ölnebel oder Küchenabluft - wir können für jeden Bereich kostengünstig die optimale Lösung anbieten.

1 Vorfilter/Taschenfilter



HS-Pak 35



HS-Pak 55

2 Hauptfilter Dachzentrale

Taschenfilter



HS-AirSynergy
HS-Pak 88 / 95

Kompaktfilter



HS-Mikro Pak 85
HS-Mikro Pak 95

3 Vorfiltration Reinraumstufe (EN 1822: H13/H14)

Schwebstofffilter



HS-Mikro SF



HS-Mikro SFV

4 Laminar Flow Unit (EN 1822: H14, U15, U16)



ausgerüstet mit HS-Mikro SF-AL

Schwebstofffilter



HS-Mikro SF-AL

5 HS-Deckenauslass (EN 1822: H14/U15)



ausgerüstet mit HS-Mikro SF-AL

Schwebstofffilter



HS-Mikro SF-AL

6 Abluftaufbereitung (EX-Bereich)

Sicherheitsgehäuse



HS-S041

Vorfilter



HS-Makro 95, EX

Sicherheitsfilter



HS-Mikro S, EX

7 Rückführung in die Umluft/Abluft

Feinstaubfilter

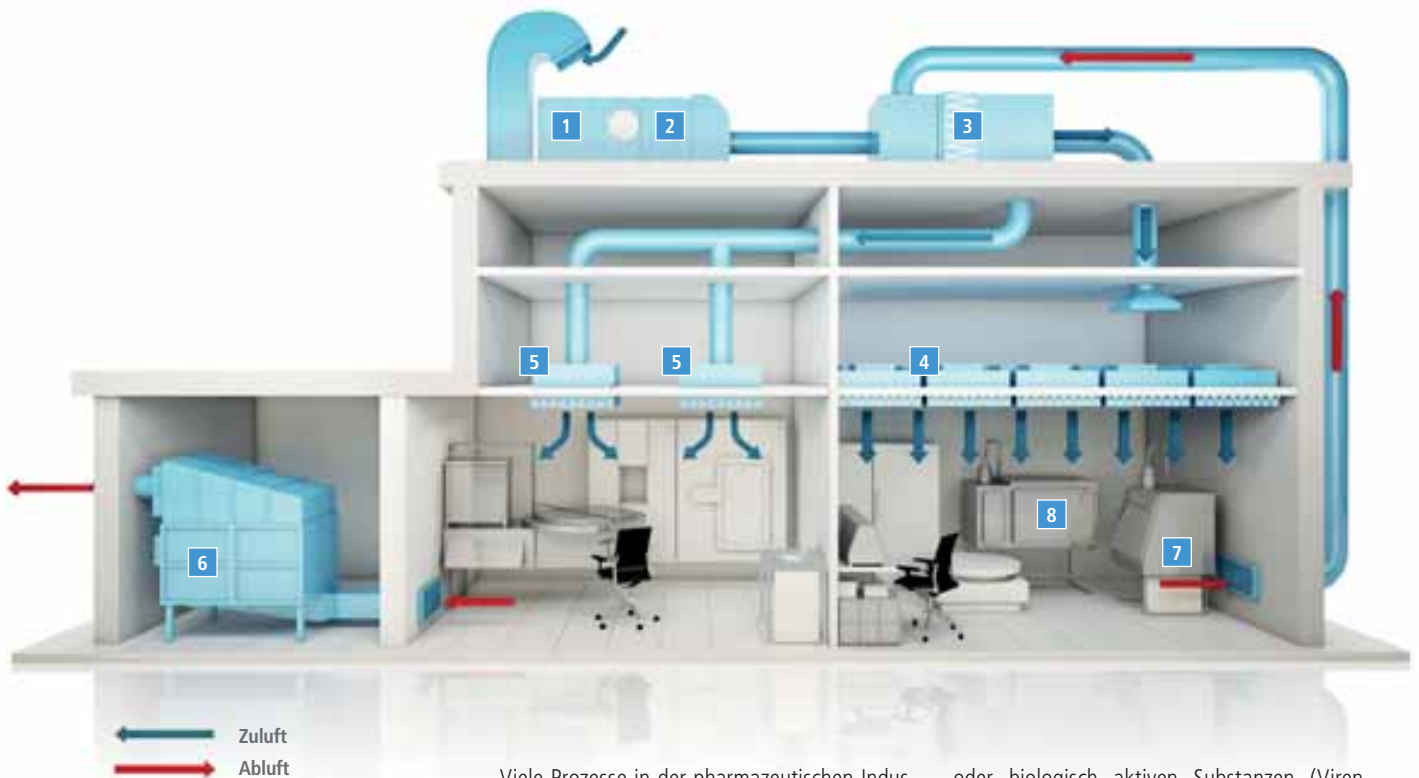


HS-ECO Pak 85
HS-ECO Pak 95

8 Schwebstofffilter



HS-Mikro SF-AL



Viele Prozesse in der pharmazeutischen Industrie sind nicht denkbar ohne eine zuverlässige Luftaufbereitung. Für die Produktionsprozesse ist eine absolut sichere Gewährleistung steriler Zuluft unumgänglich, um die hohen Normanforderungen für Produkte und Produktionsumgebungen erfüllen zu können.

Vielfach ist die Abluft der Produktions- und Forschungsbereiche belastet mit Wirkstoffen

oder biologisch aktiven Substanzen (Viren, Bakterien) die eine Gefahr für Mitarbeiter und Umwelt darstellen.

HS-Luftfilterbau bietet nicht nur Lösungen für die sterile Zuluft, sondern auch flexible Lösungen zur sicheren Abluftbehandlung. Neben Filtersystemen für den EX-Schutz, bieten wir auch optimierte Filteranlagen für den kontaminationsfreien Filterwechsel mit Wechselsacktechnik.

1 Vorfilter/Taschenfilter



HS-Pak 55



HS-Pak 88
HS-AirSynErgy

2 Hauptfilter Dachzentrale

Taschenfilter



HS-Pak 95

Kompaktfilter



HS-Mikro Pak 95

Schwebstofffilter



HS-Mikro SF



HS-Mikro SFV

3 Umluftsystem

AMC Filtration (Molekularfilter)



HS-A055 AMC



HS-A053

Schwebstofffilter



HS-Mikro SF



HS-Mikro SFV

4 Laminar Flow Deckensystem (EN 1822: H14/U15)



HS-Mikro SF-AL

Schwebstofffilter



HS-Mikro SF-AL

5 Luftversorgung Druckplenum Reinraum

Taschenfilter



HS-Pak 88/95
HS-AirSynergy

Molekularfilter (Aktivkohle)



HS-AKP 26



HS-A055

Partikel- und Reinraumvorfilter



HS-ECO Pak 95



HS-Mikro SF



HS-Mikro SFV

6 Reinraumdeckenfilter/Fan Filter Units (EN 1822: H14, U15, U16)

Schwebstofffilter



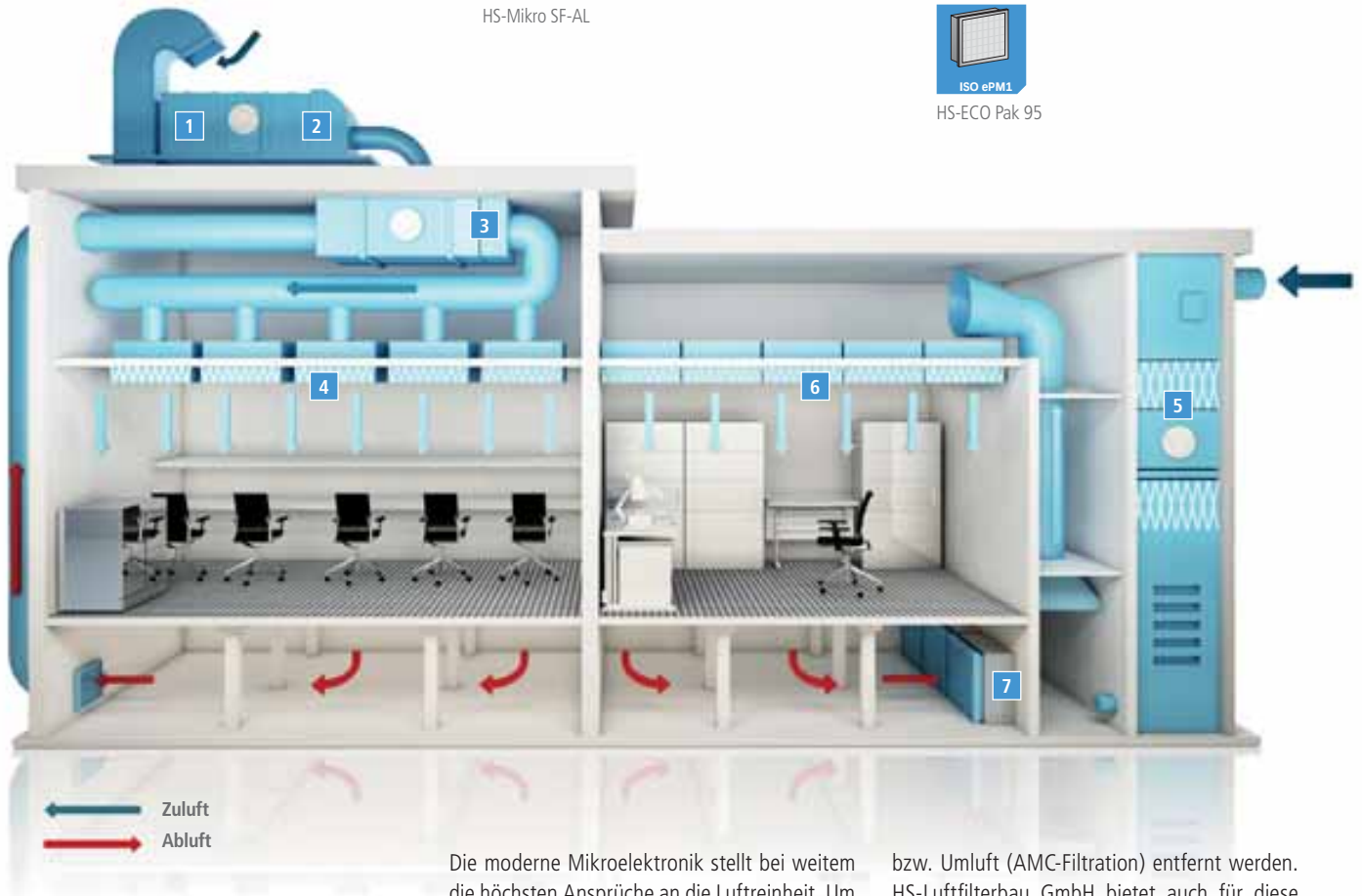
ausgerüstet mit HS-Mikro SF-AL

4 Rückführung in die Umluft

Feinstaubfilter



HS-ECO Pak 95



Die moderne Mikroelektronik stellt bei weitem die höchsten Ansprüche an die Luftreinheit. Um Schaltkreise im Nanometerbereich herstellen zu können, muss die Luft frei von sog. „Killerpartikeln“ sein. Hierfür sind mehrere Luftaufbereitungsstufen erforderlich.

Neben Partikeln müssen auch Gase die für den Produktionsprozess schädlich sind aus der Zu-

bzw. Umluft (AMC-Filtration) entfernt werden. HS-Luftfilterbau GmbH bietet auch für diese technisch sehr anspruchsvollen Aufgaben die passende Lösung an. Insbesondere fertigen wir speziell boronreduzierte bzw. boronfreie Reinraumfilter auf ePTFE-Basis.

Wir können Sonderlösungen für einzelne Anwendungsgebiete gemäß Ihren Vorgaben entwickeln.

1 Vorfilter/Coalescerfilter

Filterzellen



HS-Alpha Pak 35
HS-Alpha Pak 55
HS-Alpha Pak 55 GT

Taschenfilter



HS-Pak 35



HS-Pak 55 Extreme
HS-Pak 55

3 EPA & HEPA Filter

Schwebstofffilter



HS-Mikro R
HS-Mikro S
HS-Mikro RF
HS-Mikro SF



HS-Mikro RFV
HS-Mikro SFV

Kompakt HEPA



HS-Mikro Pak 4V RFV
HS-Mikro Pak 4V SFV
HS-Deka Pak RFV
HS-Deka Pak SFV

2 Feinstaubfilter / Hauptfilter

Taschenfilter



HS-Pak 65 Extreme
HS-AirSynErgy 88
HS-AirSynErgy 95

Kompaktfilter



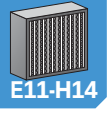
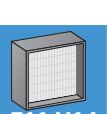
HS-Mikro Pak 95
HS-Mikro Pak 4V 95
HS-Deka Pak 95
HS-Deka Pak 95 GT



Gasturbinen werden zum Antrieb von Stromerzeugern, Pumpen und Kompressoren sowie zur Dampferzeugung in Anwendungen, wie Gaskraftwerken, Seeschiffen, Offshore-Plattformen, Schmelzwerken, Raffinerien und Chemieanlagen, eingesetzt. Eine Gasturbine ist ein wertvolles Gut, und die enorme Menge an Luft, die sie während des Betriebs verbraucht, macht die Qualität dieser Luft zu einem entscheidenden Faktor für ihre Leistung, Verfügbarkeit und

Zuverlässigkeit. Verdichterverschmutzung reduziert die Wärmeleistung (Kraftstoffeffizienz) und verursacht mit der Zeit neben Korrosion auch Leistungsverluste der Turbine. HS-Luftfilterbau GmbH bietet weltweit, individuell für den Anwendungsfall abgestimmte, hoch-effiziente Filtersysteme für die Zuluftfiltration von Gasturbinen und Verdichtern. Die Leistung unserer Luftfilter hilft den Wirkungsgrad und die Wartungsbedarfe erheblich zu optimieren.

Klima-, Lüftungsanlagen			
	Filterklasse	Filtertyp/ Einsatz	Bemerkungen
Stufe 1	 ISO ePM10	Taschenfilter / Grob- & Feinstaub	Dies ist eine klassische, VDI 6022 konforme Ausführung. Die Filtereffizienz insbesondere gegenüber Feinstäuben steigt mit zunehmender Staubaufnahme bei beiden Filterstufen.
Stufe 2	 ISO ePM2,5 ISO ePM1	Taschenfilter / Feinstaub	
Zuluftanlagen für Prozesstechnik, Komfortluftanlagen			
Stufe 1	 ISO ePM10	Taschenfilter / Grob- & Feinstaub	Dies ist eine hochwertigere Ausführung mit besserer Effizienz gegenüber Feinstäuben. Kompaktfilter verfügen über bessere Anfangseffizienzen und im Verhältnis geringere Druckdifferenzen als Taschenfilter
Stufe 2	 ISO ePM1	Kompaktfilter / Feinstaub	
Geruchs- & Schadgasbeseitigung im Klima-Lüftungsbereich			
Stufe 1	 ISO ePM10	Taschenfilter / Grob- & Feinstaub	Dies ist eine Kombination aus Partikel- und Gasfilter zur Zu- und Umluftaufbereitung. Grob- und Feinstäube, Gerüche sowie Schadgase werden hocheffizient gefiltert.
Stufe 2	 ISO ePM1	Kompaktfilter / Feinstaub	
Stufe 3	 AKP26	Aktivkohlefilter Patrone	
Geruchsbeseitigung (z. B. Gastronomie)			
Stufe 1	 ISO Coarse	Metallgestrick Fettfangfilter	Fettdampf kondensiert im Metallfilter, feinste Tröpfchen und Aerosole werden im Taschenfilter (z. B. HS-Pak 55-PA) zurückgehalten. Aktivkohlepatronen adsorbieren störende Gerüche.
Stufe 2	 ISO ePM10	Komposit-Taschenfilter	
Stufe 3	 AKP26	Aktivkohlefilter Patrone	

Klima-, Lüftungsanlagen mit geruchsbelasteter Umluft		
Stufe 1	 ISO ePM10	Taschenfilter / Grob- & Feinstaub
Stufe 2	 ISO ePM1	Taschenfilter / Feinstaub
Stufe 3	 Aktivkohle	Aktivkohlezelle oder Kompaktfilter
Dies ist eine VDI 6022 konforme Ausführung für Umluftbetriebsarten.		
Die Aktivkohlestufe hält unangenehme Gerüche und Schadgaskonzentrationen (z. B. auch Anteile von Tabakrauch) zurück. Die Stufen 2 und 3 können bei Platzproblemen in einem Kombinationsfilter (z. B. HS-Carbo Pak ²) integriert werden.		
Zuluftfiltration für Reinräume		
Stufe 1	 ISO ePM10	Taschenfilter / Grob- & Feinstaub
Stufe 2	 ISO ePM1	Kompaktfilter / Feinstaub
Stufe 3	 E11-H14	HEPA Vorfilterstufe
Stufe 4	 E11-U17	Endständige HEPA/ULPA Filter
Dies ist ein mehrstufiges System mit Staub- und Partikelvorfiltration. Die Stufe 2 kann bei Bedarf auch als Aktivkohlekombinationsfilter ausgeführt werden, um Problemgase aus Reinraumanwendungen fern zu halten.		
Abluftfiltration, toxische Stoffe, EX Bereich		
Stufe 1	 M6-F9	Partikelfilter
Stufe 2	 E11-H14	HEPA Filterstufe
Stufe 3	 Aktivkohle	Sicherheitszelle mit Aktivkohle
Stufe 4	 E11-H14	HEPA Filterstufe „Polizeifilter“
Die Filterstufen sind mit elektrostatisch ableitenden Filtern ausgerüstet. Diese verhindern den Aufbau von Ladungspotentialen die unter Umständen zu der Bildung von Zündfunken im Filter führen können. Die Filteranlage sollte über ein Bag-In-Bag-Out System (Safechange) für den kontaminationsfreien Filterwechsel verfügen.		
Optional kann eine 3. Filterstufe vorgesehen werden. Diese adsorbiert toxische oder radioaktive gasförmige Luftverunreinigungen.		
Eine optionale 4. (oder ersatzweise 3.) HEPA-Stufe schützt ggf. bei Durchbrüchen von Stufe 2 oder Emissionen kontaminierter Kohlepartikel aus vorhergehenden Aktivkohlefilterstufen und erhöht deutlich die Gesamteffizienz des Systems.		

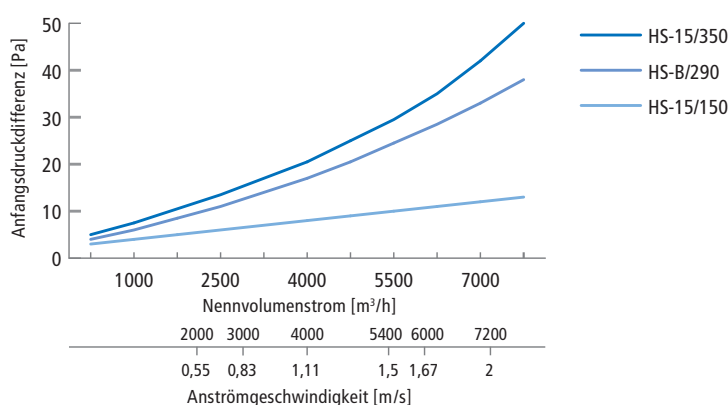
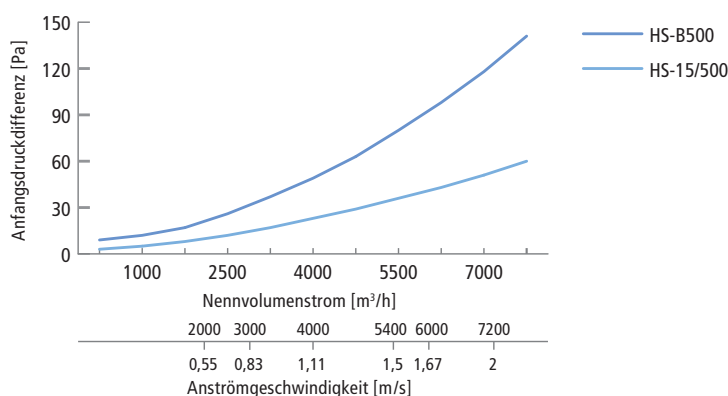
HS-Filtervlies f. Grobstaub (Matten, Rollen)



Regenerierbare HS-Synthetikfasermatten bestehen aus synthetisch-organischen, bruchsi-
cheren Polyesterfasern. Sie werden in Klima- sowie Lüftungsanlagen, als Deckenfilter oder
für Maschinenschränke eingesetzt. Die Medien sind progressiv aufgebaut. D. h. die Dichte der
wirrgelegten Fasern nimmt zur Reinluftseite hin zu. Die besondere Struktur der unbenetzten
Filtermatten gewährleistet eine große Staubspeicherfähigkeit bei geringer Druckdifferenz.
Nach Staubsättigung können die Filtermatten in einfacher Weise durch Ausblasen oder Aus-
waschen gereinigt werden.

Typ:	HS-B/290	HS-15/150	HS-15/350	HS-15/500	HS-B500
Filterklasse EN 779	G4	G3	G4	G4	G4
Filterklasse ISO 16890 ISO Coarse	45%	30%	60%	75%	85%
Nenn-Volumenstrom [m³/h*m²]	5400	5400	5400	5400	6500
Nenn-Anströmgeschw. [m/s]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,8
Anfangs-ΔP bei Nenn-Volumenstrom [Pa]	25	10	30	35	90
Empfohlene Enddruckdifferenz in [Pa]	250	250	250	250	250
max. Temperatur [°C]	120	120	120	120	60
Materialstärke [mm]	18	11	20	22	50
Brandverhalten	selbst erlöschend nach DIN 53 438				

* Die Matte HS-H600 besteht aus natürlichen, latexgebundenen Fasern. Lieferbar sind diese Matten in den
Größen: 610x610mm, 610x762mm sowie in allen Sondergrößen bis 1000x2000mm und in den Dicken
20mm, 30mm und 40mm. Ähnliche Ausführungen wie z.B. "Elastov" sind ebenfalls lieferbar.



Lieferform:

- Zuschnitte in beliebiger Größe
- Rollenware (z. B. 2 x 20 m)
- Säcke
- Formteile

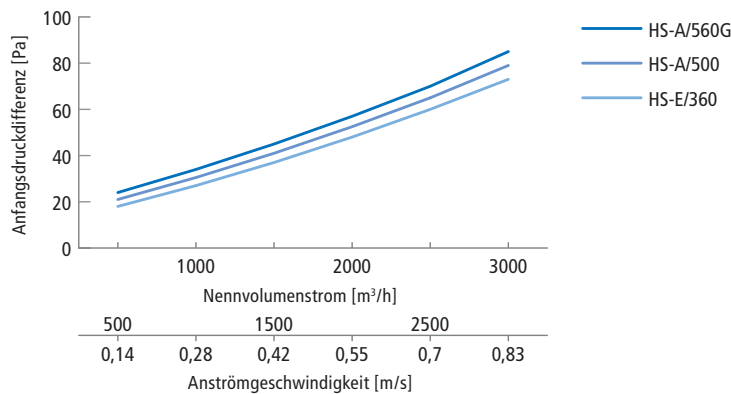
Regenerierbar: Ja

Diese HS-Synthetikfasermatten eignen sich für die Feinstaubfiltration. Durch feinere Fasern und darauf abgestimmte Schichtung im Filtermedium erreichen die Filtervliese HS-E/360, HS-A/500 und HS-A/560G eine optimale Wirkung gegenüber Partikeln bis in submikrone Bereiche.

Die Vliese aus feinsten synthetisch-organischen, bruchsicheren Polyesterfasern mit Faserdurchmessern von 0,9–4[µm]. Sie werden in Klima- sowie Lüftungsanlagen als Deckenfilter oder für Maschinenschränke eingesetzt. Die Medien sind progressiv aufgebaut. D. h. die Dichte der wirrgelegten Fasern nimmt zur Reinfluftseite hin zu. Die besondere Struktur der unbenetzten Filtermatten gewährleistet eine große Staubspeicherfähigkeit bei geringer Druckdifferenz. Diese Filtermedien sind aufgrund ihrer Beschaffenheit und wegen der Einsatzmöglichkeiten in Hygienebereichen nicht regenerierbar.



Typ:	HS-E/360	HS-A/500	HS-A/560G
Filterklasse EN 779	M5	M5	M5
Filterklasse ISO 16890	ISO ePM10 50%	ISO ePM10 55%	ISO ePM10 65%
Nenn-Volumenstrom [m³/h·m²]	2520	2520	2520
Nenn-Anströmgeschw. [m/s]	0,7	0,7	0,7
Anfangs-ΔP bei Nenn-Volumenstrom [Pa]	60	65	70
Empfohlene Enddruckdifferenz in [Pa]	400	400	400
max. Temperatur [°C]	130	130	130
Materialstärke [mm]	22	20	22
Brandverhalten	selbst erlöschend nach DIN 53 438		



Lieferform:

- Zuschnitte in beliebiger Größe
- Rollenware (z. B. 2 x 20 m)
- Säcke
- Formteile

Regenerierbar: Nein



HS-Glas 1", HS-Glas 2", HS-Glas 4"

Diese Standard-Filtermatten eignen sich ideal für Klima- und Lüftungsanlagen. Sie bestehen aus elastischen Glasfasern, die an ihren Berührungspunkten mit einem plastischem Kleber versehen sind. Das flauschige Glasfasergespinnst wird zur Reinfluftseite dichter und feiner, wodurch eine abgestufte Tiefeneinspeicherung des Staubes und damit eine große Staubspeicherfähigkeit gewährleistet wird. Zur besseren Staubabscheidung und Staubbinding ist das Filtermedium ausreichend mit hygienisch einwandfreiem Staubbindemittel benetzt.

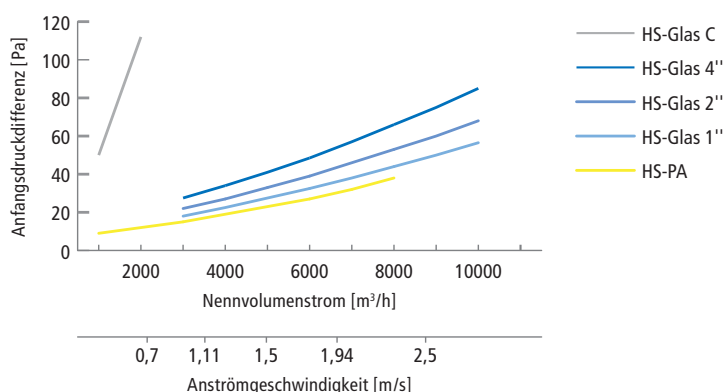
HS-Glasfasermatte HS-Glas-C

Diese hochwertigen Filtermatten werden eingesetzt, wenn besonders hohe Ansprüche an die Luftreinheit gestellt werden, z.B. als Zuluftfilter für Trocknungsanlagen oder Spritzkabinen. Entsprechend der DIN 4012 ist dieses Material nicht brennbar. Die Filtermatte besteht aus feinsten Glasfasern, die in sich zu einem Vlies verfestigt und reinfluftseitig verstärkt sind. Sie werden unbenetzt eingesetzt.

HS-Glasfasermatte HS-PA

Diese Spezial-Filtermatte wird zur hochgradigen Abscheidung von Farbnebeln in den Abluftsystemen von Farbspritzräumen und -ständen sowie von Lackierkabinen eingesetzt. Die HS-Glasfasermatte HS-PA besteht aus einem unbenetzten, elastischen Glasfasergespinnst, welches zur Reinfluftseite dichter und feiner wird. Durch diese Medienstruktur wird eine abgestufte Tiefenspeicherung der Farbnebel in der 50 mm dicken Filtermatte erreicht. So ist es möglich, unter optimalen Bedingungen mehr als 3500g Farbnebel je m² Filterfläche einzuspeichern. Die Filtermatte ist nicht brennbar.

Typ:	HS-Glas 1"	HS-Glas 2"	HS-Glas 4"	HS-PA	HS-Glas C
Filterklasse EN 779	G2	G3	G4	G3	M5
Filterklasse ISO 16890	ISO Coarse 20%	ISO Coarse 30%	ISO Coarse 50%	Farbnebelabscheidung	ISO ePM10 50%
Nenn-Volumenstrom [m ³ /h*m ²]	9000	9000	9000	2500-4000	2500
Nenn-Anströmgeschw. [m/s]	2,5	2,5	2,5	0,7 - 1,5	0,7
Anfangs-ΔP bei Nenn-Volumenstrom [Pa]	50	60	75	20	140
Empfohlene Enddruckdifferenz in [Pa]	200	200	200	80	400
max. Temperatur [°C]	180	80	80	180	200
Materialstärke [mm]	25	50	100	50	20
Brandverhalten	-	-	-	nicht brennbar gem. DIN 4102	



Lieferform:

- Zuschnitte in beliebiger Größe
- Rollenware (z. B. 2 x 20 m)

Regenerierbar: Nein

Filtermatten können in nahezu beliebigen Abmessungen geliefert werden. Mit den HS-Schnellwechselrahmen bieten wir ein ebenso flexibles Aufnahmesystem an. In der Standardausführung werden die Rahmen aus 25 mm U-Profil gefertigt. Andere Rahmentiefen und Werkstoffe sind verfügbar. HS-Schnellwechselrahmen können dank der einfachen Konstruktion kurzfristig und bedarfsgerecht hergestellt werden.

Das Filtermedium wird auf der Anströmseite von einer Haltespange fixiert. Abströmseitig ist zur Stabilisierung ein Schutzgitter aus Aluminium eingesetzt. HS-Schnellwechselrahmen können sowohl in U-Schienenführungen als auch gängigen Aufnahmerahmen mit Klammeranpressung eingesetzt werden. Auch die Anpressung direkt gegen Wände und Kanalöffnungen, z.B. mittels bauseits aufgesetzter Gewindebolzen und Rändelanpressung, ist problemlos möglich.

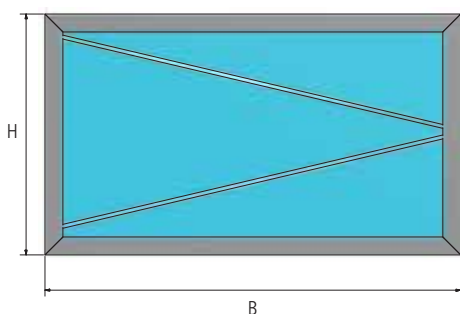
Die Haltespange lässt sich für den Filterwechsel ohne Werkzeug, durch zusammenpressen der Schenkel, aus der Halterung lösen.



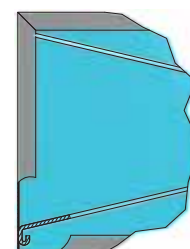
mögliche Abmessungen [mm]	verz. Stahl	Aluminium	Kunststoff
Abmessungen H	270 - 1200	100 - 800	250 - 1200
Abmessungen B	270 - 1200	100 - 800	250 - 1200
Abmessungen T	25	20	20, 25, 48, 96
empfohlene Filtermedien:	HS-15/150 HS-B/290 HS-15/350 HS-15/500 HS-H600 HS-E/360 HS-Glas 1" HS-Glas C	HS-15/150 HS-B/290 HS-15/350	HS-15/150 HS-B/290 HS-15/350 HS-15/500 HS-H600 HS-E/360 HS-Glas C HS-Glas 1" HS-Glas 2" HS-PA

Rahmen	- verz. Stahl: T= 25 mm (Standard) - Kunststoff: T= 20, 25, 48, 96 mm
Betriebsumgebung	- max. relative Luftfeuchte 100 [%] - temperaturbeständig je nach Filtermedium 45 bis max. 200 [°C]
Passend für Filterklassen	G2 bis M5 [EN779] / ISO Coarse bis ISO ePM10 [ISO 16890]

Dichtungsvarianten	Größe [mm]	Form
Geschäumte Endlosdichtung aus Polyurethan (Standard)	6 oder 8	
Flachdichtung aus Neoprene	6 oder 8	



Ausschnitt: Innenansicht Haltespange, Anströmseite



HS-Fettfangfilter

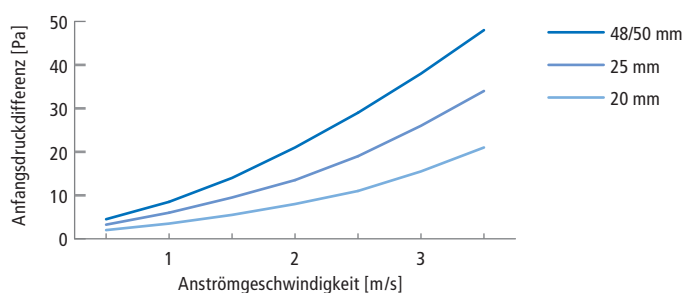


HS-Fettfangfilter sind für den Einsatz im Küchenbereich konzipiert. Bei der Zubereitung von Speisen werden Fette verwendet bzw. freigesetzt. Diese Fette werden in hohen Anteilen vom Wasserdampf aufgenommen. Wenn dieser fetthaltige Dampf über die Metallfilter abgesaugt wird, so kondensiert das Speisefett an dem Drahtgestrick (große Kühlflächen) in den Metallfilterzellen.

Die Filterzellen bestehen aus Metalldrähten, welche zu einem festen Gestrick zusammengeflochten ist. Dieses Geflecht ermöglicht eine große Kühlfläche bei relativ geringem Luftwiderstand. Das Metallgestrick ist mit einem stabilen Blechrahmen aus Aluminium umgeben und wird zwischen zwei Deckgittern fest fixiert. Die Metallgestrickfilter können in beliebigen Abmessungen geliefert werden.

Typ: Tiefe [mm]				20	25	48/50
Anfangs- ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom*				6	10	15
Breite	Standardabmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]		
	Höhe	Tiefe	Tiefe	Tiefe		
287	592	20	25	48/50	610	
290	595	20	25	48/50	620	
305	610	20	25	48/50	670	
490	592	20	25	48/50	1040	
590	590	20	25	48/50	1250	
592	592	20	25	48/50	1260	
595	595	20	25	48/50	1270	
605	605	20	25	48/50	1310	
610	610	20	25	48/50	1340	
350	500	20	-	-	630	
400	400	20	-	-	570	
450	400	20	-	-	640	
500	250	20	-	-	450	
500	300	20	-	-	540	
500	350	20	-	-	630	
500	400	20	-	-	720	
500	500	20	-	-	900	

* Der effektive Arbeitsbereich wird bei einer Anströmgeschwindigkeit von ca. 1,5 - 2 [m/s] erreicht.
Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Abscheidegrad	Der Abscheidegrad beträgt je nach Ausführung und Dicke des Metallgestrickes 90 - 99 %.
Abmessungen	Die Metallgestrickfilter können in beliebigen Abmessungen geliefert werden.
Reinigung	Eine einfache Reinigung ist in den meisten Spülmaschinen möglich.
Lieferform	verzinktes Stahlblech, Aluminium oder Edelstahl

Dok.-ID: 02/D01

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Mai 2015

HS-Pak 55 PA, Fett- und Ölnebelvorfilter



HS-Pak 55 PA sind speziell für die Filtration bei hoher Konzentration von Luftverunreinigungen mit klebrigen oder verstopfenden Eigenschaften konzipiert. Besonders geeignet ist HS-Pak 55 PA als Nachfilterstufe für Küchenabluftsysteme oder bei großem Schwerstaubaufkommen. Bei verstärktem Grobstaubaufkommen mit wenig Öl- oder Fettanteilen kann auch die Grobstaubvariante HS-Pak 35 PA eingesetzt werden.

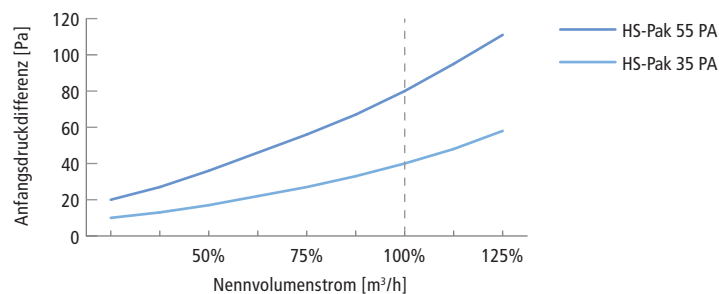
Die Kombination von verschiedenen Filtermedien in einem Filter bietet den Vorteil einer erheblichen Platzersparnis überall dort, wo Vor- und Nachfilter nicht als getrennte Stufen eingesetzt werden können.

Der Filtereinsatz ist wie ein Taschenfilter ausgeführt. Als Filtermedium wird ein äußerst progressiv aufgebautes Kompositum eingesetzt. Durch den progressiven Aufbau des Filtermediums kann wesentlich mehr Staub in der Tiefe des Mediums eingelagert werden als bei herkömmlichen Taschenfiltern. Dies ermöglicht auch erheblich längere Standzeiten, insbesondere bei Problemprozessen.



Typ:			HS-Pak 35 PA	HS-Pak 55 PA
Filterklasse EN 779			G4	M5
Filterklasse ISO 16890			ISO Coarse 90%	ISO ePM10 55%
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom			40	80
Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]	Taschen Anzahl
Breite	Höhe	Tiefe 35/55 PA		
592	592	360 / 500	4200	3
490	592	360 / 500	3600	2
287	592	360 / 500	2100	1
287	287	360 / 500	1000	1
592	892	360 / 500	5500	3
287	892	360 / 500	4200	2

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	- Kunststoffrahmen 25 [mm] (veraschbar) - Blechrahmen 25 [mm] - Aluminiumrahmen 20 [mm]
Betriebsumgebung	max. relative Luftfeuchte 100 [%]
Filtermedium	Glas-Synthetik-Vlieskomposit
veraschbar	JA (Rahmen: Kunststoff)
Fertigungsoptionen	- variierende Taschenanzahl - geschäumte Dichtung auf Stirnrahmen

Dok-ID: 02/002

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Mai 2018



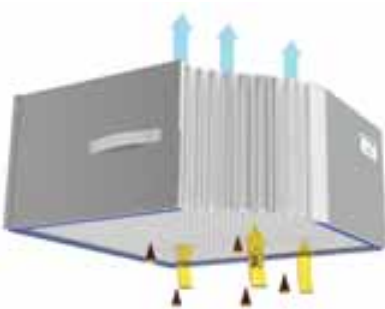
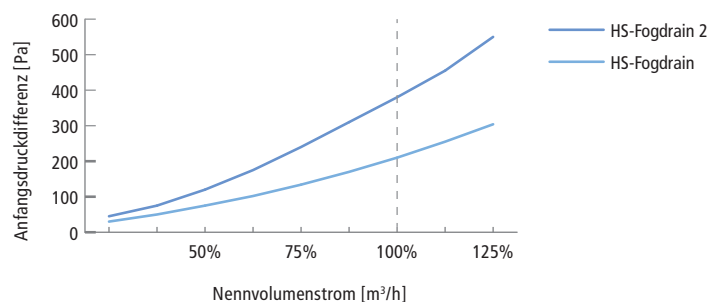
HS-Fogdrain Filter eignen sich für die Abscheidung von Nebeln, Dämpfen sowie für die Filtration von feuchten Aerosolen und Stäuben. Diese entstehen z.B. beim Härten, Kaltziehen, Schleifen mit Öl, CNC Drehen, Warm- und Kaltpressen sowie beim Druckguss.

HS-Fogdrain Filter sind selbstdrainierend, d.h. die aufgenommenen Öle bzw. Nebel kondensieren im Filtermedium und werden über die Schwerkraft wieder aus dem Filter geleitet. Der Filter muss daher entweder vertikal durchströmt oder in einem Winkel $\leq 45^\circ$ montiert werden. Bei Bedarf erstellen wir Ihnen komplette Filtersysteme inkl. Lüfter. HS-Fogdrain Filter werden bei Ölnebel- und Ölrauchfiltration vor bzw. in Kombination mit HEPA und Aktivkohlefiltern eingesetzt. Aufgrund der drainierenden Eigenschaften können lange Standzeiten erreicht werden. Je nach Anwendung können die Aerosole bzw. Öle über Auffangsysteme gefiltert und wiederverwendet werden. HS-Fogdrain Filter werden zudem passend für Absolut Filteranlagen z.B. ODF 1000 bzw. ODF 2000 geliefert.

HS-Fogdrain 2 sind für den Einsatz als Nachfilterstufe konzipiert. Dieser Filter verfügt über eine Aerosolabscheideschicht um auch feinste Öltröpfchen aus dem Luftstrom zu entfernen. Dies verlängert die Lebensdauer der endstufigen HEPA Filter bei Ölnebelabsaugungen.

Typ:			HS-Fogdrain	HS-Fogdrain 2
Anfangs- ΔP [Pa]			210	380
Temperaturbeständigkeit [°C]			120°	70°
Filterklasse ISO 16890			ePM1 50%	ePM1 70%
Breite	Abmessungen [mm]		Nennvolumenstrom [m³/h]	
	Höhe	Tiefe		
305	305	150	260	
305	610	150	500	
457	457	150	600	
610	610	150	1050	
762	610	150	1300	
305	305	292	530	
305	610	292	1050	
457	457	292	1200	
595	595	300	2000	
610	610	292	2100	
762	610	292	2600	

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Aufgenommene Öle und Fluide werden über die Schwerkraft aus dem Filter abgeschieden.

Rahmen	verzinktes Stahlblech
Separatoren	gewelltes Aluminium
Filtermedium	Glasfaservlies
Fertigungsoptionen	- Griff- und Berstschutzgitter (einseitig oder beidseitig) - Flansche 25 [mm] - Handgriffe - Dichtung beidseitig - EX-Schutz

Für besonders hohe Ansprüche an die Luftreinheit kommen HS-Spezialfilterzellen zur Verwendung. Sie wurden für den Einsatz in Farbspritzräumen, Lackierkabinen und Trocknungsanlagen konzipiert. Die HS-Spezialfilterzellen werden sowohl in allen Standardgrößen als auch in Sondergrößen angeboten.

Typ HS-GTU, HS-GTB und HS-GTA

bestehen aus mehreren Lagen feinsten homogener Glasfaservliese mit reinluftseitiger Verstärkung. Sie sind nicht brennbar.

Type HS-GT-1000 und HS-GTF 1000

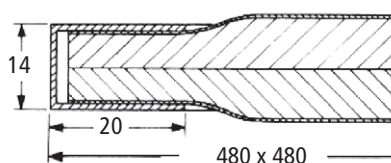
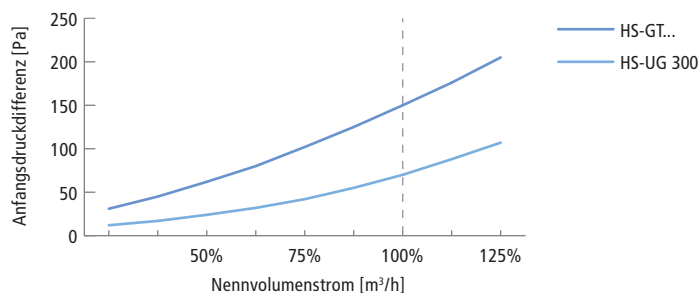
bestehen aus mehreren Lagen feinsten Synthetikfaservliese mit reinluftseitiger Verstärkung. Sie sind selbsterlöschend gemäß DIN 53 438. Die Einfassung der Filterschichten ist den jeweiligen Aufnahmerahmen angepaßt.

Type HS-UG 300 "Ultraglas"

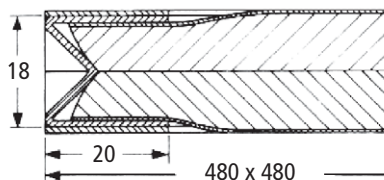
Das Filtermedium dieser Filterzellen besteht aus hochwertigem Glasfasermedium, das in einem stabilen Streckgitterrahmen aus Aluminium eingefasst ist. Die Filterzelle wurde speziell für den Einsatz bei hohen Temperaturen ausgelegt, z.B. Trockenöfen in der Automobilindustrie. Die maximale Einsatztemperatur liegt bei 300°C und die Zelle ist nicht brennbar gemäß Klasse 1 - DIN 53438.

Typ:	HS-GTU	HS-GTB	HS-GTA	HS-GT 1000	HS-GTF 1000	HS-UG 300
Filterklasse EN 779	M5	M5	M5	M5	M5	G4
Filterklasse ISO 16890	ePM10 65%	ePM10 65%	ePM10 65%	ePM10 65%	ePM10 65%	ISO Coarse 75%
Nenn-Volumenstrom [m³/h*m²]	500	500	500	1000	1000	1000 / 1600
Anfangs-ΔP bei Nenn-Volumenstrom [Pa]	150	150	150	150	150	70
Empfohlene Enddruckdifferenz in [Pa]	550	550	550	550	550	250
max. Temperatur [°C]	100	100	100	100	100	300

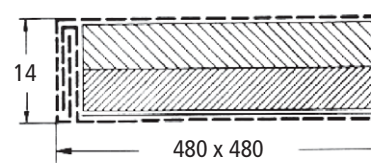
Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Typ HS-GTU und HS-GT-1000
stabiler Kartonrahmen



Typ HS-GTB und HS-GTF-1000
elastischer Kartonrahmen



Typ HS-GTA und HS-UG 300 mit
Aluminiumstreckgitterrahmen

HS-Glasfaserzellen



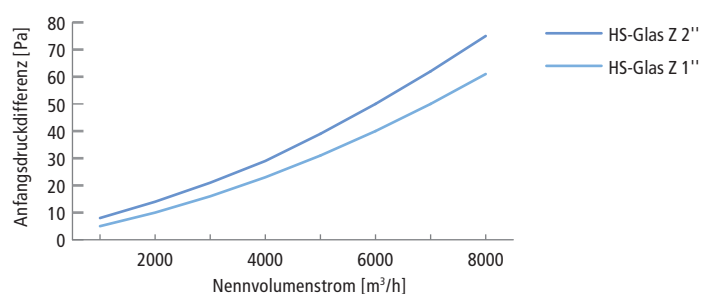
Typ HS-Glas Z 1" und HS-Glas Z 2" sind Filterzellen für Klima- und Lüftungsanlagen. Das Filtermaterial besteht aus elastischen Glasfasern, die zu einem flauschigen Glasfasergespinnst verarbeitet sind. Eingefaßt ist das Filtermedium mit einem stabilen Kartonrahmen.

Zur besseren Staubabscheidung und Staubbindung ist das Filtermedium ausreichend mit einem hygienisch einwandfreien Staubbindemittel benetzt. HS-Glasfaserzellen sind in allen Standardgrößen und auch in Sondergrößen lieferbar.

Typ:	HS-Glas Z 1"	HS-Glas Z 2"
Filterklasse EN 779	G2	G3
Filterklasse ISO 16890	ISO Coarse 20%	ISO Coarse 50%
Nennvolumenstrom [m³/h*m²]	5400 - 7200	5400 - 7200
Anfangs-ΔP [Pa]	50	55
empfohlene Enddruckdifferenz [Pa]	140	160
Temperaturbeständigkeit [°C]	65°	65°

Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]
Breite	Höhe	Tiefe	
292	596	24	1000
393	495	24	1100
495	495	24	1350
596	596	24	2000
292	596	48	500
393	495	48	1000
495	495	48	1800
596	596	48	2500

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



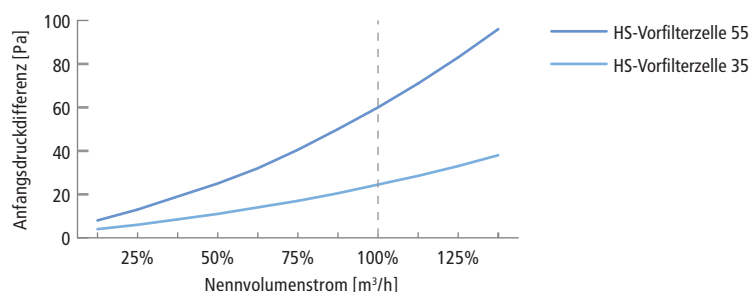
Dichtungsvarianten	Größe [mm]	Form
Geschäumte Endlosdichtung aus Polyurethan (Standard)	6 oder 8	
Flachdichtung aus Neoprene	6 oder 8	

HS-Vorfilterzellen werden meist in sicherheitsrelevanten Anlagen mit Wechselsacktechnik eingesetzt. Sie dienen als Schutz für dahinterliegende Filter. Zur besseren Stabilität der Filter wird auf der Rückseite des Filters ein Trägerkreuz angebracht. Des Weiteren ist der Filter quasi metallfrei und somit komplett veraschbar und einfach zu entsorgen.

Typ:	HS-Vorfilterzelle 35	HS-Vorfilterzelle 55
Filterklasse EN 779	G4	M5
Filterklasse ISO 16890	ISO Coarse 45%	ISO ePM10 60%
Anfangs- ΔP [Pa]	25	60
empfohlene Enddruckdifferenz [Pa]	250	400
Temperaturbeständigkeit [°C]	70°	70°

Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]	
Breite	Höhe	Tiefe	HS-Vorfilterzelle 35	HS-Vorfilterzelle 55
610	305	50	1000	468
610	610	50	2000	930
610	762	50	2510	1170

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	stabile Ausführung an MDF
Betriebsumgebung	max. relative Luftfeuchte 100 [%]
Fertigungsoptionen	- mit Handgriff - Filterklasse G4 / ISO Coarse (B/290); M5 / ISO ePM 10 (E/360) - gebrochene bzw. gerundete Kanten

Dichtungsvarianten	Größe [mm]	Form
Geschäumte Endlosdichtung aus Polyurethan (Standard)	6 oder 8	
Flachdichtung aus Neoprene	6 oder 8	



HS-Filterzelle: HS-Z-50, HS-Z-100

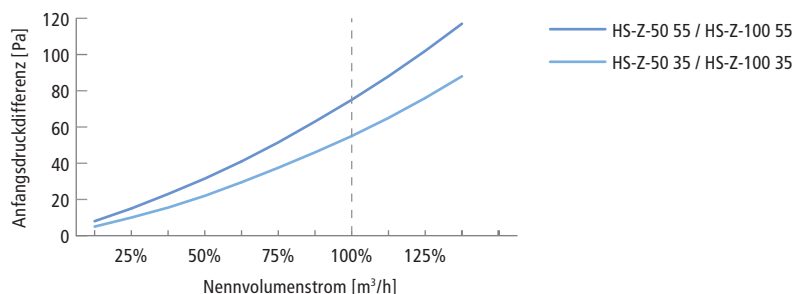


Typ HS-Z-50 und HS-Z-100 für Klima- und Lüftungsanlagen. Sie bestehen aus gefalteten Vliesstoffen. Aufgrund modernster Filtermedien benötigen die Zellen keine Stützgitter und sind durch den Verzicht auf metallische Komponenten vollständig veraschbar. Kunststoffabstandshalter sorgen für eine gleichmäßige Distanzierung des Zick-Zack gefalteten Filtermediums. Damit bleibt die Faltengeometrie auch bei höheren Belastungen stets erhalten. Auf Stützgitter kann dank der robusten Verarbeitung verzichtet werden. Dies erlaubt geringere Druckdifferenzen und ermöglicht längere Standzeiten. Das Filtermedium ist in einen stabilen Fiberplastrahmen aus Polypropylen eingefasst und leckfrei verklebt. Optional können HS-Z Filter auch in Papprahmen oder robusten, nässebeständigen Kunststoffrahmen angeboten werden. HS-Filterzellen sind in allen Standardgrößen und auch in Sondergrößen lieferbar. Aus Stabilitätsgründen sollte jedoch eine der Seitenlängen nicht größer als 610mm sein.

Typ:	HS-Z-50-G4	HS-Z-50-M5	HS-Z-100-G4	HS-Z-100-M5
Filterklasse EN 779	G4	M5	G4	M5
Filterklasse ISO 16890	ISO Coarse 85%	ISO ePM10 50%	ISO Coarse 85%	ISO ePM10 50%
Nennvolumenstrom [m³/h*m²]	9500	9500	15500	15500
Anfangs-ΔP [Pa]	55	75	55	75
empfohlene Enddruckdifferenz [Pa]	250	400	250	400
Temperaturbeständigkeit [°C]	65°	65°	65°	65°

Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]
Breite	Höhe	Tiefe	
292	596	48	1000
393	495	48	1100
393	622	48	1400
495	495	48	1400
495	622	48	1700
596	596	48	1700
292	596	96	1700
393	495	96	1900
393	622	96	2400
495	495	96	2400
495	622	96	3000
596	596	96	3400

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmensysteme	Fiberplast (PP), Pappe, Metall, Extrusionsprofil (PS), MDF-Faserholz
Fertigungsoptionen	Geschäumte Dichtung

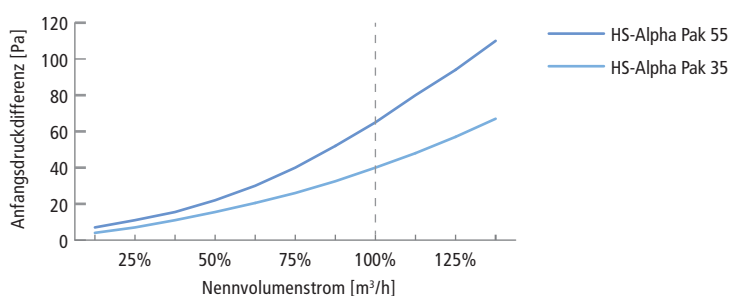
HS-Alpha Pak dient als Vorfilter im Lüftungs- und klimatechnischen Bereich und bietet optimale Filtration bei minimalen Abmessungen. HS-Alpha Pak zeichnen sich durch die kompakte Bauweise mit Bautiefen von 48 bzw. 96 [mm] aus und bieten hervorragende Staubspeicherfähigkeit, maximale Filterfläche sowie VDI 6022 Konformität. Lieferbar in den Filterklassen ISO 16890 ISO Coarse 85% und ISO ePM10 65% bzw. EN779:G4 und M5.

HS-Alpha Pak sind mit einem robusten Strangprofilrahmen aus Polystyrol ausgerüstet. Damit bieten diese Filtertypen eine optimale Stabilität und erfüllen auch höchste Hygieneansprüche und einfache Entsorgung da vollständig veraschbar. Das hochwertige Synthetickvlies bietet eine verbesserte Tiefenfiltration und ist zu eigensteifen Falten verarbeitet, die zusätzlich durch Kunststoffabstandshalter verfestigt werden.

Typ:	HS-Alpha Pak 35	HS-Alpha Pak 55
Filterklasse EN 779	G4	M5
Filterklasse ISO 16890	ISO Coarse 90%	ISO ePM10 65%
Anfangs-ΔP [Pa]	40	65
Temperaturbeständigkeit [°C]	65°	65°

Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]
Breite	Höhe	Tiefe	
245	450	48	550
287	592	48	850
450	550	48	1200
490	592	48	1450
550	550	48	1500
592	592	48	1700
245	450	96	1100
287	592	96	1700
450	550	96	2400
490	592	96	2900
550	550	96	3000
592	592	96	3400

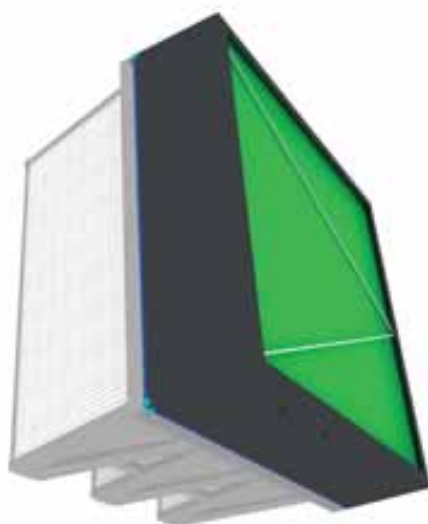
HS-Alpha Pak können in beliebigen Abmessungen, aus Stabilitätsgründen bis zu einer max. Kantenlänge von 1200 [mm] gefertigt werden. Als Bautiefe stehen 48 [mm] und 96 [mm] Profile zur Verfügung.



Rahmen	Hohlkammer Strangprofil aus Polystyrol mit robusten Eckverbindern Tiefe: 48 oder 96 mm, erfüllt VDI 6022
Betriebsumgebung	max. relative Luftfeuchte 100 [%]
Filtermedium	synthetisches Faservlies
vollst. veraschbar	JA
Fertigungsoptionen	- geschäumte Dichtung (ein- & beidseitig) - Spezialdichtungen (EPDM etc.) - Klettbanddichtung (für Kompaktfilter Vorfiltration) - Griffschutz - Handgriff



HS-Alpha Pak 55 GT Combo

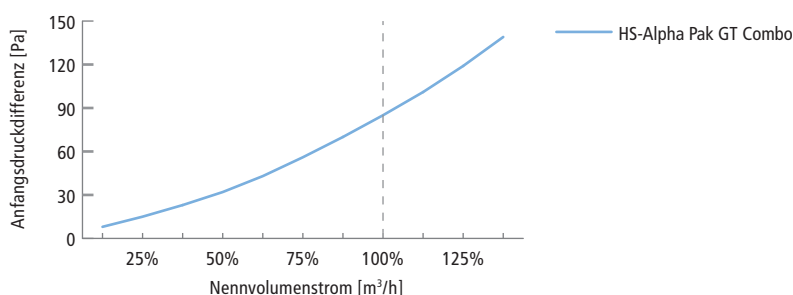


HS-Alpha Pak 55 GT Combo ist ein Vorfiltersystem, welches auf HS-Mikro Pak Filter aufgesteckt werden kann. Diese Filterkombination dient zum einen als zweistufige Vorfiltration und erfüllt die Aufgabe eines Coalescerabscheiders zur Drainage von kondensierender Feuchtigkeit, z.B. Nebel, Sprühregen. Dieser Filter wird hauptsächlich im Ansaug von Kraftmaschinen, (z.B. Generatoren oder Turbinen) eingesetzt.

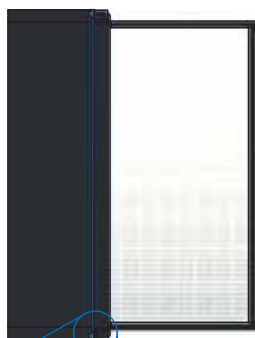
HS-Alpha Pak 55 GT Combo bietet eine 50 mm Glasfaservorfiltermatte der Klasse EN779 G2 zur Abscheidung grober Stäube und Agglomeration von Wassertropfchen. Die Vorfiltermatte ist wechselbar und wird durch eine Haltespange fixiert. Der Austausch der Vorfiltermatte kann schnell und einfach während des Anlagenbetriebes vorgenommen werden.

Die zweite Filterstufe besteht aus einem hydrophobischem, plissiertem Filtermedium EN779 M5 zur Filtration feinerer Partikel und Stäube zur Entlastung des Feinstaubfilters. Zudem ermöglicht die zweite Stufe die Abscheidung und Drainage von feinen Nebeltropfchen. Zu diesem Zweck weist HS-Alpha Pak 55 GT Ablaufbohrungen auf, um Nässe kontrolliert abzuführen. Nach Erschöpfung der M5 Filterstufe wird der HS-Alpha Pak GT 55 entsorgt. Der Filterwechsel kann während des Betriebes einfach vorgenommen werden, indem der Filter aus der Klip-Halterung des HS-Mikro Pak Filters gezogen und durch einen Neuen ersetzt wird.

Typ:			HS-Alpha Pak GT Combo
Filterklasse EN 779			M5
Filterklasse ISO 16890			ISO ePM10 65%
Anfangs-ΔP [Pa]			85
Temperaturbeständigkeit [°C]			65°
Breite	Abmessungen [mm]		Nennvolumenstrom [m³/h]
Höhe	Tiefe		
592	592	150	4250



HS-Alpha Pak 55 GT Combo
Seitenansicht, verbunden mit HS-Mikro Pak 95
Gesamte Bautiefe: ca. 450 mm



Detailansicht: Eckverbinder, verrastet mit der nachfolgenden Filter-Endstufe.



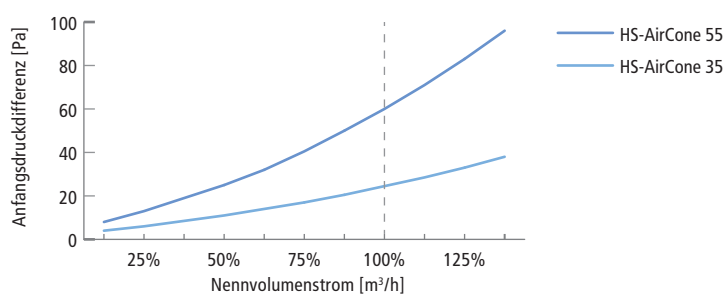
Rahmen	- extrudiertes Polystyrolprofil mit stabilen Eckverbindern - Ablaufbohrungen zur Drainage kondensierender Feuchte - offenporige Dichtung auf der Reinfluftseite um auch Nässe aus dem Kompaktfilter abführen zu können
Betriebsumgebung	Luftfeuchte bis 100% (kondensierend)
Filtermedium	- Vorfilter G2 / ISO Coarse 40% austauschbare, progressiv aufgebaute Glasfasermatte zur Grobstaubfiltration und Tropfenagglomeration. (Austauschbar) - Vorfilter M5: stabiles, plissiertes Filtermedium zur Feinstaubvorfiltration und Nebelabscheidung.

Der HS-AirCone eignet sich für alle Rohrfilteranwendungen mit Safe-Enden. Der Filter kann mit Hilfe eines T-Stückes einfach installiert und gewechselt werden.

Durch die konische Form ist die Filterfläche ca. 5 mal größer als der reine Querschnitt des Rohres. Im Vergleich zu einem Flachfilter erreicht der HS-AirCone daher einen deutlich geringeren Druckverlust sowie eine längere Lebensdauer.

Typ:	HS-AirCone 35	HS-AirCone 55
Filterklasse EN 779	G4	M5
Filterklasse ISO 16890	ISO Coarse 90%	ISO ePM10 55%
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	25	60
Temperaturbeständigkeit [°C]	65°	65°
Abmessungen [mm]	Nennvolumenstrom [m³/h]	
Durchmesser	Länge	Filterfläche [m²]
100	220	0,04
125	260	0,05
160	340	0,09
200	420	0,14
250	892	0,22
315	540	0,34
400	860	0,55
500	1100	0,89
630	1350	1,37

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Betriebsumgebung	max. relative Luftfeuchte 100 [%]
Filtermedium	synthetisches Faservlies
vollst. veraschbar	JA (Rahmen besteht aus umnähtem Kunststoffstreifen)



Taschenfilter – Grobstaub



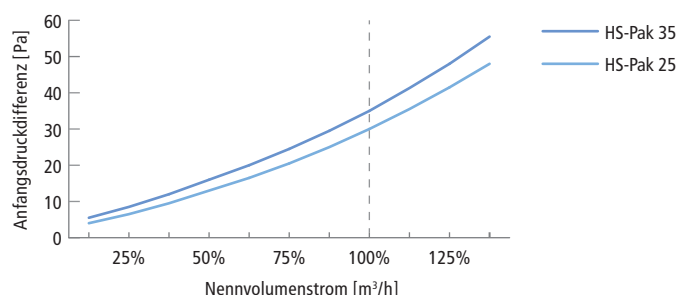
Diese Filter dienen als Vorabscheider für nachstehende Filterstufen oder als Hauptfilter für Klimaanlage oder den Prozessschutz. Das Filtermedium der HS-Pak 35 besteht aus feinen Synthetikfasern, das zu keilförmigen Taschen vernäht ist.

Bei diesen HS-Taschenfiltern sorgen in die Filtertaschen eingesetzte Abstandshalter für gleichmäßige Luftführung durch den Filter, so dass die Taschen in der gesamten Tiefe mit Staub beladen werden. Daraus ergeben sich lange Standzeiten bei geringen Energiekosten.

Der Abscheidegrad der Filter ist auch bei schwankenden und unterschiedlichen Luftleistungen konstant. Der Filter entspricht den Anforderungen der VDI 6022 (Blatt 1 und 3).

Typ:			HS-Pak 25		HS-Pak 35	
Filterklasse EN 779			G3		G4	
Filterklasse ISO 16890			ISO Coarse 55%		ISO Coarse 65%	
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom			30		35	
Abmessungen [mm]		Nennvolumenstrom [m³/h]				Taschen
Breite	Höhe	Tiefe 200 [mm]	Tiefe 360 [mm]	Tiefe 500 [mm]	Anzahl	
592	592	1900	3400	4700	6	
490	592	1600	2800	4000	5	
287	592	900	1700	2300	3	
287	287	500	950	1300	3	
592	892	2700	4900	6000	6	
287	892	1400	2400	3000	3	

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	- Kunststoffrahmen 25 [mm] (veraschbar) - Blechrahmen 25 [mm] - Kunststoffrahmen 20 [mm] (veraschbar)
Betriebsumgebung	max. relative Luftfeuchte 100 [%]
Filtermedium	Synthetikvlies
veraschbar	JA (Rahmen: Kunststoff)
Fertigungsoptionen	- variierende Taschenanzahl - geschäumte Dichtung auf den Stirnrahmen - EX-Schutz Ex

Das Filtermedium der Mediumstaubtaschenfilter besteht aus feinen Synthetikfasern, das zu keilförmigen Taschen vernäht ist. Diese Filter dienen als Vorabscheider für nachstehende Filterstufen oder als Hauptfilter für Klimaanlage oder den Prozessschutz, bei Feinststaubabscheidungen in der Pharma-, Elektro- und Fotoindustrie, Teil- und Vollklimaanlagen mit hoher Luftreinheit in Laboratorien oder Krankenzimmern. Bei diesen hochwertigen HS-Taschenfiltern sorgen parallele Abstandsnähte über die gesamte Taschenlänge für eine gleichmäßige Luftführung durch den Filter, so dass die Filtertaschen in der gesamten Tiefe mit Staub beladen werden können. Das fortschrittliche Filtermedium ist mehrschichtig aufgebaut und kann bei hohen Staubbelastungen mit einer weiteren Hochleistungsvorfilterschicht versehen werden. Der Einsatz fortgeschrittener Filtermedien ermöglicht längere Standzeiten bei geringen Energiekosten. Der Abscheidegrad der Filter ist auch bei schwankenden und unterschiedlichen Luftleistungen konstant. Der Filter entspricht den Anforderungen der VDI 6022 (Blatt 1 und 3).

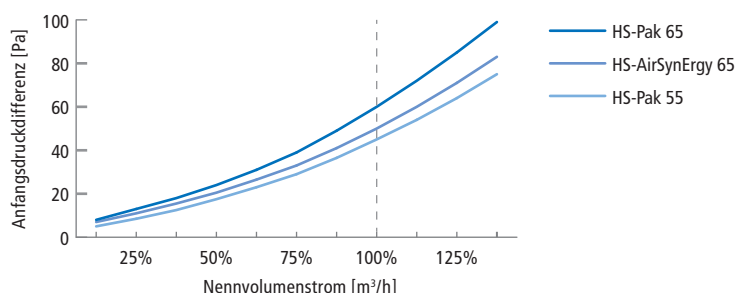


Typ:	HS-Pak 55	HS-Pak 65	HS-AirSynErgy 65
Filterklasse EN 779	M5	M6	M6
Filterklasse ISO 16890	ISO ePM10 55%	ISO ePM2.5 65%	ISO ePM10 70%
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	45	65	55

Leistungsdaten HS-Pak 55					
Abmessungen [mm]		Nennvolumenstrom [m³/h]			Taschen Anzahl
Breite	Höhe	Tiefe 200 [mm]	Tiefe 500 [mm]	Tiefe 600 [mm]	
592	592	1360	3400	4000	6
490	592	1130	2800	3300	5
287	592	680	1600	2000	3

Leistungsdaten HS-Pak 65 & HS-AirSynErgy 65					
Abmessungen [mm]		Nennvolumenstrom [m³/h]			Taschen Anzahl
Breite	Höhe	Tiefe 300 [mm]	Tiefe 500 [mm]	Tiefe 600 [mm]	
592	592	1570	2620	3400	8
490	592	1300	2160	2800	6
287	592	790	1310	1700	4

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	- Kunststoffrahmen 25 [mm] (veraschbar) - Blechrahmen 25 [mm] - Kunststoffrahmen 20 [mm] (veraschbar)
Betriebsumgebung	max. relative Luftfeuchte 100 [%]
Filtermedium	hochwertiges Synthetikvlies (Pak 65: grüne Farbmarkierung)
veraschbar	JA (Rahmen: Kunststoff)
Fertigungsoptionen	- variierende Taschenanzahl - geschäumte Dichtung auf den Stirnrahmen - EX-Schutz  - Hochleistungsupgrade mit integriertem Mikrofaservorfilter (HS-Pak 65) - Biostatisches Filtermedium, hemmt das Wachstum von Keimen, Pilzen und Bakterien im Filter

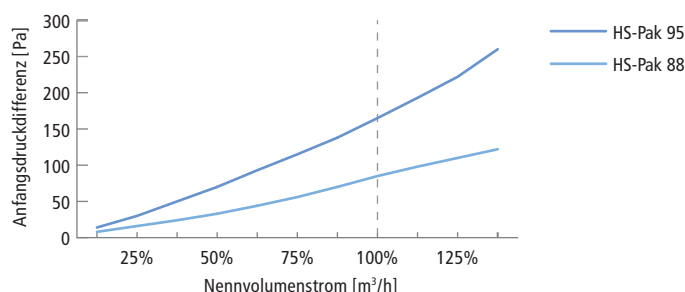


Das Filtermedium der Feinstaubtaschenfilter besteht aus feinen Synthetikfasern, das zu keilförmigen Taschen vernäht ist. Die Filter dienen als Vorabscheider für nachstehende Filterstufen oder als Hauptfilter, z.B. bei der Feinstaubabscheidung in klimatechnischen Systemen mit sehr hoher Luftreinheit, Zuluft für hochwertige Montageräume und Schaltanlagen, bei der Lebensmittelerzeugung, Vorfilter für Reinraumanlagen der pharmazeutischen Industrie, Aerosolabscheidung oder sonstigem Prozessschutz.

Bei diesen hochwertigen HS-Taschenfiltern sorgen parallele Abstandsnahte über die gesamte Taschenlänge für eine gleichmäßige Luftführung durch das Filter, so dass die Filtertaschen in der gesamten Tiefe mit Staub beladen werden können. Das fortschrittliche wellenstruktur Filtermedium bietet hohe Effizienz bei niedrigen Druckdifferenzen. Dank der hohen Effizienz erreichen HS-Pak 88 Luftfilter auch mit reduzierter Filterfläche (weniger Filtertaschen) die geforderte Abscheideleistung im ePM1 Bereich gem. VDI 6022. Der Abscheidegrad der Filter ist auch bei schwankenden und unterschiedlichen Luftleistungen konstant.

Typ:			HS-Pak 88		HS-Pak 95	
Filterklasse EN 779			F7		F9	
Filterklasse ISO 16890			ISO ePM1 65%		ISO ePM1 80%	
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom			90 /105		160 / -	
Abmessungen [mm]		Nennvolumenstrom [m³/h]			Taschen	
Breite	Höhe	Tiefe 300 [mm]	Tiefe 500 [mm]	Tiefe 600 [mm]	Anzahl	
592	592	1570	2620	3400	8 / 6	
490	592	1300	2160	2800	6 / 4	
287	592	790	1210	1700	4 / 3	
287	287	400	660	850	4 / 3	
592	892	2360	3930	5100	8 / 6	
287	892	1180	1970	2550	4 / 3	

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	- Kunststoffrahmen 25 [mm] (veraschbar) - Blechrahmen 25 [mm] - Kunststoffrahmen 20 [mm] (veraschbar)
Betriebsumgebung	max. relative Luftfeuchte 100 [%]
Filtermedium	- Synthetikvlies mit Wellenprägung - Farbe: reinweiß mit Aufdruck
veraschbar	JA (Rahmen: Kunststoff)
Fertigungsoptionen	- variierende Taschenanzahl und Taschentiefe - geschäumte Dichtung auf den Stirnrahmen - EX-Schutz  - Hochleistungsupgrade mit integriertem Mikrofaservorfilter - Biostatisches Filtermedium: hemmt das Wachstum von Keimen, Pilzen und Bakterien im Filter.

Energiesparfilter – Feinstaub

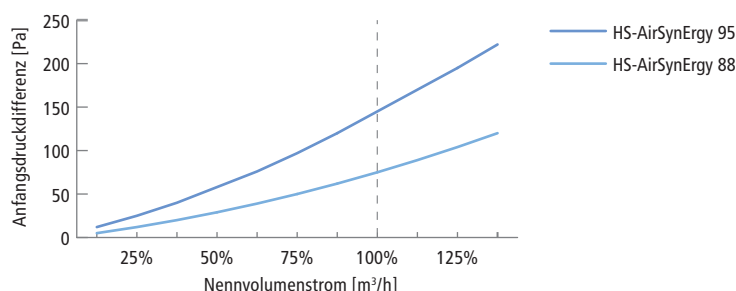
HS-AirSynErgy Taschenfilter hat konisch verarbeitete Filtertaschen aus einem vollsynthetischen Filtermedium mit bruchsicheren Fasern, das über eine spezielle Wellenstruktur verfügt. Dies ermöglicht auf gleichem Bauraum quasi die doppelte Filterfläche im Vergleich zu herkömmlichen Taschenfiltern. Hierdurch wird zum einen die Druckdifferenz um bis zu 30 % reduziert. Zum anderen bietet die größere innere Fläche erheblich mehr Staubspeicherpotential, was die Einsatzdauer dieser Filter um 30 - 60 % verlängern kann.

HS-AirSynErgy dienen als Vorabscheider für nachstehende Filterstufen oder als Hauptfilter, z.B. bei der Feinstaubabscheidung in klimatechnischen Systemen mit sehr hohen Anforderungen an die Luftreinheit, Zuluft für hochwertige Montageräume und Schaltanlagen, bei der Lebensmittelerzeugung, Vorfilter für Reinraumanlagen der pharmazeutischen Industrie, Aerosolabscheidung oder sonstigem Prozessschutz.



Typ:			HS-AirSynErgy 88		HS-AirSynErgy 95	
Filterklasse EN 779			F7		F9	
Filterklasse ISO 16890			ISO ePM1 60%		ISO ePM1 85%	
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom			75		145	
Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]	Taschen Anzahl	Energieklasse vergleichbar mit Eurovent 4/21	
Breite	Höhe	Tiefe				
592	592	600	3400	8	A+ A B C D E A Niedriger Energieverbrauch	
490	592	600	2800	6		
287	592	600	1700	4		
287	287	600	850	4		
592	892	600	5100	8		
287	892	600	2550	4	Hoher Energieverbrauch	

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	- Kunststoffrahmen 25 [mm] (veraschbar) - Blechrahmen 25 [mm] - Kunststoffrahmen 20 [mm] (veraschbar)
Betriebsumgebung	max. relative Luftfeuchte 100 [%]
Filtermedium	- Synthetikkvlies mit Wellenprägung ergibt ca. um das 2,5-fache erhöhte Filterfläche im Vergleich zur gewöhnlichen Taschenfiltern. - Farbe: reinweiß mit Aufdruck.
veraschbar	JA (Rahmen: Kunststoff)
Fertigungsoptionen	- variierende Taschenanzahl und Taschentiefe - geschäumte Dichtung auf den Stirnrahmen - ePM1 60 - 70 % in Energieklasse A+



Gut zu erkennen: die Wellenstruktur des Filtermediums im Querschnitt bietet eine wesentlich größere Filterfläche auf gleichem Bauraum.

Kompaktfilter – HS-Beta Pak



Als robuste Fein- und Feinststaubfilter werden HS-Beta-Pak überall dort eingesetzt wo Feinstäube und Partikel aus Zu- oder Abluft entfernt werden müssen.

HS-Beta Pak werden aus plissierten, hochfesten und abriebfreien Glasfasermitteln hergestellt. Diese Filtermedien bieten den Vorteil eines wesentlich höheren Anfangswirkungsgrades, der aufgrund der rein mechanischen Filtereigenschaften und wesentlich höheren Filterflächen ca. 40% über dem von klassischen Synthetikassettens liegt.

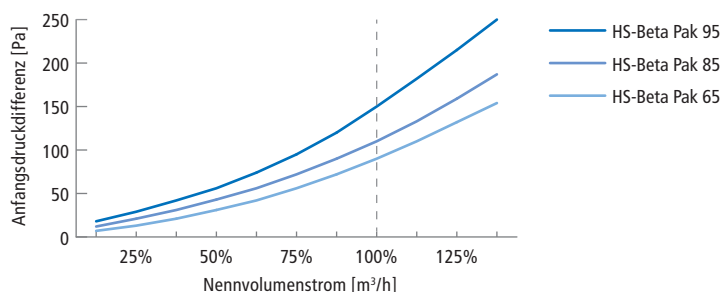
Thermoplastische Abstandshalter sorgen für enorme Stabilität sowie gleichmäßige Faltengeometrien. HS-Beta Pak sind mit einem robusten Strangprofilrahmen aus Polystyrol ausgerüstet. Damit bietet dieser Filter eine optimale Stabilität und erfüllt auch höchste Hygieneansprüche. Der Kunststoffrahmen ermöglicht die vollständige Veraschbarkeit des Filters und garantiert eine einfache Entsorgung.

HS-Beta Pak sind „Platzsparer“ bei Planung und Umrüstung von Klima- und Lüftungsanlagen. Sie können problemlos bei bestehenden Filterzellenaufnahmen eingesetzt werden.

Typ:	HS-Beta Pak 65	HS-Beta Pak 85	HS-Beta Pak 95
Filterklasse EN 779	M6	F7	F9
Filterklasse ISO 16890	ISO ePM2.5 65%	ISO ePM1 70%	ISO ePM1 80%
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	90	110	150
Temperaturbeständigkeit [°C]	65°	65°	65°

Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]
Breite	Höhe	Tiefe	
592	592	48	2000
490	592	48	1650
287	592	48	950
592	592	96	3400
490	592	96	2800
287	592	96	1550

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	Hohlkammer Strangprofil aus Polystyrol mit robusten Eckverbindern. Tiefe: 48 oder 96 mm
Betriebsumgebung	max. relative Luftfeuchte 100 [%]
Separatoren	thermoplastisch (Minipleat)
Filtermedium	- Glasfaserpapier (wasserabweisend, feuchtebeständig) - Optional: vollsynthetisches Filtermedium für verbesserte Feuchteresistenz & mechanische Belastbarkeit
vollst. veraschbar	JA
Fertigungsoptionen	- geschäumte Dichtung (ein & beidseitig) - Spezialdichtungen (Viton, EPDM etc.) - Griffschutz - Handgriff - kundenspezifische Forderungen

Kompaktfilter – HS-Yellow Pak

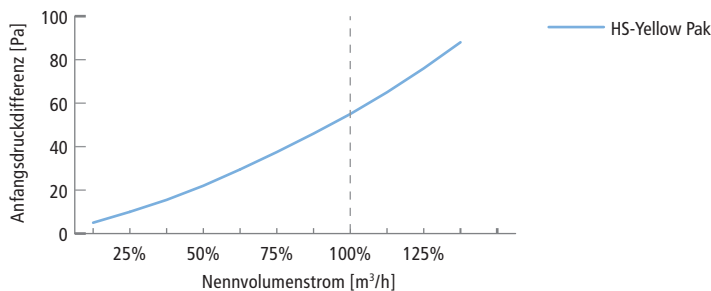
Dem HS-Yellow Pak liegt ein einfaches Design von plissierten Filtermedien mit thermoplastischen Abstandshaltern zugrunde. Das Filtermedienpaket ist selbsttragend und bietet eine sehr hohe Festigkeit. Es besteht die Möglichkeit, HS-Yellow Pak lediglich mit einem Klebebandrahmen und einer umlaufenden Dichtung einzusetzen, ohne dass ein weiterer Rahmen nötig ist.

Die Filter weisen einen sehr niedrigen Druckverlust auf. Dies hilft Energie zu sparen und ermöglicht die Verwendung platzsparender Lüfter und Gehäuse am Einsatzort. HS-Yellow Pak wurde für den Einsatz in Maschinen oder kleineren HVAC-Einheiten entwickelt, wie beispielsweise Klimaanlage oder Passivhaus-Filtration. Das Filtermedium besteht aus semisynthetischem Vlies mit nanoskopischen Poren. HS-Yellow Pak können in jeder beliebigen Größe hergestellt werden. Ab einer Seitenlänge von > 500 mm empfehlen wir die Verwendung eines Rahmens aus Fiberplast, Karton oder extrudierten Kunststoffprofilen, die in den Standard-Tiefen von 48, 78, 96 oder 150 mm verfügbar sind. In industriellen Anwendungen kann der Filter bei Bedarf mehrmals gereinigt werden indem der aufgefangene Staub mit trockener Druckluft von der sauberen Seite ausgeblasen wird. Dies sollte nur durchgeführt werden, wenn es die hygienischen Bedingungen der Anwendung erlauben. Der Filter ist völlig frei von Metall und daher bei der Entsorgung voll veraschbar.

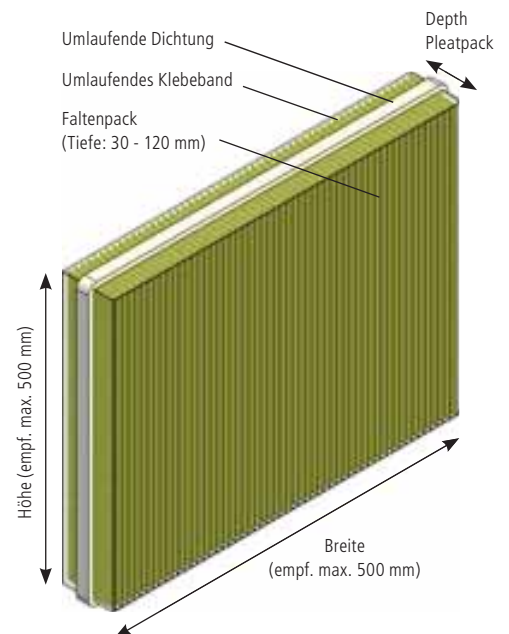


Typ:			HS-Yellow Pak	
Max. Wirkungsgrad bei 0,4 µm [%]			>85 %	
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom			55	
Temperaturbeständigkeit [°C]			65°	
Abmessungen inkl. Filterrahmen [mm]			Faltenpack	Nennvolumenstrom
Breite	Höhe	Tiefe	Tiefe [mm]	[m³/h]
592	592	78	50	2200
490	592	78	50	1750
287	592	78	50	1100
592	592	96	80	3400
490	592	96	80	2800
287	592	96	80	1550

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	- Fiberplast - Pappe - Kunststoff (Extrusionsprofil, Tiefen: 48, 78, 96, 150 mm)
Regenerierbar	JA
Betriebsumgebung	max. relative Luftfeuchte 100 [%]
Separatoren	thermoplastisch (Minipleat)
Filtermedium	- Epoxidharz gehärtet, semisynthetisch - Reißfestigkeit >100 kPa (Filtermedium ungefaltet) - Standard-Faltenhöhen: 50, 80, 120 mm
vollst. veraschbar	JA
Fertigungsoptionen	- geschäumte Dichtung (Kunststoffrahmen) - individuelle Faltentiefen (30 - 120 mm)



Aufgrund ihrer Eigensteifigkeit ist der Einsatz des Faltenpacks ohne den üblichen Rahmen aus Karton, Kunststoff oder Stahl möglich. Die Medien sind extrem robust gegenüber mechanischer Beanspruchung.



Die HS-ECO Pak Produktlinie ist speziell für die Filtration von Feinststäuben und Aerosolen als Hauptfilterstufe konzipiert. HS-ECO Pak eignen sich aufgrund der besseren Effizienz und des höheren Anfangswirkungsgrades gegenüber Taschenfiltern ideal für eine Rückhaltung von Feinstäuben insbesondere bei technisch anspruchsvollen Prozessen.

HS-ECO Pak Filter werden dort eingesetzt wo aus ökonomischen Gründen oder begrenztem Bauraum keine herkömmlichen Taschen- oder Kompaktfilter eingesetzt werden können. Die Abstandshalter zwischen den Falten des Filtermediums bestehen aus Kunststofffäden, um gleichmäßige Abstände zu garantieren.

Der Filterrahmen besteht ausschließlich aus Kunststoff, dadurch ist der Filter komplett verschleiß- und einfach zu entsorgen. Die Konstruktion gewährleistet eine hervorragende Stabilität. Das Filtermedium ist wasserbeständig und eignet sich auch für Volumenströme mit hoher Luftfeuchte. Ein vorübergehender Anstieg des Luftwiderstandes bei hoher Feuchte ist normal. Bei Abnahme der Feuchte geht der Widerstand zurück. HS-ECO Pak Filter können sowohl staub- als auch reinluftseitig eingebaut bzw. angeströmt werden.

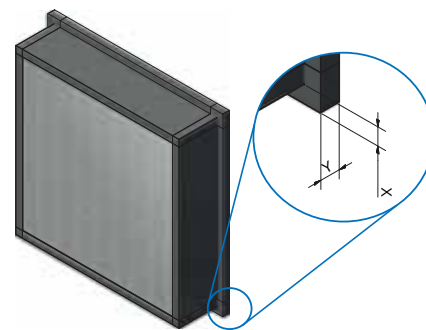
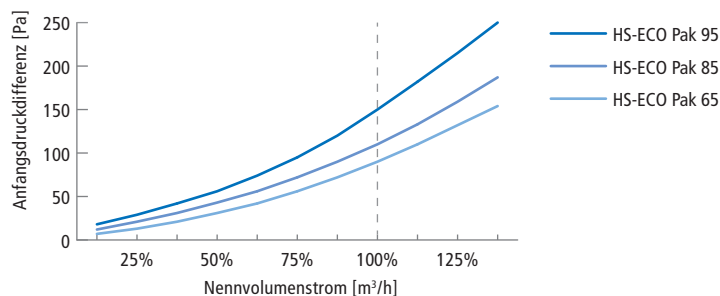
Typ:	HS-ECO Pak 65	HS-ECO Pak 85	HS-ECO Pak 95
Filterklasse EN 779	M6	F7	F9
Filterklasse ISO 16890	ISO ePM2.5 65%	ISO ePM1 70%	ISO ePM1 80%
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	90	110	150
Temperaturbeständigkeit [°C]	65°	65°	65°
Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]
Breite	Höhe	Tiefe	
592	592	78	2150
490	592	78	1730
287	592	78	1050
287	287	78	500
592	592	98 / 100	2960
490	592	98 / 100	2380
287	592	98 / 100	1450
287	287	98 / 100	700
592	592	150	3400
490	592	150	2750
287	592	150	1700
287	287	150	850
592	592	292	5300
490	592	292	4350
287	592	292	2700
287	287	292	1250
Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.			

Dok.-ID: 06/002

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Juni 2021

Rahmentiefe [mm]	X [mm]	Y [mm]
78 /150	20	22
98	20	20
100	19	25
150 ⁽¹⁾ / 292 ⁽¹⁾	20	21

⁽¹⁾ Rahmentiefen können nur bei diesen Sonderprofilen variiert werden.



Flanschmaße für Standardtiefen X und Y

Rahmen	Kunststoffrahmen mit umlaufendem Flansch
Betriebsumgebung	max. rel. Luftfeuchte 100 [%]
Separatoren	thermoplastisch (Minipleat)
Filtermedium	- Glasfaser (wasserabweisend, feuchtebeständig) - Optional: vollsynthetisches Filtermedium für verbesserte Feuchteresistenz & mechanische Belastbarkeit
vollst. veraschbar	JA
Fertigungsoptionen	- geschäumte Dichtung auf dem Flansch - Griffschutzgitter - kundenspezifische Forderungen

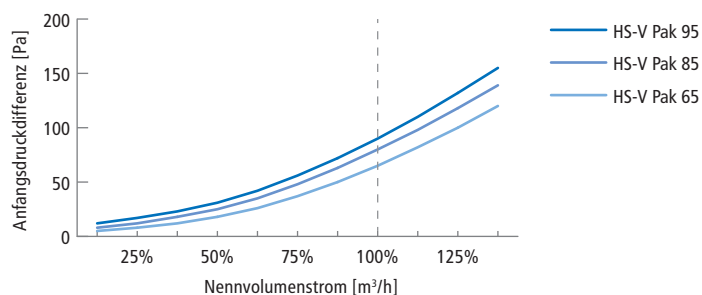
Kompaktfilter – HS-V-Pak



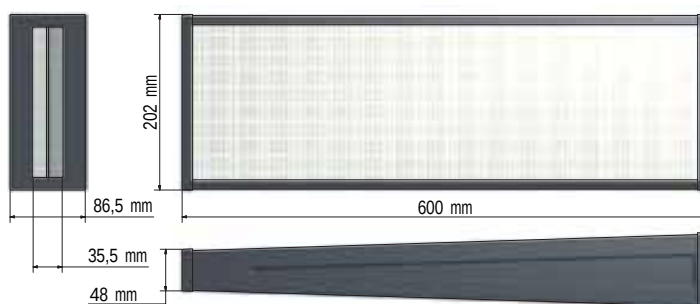
Diese kompakten Feinstaubfilter werden als Vor- und Hauptfilterstufe in stationären Anwendungen, z.B. in der Reinraum- sowie Pharmazie-, Medizin- und Nukleartechnik eingesetzt. Bei mobilen Anwendungen finden HS-V-Pak ihren Einsatz in Maschinen, wie z.B. Großfahrzeugen mit kontrollierten Lüftungssystemen (Deponiefahrzeuge). HS-V-Pak Feinstaubfilter werden überall dort eingesetzt wo kleine Bauräume ein hohes Maß an Flexibilität fordern. Hierdurch lässt sich die optimale Ausnutzung der vorgegebenen Kanalquerschnitte erreichen. Unsere fortschrittliche Produktionstechnik erlaubt es uns, die maximale Filterfläche auf dem geringen Bauraum unterzubringen. Dies ermöglicht Kosteneinsparungen durch geringere Druckdifferenzen bzw. Energieverbräuche, längeren Standzeiten und Reduzierung der Dimensionierung bei Neuauslegungen. HS-V-Pak Filter bestehen aus vollständig veraschbaren Werkstoffen und können nach ihrem Einsatz der restlosen Verbrennung zugeführt werden. Dies erleichtert insbesondere bei toxischen Stoffen oder bei Filtraten mit Biohazardklassifizierung die Entsorgung.

Typ:	HS-V-Pak 65	HS-V-Pak 85	HS-V-Pak 95
Filterklasse EN 779	M6	F7	F9
Filterklasse ISO 16890	ISO ePM2.5 55%	ISO ePM1 60%	ISO ePM1 80%
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	65	80	90
Nenn-Endddruckverlust [Pa]	600	600	600
Gewicht [Kg]	0,9 kg	1 kg	1kg
Temperaturbeständigkeit [°C]	65°	65°	65°
Breite [mm]	Höhe [mm]	Tiefe [mm]	Nennvolumenstrom [m³/h]
86,5	202	600	200

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	Kunststoff Polystyrol
Betriebsumgebung	max. relative Luftfeuchte 100 [%]
Separatoren	thermoplastisch (Minipleat)
Filtermedium	▪ Glasfaserpapier (wasserabweisend, feuchtebeständig) ▪ optional: Vollsynthetisch
vollst. veraschbar	JA
Fertigungsoptionen	▪ Griffschutzgitter (einseitig) ▪ Dichtung 6 mm (Eintrittsseitig)
Abdichtung im Aufnahmesystem	▪ mit optional aufgeschäumter Dichtung ▪ mit Dichtmasse ▪ mit Spezialklebeband (1 Rolle = ca. 100 Elemente)



HS-Mikro Pak Kompaktfilter dienen als Vor- und Hauptfilter wenn hohe Volumenströme und hohe Anfangsabscheideleistungen gefordert sind. Sie eignen sich ebenfalls hervorragend zur Abscheidung von Schwebstoffen bzw. toxischen Stäuben sowie Aerosolen aus der Abluft.

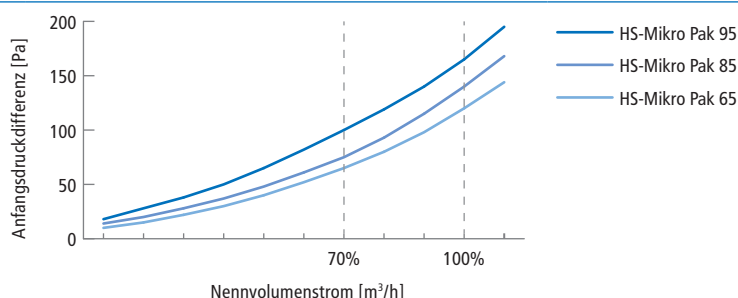
Dank der aerodynamisch günstig geformten Einstromprofile bieten diese Filter deutlich geringere Anfangsdrücke als vergleichbare Filter anderer Hersteller. Der robuste Kunststoffrahmen ist korrosionsfrei und ermöglicht eine problemlose Entsorgung - der Filter ist vollständig veraschbar.

Für Anwendungen mit höchsten Ansprüchen kann das Filter reinluftseitig mit Berstschutzgittern verstärkt werden. In verschiedenen Messreihen stellte das finnische VTT Institut fest, dass HS-Mikro Pak dem testbedingten Maximaldruck von > 4500 [Pa] mühelos standhalten. HS-Mikro Pak passen in alle gängigen Aufnahmerahmen für Taschenfilter verschiedener Hersteller.

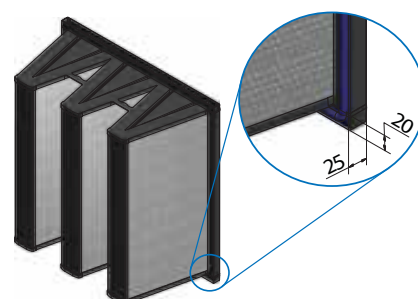
Der Filter entspricht den Anforderungen der VDI 6022 (Blatt 1 und 3). Optional können HS-Mikro Pak mit fortschrittlichen Synthetikfiltermedien ausgerüstet werden.

Typ:	HS-Mikro Pak			Energieklasse vergleichbar mit Eurovent 4/21	
	65	85	95		
Filterklasse EN 779	M6	F7	F9	Niedriger Energieverbrauch	
Filterklasse ISO 16890	ePM10 80%	ePM1 60%	ePM1 85%	A+	
Anfangs-ΔP [Pa] (A / B)	65 / 120	75 / 140	100 / 165	A	
max. Enddruckdifferenz	600	600	600	B	
Temperaturbeständigkeit [°C]	65°	65°	65°	C	
				D	
				E	
				Hoher Energieverbrauch	
Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]	Gewicht [kg]	
Breite	Höhe	Tiefe	A: Standard	B: hohe Luftmenge	
592	592	292	3400	5000	7
592	490	292	2800	4100	5
592	287	292	1700	2500	3

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	korrosionsbeständiger Kunststoff
Betriebsumgebung	- max. relative Luftfeuchte 85 [%] - temperaturbeständig bis 65 [°C], kurzfristig bis max. 80 [°C]
Separatoren	thermoplastisch (Minipleat)
Filtermedium	- hochwertige Glasfaserpapiere bei hoher Luftfeuchte kann die Druckdifferenz temporär ansteigen - Optional: vollsynthetisches Filtermedium für höchste Feuchtigkeitsbeständigkeit und mechanische Belastbarkeit
Veraschbar	JA
Fertigungsoptionen	- Berstschutzgitter, Griffschutz - geschäumte Dichtung auf der Reinluftseite des Flansches +14% mehr Filterfläche
Anwendungsbeispiele	- Hauptfilter für Turbineneinlässe - Vor- und Hauptfiltration von Schwebstoffen - leistungsfähige und platzsparende Alternative zu Taschenfiltern



Ausschnitt: Flanshmaß (ohne Dichtung)
Darstellung mit Fertigungsoption 1 & 2.

Kompaktfilter – HS-Mikro Pak 4V



HS-Mikro Pak 4V Kompaktfilter dienen als Vor- und Hauptfilter wenn hohe Volumenströme und hohe Anfangseffizienz gefordert sind. Diese Filter bieten mehr Filterfläche als der klassische HS-Mikro Pak und können deswegen ein höheres Staubspeichervermögen bzw. längere Standzeiten erreichen.

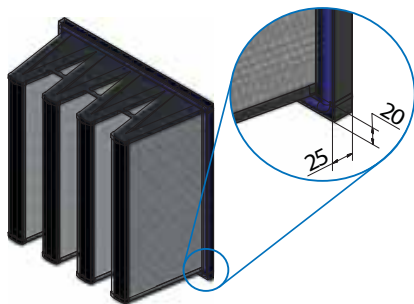
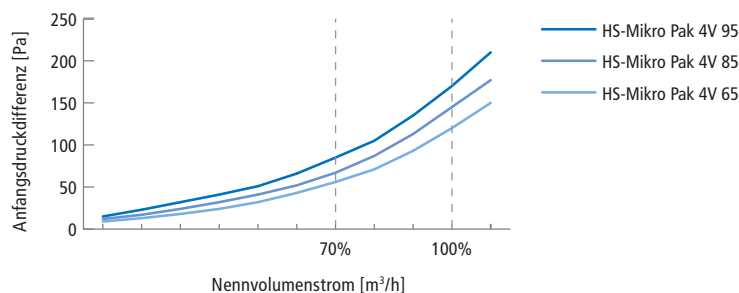
Dank der aerodynamisch günstig geformten Einströmprofile bieten diese Filter deutlich geringere Anfangsdrücke als vergleichbare Filter anderer Hersteller. Der robuste Kunststoffrahmen ist korrosionsfrei und ermöglicht eine problemlose Entsorgung - der Filter ist vollständig veraschbar.

Für Anwendungen mit höchsten Ansprüchen kann das Filter reinluftseitig mit Berstschutzgittern verstärkt werden. HS-Mikro Pak 4V passen in alle gängigen Aufnahmerahmen für Taschenfilter verschiedener Hersteller.

Der Filter entspricht den Anforderungen der VDI 6022. Optional können HS-Mikro Pak 4V mit fortschrittlichen Synthetikfiltermedien ausgerüstet werden.

Typ:	HS-Mikro Pak 4V			Energieklasse vergleichbar mit Eurovent 4/21	
	65	85	95		
Filterklasse EN 779	M6	F7	F9	Niedriger Energieverbrauch	
Filterklasse ISO 16890	ePM10 85%	ePM1 65%	ePM1 90%	A+	
Anfangs-ΔP [Pa] (A / B)	60 / 125	65 / 145	85 / 170	A	
empf. Enddruckdifferenz	600			B	
Temperaturbeständigkeit [°C]	65° (optional 120°)			C	
				D	
				E	
				Hoher Energieverbrauch	
Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]	Gewicht [kg]	
Breite	Höhe	Tiefe	A: Standard	B: hohe Luftmenge	
592	592	292	3400	5000	7,5
592	490	292	2800	4100	5,3
592	287	292	1700	2500	3,2

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Ausschnitt: Flanschmaß (ohne Dichtung)
Darstellung mit Fertigungsoption 1 & 2.

Rahmen	korrosionsbeständiger Kunststoff
Betriebsumgebung	- max. relative Luftfeuchte 100 [%] - temperaturbeständig bis 65 [°C], kurzfristig bis max. 80 [°C] - optional bis max. 120 [°C]
Separatoren	thermoplastisch (Minipleat)
Filtermedium	- hochwertige Glasfaserpapiere (wasserabweisend, feuchtebeständig) bei hoher Luftfeuchte kann die Druckdifferenz temporär ansteigen - Optional: vollsynthetisches Filtermedium für höchste Feuchtigkeitsbeständigkeit und mechanische Belastbarkeit
Veraschbar	JA
Fertigungsoptionen	- Berstschutzgitter, Griffschutz - geschäumte Dichtung auf der Reinluftseite des Flansches +14% mehr Filterfläche - Temperaturbeständigkeit bis 120 [°C]
Anwendungsbeispiele	- Hauptfilter für Turbineneinlässe - Vor- und Hauptfiltration von Schwebstoffen - leistungsfähige und platzsparende Alternative zu Taschenfiltern

HS-Deka Pak Kompaktfilter bieten aufgrund der größeren Bautiefe von 420 mm die doppelte Filterfläche im Vergleich zu herkömmlichen Filtertypen. Dies erlaubt bei Anwendungsbereichen wie Turbomaschinen, Prozessluft, Klimaanlage oder Absaugungen maximale Volumenströme und wesentlich längere Standzeiten. Auch ergibt sich die Möglichkeit vom deutlich geringerem Energieverbrauch als bei anderen Kompaktfiltertypen zu profitieren. Insbesondere bei begrenztem Platzangebot lassen sich auch schwierige Aufgaben mit HS-Deka Pak lösen, da im Verhältnis zur Bewältigung des Volumenstromes weniger Baugruppen erforderlich werden.

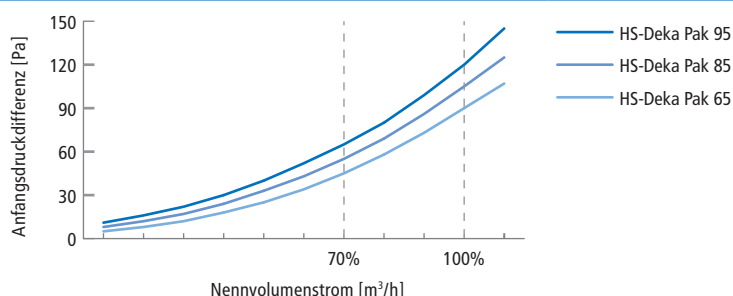
HS-Deka Pak eignen sich hervorragend als Vor- oder Hauptfilter, zur Abscheidung von Feinstäuben sowie Aerosolen aus der Zu- und Abluft. Für Einsätze in rauen Betriebsumgebungen mit hohen Luftfeuchten, wie z.B. im Offshorebereich lässt sich der Filter mit synthetischen Filtermedien ausrüsten, die auch bei vollständiger Durchfeuchtung nicht an Reißfestigkeit und Stabilität einbüßen. Der robuste Kunststoffrahmen ist korrosionsfrei und ermöglicht eine problemlose Entsorgung, da der Filter vollständig veraschbar ist.



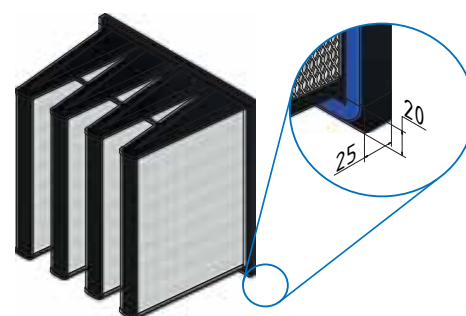
Typ:	65	HS-Deka Pak 85	95	Energieklasse vergleichbar mit Eurovent 4/21
Filterklasse EN 779	M6	F7	F9	Niedriger Energieverbrauch
Filterklasse ISO 16890	ePM10 85%	ePM1 65%	ePM1 90%	A+
Anfangs-ΔP [Pa] (A / B)	45 / 90	55 / 105	65 / 120	A
empf. Enddruckdifferenz	600	600	600	B
Temperaturbeständigkeit [°C]	65°	65°	65°	C
				D
				E
				Hoher Energieverbrauch

Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]		Gewicht [kg]
Breite	Höhe	Tiefe	A: Standard	B: hohe Luftmenge	
592	592	420	3400	5000	12
592	490	420	2800	4100	8
592	287	420	1700	2500	6

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	korrosionsbeständiger Kunststoff
Betriebsumgebung	- max. relative Luftfeuchte 100 [%] - temperaturbeständig bis 65 [°C], kurzfristig bis max. 80 [°C]
Separatoren	thermoplastisch (Minipleat)
Filtermedium	- hochwertige Glasfaserpapiere (wasserabweisend, feuchtebeständig) - bei hoher Luftfeuchte kann die Druckdifferenz temporär ansteigen - Optional: vollsynthetisches Filtermedium für höchste Feuchtigkeitsbeständigkeit und mechanische Belastbarkeit
Veraschbar	JA
Fertigungsoptionen	- Berstschutzgitter, Griffschutz - geschäumte Dichtung auf der Reinfluftseite des Flansches +14% mehr Filterfläche
Anwendungsbeispiele	- Hauptfilter für Turbineneinlässe - Vor- und Hauptfiltration von Schwebstoffen - leistungsfähige und platzsparende Alternative zu Taschenfiltern und Kompaktfiltern mit Bautiefe 292 mm



Ausschnitt: Flanschmaß (ohne Dichtung)
Darstellung mit Fertigungsoption 1 & 2.

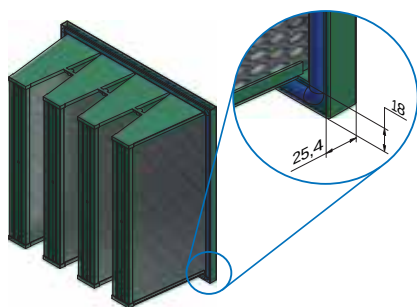
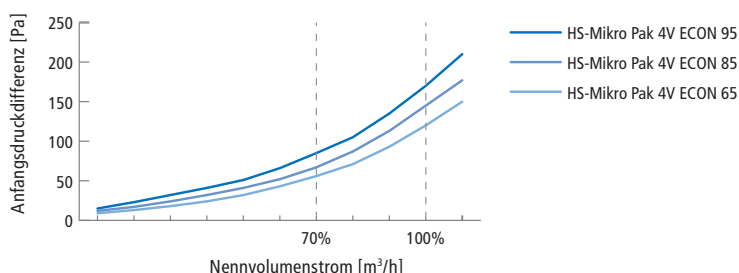


HS-Mikro Pak 4V ECONERGY sind die nachhaltigere Alternative für alle RLT- und Kraftanlagen. Die großen Filterflächen aus energiesparendem Filtermedium bieten geringe Anfangsdrücke und ein, für Kompaktfilter, herausragendes Staubspeichervermögen. Damit lassen sich die Energieeinsparpotenziale in den betreffenden Prozessen nutzen, um die CO₂ Bilanz zu verbessern. Die Kunststoffkomponenten von HS-Mikro Pak 4V ECONERGY bestehen bis zu 60% aus nachwachsenden Rohstoffen, um auch die CO₂ Bilanz dieses Verbrauchsproduktes zu verbessern. Anders als bei anderen ressourcenschonenden Kompaktfilterlösungen bestehen bei HS-Mikro Pak ECONERGY keine Risiken bezüglich des Wirkungsgrades bzw. der Dichtigkeit. Der robuste Kunststoffrahmen ist korrosionsfrei und ermöglicht eine problemlose Entsorgung, denn der Filter ist vollständig veraschbar und wird im Zuge der Müllverbrennung 90% weniger fossiles CO₂ emittieren.

Der Filter entspricht den Anforderungen der VDI 6022. Optional können HS-Mikro Pak 4V ECONERGY mit fortschrittlichen Synthetikfiltermedien ausgerüstet werden.

Typ:	HS-Mikro Pak 4V ECONERGY			Energieklasse vergleichbar mit Eurovent 4/21	
	65	85	95		
Filterklasse EN 779	M6	F7	F9	Niedriger Energieverbrauch	
Filterklasse ISO 16890	ePM10 85%	ePM1 65%	ePM1 90%	A+	
Anfangs-ΔP [Pa] (A / B)	60 / 135	65 / 155	85 / 180	A	
empf. Enddruckdifferenz	600	600	600	B	
Temperaturbeständigkeit [°C]	65°	65°	65°	C	
				D	
				E	
				Hoher Energieverbrauch	
Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]	Gewicht [kg]	
Breite	Höhe	Tiefe	A: Standard	B: hohe Luftmenge	
592	592	292	3400	5000	7 kg
592	490	292	2800	4100	5 kg
592	287	292	1700	2500	3 kg

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Ausschnitt: Flanschmaß (ohne Dichtung)
Darstellung mit Fertigungsoption 1 & 2.

Rahmen	korrosionsbeständiger Kunststoff aus nachwachsenden Rohstoffen
Betriebsumgebung	- max. relative Luftfeuchte 100 [%] - temperaturbeständig bis 65 [°C], kurzfristig bis max. 80 [°C]
Separatoren	thermoplastisch (Minipleat)
Filtermedium	- hochwertige Glasfaserpapiere (wasserabweisend, feuchtebeständig) bei hoher Luftfeuchte kann die Druckdifferenz temporär ansteigen - Optional: vollsynthetisches Filtermedium für höchste Feuchtigkeitsbeständigkeit und mechanische Belastbarkeit
Veraschbar	JA
Fertigungsoptionen	- Berstschutzgitter, Griffschutz - geschäumte Dichtung auf der Reinluftseite des Flansches +14% mehr Filterfläche
Anwendungsbeispiele	- Hauptfilter für Turbineneinlässe - Vor- und Hauptfiltration von Schwebstoffen - leistungsfähige und platzsparende Alternative zu Taschenfiltern

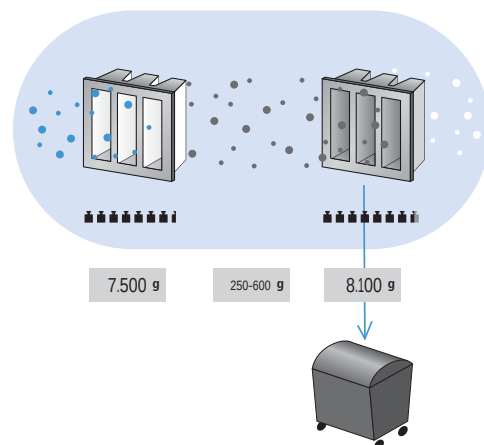
Wir bei HS-Luftfilterbau GmbH verfolgen bereits seit dem Ende der 1990'er mit Zertifizierung unseres Umweltmanagementsystems den Ansatz einer nachhaltigen Produktion. In der Vergangenheit haben wir uns auf die Optimierung unserer Prozesse hinsichtlich der Umweltverträglichkeit konzentriert. Nun ist die Zeit für mehr als Reif genug auch Risiken bei der Produktentwicklung einzugehen. Wir werden dem Markt und den Verbrauchern Produkte anbieten, die nicht nur die energetische Effektivität Ihres Lüftungssystems steigern, sondern Ihnen auch die Wahlmöglichkeit geben, den Verbrauch von unersetzlichen Rohstoffvorräten und die damit verbundene CO₂ Freisetzung bei der Herstellung von Luftfiltern zu reduzieren.

Speicherfilter (in diesem Sinne kurz „Luftfilter“) sind wesentliche Verbrauchskomponenten, um die Funktionalität von RLT-Anlagen zu gewährleisten. Sie bestehen aus einer Vielzahl von mehr oder weniger hochwertigen und aufwändig hergestellten Werkstoffen. Neben den Filtermedien, die aus synthetischen Vliesstoffen bzw. Meltblowns, Glasfasern oder synthetischen Membranen bestehen, sind andere wesentliche Komponenten Rahmen, Dichtungen und spezielle Klebstoffe. Die Optimierung der Nachhaltigkeit dieser Produkte ist bisher aufgrund der Preissensitivität der Verbraucher weitgehend ausgeblieben. Die Bestrebungen der Hersteller konzentrieren sich im Wesentlichen auf die Energieeinsparung während des Betriebes und möglichst geringe Herstellungskosten. In beiden Fällen darf angenommen werden, dass diese Aspekte der Nachhaltigkeit bereits sehr weit fortgeschritten sind.

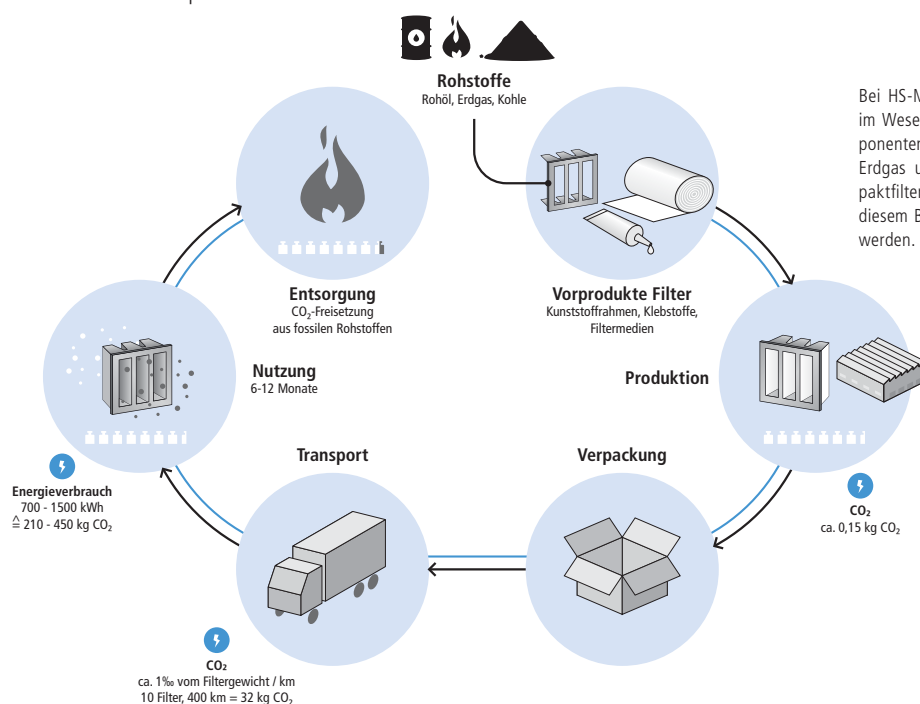
Wenn man jedoch den Ressourcenbedarf eines Kompaktfilters summiert, welcher z.B. in RLT-Anlagen, Zu- und Abluftanlagen oder Gasturbinen zum Einsatz kommt, fällt einem bei Betrachtung der Zahlen sofort ein Ungleichgewicht schmerzlich ins Auge. Filter dieser Art wiegen in der Standardabmessung 6 - 8 kg. Während der Einsatzzeit speichern diese Filter ca. 250 - 600 g atmosphärischen Staub, Partikel und Aerosole. Mit anderen Worten: **ein 7,5 kg Filter** (592x592x292 mm) wird **nach einer Gewichtszunahme auf 8,1 kg** bei Erreichen der Enddruckdifferenz **entsorgt**. Oder anders: für maximal ein halbes Kilo gespeicherten Feinstaub müssen ca. 7,5 kg Masse ebenfalls entsorgt werden. Ein Recycling der Komponenten ist nicht möglich oder würde sich allein schon wegen der Filtrate äußerst schwierig gestalten. Damit fällt die Bilanz der Nutzeneffektivität für diese Produkte denkbar schlecht aus.

Die Kunststoffkomponenten von HS-Mikro Pak 4V ECONERGY bestehen je nach Konfiguration zu mehr als 60% aus nachwachsenden Rohstoffen. Sofern es uns gelänge unseren Gesamtbedarf der Kunststoffe in diesem Segment zu ersetzen, könnten wir **ca. 70 - 90 Tonnen Polystyrol im Jahr einsparen** und damit den Verbrauch von fossilen Rohstoffen in dieser Lieferkette stark reduzieren. Wie stark verdeutlichen diese Zahlen: für die Produktion von 1 kg Polystyrol werden zu dessen Gewinnung ca. 10 kg Rohöl, 7,4 kg Erdgas und 0,14 kg Kohle benötigt.

Das unten stehende Diagramm verdeutlicht den Ressourcenlifecycle von herkömmlichen Kompaktfiltern:



Kompaktfilter sind Verbrauchsgüter mit einer vergleichsweise kurzen Lebensdauer und wenig "Massenutzeneffektivität".



Bei HS-Mikro Pak 4V ECONERGY entfallen im Wesentlichen die in den Kunststoffkomponenten enthaltenen Rohstoffe Rohöl, Erdgas und Kohle, die bei üblichen Kompaktfiltern am Produktlebensende, wie in diesem Beispiel, unwiderrbringlich verbrannt werden.

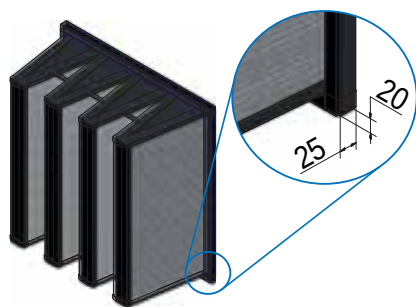
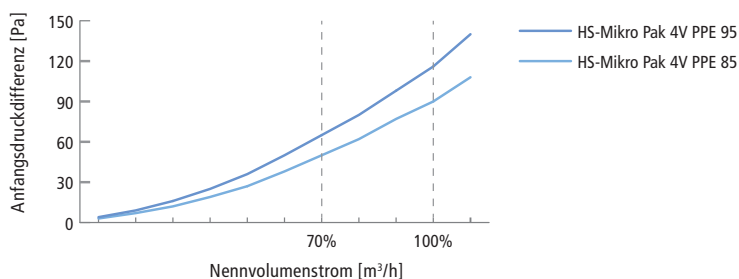
Kompaktfilter – HS-Mikro Pak 4V PPE



HS-Mikro Pak 4V PPE bietet eine beeindruckende Leistung dank der Verwendung neuester, energieeffizienter Filtermedien, die durch unser innovatives Faltzentrum in eine perfekte Faltengeometrie gebracht werden. Dies gewährleistet einen minimalen Konstruktionswiderstand. Das revolutionäre Nanofaserfiltermedium bietet bei Standardabmessungen Staubspeicherkapazitäten von bis zu >1,1 kg, das bis zum Doppelten der üblichen Staubbeladung für Kompaktfilter reicht. Gleichzeitig zeichnet es sich durch eine unvergleichlich geringe Betriebsdruckdifferenz aus. Dadurch liegt der Betriebsenergiebedarf des HS-Mikro Pak 4V PPE um 25% unter dem Energieklassifizierungswert für die Energieklasse A+, und das bei nur 650 kWh/a. Das Filtermedium ist äußerst robust, reißfest und vollständig nässebeständig. Daher eignet sich HS-Mikro Pak 4V PPE nicht nur zur Realisierung erheblicher Energieeinsparpotentiale in RLT-Anlagen, sondern auch besonders für Prozessluftanwendungen, einschließlich Krafterzeugern wie Gasturbinen und Verdichtern sowie für Offshore-Anwendungen. Der Filter erfüllt die Anforderungen gem. VDI 6022. Dank der extrem niedrigen Betriebsdrücke und des hohen Staubspeichervermögens ist es je nach Anwendung möglich, die Wartungsintervalle deutlich zu verlängern.

Typ:	HS-Mikro Pak 4V PPE		Energieklasse vergleichbar mit Eurovent 4/21 Niedriger Energieverbrauch A+ A B C D E Hoher Energieverbrauch			
	85	95				
Filterklasse EN 779	F7	F9				
Filterklasse ISO 16890	ePM1 60%	ePM1 80%				
Anfangs-ΔP [Pa] (A / B)	50 / 90	65 / 110				
empf. Enddruckdifferenz	600					
Temperaturbeständigkeit [°C]	65°					
Abmessungen [mm]			Gewicht [kg]			
Breite	Höhe	Tiefe				
592	592	292		3400	5000	7,5
592	490	292		2800	4100	5,3
592	287	292		1700	2500	3,2

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Ausschnitt: Flanschmaß (ohne Dichtung)
Darstellung mit Fertigungsoption 1 & 2.

Rahmen	korrosionsbeständiger Kunststoff
Betriebsumgebung	- max. relative Luftfeuchte 100 [%] - temperaturbeständig bis 65 [°C]
Separatoren	thermoplastisch (Minipleat)
Filtermedium	vollsynthetisches Filtermedium mit progressivem Nanofaseraufbau für höchste Feuchtigkeitsbeständigkeit und extreme mechanische Belastbarkeit sowie maximales Staubspeichervermögen
Veraschbar	JA
Fertigungsoptionen	1.) Berstschutzgitter, Griffschutz 2.) geschäumte Dichtung auf der Reinflutseite des Flansches
Anwendungsbeispiele	- Hauptfilter für Turbineneinlässe - Vor- und Hauptfiltration von Schwebstoffen - leistungsfähige und platzsparende Alternative zu Taschenfiltern und quasi allen anderen Energiesparfiltern

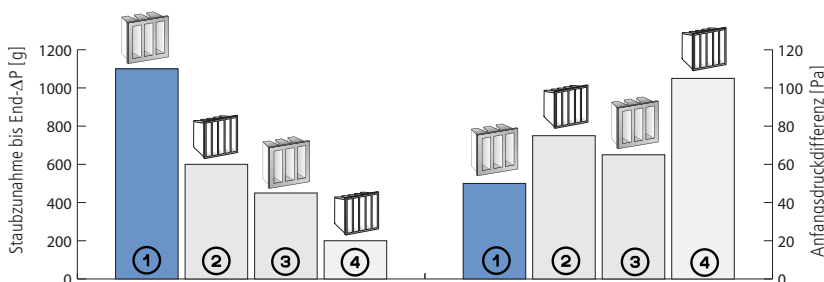
Kompaktfilter – HS-Mikro Pak 4V PPE

Nanofasermaterialien bieten unerreichbare Leistungspotentiale

Die Hochleistungsfilter HS-Mikro Pak 4V PPE zeichnen sich durch ihre beeindruckenden Leistungsmerkmale aus, die durch ein Filtermedium erreicht werden, das auf maximale Energieeffizienz ausgelegt ist. Die fortschrittliche Konstruktion mit PFAS-freien Nanofasern ermöglicht hohe Durchflussraten bei geringem Widerstand. Robuste grobe Fasern bilden ein stabiles Wirrfasergeflecht, das große Mengen Staub zurückhält, während feinste Fasernetze im Medienverbund auch submikron Partikel sicher abscheiden und dies trotz höchster Luftdurchlässigkeit. Unsere speziellen Verarbeitungsprozesse sind ebenfalls darauf ausgerichtet, das Beste aus dem Filtermedium herauszuholen. Sogar bei diesen sehr widerstandsfähigen Filtermedien ermöglichen sie die präzise Ausbildung einer optimalen Faltengeometrie. Durch unsere fortschrittlichen Produktionsanlagen können wir so den konstruktiven Filterwiderstand optimieren und den Anwendern dadurch bisher unerreichbare Standzeit- und Energievorteile bieten.

HS-Mikro Pak 4V PPE im Einsatzvergleich zu anderen Filtern

Energieeffizienz, CO₂ Footprint und Servicekosten - kurz "Life Cycle Cost" bleiben ein zentrales Thema bei der Beschaffung von Investitions- und Verbrauchsgütern. HS-Mikro Pak 4V PPE 85 können dank der perfekten Produktabstimmung einen Verbrauch von unter 650 kWh/a erreichen. Damit liegt der Betriebsenergiebedarf nach Euroventmodell ca. 25% unter den Einstiegsbedingungen für Energieklasse A+. Je nach Anwendungsfall ist es, dank der Langlebigkeit dieses Filtertyps sogar möglich ein oder gar zwei Wechselintervalle auszusetzen. Bis zum Erreichen der Normendruckdifferenz nehmen HS-Mikro Pak 4V PPE bis zum Doppelten der zu erwartenden Staubspeichermenge herkömmlicher Energiespar-kompaktfilter auf. Deutlich wird der Unterschied bei Betrachtung verschiedener Filtertypen in Bezug auf Anfangsdruckdifferenz und Staubspeichervermögen, hier zeigt HS-Mikro Pak 4V PPE seine herausragenden Eigenschaften:



Kl. ePM1	60%	60%	60%	55%
kWh/p.a.	650	950	850	1400
Energieklasse	A+	A	A+	C / D
Staubspeicher	1100 g	600 g	480g	200g
Anfangs-ΔP	-	-	-	-

60%	60%	60%	55%
650	950	850	1400
A+	A	A+	C / D
-	-	-	-
50 Pa	75 Pa	65 Pa	105 Pa

Filter #1: HS-Mikro Pak 4V PPE 85, Filter #2: Energiespartaschenfilter (Wellenstruktur), Filter #3 herkömmlicher Kompaktfilter, Filter #4: kostengünstiger Standardtaschenfilter
Die Energieklassenangaben sind vergleichbar mit Eur.vent 4/21

Das Plus an Sicherheit

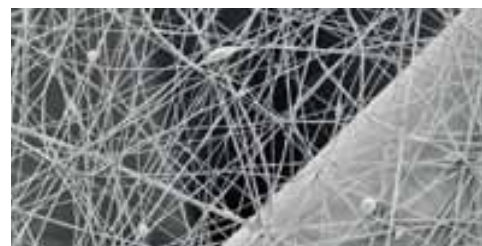
Der vollsynthetische Aufbau des Filters und der Verzicht auf Glasfasermaterialien eröffnet neue Möglichkeiten. Glasfasermaterialien enthalten Acrylbinder. Diese sind hydrophil, sodass Feuchte in reinen Glasfasern zum Expandieren des Filtermediums führt, was zum einen die Reißfestigkeit bei Nässe stark reduziert und zum anderen die Druckdifferenz ansteigen lässt. Bei HS-Mikro Pak 4V PPE gibt es diese Effekte nicht. Das Filtermedium ist unter allen Bedingungen extrem reißfest, sodass bei normalen Anwendungen und selbst bei Gasturbinen unter schwierigen Arbeitsbedingungen (Nebel) oder anderen Kraftherzeugern kein Griff- resp. Berstschutz erforderlich ist.

Auch in hygienerelevanten Bereichen, die z.B. unter die EG 1935/2004 Richtlinie fallen, sind diese Filter aufgrund der Auswahl der Werkstoffe sowie dem vollständigen Verzicht auf Glasfasern und anderen Gefahrstoffen besonders geeignet und entsprechend zertifiziert.

Das feine Nanofasergespinnst der Wirkschicht ist der in SEM-Aufnahme gut erkennbar:

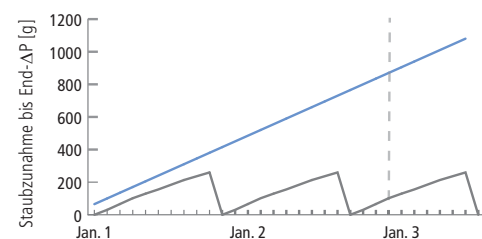
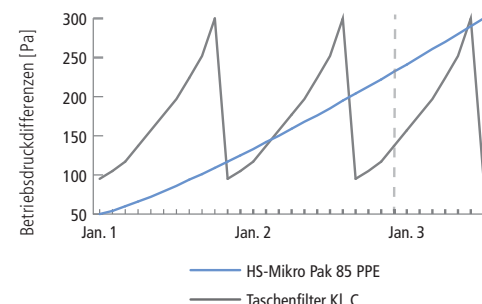


10 µm



2 µm

Die Diagramme zeigen HS-Mikro Pak 4V PPE 85 im Einsatzvergleich zu einem preisgünstigsten Standardtaschenfilter im Verlauf von drei Jahren:



Die Zeitachse zeigt die Wechselintervalle (Peaks) und den gem. VDI 6022 verpflichtenden Wechsel nach 24 Monaten. Industrielle Prozesse und Kraftherzeuger, die von extremen Lebenszyklen profitieren, können weit länger kostengünstig betrieben werden. Hygienebezogene Anwendungen können Wartungen reduzieren und signifikante Energiemengen einsparen.

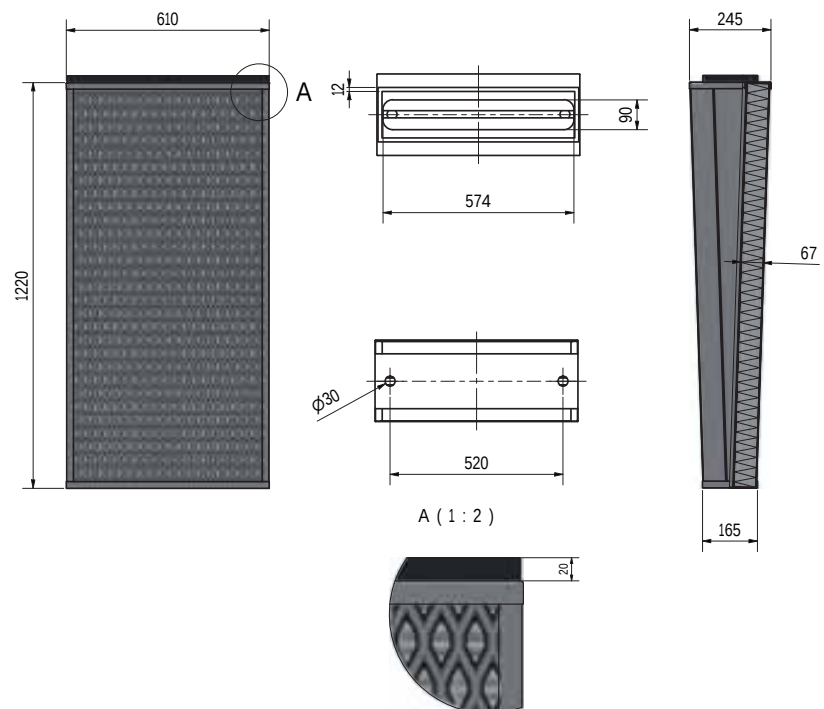


Kompaktfilter – HS-V-Pak GT 90 *Puls*



HS-V-Pak GT 90 Pulse Filter sind für die Aufrüstung bestehender Ansaugluftfilteranlagen konzipiert und für die Zuluftfiltration von Krafterzeugern wie Gasturbinen optimiert. Fortschrittliche Verarbeitungsmethoden ermöglichen es uns, die neueste Filtermediengeneration bei diesen Filtern einzusetzen. Der robuste Stahlrahmen ist durch Epoxidbeschichtung vor Korrosion geschützt. Das Filtermedium besteht aus vollsynthetischen bico-Medien, die keinerlei Zellulose enthalten, um eine maximale Feuchtigkeitsbeständigkeit, einen geringen Druckabfall, höchste Steifigkeit und eine überlegene Staubfreisetzung während der Pulsreinigung zu gewährleisten. Hierzu tragen auch die optimierte Faltengeometrie sowie gleichmäßig über die gesamte Tiefe des Filtermediums applizierte thermoplastischen Abstandhalter bei. Dies ermöglicht ein perfektes Seitenverhältnis zwischen Falteintritt und Falttiefe und damit mehr Staubaufnahme und bessere Abreinigung. Dadurch fällt die Betriebsdruckdifferenz erheblich geringer und steigert so den Wirkungsgrad des Gesamtsystems während die Betriebsenergiekosten signifikant sinken.

Typ:	HS-V-Pak GT 90 <i>Pulse</i>		
Filterklasse EN 779	F9		
Filterklasse ISO 16890	ISO ePM1 70%		
Filterklasse ISO 29461	T9		
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	245		
Staubspeichervermögen [g]	>1200 (ASHRAE)		
Gewicht [kg]	24		
Temperaturbeständigkeit [°C]	65° (opt. 120°)		
Breite [mm]	Höhe [mm]	Tiefe [mm]	Nennvolumenstrom [m³/h]
240 / 165	610	1220	2200
Rahmen	phosphatierter Stahl, pulverbeschichtet		
Betriebsumgebung	max.rel. F. 100%		
Separatoren	thermoplastisch (hochfest, Minipleat)		
Filtermedium	BICO, pulsecleanfähig, vollsynthetisch (~45 m²)		
Veraschbar	Nein		
Fertigungsoptionen	▪ Schutzgitter (anströmseitig / beidseitig) ▪ Dichtung 20 oder 12 mm		



Saubere Luft von der Kieler Waterkant seit 1974!

Mit 50 Jahren Luftfiltrationsexpertise, modernster Technik und anspruchsvollen Werkstoffe erschaffen wir Ihre maßgeschneiderte Filterlösung.





HS-Makro werden als Vor- oder Hauptfilterstufe überall dort eingesetzt wo verhältnismäßig große und/oder variable Volumenströme benötigt werden. Zu den typischen Anwendungszwecken zählen unter anderem: Vorfilter für Schwebstofffilterstufen, Krankenhäuser, Prozessluftfiltration in der Industrie, Rechenzentren u.v.m. Das hochwertige Filtermedium wird in enge Parallelfalten gelegt und mit Abstandshaltern aus gewellter Aluminiumfolie gleichmäßig fixiert.

Der Einsatz von profilierten Abstandshaltern mit beidseitig gebördelten Kanten gibt dem Filterpaket die maximale Festigkeit. Aluminiumabstandshalter ermöglichen Sonderoptionen, wie z.B. Hochtemperatureinsatz (HS-Makro HT bis 350°C), Erdung für den EX-Schutz sowie höchste Berstbeständigkeit. HS-Makro Filter sind in der Standardausführung silikonfrei und erfüllen somit alle Ansprüche für die Oberflächentechnik. Unsere variablen Fertigungsmöglichkeiten erlauben es uns HS-Makro für alle Standarddrahmensysteme verschiedenster Hersteller zu liefern. HS-Makro können auch als FDA konforme Variante gefertigt werden.

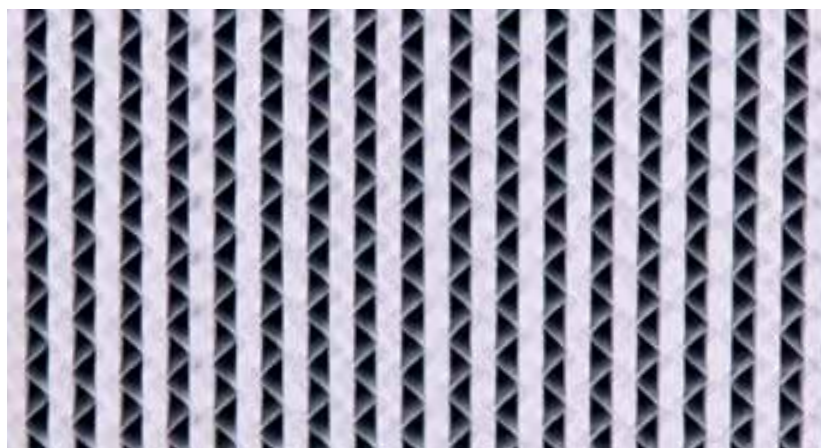
Typ:			HS-Makro 65	HS-Makro 85	HS-Makro 95
Filterklasse EN 779			M6	F7	F9
Filterklasse ISO 16890			ISO ePM2.5 55%	ePM1 60%	ISO ePM1 80%
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom			100 / 130	140 / 170	160 / 190
Temperaturbeständigkeit [°C]			120° / 350°	120° / 350°	120° / 350°
Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]		Gewicht [kg]
Breite	Höhe	Tiefe	Standard	hohe Luftmenge	
305	305	78	240	-	2,1 kg
305	610	78	540	-	3,5 kg
457	457	78	620	-	4,8 kg
575	575	78	1020	-	5,4 kg
610	610	78	1160	-	6,0 kg
762	610	78	1460	-	7,2 kg
305	305	150	500	890	4,0 kg
305	610	150	1000	1910	6,0 kg
457	457	150	1110	2200	7,0 kg
575	575	150	1840	3600	9,0 kg
610	610	150	2000	4090	10,0 kg
762	610	150	2650	5170	11,0 kg
915	610	150	3200	6260	13,0 kg
1220	610	150	4240	8310	17,0 kg
1525	610	150	5360	10480	22,0 kg
1830	610	150	6400	12530	26,0 kg
305	305	292	780	1150	7,0 kg
305	610	292	1800	2300	10,0 kg
457	457	292	1950	2600	11,0 kg
575	575	292	3190	4100	13,2 kg
610	610	292	3600	4700	20,0 kg
762	610	292	4500	5800	21,0 kg

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.

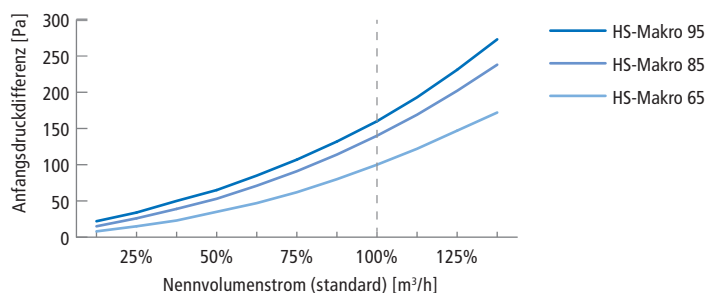
Hohe Luftmenge

Filter mit dieser Option verfügen über +30 % Filterfläche als die standard Varianten und bieten verschiedene Vorteile:

- vergleichsweise höhere Volumenströme +30% **oder**
- vergleichsweise niedrigere Druckdifferenzen - 30%
- längere Standzeiten um bis zu +60 %



Die Separatorentechnik stammt aus den Anfängen der Luftfiltration im Feinstaub- und Schwebstofffilterbereich. Wir produzieren auch heute noch aufwändige Filter mit Aluminium- oder Edelstahlseparatoren für anspruchsvolle Anwendungsbereiche, wie z.B. Hochtemperaturfiltration (120°C, 250°C oder 350°C), EX-Schutz gem. ATEX Richtlinie. Daneben können mittels Separatorentechnik auch abreinigbare HEPA und Feinstaubfilter realisiert werden.



Rahmen	▪ mitteldichter Faserplatte (Standard) ▪ Sperrholz ▪ ABS Kunststoff ▪ verzinktes Stahlblech oder Edelstahl ▪ Aluminium
Betriebsumgebung	▪ max. relative Luftfeuchte 100 [%] ▪ temperaturbeständig bis max. 120 [°C] - optional Industriebereiche bis max. 350 [°C] (HS-Makro HT) ▪ für Food & Pharma: max. 250[°C] (HS-Makro HT, Silikonverguss)
Separatoren	gewelltes Aluminium oder Edelstahl
Filtermedium	Glasfaserpapier (wasserabweisend, feuchtebeständig)
Fertigungsoptionen	▪ Griff- und Berstschutzgitter (einseitig oder beidseitig) ▪ größere Filterfläche für hohe Luftmengen ▪ Flansche 25 [mm]; Handgriffe ▪ Dichtung beidseitig ▪ abreinigbare Filtermedien ▪ EX-Schutz  ▪ FDA Konformität ▪ Sonderanpassungen

Dichtungsvarianten	Größe [mm]	Form
Geschäumte Endlosdichtung aus Polyurethan (Standard)	6 oder 8	
Flachdichtung aus Neoprene	6 oder 8	
Dichtsitzprüfrillendichtung	7,5	
Glasfaserschnurdichtung	Ø = 7	

Kompaktfilter – HS-Makro F



HS-Makro F sind robuste Feinstaubfilter. HS-Makro F werden als Vor- oder Hauptfilterstufe überall dort eingesetzt wo verhältnismäßig große und/oder variable Volumenströme benötigt werden.

Zu den typischen Anwendungszwecken zählen unter anderem: Vorfilter für Schwebstofffilterstufen, Krankenhäuser, Prozessluftfiltration in der Industrie, Rechenzentren u.v.m. In der Ausführung HS-Makro F-T können diese Filter bis zu einer Temperatur von 120°C betrieben werden.

HS-Luftfilterbau bietet Ihnen selbstverständlich ebenfalls passende Kanalfiltergehäuse und Montagesysteme für die Erstausrüstung an. Eine mäßige Erhöhung des Volumenstromes, im Verhältnis zum Nennvolumenstrom, hat dabei praktisch keinen Einfluss auf den Abscheidegrad. Bei geringeren Volumenströmen nimmt der Abscheidegrad zu.

Typ:	HS-Makro 65 F	HS-Makro 85 F	HS-Makro 95 F
Filterklasse EN 779	M6	F7	F9
Filterklasse ISO 16890	ISO ePM2.5 55%	ISO ePM1 65%	ISO ePM1 80%
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	110	140	180
Temperaturbeständigkeit [°C]	65° / opt. 120°	65° / opt. 120°	65° / opt. 120°
Abmessungen [mm]			Gewicht [kg]
Breite	Höhe	Tiefe	
305	305	78	1,5 kg
305	610	78	2,5 kg
457	457	78	2,5 kg
575	575	78	3,4 kg
610	610	78	6,0 kg
762	610	78	7,2 kg
305	305	150	3,4 kg
305	610	150	5,2 kg
457	457	150	5,6 kg
575	575	150	7,6 kg
610	610	150	8,1 kg
762	610	150	9,6 kg
915	610	150	11,0 kg
1220	610	150	14,0 kg
1525	610	150	16,9 kg
1830	610	150	21,0 kg
305	305	292	6,3 kg
305	610	292	8,9 kg
457	457	292	10,4 kg
575	575	292	13,6 kg
610	610	292	14,4 kg
762	610	292	16,0 kg

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.

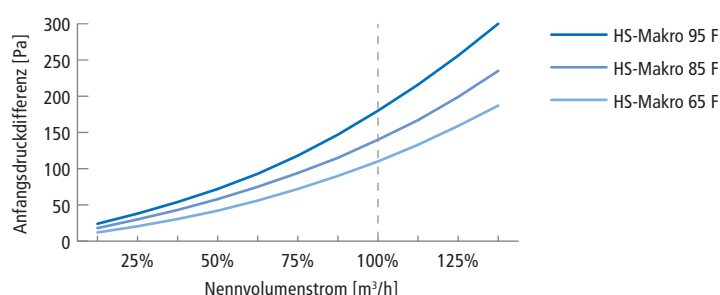
Hohe Luftmenge

Filter mit dieser Option verfügen über +30 % Filterfläche als die standard Varianten und bieten verschiedene Vorteile:

- vergleichsweise höhere Volumenströme +30% **oder**
- vergleichsweise niedrigere Druckdifferenzen - 30%
- längere Standzeiten um bis zu +60 %



Insbesondere wenn HEPA und Feinstaubfilter für große Belastungen ausgelegt werden oder beste Energieeffizienz erbringen sollen, ist eine kompromisslose Qualität der Faltengeometrie gefordert. EPA, HEPA und ULPA Filter von HS-Luftfilterbau bieten dank fortschrittlicher Produktionstechnik stets eine optimale Flächenausnutzung des Filters - auch bis Faltentiefen von 250 mm.



- | | |
|--------|---|
| Rahmen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ mitteldichte Faserplatte (Standard) ▪ PS Kunststoff (78, 150 und 292 mm Tiefe) ▪ ABS Kunststoff (78, 150 und 292 mm Tiefe; 120°C) ▪ Sperrholz ▪ verzinktes Stahlblech oder Edelstahl ▪ Aluminium |
|--------|---|

- | | |
|------------------|---|
| Betriebsumgebung | <ul style="list-style-type: none"> ▪ max. relative Luftfeuchte 100 [%] ▪ temperaturbeständig bis max. 65 [°C] optional: HS-Makro F-T bis max. 120 [°C] |
|------------------|---|

Separatoren	thermoplastisch (Minipleat)
-------------	-----------------------------

Filtermedium	Glasfaserpapier (wasserabweisend, feuchtebeständig)
--------------	---

vollst. veraschbar	JA (Rahmen: MDF, Sperrholz, PS, ABS)
--------------------	--------------------------------------

- | | |
|--------------------|---|
| Fertigungsoptionen | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Griff- und Berstschutzgitter (einseitig oder beidseitig) ▪ größere Filterfläche für hohe Luftmengen ▪ Handgriffe ▪ Dichtung beidseitig ▪ Sonderdichtungen (beigestellte) ▪ FDA konformes Design ▪ Sonderanpassungen z.B.:
Nuten, Leisten, Box-Filterausführungen etc. |
|--------------------|---|

Dichtungsvarianten	Größe [mm]	Form
Geschäumte Endlosdichtung aus Polyurethan (Standard)	6 oder 8	
Flachdichtung aus Neoprene	6 oder 8	
Dichtsitzprüfrellendichtung	7,5	

Kompaktfilter – HS-Makro FV

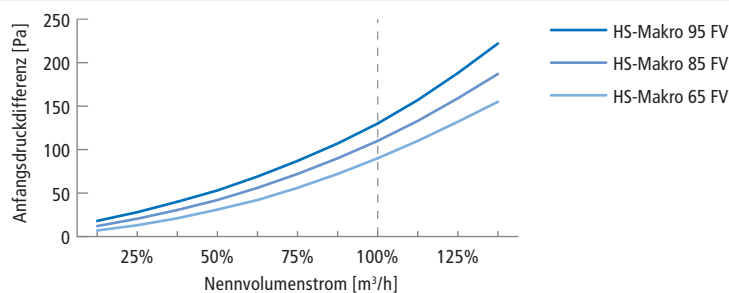


HS-Makro FV werden als Vor- oder Hauptfilterstufe überall dort eingesetzt, wo höchste und variable Volumenströme bzw. sehr niedrige Druckdifferenzen benötigt werden. Zu den typischen Anwendungszwecken zählen unter anderem: Vorfilter für Schwebstofffilterstufen, Krankenhäuser, Prozessluftfiltration in der Industrie, Rechenzentren u.v.m. Unsere variablen Fertigungsmöglichkeiten erlauben es uns, HS-Makro FV für alle Standarddrahmensysteme verschiedenster Hersteller zu liefern. Bei den HS-Makro FV wird das Filtermedium in Minipleat-Technik gefaltet und mit thermoplastischen Abstandshaltern fixiert. Die einzelnen Filterpakete werden V-Förmig im Filtergehäuse eingesetzt. Dies ermöglicht maximale Filterflächen bei kleinen Baugrößen. In der Ausführung HS-Makro FV-T können diese Filter bis zu einer Temperatur von 120°C betrieben werden.

Typ:	HS-Makro 65 FV	HS-Makro 85 FV	HS-Makro 95 FV
Filterklasse EN 779	M6	F7	F9
Filterklasse ISO 16890	ISO ePM2.5 55%	ePM1 60%	ISO ePM1 80%
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	90	110	130
Temperaturbeständigkeit [°C]	65° / 120°	65° / 120°	65° / 120°

Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]	Anzahl der Filterpakete
Breite	Höhe	Tiefe		
610	305	292	2000	8
457	457	292	2550	6
575	575	292	3600	6
610	610	292	5000	8
762	610	292	6000	10

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	▪ mitteldichte Faserplatte (Standard) ▪ Sperrholz ▪ verzinktes Stahlblech oder ▪ PS Kunststoff ▪ ABS Kunststoff (120°C)
Betriebsumgebung	▪ max. relative Luftfeuchte 100 [%] ▪ temperaturbeständig bis max. 65 [°C] - optional: Typ HS-Makro FV-T bis max. 120 [°C]
Separatoren	thermoplastisch (Minipleat)
Filtermedium	Glasfaserpapier (wasserabweisend, feuchtebeständig)
vollst. veraschbar	JA (Rahmen: MDF, Sperrholz, PS, ABS)
Fertigungsoptionen	▪ Griff- und Berstschutzgitter (ein- o. beidseitig) [Achtung! ΔP fällt deutlich höher aus] ▪ Handgriffe ▪ Dichtung beidseitig ▪ Sonderdichtungen (beigestellt) ▪ EX-Schutz  ▪ Sonderanpassungen z.B.: Nuten, Leisten, Box-Filterausführungen etc.

Dichtungsvarianten	Größe [mm]	Form
Geschäumte Endlosdichtung aus Polyurethan (Standard)	6 oder 8	
Flachdichtung aus Neoprene	6 oder 8	
Dichtsitzprüfrellendichtung	7,5	

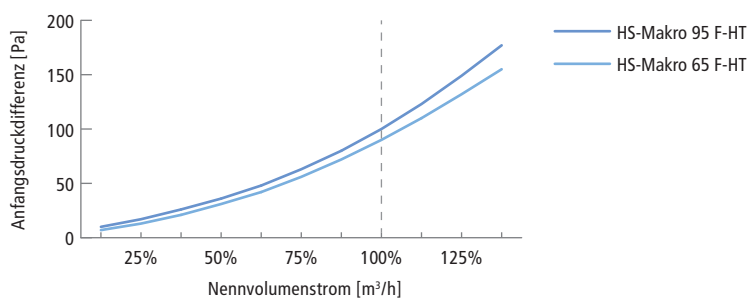
Diese Hochtemperaturfilter sind für Prozesszu- und -abluftanwendungen konzipiert und finden Anwendung, z.B. im Bereich von Trockenöfen, Sterilisierungsanlagen, Heißgasabzügen. Bei diesen Filtertypen wird das plissierte Filtermedium durch Glasfaserabstandshalter fixiert. Das Filtermedium ist zwischen Schutzgittern aus Edelstahl (1.4301) gelagert und zusätzlich durch eine Glasfaserschutzgaze geschützt. Das Design erlaubt Betriebstemperaturen bis 350°C für HS-Makro F-HT. Bei Bedarf können diese Filter auch ATEX konform ausgeführt werden.

HS-Makro F-HT sind mit Glasfaserpackungen versiegelt und deswegen vollständig Silikonfrei. Als Dichtung werden Rundschnüre aus Glasfasern eingesetzt.

Typ:	HS-Makro 65 F-HT	HS-Makro 95 F-HT
Filterklasse EN 779	M6	F9
Filterklasse ISO 16890	ISO ePM2.5 55%	ISO ePM1 75%
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	90	100
Silikonfrei	Ja	Ja
Temperaturbeständigkeit [°C]	350°	350°

Breite	Abmessungen [mm]		Tiefe	Nennvolumenstrom [m³/h]	
	Höhe			HS-Makro 65 F-HT	HS-Makro 95 F-HT
305	305		78	625	500
305	610		78	1250	1000
457	457		78	1400	1100
480	480		78	1550	1250
610	610		78	2500	2000
915	610		78	3750	3000
305	305		90	750	600
305	610		90	1500	1200
457	457		90	1680	1320
480	480		90	1860	1500
610	610		90	3000	2400
915	610		90	4500	3600

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	stranggepresstes Aluminium, verzinkter Stahl, Edelstahl
Separatoren	Glasfaser
Filtermedium	Glasfaserpapier (wasserabweisend, feuchtebeständig) mit an- und abströmseitiger Schutzgaze.
Dichtung	Glasfaserrundschnur (bis 350°C), Silikon (bis 250°C)
Fertigungsoptionen	EX-Schutz, beidseitige Dichtung



Bitte beachten Sie unsere Temper-Hinweise vor Inbetriebnahme. Fordern Sie diese bei Bedarf an!



Bitte beachten Sie unsere Temper-Hinweise vor Inbetriebnahme. Fordern Sie diese bei Bedarf an!

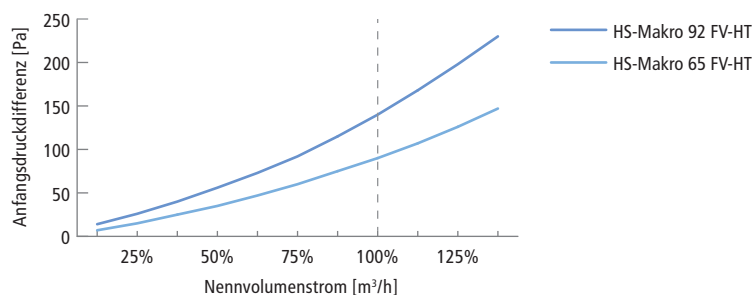
Diese Produktfamilie ermöglicht den sicheren Durchsatz großer Volumenströme im Hochtemperaturbereich. Anwendungen finden sich im Bereich von Trocknungsprozessen, Sterilisatoren sowie Gas- und Rauchabzügen. Die Filtermedien sind durch Glasfaserabstandshalter fixiert. Das Filtermedium ist zwischen Schutzgittern aus Edelstahl (1.4301) gelagert und zusätzlich durch eine Glasfaserschutzgaze geschützt. Je nach Bauweise werden bis zu 10 Medienpacks V-Förmig in einem Filter verbaut, um die Filterfläche zu maximieren. Das Design erlaubt Betriebstemperaturen bis 350°C für HS-Makro FV-HT. Bei Bedarf können diese Filter auch ATEX konform ausgeführt werden.

HS-Makro FV-HT sind mit Glasfaserpackungen versiegelt und deswegen vollständig Silikonfrei. Als Dichtung werden Glasfaserrundschnüre eingesetzt.

Typ:	HS-Makro 65 FV-HT	HS-Makro 92 FV-HT
Filterklasse EN 779	M6	F8
Filterklasse ISO 16890	ISO ePM2.5 55%	ISO ePM1 65%
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	90	140
Silikonfrei	Ja	Ja
Temperaturbeständigkeit [°C]	350°	350°

Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]	Anzahl der Filterpakete
Breite	Höhe	Tiefe		
287	592	292	1700	4
610	305	292	2100	4
592	592	292	3400	8
610	610	292	4250	8
287	592	400	2050	4
610	305	400	2500	4
592	592	400	4100	8
610	610	400	5000	8

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



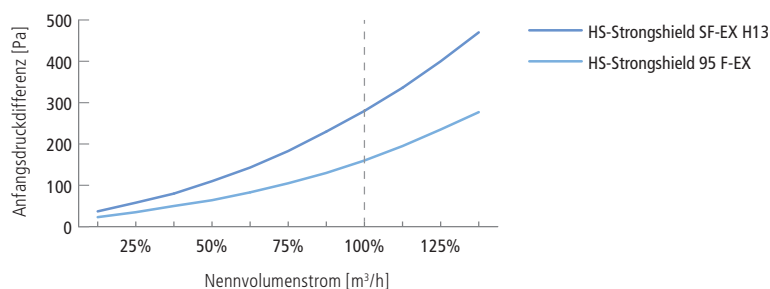
Rahmen	verzinkter Stahl, Edelstahl,
Separatoren	Glasfaser
Filtermedium	Glasfaserpapier (wasserabweisend, feuchtebeständig) mit an- und abströmseitiger Schutzgaze.
Dichtung	Glasfaserrundschnur (bis 350°C), Silikon (bis 250°C)
Fertigungsoptionen	EX-Schutz, beidseitige Dichtung

HS-Strongshield Filter bieten maximale Sicherheit bei anspruchsvollen Prozessen mit besonderen Risiken und Gefahrenpotentialen. Die wegweisende HS-Strongshield Filtertechnologie ermöglicht eine unerreichte Medienreissfestigkeit, die bis zu 400% über der gewöhnlicher Filter liegt. Anders als bei herkömmlichen Filtern ist das Filtermedium von HS-Strongshield Filtern durch robuste Schutzschichten aus Polyester an- und abströmseitig gepanzert. Hierdurch wird eine außergewöhnlich hohe Medienfestigkeit gewährleistet. HS-Strongshield bieten bei extremen Belastungen, wie hoher Feuchte, Druckstößen oder bei Störfall-Versagen vorgeschalteter Filterstufen, ein unübertroffenes Sicherheitsniveau. Das Filtermedium ist staublufseitig elektrisch leitfähig, sodass sich keine zündfähigen Potentiale auf der Filteroberfläche bilden können. Daher eignen sich HS-Strongshield Filter ideal für den Einsatz in ATEX Bereichen. Dank der stabilen Medienstruktur kann auf Griff- oder Berstschutzgitter verzichtet werden. **Diese Filter sind abreinigbar**, z.B. mittels Pulsejet.

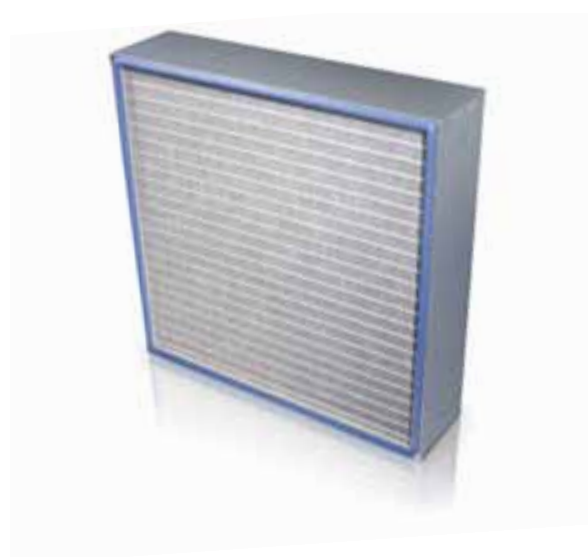
Typ:	HS-Strongshield 95 F-EX	HS-Strongshield SF-EX H13
Filterklasse EN779 / EN1822	F9	H13
Filterklasse ISO 16890	ISO ePM1 80%	-
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	160	280
Temperaturbeständigkeit [°C]	65° / opt. 120°	65° / opt. 120°

Breite	Abmessungen [mm]		Nennvolumenstrom [m³/h]	
	Höhe	Tiefe	F9	H13
305	305	78	670	250
305	610	78	1500	540
610	610	78	1650	1100
305	305	150	890	330
305	610	150	1500	700
610	610	150	3400	1500
762	610	150	3750	1900
305	305	292	1000	520
305	610	292	1900	1050
610	610	292	4750	2100

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	▪ verzinktes Stahlblech (Standard)	▪ ABS Kunststoff (120°C)
	▪ MDF oder Sperrholz	▪ Edelstahl
Betriebsumgebung	▪ max. rel. Luftfeuchte 100 [%] bis 65[°C], opt. bis 120[°C] ▪ kein Reißfestigkeitsverlust bei hoher Luftfeuchte	
Separatoren	thermoplastisch (Minipleat)	
Filtermedium	▪ gepanzertes Glasfaserverbundmedium (anströmseitig elektrisch leitfähig für den Einsatz in ATEX Bereichen) wasserabweisend, feuchtebeständig Das Filtermedium ist abreinigbar (z.B. Pulsejet)	
vollst. veraschbar	Ja (Rahmen: MDF, Sperrholz, ABS)	
Fertigungsoptionen	▪ Optional: ohne  Funktionalität ▪ Griffschutzgitter (einseitig o. beidseitig) [i.d.R. nicht erforderlich] ▪ größere Filterfläche für hohe Luftmengen ▪ Handgriffe ▪ Dichtung beidseitig, Sonderdichtungen ▪ Sonderanpassungen z.B.: Nuten, Leisten, Box-Filterausführungen	





HS-Mikro S Schwebstofffilter (HEPA-Filter) sind mechanisch höchst belastbar und werden zur Abscheidung von Schwebstoffen, wie z.B. Viren, Keimen, toxischen Stäuben oder Aerosolen eingesetzt, bzw. dort wo nahezu keim- bzw. staubfreie Luft unerlässlich ist.

HS-Mikro S sind speziell für hohe Belastungen und Temperaturen geeignet. Insbesondere bei industriellen Prozessen und in der Pharmatechnik. Das ultrafeine Glasfaserfiltermedium wird in enge Parallelfalten gelegt. Der Filter kann sowohl staubluf- als auch reinluftseitig eingesetzt werden. Profilierte, doppelt gebördelte Abstandshalter aus Aluminium geben dem Filterpaket die maximale Festigkeit. Der Einsatz von Aluminiumabstandshaltern ermöglicht Optionen wie z.B. abreinigbare Filtermedien für bis zu 10 000 Reinigungszyklen, FDA konformes Design oder elektrische Erdung für EX-Schutz, enge Faltung für wesentlich höhere Volumenströme bzw. geringere Druckdifferenzen.

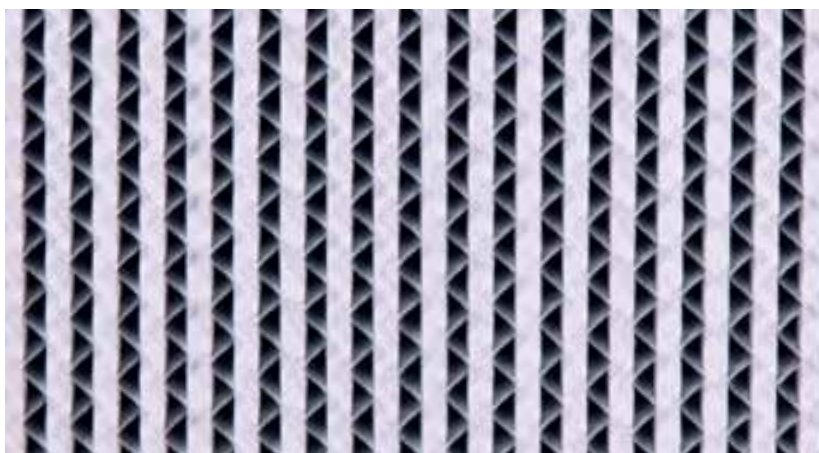
HS-Mikro S-HT Filter mit Silikonvergussmasse sind bis 250°C beständig.

Typ:	HS-Mikro R	HS-Mikro S	
Filterklasse EN 1822	E11	H13	H14
Wirkungsgrad EN 1822 @ MPPS [%]	> 95 %	> 99,95 %	> 99,995 %
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	125 / 160	250 / 300	260 / 320
Temperaturbeständigkeit [°C]	120° / opt. 250°	120° / opt. 250°	120° / opt. 250°
Abmessungen [mm]			Gewicht [kg]
Breite	Höhe	Tiefe	
305	305	78	2,1 kg
305	610	78	3,5 kg
610	610	78	6,0 kg
305	305	150	4,0 kg
305	610	150	6,0 kg
610	610	150	10,0 kg
762	610	150	11,0 kg
915	610	150	13,0 kg
1220	610	150	17,0 kg
1525	610	150	22,0 kg
1830	610	150	26,0 kg
305	305	292	7,0 kg
305	610	292	10,0 kg
610	610	292	20,0 kg
762	610	292	21,0 kg

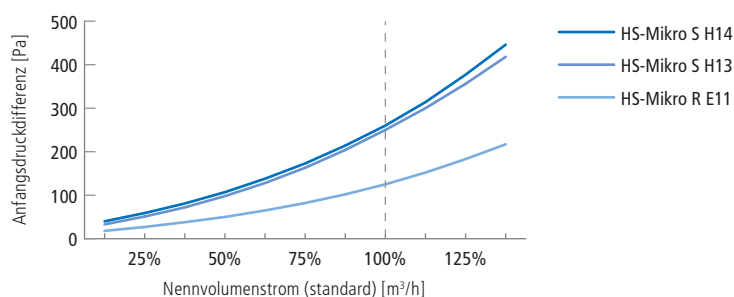
Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.

Hohe Luftmenge	
Filter mit dieser Option verfügen über +30 % Filterfläche als die standard Varianten und bieten verschiedene Vorteile:	▪ vergleichsweise höhere Volumenströme +30% - oder ▪ vergleichsweise niedrigere Druckdifferenzen - 30% ▪ längere Standzeiten um bis zu +60 %

Dichtungsvarianten	Größe [mm]	Form
Geschäumte Endlosdichtung aus Polyurethan (Standard)	6 oder 8	
Flachdichtung aus Neoprene	6 oder 8	
Dichtsitzprüfllendichtung	7,5	
Glasfaserschnurdichtung	Ø = 7	



Die Separatorentechnik stammt aus den Anfängen der Luftfiltration im Feinstaub- und Schwebstofffilterbereich. Wir produzieren auch heute noch aufwändige Filter mit Aluminium- oder Edelstahlseparatoren für anspruchsvolle Anwendungsbereiche, wie z.B. Hochtemperaturfiltration (120°C, 250°C oder 350°C) und EX-Schutz gem. ATEX Richtlinie. Daneben können mittels Separatorentechnik auch abreinigbare HEPA und Feinstaubfilter realisiert werden.



Rahmen	▪ mitteldichter Faserplatte (Standard) ▪ ABS Kunststoff (120°C) ▪ Sperrholz ▪ verzinktes Stahlblech oder Edelstahl ▪ Aluminium
Betriebsumgebung	▪ max. rel. Luftfeuchte 100 [%] bis 120[°C] ▪ optional mit Silikonversiegelung bis max. 250 [°C] (HS-Mikro S-HT), jedoch nicht abreinigbar!
Separatoren	▪ Aluminium ▪ Edelstahl (1.4301)
Filtermedium	▪ hochwertiges Glasfaserpapier (Standard): wasserabweisend, feuchtebeständig
vollst. veraschbar	NEIN
Fertigungsoptionen	▪ Griffschutzgitter (einseitig o. beidseitig) ▪ größere Filterfläche für hohe Luftmengen ▪ Handgriffe ▪ EX-Schutz  ▪ Dichtung beidseitig, Sonderdichtungen ▪ Sonderanpassungen z.B.: Nuten, Leisten, Box-Filterausführungen ▪ FDA konformes Design ▪ abreinigbare Filtermedien - beschichtet (mehr als 40.000 Reinigungszyklen möglich)



HS-Mikro SF Schwebstofffilter sind die erste Wahl, wenn es um die Filtration von partikulären Luftverunreinigungen geht. Die Filterelemente bestehen aus plissierten Mikroglasfasermatten und thermoplastischen Abstandshaltern.

HS-Mikro SF sind vielseitig einsetzbar für Prozessschutz in Industrie und Technik sowie für Steril- und Reinraumumgebungen. Sie dienen der Abscheidung von Schwebstoffen, wie z. B. Viren, Keimen, toxischen Stäuben, etc. Einsatzgebiete u. a.: Im medizinischen Bereich entsprechend DIN 1946, in Operationsräumen, Intensivstationen, Laboratorien, aber auch in der Präzisionstechnik.

Durch die spezielle Faltengeometrie und Einsatz von thermoplastischen Abstandshaltern wird eine höhere effektive Filterfläche erreicht als bei Schwebstofffiltern mit Aluminiumabstandshaltern. Diese Filter sind quasi metallfrei und somit vollständig veraschbar.

Optional können HS-Mikro SF Filter auch mit PTFE-Filtermedien (Teflonmembranen) ausgerüstet werden, um geringere Druckdifferenzen oder extreme Volumenströme zu realisieren.

Typ:			HS-Mikro RF	HS-Mikro SF	
Filterklasse EN 1822			E11	H13	H14
Wirkungsgrad EN 1822 @ MPPS [%]			> 95 %	> 99,95 %	> 99,995 %
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom			125 (>175)	250 (>270)	260 (>290)
Temperaturbeständigkeit [°C]			65° / opt. 120°	65° / opt. 120°	65° / opt. 120°
Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]		
Breite	Höhe	Tiefe	Standard	Hoch	(Extrem)
305	305	78	250	-	-
305	610	78	540	-	-
457	457	78	600	-	-
575	575	78	970	-	-
610	610	78	1100	-	-
762	610	78	1400	-	-
305	305	150	250	330	-
305	610	150	540	700	-
457	457	150	600	810	-
575	575	150	970	1330	-
610	610	150	1150	1500	-
762	610	150	1450	1900	-
915	610	150	1750	2300	-
1220	610	150	2300	3100	-
1525	610	150	2900	3850	-
1830	610	150	3500	4650	-
305	305	292	520	750	850 ⁽¹⁾
305	610	292	1050	1500	2000 ⁽¹⁾
457	457	292	1180	1700	1950
575	575	292	1970	2500	2800
610	610	292	2100	3000	3400
762	610	292	2630	3500	3900

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.

(1) nur mit ePTFE Membran, max. temp 65°C

Hohe Luftmenge

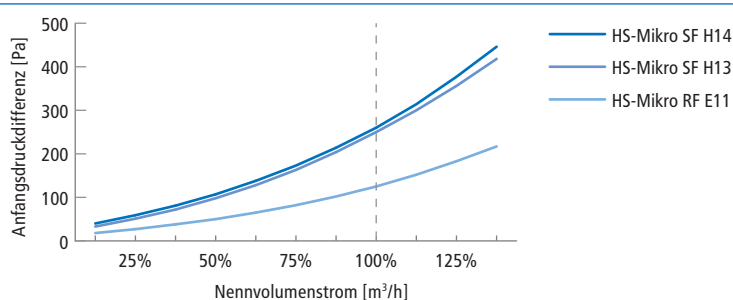
Filter mit dieser Option verfügen über +30 % Filterfläche als die standard Varianten und bieten verschiedene Vorteile

- vergleichsweise höhere Volumenströme +30% **oder**
- vergleichsweise niedrigere Druckdifferenzen - 30%
- längere Standzeiten um bis zu +60 %

Schwebstofffilter – HS-Mikro SF



Insbesondere wenn HEPA und Feinstaubfilter für große Belastungen ausgelegt werden oder beste Energieeffizienz erbringen sollen, ist eine kompromisslose Qualität der Faltengeometrie gefordert. EPA, HEPA und ULPA Filter von HS-Luftfilterbau bieten dank fortschrittlicher Produktionstechnik stets eine optimale Flächenausnutzung des Filters - auch bis Faltentiefen von 250 mm.



Rahmen	▪ mitteldichte Faserplatte (Standard) ▪ PS Kunststoff (78, 150 und 292 mm Tiefe, 65°C) ▪ ABS Kunststoff (78, 150 und 292 mm Tiefe, 120°C) ▪ verzinktes Stahlblech oder Edelsahl ▪ Sperrholz ▪ Aluminium
Betriebsumgebung	▪ max. relative Luftfeuchte 100 [%] ▪ temperaturbeständig bis max. 65 [°C] - HS-Mikro SF-T optional bis max. 120 [°C] (nur Glasfasermedium)
Separatoren	thermoplastisch (Minipleat)
Filtermedium	▪ hochwertiges Glasfaserpapier (Standard): wasserabweisend, feuchtebeständig ▪ PTFE (optional): 100% Boron frei, geringere Druckdifferenz [ΔP]: -45 %, wasserfest, desinfektionsmittelbeständig, hohe mechanische Belastbarkeit
vollst. verschbar	JA (Rahmen: MDF, Sperrholz, PS, ABS)
Fertigungsoptionen	▪ Griffschutzgitter (einseitig o. beidseitig) ▪ größere Filterfläche für hohe Luftmengen ▪ Handgriffe ▪ Dichtung beidseitig ▪ Sonderdichtungen (z.B. PTFE, EPDM usw.) ▪ Sonderanpassungen z.B.: Nuten, Leisten, Box-Filterausführungen etc.

Dichtungsvarianten	Größe [mm]	Form
Geschäumte Endlosdichtung aus Polyurethan (Standard)	6 oder 8	
Flachdichtung aus Neoprene	6 oder 8	
Dichtsitzprüfrellendichtung	7,5	

Schwebstofffilter – HS-Mikro Pak SFV



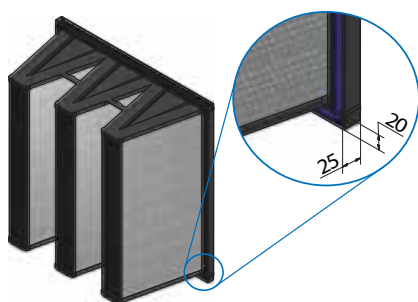
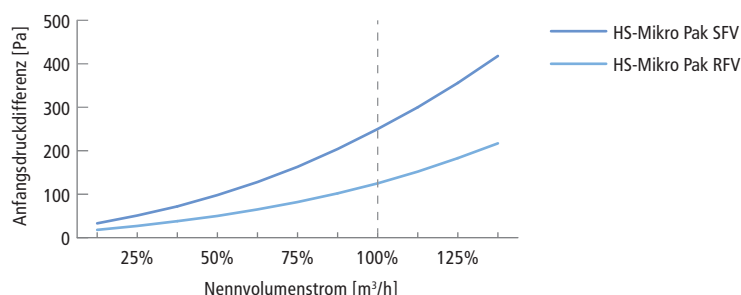
HS-Mikro Pak SFV eignen sich ideal als Hauptfilterstufe, wenn hohe Volumenströme und maximal Abscheideleistung gefordert sind. HS-Mikro Pak SFV finden als Schwebstofffilter bei Industriellen Prozessen, z.B. Sicherheitsstufe hinter Ölnebelabscheidung ihren Einsatz.

Sie werden als Vor- oder Hauptfilter zur Abscheidung von Schwebstoffen bzw. toxischen Stäuben sowie Aerosolen aus der Zu- oder Abluft insbesondere dann eingesetzt, wenn große Volumenströme und lange Standzeiten gefordert werden.

Die V-förmige Anordnung der Filterpakete ermöglicht eine hohe Filterfläche. Der robuste und vollständig metallfreie Rahmen ermöglicht eine einfache Entsorgung, da dieser veraschbar ist.

Typ:			HS-Mikro Pak RFV	HS-Mikro Pak SFV
Filterklasse EN 1822			E11	H13
Wirkungsgrad EN 1822 @ MPPS [%]			> 95 %	> 99,95 %
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom			125	250
empfohlene Enddruckdifferenz [Pa]			600	600
Temperaturbeständigkeit [°C]			65° (opt. 120°)	65° (opt. 120°)
Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]	Gewicht [kg]
Breite	Höhe	Tiefe		
592	287	292	1200	3 kg
592	490	292	2000	5 kg
592	592	292	2500	7 kg

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Ausschnitt: Flanschmaß (ohne Dichtung)
Darstellung mit Fertigungsoption 1 & 2.

Rahmen	korrosionsbeständiger Kunststoff (PS oder ABS, 120°C)
Betriebsumgebung	- max. relative Luftfeuchte 100 [%] - temperaturbeständig bis 65 [°C] - kurzfristig bis max. 80 [°C] - optional bis max. 120 [°C]
Separatoren	thermoplastisch (Hot Melt)
Filtermedium	- hochwertige Glasfaserpapiere (wasserabweisend, feuchtebeständig) - bei hoher Luftfeuchte kann die Druckdifferenz temporär ansteigen
veraschbar	JA
Fertigungsoptionen	- Berstschutzgitter, Griffschutz - geschäumte Dichtung auf der Reinfluftseite des Flansches - vergrößerte Filterfläche für hohe Volumenströme - temperaturbeständige Ausführung bis 120 [°C] dauerbeständig als 4V Variante

Schwebstofffilter – HS-Deka Pak SFV

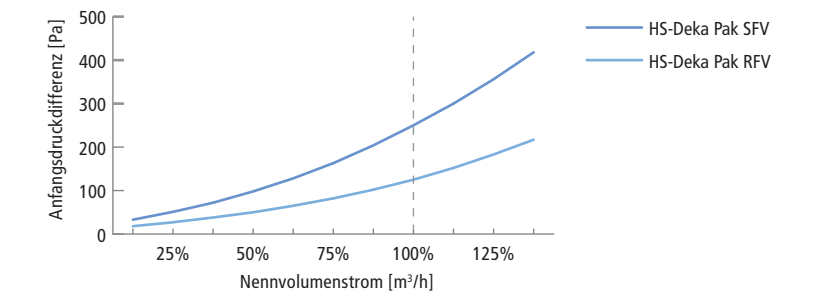
HS-Deka Pak SFV Schwebstofffilter bieten aufgrund der größeren Bautiefe von 420 mm die doppelte Filterfläche im Vergleich zu herkömmlichen Filtertypen. Dies erlaubt bei Anwendungsbereichen, wie Turbomaschinen, Prozessluft, Klimaanlage oder Absaugungen maximale Volumenströme und wesentlich längere Standzeiten. Auch ergibt sich die Möglichkeit von deutlich geringerem Energieverbrauch als bei anderen Filtertypen zu profitieren.

Insbesondere bei begrenztem Platzangebot lassen sich auch schwierige Aufgaben mit HS-Deka Pak SFV lösen, da im Verhältnis zur Bewältigung des Volumenstromes weniger Baugruppen erforderlich werden. Für Einsätze in rauen Betriebsumgebungen mit hohen Luftfeuchten, wie z.B. im Offshorebereich, lässt sich der Filter mit synthetischen Filtermedien ausrüsten, die auch bei vollständiger Durchfeuchtung nicht an Reißfestigkeit und Stabilität einbüßen. Der robuste Kunststoffrahmen ist korrosionsfest und ermöglicht eine problemlose Entsorgung, da der Filter vollständig veraschbar ist.

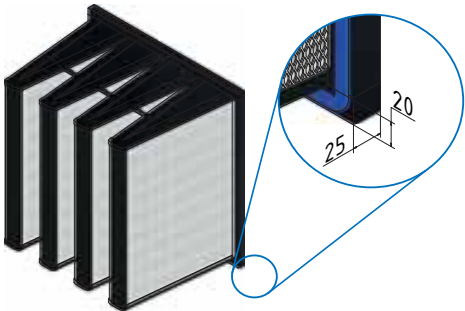
Typ:			HS-Deka Pak RFV	HS-Deka Pak SFV
Filterklasse EN 1822			E11	H13
Wirkungsgrad EN 1822 @ MPPS [%]			> 95 %	> 99,95 %
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom			125	250
empfohlene Enddruckdifferenz [Pa]			600	600
Temperaturbeständigkeit [°C]			65°	65°

Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]	Gewicht [kg]
Breite	Höhe	Tiefe		
592	287	420	1700	6 kg
592	490	420	2800	8 kg
592	592	420	3400	12 kg

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	korrosionsbeständiger Kunststoff
Betriebsumgebung	- max. relative Luftfeuchte 100 [%] - temperaturbeständig bis 65 [°C] - kurzfristig bis max. 80 [°C]
Separatoren	thermoplastisch (Hot Melt)
Filtermedium	- hochwertige Glasfaserpapiere (wasserabweisend, feuchtebeständig) - bei hoher Luftfeuchte kann die Druckdifferenz temporär ansteigen - Optional: - vollsynthetisches Filtermedium - für höchste Feuchtigkeitsbeständigkeit und mechanische Belastbarkeit
Veraschbar	JA
Fertigungsoptionen	- Berstschutzgitter, Griffschutz - Flachdichtung auf dem Flansch, Höhe 6 mm oder 8 mm - synthetische Filtermedien (höhere Feuchte- und Berstbeständigkeit)
Anwendungsbeispiele	Hauptfilter für Turbineneinlässe Vor- und Hauptfiltration von Schwebstoffen



Ausschnitt: Flanschmaß (ohne Dichtung)
Darstellung mit Fertigungsoption 1 & 2.

Schwebstofffilter – HS-Mikro SFV

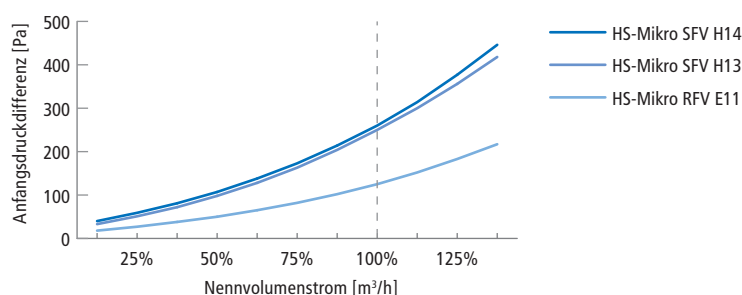


HS-Mikro SFV werden als Vor- oder Hauptfilterstufe überall dort eingesetzt, wo höchste und variable Volumenströme bzw. sehr niedrige Druckdifferenzen benötigt werden. Dieser Filter kann sowohl staubluf- als auch reinluftseitig eingesetzt werden. Die Filterelemente bestehen aus plissierten, ultrafeinen Mikroglassasermedien mit thermoplastischen Abstandshaltern. Die Filterpakete sind V-förmig angeordnet, um eine höhere Filterfläche und damit höhere Volumenströme bei geringstmöglichen Druckdifferenzen zu erreichen. Diese Filter sind vielseitig einsetzbar für Prozessschutz in Industrie und Technik sowie für Steril- und Reinraumumgebungen. Diese Filter sind quasi metallfrei (Rahmen = MDF) und somit komplett veraschbar.

Typ:	HS-Mikro RFV	HS-Mikro SFV	
Filterklasse EN 1822	E11	H13	H14
Wirkungsgrad EN 1822 @ MPPS [%]	> 95 %	> 99,95 %	> 99,995 %
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	125	250	260
Temperaturbeständigkeit [°C]	65° / 120°	65° / 120°	65° / 120°

Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]	Anzahl der Filterpakete
Breite	Höhe	Tiefe		
610	305	292	1300	8
457	457	292	1270	6
575	575	292	2160	6
610	610	292	3000	8
610	610	292	4000	10⁽¹⁾
762	610	292	3750	10

⁽¹⁾ Sonderausführung: hohe Luftmenge, Anfangs-ΔP > 300 Pa
Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	▪ mitteldichter Faserplatte (Standard) ▪ Sperrholz ▪ Verzinkt oder Edelstahl ▪ PS Kunststoff (65°C) ▪ ABS Kunststoff (120°C) ▪ Aluminium
Betriebsumgebung	▪ max. relative Luftfeuchte 100 [%] ▪ temperaturbeständig bis max. 65 [°C], optional bis max. 120 [°C]
Separatoren	thermoplastisch (Minipleat)
Filtermedium	▪ Glasfaserpapier (wasserabweisend, feuchtebeständig) ▪ optional: PTFE Membran (bis -60% Druckdifferenz, Wasserbeständig)
vollst. veraschbar	JA (Rahmen: MDF, Sperrholz)
Fertigungsoptionen	▪ Griffschutzgitter (einseitig o. beidseitig) [Achtung! ΔP fällt deutlich höher aus] ▪ Handgriffe ▪ Dichtung beidseitig ▪ Sonderdichtungen (beigestellt) ▪ EX-Schutz Ex ▪ Sonderanpassungen z.B.: Nuten, Leisten, Box-Filterausführungen etc.

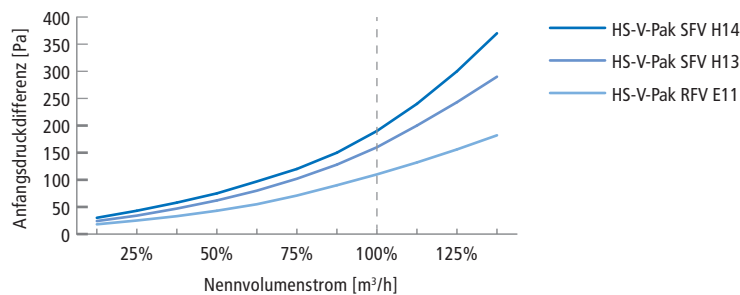
Dichtungsvarianten	Größe [mm]	Form
Geschäumte Endlosdichtung aus Polyurethan (Standard)	6 oder 8	
Flachdichtung aus Neoprene	6 oder 8	
Dichtsitzprüfrillendichtung	7,5	

Diese kompakten HEPA Filter werden als Hauptfilterstufe in stationären Anwendungen, z.B. in der Reinraum- sowie Pharmazie-, Medizin- und Nukleartechnik, z.B. in Gloveboxen und Isolatoren eingesetzt. Bei mobilen Anwendungen finden HS-V-Pak ihren Einsatz in Maschinen und z.B. Großfahrzeugen mit kontrollierten Lüftungssystemen (Deponiefahrzeuge). HS-V-Pak SFV HEPA Filter werden überall dort eingesetzt, wo kleine Bauräume ein hohes Maß an Flexibilität fordern. Hierdurch lässt sich die optimale Ausnutzung der vorgegebenen Kanalquerschnitte erreichen. Unsere fortschrittliche Produktionstechnik erlaubt es uns, die maximale Filterfläche auf dem geringen Bauraum unterzubringen. Dies ermöglicht Kosteneinsparungen durch geringere Druckdifferenzen bzw. Energieverbräuche, längeren Standzeiten und Reduzierung der Dimensionierung bei Neuauslegungen. HS-V-Pak SFV Filter bestehen aus vollständig veraschbaren Werkstoffen und können nach ihrem Einsatz der restlosen Verbrennung zugeführt werden. Dies erleichtert insbesondere bei toxischen Stoffen oder bei Filtraten mit Biohazardklassifizierung die Entsorgung.

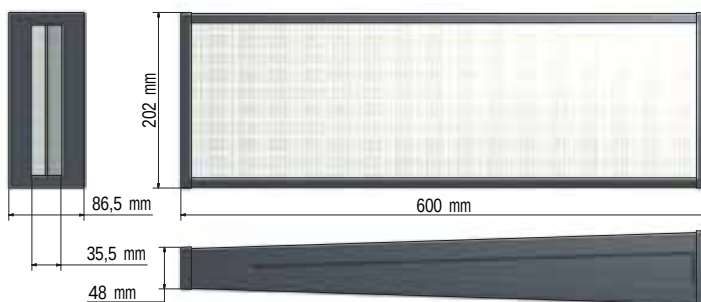


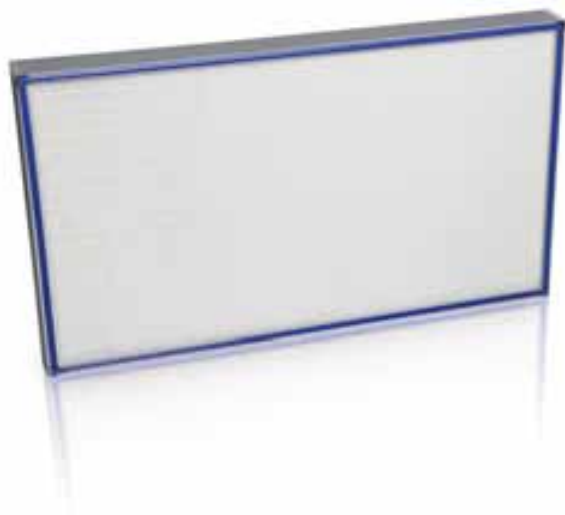
Typ:	HS-V-Pak RFV	HS-V-Pak SFV	
Filterklasse EN 1822	E11	H13	H14
Wirkungsgrad EN 1822 @ MPPS [%]	> 95 %	> 99,95 %	> 99,995 %
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	110	160	190
Nenn-Enddruckverlust [Pa]	600	600	600
Gewicht [Kg]	1 kg	1 kg	1kg
Temperaturbeständigkeit [°C]	65°	65°	65°
Breite [mm]	Höhe [mm]	Tiefe [mm]	Nennvolumenstrom [m³/h]
86,5	202	600	200

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



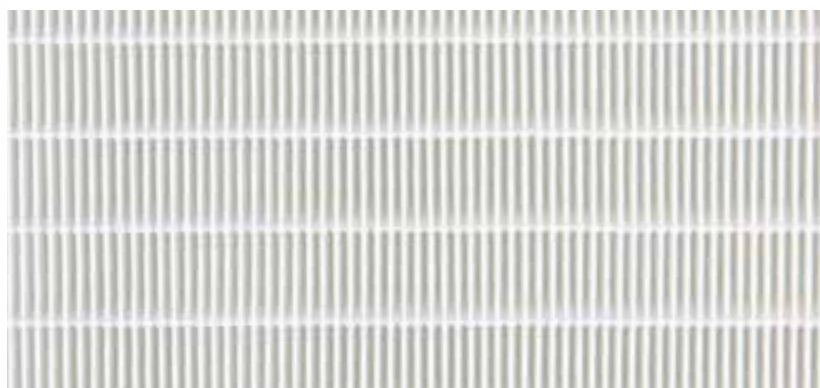
Rahmen	Kunststoff Polystyrol	
Betriebsumgebung	- max. relative Luftfeuchte 100 [%] - temperaturbeständig bis max. 65 [°C]	
Separatoren	thermoplastisch (Minipleat)	
Filtermedium	- Glasfaserpapier (wasserabweisend, feuchtebeständig) - optional: PTFE Membran (bis -40% ΔP, Wasserbeständig)	
vollst. veraschbar	JA	
Fertigungsoptionen	- Griffschutzgitter (einseitig) - Dichtung 6 mm (Eintrittsseitig)	
Abdichtung im Aufnahmesystem	- mit optional aufgeschäumter Dichtung - mit Dichtmasse - mit Spezialklebeband (1 Rolle = ca. 100 Elemente)	





Diese Filter mit Aluminiumprofilrahmen sind Hochleistungsfilter (HEPA bzw. ULPA) zur Abscheidung von Schwebstoffen ($>0,05 \mu\text{m}$). Ihr Einsatz ist insbesondere dort angeraten, wo schwierige Einbauverhältnisse ein geringes Gewicht und gute Hantierbarkeit fordern. Gerade in sensiblen Bereichen der Technik, z.B. in der Pharmazie, Medizin, Elektronik und Nanotechnik werden außerordentlich hohe Anforderungen an die Reinheit der Raumluft, des Arbeitsplatzes, der Werkstoffe sowie der dort tätigen Personen gestellt, HS-Mikro SF-AL erfüllen diese Voraussetzungen.

Ein wesentliches Ziel der Reinraumtechnik ist es, die von Staub und Mikroorganismen gereinigte Luft einzelnen Arbeitsplätzen oder geschlossenen Räumen zuzuführen, um dort den gewünschten Zustand einer kontrollierten Luftreinheit sicherzustellen bzw. aufrechtzuerhalten. HS-Mikro SF-AL sind für den Einsatz als Endstufe in Filterdecken, Filterwänden, Reinen-Werkbänken sowie Arbeitskabinen und Luftdurchlässen, in denen neben höchster Reinheit auch eine kontrollierte Luftströmung gefordert wird, z. B. turbulenzarme Verdrängungslüftung (Laminar-Flow) konzipiert.



Insbesondere wenn HEPA und Feinstaubfilter für große Belastungen ausgelegt werden oder beste Energieeffizienz erbringen sollen, ist eine kompromisslose Qualität der Faltengeometrie gefordert. EPA, HEPA und ULPA Filter von HS-Luftfilterbau bieten dank fortschrittlicher Produktionstechnik stets eine optimale Flächenausnutzung des Filters - auch bis Faltentiefen von 250 mm.

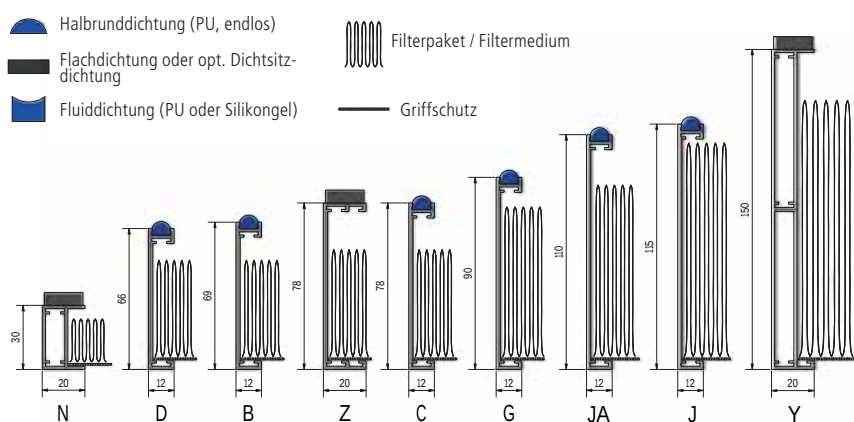
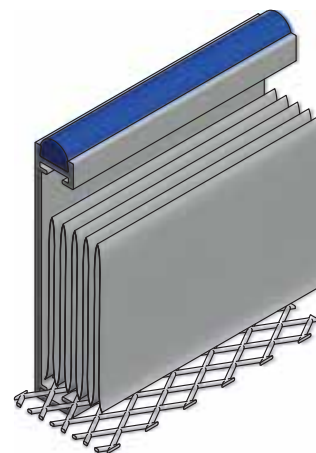
Modernste Fertigungsverfahren gewährleisten ein gleichbleibend hohes Qualitätsniveau. Unsere flexible, auftragsbezogene Fertigung (von der Sondereinzelanfertigung bis zum JIT-Rahmenvertrag) erlaubt die Fertigung aller Standard- und Sondergrößen. Bei Bedarf entwickeln wir individuelle Rahmenprofile gemäß der kundenspezifischen Anforderungen. Alle Filterklassen von EN1822: E10 bis U16 stehen zur Verfügung (auf Anfrage auch U17).



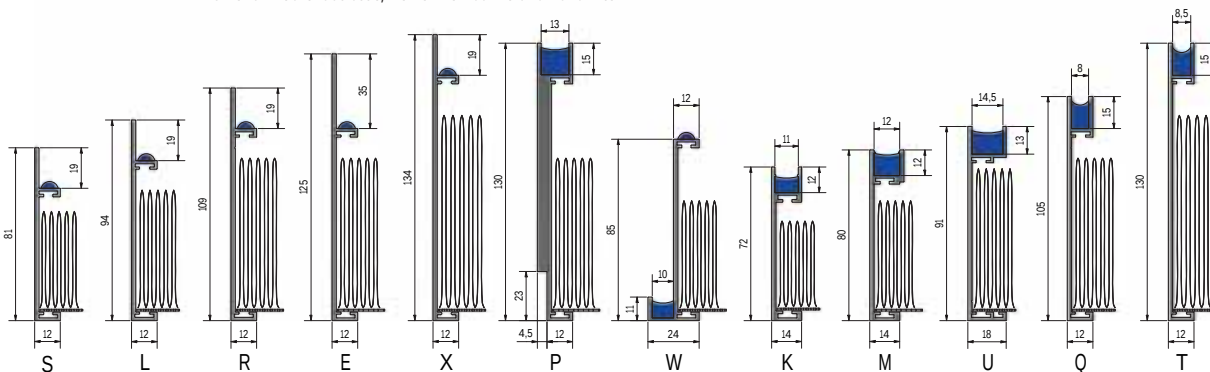
Die Filterrahmen werden aus eloxierten Aluminium-Strangpressprofilen gefertigt. Die Oberflächengüte entspricht "B" gem. EN 573-3. Es stehen verschiedene Rahmenprofile zur Verfügung. Neben unseren Standardrahmen (Typ B, Z, C, G, J, L, R und K) stehen diverse Rahmenprofile für anwendungs- und kundenspezifische Einsatzbereiche zur Verfügung. Die Leistungsparameter der Filter können weitgehend durch die Kundenvorgabe oder durch die Prozessanforderungen bestimmt werden. Durch unterschiedliche Faltengeometrien können die Filter in Bezug auf Standzeit und Anfangsdruckdifferenz Ihrem Bedarf angepasst werden. Filter mit Standardprofilen sind kurzfristig lieferbar. Bei anderen Profilen kann die Verfügbarkeit schwanken.

Typ	Höhe [mm]	standard Falthöhe [mm]	optionale Falthöhen [mm]	Standard Profil
N	30	25	15, 20, 25	✓
D	66	45	34, 45	✓
B	69	45	34, 45, 50	✓
Z	78	55	45, 50, 55, (65)	✓
C / M	78 / 80	55	45, 50, 55, (-/65)	✓
G	90	70	45, 50, 65, 80	✓
JA / J	115	100	65, 80, 100	✓
Y	150	120	80, 120	✓
S	81	55	34, 50, 55	–
L	94	55	45, 50, 55, 65	✓
E / R	109 / 125	65	45, 50, 55, 65	– / ✓
X	134	65	55, 65, 80	–
W	85	50	34, 45, 65	–
K	72	45	34, 50	✓
U	91	55	45, 50	–
P / T	130	80	55, 65, 100	– / ✓

Querschnitt Filteraufbau



Profile für Deckenauslässe, Reine-Werkbänke und Kanalfilter



Profile für FFU's (Fan Filter Units) und Reinraumdecken

Die Darstellung zeigt unsere gängigsten Profile in der jeweiligen Standardausführung in Bezug auf Position des Griffschutzes und der Dichtungsausführung. Die Packhöhe ist nicht maßstabsgetreu dargestellt. Auf Anfrage stehen weitere Sonderprofile zur Verfügung.

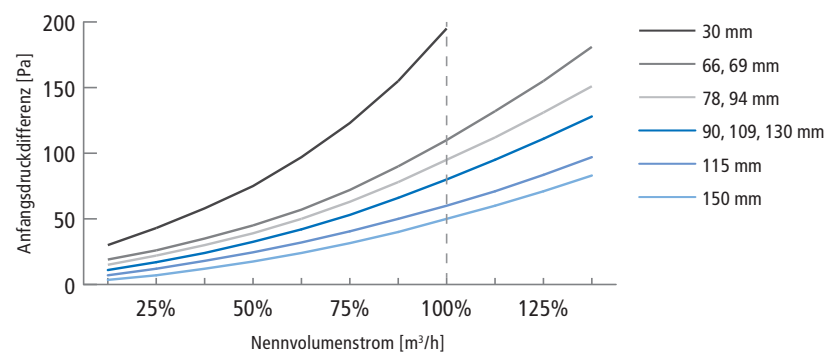
Filterklasse EN 1822	Profiltyp	E11	H13	H14	U15	U16	H14 PTFE	U15 PTFE	U16 PTFE
Wirkungsgrad EN 1822 @ MPPS [%]		>98	>99,95	>99,995	>99,9995	>99,99995	>99,995	>99,9995	>99,99995
Nennluftgeschwindigkeit [m/s]		0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Anfangs-ΔP [Pa] T=30mm	N	100	145	195	-	-	75	85	100
Anfangs-ΔP [Pa] T= 66/69 mm	D / B	55	95	110	130	-	50	60	80
Anfangs-ΔP [Pa] T=78 mm	Z / C	40	80	95	115	140	45	55	70
Anfangs-ΔP [Pa] T=90 mm	G	35	65	80	100	120	20	35	55
Anfangs-ΔP [Pa] T=94 mm	L	40	80	95	115	140	45	55	70
Anfangs-ΔP [Pa] T=109 mm	R	35	65	80	100	120	20	35	55
Anfangs-ΔP [Pa] T=115 mm	J	30	45	60	75	90	<20	25	45
Anfangs-ΔP [Pa] T=134 mm	X	35	65	80	100	120	20	35	55
Anfangs-ΔP [Pa] T=150mm	Y	25	45	50	70	85	auf Anfrage		

Die angegebenen Druckdifferenzen beziehen sich auf die Ausrüstung mit einseitigem, abströmsteitigem Griffschutz. Bei zweiseitigem fällt der Wert höher aus. Unsere flexible Fertigung ist in der Lage nahezu jeden Kundenwunsch umzusetzen. Deshalb erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.

Filter der Klasse EN 1822 U17 werden nur auf Anfrage ausgelegt. Alle Druckdifferenzangaben unterliegen Toleranzen. Wenden Sie sich bitte bei Fragen an unsere Vertriebsingenieure.

Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]	Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]
Breite	Höhe			Breite	Höhe		
305	305		150	762	762		940
457	457		340	915	762		1130
305	610		300	1220	762		1505
610	610		605	1525	762		1880
762	610		755	1830	762		2260
915	610		905	915	915		1355
1220	610		1205	1220	915		1805
1525	610		1505	1525	915		2260
1830	610		1810	1830	915		2710

Druckdifferenzdiagramm EN1822 H14



Die Gültigkeit des Diagramms ist beschränkt auf Filter der Klasse EN1822 H14, GlasfasermEDIUM, einseitigem Griffschutz sowie der Standardpackhöhe bzw. Filterfläche.

Betriebsumgebung

- max. relative Luftfeuchte 100 [%]
- temperaturbeständig bis max. 65 [°C]
optional bis max. 120 [°C]
- bei hoher Luftfeuchte ist ein temporärer Anstieg der Druckdifferenz möglich.

Ausführung als Terminalfilter

HS-Mikro SF-AL sind auch in allen Ausführungen als Terminalfilter erhältlich. Das Design erlaubt einen Anschluss als endständiger Filter an Versorgungsleitungen und -schläuchen. Hierzu wird eine Haube aus Stahlblech (verzinkt und lackiert oder optional aus Edelstahl) auf dem entsprechenden Filterrahmen montiert und mittels speziellen Dichtmassen sicher verklebt. Die Dichtheit der Haube wird im Zuge der EN 1822-4 Prüfung nachgewiesen.

Optionale Drosselklappen erlauben die präzise Einstellung der Luftgeschwindigkeit am Filter. Ebenso können Anschlusspunkte für Druckdifferenzmessung oder Aufgabeanlüsse für Aerosole zur Prüfung der Effizienz im eingebauten Zustand vorgesehen werden. Die Abmessungen und Durchmesser der Haube richten sich nach den Prozesserfordernissen und/oder Kundenvorgaben.



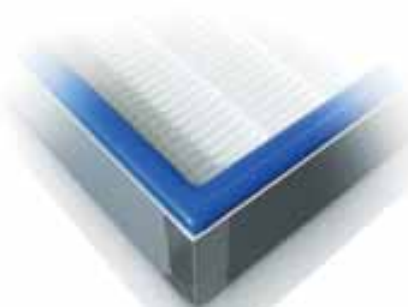
Beispiele für Einsatzbereiche	▪ Reinraumdecken	▪ Reine Werkbänke
	▪ Isolatoren	▪ Fan-Filter-Units (FFU's)
	▪ Micro-Environment	▪ Luftduschen
	▪ Reinraumschleusen	▪ Terminalfilter bzw. endständige Filter
	▪ Polizeifilter	

HS-Mikro SF-AL werden in der Standardausführung mit einem abströmseitigen Griffschutzgitter ausgerüstet. Wahlweise können beidseitige Griffschutzgitter eingesetzt werden. Zur Auswahl stehen drei Griffschutztypen.

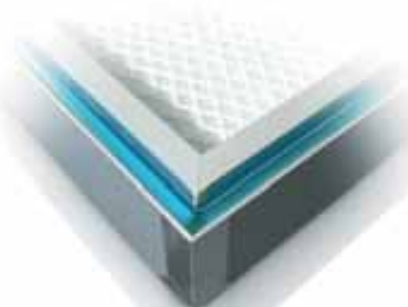
Pulverbeschichtetes Aluminium [Standard]	Diese Griffschutzvariante wird standardmäßig eingesetzt. Wir verwenden ausschließlich pulverbeschichtetes Aluminium, um maximalen Korrosionsschutz zu bieten.
Polypropylen	Bei Filtern mit Abmessungen bis 610x610 mm bieten wir als kostengünstige Alternative für Großserien halbtransparenten Griffschutz aus Polypropylen an. Bedingt durch die etwas größere Maschenweite lassen sich bei individuell designten Produkten geringere Druckdifferenzen realisieren.
Aluminium blank	Filter, welche in der Sonderausführung UNELOXIERT ausgerüstet werden, können bei entsprechender Ableitvorrichtung für ATEX Bereiche eingesetzt werden. Hierfür bieten wir HS-Mikro SF-AL ebenfalls mit diesem leitfähigem Griffschutz an.

HS-Mikro SF-AL können mit unterschiedlichen Dichtungssystemen ausgestattet werden

Polyurethanschaumdichtung	Diese spaltfreie, geschlossenporige Dichtung wird in einem Stück auf den Rahmen geschäumt. Die Dichtungshöhe beträgt bei Nutführung (Profil D, B, C, G, J) ca. 3 mm, ohne Nutführung ca. 6 mm. Serienmäßig sind HS-Mikro SF-AL mit einer aufgeschäumten Endlosdichtung aus geschlossenporigem Polyurethanschaum auf der Anströmseite ausgestattet. Abweichend hiervon können diese Schwebstofffilter mit beidseitiger Dichtung oder ohne Dichtung geliefert werden.
Geldichtung Polyurethan	Die Profiltypen K, U, Q und T werden mit Geldichtung geliefert. Hierfür ist im Standard Polyurethangel (Blau-Transparent) vorgesehen. Für diesen Geltyp können wir stets vollständige Blasenfreiheit garantieren. Unsere Geldichtung ist frei von schädlichen Weichmachern (Phtalatfrei).
Geldichtung Silikon	O.g. Profile können alternativ mit Silikongel (Farblos-Transparent) ausgerüstet werden. Dieses Gel bietet eine geringfügig höhere Fluidität und bietet bessere Fließeigenschaften.
Flachdichtung aus Neopren (Standard) oder PTFE	Profile N, Y, und Z können bedarfsweise mit einer Flachdichtung ausgerüstet werden. Diese findet Verwendung bei Deckenauslässen und Rahmensystemen bei denen Bypassprüfungen gem. DIN 1946-4 (1998) bzw. KTA 3610 durchgeführt werden. Bei Verwendung der Dichtungen für diesen Zweck ist unbedingt auf den lagezentrierten Einbau der Prüfrille zu achten, da sonst die Dichtung Schaden nehmen kann.



Wir kleben unsere Schnittkanten ab, um der äußerst geringen Wahrscheinlichkeit einer Partikeldiffundierung durch diese entgegenzuwirken.



garantiert blasenfrei:
unsere weichmacherfreie PU-GEL Dichtung

HS-Mikro SF-AL Filter mit ePTFE Membran und Geldichtung

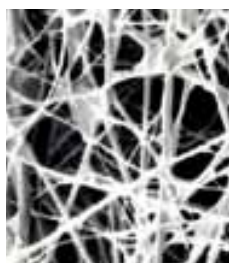


Filtermedien

Es stehen unterschiedliche Filtermedien zur Verfügung. Soweit es die Voraussetzungen nicht anders erfordern, wird als Filtermedium hochwertiges Mikroglasfaserpapier mit unterschiedlichen Abscheideleistungen eingesetzt. Aufbau und Zusammensetzung der Filtermedien erfüllen die gestellten Temperatur- und Feuchtigkeitsanforderungen. Bei boronempfindlichen Prozessen können wir boronreduzierte Filtermedien auf Glasfaserbasis anbieten. Boron kann in molekularen Mengen aus üblichen Filtermedien austreten und in einigen technischen Prozessen, z.B. in der Mikroelektronik, nachteilig wirken.

Für Anwendungsfälle, bei denen höchste mechanische Belastbarkeit gefordert oder Boron völlig ausgeschlossen wird, empfehlen wir den Einsatz von ePTFE-Membranen. Die Membranen sind äußerst robust und absolut nässeunempfindlich. Auch höchste Abscheideleistungen bis Klasse EN1822 U17 lassen sich mit diesen Membranen problemlos erreichen. Die Filtermedien sind in engen Falten gelegt (plissiert). Thermoplastische Abstandshalter gewährleisten eine hohe Stabilität des Filterpakets sowie einen präzisen Abstand der Falten zueinander. Damit ist eine optimal laminare Abströmung sichergestellt.

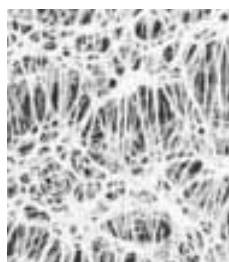
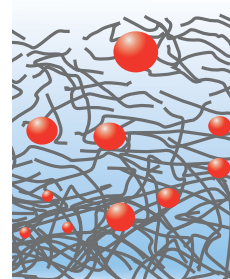
ePTFE Membranen sind empfindlich gegenüber Ölnestern. Bei Vor-Ort-Messungen (z.B. gem. ISO 14644) sollten statt Aerosolen auf Basis von DEHS, DOP etc. besser PSL Partikel verwendet werden. HS-Luftfilterbau bietet **optional** auch ePTFE Filter vom Typ **HS-Nano SF-AL** an, welche gegenüber den üblichen **ölbasierenden Testaerosolen resistent** sind.



Glasfaser

Glasfasermedien bieten eine 3D Faserstruktur mit bedingt progressivem Filteraufbau.

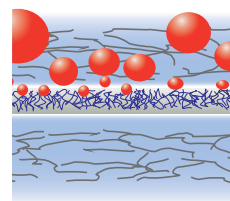
Vorteil: gutes Staubspeichervermögen, da Partikel tief in die Medienstruktur eindringen können. Auch bei höherer Partikelbelastung ist eine gute Einsatzdauer gegeben.



ePTFE Membran

ePTFE Membranen sind meist von schützenden Schutzbeschichtungen mit hohem Durchlassgrad umgeben.

Die Filtermechanik ist stark oberflächenbezogen. Dies erlaubt geringe Druckdifferenzen, macht die Membranfilter jedoch ohne Schutzmechanismen empfindlich gegenüber öligen Aerosolen und hohen Partikelkonzentrationen. Eine gute Vorfiltration wird daher empfohlen.



Eigenschaft	Glasfasermedien	ePTFE Medien
Filterklassen bei 0,45 m/s	E11 - U16	H13 - U17
Feuchtebeständigkeit	bis rel.H. 100%	bis rel.H. 100%
▪ Reißfestigkeit	100%	>800%
▪ Reißfestigkeit 100% rel. Feuchte	10 -20%	>800%
Boronfreisetzung	Ja	Nein
Stoffbeständigkeit		sehr schlecht (optional gut) ¹
▪ Ölnebel	gut	
▪ Wasserstoffperoxid	gut	gut
▪ Flusssäure	sehr schlecht	gut
▪ Formaldehyd	gut	gut
▪ Aceton	gut	gut
▪ Chlorwasserstoff	schlecht	gut
- Toluol, Hexan, Xylen	gut	schlecht
- Isopropanol	gut	gut
Prüfaerosol gem. EN1822	DEHS 0,1- 0,3 µm (Öl / Fluid)	PSL 0,15 µm (monodisperser Feststoff)
Anfangs-ΔP(entspr. Produktauslegung)	40 - 350 Pa	15 - 200 Pa

¹) Gilt nur für Qualifizierungs- und Vor-Ort Messverfahren. Für Ölnebelabscheidung ungeeignet.

Schwebstofffilter – HS-Mikro SF-HT



Bitte beachten Sie unsere Temper-Hinweise vor Inbetriebnahme. Fordern Sie diese bei Bedarf an!

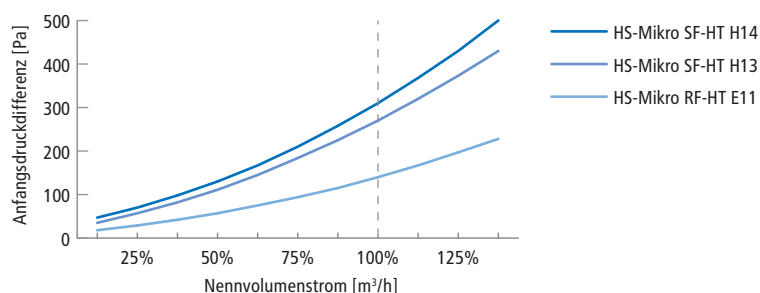
Diese Hochtemperaturfilter sind für Prozesszu- und -abluftanwendungen konzipiert und finden Anwendung z.B. im Bereich von Trockenöfen, Sterilisierungsanlagen, Heißgasabzügen. Bei diesen Filtertypen wird das plissierte Filtermedium durch Glasfaserabstandshalter fixiert. Das Filtermedium ist zwischen Schutzgittern aus Edelstahl (1.4301) gelagert und zusätzlich durch eine Glasfaserschutzgaze geschützt. Das Design erlaubt Betriebstemperaturen bis 250°C für HS-Mikro SF-HT. Bei Bedarf können diese Filter auch ATEX-konform ausgeführt werden.

HS-Mikro SF-HT werden mit temperatur- und chemikalienbeständigem Silikon vergossen. Die Filterdichtung besteht wahlweise aus Glasfasergewebe oder FDA konformen Silikonprofilen.

Typ:	HS-Mikro RF-HT	HS-Mikro SF-HT	
Filterklasse EN 1822	E11	H13	H14
Wirkungsgrad EN 1822 @ MPPS [%]	> 95 %	> 99,95 %	> 99,995 %
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	140	270	310
Silikonfrei	Nein	Nein	Nein
Temperaturbeständigkeit [°C]	250°	250°	250°

Breite	Abmessungen [mm]		Nennvolumenstrom [m³/h]
	Höhe	Tiefe	
305	305	69	150
305	610	69	300
457	457	69	340
610	610	69	600
915	610	69	900
305	305	90	180
305	610	90	360
457	457	90	410
610	610	90	720
915	610	90	1100
305	305	150	520
305	610	150	1000
457	457	150	1200
610	610	150	2100
915	610	150	3100

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	stranggepresstes Aluminium, verzinkter Stahl, Edelstahl
Separatoren	Glasfaser
Filtermedium	Glasfaserpapier (wasserabweisend, feuchtebeständig) mit an- und abströmseitiger Schutzgaze.
Dichtung	Silikon
Fertigungsoptionen	EX-Schutz, beidseitige Dichtung

Schwebstofffilter – HS-Mikro SFV-HT

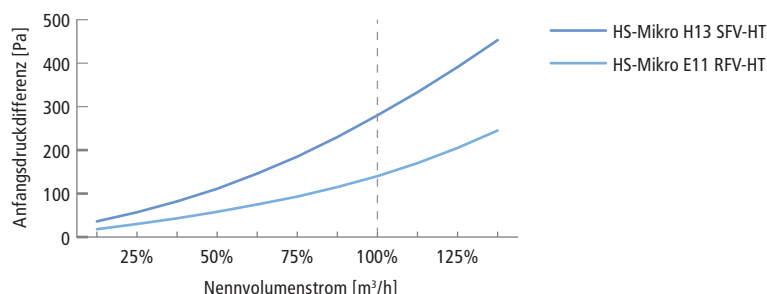
Diese Produktfamilie ermöglicht den sicheren Durchsatz großer Volumenströme im Hochtemperaturbereich. Anwendungen finden sich im Bereich von Trocknungsprozessen, Sterilisatoren sowie Gas- und Rauchabzügen. Die Filtermedien sind durch Glasfaserabstandshalter fixiert. Das Filtermedium ist zwischen Schutzgittern aus Edelstahl (1.4301) gelagert und zusätzlich durch eine Glasfaserschutzgaze geschützt. Je nach Bauweise werden bis zu 10 Medienpacks V-Förmig in einem Filter verbaut, um die Filterfläche zu maximieren. Das Design erlaubt Betriebstemperaturen bis 250°C für HS-Mikro SFV-HT. Bei Bedarf können diese Filter auch ATEX-konform ausgeführt werden.

HS-Mikro SFV-HT werden mit temperatur- und chemikalienbeständigem Silikon vergossen. Die Filterdichtung besteht wahlweise aus Glasfasergewebe oder FDA konformen Silikonprofilen.

Typ:	HS-Mikro RFV-HT	HS-Mikro SFV-HT
Filterklasse EN 1822	E11	H13
Wirkungsgrad EN 1822 @ MPPS [%]	> 95 %	> 99,95 %
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	150	280
Silikonfrei	Nein	Nein
Temperaturbeständigkeit [°C]	250°	250°

Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]	Anzahl der Filterpakete
Breite	Höhe	Tiefe		
592	287	292	1200	4
610	305	292	1800	4
592	592	292	2600	10
610	610	292	3000	10
592	287	400	1600	4
610	305	400	2000	4
592	592	400	3500	10
610	610	400	4000	10

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	verzinkter Stahl, Edelstahl,
Separatoren	Glasfaser
Filtermedium	Glasfaserpapier (wasserabweisend, feuchtebeständig) mit an- und abströmseitiger Schutzgaze.
Dichtung	Silikon
Fertigungsoptionen	EX-Schutz, beidseitige Dichtung



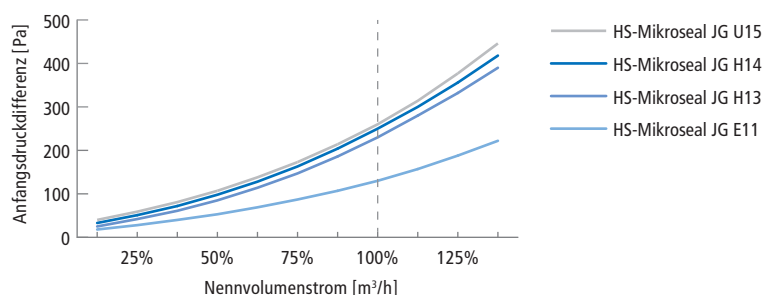
Bitte beachten Sie unsere Temper-Hinweise vor Inbetriebnahme. Fordern Sie diese bei Bedarf an!



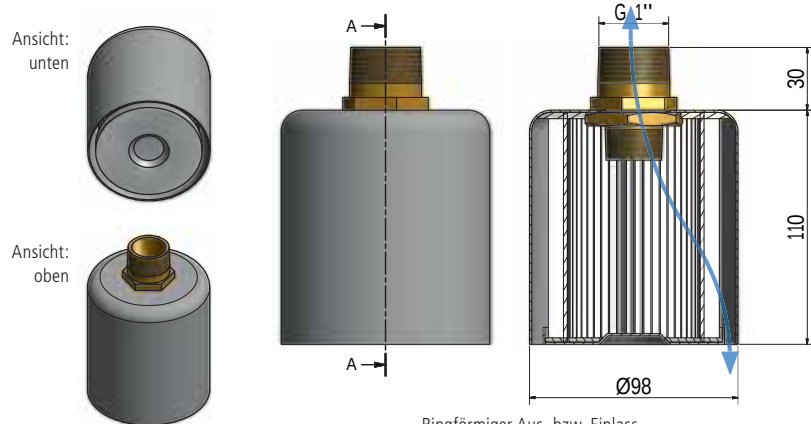
Die HS-Mikrosegel JG Filterpatrone ist für die Abscheidung von luftgetragenen Partikeln, z.B. Viren, Bakterien sowie toxischen-, pathogenen- oder radioaktiven Stäuben, konzipiert. HS-Mikrosegel JG können vielfältig überall dort eingesetzt werden, wo kleinste Baugrößen bei moderaten Volumenströmen gefragt sind. Die Filterpatrone benötigt kein eigenes Aufnahmegehäuse und kann in übliche Leitungen und Behälter mit 1"-Gewinde bequem eingeschraubt werden. Das Filtermedium ist durch einen korrosionsbeständigen Edelstahlrahmen sicher vor Umgebungseinflüssen geschützt.

Zu den vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten zählt im Wesentlichen der Einsatz als Druckentlastungsfilter bei sicherheitsrelevanten Filteranlagen, z.B. HS-S041, HS-Securesorb, oder zur kontrollierten Niveauregulierung bei Druckleitungen und Behältern. Alle HS-Mikrosegel JG Patronen werden einer Prüfung gem. EN1822 unterzogen.

Typ:	HS-Mikrosegel JG			
Filterklasse EN 1822	E11	H13	H14	U15
Wirkungsgrad EN 1822 @ MPPS [%]	> 95 %	> 99,95 %	> 99,995 %	>99,9995 %
Nennvolumenstrom [m³/h]	22	22	22	15
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	130	230	250	260
Enddruckdifferenz [Pa]	3 x Anfangsdruck, max. 1000 Pa			
Temperaturbeständigkeit [°C]	65° / optional 120°C			



Rahmen	- Gehäuse: Edelstahl 1.4301 - Gewinde: 1" aus Messing
Betriebsumgebung	- max. relative Luftfeuchte 100 [%] - temperaturbeständig bis 65 [°C] - optional 120 [°C]
Separatoren	thermoplastisch (Hot Melt)
Filtermedium	- hochwertige Glasfaserpapiere (wasserabweisend, feuchtebeständig) - optional: ePTFE-Membranen
veraschbar	Nein



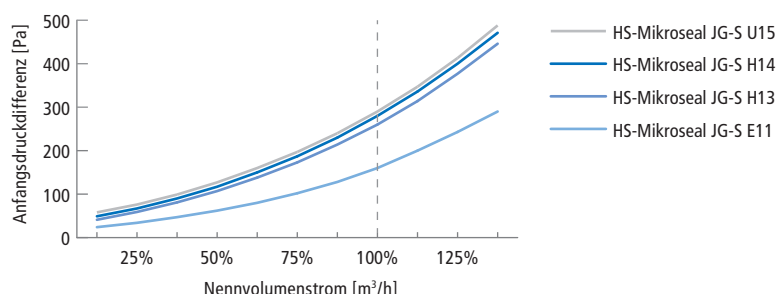
Ringförmiger Aus- bzw. Einlass.
Der Filter kann bidirektional durchströmt werden.

Patronenfilter – HS-Mikroreal JG-S

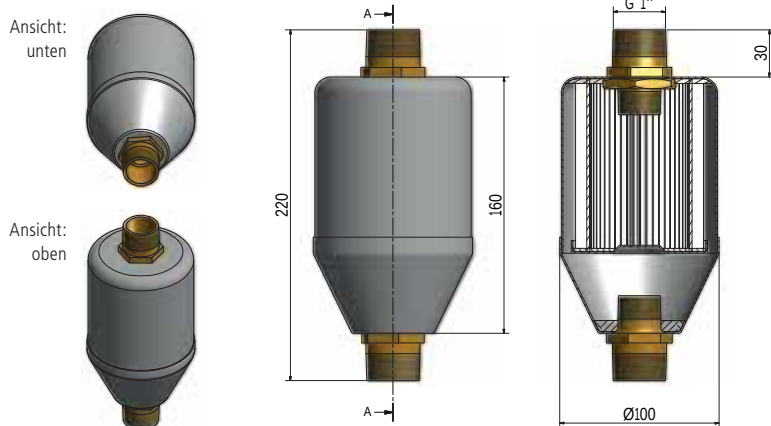
Die HS-Mikroreal JG-S Filterpatrone ist für die Abscheidung von luftgetragenen Partikeln, z.B. Viren, Bakterien sowie toxischen-, pathogenen- oder radioaktiven Stäuben, konzipiert. HS-Mikroreal JG-S können vielfältig überall dort eingesetzt werden, wo kleinste Baugrößen bei moderaten Volumenströmen gefragt sind. Die Filterpatrone benötigt kein eigenes Aufnahmegehäuse und können in übliche Leitungen mit 1"-Gewinde bequem eingeschraubt werden. Das Filtermedium ist durch einen korrosionsbeständigen Edelstahlrahmen sicher vor Umgebungseinflüssen geschützt. Der Korpus ist gasdicht geschlossen und erlaubt einen Einsatz in druckführenden Leitungen bis max. 300 mbar. Zu den vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten zählt im Wesentlichen der Einsatz als Druckentlastungsfilter bei sicherheitsrelevanten Filteranlagen, z.B. HS-S041, HS-Securesorb, oder zur kontrollierten Niveauregulierung bei Druckleitungen und Behältern. Alle HS-Mikroreal JG-S Patronen werden einer Prüfung gem. EN1822 unterzogen.



Typ:	HS-Mikroreal JG-S			
Filterklasse EN 1822	E11	H13	H14	U15
Wirkungsgrad EN 1822 @ MPPS [%]	> 95 %	> 99,95 %	> 99,995 %	>99,9995 %
Nennvolumenstrom [m³/h]	22	22	22	15
Anfangs-ΔP [Pa] bei Nennvolumenstrom	160	260	280	290
Enddruckdifferenz [Pa]	3 x Anfangsdruck, max. 1000 Pa			
Temperaturbeständigkeit [°C]	65° / optional 120°C			



Rahmen	- Gehäuse: Edelstahl 1.4301 - Gewinde: 1" aus Messing
Betriebsumgebung	- max. relative Luftfeuchte 100 [%] - temperaturbeständig bis 65 [°C] optional 120 [°C] - Über-/Unterdruck: ±300 mbar
Separatoren	thermoplastisch (Hot Melt)
Filtermedium	- hochwertige Glasfaserpapiere (wasserabweisend, feuchtebeständig) - optional: ePTFE-Membranen
veraschbar	Nein



Der Filter kann bidirektional durchströmt werden.



Zur Abscheidung (Adsorption) gas- und dampfförmiger Luftverunreinigungen, die oft gesundheitsbelastigend sind und schädlich für Menschen, Tiere und Pflanzen sein können, hat sich Aktivkohle als wirksames Mittel erwiesen. Aktivkohle wird daher in Klima- und Belüftungsanlagen zur Zuluft- und Umluftreinigung eingesetzt.

HS-Luftfilterbau liefert Aktivkohle als Formkohle oder Pulverkohle. Die Körnung von Form- und Kornkohle liegen zwischen 0,6 und 6,3 mm je nach Anwendungsfall. Pulverkohle hat eine Körnung <0,075 mm.

Aktivkohle wird aus organischen Stoffen, wie z.B. Torf, Nußschalen, Zucker u.a.m., durch Erhitzen und weiteren Spezialbehandlung hergestellt mit dem Ziel, die „äußere“ und „innere“ Oberfläche außerordentlich zu vergrößern. Durch Ausbildung feinsten Poren und Kapillarsysteme beträgt die adsorptionsfähige Oberfläche bis zu 1700 m² je Gramm Aktivkohle.

Durch diese extrem große Adsorptionsfläche ergibt sich ein ausgezeichneter Abscheidegrad und eine große Speicherfähigkeit, sodass die Standzeit oder die Nutzungsdauer entsprechend lang ist.

Es gilt:

Je länger die (scheinbare) Kontaktzeit ist oder je mehr Aktivkohle spezifisch eingesetzt wird, um so besser ist die Ausnutzung der Aktivkohle. Um spezielle Schadstoffe zu entfernen werden imprägnierte Aktivkohlen eingesetzt.

Die Temperatur des Luftstromes sollte nicht über 50 °C liegen, da oberhalb dieser Temperatur für flüchtige Stoffe eine Desorption eintritt. Die abzuscheidenden Stoffe müssen „adsorbierbar“ sein (s. Tabelle). Aktivkohle ist staubempfindlich. Es sollten daher der Aktivkohle zur Abscheidung nicht gasförmiger Luftverunreinigungen hochwertige Staubfilter vorgeschaltet werden.

Faustregel:

„Gase oder Dämpfe, deren Moleküle mehr als 3 NICHT-Wasserstoffatome haben, sind gut adsorbierbar.“

Aktivkohle wird ebenfalls zur Aufarbeitung von Trinkwasser, Industrie- sowie Schwimmbadabwasser genutzt. Der Einsatz von Aktivkohle erzielt eine gleichbleibende, den gesetzlichen Normen entsprechende Wasserqualität. Für die Wasseraufbereitung stehen (in Abhängigkeit der Ausgangsqualität des Rohwassers) unterschiedliche Aktivkohlen zur Verfügung.

Tabelle über die Wirksamkeit der Aktivkohle bei folgenden Stoffen (Auswahl)

Aceton	Buttersäure	Kohlendioxid
Acetaldehyd	Chlor	Lösungsmittel
Acrolein	Chloroform	Menthol
Alkohol	Dieselöldampf	Methan
Anaesthetika	Essigsäure	Methylalkohol
Äther	Desinfektionsmittel	Merkaptane
ätherische Öle	Formaldehyd	Ozon
Äthan	Früchte	Phenol
Äthylen	Haushaltsgerüche	Phosgen
Äthylacetat	Jod	Propan
Amine	Kerosin	Schweißgeruch
Ammoniak	Körpergeruch	Tetrachlorkohlenstoff
Benzin	Kosmetika	Terpentin
Benzol	Krankenhausgerüche	Tabakgerüche
Butan	Kresol	Toluol

■ sehr gute Adsorption
 ■ gute Adsorption
 ■ geringe Adsorption
 ■ sehr geringe Adsorption

Weitere Stoffangaben erhalten Sie auf Anfrage.



HS-Clean Pro ist ein chemisorptives Granulat, das als Substitut oder Ergänzung von HS-Aktivkohlen eingesetzt werden kann. HS-Clean Pro bietet hervorragende Adsorptionseigenschaften gegenüber vielen organischen Gasen. Der Einsatz empfiehlt sich ergänzend zu Aktivkohlen in Bereichen wo, z.B. H₂S, SO₂ oder organische und geruchsintensive Stoffe, z.B. Aminosäuren sowie Formaldehyd aus Luftströmen entfernt werden müssen.

HS-Clean Pro besteht aus aktiviertem hochporösem Aluminiumoxid, das mit Kaliumpermanganat (KMNO₄) imprägniert ist. Das Kaliumpermanganat dient als Oxidationsmittel zur Zerstörung und Umwandlung der Problemstoffe.

HS-Clean Pro erfüllt UL Klasse 1 und ist nicht brennbar.

Mit zunehmender Aufnahme bzw. Umwandlung von Schadstoffen verfärbt sich HS-Clean Pro von purpur (Neuzustand) zu braun bzw. schwarz (verbraucht).



abzuscheidendes Gas	Formel	Kapazität HS-Clean Pro	Kapazität HS-Clean Pro II
Formaldehyd	CH ₂ O	1,4 %	2,5 %
Wasserstoffsulfid	H ₂ S	8,0 %	14,0 %
Stickoxide	div.	2,8 %	4,9 %
Schwefel Dioxid	SO ₂	4,0 %	7,0 %
Ethylen	C ₂ H ₄	1,0 %	1,75 %

Die Leistungsdaten gegenüber anderen Gasen, Gerüchen oder Schadstoffen erhalten Sie auf Anfrage.

Die Kapazität in [%] gibt die Aufnahmekapazität des angegebenen abzuscheidenden Gases an.

Der Luftmengenumsatz ist je nach Anwendungsfall festzulegen. Dementsprechend ist eine Strömungsgeschwindigkeit von 0,3 - 2,5 [m/s] zu wählen.

Beispiele	100 kg HS-Clean Pro binden ca. 8 kg H₂S 200 kg HS-Clean Pro II binden ca. 14 kg SO₂.
Varianten	HS-Clean Pro wird mit unterschiedlichen KMNO₄ Imprägnierungsgraden angeboten: HS-Clean Pro mit 4 % KMNO₄ Imprägnierung HS-Clean Pro II mit 8 % KMNO₄ Imprägnierung HS-Clean Pro III mit 12 % KMNO₄ Imprägnierung Sondermedium für Spezialanwendungen
Betriebsumgebung	- relative Luftfeuchte 10 [%] - 95 [%] - Temperatur -20[°C] bis 51 [°C]
Anwendung	- HS-AKP 26 (Patronenfilterfüllung) - HS-A053 (Zellenschüttung) - HS-Securesorb (Schüttbett) - HS-Kombizelle - HS-Carbopad



HS-AKP-26 – Aktivkohlepatronen

HS-AKP-26 Aktivkohlepatronen sind für die Adsorption von gasförmigen und geruchsintensiven Schadstoffen ausgelegt. Sie können zu- und abluftseitig eingesetzt werden. Ein einfaches Baukastenprinzip ermöglicht es, aus den Grundplatten mittels Schraubmontage große Filteranlagen zu erstellen.

Je nach Gegebenheit können Schadgasgemische in mehreren Filterstufen, je mit entsprechend imprägnierten Spezialkohlen, abgeschieden werden. Mit Standardkohle befüllte Aktivkohlepatronen können bis zu einer Betriebstemperatur von +40°C und einer rel. Luftfeuchte von 70% eingesetzt werden.

Aktivkohle ist staubempfindlich und muss durch entsprechende Vorfiltration geschützt werden. Für Zu- und Abluftanlagen werden Aktivkohlekontaktzeiten der Luftströmung von 0,1-5 sek. (je nach Anwendungsfall) gewählt.



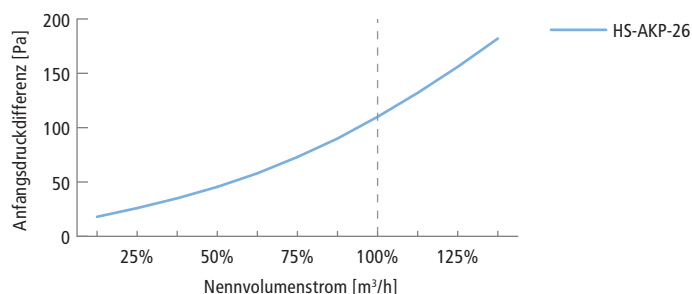
HS-AKP-26

Aktivkohletyp	Formkohle 3 mm, Kokosnuss
Anfangs- ΔP [Pa] mit Standardkohle	110
Kohleschicht [mm]	26 mm
Dichtung [mm]	3 mm, Moosgummi
max. Umgebungstemperatur [°C]	40°

Abmessungen [mm]		Nennvolumenstrom pro Patrone [m³/h]	Aktivkohle- füllmenge [ltr.]
Durchmesser	Länge		
145	250	80	2,4
145	453	150	4,7
145	600	200	5,9

Grundrahmen für HS-Aktivkohlepatronen			
Breite	Höhe	Tiefe	Patronenkapazität
610	610	70	Grundrahmen für 16 Patronen
508	610	70	Grundrahmen für 12 Patronen
305	610	70	Grundrahmen für 8 Patronen

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Patronengehäuse

- verzinktes Stahlblech
- Edelstahl 1.4301
- Kunststoff

Sorbtionsmittel

- Aktivkohle (Standard)
- HS-Cleanpro (Chemisorbtiv)
- Spezialkohlen
- Zeolithe

Dienstleistungen

Regeneration, Entsorgung von Altkohle



Dok.-ID: 09/003

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Mai 2015



HS-AKP-35 – Aktivkohlepatronen

HS-AKP-35 ist speziell für die Geruchsbeseitigung im Gastronomiebereich und Anwendungen mit erhöhter Standzeitanforderung konzipiert. Es können verschiedene Adsorptionsmittel für Physi- und Chemiesorption eingesetzt werden. Auch für Spezialbereiche für die Abluftfiltration von Gefahrstoffen sind diese Patronen geeignet.

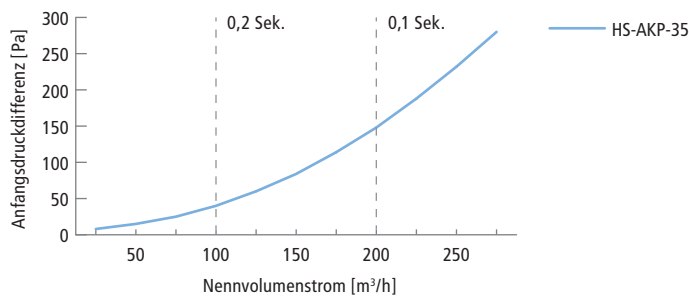
HS-AKP-35 passen problemlos in bestehende Gastronomiefilteranlagen. Ein einfaches Baukastenprinzip ermöglicht es, aus den Grundplatten mittels Schraubmontage große Filteranlagen zu erstellen, z.B. auf Basis unserer bewährten Gehäusetypen HS-Solid CAT oder HS-Vario CAT.

Je nach Gegebenheit können Schadgasgemische in mehreren Filterstufen, je mit entsprechend imprägnierten Spezialkohlen, Zeolithen oder anderen Sorptionsmitteln, abgeschieden werden.

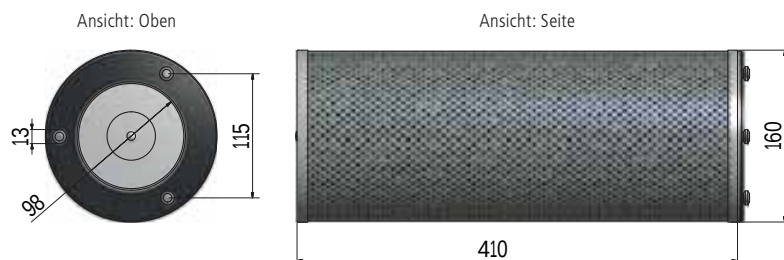
Aktivkohle ist staubempfindlich und durch entsprechende Vorfiltration geschützt werden. Für Zu- und Abluftanlagen werden Aktivkohle-Kontaktzeiten der Luftströmung von 0,1-5 sek. (je nach Anwendungsfall) gewählt.



HS-AKP-35				
Aktivkohletyp		Formkohle 3 mm, Kokosnuss		
Anfangs- ΔP [Pa] A/B		45 / 148		
Kohleschicht [mm]		35 mm		
Dichtung [mm]		3 mm, Moosgummi		
max. Umgebungstemperatur [°C]		40°		
Abmessungen [mm]		Nennvolumenstrom [m³/h]		Aktivkohlefüllmenge [ltr.]
Durchmesser	Länge	A: Geruch	B: Schadgas	
160	410	200 m³/h @ 0,1 Sek.	< 100 m³/h @ 0,2 Sek.	5,1 ltr.



Patronengehäuse	■ verzinktes Stahlblech ■ Edelstahl 1.4301
Sorptionsmittel	■ Aktivkohle (Standard) ■ HS-Cleanpro (Chemiesorbtiv) ■ Spezialkohlen ■ Zeolithe
Dienstleistungen	Regeneration, Entsorgung von Altkohle





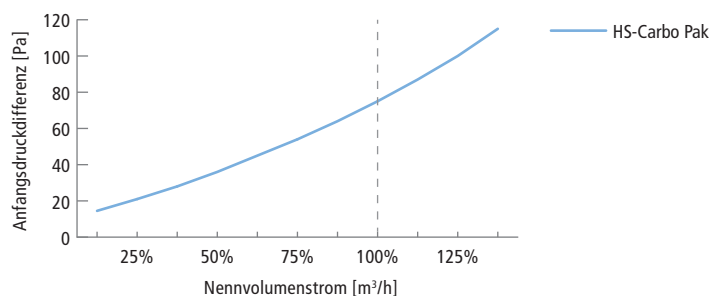
HS-Carbo Pak – Aktivkohlekompaktfilter



Das HS-Carbo Pak Filter ist speziell dafür ausgelegt um geringe organische Schadstoffkonzentrationen, wie z.B. Stickoxide, Dioxine, Schwefeldioxide, Ozon und Kohlenwasserstoffverbindungen, aus der Zuluft für Klima- und Lüftungsanlagen zu filtern. Bereits vorhandene Partikelfilteranlagen können in der Regel direkt und problemlos mit HS-Carbo Pak Filtern kombiniert bzw. aufgerüstet werden.

Das Filtermaterial der HS-Carbo Pak Filter besteht aus hochaktiven Aktivkohleschaumplatten. Die Filterplatten sind in einen robusten und korrosionsresistenten Kunststoffrahmen eingefasst. HS-Carbo Pak sind vollständig metallfrei und daher leicht zu entsorgen (vollständig veraschbar). Optional können HS-Carbo Pak auch mit einer geschäumten Endlosdichtung auf dem umlaufenden 25 [mm] Flansch versehen werden.

HS-Carbo Pak			
Filtermedium		Aktivkohleschaumplatten	
Anfangs- ΔP [Pa] mit Standardkohle		30 - 75	
max. Umgebungstemperatur [°C]		40°	
Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]
Breite	Höhe	Tiefe	
592	592	292	1700 – 3400
592	490	292	1500 – 2900
592	287	292	850 – 1700
Filterklasse ISO 10121-3		1700 m³/h	3400 m³/h
Ozon		vLD 65	vLD 30
NO ₂		vLD 30	vLD 20
SO ₂		vLD 15	vLD 10
Toluol		vLD 75	vLD 60



Beispiele für die Anwendung

- Geruchsbeseitigung
- Entziehung von Schadgasen aus der Zuluft im Stadtbereich (Stickoxide, Schwefeldioxid, Ozon, organische Verbindungen der Fahrzeugabgase)
- Um die Luft von geringen Konzentrationen leicht flüchtiger organischer Verbindungen (z.B. Treibstoffdämpfe, Lösungsmittel) zu reinigen.

Beispiele wo HS-Carbo Pak nicht anzuwenden sind

- Filtration von radioaktiven oder toxischen Gasen
- Adsorption bei hoher Konzentration von organischen Stoffen bei industriellen Prozessen
- Adsorption von Ammoniak

Dichtungsvarianten	Größe [mm]	Form
Geschäumte Endlosdichtung aus Polyurethan (Standard)	6 oder 8	
Flachdichtung aus Neoprene	6 oder 8	

Dok.-ID: 09/005

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: März 2024

HS-Carbo Pak² AK, HS-Carbo Pak² FAK – Kompaktfilter

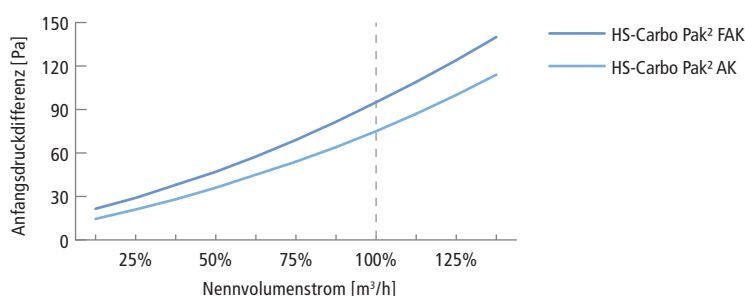
HS-Carbo Pak² beseitigen Gerüche und verbessern die Luftqualität in Innenräumen klimatisierter Gebäude. Damit tragen HS-Carbo Pak² signifikant zur Vermeidung des „Sick-Building-Syndroms“ (verursacht z.B. Kopfschmerzen und Übelkeit) bei. Gasförmige Geruchsstoffe können der Raumluft in Form von Abgasen der Stadtluft oder produzierendem Gewerbe in der Umgebung zugeführt werden. Auch Belastungen aus Anstrichen und Klebstoffen können sich im Umluftbetrieb aufkonzentrieren und störend wirken. HS-Carbo Pak² entfernt diese Stoffe aus dem Luftstrom. Das Filtermedium besteht aus textilgebundenen Mikroaktivkohlegranulaten. Diese erlauben dank ihrer Struktur auch bei kurzen Kontaktzeiten hervorragende Abscheideleistungen. Das Filtermedium von HS-Carbo Pak² FAK ist als Kombinationsfilter ausgeführt und mit einer Partikelfilterschicht versehen. Somit lassen sich neben Gerüchen auch zuverlässig Partikel und Feinstäube aus der Luft entfernen. HS-Carbo Pak² FAK erlaubt die problemlose Nachrüstung von bestehenden Lüftungsanlagen, um neben der Feinstaubfiltration auch Schadgase und Gerüche sicher zu filtrieren. Somit können die unzureichenden, einstufigen Partikel- oder Geruchsfiler durch nur einen einzigen, aber wesentlich effektiveren Filter ersetzt werden. HS-Carbo Pak² AK und HS-Carbo Pak² FAK sind für die Filtration von Außenluft der Klasse ODA₃ gem. ISO 13779 geeignet.



Typ	HS-Carbo Pak ² AK	HS-Carbo Pak ² FAK
Filtermedium	PES / Mikroaktivkohle	PES-PP / Mikroaktivkohle, Partikelfilter: ISO 16890: ePM1 50%
Anfangs-ΔP [Pa]	75	95
empfohlene Enddruckdifferenz -ΔP [Pa]	keine Druckveränderung	450
max. Umgebungstemperatur [°C]	40°	40°

Filterklasse gem. ISO 10121-3	HS-Carbo Pak ² AK	HS-Carbo Pak ² FAK
Ozon	MD 70	MD 70
NO ₂	vLD 60	vLD 60
SO ₂	VLD 30	VLD 30
Toluol	MD 80	MD 80

Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]
Breite	Höhe	Tiefe	
592	287	292	1650
592	490	292	2800
592	592	292	3400



Rahmen Kunststoff (Polystyrol) mit 25 mm umlaufenden Flansch, passend für TF-Aufnahmerahmen (Dok.-ID: 10/D08)

Betriebsumgebung

- max. relative Luftfeuchte bis 75 [%]
- max. Umgebungstemperatur 40[°C]

Anfangs Adsorption

- CCL4: 50 - 60 %
- O3: >90%

Dichtungsvarianten	Größe [mm]	Form
Geschäumte Endlosdichtung aus Polyurethan (Standard)	6 oder 8	
Flachdichtung aus Neoprene	6 oder 8	



HS-A053 – Aktivkohlewechselzelle

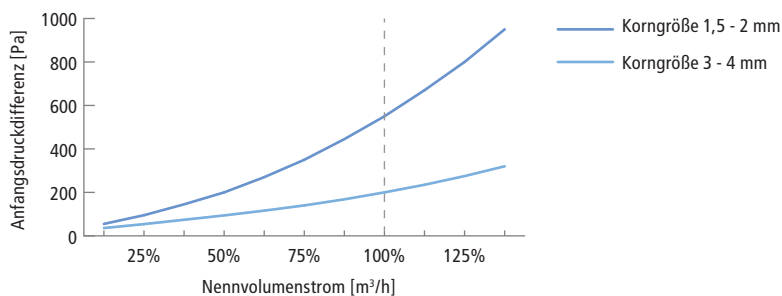


Die Aktivkohlewechselzelle dient der hochgradigen Adsorption von gasförmigen und geruchsintensiven Schadstoffbelastungen aus Lüftungstechnischen Zu- und Abluftanlagen. Besonders geeignet ist die Zelle zur Abscheidung von radioaktivem Jod und Jodverbindungen, sowie im kerntechnischen Einsatz und bei der Vernichtung von Kampfstoffen.

Die kompakte Wechselzelle ist gefertigt aus Edelstahl, Werkstoff 1.4301. Die 50 mm Aktivkohleschicht wird durch eingeschweißte und genau fixierte Lochbleche gebildet. Arretiert wird die verdichtete Aktivkohle mit Schwundausgleichselementen, welche die Aktivkohle ständig auf Druckspannung halten. Es ist somit ausgeschlossen, dass sich Leckströme bilden können. Über den leicht abzunehmenden Deckel ist die verbrauchte Aktivkohle einfach zu entfernen und durch neue zu ersetzen.

Typ			HS-A053 Körnung 1,5–2 mm	HS-A053 Körnung 3–4 mm
Aktivkohletyp			Kokosnussschale	Kokosnussschale
Anfangs- ΔP [Pa]			550	200
Oberfläche [m ² /gr]			>1100	>1100
max. Umgebungstemperatur [°C]			40°	40°
Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m ³ /h]	Aktivkohle- füllmenge [ltr.]
Breite	Höhe	Tiefe		
305	610	292	750	38 ltr.
610	610	292	1500	75 ltr.
762	610	292	1800	95 ltr.

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen	Edelstahl (1.4301)
Füllung	Aktivkohle (Schichtdicke: 50 mm)
Dichtung	Flachdichtung, Dichtsitzprüfrillendichtung, Silikon, Viton, EPDM etc.
Fertigungsoptionen	▪ Handgriffe ▪ spezielle Aktivkohlen (imprägniert) ▪ verschiedene Granulate (1,5-2 mm oder 3-4 mm)

Dok.-ID: 09/007

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: August 2015



HS-A055 – Aktivkohleplattenzelle

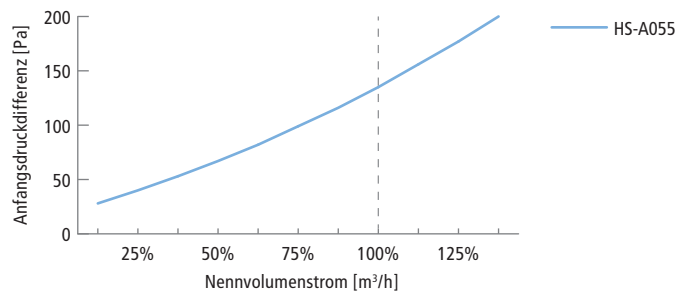
Die Aktivkohleplattenzelle wird eingesetzt zur Adsorption von störenden Geruchsstoffen wie z.B. Küchengerüche, Tabakgerüche, Kosmetika, Körpergerüche u.a.m., aber auch zur Adsorption von gasförmigen Verunreinigungen, vornehmlich Kohlenwasserstoffe.

Einsatzorte sind Lüftungstechnische Zu- und Abluftanlagen. HS-Aktivkohleplattenzellen bestehen aus einem MDF-Zellenrahmen mit eingearbeiteten Kunststoffführungen.

Als Adsorptionsmedium werden V-förmig angeordnete Aktivkohleplatten eingesetzt. Aufgrund der Geometrie ist ein optimaler Luftdurchtritt gewährleistet. Dadurch können hohe Volumenströme bei sehr guten Abscheideleistungen erzielt werden.



HS-A055				
Anfangs- ΔP [Pa] mit Standardkohle		135		
Aktivkohleschicht [mm]		16		
max. Umgebungstemperatur [°C]		40°		
Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m³/h]	Aktivkohleplatten [Stk.]
Breite	Höhe	Tiefe		
610	610	292	2000	18
Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.				



Rahmen	■ verzinkter Stahl ■ Edelstahl ■ MDF
Dichtung	geschlossenporige Endlosdichtung, Flachdichtung, Dichtsitzprüfrillendichtung, Silikon, Viton, EPDM etc.
Fertigungsoptionen	■ Flansch einseitig oder doppelseitig ■ Handgriffe, Schlaufen, Führungsschienen etc.



HS-Carbopanel PB

HS-Carbopanel PB Filter werden für die Filtration von Gerüchen, Kohlenwasserstoffverbindungen (VOC's) oder anderen gasförmigen bzw. molekularen Luftverunreinigungen verwendet. Das Design verbindet den Anspruch kleiner Baugrößen mit dem Vorteil der Adsorptionsfähigkeit von Schüttkohle.

Die Filterpaneele sind mit hochwertigem, asymmetrisch geformtem Aktivkohlegranulat (bei Bedarf anderen Sorptionsmitteln) befüllt. Dies begünstigt eine turbulente Durchströmung durch das Kohlebett, was im Gegensatz zu üblicher Formkohle eine bessere Kapazitätsausnutzung ermöglicht. Bedingt durch den geringen Ascheanteil und die optimierte Porenstruktur können überdurchschnittliche Adsorptionsraten erreicht werden. Der nur 25 mm tiefe Filterrahmen kapselt die Aktivkohle sicher zwischen zwei korrosionsbeständigen Metallgittern in einem Sicherheitsvliesstoff. Dieser dient gleichzeitig als Abrasionsfilter.

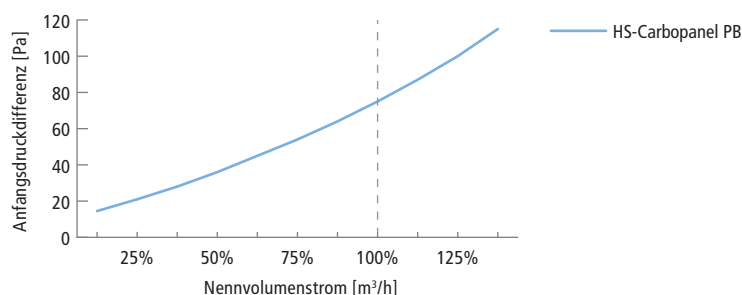
Flexible Spannungselemente im Filtergehäuse sorgen dauerhaft dafür, dass die Kohle unter Druckspannung steht und nicht verrutschen kann. Bypässe im Aktivkohlebett sind somit ausgeschlossen. HS-Carbopanel PB können den Bedürfnissen Ihrer Prozesse angepasst werden. Die Größe ist bis zu einer maximalen Kantenlänge von 650 mm variabel und die Aktivkohle kann entsprechend der Schadstoffspektren für die optimale Leistung gewählt werden.

HS-Carbopanel PB

Filtermedium	Standard: Aktivkohle (> 1200 m ² /g, CTC: >50%) Optional: HS-Clean Pro, Silika Gel, Zeolithe
Anfangs-ΔP [Pa] mit Standardkohle	75
Kontaktzeit [sek]	0,1
Aufnahmekapazität VOC [g]	> 380
max. Umgebungstemperatur [°C]	40°

Abmessungen [mm]			Nennvolumenstrom [m ³ /h]	Aktivkohle-füllmenge [ltr.]
Breite	Höhe	Tiefe		
592	592	25	300	ca. 8,8 ltr.
490	592	25	245	ca. 7,2 ltr.
287	592	25	150	ca. 4,2 ltr.

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Beispiele für die Anwendung

- Geruchsbeseitigung (Küchenabluft, Arbeitsplatzabsaugung)
- Ausrüstung bei Kleingeräten zur punktueller Absaugungen
- Abscheidung von Kerosingerüchen auf Flughäfen
- Geruchsvernichtung und Restemissionsabscheidung bei Ölnebel oder Rauch
- Emissions- und Geruchsvermeidung bei Druckmaschinen
- Schutzfilter für Schaltschränke und Großmaschinen

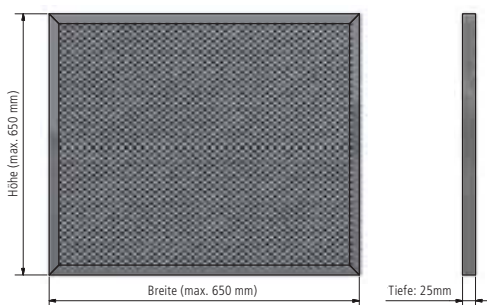
Rahmen

- verzinktes Stahlblech passend für TF-Aufnahmerahmen (Dok.-ID: 10/D08)

Betriebsumgebung

- max. relative Luftfeuchte bis 65 [%]

Dichtungsvarianten	Größe [mm]	Form
Geschäumte Endlosdichtung aus Polyurethan (Standard)	6 oder 8	
Flachdichtung aus Neoprene	6 oder 8	



Dok.-ID: 09/D09

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Mai 2015

HS-Carbopad Filtereinsätze werden bei speziellen Lüftungsgeräten in der Klimaaufbereitung z.B. von Museumsluft, eingesetzt. Die Filterpads bestehen aus synthetischem Filtervlies, das die Aktivkohlekammern sicher umhüllt.

Bei Einsetzen der HS-Carbopad in die Aufnahmevorrichtung der Lüftungssysteme, werden die mit Aktivkohle gefüllten Kammern gegeneinander verriegelt.

Es werden verschiedene Kohlen oder andere Sorbentien zur Chemiesorbtion, z.B. HS-Clean Pro als Ausrüstungsoption angeboten, um maximale Effizienz gegen Gerüche zu erreichen.

Die Kohleausrüstung zur Reduktion von SO₂ Konzentrationen in der Zuluft ist ein gängiger Anwendungsfall der HS-Carbopad.



Breite	Abmessungen [mm]		Aktivkohlemenge [g]
	Höhe	Tiefe	
610	600	25	3500 - 4000
Rahmen	Filtervlieshülle		
Betriebsumgebung	- max. relative Luftfeuchte 70 [%] - temperaturbeständig bis max. 50 [°C]		
Filtermedium	- Staubfilter: Synthetikfaservlies Klasse EN779:G4 / ISO Coarse 60% oder M5 / ISO ePM10 50% - Adsorptionsfilter: je nach Anwendung Aktivkohle (adsorptiv) oder HS-Clean Pro (chemiesorptiv)		



HS-Carbo Block Schüttbettzelle



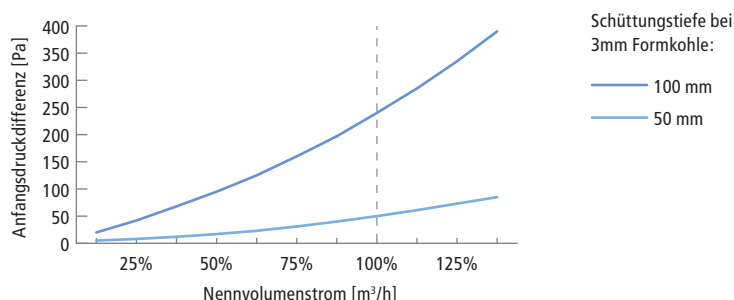
Schüttbettzellen vom Typ HS-Carbo Block oder HS-Clean Block werden hauptsächlich bei industriellen Abluft- und Umluftprozessen eingesetzt. HS-Carbo Block Filterzellen können vielseitig verwendet werden, z.B. als einfacher Geruchsfilter, hocheffizienter Lösungsmittelfilter, Schweißrauchfilter oder Laborabluftfilter. Diese Einwegfilterkassetten bieten neben der kompakten Bauweise optimale und auf den jeweiligen Prozess abgestimmte Kontaktzeiten und somit verlässliche Abscheideleistungen. Das Filtermedium wird speziell für den Prozess ausgelegt.

Für den Typ HS-Carbo Block werden verschiedene Aktivkohlen angeboten, während für den Typ HS-Clean Block oxidative bzw. chemisorbitive Sorbentien (HS-Clean Pro) erhältlich sind. Der Zellenrahmen besteht, je nach Baugröße, aus stabilem MDF oder Sperrholz. Das Sorptionsmittel, Aktivkohle bzw. HS-Clean Pro, wird zwischen zwei starken Lochblechen, die mit einem Rieselschutzmedium versehen sind, bypassfrei unter Spannung gehalten.

Typ	HS-Carbo Block Betttiefe 100 mm	HS-Carbo Block Betttiefe 50 mm
Filtermedium	Standard: Aktivkohle (> 1200 m ² /g, CTC: >50%) Optional: HS-Clean Pro, Silika Gel, Zeolithe	
Anfangs-ΔP [Pa] (Standardkohle)	240	50
max. Umgebungstemperatur [°C]	40°	40°

Breite	Abmessungen [mm]		Betttiefe	Nennvolumenstr. [m ³ /h]	Schüttvolumen [ltr.]
	Höhe	Tiefe			
305	305	150 – 292	100	120	7
305	610	150 – 292	100	240	15
610	610	150 – 292	100	520	32
305	305	78 – 150	50	60	3,5
305	610	78 – 150	50	120	7
610	610	78 – 150	50	260	16

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Rahmen

- MDF
- verzinktes Stahlblech
- Edelstahl 1.4301
- Kunststoff

Fertigungsoptionen

- Aktivkohlen für spezielle Anwendungsbereiche
- Chemisorptive Füllung (z. B. HS-Clean Pro)

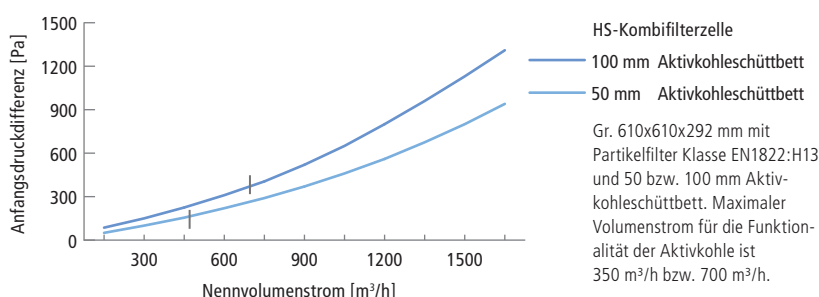
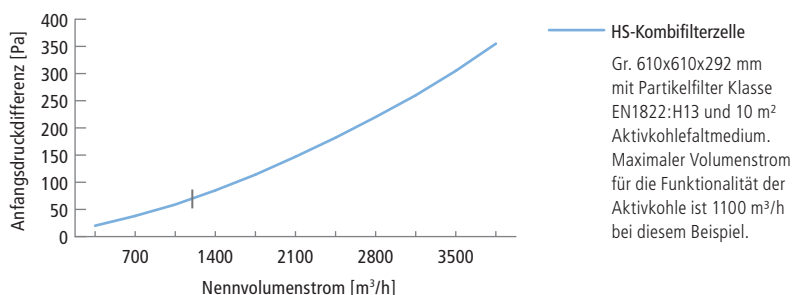
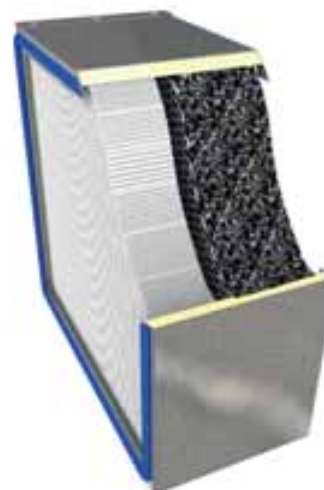
Dichtungsvarianten	Größe [mm]	Form
Geschäumte Endlosdichtung aus Polyurethan (Standard)	6 oder 8	
Flachdichtung aus Neoprene	6 oder 8	
Dichtsitzprüfrellendichtung	7,5	

Dok.-ID: 09/011

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Sept. 2015

HS-Kombifilterzellen dienen der Filtration in Absaugprozessen bei denen partikuläre und gasförmige Luftverunreinigungen sicher abgeschieden werden müssen. Durch die kompakte Kombination von Feinstaub- bzw. Schwebstofffiltern (HEPA) mit Aktivkohlefilterstufen, lassen sich auch komplexe Filtrationsprobleme auf kleinstem Raum lösen.

HS-Kombifilterzellen werden Ihrem Bedarf entsprechend angepasst. Die Partikelabscheideleistung kann von Klasse EN779:M6 bzw. ISO 16890: ePM10 85% bis Klasse EN 1822:H14 (>99,995 % bei 0,2 µm Partikelgröße) ausgelegt werden. Für gasförmige Luftverunreinigungen ermitteln wir die Leistung gemäß Ihren Angaben bzw. Forderungen. HS-Kombi Filterzellen werden entsprechend der Kundenvorgaben entwickelt, um den individuellen Forderungen des Einsatzzweckes gerecht zu werden. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf an unseren Vertrieb.



- Beispiele für die Anwendung**
- Geruchsbeseitigung Löt- und Schweißrauchabsaugung, z.B. für Purex™ oder Wella™ Absaug-Systeme
 - Kabinenfilter für Fahrzeug- und Schifftechnik
 - Absaugfilter in medizinischen Bereichen (z.B. für Laser-Skalpell)
 - Kombinierte Geruchs- und Partikelfiltration für Umluftsysteme

- Rahmen**
- MDF
 - verzinktes Stahlblech
 - Edelstahl 1.4301
 - Kunststoff

- Betriebsumgebung**
- max. relative Luftfeuchte 70 [%]
 - temperaturbeständig bis max. 40 [°C]

- Filtermedium**
- Partikelfilter:
gefaltete Glasfasermedien (wasserabweisend, feuchtebeständig) Klasse EN779:M6 - F9, ISO 16890: ePM10 85% - ePM 1 >95% bzw. EN1822: E11 - H14
 - Adsorptionsfilter:
je nach Anwendung gefaltete Aktivkohlefiltermedien, -schüttbetten, -schaum oder -platten

Dichtungsvarianten	Größe [mm]	Form
Geschäumte Endlosdichtung aus Polyurethan (Standard)	6 oder 8	
Flachdichtung aus Neoprene	6 oder 8	
Dichtsitzprüfrillendichtung	7,5	



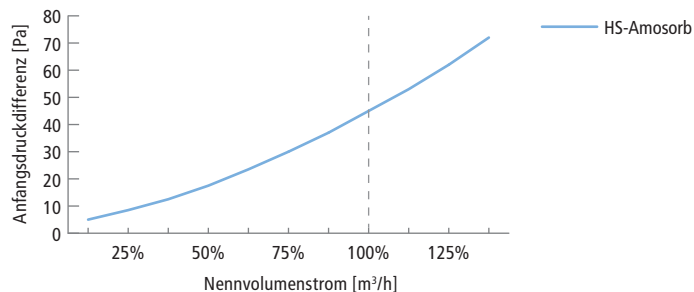
HS-Amosorb



HS-Amosorb ist ein speziell für die Filtration von Ammoniak entwickelter Filter. Ammoniak ist für den Menschen schon in geringen Konzentrationen ab 5 ppm wahrnehmbar. An Arbeitsplätzen darf ein Wert von 50 ppm nicht überschritten werden. Die Beseitigung von Ammoniak aus Luftströmen erfordert für gewöhnlich eine vergleichsweise aufwendige Filtertechnik mittels Molekularfiltern. Herkömmliche, auf Aktivkohle basierende Ammoniakfilter, bedürfen eines großen Sorptionsmittelvolumens und somit einem deutlichen Investitionsbedarf, um befriedigende Abscheideleistungen erzielen zu können. Hinzu kommt, dass bei Aktivkohleabsorbentien mit hohen Druckdifferenzen ($>400 - >1500$ Pa) und in der Folge mit hohen Energiekosten zu rechnen ist. HS-Amosorb bietet auf kompaktem Bauraum maximale Effizienz bei hoher Volumenstromtoleranz (bis 30% Überlast) und äußerst geringen Druckdifferenzen. Möglich ist dies durch den Einsatz spezieller Mikroionenaustauscher, die im Zuge einer spontanen chemischen Reaktion das gasförmige Ammoniak quasi vollständig aus dem Luftstrom entfernen. HS-Amosorb ermöglicht aufgrund der kompakten Bauform und der sehr niedrigen Druckdifferenz eine erhebliche Kostenersparnis bei Installation, sowie den laufenden Betriebskosten, in diesem Funktionsbereich. Im Vergleich zu herkömmlichen Aktivkohlesystemen lassen sich die jährlichen Energiekosten mit HS-Amosorb um bis zu 80% senken. Aktivkohlefilter wirken i.d.R. gegen ein breites Spektrum von Schadstoffen und adsorbieren neben Luftfeuchte auch andere Gase und Gerüche, was die Standzeit und Wirksamkeit gegenüber Ammoniak reduziert. HS-Amosorb wirkt gezielt und kann daher eine wesentlich höhere Nettoaufnahmekapazität bezüglich Ammoniak als ein Aktivkohlefilter mit vergleichbarer Baugröße bieten.

HS-Amosorb

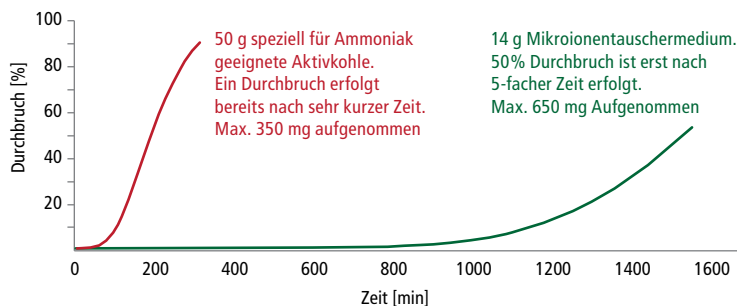
Filtermedium	Mikroionenaustauscher, laminiert in synthetischem Trägervlies			
Anfangs- ΔP [Pa] (statisch)	45			
max. Umgebungstemperatur [°C]	65°			
Breite	Abmessungen [mm]		Nennvolumenstrom [m³/h]	Aufnahmekapazität Ammoniak [g]
	Höhe	Tiefe		
592	592	292	3400	550
592	490	292	2800	450
592	287	292	850	230



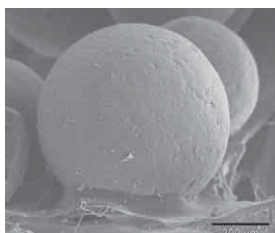
Rahmen Kunststoff (Polystyrol) mit 25 mm umlaufenden Flansch, passend für TF-Aufnahmerahmen (Dok.-ID: 10/D08)

Betriebsumgebung relative Luftfeuchte 10 bis 95 [%]

Vergleich der Wirkung von Aktivkohle mit Mikroionenaustauscher bei Ammoniakkonzentration von 10 ppm



Dichtungsvarianten	Größe [mm]	Form
Geschäumte Endlosdichtung aus Polyurethan (Standard)	6 oder 8	
Flachdichtung aus Neoprene	6 oder 8	



E-Mikroskop Aufnahme der Mikroionenaustauscher bei 200 µm Auflösung.

Dok.-ID: 09/D13

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: März 2016



Der HS-Tankadsorber ist speziell für den Anwendungsfall der Tankbe- und -entlüftung konzipiert. Leicht flüchtige Tankinhalte können bei Füllstandsänderungen freigesetzt werden. Diese gasförmigen Luftverunreinigungen werden als Geruchs- und/oder Gefahrstoffbelastung zum Umweltproblem und müssen zurückgehalten werden. In der Regel können zu diesem Zweck eine bzw. mehrere Aktivkohlepatronen Typ HS-AKP 26 als Filter eingesetzt werden.

Mittels des HS-Tankadsorbers können Aktivkohlepatronen direkt mit dem Flanschsaufsatz von Revisions- oder Tankentlüftungsöffnungen verbunden werden. Das System kann auch an Rohrleitungen geflanscht oder mit Zwischengehäuse in Rohrleitungen eingesetzt werden. Der Tankaufsatz lässt sich bequem bei bestehenden Systemen nachrüsten und sorgt nachhaltig für Ihre Sicherheit am Arbeitsplatz.

Lieferform	Tankaufsatz passend für Aktivkohlepatrone HS-AKP-26
Rahmen	Edelstahl 1.4301
Regenerierbar	Ja
Filtermedium	Auswahl verschiedener Aktivkohlen für diverse Anwendungsfälle
Fertigungsoptionen	▪ Flansche und Bohrungen nach Ihren Vorgaben ▪ Optionaler Vorfiltermantel zur Verlängerung der Standzeit ▪ Optionaler Wetterschutz für die Außenaufstellung ▪ Optionaler Rieselschutz verhindert, dass Kohlepartikel in den Tank eindringen



HS-Vario CAT – Modulares Filtergehäuse



Das HS-Vario CAT Programm ist die Lösung Ihrer Aufgabenstellung im Bereich der Luftfiltration. Universal lässt es sich den verschiedensten Anforderungen anpassen. Von der einfachen einstufigen Zu- oder Abluftfiltration mit Taschenfiltern bis zur mehrstufigen Komplettlösung inklusive regelbarem Lüfter.

Das System wird im Modulbauverfahren aus speziell für die Klimatechnik entwickelten Aluminiumprofilen und stabilem verzinkten Stahlblech gefertigt. Das Profil bietet einen 30mm umlaufenden Rahmen, der direkt zum Kanalanschluss oder zur Anbringung von Übergangsstücken mit Flansch oder Rohranschluss geeignet ist.

Individuell können Sie wählen, über welchen Volumenstrom, welche Filterbestückung, welche Anbauteile oder Einbaulage Ihre HS-Filteranlage verfügen soll. Natürlich erfüllen die HS-Vario CAT Systemanlagen alle Anforderungen der VDI 6022.

Die integrierten Filteraufnahmen sind passend für Filter aus dem HS-Luftfilterbau Filter Programm und natürlich auch für Standardfilter anderer Hersteller. Die Anlagen sind in vier Standardlängen erhältlich: 500, 800, 1000, 1200 [mm]. Diese können jedoch um weitere Module, Filterstufen oder Lüfter (axial, radial etc.) erweitert werden.

Je nach Gerätegröße werden HS-Vario CAT komplett montiert geliefert. Aus transporttechnischen Gründen werden Geräte mit Übergröße in montagegerechte Teile zerlegt und als Kompaktgebäude geliefert. Die Verbindungskonstruktion garantiert, dass zerlegt gelieferte Geräte einfach und passgenau montiert werden können.

Baufaktor	Breite	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0
Höhe	[mm]	365	670	975	1280	1890	2500
0,5	365	X	O				
1,0	670	O	O		O		
1,5	975	X	X	X			
2,0	1280	X	O	X	O	X	X
2,5	1585		X	X	X		
3,0	1890		X		X	X	X

X = Standardgröße

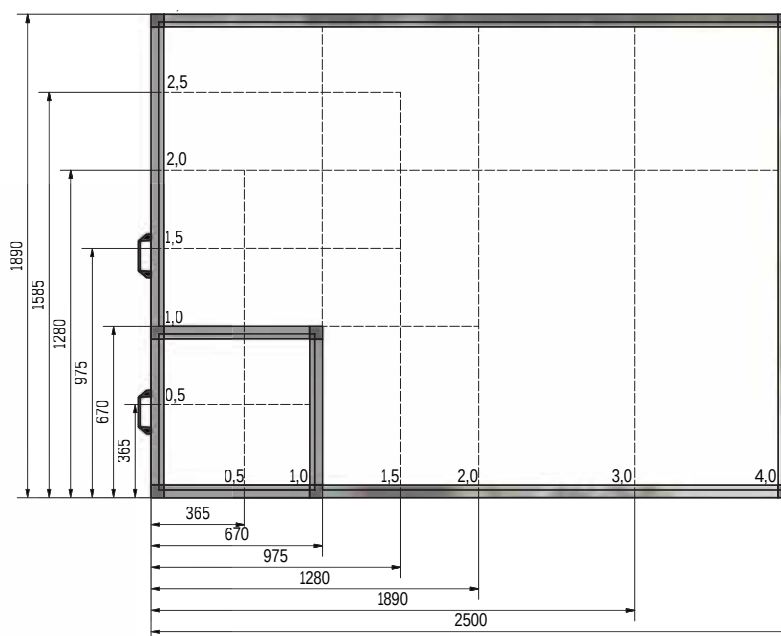
O = Standardgröße, kurzfristig lieferbar in Längen A bis D

Standart Gehäuselängen [mm]			
A = 500	B = 800	C = 1000	D = 1200

HS-Vario CAT können als Filterwand für den Wandeinbau oder als Kanalgehäuse konstruiert werden. Folgende Modulgrößen sind im Standard vorgesehen. Sondergrößen erfragen Sie bitte bei Bedarf.



Beispiel: Produktionsumluftansaugung



Dok.-ID: 10/D01

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Nov-2019

Bestückung		Filterwirkung
Filterzellen:	HS-Z-50 & HS-Z-100 HS-Alpha Pak	G3 bis M5 (EN779) / ISO Coarse, ISO ePM 10, ISO ePM 2.5 (ISO 16890)
Taschenfilter:	HS-Pak 25 bis HS-Pak 95	G3 bis F9 (EN779) / ISO Coarse bis ISO ePM1
Kompaktfilter:	HS-ECO Pak HS-Mikro Pak HS-Beta Pak	M5 bis F9 (EN779) / ISO ePM10 bis ISO ePM1 (ISO 16890)
Aktivkohlefilter:	HS-AKP 26 HS-Carbo Pak HS-Carbo Block	Adsorption gasförmiger Luftverunreinigungen (VOC's, Gerüche, Schadgase)

Für die Auslegung ist folgendes zu beachten:

- Zuerst bestimmen Sie den geplanten Volumenstrom, die zulässigen Anfangs- und Enddruckdifferenzen sowie die Anzahl der benötigten Filterstufen
- Hieraus bestimmt sich die Anlagengröße:

$$\text{Anzahl Filtereinsätze} = \frac{\text{Gesamtvolumenstrom [m}^3/\text{h]}}{\text{Filtervolumenstrom [m}^3/\text{h]}}$$

Der Filtervolumenstrom bezieht sich auf den Volumenstrom des ausgewählten Filters für das System mit Baugröße ~ 592x592 mm. Bei mehreren Filterstufen wird der Filter mit der geringsten Volumenstromangabe zur Auslegung herangezogen. Der sich ergebende Wert wird auf Baugrößen aufgerundet.

- Für Filter Kl. EN 779 G1 - G4 / ISO Coarse gilt Enddruck von 250 Pa.
- Für Filter Kl. EN 779 M5 - F9 / ISO ePM10, ISO ePM2.5, ISO ePM1 gilt Enddruck von 450 Pa.

Auslegungsbeispiel	6800 [m³/h] Gesamtvolumenstrom 2 Stufige Anlage mit Taschenfilter ISO ePM10 und Kompaktfilter ISO ePM1 70%
	▪ Stufe 1: HS-Pak 55, 592x592x500 mm 3400 [m³/h] @ 45 Pa ▪ Stufe 2: HS-ECO Pak 85, 592x592x150 mm 3600 [m³/h] @ 140 Pa
	Es ergibt sich:
	$\frac{6800 \text{ [m}^3/\text{h]}}{3400 \text{ [m}^3/\text{h]}} = 2 \text{ Filtereinsätze} \Rightarrow 2,0 \text{ Baugrößen (B=1,0 H=2,0)}$
	Gehäuseabmessung: B= 670 mm, H=1.280 mm, T= 1000 mm
	Anfangsdruck: ca.130 Pa @ 6800 [m³/h]
	Enddruck: 450 Pa @ 6800 [m³/h]

Beispiele für Einsatzbereiche	▪ Küchenabluft ▪ Bunkerabluft ▪ Prozessluftfiltration ▪ Flughafenzuluft (Feinstaub, Kerosindämpfe) ▪ Arbeitsplatzabsaugung (z.B. Lötrauch, Lösungsmittel, Röstvorgänge, Großdruckerei, etc.) ▪ Umluftaufbereitung (Tabakrauchvernichtung) ▪ Luftreinigung (Feinstaub, Gerüche, Schadgase, Allergene, Pollen, u.v.m.)
--------------------------------------	--

Fertigungsoptionen	▪ Griffschutzgitter (einseitig o. beidseitig) ▪ Stutzen, Übergangsstücke und Flansche gem. Vorgabe ▪ thermische Isolierung ▪ Messeinrichtungen (Manometer, Druckaufnehmer etc.) ▪ Lüfter (Axial-, Radial- etc.) ▪ Elektrostatisch ableitend (EX-Schutz) ▪ Wetterschutz ▪ Jalousieklappen ▪ mobile Ausführung
---------------------------	--



Beispiel: Feinstaub & Geruchsfiltration

HS-Vario CAT Typ 112

- Vorfilter: HS-Pak 35, ISO Coarse 55%
- Partikelfilter: HS-ECO Pak 85, ISO ePM1 70%
- Geruchsfilter: HS-AKP 26

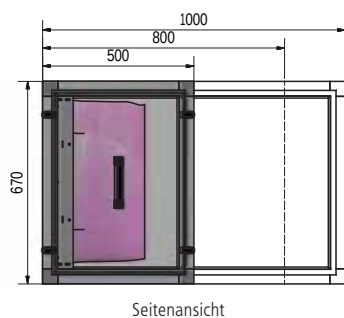


Beispiel: Gastronomie (Fettfilter bauseits vorhanden)

HS-Vario CAT Typ 123:

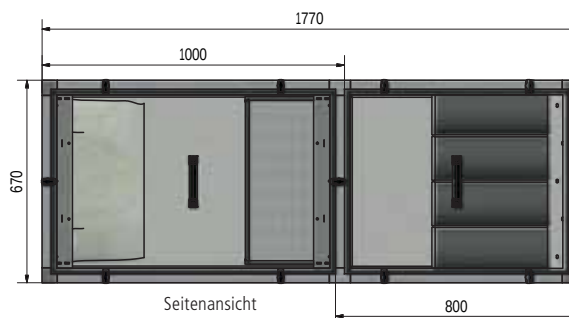
- Partikelfilter: HS-Pak 88, ISO ePM1 55%
- Geruchsfilter: HS-AKP 26
- Lüfter: Fanboxmodul No.1

Gehäuselängen für einstufige Filtration



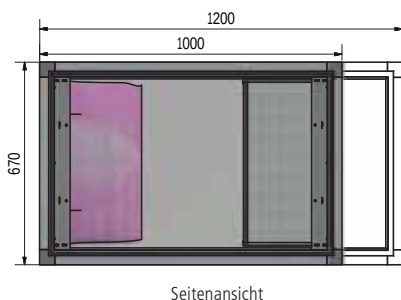
Geeignet für Abmessungen Breite x Höhe:
365 x 365 mm (0,5 x 0,5 Einheiten) bis 2.500 x 1.890 mm
(4 x 3 Einheiten), in den angegebenen Standardlängen
Sondertiefen, Revisionstüren, Verstärkungselemente etc.
sind optional möglich.

Gehäuselängen für mehrstufige Filtration



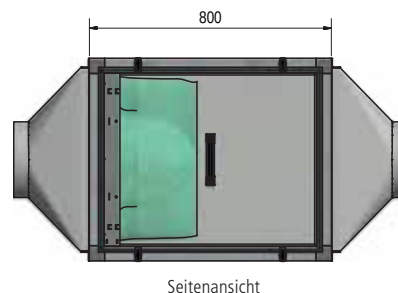
Geeignet für Abmessungen Breite x Höhe: 365 x 670 mm (0,5 x 1,0 Einheiten) bis 1.890 x 1.890 mm
(3 x 3 Einheiten), in den angegebenen Standardlängen.
Prinzipiell ist eine beliebige Anreihung von Filterstufen möglich, wir empfehlen jedoch max. 5 Stufen zu
kombinieren.
Sondertiefen, Revisionstüren, Verstärkungselemente etc. sind optional möglich.

Gehäuselängen für zweistufige Filtration



Geeignet für Abmessungen Breite x Höhe:
365 x 365 mm (0,5 x 0,5 Einheiten) bis 2.500 x 1.890 mm
(4 x 3 Einheiten), in den angegebenen Standardlängen
Sondertiefen, Revisionstüren, Verstärkungselemente etc.
sind optional möglich

Gehäuse mit Übergangsstutzen

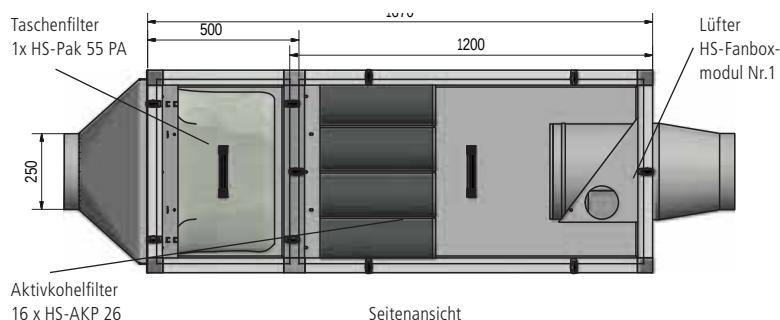


Alle HS-Vario CAT Modulgehäuse können je nach Bedarf mit Übergangsstücken (Rund / Eckig), Flanschen,
etc. ausgerüstet werden. Hierfür teilen Sie uns bei Anfrage bitte Ihre bauseitigen Gegebenheiten mit.
Die Ausrüstung mit Wetterschutzgittern, Jalousieklappen und Isolierungen für Außenaufstellung etc. ist
ebenfalls problemlos möglich.

Info

HS-Vario Cat Systeme können Ihren Bedürfnissen individuell
angepasst werden.
Falls erforderlich können auch Filter aus dem Wirkungsbe-
reich der EN 1822 (HEPA) eingesetzt werden.
Lassen Sie sich im Bedarfsfall von unseren Experten für
Filteranlagen beraten!

Gehäuse mit Übergangsstutzen



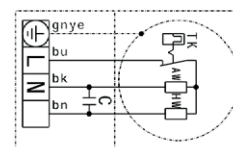
Das dargestellte Modulgehäuse Typ HS-Vario CAT 123 verfügt über eine zweistufige Filtration, geeignet
für den Gastronomiebetrieb bei Absaugung von geruchsbelasteten Abluftströmen.

Als Vorfilter kann wahlweise ein Fettfangfilter Typ HS-Pak 55 PA oder ein Partikelfilter Typ HS-Pak 88 mit
Hochleistungsvorfilterschicht eingesetzt werden. Das System filtert Fettdämpfe, Staub und gasförmige
Luftverunreinigungen, wie z.B. Gerüche.

Die Fanbox Nr.1 erlaubt einen Volumenstrom von bis zu 1500 m³/h mit der vorliegenden Ausführung.

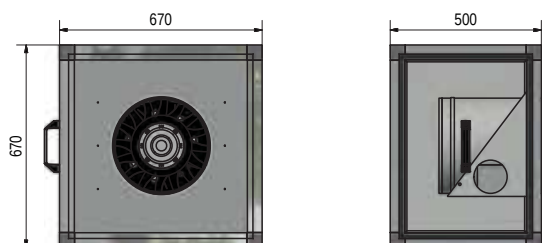
HS-Fanboxmodul

HS-Fanboxmodule sind die durchzugsstarke Lüfterlösung für HS-Vario CAT Modulgehäuse. Die Module können falls erforderlich auch mit anderen Lüftern bestückt werden. HS-Fanboxmodule werden als Bestandteil von HS-Vario CAT Systemen geliefert. Die Kabeldurchführungen und elektrischen Anschlussarbeiten sind bauseitig durchzuführen. Die Module sind mit einem stufenlosen Leistungsregler ausgestattet. Optional kann dieser auch als 5-Stufenschalter ausgeführt werden.



Schaltbild gilt für HS-Fanmodul Nr. 1 und 2.

HS-Fanboxmodul Nr. 1

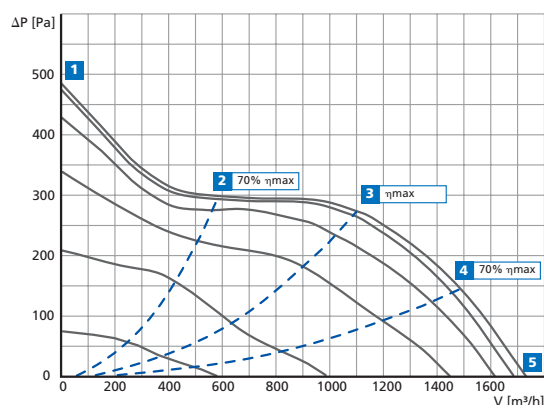


Frontansicht

Seitenansicht

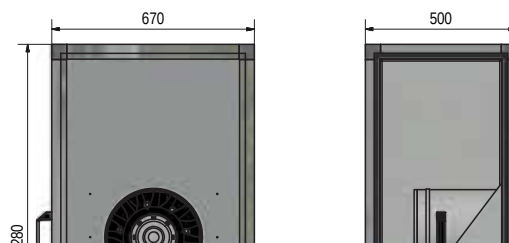
als Modulooption für HS-Vario CAT mit Baugröße 1x1 bzw. 670x670 mm.

Lüftertyp: Diagonallauftrad mit Stator



HS-Fanboxmodul	Nr. 1	Nr. 2
Betriebspunkt 1: max. Druckanstieg		
Strom I	0,75 [A]	0,68 [A]
Leistungsaufnahme P1	170 [W]	150 [W]
Drehzahl n	2820 [1/min]	2780 [1/min]
Betriebspunkt 2: bei 70% des Bestwirkungsgrades		
Strom I	0,75 [A]	0,68 [A]
Leistungsaufnahme P1	170 [W]	150 [W]
Drehzahl n	2820 [1/min]	2780 [1/min]
Betriebspunkt 3: bei Bestwirkungsgrad		
Strom I	0,75 [A]	0,68 [A]
Leistungsaufnahme P1	170 [W]	150 [W]
Drehzahl n	2820 [1/min]	2780 [1/min]
Betriebspunkt 4: bei 70% des Bestwirkungsgrades		
Strom I	0,75 [A]	0,68 [A]
Leistungsaufnahme P1	170 [W]	150 [W]
Drehzahl n	2820 [1/min]	2780 [1/min]
Betriebspunkt 5: frei ausblasend		
Strom I	0,75 [A]	0,68 [A]
Leistungsaufnahme P1	170 [W]	150 [W]
Drehzahl n	2820 [1/min]	2780 [1/min]

HS-Fanboxmodul Nr. 2

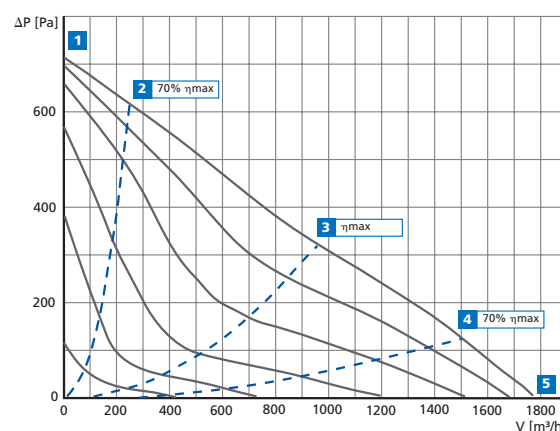


Frontansicht

Seitenansicht

als Modulooption für HS-Vario CAT mit Baugröße 1x1 bzw. 670x670 mm.

Lüftertyp: Diagonallauftrad mit Stator



HS-Fanboxmodul	Nr.1	Nr. 2
Spannung U_N	230 V ~ 50 Hz	230 V ~ 50 Hz
Strom I_N	0,8 A	1,3 A
Strom I_{Max}	1,0 A	1,3 A
max. Temp.	50 °C	55 °C
Drehzahlsteuerung	V	V
Motorschutz	TMI	TAI
Kondensator	6 µF, 450 V	8 µF, 400 V
Isolationsklasse	F	F
Polzahl	2	2



HS-Solid CAT – Filtergehäuse aus geschweißtem Edelstahl



Das HS-Solid CAT Kanalgehäuse erfüllt Ihren Leistungsbedarf in allen Luftkanalsystemen mit höchsten Anforderungen an die Luftreinheit. Das modulare Konzept erlaubt kostengünstig die bedarfsgerechte Anpassung an Ihre Prozessbedingungen. Das Gehäuse kann von der einfachen einstufigen Zu- oder Abluftfiltration mit Feinstaub und HEPA Filtern bis zur mehrstufigen, sicherheitsrelevanten Komplettlösung inklusive regelbarem Lüfter eingesetzt werden.

HS-Solid CAT Gehäuse bestehen aus geschweißtem Edelstahl (1.4301 wahlweise auch 1.4404 bzw. 14571). HS-Solid CAT können mit Kombinationen von Grob- bzw. Feinstaub- und/oder Schwebstofffiltern bis Klasse EN 1822 H14 bestückt werden. Auch die Aufnahme von Molekularfiltern ist möglich. Die integrierten Filteraufnahmen sind passend für Filter aus dem HS-Luftfilterbau Filterprogramm und natürlich auch für Standardfilter anderer Hersteller.

Der umlaufende 30 mm Anschlussflansch kann bauseits mit Bohrungen versehen werden, um problemlos an gängige Kanäle angeschlossen zu werden. Überdies sind beliebige Übergangsstücke, z.B. auf Rohrkanäle, möglich.

Modulgröße in Bezug auf Filtereinheit Breite x Höhe	Aussenmaße B x H [mm]	Volumenströme ISO Coarse / G4 [m³/h]	Volumenströme ePM10 - ePM1 M5 - F9 [m³/h]	Volumenströme KI. EN 1822 E11 - H14 [m³/h]	Filtergrößenbereich (Typbedingt) B x H [mm]
0,5 x 0,5	345 x 415	500 - 1000	240 - 1000	140 - 700	287 x 287 305 x 305
0,5 x 1	345 x 720	1000 - 2100	540 - 2100	300 - 2000	287 x 592 305 x 610
1 x 1	650 x 720	1800 - 4200	1100 - 4200	650 - 4000	592 x 592 610 x 610
1 x 2	650 x 1440	3600 - 8400	2200 - 8400	1300 - 8000	592 x 592 610 x 610
2 x 1	1300 x 720	3600 - 8400	2200 - 8400	1300 - 8000	592 x 592 610 x 610
2 x 2	1300 x 1440	7200-16800	4400 - 16800	2600 - 16000	592 x 592 610 x 610

Standard Gehäuselängen [mm]

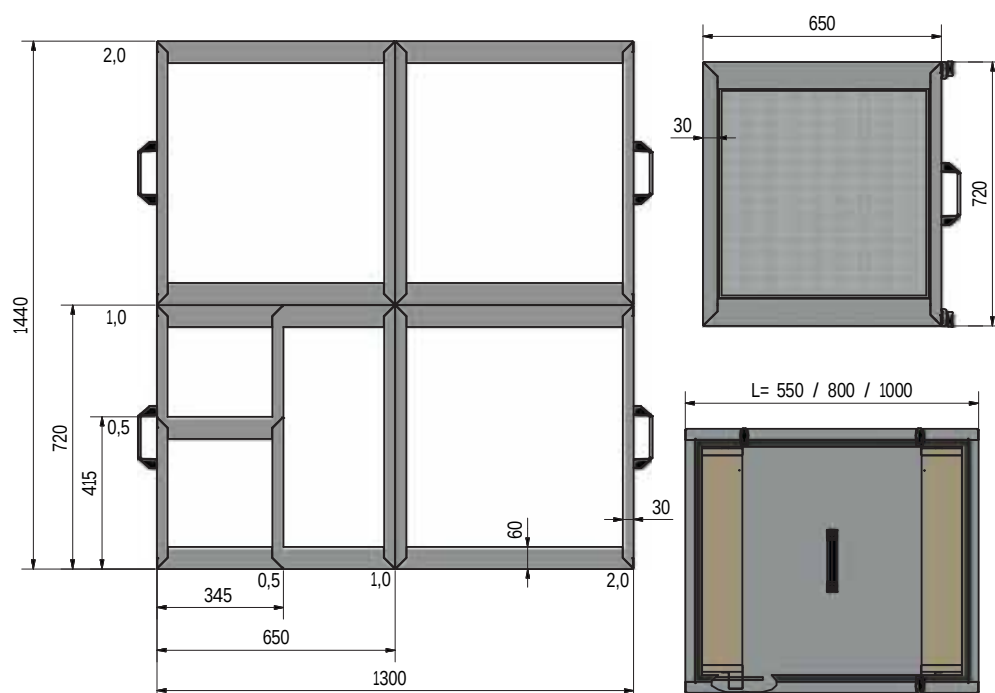
A = 550 mm

B = 800 mm

C = 1000 mm

Standardausführung

- jedes Gehäuse verfügt über 2 individuell bestückbare Filterstufen.
- Revisionstüren sind bezogen auf Höhe x Länge immer Links oder Rechts angeordnet
- Blechstärke: 1,5 mm

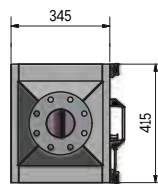
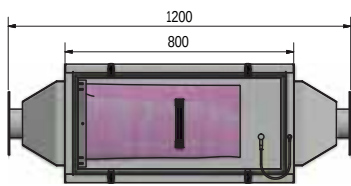


Dok.-ID: 10/D02

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Mai 2015

Bestückung		Filterwirkung
Filterzellen:	HS-Alpha Pak	G3 bis M5 (EN 779) / ISO Coarse bis ePM10 (ISO 16890)
Taschenfilter:	HS-Pak 25 bis HS-Pak 95 optional auch EX-Schutz	G3 bis F9 (EN 779) ISO Coarse bis ISO ePM1 (ISO 16890)
Kompaktfilter:	HS-Beta Pak HS-Beta Pak Yellow HS-Makro (auch EX) HS-Makro F HS-Makro FV	M5 bis F9 (EN 779) ISO Coarse bis ISO ePM1 (ISO 16890)
Schwebstofffilter:	HS-Mikro S (auch EX) HS-Mikro SF HS-Mikro SFV	E11 bis H14 (EN 1822)
Molekularfilter:	HS-AKP 26 (auch EX) HS-Carbo Pak HS-Carbo Block HS-A055	Adsorption gasförmiger Luftverunreinigungen (VOC's, Gerüche, Schadgase wie H2S oder SO2)

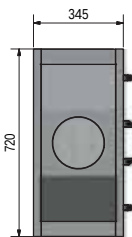
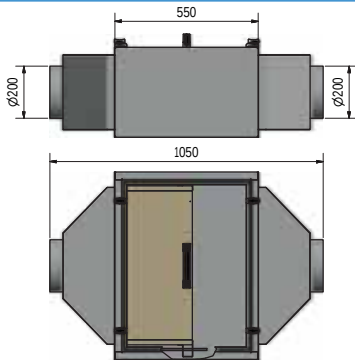
Beispielgehäuse: Rohranschluss mit 500 m³/h Kl. F7 EX



Kanalgehäuse mit ISO ePM1 /F7 Partikelfilter für den Einsatzbereich mit explosionsgefährdeten Gasen / Stäuben

Gehäuse mit geschweißtem DIN Flansch und EX-Ausführung

Beispielgehäuse: Rohranschluss mit 1000 m³/h Kl. H14



Kanalfiltergehäuse zur Abluftreinigung. Partikelrückhaltung zu 99,995%

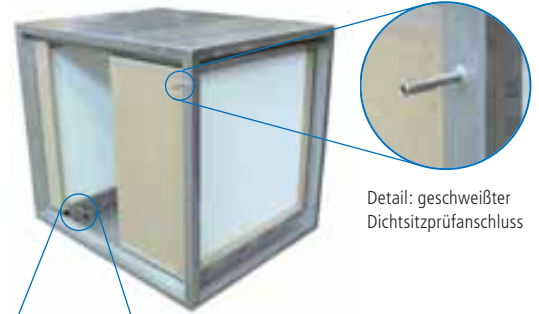
Gehäuse mit konischen Übergangsstutzen und HEPA Schnellanpressung

- Beispiele für Einsatzbereiche**
- Sterilluftversorgung in Krankenhäusern, auch in Kombination mit Sterilluftverteilern
 - Zuluftversorgung reiner Arbeitsplätze in Labors und Industrie (z.B. Pharmazie, Lebensmittel & Elektro)
 - Prozessluftfiltration
 - Abluftreinigung zur Einhaltung von Schadstoffgrenzwerten oder Geruchsvernichtung
 - Filtration im Bereich von Kreisprozessen
 - Abluftfiltration in EX-Zonen
 - Als Baugruppe für Maschinen und schwerem Gerät
 - Filteraufgaben im Offshore Bereich (Seewasserbeständiges Filtersystem)
 - Filtration von korrosiven Gasen bzw. Aerosolen

Fertigungsoptionen

- Stutzen, Übergangsstücke und Flansche gem. Vorgabe
- Messeinrichtungen (Manometer, Druckaufnehmer etc.)
- Lüfter (Axial-, Radial- etc.)
- elektrostatisch ableitend (EX-Schutz)
- mobile Ausführung
- Dichtsitzprüfeinrichtung
- Kondensatablauf mit gasdichtem Absperrhahn

Beispielgehäuse: 1 x 1 (650 x 720 mm)



Detail: geschweißter Dichtsitzprüfanschluss

Detail: Aufnahmesystem mit Schnellanpressung



Beispielgehäuse: 0,5 x 1 (345 x 720 mm)

HS-Solid CAT Typ 112

- Vorfilter: HS-Alpha Pak 35, ISO ePM10
- Partikelfilter: HS-Mikro Pak 95, ISO ePM1
- VOC-Filter: HS-AKP 26, Aktivkohle



HS-S041 - Das gasdichte Sicherheitsfiltergehäuse für den kontaminationsfreien (Safe change, Bi-Bo, Bag-In-Bag-Out) Filterwechsel. Durch den Modulaufbau ist dieser Gehäusertyp problemlos an die baulichen Gegebenheiten anpassbar.

HS-S041 Kanalfilter bestehen prinzipiell aus geschweißtem Edelstahl (1.4301 oder höherwertig). Somit sind Lack- und resultierende Korrosionsschäden bedingt durch Transport- und Handling ausgeschlossen. Die Blechstärke beträgt 2,5 mm. Bei Bedarf, z.B. höhere Arbeitsdrücke kann diese auch bis zu 4 mm betragen. Zur weiteren Verstärkung können bedarfsweise Stützrippen bzw. Bewehrungen vorgesehen werden. Die Oberflächen werden glasgeperlt und alle Schweißnähte ggf. sorgfältig passiviert. Alle HS-S041 Filtergehäuse werden bei Fertigungsende einer Druck- und Dichtsicherheitsprüfung entsprechend der geplanten Einsatzbedingungen unterzogen.

Bei Schweißungen wird die DIN 25 496, Abs. 6.2(4), d.h. Einsatz stabilisierter Stähle bei austenitischen Werkstoffen, berücksichtigt. Zur Sicherstellung einer guten Dekontaminierbarkeit und zur Vermeidung von Spaltkorrosion sind die Schweißnähte an den medienberührten Teilen spaltfrei und durchgehend ausgeführt. Auf Kundenwunsch werden die Schweißnähte auch mittels Farbeindringverfahren oder anderen Verfahren geprüft. HS-S041 kann sowohl als Einzelmodul wie auch als vollständig verschweißte Anlage geliefert werden. Bei Einzelmodulen werden Lochbilder zur Verschraubung gem. Ihrer Vorgaben gesetzt. Neben den üblichen Dokumentationen, wie Betriebsanweisungen und Konformitätserklärungen, werden bei Bedarf auch Vorprüfunterlagen, seismische Berechnungen oder Belastungsanalysen erstellt. Bei vollem Dokumentationsumfang sind auch Materialprüfzeugnisse sowie Qualifizierungsnachweise unserer Schweißfachkräfte Teil der Liefer- und Abnahmeunterlagen.

HS-S041 Kanalfilter sind bewährt im Einsatz und erfüllen maximalen Forderungen an die Sicherheit und Abscheideleistung wenn es um die Filtration von gefährlichen Partikeln und Gasen geht. Die Baureihe HS-S041 ist speziell für sicherheitsrelevante Bereiche konzipiert.

- Beispiele für Einsatzbereiche**
- Zu- & Abluft bei pharmazeutischen Prozessen oder Biotechnologie.
 - Luftaufbereitung bei medizinischen Einrichtungen (Zu- und Abluft) z.B. für Sicherheitsanwendungen bei BSL 1 bis 4
 - Seuchen- und Isolierstationen
 - Nukleartechnische Prozesse (erfüllt KTA 3601)
 - Abluftfiltration bei chemischen Prozessen
 - Isotopenlaboratorien
 - Sonstige Prozessluft, EX-Schutz gem. ATEX
 - Sterilluft erzeugung
 - Kampfmittel- / Gefahrstoffbeseitigung

Lieferung und Montage

Die Filteranlagen werden als komplette Einheit mit den gewünschten Stützen geliefert sofern dies transporttechnisch möglich ist. Bei Bedarf (ab 4 - 5 Modulen) wird die Anlage in leicht zu montierenden Sektionen geliefert. Die Bauteile werden wenn nötig mit angeschweißten Transport- und Einbringhilfen (Kranösen / Lastringe) geliefert. Bei Bedarf, unterstützen Sie erfahrene Mitarbeiter vor Ort bei Installation, Abnahme oder Inbetriebnahme.

Filteranpressung / Wartung

Die Filteranpressvorrichtung basiert auf einer unkomplizierten Mechanik, um ein Maximum an Ausfallsicherheit zu gewährleisten. Deswegen verzichten wir zugunsten der Verlässlichkeit bei diesem Gehäusertyp auf pneumatische Anpressungen bzw. elektronische Steuerungen. Die Anpressvorrichtung aus Edelstahl besteht aus einem geschlossenen Profilstahl-Rahmen, der über Exenter und Blattfedern die Filterzelle selbsttätig nachstellend sicher anpresst. Damit werden fertigungsbedingte Unterschiede der Zellen und Elastizitätsverlust der Zellendichtung automatisch ausgeglichen. Die Anpressvorrichtung ist so dimensioniert, dass bei maximal zulässiger Beladung und bei nachgebenden Dichtelementen die Einhaltung der Dichtheitsanforderungen nach DIN 25 496, Tabelle 3, am Sitz der Filterelemente sichergestellt ist. Die Anpressvorrichtung kann nur bei exaktem Sitz der Filterzelle gespannt werden. Der Gehäusedeckel kann nur bei gespannter Anpressvorrichtung aufgesetzt und dicht verschraubt werden. Bedienungsfehler sind daher ausgeschlossen. Eingeschweißte Sicherheitsbleche verhindern auch bei starken Erschütterungen ein Lösen der Anpressvorrichtung. Optional können die Wartungsdeckel auch abschließbar ausgeführt werden, um unbefugten Zugriff zu verhindern.



HS-S041 können je nach Anforderung an die Luftreinheit, Sicherheit bzw. Luftmenge mit unterschiedlichen Filtern bestückt werden. Die Tabelle gibt eine Übersicht über die gängigen Filtergrößen. Bei Bedarf können auch alle Filter gem. ATEX-Richtlinie ausgerüstet werden.

Bestückung	Filterwirkung
Vorfilter Grobstaub: HS-Vorfilterzelle HS-Alpha Pak 55	G3 bis M5 (EN 779) ISO Coarse bis ISO ePM10 (ISO 16890)
Vorfilter Feinstaub: HS-Makro bis 120°C, ATEX konform HS-Makro F bis 65°C	M6 bis F9 (EN 779) ISO ePM10 bis ISO ePM1 (ISO 16890)
Hauptfilter Schwebstofffilter: HS-Mikro S bis 120°C, ATEX konform HS-Mikro SF bis 65°C	E10 bis H14 (EN 1822)
Hauptfilter Aktivkohle Gasfilter: HS-A053 HS-A055	Hochsicherheitsfilter VOC's, Gerüche, Gefahrstoffe

Bei Einsätzen in sicherheitsrelevanten Prozessen empfehlen wir einen Abrasionsfilter der Klasse EN 1822:E11 nach der Aktivkohlefilterstufe einzuplanen.

Varianten & Optionen

HS-S041 Kanalfiltergehäuse können individuell Ihren Bedürfnissen angepasst werden. Hierfür stehen eine Reihe von Optionen zur Verfügung:

1. DEHS-Testport für die Aufgabe von Aerosolen bzw. Partikelmessung. Die Zugänge sind im verschlossenen Zustand gasdicht. Die Ausführung kann wahlweise Tri-Clamp-Stutzen oder gasdichter Kugelhahn sein.
2. Das Zwei-Rillen-Wartungsbord (Wechselkragen für Safe Change) ist als verschweißtes Vollprofil ausgeführt. Die O-Ringe zur Fixierung der Wartungssäcke sind sicher geführt und gegen Herausspringen gesichert.
3. Der optionale Wartungstisch wird einfach in die entsprechenden Ösen eingehängt, um bequem die Filter beim Bag-In-Bag-Out Filterwechsel handhaben zu können.
4. Bei Bedarf schotten gasdichte Absperrklappen die Filterbänke für Revision bzw. Dekontamination sicher ab. Absperrklappen sind mit einer Dichtsitzprüfrille für die Dichtsitzprüfung ausgestattet.
5. Optional kann eine Einrichtung zum Druckausgleich vor dem Filterelementwechsel vorgesehen werden. Ein gasdichter Kugelhahn leitet die Luft zu einem HEPA bzw. ULPA Druckentlastungsfilter.
6. Die Konstruktion der Übergangsstutzen sowie die Übergabe, z.B. von eckig auf rund, kann frei definiert werden. Die Stutzen sind, wenn möglich, bei Auslieferung gasdicht mit der Anlage verschweißt.
7. Die Anordnung der Filterbänke kann sowohl Horizontal als auch vertikal ausgeführt werden. Die Wartungsdeckel können zum Schutz vor unbefugtem Zugriff abschließbar ausgeführt werden.
8. Für EX-Schutz gem. ATEX werden Erdungsanschlüsse zur Ableitung elektro-statischer Ladung vorgesehen.
9. Jede Partikelfilterstufe kann mit einer Differenzdruckanzeige zur Feststellung der Filterverschmutzung ausgerüstet werden.
10. Potentialfreie Druckschalter können vorgesehen werden, um den Verschmutzungsgrad / Meldeschwelle an die Warte bzw. Anlagensteuerung zu übergeben.
11. Fußgestell aus stabilem Vierkantprofil zur Verschraubung der Filtereinheit am Boden. Jede Anlage wird über eine M8 Schraube gegen Masse geerdet.





HS-S041 – Schwebstoff-Kanalfilter (Sicherheitsgehäuse)

Abmessungen der Einzelmodule

Es können bis zu beliebig viele Filterstufen pro Modul in Reihe geschaltet werden. Wenn nötig werden bis zu 6 Stufen in einem Modulkorpus integriert. Das Höhenmaß [B] addiert sich bei der Kombination mehrerer Stufen im Korpus. Das Gesamtmaß sollte 2400 mm nicht übersteigen. Für weitere Abmessungen wenden Sie sich bitte an unsere Kundenberater.

Abmessung Filterzelle [mm]			Abmessung Gehäuse [mm]				Gewicht [kg]	
B	H	T	A	B	C	D	ohne Filter	mit Filter
610	610	50	680	270	749	720	30	50
610	610	150	680	380	749	720	50	70
610	610	292	680	525	749	720	65	85
305	610	50	380	270	749	430	20	35
305	610	150	380	380	749	430	35	50
305	610	292	380	525	749	430	50	65
305	305	50	380	270	444	430	10	20
305	305	150	380	380	444	430	20	30
305	305	292	380	525	444	430	35	45
610	762	150	832	380	749	892	55	80
610	762	292	832	525	749	892	70	95

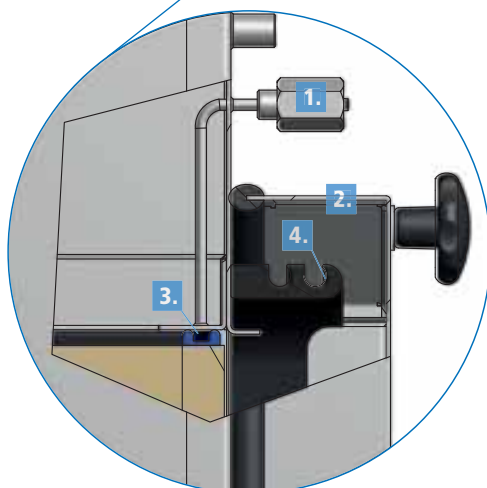
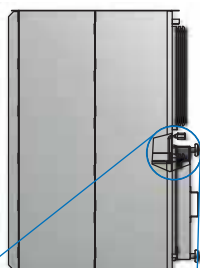
HS-S041 Kanalgehäuse können problemlos dem individuellen Anspruch angepasst werden. Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.

Produktmerkmale

- Filtergehäuse besteht aus Edelstahl 1.4301, bei Bedarf höherwertig
- Gasdicht geschweißte Konstruktion. Wenn es transporttechnisch möglich ist, sind auch die Anschlussstutzen bereits Gas- und Druckdicht mit dem Korpus verschweißt.
- Standardbetriebsdruck: bis ± 100 mbar.
- Optional: Über- / Unterdruckbeständig von - 500 mBar bis 500 mBar.
- Selbstnachstellende Sicherheitsanpressung über Anpressrahmen.
- Oberflächen sind Korrosionsbeständig passiviert, Glasgeperlt und leicht zu dekontaminieren.
- Das Filtergehäuse ist modular aufgebaut und kann flexibel dem Bedarf angepasst werden.
- Viele innovative Spezialoptionen sind möglich
- Dichtsitzprüfeinrichtung gem. DIN 1946-4 bzw. DIN 25414.
- Gasdichte DEHS-Prüfzugänge für Partikelmessungen.
- Mechanische Sperren verhindern die Fehlbedienung.
- Temperaturbeständig je nach Zusatzoptionen bis $>120^{\circ}\text{C}$.
- Mehr Sicherheit durch abschließbare Filterkammern.

Seiten- / Innenansicht Deckel & Dichtsitzprüfung

1. Gasdichtes Dichtsitzprüfventil, geschweißte Verrohrung bis zum Ventilauslass im Anpressrahmen.
2. Gasdicht angepresster Deckel mit Sterngriffschraube.
3. Dichtsitzprüfrille auf dem Filtereinsatz. Ein möglicher Druckabfall im Reservoir indiziert einen Bypass über die Filterdichtung.
4. Doppelrillenwartungsboard zur sicheren Fixierung von Wartungssäcken.



Wartungsdeckel und Dichtsitzprüfeinrichtung

Der Deckel ist mit einem aufgeschweißten Handgriff ausgerüstet. Mittels vier, bei Hochdruckanlagen sechs oder mehr, leicht bedienbaren Sterngriffschrauben wird der Deckel gasdicht auf dem Gehäuse befestigt. Die Sterngriffschrauben sind "unverlierbar" mit dem Deckel verbunden. Der Deckel kann sich aus Sicherheitsgründen nur schließen, wenn das Filter mit der Exzentervorrichtung korrekt angepresst ist. Der Deckel dient als Reservoir für den Wartungssack.

Bei HS-S041 Filteranlagen mit Prüfrilleneinrichtung wird bevorzugt auf Lippendichtungen gesetzt, um Verschmutzungen und daraus resultierenden Messproblemen vorzubeugen. Über ein Prüfventil wird Druck über ein gasdichtes Edelstahlröhrchen in die Lippendichtung geleitet. Mittels eines Dichtsitzprüfgerätes kann somit der bypassfreie Sitz des Filters festgestellt werden.

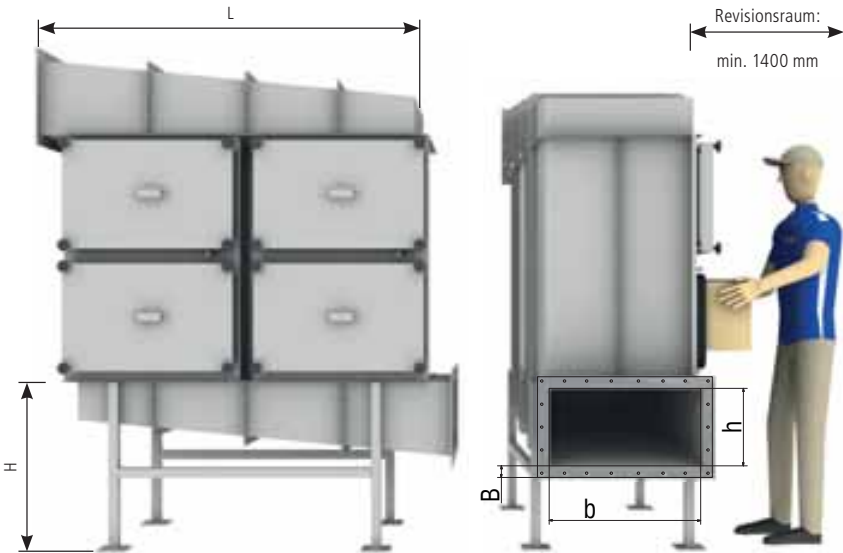
Alternativ kann auch eine Prüfrille bauseitig vorgesehen werden. Die eingesetzten Filter werden dann mit Flachdichtungen ausgeführt.

Führungswinkel am Gehäuse erleichtern das aufsetzen und Verschrauben der Deckel nach der Revision.

HS-S041 – Schwebstoff-Kanalfilter (Sicherheitsgehäuse)



Modulkombinationen		1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	2/2	2/4	2/6	2/8	2/10	2/12
Filtereinheit für Zellengröße	Anzahl der Filtereinheiten	1	2	3	4	5	6	2	4	6	8	10	12
Anschlussstutzen-Paar Zellengröße 610 x 610 [mm]		Filteranlagen einreihig						Filteranlagen zweireihig					
Gesamtlänge, L [mm]		810	1565	2320	3075	3830	4585	810	1565	2320	3075	3830	4585
lichte Stutzenbreite, b [mm]		615	615	615	615	615	615	1325	1325	1325	1325	1325	1325
lichte Stutzenhöhe, h [mm]		200	315	400	500	630	710	200	315	400	500	630	710
Gewicht der Stutzen, [kg]		30	45	65	105	130	155	40	65	90	140	175	210
Anschlussstutzen-Paar Zellengröße 762 x 610 [mm]		Filteranlagen einreihig						Filteranlagen zweireihig					
Gesamtlänge, L [mm]		810	1565	2320	3075	3830	4585	810	1565	2320	3075	3830	4585
lichte Stutzenbreite, b [mm]		767	767	767	767	767	767	1629	1629	1629	1629	1629	1629
lichte Stutzenhöhe, h [mm]		200	315	400	500	630	710	200	315	400	500	630	710
Gewicht der Stutzen, [kg]		35	50	70	110	140	170	45	75	105	155	200	135

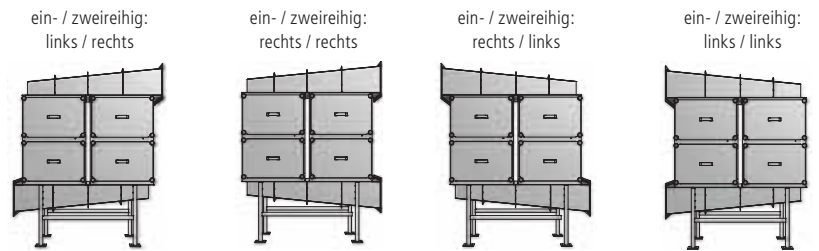


HS-S041 ist vertikal und horizontal einsetzbar!

Bei größeren Volumenströmen empfehlen wir die Anlage zweireihig auszuführen. Dies kann auch bei ungünstigen Bauverhältnissen erforderlich sein. Die Höhe des Fußgestells [H] wird Ihren Vorgaben angepasst. Wir empfehlen diese mit 800 mm anzunehmen.

Stutzenanordnungen & Abmessungen

Für gewöhnlich ist die Anströmrichtung auf die Filter horizontal. Die üblichen Stutzenanordnungen ergeben sich wie folgt:



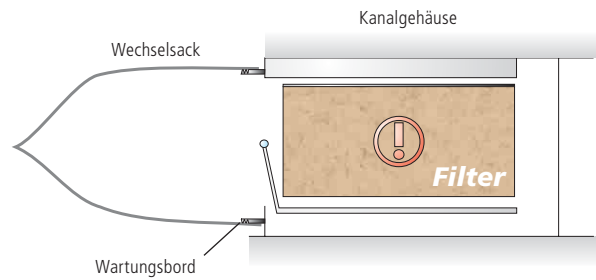
Individuelle Stutzenanordnungen oder Optionen wie Bypässe sind möglich.



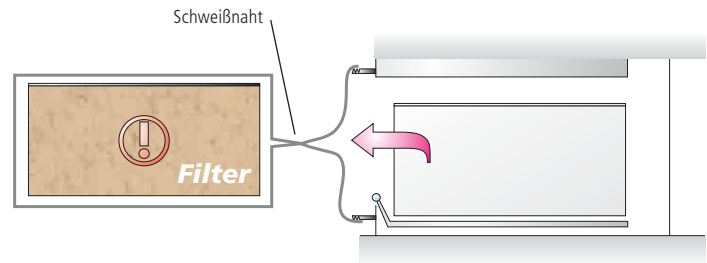
Klein, aber sicher wie ein Großer.
Beispiel: Gehäuse für
Filtergröße 305x305x292 mm.



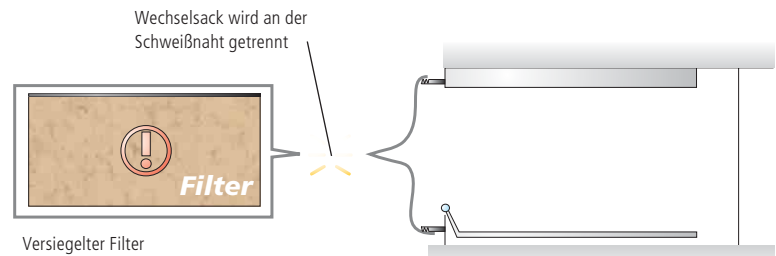
Schritt 1



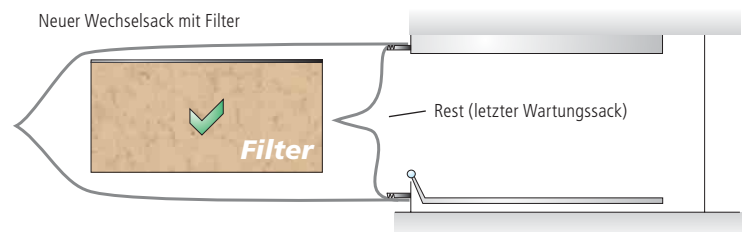
Schritt 2



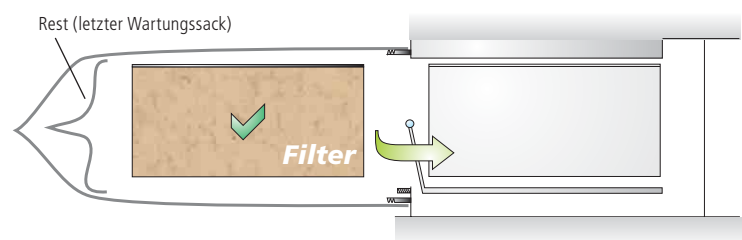
Schritt 3



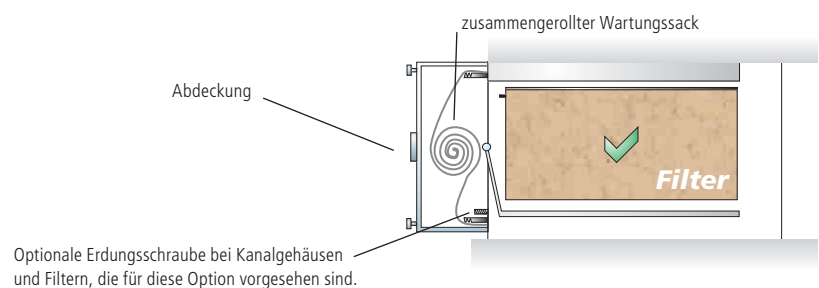
Schritt 4



Schritt 5



Schritt 6



Spätestens nach dem Erreichen der empfohlenen Enddruckdifferenz, ist ein Filterwechsel an-geraten. Problematische und gefährliche Filtrate machen einen absolut kontaminationsfreien Wechsel zwingend erforderlich.

Um einen solchen Filterwechsel sicher und einfach zu gestalten, empfehlen wir den Einsatz der Abschweißvorrichtung in Verbindung mit einem fahrbaren und in der Höhe verstellbaren HS-Wartungswagen.

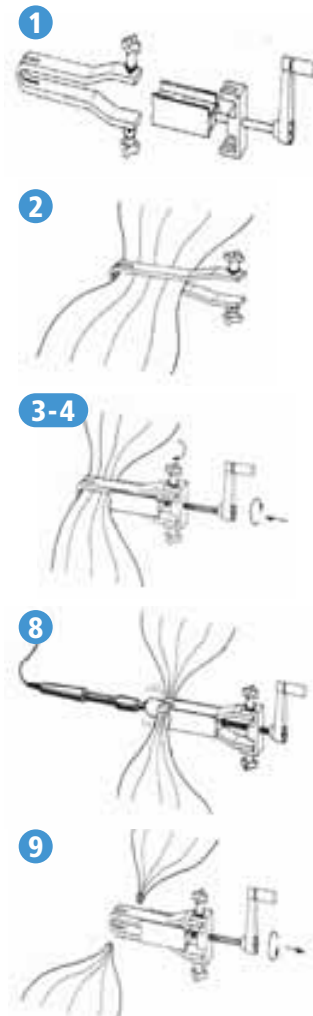
- kontaminationsfreier Filterwechsel
- sichere Handhabung problematischer Filtrate
- einfache Bedienung
- leichtes Handling der verbrauchten Filter



Trennvorrichtung		
Leistung	250	[W]
Aufheizzeit	ca. 5-7	[min]
Spannung	220	[V]
Temperatur am Messer	ca. 460	[°C]
Gewicht	ca. 0,75	[kg]
Zuleitung mit Schutzkontaktstecker	ca. 1,5	[m]

Funktionsablauf der Abschweißvorrichtung:

- 1.) Sterngriffe lösen und Führungsstück herausziehen.
- 2.) Bügel an der abzutrennenden Stelle (quer zur Sackrichtung) über den Foliensack schieben.
- 3.) Foliensack in die Bügelöffnung der Abschweißvorrichtung pressen und Führungsstück wieder einsetzen.
- 4.) Durch Rechtsdrehen des Sterngriffes Foliensack fest abbinden.
- 5.) Spannungsangabe auf dem Typenschild der Trennvorrichtung und Stromquelle prüfen.
- 6.) Anschluss der Trennvorrichtung an das Stromnetz vornehmen.
- 7.) Aufheizzeit ca. 7 Minuten.
- 8.) Ausreichend erhitztes Messer der Trennvorrichtung in die 3 [mm] breite untere Längsnut der Abschweißvorrichtung einführen und die zusammengepresste Folie gründlich trennen und verschweißen.
- 9.) Durch Linksdrehen des Sterngriffes Führungsstück der Anpreßvorrichtung lösen und die beiden abgeschweißten Sackenden aus der Vorrichtung entfernen; Abschweißvorrichtung nach Gebrauch in Halterung einhängen.
- 10.) Sind keine weiteren Trennvorgänge erforderlich, Schutzkontaktstecker der Trennvorrichtung herausziehen und Messer reinigen.



Klemmvorrichtung: Gewicht ca. 2 [kg]
Material: Stahl verchromt



Fahrbare, steckerfertige und mittels nekaldichten Absperrkappen abdichtende, kompakte Lüftungs- und Ansauggeräte. Ausgerüstet mit Ventilator, Lufterhitzer und Hochleistungsfilterzellen zur hochgradigen Abscheidung luftgetragener gas- und staubförmiger Schadstoffe. HS-Filtermobile werden zur gezielten Be- oder Entlüftung benötigt, wenn radioaktive, toxische oder pathogene Stoffe zum Schutz der Umwelt oder zum Schutz vor Gesundheitsschäden aus der Luft abgeschieden werden müssen und wenn keine entsprechende Be- oder Entlüftungsanlage verfügbar ist oder vorhandene in ihrer Leistung nicht ausreichen. HS-Filtermobile werden universell eingesetzt:

- bei Reparatur-, Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten zur Be- und Entlüftung von Räumen oder Behältern,
- zur umweltfreundlichen Entlüftung oder Spülung von Tankanlagen, z.B. zur Abscheidung von Geruchsstoffen und Aerosolen,
- in Versuchslaboratorien,
- in chemischen oder ähnlichen Betrieben,
- in kerntechnischen Anlagen,
- und überall dort, wo unkontrolliert vorübergehend Schadstoffe freigesetzt werden können.

HS-Filtermobile sollten jederzeit von Wehren, kerntechnischen Hilfszügen, Einrichtungen des Katastrophenschutzes und anderen entsprechenden Hilfseinrichtungen bereitgehalten werden.

Ausführung

Gehäuse und Kanäle bestehen aus Edelstahl, Werkstoff 1.4301 (V2A). Die Oberflächen sind glasgeperlt. Bei Bedarf können die HS-Filtermobile auch aus höherwertigen Stählen oder aus verzinktem Stahlblech gefertigt werden.

Type	F1	F2	F3	F4
Volumenstrom [m³/h]	1500	3000	3000	6000
Vorfilterzelle [Anz.] 610 x 610 x 50 mm	1	2	1	2
empfohlene Druckdifferenz Anfang/Ende [Pa]	10/200	10/200	15/200	15/200
Schwebstofffilterzelle [Anz.] Klasse S 610 x 610 x 292 mm	1	2	1	2
empfohlene Druckdifferenz Anfang/Ende [Pa]	200/750	200/750	250/750	250/750
Aktivkohlefilterzelle [Anz.] 610 x 610 x 292 mm	1	2	-	-
Druckdifferenz (konstant) ja nach Aktivkohle-Körnung [Pa]	200-550	200-550	-	-
Ventilator-Motorleistung [kW]	4	5,6	4	5,6
Lufterhitzer Leistung [kW]	3	6	-	-
Spannung [V]	3 x 380 [V] – 50Hz			
Grundrahmen mit Rollen [Anz.]	1	2	1	2
Gewicht ca. [kg]	je nach Ausstattung			
Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.				

Grundrahmen

Der Grundrahmen besteht aus lackiertem Profilstahl mit 4 Lastringsschrauben. Der Grundrahmen ist mit Handgriff, 2 Lenkrollen mit Feststeller ausgestattet. Die Rollen bestehen aus Stahl und sind mit PU-Belag versehen.

Zubehör

Flexibler Schlauch
NW300 aus Nylongewebe neoprenbeschichtet,
für Temperaturen von -10 bis +140 [°C]
Lieferlänge 5 [m] mit Schnellkupplung.

Filtereinheiten

Gehäusekombination mit (je nach Ausstattung): Vorfilter-, Schwebstofffilter- und Aktivkohlefilterabteilung.

Bestückung		Filterwirkung
Vorfilter - Grobstaub:	HS-Vorfilterzelle HS-Alpha Pak 55	G3 bis M5 (EN 779) ISO Coarse bis ISO ePM10 (ISO 16890)
Hauptfilter Schwebstofffilter:	HS-Mikro S bis 120°C, ATEX konform HS-Mikro SF bis 65°C	E10 bis H14 (EN 1822)
Hauptfilter Aktivkohle Gasfilter:	HS-A053 HS-A055	Hochsicherheitsfilter VOC's, Gerüche, Gefahrstoffe

Die Filterabteilungen werden mit je einem stabilen Wartungsdeckel mit spezieller Profildichtung und 4 Sterngriffschrauben dicht verschlossen.

Ansetzföhrungen erleichtern das Ansetzen der Wartungsdeckel und sorgen für eine sichere Föhrung der Sterngriffschrauben. Gehäuseöffnungen sind mit je einem 2-Rillen-Wartungsboard aus Aluminium versehen. Ein kontaminationsfreier Wechsel (Safe Change, Bi-Bo, Bag-In-Bag-Out) der Filterzellen mit der Wartungssackmethode ist somit gewährleistet. Die großzügig ausgelegten Wartungsdeckel dienen gleichzeitig zur Aufnahme der Wartungssäcke.

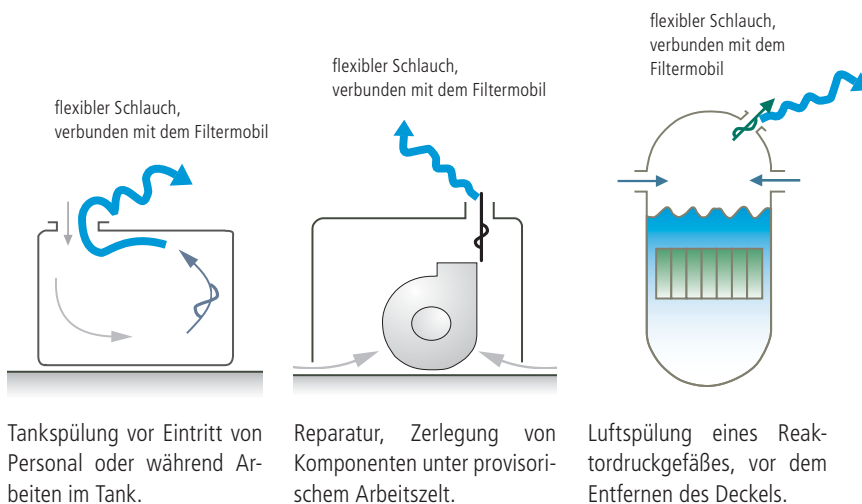
Die 2-Hebel-Anpressvorrichtung aus Edelstahl besteht aus einem geschlossenen, stabilen Profilstahl-Rahmen, der über Exzenter und Blattfedern die Filterzellen selbsttätig nachstellend sicher anpresst. Damit werden fertigungsbedingte Dickenunterschiede der Filterzellen und der Elastizitätsverlust der Zellendichtung automatisch ausgeglichen.

Die Anpressvorrichtung kann nur bei exaktem Sitz der Filterzelle gespannt werden. Aus Sicherheitsgründen können die Wartungsdeckel nur bei gespannter Anpressvorrichtung aufgesetzt und verschraubt werden. Bedienungsfehler können daher ausgeschlossen werden. Einschweißte Sicherheitsbleche verhindern auch bei starken Erschütterungen das Lösen der Anpressvorrichtung.

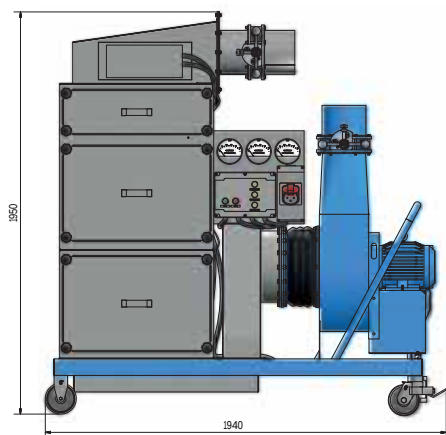
Die Schwebstoff- und Aktivkohlefilterabteilungen sind zusätzlich mit je einer Dichtsitzprüfung einrichtung, entsprechend DIN 1946-Teil 4, ausgerüstet. Dies ermöglicht eine exakte Dichtsitzprüfung der Filterzellen, die auch, während das HS-Filtermobil in Betrieb ist, durchgeführt werden kann. Schrägrohrmanometer aus Acrylglas zeigen stets die genaue Druckdifferenz über die Filterzellen an. Als Messleitungen dienen exakt verlegte V2A-Rohre.



Safe Change, Bag-In-Bag-Out Filterkammer mit 2-Rillen Wartungsbord



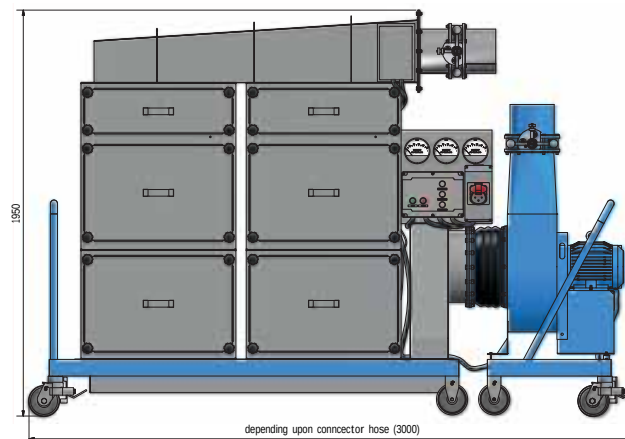
Filtermobil - Typ 1



Luftstrom max. 1500 [m³/h] - für Gase und Stäube.

Ausgerüstet mit 2 nekaldichten Absperrklappen, Lufterhitzer, Vorfilterzelle, Schwebstofffilterzelle und Aktivkohlezelle. Komplett mit Ventilator auf Grundrahmen ca. 1800 x 850 [mm].

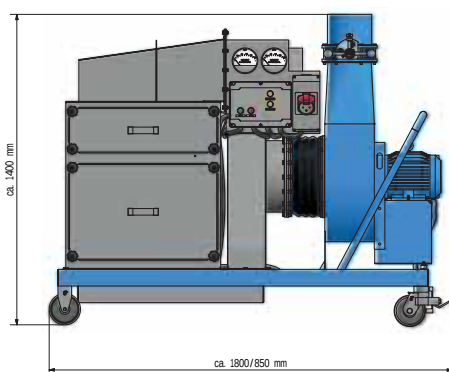
Filtermobil - Typ 2



Luftstrom max. 3000 [m³/h] - für Gase und Stäube.

Ausgerüstet mit 2 nekaldichten Absperrklappen, 2 Lufterhitzer, 2 Vorfilterzellen, 2 Schwebstofffilterzellen und 2 Aktivkohlezellen. Filtereinheit auf Grundrahmen ca. 2100 x 850 [mm]. Der separate Ventilator mit Grundrahmen ca. 850 x 850 [mm].

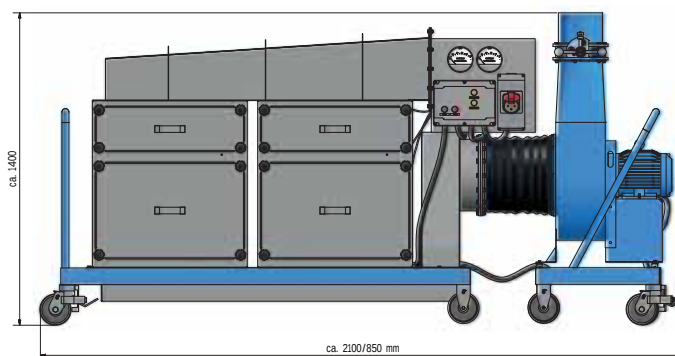
Filtermobil - Typ 3



Luftstrom max. 3000 [m³/h] - nur für Stäube.

Ausgerüstet mit 2 nekaldichten Absperrklappen, Vorfilterzelle, Schwebstofffilterzelle. Komplett mit Ventilator auf Grundrahmen ca. 1800 x 850 [mm].

Filtermobil - Typ 4



Luftstrom max. 6000 [m³/h] - nur für Stäube.

Ausgerüstet mit 2 nekaldichten Absperrklappen, 2 Vorfilterzellen, 2 Schwebstofffilterzellen. Filtereinheit auf Grundrahmen ca. 2100 x 850 [mm]. Der separate Ventilator mit Grundrahmen ca. 850 x 850 [mm].



Typ: HS-Filtermobil F1



Typ: HS-Filtermobil F2

Luftherhitzer und Ventilator



Luftherhitzer

Aus Werkstoff 1.4301, Leistung 3kW, Spannung 3x380 V- 50 Hz mit Übertemperatursicherung, Sicherheitsthermostat und Anlegethermostat (40-120°C) Luftstrom minimal 500 m³/h Luftherhitzer schaltet automatisch bei Über- und Unterschreiten der vorgegebenen Temperaturen.

Ventilator

Radventilator, einseitig saugend, für direkten Antrieb, Gehäuse aus Stahlblech mit Dekontanstrich, Laufrad mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, Wellenabdichtung mittels „GACO-Ring“, statisch und dynamisch ausgewuchtet gemäß VDI 2060, Güteklasse Q6.3, direkt gekuppelt mit Dreiphasen-Ankermotor Käfigläufer nach IEC-Norm, in geschlossener Ausführung,

Schutzart: IP44
Spannung: 3x380 Volt - 50 Hz
Leistung: 5,6 kW für Typ F2 und F4
4,0 kW für Typ F1 und F3



Typ: HS-Filtermobil F2
Sondervariante mit 100 mm Aktivkohleschüttbett.

Absperrklappen



Absperrklappen NW 300

In nekdichter Ausführung am Lufteintritt und Luftaustritt, für Handbetätigung mit Arretiervorrichtung, Dichtring auf Klappenteller. Vorrichtung für Dichtsitzprüfung vorhanden. Mit den Absperrklappen kann auch der Volumenstrom geregelt werden.

Schaltkasten



Mit Betriebsschalter für Ventilatoren und Luftherhitzer sowie Anzeigelampen für Betrieb und Störung.

Schaltkasten mit allen Schalt- und Sicherheitselementen komplett verdrahtet. Anschlussklemmen für externe Störmeldung vorhanden. Die Anlage ist steckerfertig vorbereitet. Anbaustecker und Kupplung CEE 5-polig, 5x63 [A].

Schutzart: IP 55



HS-Securesorb sind für die Filtration von großen Volumenströmen (5.000 - 15.000 m³/h) konzipiert, aus denen gasförmige und/oder toxischen Luftverunreinigungen mit maximaler Effizienz entfernt werden müssen.

Das HS-Securesorb Filtersystem besteht aus: Lufterhitzer, Partikelfilterstufen, Adsorptionsfilterstufe und einer Nachfilterstufe. Um eine optimale Wirkung der Kohle zu erreichen, muss die rel. Luftfeuchte möglichst gering gehalten werden. Hierfür kann rohlufseitig ein Lufterhitzer mit entsprechender Leistung vorgesehen werden. Zwecks Vorfiltration kommen wahlweise Kombinationen aus Feinstaubkompaktfiltren Klasse ISO 16890: ISO ePM10 - ISO ePM1, z.B. HS-Makro 95 und Schwebstofffiltern Klasse EN 1822: H13 oder H14, z.B. HS-Mikro S zum Einsatz. Die Partikelfilterstufe schützt die Adsorptionsschicht vor Stäuben, Aerosolen und Partikeln. Die Filtereinsätze können kontaminationsfrei gewechselt werden (SafeChange siehe Dok.: 1/D11).

Die Adsorptionsschicht zur Abscheidung der gasförmigen Luftverunreinigungen besteht aus einem Aktivkohleschüttbett. Die Tiefe des Schüttbettes sowie der Aktivkohletyp werden gemäß den Anforderungen, z.B. erforderliche Kontaktzeit, Volumenstrom, Druckdifferenz u.a., ausgelegt. Das Adsorptionsspektrum reicht von Geruchsvernichtung über Gefahrstoffe z.B. Phosphin, Lösungsmittel etc., bis hin zu gasförmigen Radionukliden und Kampfstoffen. Das Kohlebett wird über einen großzügig dimensionierten Steiger befüllt. Dieser dient als Reservoir für nachrutschende Aktivkohle. Nach Befüllung kann die Kohle über Vibrationsmotoren verdichtet werden, um Bypässe zu eliminieren. Verbrauchte Kohle wird auf sicherem Wege (Wechselsacktechnik, Safe Change, Bi-Bo, Bag-In-Bag-Out) in Fässer abgelassen.

Den Abschluss bildet eine Sicherheitsfilterstufe, die mit Schwebstofffiltern der Klasse EN 1822: E11 (z.B. HS-Mikro R) oder besser ausgerüstet ist. Mit dieser Filterstufe wird die mögliche Freisetzung von Kohlepartikeln verhindert. Solche Partikel können bei Befüllung oder Entleerung aus dem Kohlebett austreten.

Druckentlastungssysteme an verschiedenen Punkten des Gehäuses ermöglichen einen sicheren und kontaminationsfreien Druckausgleich bevor eine Wartung stattfindet. Für eine Wartung kann das System auch mit geringem Unterdruck betrieben werden. Unkontrolliertes Aus- oder Eintreten von Gasen bei Öffnung der Wartungsdeckel wird somit verhindert. Das HS-Securesorb Filtergehäuse wird in Edelstahl, Werkstoff 1.4301, oder höherwertig gefertigt. Die Oberflächen sind glasgeperlt und problemlos zu dekontaminieren. Die Anlage wird für den Transport segmentiert und kann vor Ort einfach montiert werden. Die Anschlussmaße entsprechen Ihren Vorgaben.

Leistungsdaten je nach Ausführung

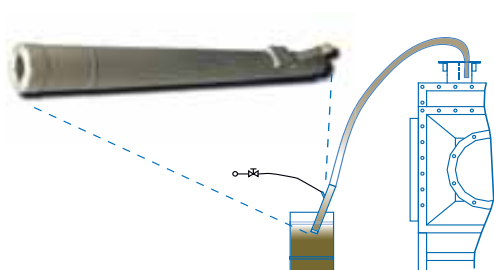
Volumenstrom	5.000 - 15.000	[m³/h]
Druckdifferenz	500 - 2500	[Pa]
Kohlevolumen	500 - 1000	[Ltr.]
Bettiefe	100 - 300	[mm]
Höhe Steiger / Hopper	100 - 300	[mm]
Gewicht (Werkst.: 1.4301)	900 - 1600	[kg]
Leistung Lufterhitzer	10 - 20	[kW]
Probeentnahmesystem	Stechheber / Flaschenprobe / Bypassprobe (3 - 5 Proben)	

Zustandsbeurteilung der Aktivkohle

Die Erschöpfung der Aktivkohle lässt sich nur über Gewichtsbestimmung oder Probenanalysen feststellen. Dafür bietet HS-Luftfilterbau verschiedene Probeentnahmesysteme an:

Stechheber	Probesonde, welche über eine Revisionsöffnung in das Kohlebett gestoßen wird. Über eine verschließbare Öffnung wird Kohle direkt aus dem Bett entnommen.
Flaschenbehälter	Gasdichte Flasche und Kugelhahn ermöglichen eine bequeme Entnahme direkt aus dem Kohlebett.
Bypassproben	Über eine Bypassstrecke durchströmt die zu Filternde Luft mehrere Kohleproben. Einzelne Proben können entnommen und auf Ihre Wirksamkeit getestet werden. Die Anzahl der Prüfungen ist begrenzt auf die Bypassproben (ca. 3 - 5).

Bei Probeentnahme mittels Stechheber oder Flaschenbehälter rückt entsprechend Kohle aus dem Steiger nach.



Befüllung des Aktivkohlebettes

Die Befüllung der Aktivkohlebetten ist vorzugsweise mit dem HS-Injektorsystem durchzuführen. Dabei wird die Kohle mittels eines Ringspalinjektors aus Standardkohlefässern oder Big-Bags direkt in das Kohlebett gesaugt. Gegenüber der herkömmlichen Schneckenbefüllung bietet das Injektorsystem den Vorteil einer bruchfrei geförderten Kohle.

Beispielhafte Ausführung

HS-Securesorb Filteranlagen werden entsprechend Ihren Anforderungen und dem Anwendungsfall konzipiert. Dieses Beispiel reflektiert ein modulares System, das aus Transport- und Handlingsgründen in Einzelbaugruppen geliefert wird. Die Teile werden vor Ort von unseren zertifizierten Fachkräften gasdicht verschweißt.

- | | | |
|-------------------------------------|--|---|
| 1. Lufterhitzer | 5. diverse Prüfports
(Aerosolaufgabe, Druckdifferenz etc.) | 8. Steiger / Reservoir |
| 2. Aerosolfilterstufe | 6. Übergangsstück | 9. Ablass (gasdichter Kugelhahn) |
| 3. Druckentlastungsfilter | 7. Adsorptionsfilter | 10. Abrasionsfilterstufe |
| 4. Prüfzugang für Aktivkohle | | |



Lufterhitzer	Um eine optimale Wirkung der Aktivkohle zu erzielen darf die rel. Luftfeuchte 70% nicht überschreiten. Daher können optional Lufterhitzer am Lufteintritt vorgesehen werden.
Messpunkte	Messpunkte und Sensoren für die Druckdifferenzen können je nach Kundenwunsch eingeplant werden.
Druckentlastungsfilter	Mittels der Druckentlastungsfilter kann das System beim Filterwechsel im Unterdruck betrieben werden. Dies verhindert Kontaminationen. Über die Druckentlastungsfilter strömt regulierbar Außenluft ein.
Vibrationsmotoren	Um Bypässe bei Befüllung des Bettes zu vermeiden, können optional druckluftbetriebene Vibrationsmotoren am Gehäuse vorgesehen werden. Geregelte Vibrationen sorgen für ein sicher verdichtetes Kohlebett.
Gasdichte Absperklappen	Bei Bedarf können gasdichte Absperklappen integriert werden. Die Dichtheit kann durch verschiedene Prüfverfahren nachgewiesen werden.



Entleeren des Aktivkohlebettes

Das Aktivkohlebett wird über den am Bodenreservoir befindlichen Kugelhahn in Fässer entleert. Wahlweise kann auch eine Extraktion über eine automatische Entleerungsanlage erfolgen, z.B. gasdichte Schneckenförderung oder mobile Extraktionsvorrichtung mit Injektortechnik. Bei Bedarf kann ein Wartungsbord für Wechselsacktechnik vorgesehen werden.



HS-Aufnahmerahmen

Verwindungsfreie, korrosionsbeständige Aufnahmerahmen aus verzinktem Stahlblech oder Edelstahl mit eingeklebter Flachdichtung oder geschlossenporiger Endlosdichtung.

Passend für:

- Filterzellen (HS-Z-50)
- Taschenfilter (HS-Pak 35 bis HS-Pak 95)
- KompaktfILTER (HS-Mikro Pak, HS-ECO Pak)
- Kompaktaktivkohlefilter (HS-Carbo Pak)

Die Filterelemente werden mittels einer Spannfeder sicher und zentriert angepasst. Die Rahmen sind vorgelocht und können paßgenau nach dem Baukastenprinzip zu einer Filterwand zusammengesetzt werden. Die statische Festigkeit der Filterwand wird durch Versteifungsbleche gegeben.

HS-Aufnahmerahmen: Abmessungen [mm]				
Rahmen		Filtereinsatz		
Breite	Höhe	Breite	Höhe	
610	610	592	592	
508	610	490	592	
305	610	287	592	
305	305	287	287	
610	910	592	892	
508	910	490	892	
305	910	287	892	

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.

Lieferform

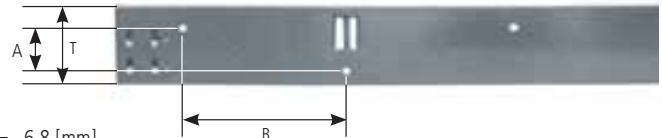
- Einzelrahmen mit und ohne Filtereinsätze

Fertigungsoptionen

- Ausführung: verzinkter Stahl, Edelstahl
- Dichtung: geschlossenporige Endlosdichtung, Flachdichtung
- Sondergrößen

Seitenansicht

T = 72 [mm]
A = 38 [mm]
B = 125 [mm]



Lochdurchmesser = 6,8 [mm]

Innenansicht

geschlossenporige
Endlosdichtung aus
Polyurethan.

versetzbare Spannkla-
mer für Rahmentiefen
25 mm und 50 mm.



HS-4N Montagerahmen sind ideal für die Konstruktion von Filterwänden für hocheffiziente Filterstufen und zur Aufnahme von z.B. HEPA oder Kompaktfiltern geeignet. Die einzelnen Aufnahmerahmen können problemlos zu Filterwänden kombiniert werden.

Spannelemente in den Ecken der Filterrahmen garantieren einen gleichmäßigen Druck auf den installierten Filter. Jeder Filterrahmen wird mit 4 Spannelementen ausgeliefert.

Alle Schweißnähte sind zum Schutz vor Korrosion behandelt.

Optional werden HS-4N-Rahmen mit einer Dichtsitzprüfeinrichtung versehen. Filter mit einer Dichtsitzprüfllendichtung können einfach und sicher auf eine bypassfreie Installation geprüft werden. HS-4N-Rahmen unterstützen die weltweit gängigen Standardmaße für Filterkassetten.

Passend für:

- HS-Makro
- HS-Makro F
- HS-Makro FV
- HS-Mikro R oder S
- HS-Mikro RF oder SF
- HS-Mikro RFV oder SFV



Typ	Größe Rahmen [mm]	Größe Filter [mm]	Fracht Volumen [m³]	Gewicht [kg]
HS-4N-Rahmen - 110 verzinkt	325×325×238	305×305×150	0,02	3,35
HS-4N-Rahmen - 200 verzinkt	325×325×350	305×305×292	0,04	5,45
HS-4N-Rahmen - 220 verzinkt	325×630×238	305×610×150	0,04	4,95
HS-4N-Rahmen - 300 verzinkt	477×477×238	457×457×150	0,05	4,95
HS-4N-Rahmen - 450 verzinkt	325×630×350	305×610×292	0,08	8,1
HS-4N-Rahmen - 600 verzinkt	630×630×238	610×610×150	0,08	6,6
HS-4N-Rahmen - 1000 verzinkt	630×630×350	610×610×292	0,14	10,75
HS-4N-Rahmen - 1250 verzinkt	782×630×350	762×610×292	0,17	12,05
HS-4N-Rahmen - 110 Edelstahl 1.4301	325×325×136	305×305×78	0,01	1,55
HS-4N-Rahmen - 220 Edelstahl 1.4301	325×630×238	305×610×150	0,04	4,95
HS-4N-Rahmen - 450 Edelstahl 1.4301	325×630×350	305×610×292	0,08	8,1
HS-4N-Rahmen - 600 Edelstahl 1.4301	630×630×238	610×610×150	0,08	6,6
HS-4N-Rahmen - 830 Edelstahl 1.4301	782×630×238	762×610×150	0,10	7,4
HS-4N-Rahmen - 1000 Edelstahl 1.4301	630×630×350	610×610×292	0,14	10,75

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.

Lieferform ▪ Einzelrahmen, die einfach zu Filterwänden montiert werden können

Fertigungsoptionen ▪ Ausführung: verzinkter Stahl, Edelstahl
 ▪ Lecktesteinrichtung für Dichtsitzprüfung*

* Bei Ausführung mit Lecktesteinrichtung zur Dichtsitzprüfung ist reinluftseitig ein Röhrchen mit einem Radius eingeschweißt. Für diese Option sind +30 mm auf die Rahmentiefe anzurechnen.



HS-Deckenauslass



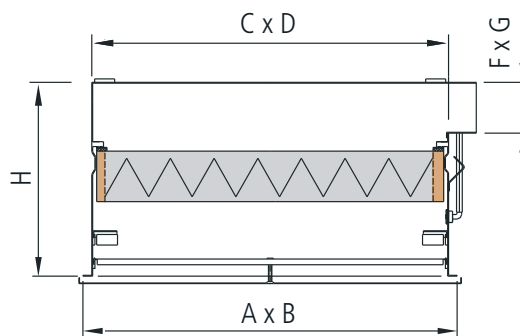
Diese Komponente dient der Lufteinbringung von partikel- bzw. keimfreier Luft als turbulente Mischlüftung speziell im Bereich der Labor-, Krankenhaus- und Reinraumtechnik.

Die umlaufend geschlossene Zwischendeckenanbindung wird auf den bauseitigen Zwischendeckentyp, z.B. Paneelzwischendecke, Gipskartondecke, usw., abgestimmt und dementsprechend flexibel gefertigt. Ebenso sind die Gehäusegrößen flexibel auf die weiteren Erfordernisse anpassbar. Das Gehäuse ist hochdicht, korrosionsbeständig und leicht zu dekontaminieren. Angeschweißte Haltetaschen ermöglichen die problemlose Montage an der Rohdecke. Die Sicherung des Auslasselementes erfolgt mittels der selbstzentrierenden Auslasshalterung, die für den Filterwechsel bzw. Flächenabschattung leicht ausbaufähig ist. Der HS-Deckenauslass erfüllt die Forderungen gem. DIN 196, VDI 2083, EN 14644-1 sowie Reinräumen gem. 91/536/EWG-GMP.

Das Gehäuse ist vollständig dichtgeschweißt, sodass keine Vergussmassen, z.B. Silikone, eingesetzt werden müssen.

Gehäuseabmessungen [mm]			Höhe [mm]	Filtergröße [mm]	Auslassgröße [mm]	Nennvolumen- strom [m³/h]
A x B	C x D	F x G				
341 x 341	322 x 322	55 x 322	250	305 x 305	350 x 350	160
322 x 322	474 x 474	80 x 474	275	457 x 457	500 x 500	390
593 x 593	574 x 574	100 x 574	280	557 x 557	625 x 625	580
611 x 611	592 x 592	105 x 292	300	575 x 575	625 x 625	620
646 x 646	627 x 627	110 x 627	305	610 x 610	655 x 655	705

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Lieferform

- anschlussfertiges Gehäuse

Fertigungsoptionen

- Ausführung: Erweiterte Prüfanschlussverbindung zum direkten Zugriff von der Raumseite
- Gehäuse als Ablufteinheit mit integriertem Feinstaubfilter
- Gehäuse mit ausbaufähigen Flusenabscheiderahmen
- Lackierung in beliebigen RAL-Farbtönen

Dok.-ID: 10/D13

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Mai 2015



HS-S045 – Schwebstofffilterwand

Stabiles Rahmensystem für Wandeinbau, bestehend aus gasdicht geschweißten Aluminiumprofilen. Die äußeren Rahmenteile aus Winkelprofilen bilden einen umlaufenden Einbaurahmen, dessen breite Anlagefläche eine einfache und dichte Verbindung mit dem Baukörper ermöglicht. Auflagewinkel aus Aluminium und die funktionsgerechte Spindel-Anpressvorrichtung aus verchromten Bauteilen gewährleisten einen exakten Sitz und eine einwandfreie Abdichtung zwischen der Anlagefläche des Rahmensystems und den eingesetzten Filterzellen.

Für Filterzellen: 610x610x292 mm, 610x610x150 mm, 610x610x78 mm

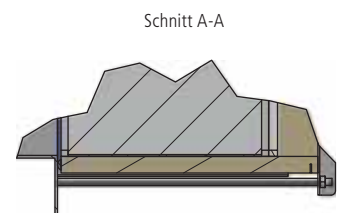
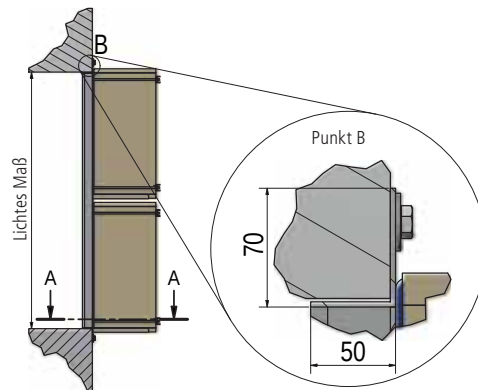
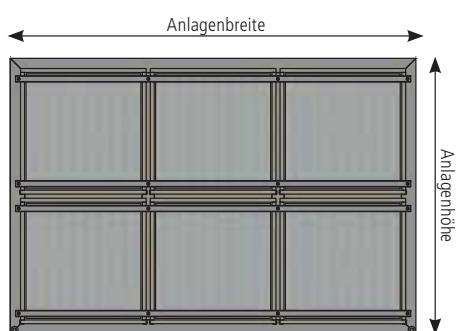
Abmessungen			Breite [mm]	710	1340	1970	2600	3230	3860
lichte			lichte Breite [mm]	600	1210	1840	2470	3100	3730
Höhe [mm]	Höhe [mm]	Filterzellen übereinander	Filterzellen nebeneinander						
				1	2	3	4	5	6
710	600	1	Anzahl Filterzellen:	1	2	3	4	5	6
			Gewicht [kg]:	5	8	11	14	16	19
1340	1210	2	Anzahl Filterzellen:	2	4	6	8	10	12
			Gewicht [kg]:	8	13	18	23	28	33
1970	1840	3	Anzahl Filterzellen:	3	6	9	12	15	18
			Gewicht [kg]:	11	18	25	32	39	46
2600	2470	4	Anzahl Filterzellen:	4	8	12	16	20	24
			Gewicht [kg]:	11	23	32	41	50	65
3230	3100	5	Anzahl Filterzellen:	5	10	15	20		
			Gewicht [kg]:	16	28	40	50		
3860	3730	6	Anzahl Filterzellen:	6	12	18	24		
			Gewicht [kg]:	20	33	46	65		

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.

Bestückung		Filterwirkung
Kompaktfilter:	HS-Beta Pak	M5 bis F9 (EN 779)
	HS-Beta Pak Yellow	
	HS-Makro (auch EX)	ISO ePM10 bis ISO ePM1 (ISO 16890)
	HS-Makro F	
	HS-Makro FV	
Schwebstofffilter:	HS-Mikro S (auch EX)	E11 bis H14 (EN 1822)
	HS-Mikro SF	
	HS-Mikro SFV	
Molekularfilter:	HS-Schüttbettzelle	Adsorption gasförmiger Luftverunreinigungen (VOC's, Gerüche, Schadgase)
	HS-A053	
	HS-A055	

Lieferform ■ komplette Filterwand oder zerlegt in leicht montierbaren Einzelteilen als Komplettgebäude

Fertigungsoptionen ■ Ausführung: Edelstahl
■ Lecktesteinrichtung für Dichtsitzprüfung



Dok. ID: 10/011

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Aug. 2021



HS-S044 – HEPA Kanalfilter



Stabiles Kanalgehäuse aus Edelstahl 1.4301 oder 1.4401 bzw. 1.4571 mit seitlicher Bedienungstür zum Filterwechsel. Anordnung der Tür wahlweise links oder rechts, bezogen auf die Luftrichtung. Der Gehäuserahmen mit den breiten Dichtflächen ist gleichzeitig Anschlussrahmen für Anschlussvorrichtungen und Luftkanäle. Neben den serienmäßig lieferbaren Größen, können die Kanalgehäuse zur optimalen Anpassung an die Gegebenheiten am Einbauort, in jeder Gehäuseabmessung gefertigt werden. Auflegewinkel für die Filterzellen und die funktionsgerechte Schienenanpressung gewährleisten einen exakten Sitz und eine einwandfreie Abdichtung zwischen der Dichtfläche des Gehäuses und den Filterzellen. Die Kanalgehäuse werden in allen Anlagengrößen komplett montiert geliefert. Bei größeren Volumenströmen werden mehrere Anlagen nebeneinander kombiniert. Die Anordnung der Bedienungstüren für den Filterwechsel erfolgt dann rechts und links. Der umlaufende wahlweise 30, 40 oder 50 mm Anschlussflansch kann bauseits mit Bohrungen versehen werden, um problemlos an gängige Kanäle angeschlossen zu werden. Überdies sind beliebige Übergangsstücke, z.B. auf Rohrkanäle, möglich.

Abm. inkl. 50 mm Flansch	Breite [mm]	795	1425	2055	2685
Höhe [mm]	Filterzellen übereinander	Filterzellen nebeneinander			
		1	2	3	4
795	1	Anzahl Filterzellen: 1 ca. Gewicht [kg]: 40	2 55	3 70	4 85
1425	2	Anzahl Filterzellen: 2 ca. Gewicht [kg]: 55	4 70	6 90	8 110
2055	3	Anzahl Filterzellen: 3 ca. Gewicht [kg]: 70	6 90	9 110	12 135
2685	4	Anzahl Filterzellen: 4 ca. Gewicht [kg]: 110	8 110	12 135	16 160

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.

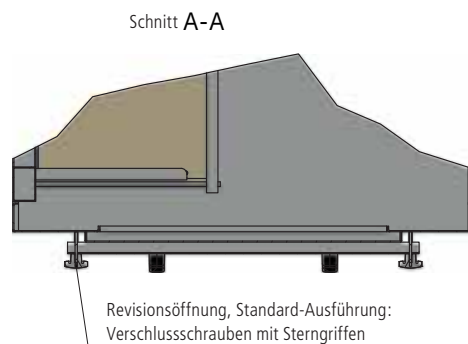
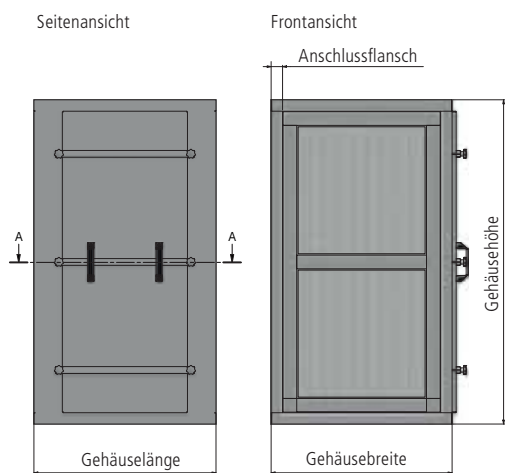
Bestückung		Filterwirkung
Kompaktfilter:	HS-Beta Pak	M5 bis F9 (EN 779)
	HS-Beta Pak Yellow	
	HS-Makro (auch EX)	ISO ePM10 bis ISO ePM1 (ISO 16890)
	HS-Makro F	
	HS-Makro FV	
Schwebstofffilter:	HS-Mikro S (auch EX)	E11 bis H14 (EN 1822)
	HS-Mikro SF	
	HS-Mikro SFV	
Molekularfilter:	HS-Schüttbettzelle	Adsorption gasförmiger Luftverunreinigungen (VOC's, Gerüche, Schadgase)
	HS-A053	
	HS-A055	

Lieferform

- komplettes Filtergehäuse oder zerlegt in leicht montierbaren Einzelteilen als Kompaktgebäude

Fertigungsoptionen

- Ausführung: Edelstahl
- Kombination mehrerer Filterstufen in einem Gehäuse
- Druckdifferenzmessstationen
- Druckschalter
- Verstärkte Ausführung für hohe Über- und Unterdrücke
- Transportösen
- Dichtsitz-Prüfeinrichtung
- Elektrostatische Erdung
- Fußgestell



Dok.-ID: 10/D12

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Aug. 2021



Stabiles Kanalgehäuse aus verzinktem Stahlblech oder Edelstahl mit seitlicher Wartungstür zum Filterwechsel. Anordnung der Tür wahlweise links oder rechts, bezogen auf die Luftrichtung. Der Gehäuserahmen mit den breiten Dichtflächen ist gleichzeitig Anschlussrahmen für Anschlussgeräte und Luftkanäle. Neben den serienmäßig lieferbaren Größen können die Kanalgehäuse, zur optimalen Anpassung an die Gegebenheiten am Einbauort, in jeder Gehäuseabmessung gefertigt werden. Die Aufnahme und Befestigung der Filter erfolgt über Aufnahmerahmen. Die Kanalgehäuse werden in allen Gerätegrößen komplett montiert geliefert. Bei größeren Volumenströmen werden zwei Geräte nebeneinander kombiniert. Die Anordnung der Bedienungstüren für den Filterwechsel erfolgt dann rechts und links.

Der umlaufende wahlweise 30, 40 oder 50 mm Anschlussflansch kann bauseits mit Bohrungen versehen werden, um problemlos an gängige Kanäle angeschlossen zu werden. Überdies sind beliebige Übergangsstücke, z.B. auf Rohrkanäle, möglich.

Abm. inkl. 50 mm Flansch	Breite [mm]	715	1325	1935
Höhe [mm]	Filter übereinander	Filter nebeneinander		
		1	2	3
715	1	Anzahl Filter: 1 ca. Gewicht [kg]: 25	Anzahl Filter: 2 ca. Gewicht [kg]: 38	Anzahl Filter: 3 ca. Gewicht [kg]: 48
1325	2	Anzahl Filter: 2 ca. Gewicht [kg]: 38	Anzahl Filter: 4 ca. Gewicht [kg]: 50	Anzahl Filter: 6 ca. Gewicht [kg]: 60
1935	3	Anzahl Filter: 3 ca. Gewicht [kg]: 48	Anzahl Filter: 6 ca. Gewicht [kg]: 60	Anzahl Filter: 9 ca. Gewicht [kg]: 75

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Bestückung		Filterwirkung
Filterzellen:	HS-Alpha Pak HS-Z-50 & HS-Z-100	G3 bis M5 (EN 779) / ISO Coarse bis ePM10 (ISO 16890)
Taschenfilter:	HS-Pak 25 bis HS-Pak 95 optional auch EX-Schutz	G3 bis F9 (EN 779) ISO Coarse bis ISO ePM1 (ISO 16890)
Kompaktfilter:	HS-Beta Pak HS-Beta Pak Yellow HS-ECO Pak HS-Mikro Pak HS-Deka Pak	M5 bis F9 (EN 779) ISO Coarse bis ISO ePM1 (ISO 16890)
Molekularfilter:	HS-Carbo Pak ² HS-Carbo Pak ² FAK	Adsorption gasförmiger Luftverunreinigungen (VOC's, Gerüche, Schadgase) ISO ePM2.5 bis ISO ePM1 (ISO 16890)

Lieferform

- komplettes Filtergehäuse oder zerlegt in leicht montierbare Einzelteile als Kompaktgebäude

Fertigungsoptionen

- Ausführung: Edelstahl 1.4391, 1.4404 oder 1.4571
- Kombination mehrerer Filterstufen in einem Gehäuse
- Druckdifferenzmessstationen
- Druckschalter
- Elektrostatische Erdung
- Transportösen



HS-T021 – Filterwand, plan

Die HS-T021-Filterwand besteht aus den Aufnahmerahmen (Gr. 610x610 mm), dem umlaufenden Einbaurahmen und ggf. Versteifungsblechen. Die Komponenten können in einfacher Weise zu Wänden beliebiger Größe zusammengeschraubt werden. Alle Komponenten bestehen aus verzinktem Stahl und werden einzeln geliefert. Der Einbau kann sowohl für die staub- als auch für reinluftseitige Bedienung vorgesehen werden.

Zur optimalen Anpassung an die jeweiligen Erfordernisse der raumlufttechnischen Anlagen sind Filtereinsätze mit unterschiedlichen Abscheide- bzw. Wirkungsgraden einsetzbar.

Bestückung		Filterwirkung
Filtermatten:	z.B. HS-E/360	G3 bis M5 (EN 779) ISO Coarse bis ISO ePM10 (ISO 16890)
Filterzellen:	HS-Z-50 & HS-Z-100 HS-Alpha Pak HS-Beta Pak	G3 bis F7 (EN 779) ISO Coarse bis ISO ePM1 (ISO 16890)
Metallfilter:	HS-Fettfangfilter	G1 bis G2 (EN 779), ISO Coarse (ISO 16890)
Lieferform	▪ zerlegt in leicht montierbare Einzelteile als Kompaktgebäude	
Fertigungsoptionen	▪ Ausführung: Edelstahl ▪ elektrostatische Erdung	

Abmessungen		Breite [mm]	610	1220	1830	2440	3050	3660	4270	4880	5490	6100
Höhe [mm]			Aufnahmerahmen nebeneinander									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
610	Aufnahmerahmen übereinander	Anströmgeschwindigkeit [m/s]	Nennvolumenstrom [m³/h]									
		0,7	900	1800	2700	3600	4500	5400	6300	7200	8100	9000
		2,0	2500	5000	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000
	2,5	3200	6400	9600	12800	16000	19200	22400	25600	28800	32000	
1220	Anz. d. Aufnahmerahmen	Gewicht [kg]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		0,7	5	9	12	16	20	24	28	32	36	40
		2,0	1800	3600	5400	7200	9000	10800	12600	14400	16200	18000
	2,5	5000	10000	15000	20000	25000	30000	35000	40000	45000	50000	
1830	Anz. d. Aufnahmerahmen	Gewicht [kg]	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
		0,7	9	16	24	32	40	48	56	64	72	80
		2,0	2700	5400	8100	10800	13500	16200	18900	21600	24300	27000
	2,5	9600	19200	28800	38400	48000	57600	67200	76800	86400	96000	
2440	Anz. d. Aufnahmerahmen	Gewicht [kg]	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
		0,7	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
		2,0	3600	7200	10800	14400	18000	21600	25200	28800	32400	36000
	2,5	12800	25600	38400	51200	64000	76800	89600	102400	115200	128000	
3050	Anz. d. Aufnahmerahmen	Gewicht [kg]	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
		0,7	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160
		2,0	4500	9000	13500	18000	22500	27000	31500	36000	40500	45000
	2,5	16000	32000	48000	64000	80000	96000	112000	128000	144000	160000	
Anz. d. Aufnahmerahmen	Gewicht [kg]	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
	Anz. der Versteifungsbleche	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	
			-	-	1	1	2	2	3	3	4	4

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.

HS-Z034 – Zellenwandfilter, V-Form



Die HS-Aufnahmerahmen Größe 610 x 610 mm, Vertikalstützen sowie Decken- und Bodenplatten aus verzinktem Stahlblech bilden die Filterwand mit angekantetem umlaufenden Einbaurahmen. Die Breite der Filteranlage kann in Abständen von 450 mm = 1 V-Form, die Filterhöhe in Abständen von 610 mm variiert werden. Sie ist somit gut den gegebenen Einbaumöglichkeiten anzupassen. Der Zellen-V-Formfilter wird zerlegt als Kompaktgebäude geliefert. Die Montage ist durch vorbereitete Steckverbindungen einfach und schnell. Wenige Steckbolzen sowie Schrauben an den Eckverbindungen halten die Filteranlage fest und dicht zusammen. Die Anlagenteile sind werkseitig mit Dichtungsmaterial belegt, Verbindungsmaterial sowie Befestigungs- und Dichtungsmaterial für den Einbau wird reichlich mitgeliefert. In HS-Zellen-V-Formfilter können aus unserem Lieferprogramm die verschiedensten Filtermedien eingesetzt werden. HS-Zellen-V-Formfilter bieten entscheidende Vorteile für Projektierung, Montage und Wartung. Die Filterwand ermöglicht höhere Volumenströme bei kleineren Bauweiten durch die V-förmige Anordnung der Filterelemente.



Bestückung		Filterwirkung
Filtermatten:	z.B. HS-E/360	G3 bis M5 (EN 779) / ISO Coarse (ISO 16890)
Filterzellen:	HS-Z-50 & HS-Z-100 HS-Alpha Pak HS-Beta Pak	G3 bis F7 (EN 779) ISO Coarse bis ISO ePM1 (ISO 16890)
Metallfilter:	HS-Fettfangfilter	G1 bis G2 (EN 779), ISO Coarse (ISO 16890)

Lieferform

- komplettes Filtergehäuse oder zerlegt in leicht montierbare Einzelteile als Kompaktgebäude

Fertigungsoptionen

- Ausführung: Edelstahl
- elektrostatische Erdung

Abmessungen		Breite [mm]	450	900	1350	1800	2250	2700	3150	3600	4050	4500
Höhe [mm]			Aufnahmerahmen - nebeneinander									
			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
610	Aufnahmerahmen übereinander	Anströmgeschwindigkeit [m/s]	Nennvolumenstrom [m³/h]									
		0,7	1800	3600	5400	7200	9000	10800	12600	14400	16200	18000
		2,0	5000	10000	15000	20000	25000	30000	35000	40000	45000	50000
	2,5	6400	12800	19200	25600	32000	38400	44800	51200	51200	64000	
	Größenbezeichnung		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Anz. d. Aufnahmerahmen		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Gewicht [kg]		22	44	66	88	110	131	153	175	196	218	
1220	2	0,7	3600	7200	10800	14400	18000	21600	25200	28800	32400	36000
		2,0	10000	20000	30000	40000	50000	60000	70000	80000	90000	100000
		2,5	12800	25600	38400	51200	64000	76800	89600	102400	115200	128000
	Größenbezeichnung		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Anz. d. Aufnahmerahmen		4	4	12	16	20	24	28	32	36	40
	Gewicht [kg]		34	67	99	132	164	196	229	261	294	327
1830	3	0,7	5400	10800	16200	21600	27000	32400	37800	43200	48600	54000
		2,0	15000	30000	45000	60000	75000	90000	105000	120000	135000	150000
		2,5	19200	38400	57600	76800	96000	115200	134400	153600	172800	192000
	Größenbezeichnung		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	Anz. d. Aufnahmerahmen		6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
	Gewicht [kg]		46	89	132	176	220	262	305	348	392	436
2440	4	0,7	7200	14400	21600	28800	36000	43200	50400	57600	64800	72000
		2,0	20000	40000	60000	80000	100000	120000	140000	160000	180000	200000
		2,5	25600	51200	76800	102400	128000	153600	179200	204800	230400	256000
	Größenbezeichnung		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	Anz. d. Aufnahmerahmen		8	12	24	32	40	48	56	64	72	80
	Gewicht [kg]		58	112	165	255	275	329	382	436	491	546
3050	5	0,7	9000	18000	27000	36000	45000	54000	63000	72000	81000	90000
		2,0	25000	50000	75000	100000	125000	150000	175000	200000	225000	250000
		2,5	32000	64000	96000	128000	160000	192000	224000	256000	288000	320000
	Größenbezeichnung		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	Anz. d. Aufnahmerahmen		10	20	40	40	50	60	70	80	90	100
	Gewicht [kg]		70	134	265	320	355	395	495	523	590	655
Anz. der Versteifungsbleche		-	-	1	1	2	2	3	3	4	4	

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.

Dok.-ID: 10/D15

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Mai 2023



HS-Z035 – Zellenkanalfilter, flach



Der HS-Zellenkanalfilter Typ HS-Z035 (flach) besteht aus einem Gehäuse mit Revision-sdeckel und dem Einschub-Schnellwechselrahmen mit Stützgitter und Andruckspange. Das Gehäuse ist aus verzinktem Stahlblech, optional auch aus Edelstahl, gefertigt. Der umlaufende wahlweise 30, 40 oder 50mm Anschlussflansch kann bauseits mit Bohrungen versehen werden, um problemlos an gängige Kanäle angeschlossen zu werden. Überdies sind beliebige Übergangsstücke, z.B. auf Rohrkanäle, möglich.

Das eingesetzte Filtermedium wird zwischen dem Stützgitter und der Andruckspange fixiert, sodass ein flattern oder verrutschen ausgeschlossen werden kann. Auf Wunsch werden die Filtergehäuse mit einem Manometer zum Ablesen der Druckdifferenz ausgeliefert.

Bestückung		Filterwirkung
Filtermatten:	z.B. HS-E/360	G3 bis M5 (EN 779) ISO Coarse bis ISO ePM10 (ISO 16890)
Filterzellen:	HS-Z-50 & HS-Z-100 HS-Alpha Pak HS-Beta Pak	G3 bis F7 (EN 779) ISO Coarse bis ISO ePM2.5 (ISO 16890)
Metallfilter:	HS-Fettfangfilter	G1 / G2 (EN 779), ISO Coarse (ISO 16890)

Fertigungsoptionen

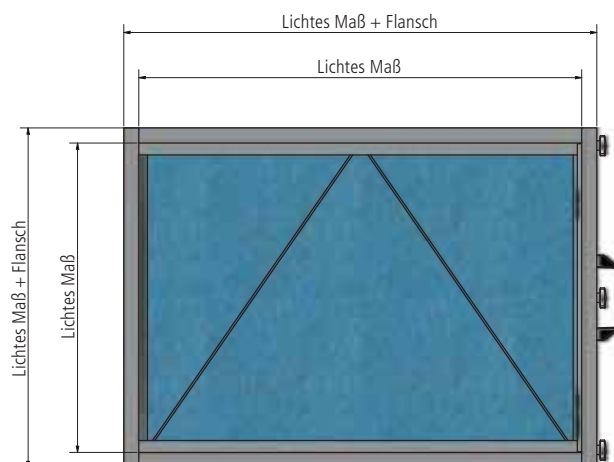
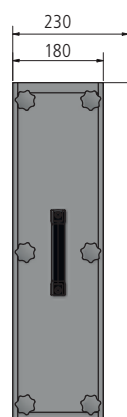
- Ausführung: Edelstahl
- beliebige Flanschkonfiguration
- Kombination mehrerer Filterstufen in einem Gehäuse
- Druckdifferenzmessstation
- Druckschalter

Lichte Abm.	Beite [mm]	305	610	1220	1830
Höhe [mm]	Anströmgeschwindigkeit 2,0 [m/s]				
	Höhen- Nr.	V'nenn [m³/h]	V'nenn [m³/h]	V'nenn [m³/h]	V'nenn [m³/h]
310	01	480	950	1890	2780
615	02	950	1800	3750	5560
1230	03	1890	3750	7500	11150
1845	04	2770	5540	11100	16600
2460	05	3750	7530	15000	22500

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.

180 mm Bautiefe:
230 mm Bautiefe:

Filtertiefen bis 50 mm
Filtertiefen bis 100 mm



Dok.-ID: 10/D16

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Aug. 2021



HS-Z036 – Zellenkanalfilter, V-Form

HS-Zellenkanalfilter in Systembauweise, bestehen aus HS-Aufnahmerahmen in einem stabilen Filtergehäuse. Die Filtergehäuse werden aus verzinktem Stahlblech gefertigt und bieten einen umlaufenden Winkelflansch sowie eine seitliche Bedienungstür. Die Schnellverschlüsse erleichtern die Wartung und sorgen für eine gleichbleibende Abdichtung der Tür. Der umlaufende wahlweise 30, 40 oder 50mm Anschlussflansch kann bauseits mit Bohrungen versehen werden, um problemlos an gängige Kanäle angeschlossen zu werden. Überdies sind beliebige Übergangsstücke, z.B. auf Rohrkanäle, möglich. Der Medienwechsel kann je nach Einbaulage von links oder von rechts erfolgen. Sind zwei Geräte nebeneinander installiert, erfolgt der Medienwechsel von links und rechts.

Die Schaumstoffdichtung auf der Seitenwand und Bedienungstür dichten die Anlageflächen der Aufnahmerahmen an diesen Stellen exakt ab. Führungsschienen und Aufnahmerahmen bilden beim Ineinandergreifen ein dichtes Labyrinth. Beim Einsatz von Feinstaubfiltern sind die Führungsschienen zusätzlich mit Dichtflor versehen.

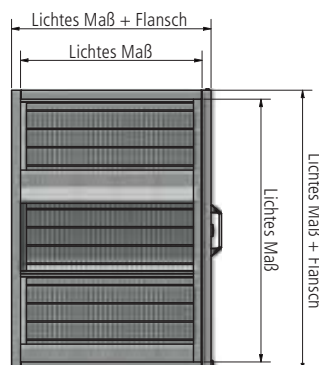
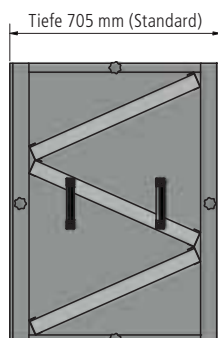
In HS-Zellenkanalfilter können aus unserem Lieferprogramm die verschiedensten Filtermedien eingesetzt werden.

Bestückung		Filterwirkung
Filtermatten:	z.B. HS-E/360	G3 bis M5 (EN 779) ISO Coarse bis ISO ePM10 (ISO 16890)
Filterzellen:	HS-Z-50 & HS-Z-100 HS-Alpha Pak HS-Beta Pak	G3 bis F7 (EN 779) ISO Coarse bis ISO ePM1 (ISO 16890)
Metallfilter:	HS-Fettfangfilter	G1 bis G2 (EN 779) ISO Coarse (ISO 16890)

Fertigungsoptionen	▪ Ausführung: Edelstahl ▪ beliebige Flanschkonfiguration ▪ Kombination mehrerer Filterstufen in einem Gehäuse ▪ Druckdifferenzmessstation ▪ Druckschalter
---------------------------	---

Lichte Abm. Höhe [mm]	Breite [mm]	610	610	610		
		Anströmgeschwindigkeit [m/s]				
		0,7	2,0	2,5		
		Höhen- Nr.	V [m³/h]	V [m³/h]	V [m³/h]	Anzahl der Aufnahmerahmen
220		01	900	2500	3200	20 kg
440		02	1800	5000	6400	30 kg
660		03	2700	7500	9600	39 kg
880		04	3600	10000	12800	48 kg
1100		05	4500	12500	16000	57 kg
1320		06	5400	15000	19200	66 kg
1540		07	6300	17500	22400	76 kg
1760		08	7200	20000	25600	85 kg
1980		09	8100	22500	28800	95 kg
2200		10	9000	25000	32000	104 kg

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.





HS-Sandtrap, Sandschutzfilter



HS-Sandtrap Sandschutzfilter dienen als Vorabscheider von Sand und rieselfähigen Grobstäuben für nachgeschaltete Filterstufen und Lüftungssysteme. Diese Abscheider sind für Filtrationsaufgaben in Wüsten und in Gebieten mit starken Winden konzipiert. Sie verhindern das Eindringen von groben Partikeln aus der Luft in die Lüftungsanlage bzw. die vorzeitige Erschöpfung nachgeschalteter Filterstufen. Der Sand wird durch Öffnungen an der unteren Gitterseite in einen Auffangbehälter abgeführt. Bei der Montage ist deshalb auf die richtige Einbaulage zu achten.

- Abscheideleistung**
- 80 % gegen Partikel und Sandkörner im Spektrum 20 - 50 μm
 - 65 % gegen Partikel und Sandkörner im Spektrum 1 - 70 μm

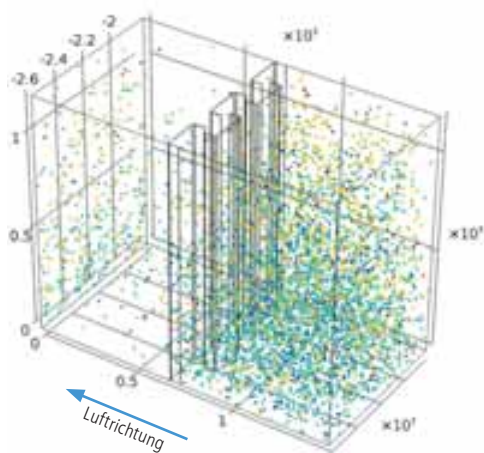
Die Geometrie des Abscheidegitters ist mittels CFD Simulationen optimal auf den Einsatzzweck abgestimmt. Es besteht wahlweise aus Aluminium oder Edelstahl 1.4301. Das Profilgehäuse wird aus verzinktem Stahlblech sowie extrudierten Aluminiumprofilen gefertigt.

Dem Abscheidegitter folgt stets eine weitere Filterstufe, welche mit Taschenfiltern, Filterzellen oder Metallgestrickfiltern bestückt werden kann.

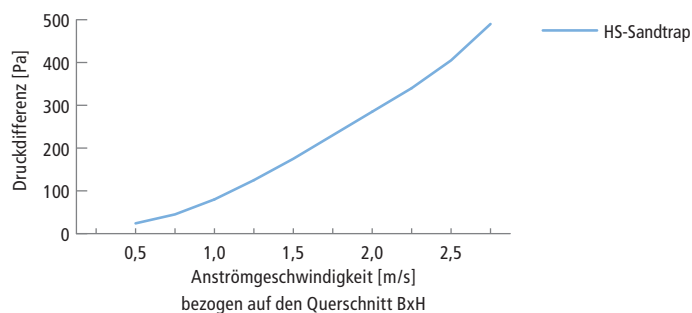
HS-Sandtrap Filtersysteme werden auslegungsbezogen gefertigt.

Bestückung mit Partikelfiltern		Filterwirkung
Taschenfilter:	HS-Pak 35 PA	G4 bis M5 (EN 779)
	HS-Pak 55 PA	ISO Coarse bis ISO ePM10 (ISO 16890)
Filterzellen:	HS-Alpha Pak	M5 bis F7 (EN 779)
	HS-Beta Pak	ISO Coarse bis ISO ePM1 (ISO 16890)
Metallfilter:	HS-Fettfangfilter	G1 bis G2 (EN 779)
		ISO Coarse (ISO 16890)

- Abmessungen & Bedingungen**
- Dimensionierung in Abhängigkeit der Prozessanforderung
 - Übergangsstück zum Anschluss an das Kanalnetz
 - Anströmgeschwindigkeit muss > 0,5 m/s betragen



Visualisierung der hervorragenden Abscheideleistung mittels Strömungs- und Partikelverteilungssimulation einer HS-Sandtrap bei Korngröße 25 μm und 1,7 m/s Strömungsgeschwindigkeit.



- Lieferform**
- komplettes Filtergehäuse oder zerlegt in leicht montierbaren Einzelteilen als Kompaktgebäude
- Fertigungsoptionen**
- Ausführung: Anströmprofile aus Edelstahl 1.4301
 - Übergangsflansch gem. Projektvorgabe
 - Weitere Filterstufen für Feinstaub- und Geruchsfiltration
 - Druckdifferenzmessstation
 - Druckschalter
 - Wetterschutzhauben



HS-RohrleitungsfILTER

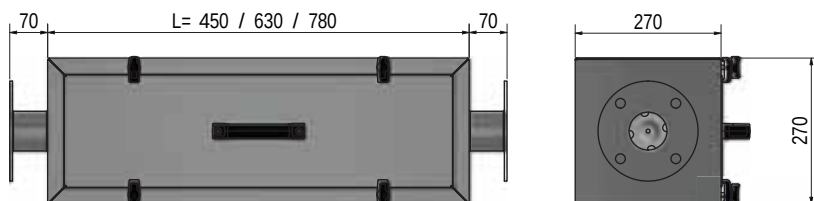
HS-RohrleitungsfILTER sind insbesondere für geringe Volumeströme bei begrenzten Platzverhältnissen geeignet. Hauptanwendungsgebiet ist die Filtration von Stäuben, Partikeln, Gerüchen und Schadgasen. Dieser Gehäusetypp besteht aus 1,5 mm geschweißtem Edelstahl (1.4301 wahlweise auch 1.4404 bzw. 1.4571). Die Kompaktgehäuse können sowohl mit Aktivkohle-Patronen HS-AKP 26 von 250 bis 600 mm (HS-AKP RohrleitungsfILTER) als auch HS-V-Pak (HS-V-P RohrleitungsfILTER) in diversen Filterklassen von Feinstaub- und Schwebstofffiltern bis Klasse EN 1822 H14 bestückt werden. Das System kann mittels Flanschverbindungen oder Schweißrohrstutzen bei bestehenden Systemen nachgerüstet werden und sorgt nachhaltig für eine effektive Geruchs- und Schadstoffbeseitigung in der Zu- und Abluft. Durch einen seitlich angebrachten Revisionsdeckel ist der Filterwechsel möglich ohne die Flansch- bzw. Rohrverbindungen zu lösen.



Bestückung		Filterwirkung
Molekularfilter:	HS-AKP 26 HS-AKP 35	Adsorption gasförmiger Luftverunreinigungen (VOC's, Gerüche, Schadgase)
Kompaktfilter:	HS-V-Pak	M6 bis F9 (EN 779) ISO ePM10 bis ISO ePM1 (ISO 16890)
Schwebstofffilter:	HS-V-Pak RFV HS-V-Pak SFV	E11 (EN 1822) H13, H14 (EN 1822)

HS-RohrleitungsfILTER			
Breite x Höhe [mm]	Rahmen Tiefe [mm]	Volumenstrom [m³/h]	
		HS-AKP 26	HS-V-Pak (RFV/SFV)
270 x 270	450	60	-
	630	125	-
	780	175	200 (bis ePM1) 130 (bis H14)

Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.



Lieferform	▪ komplettes Filtergehäuse mit Anschlussflansch entsprechend den kundenindividuellen Vorgaben
Fertigungsoptionen	▪ Rohrnennweiten, Flansche und Bohrungen gemäß Kundenwunsch ▪ optionale Werkstoffe: Edelstahl 1.4404 oder 1.4571 ▪ Druckdifferenzmessstation ▪ Druckschalter ▪ elektrostatische Erdung (EX-Schutz) ▪ thermische Isolierung





Der HS-Differenzdruckmessumformer dient zur Messung von Differenzdrücken. Er erfasst den Differenz-, Über- und Unterdruck zwischen den zwei Druckeingängen und wandelt den Messwert in ein lineares oder radiziertes Ausgangssignal von 0(4)...20 mA bzw. 0...10 V um. So kann eine Aussage zum Beladungsgrad von Filtern getroffen und z.B. an eine Steuerung oder Leitstelle übertragen werden. Der Umformer wird in drei Varianten angeboten (s.u.).

Dank der ATEX-Zulassung ist eine Verwendung in staubbelasteten und explosionsgefährdeten Umgebungen problemlos möglich.

Technische Daten		
Geräteabmessungen	113x80x60 (B x H x T)	[mm]
Gewicht	ca. 0,5	[kg]
Netzversorgung	DC 24	[V]
Messbereich	-10 bis 10	[mbar]
Analogausgang	0(4)bis 20 mA, 0 bis 10 V	
Druckanschluss	Schott-Steckverschraubungen für 6 mm Schlauch-Außendurchmesser	
Kabelverschraubung	1 x M 16 x 1,5 N für Kabeldurchmesser von 4 bis 8 mm	
Temperatur	-20°C bis 55°C (in Ex Zone - 20°C bis 40°C)	
Zertifikate	EX II 3D EX tc IIIC T135°C Dc (Zone 22), CE	
Schutz	IP 65	

Der HS-Differenzdruckmessumformer kann als optionales Ausrüstungsmerkmal für alle HS-Filtergehäuse oder einzeln zur Aufrüstung kundenseitiger Geräte erworben werden.

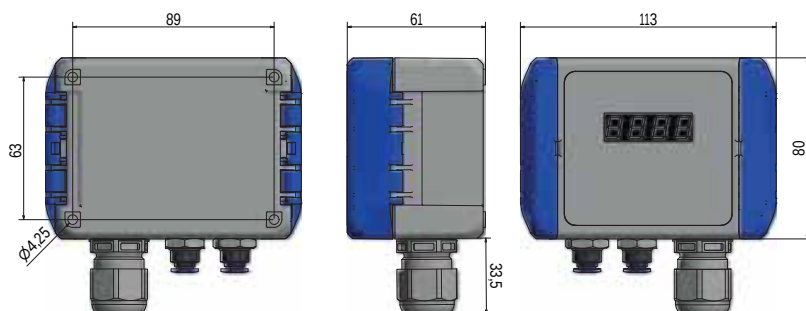
Messung nach DIN 1946-4 und VDI 3803

Raumlufttechnische Anlagen müssen gem. DIN 1946-4 und VDI 3803 mit Differenzdruckmanometern ohne Sperrflüssigkeit ausgestattet sein. Der Messwert muss lokal angezeigt werden und der Grenzwert ersichtlich sein. Nur so kann eine vorschriftsmäßige Wartung von Luftfiltern durch den Betreiber gewährleistet werden.

Je nach Bedarf und Einsatzgebiet ist der HS-Differenzdruckmessumformer mit weiteren Eigenschaften in folgenden Varianten erhältlich:

Funktionsumfang je Typ:	LITE	BASIC	PREMIUM
4-stellige Differenzdruck-Anzeige	-	✓	✓
LED-Grenzwertmeldung	-	-	✓
Grenzwertkontakt (abfall- und anzugsverzögert)	-	-	✓
Tastenbedienung	-	-	✓
ATEX-Zulassung	Zone 2 + 22	Zone 22	Zone 22

Über den Standard-Messbereich von ± 10 mbar hinaus sind optional Varianten mit ± 25 mbar, ± 50 mbar und ± 100 mbar erhältlich.



Der Einsatz des HS-Dichtsitzprüfgerätes gewährleistet zusätzliche Sicherheit beim Filterwechsel. Anlagen bzw. Filter mit einer entsprechenden Dichtsitzprüfrilleneinrichtung können somit auf die korrekte und bypassfreie Fixierung geprüft werden. Der Hauptanwendungsbereich findet sich bei Filteranlagen im Geltungsbereich der DIN 1946-4 (1998) bzw. KTA 3610 bzw. dort, wo Bypassprüfungen der Filterdichtung vorgeschrieben sind.

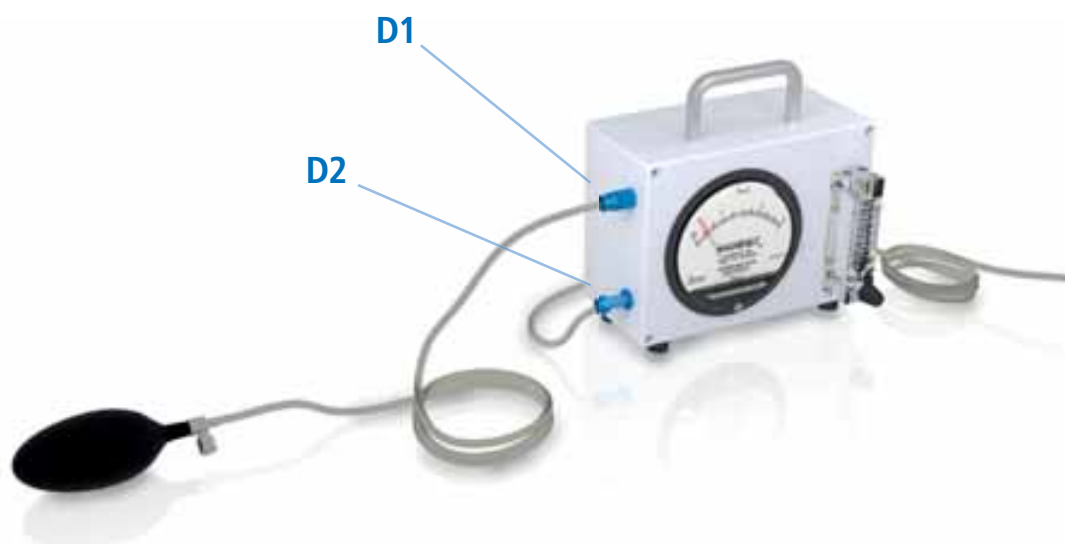
Technische Daten

Meßbereich Differenzdruckmesser	0 - 3,0	[kPa]
Meßbereich Durchflussmengenmesser	0,1 - 0,5	[l/min]
optionaler Messbereich	0,1 - 1	[l/min]
Durchflussmengenmesser mit Ventil		
Eingebauter Druckspeicher mit Volumen von 0,5 l		
D1: Druckanschluss für Handpumpe (im Lieferumfang enthalten)		
D2: Druckanschluss für Filterschottverschraubung für 4 x 8 [mm] Schlauch		
Geräteabmessungen (B x H x T)	200x150x100	[mm]



Die Anwendung

Der Schwebstofffilter-Dichtungsanschluss wird mit einem Verbindungsschlauch an die Schottverschraubung D2 angeschlossen. Die Handpumpe wird mit D1 verbunden. Anschließend muss das Ventil des Durchflussmessers, entgegen dem Uhrzeigersinn, geöffnet werden. Mit der Pumpe wird der ganze Kreislauf unter Druck gesetzt (ca. 2 [kPa]). Ist die Dichtung des Filters intakt bzw. hat den richtigen Sitz wird keine sichtbare Luftverlustmenge am Durchflußmesser wahrgenommen. Wenn bei der Dichtung Bypässe auftreten, lässt sich die entweichende Luftmenge am Durchflussmesser ablesen. Es ist darauf zu achten, dass der eventuell sinkende Druck durch das Nachpumpen von Luft immer im Bereich von 2 [kPa] verbleibt.





HS-HomeAir ist eine standardisierte, leicht zu installierende Upgradelösung für Wohngebäudelüftungen, die durch ein mehrstufiges Filtersystem eine maximale Luftqualität zur Verfügung stellt.

Aufgrund der konstruktiven Bedingungen sind viele Lüftungsanlagen für Wohngebäude nicht immer in der Lage eine zufriedenstellende Filterleistung sicherzustellen. Es treten häufig folgende Probleme bzw. Ansprüche in Verbindung mit klassischen KWL-Systemen (kontrollierte Wohnraumlüftung) auf:

- z.T. massive Geruchseinträge in Passivhäusern, z.B. durch Kaminheizungen der Nachbarn, Gerüche durch Ausbringung von Gülle, Abbrand von Gartenabfällen, Rauchgase bei Feuerwerken und Straßenverkehr
- Eintrag von Schadstoffen, wie z.B. Pestiziden aus der Landwirtschaft, Allergene etc.
- unzureichende Wirkung gegenüber Feinstäuben im ePM1 und ePM2.5 Spektrum
- kein Bio-Shielding, z.B. sichere Filtration von luftgetragenen Keimen, Viren und Bakterien
- kein Havarieschutz, z.B. bei Chemieunfällen o.Ä.
- kein Schutz vor Gasen aus dem Straßenverkehr, wie z.B. Ozon, SO₂ oder NO_x

Dies ist i.d.R. auf folgende Schwächen der Lüftungssysteme zurückzuführen:

- schwache Filterleistungen, z.B. durch Verwendung einfacher Filtermatten oder niedrigklassiger Zuluftfilter der Klassen ISO Coarse bzw. ISO ePM10 (ehem. EN 779 G3 – M5)
- Filter deren Spezifikation nicht der tatsächlichen Leistung entspricht
- Schwächen in der Abdichtung der Filteraufnahme, wie z.B. fehlende Abdichtung der Filter gegenüber der Filteraufnahme durch Dichtungen, verwenden von Einschubschieben statt Anpressungen
- „überfahren“ der Filter, d.h. die angegebene Filterklasse wird bei den Regelvolumenströmen nicht erreicht, da die Filter oftmals viel zu klein dimensioniert sind
- Überströmungseffekte, da die Filter Zu- und Abluft gleichzeitig filtern
- kurze Standzeiten, da die Filterflächen meist gering dimensioniert sind
- keine Möglichkeit Aktivkohlefilter einzusetzen und wenn, dann nur solche mit so geringen Auslegungskonstruktionen, dass eine echte Wirkung zu bezweifeln ist

Unsere Labortests haben ergeben, dass viele Anlagen mit hohem Verbreitungsgrad die Luftqualität zwar verbessern, aber nicht in dem Maße wie die Anwender es erwarten dürften. Dabei gestaltet sich die Lösung der Upgrade-Anforderungen bei Bestandsanlagen mitunter schwierig, weil die Lüfter dieser Geräte i.d.R. nicht jeden Kundenwunsch zulassen. Deren Leistung ist meist nur für die bestehenden Filter ausgelegt.

HS-HomeAir verfügt über eine intelligente Drucksteuerung, die bestehende Anlagen bei der Überwindung der Filterwiderstände unterstützt. Damit können auch Filter mit höchsten Abscheideleistungen problemlos betrieben werden. HS-HomeAir liefert nur so viel Luft, wie die bestehende KWL-Anlage abfordert. Somit sind i.d.R. bei Installation keine Veränderungen der Einstellungen des bestehenden Systems vorzunehmen.

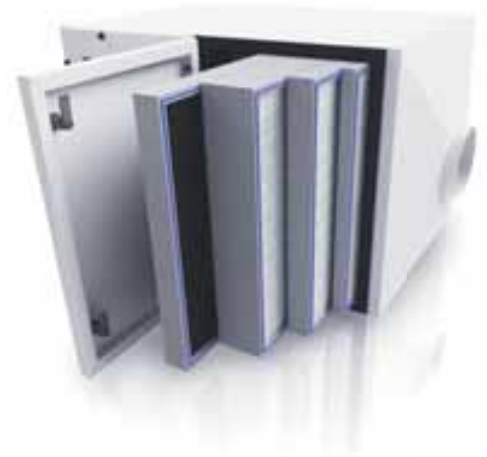
HS-HomeAir kann mit verschiedenen Filtertypen bestückt werden, um wahlweise perfekten Schutz vor Pollen, Gerüchen, Rauchen, Pestiziden bis hin zu chemischen oder sogar radiologischen Luftverunreinigungen bieten zu können. Die Anpressung und Abdichtung der Filter entspricht den Standards, die zum Schutz vor Gefahrstoffen angemessen sind. Die Auslegung der Filter lässt, bedingt durch die größeren Filterflächen, weit längere Standzeiten als bei den Bestandsfiltern zu.

Es wird lediglich, sofern der Platz ausreicht, die Zuluftleitung zum Bestandssystem gekappt und die HS-HomeAir zwischen den Lufteinlass und den Ansaug des Bestandssystems montiert. Hierfür bieten wir eine passende Wandhalterung an. Eine Messleitung wird am Einlass des Bestandssystems installiert und an eine Haushaltssteckdose angeschlossen. Nachdem die Filter installiert und beide Anlagen wieder eingeschaltet sind, wird die HS-HomeAir mit einem einfachen Handgriff auf das Bestandssystem kalibriert.

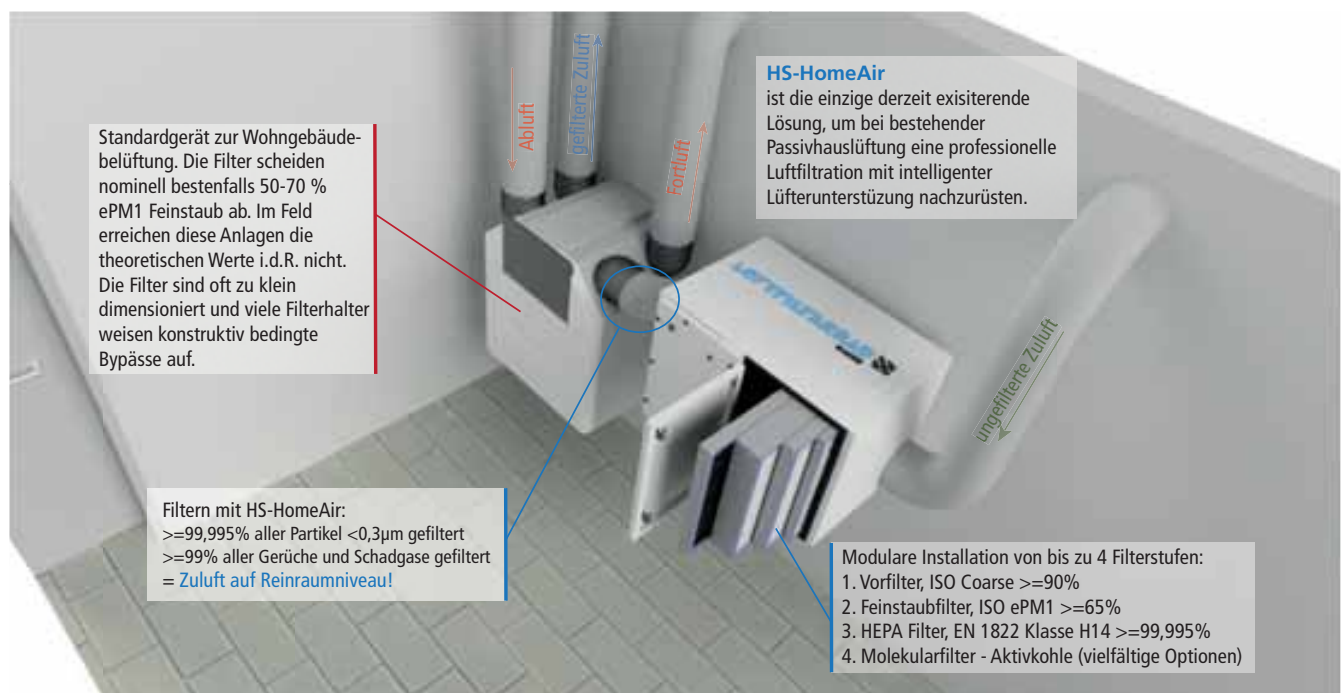


Folgende Filterstufen können wahlweise je nach Bedarf in der professionellen Filteraufnahme verbaut werden:

Bestückung		Filterwirkung	
Vorfilter Grobstaub:	HS-Metallgestrickfilter HS-Alpha Pak 55	ISO Coarse 55 - 95% ISO Coarse >80% bis ISO ePM10 65%	Metallgestrickfilter können in der Spülmaschine regeneriert werden
Vorfilter Feinstaub:	HS-Beta Pak HS-Makro F	ISO ePM1 65 - 95% ISO ePM1 65 - 95%	perfekter Schutz gegen Feinstäube, Pollen und viele Allergene
Hauptfilter HEPA:	HS-Mikro SF H13 HS-Mikro SF H14	E10 bis H14	Rauchgase, Viren und Bakterien, schädliche Aerosole, wie z.B. Pestizide oder andere Chemikalien
Hauptfilter Aktivkohle Gasfilter:	HS-Kombizelle HS-Carbo Block HS-Carbo Panel	VOC's, Gerüche, Schadgase, gasförmige Gefahrstoffe. Bei Bedarf nach individueller Anforderung	Aktivkohlefilter mit vernünftiger Dimensionierung gegen Gerüche, z.B. Landwirtschaft, Lösemittel, Chemikalien, Pestizide und anderen gasförmige Verunreinigungen, wie Ozon, Schwefeldioxid sowie weitere aus dem Straßenverkehr resultierende Schadgase. Spezialfilter für den Katastropheneinsatz mit Aktivkohlen, z.B. gegen radiologische Gase, wie z.B. Jod 131 auf Anfrage.



Montagebeispiel HS-HomeAir 500

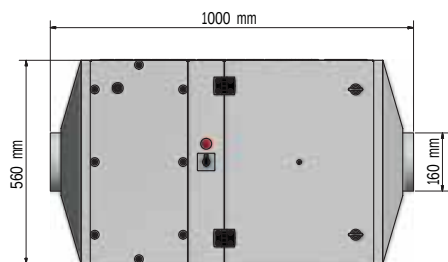


Dok. ID: 10/02/0

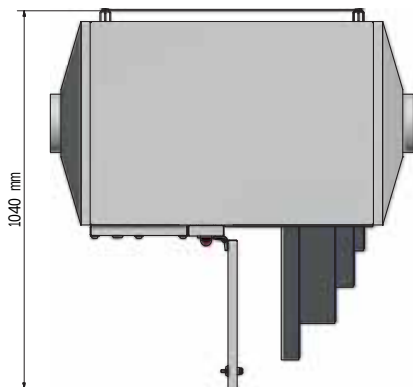
Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Okt. 2018



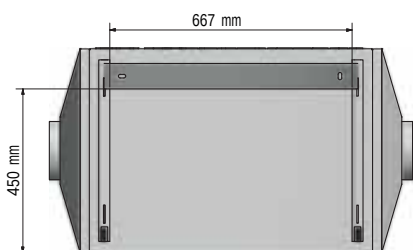
HS-HomeAir 500



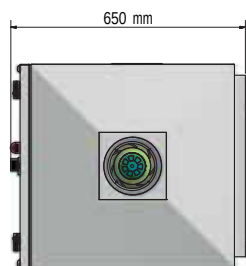
Ansicht Front
Strömungsrichtung: rechts nach links



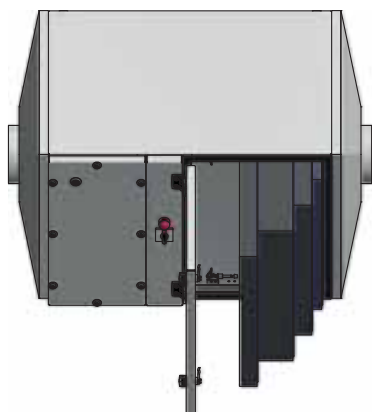
Ansicht oben, bei geöffneter Wartungstür



Ansicht hinten, u. Wandhalterung



Ansicht Lufteintritt



Ansicht schräg oben, offene Wartungstür

Filteranlage

HS-HomeAir 500 wird in zwei Varianten gefertigt mit Anströmrichtung links oder rechts. Bei Bedarf ist es möglich auch andere Netnweiten für den Luftein- und auslass zu definieren. Wahlweise bieten wir auch Übergangsstücke auf Anfrage an.

Artikelnummern: HS-HomeAir	Beschreibung
51-HOMEAIR500-RL-001	HS-HomeAir für Zentrale Wohnungsbelüftung Luftrichtung: rechts nach links max. Volumenstrom: 500 m³/h
51-HOMEAIR500-LR-001	HS-HomeAir für Zentrale Wohnungsbelüftung Luftrichtung: links nach rechts max. Volumenstrom: 500 m³/h

Filter

Für HS-HomeAir stehen verschiedene Filtertypen zur Auswahl, die je nach Bedarf kombiniert werden können. Vorgesehen sind bis zu 4 Stufen. Jeweils Vorfilter, Feinstaubfilter, Partikelfilter und Molekularfilter (gegen Gase und Gerüche).

Artikelnummern: Filter	Beschreibung	Funktion
27-HomeAir5-2025-714	HS-Z-Filterzelle, Vorfilter Rahmen: Polystyrol, Dichtung: geschäumt Kl. ISO 16890: ISO Coarse 60% Kl. EN 779:2012: G4	Vorfilter, hohes Staubspeichervermögen
33-HomeAir5-025-2-00	HS-Schnellwechselrahmen für Filtermatten, mit Stützgitter und Andruckspanne, Dichtung: geschäumt, geeignet für die Aufnahme von HS-Filtervliesen oder HS-Glasfasermatten ISO Coarse / ePM10 (separat erhältlich)	Vorfilter, austauschbare Filtermatten Die Filterklasse ist abhängig von der Vorfiltermatte.
30-HomeAir5-4025-1-C	HS-Metallgestrickfilter, Rahmen und Filtermedium: Aluminium, Dichtung: geschäumt Kl. ISO 16890: ISO Coarse 35% Kl. EN 779:2012: G2	Vorfilter, für grobe Verschmutzungen, kann in der Spülmaschine gereinigt werden
27-HomeAir5-B048-P17	HS-Beta Pak 85 Rahmen: Polystyrol, Dichtung: geschäumt Kl. ISO 16890: ISO ePM1 60% Kl. EN 779:2012: F7	Feinstaubfilter
27-HomeAir5-C150J980	HS-Makro F 85, Feinstaubfilter (LONGLIFE, wegen der Bautiefe kann kein HEPA Filter nachgeschaltet werden), Rahmen: Polystyrol, Dichtung: geschäumt Kl. ISO 16890: ISO ePM1 60% Kl. EN 779:2012: F7	Feinstaubfilter, für lange Einsatzzeiten und gerin- gen Energieverbrauch, nicht mit HEPA Filtern kombinierbar
40-HomeAir5-L096G980	HS-Mikro SF, HEPA Filter Rahmen: Kunststoff, Separatoren: Leimfäden, Dichtung: geschäumt Kl. EN 1822: H13, 99,95% MPPS Effizienz	Partikelfilter / HEPA Filter
40-HomeAir5-M096G980	HS-Mikro SF, HEPA Filter Rahmen: Kunststoff, Separatoren: Leimfäden, Dichtung: geschäumt Kl. EN 1822: H14, 99,995% MPPS Effizienz	Partikelfilter / HEPA Filter mit höherer Effizienz
55HomeAir5G3G000D2C03	HS-Carbo Block, Aktivkohlefilter zur Abschei- dung von Schadgasen, VOC's und radiologischen Kontaminanten, Rahmen: Polystyrol, Dichtung: geschäumt, Filter: gefüllt mit imprägniertem Breitbandaktivkohlegranulat (filtert radioaktives Jod, Quecksilberverbindungen, Flourverbindungen, Benzol und eine Vielzahl weiterer anorganischer Stoffe)	Aktivkohleschüttbett- filter, wirksam gegen Schadgase und Gerüche
55-HomeAir5G000D2D86	HS-Carbo Panel, Aktivkohlefilter zur Abscheidung von störenden Gerüchen, Ozon und VOC's Rahmen: Polystyrol, Dichtung: geschäumt, Filter: Aktivkohleplatten	Aktivkohleplattenfilter, wirksam gegen Gerüche (z.B. Kamin, Gülle)

Dok.-ID: 10/020

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Okt. 2018

Technische Daten

HS-HomeAir 500	
Luftleistung max.	bis zu 500 m³/h
Anlagentypen	Anströmrichtung rechts / Anströmrichtung links
Anzahl Filterstufen	bis zu 4 (ISO Coarse bis H14 bzw. Aktivkohle)
Filteranpressung	Schnellspanner, Vierpunktanpressung
Partikelfilterklasse max.	EN 1822 H14
Höhe	560 mm
Breite	650 mm
Länge	1000 mm
Nennweite Kanalanschluss	160 mm
Revisionsraum	1600 mm
Gewicht	45 kg
Montage	wandhängend
Gehäuse	pulverbeschichtet, Stahlblech
Isolierung	Schall und Temperatur
Netzspannung	230V, 50 Hz
Schutzklasse	IP 40
Gesamtwirkungsgrad η_{es}	56% (Vorgabe EU327/2011: 43,1%)
Effizienzkategorie	statisch
Effizienzklasse N	74,9 (Vorgabe EU327/2011: 62)
Nenndrehzahl n	4070 min ⁻¹
Messung Filterlebensdauer	Druckdifferenz
Anzeige Filterlebensdauer	Multifunktionsleuchte (gelb / rot)
Lieferzustand	anschlussfertig
Einsatzgrenze	0°C bis 40°C im Aufstellraum

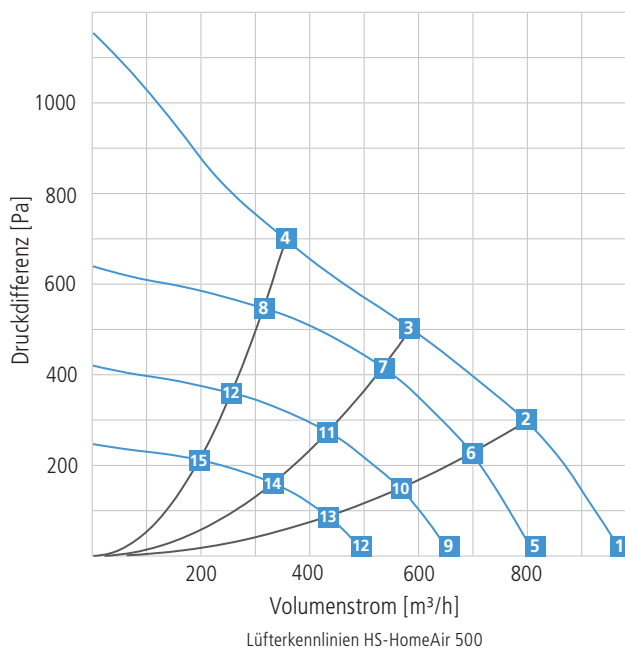


Die vier Filterstufen der HS-HomeAir 500 sorgen für absolut reine Zuluft.

Lüfter

HS-HomeAir 500 verfügt über einen hocheffizienten Lüfter. Die intelligente Lüftersteuerung führt dem Bestandssystem stets nur so viel Luft zu, wie zur Überwindung der zusätzlichen Filterluftwiderstände benötigt wird. Die Lüfterkennlinie zeigt das Potential und die Leistungswerte.

Messpunkt	n min-1	Ped W	I A	LpAin dB(A)	LwAin dB(A)	qV m³/h	pfs Pa
1	4440	161	1,35	72	81	975	0
2	4230	165	1,35	67	75	795	300
3	4120	169	1,35	63	71	585	500
4	4180	160	1,35	67	75	355	700
5	3700	93	0,8	68	77	815	0
6	3700	110	0,94	63	72	695	230
7	3700	126	1,07	60	69	535	417
8	3700	111	0,95	64	72	315	548
9	3000	50	0,43	63	71	660	0
10	3000	59	0,5	58	67	565	152
11	3000	67	0,57	55	64	430	274
12	3000	59	0,51	58	66	255	360
13	2300	22	0,19	56	65	505	0
14	2300	27	0,22	51	60	435	89
15	2300	30	0,26	48	57	330	161
16	2300	27	0,23	52	60	195	212





HS-Airifyre 6000 Hochleistungsluftreiniger



HS-Airifyre 6000 ist ein mobiler Hochleistungsluftreiniger zur effektiven Abscheidung von Aerosolen, Partikeln, Stäuben und Mikroorganismen (z.B. Sars-Cov-2). HS-Airifyre 6000 ist konzipiert um die Keimbelastung (Schimmelsporen, Bakterien oder Viren) bei Lebensmittelverarbeitungsprozessen zum Schutz von Gesundheit und Produkten drastisch zu minimieren. Ebenso kann HS-Airifyre 6000 in Industriebereichen zur Reduktion von Feinstäuben (z.B. Baustaub, Asbest, Pigmente, Verpackung, Papier, Holz- & Kunststoffbearbeitung) und Partikelfractionen aus Rauchen (z.B. Schweißrauch, Tabak) sowie zur Filtration ölgiger Aerosole eingesetzt werden.

Das leicht zu desinfizierende Gehäuse besteht wahlweise aus pulverbeschichtetem Stahlblech oder Edelstahl 1.4301. Es bietet über die beiden Einströmzonen Raum für je zwei Filterstufen (ISO ePM1 70% und EN 1822 H14). Zudem erfüllt das Design die Hygieneanforderungen an raumlufttechnische Anlagen gemäß VDI 6022. Die LED-Signalanzeige zeigt den Arbeitszustand und den Beladungsgrad der Filter an.

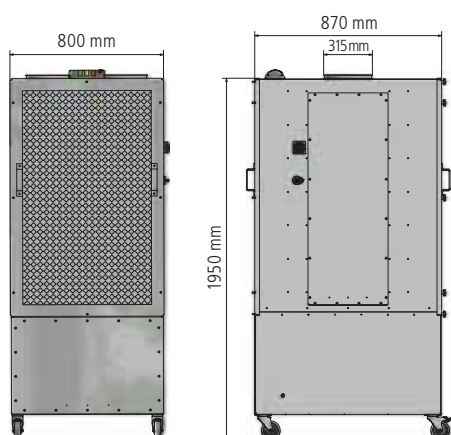
Die beiden regelbaren EC-Lüfter liefern einen Gesamtvolumenstrom **max. >6000 m³/h** mit einer Filterleistung >99,995% @ MPPS (most penetrating particle size: ca. 0,1 - 0,3µm). Das bedeutet, dass Partikel <0,1 µm und >0,3µm mit weit höheren Wirkungsgraden abgeschieden werden. Dies schließt auch Sars-Cov-2 Viren ein. Das System bietet zwei verschließbare Anschlüsse Ø315 mm mit Jacob Bördel, um das Gerät bei Bedarf problemlos in die lokale Luftverteilung einzubinden. Alle Bestandteile sind frei von Problemstoffen wie EDC's (Bisphenol-A), DEHP, DINP, DIDO und anderen Phthalaten sowie Formaldehyd.

HS-Airifyre 6000 werden steckerfertig geliefert und sind sofort einsatzbereit. Die internen Schalldämpfer erlauben auch bei hohen Luftleistungen einen vergleichsweise leisen Betrieb.

Bestückung		Filterwirkung
Vorfilter:	2 x HS-Beta Pak	ISO ePM1 70%
Hauptfilter:	2 x HS-Mikro SF-AL	EN 1822 H14 / >99,995% @ MPPS

Die EC-Lüfter bieten ein Diagonallauftrad mit dreidimensionalem Leitapparat. Die Betriebspunkte können über einen 5-Stufenschalter angewählt werden. Optional können die Lüfter auch über die Drehzahl angesteuert werden.

Gehäuse	- Größe B:800 x H:1950 x T: 870 mm - mobil oder stationär (Boden- oder Wandmontage) - Robust, korrosions- & feuchtebeständig
Betriebsumgebung	- max. rel. Luftfeuchte 90 % - Einsatztemperatur -10°C bis +45°C
Spannung	- Nennspannung 230 V - Nennfrequenz 50 Hz - Nennstrom 6 A - Nennleistung 1400 W
Volumenstrom	bis >6000 m³/h
Statusanzeige	Signalampel (Betrieb, Störung, Filterwechsel)
Anschlüsse	2 x Ø 315 mm Jacob Bördel
Lieferform	steckerfertiges Gerät, palettiert
Optionen	- Korpus aus Edelstahl 1.4301 - UV-C Luftsterilisator (zusätzliche Sicherheit) - Drehzahlsteuerung - Aktivkohlefilter - EX-Schutz



Dok.-ID: 10/023

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Aug. 2021

Druckanzeigen & -schalter



Sie erhalten bei uns Schrägrohr- und U-Rohrmanometerstationen sowie analoge und digitale Druckdifferenzanzeiger oder Druckschalter.

Wartungsbeutel / O-Ringe



Unerlässlich für den kontaminationsfreien Filterwechsel (Bag-Change-System) und unsere robusten Wartungsbeutel aus PE. Zur Fixierung bieten wir passende O-Ringe in verschiedenen Größen. Optional können wir auch autoklavierbare Wartungsbeutel mit **Handeingriffen** und **antistatischer Ausrüstung** anbieten.

Filterwechsel & Messungen



Wir führen die Qualifizierungsmessungen Ihrer Filteranlagen und Reinräumen nach dem Filterwechsel durch. Dafür setzen wir unsere geschulten Hygienetechniker und qualifizierte Partner ein.

Antriebsriemen



Wir sorgen auch für „frischen Antrieb“. In unserem Produktsortiment führen wir auch Keil- und Antriebsriemen für Lüfter aller Art.

Messflüssigkeit & Anschluss



Wir liefern Ihnen: Messflüssigkeiten zum Nachfüllen bei Schräg- und U-Rohrmanometern. PE-, PU- oder Neoprenschläuche zum Anschluss von diversen Messeinrichtungen.

Rapid Prototyping



Bei Bedarf können wir Filtermodelle, Prototypen, Nullserien und Einzelanfertigungen innerhalb kürzester Zeit aus PLM oder ABS Kunststoff für Sie designen und anfertigen.

Entwicklung im Auftrag



Zu unserer täglichen Routine gehört die Entwicklung neuer Filtereinsätze und Filteranlagen für die unterschiedlichsten Kundenanforderungen. Von der Designänderung bis hin zur vollständig dokumentierten Entwicklung legen wir uns ins Zeug, um jeden Bedarf zu erfüllen.

KWL Filter



Wir produzieren Filter für die meisten KWL (kontrollierte Wohnraumlüftung) Anlagen und bieten hier i.d.R. eine bessere Qualität als der Originalhersteller / Ausrüster. Ebenso entwickeln wir exklusive Filterlösungen für KWL Systemhersteller.

Mehr: www.luftfilter.kaufen

Zuschnitte mit Texillaser



Mittels unserer Textillaser können wir beliebige Sondergeometrien aus den meisten unserer Filtermedien konfektionieren. Selbst bei geringen Stückzahlen können filigrane Konturen kostengünstig hergestellt werden.

Individuelle Warenkommissionierung

Nur eines von vielen Beispielen für unsere nützlichen Zusatzleistungen ist die kostenfreie, positionsbezogene Warenkommissionierung:

„In welche Anlage gehört denn nun dieser Filter?“

Sie kennen das Problem? Eine Frage, vor der Wartungstechniker und Serviceteams nicht selten stehen. HS-Luftfilterbau löst für Sie dieses Problem.

Speziell bei hohem Wartungsaufkommen im Facility-Management oder bei einer Vielzahl von dezentralen Lüftungsanlagen, z.B. bei Universitäten, Krankenhäusern, großen Bürokomplexen, Chemieparks usw., hilft ein guter Überblick bei der Wartung wertvolle Zeit zu sparen und damit Kosten zu minimieren.

So funktioniert es:

Sobald Sie uns positionsbezogene Kennziffern, Kommissionsangaben oder interne Artikelnummern mit Ihrer Bestellung übermitteln, übernehmen wir diese automatisch in unsere Fertigungs- und Vertragsunterlagen. Damit ist sichergestellt, dass nicht nur Packstückaufkleber, sondern auch jeder einzelne Filter mit Ihren Kommissionsangaben, Artikelnummern oder Anlagenangaben versehen ist.

Dies erleichtert Ihnen nicht nur die Wareneingangs- und Lagerkontrolle, sondern auch die Verteilung vor Ort bzw. die Einweisung Ihres Wartungsteams.

AB: 2019-405977

Pos.	Bezeichnung / Description	Kommission / Commission	Menge / Parts
1	Alpha Pak 55, K1 M5 / ISO ePM10 85% Gr: 592x592x96 mm	Anlage 1 - Zuluft	12
2	Alpha Pak 55, K1 M5 / ISO ePM10 85% Gr: 592x592x96 mm	Anlage 1 - Zuluft	10
3	Alpha Pak 55, K1 M5 / ISO ePM10 85% Gr: 287x287x96 mm	Raum 3 - Abluft	2

Free Delivery / your Order No.: 10225224/A202 10.06.23 15.10.2019

Palletten- & Kartonlabel

Ihre Angaben finden Sie bei unseren Lieferungen immer auf der Verpackung UND dem Produkt!



HS-Luftfilterbau GmbH
Bismarckstrasse 31
D-69168 Heidelberg, Germany

LUFTFILTERBAU
GmbH

HS-Alpha Pak 55, K1 M5 / ISO ePM10 85%
Gr: 592x592x96 mm

Artikel: 21 00001562 4059 P02
Rahmen: Polystyrol
Anlage 1 - Zuluft

Auftr. Nr: 2019-405977 P 1 Prod. Datum: 10-2019
Tel: +49 (0)6221-71853-0 Fax: +49 (0)6221-71853-30 www.luftfilterbau.de

individuelles Produktlabel

Ihr Vorteil: Hier stimmen Qualität und Service

Qualität

Ihre Anforderungen und Erwartungen zu übertreffen ist unser Bestreben. Dabei können Sie sich zum einen auf unser eingespieltes Team und zum anderen auf unser integriertes Umwelt- und Qualitätsmanagement verlassen. Die Firma HS-Luftfilterbau GmbH ist gemäß den Normen ISO 9001, ISO 14001 und Regel KTA 1401 zertifiziert.



Dienstleistungen & Beratung

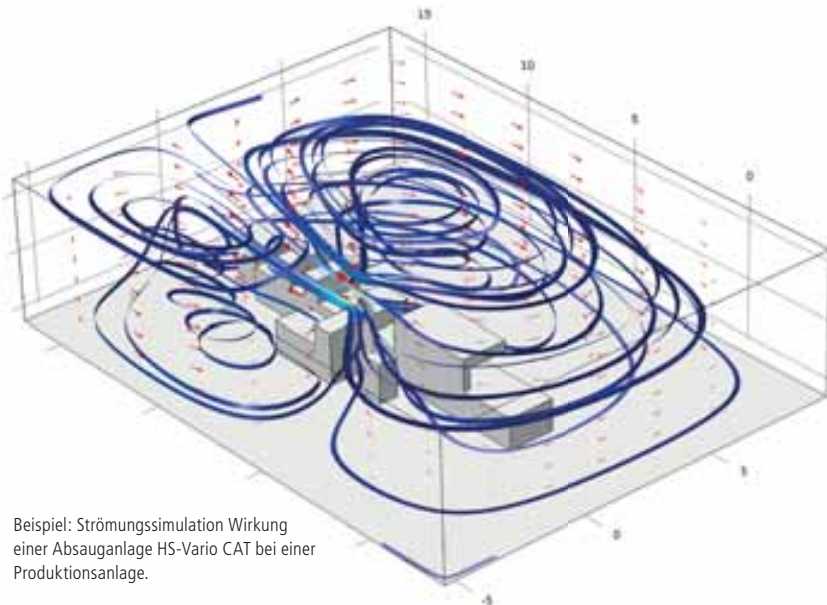
HS-Luftfilterbau bietet Ihnen neben einwandfreien Produkten auch den perfekten Service rundherum z.B.:

Individuelle Lösungen

Die Produktanforderungen im Bereich der Luftfilter für Klima- und Lüftungssysteme sind äußerst vielfältig - viele Filtrationsprobleme bedürfen individueller Lösungen. Wir haben den Bedarf für skalierbare Produktlösungen als unser Ziel erkannt. Wir entwickeln daher stetig zielgerichtete Konzepte nach Kundenvorgabe. Angefangen bei kostengünstigen Einzellösungen per Rapid Prototyping, über Kleinserien bis hin zur Massenfertigung.

Entwicklung / Simulation

Kurze Entwicklungszyklen und stetig steigende Anforderungen erfordern schnelle und zuverlässige Planungs- und Auslegungsprozesse. HS-Luftfilterbau GmbH bietet Ihnen bei Bedarf auch die Möglichkeit, Produkte im Entwicklungsstadium über Simulationen zu optimieren.



Beispiel: Strömungssimulation Wirkung einer Absauganlage HS-Vario CAT bei einer Produktionsanlage.

Das Thema Energieeffizienz bleibt dauerhaft ein Thema, dem sich jeder zunehmend stellen muss. Der Bereich Gebäudetechnik bietet seit jeher vielfältige Möglichkeiten für Optimierung und Einsparung von Energie. Die Notwendigkeit zur Einsparung tritt mit jeder Steigerung der Energiekosten immer deutlicher in das Bewusstsein der Verbraucher.

Die Betriebskosten (Strom für Lüfter u. Ventilatoren) von Filtern betragen meist 60 - 90% der Gesamtkosten für die Filtration. Damit sind die Anschaffungskosten eines Filter im Vergleich zu den Betriebskosten deutlich geringer. Der Stromverbrauch einer Lüftungsanlage ist unter anderem abhängig vom Luftwiderstand und der Konstruktion des Lüftungssystems. Filter bieten als Teil der Lüftungsanlage bedingt durch den variablen Widerstand erhebliches Potential zur energetischen Optimierung und somit zur Senkung der Betriebskosten.

In der Filterindustrie ist das Thema „energieeffizienter Filter“ nicht neu und wird bereits seit Ende der 60er Jahre des vergangenen Jahrhunderts immer wieder thematisiert. In der Tat lassen sich die Energiekosten von Filtereinsätzen unter Laborbedingungen hinreichend gut berechnen. Mit dem passenden Modell lassen sich Filter auch, wie nunmehr üblich, in Energieklassen, z.B. A+ A, B, C usw., bestimmen.

Eurovent 4/21 ist ein Modell zur Energieklassifizierung. Es ermittelt, stark vereinfacht ausgedrückt, den Gesamtenergieverbrauch eines Filters während der anzunehmenden Einsatzzeit der in Bezug zur Filterklasse bewertet wird.

Der Energieverbrauch eines Filters über die Einsatzzeit im Modell errechnet sich gemäß folgender Formel, wobei für Faktoren wie Betriebsdauer und Wirkungsgrad allgemein angenommene Mittelwerte angesetzt werden.

Der Energiebedarf eines Luftfilters errechnet sich wie folgt:

$$W = \frac{q_v \times \Delta p}{3600 \times 1000 \times \eta} \times t$$

W = Energiebedarf in kWh

q_v = 3400 m³/h

Δp = Betrag der Druckdifferenz über die Einsatzzeit, ermittelt aus der Druckzunahme vom Anfangsdruckverlust bis zu einem Enddruckverlust von 450 Pa bei Staubaufgabe von Prüfstaub unter Laborbedingungen. Eine detaillierte Beschreibung des Verfahrens würde den Rahmen dieser Unterlagen sprengen.

t = 6000 Betriebsstunden (Annahmewert bis Filterwechsel)

η = 0,5 - dies entspricht einem fiktiven elek. Wirkungsgrad des Lüfters von 50%. Die Bandbreite der im Einsatz befindlichen Lüfter liegt tatsächlich bei <25% bis zu 80%. Die Richtlinie geht von einem Mittelwert von 50% aus.

Für unseren Taschenfilter HS-AirSynErgy 88 ergibt sich gem. dem Modell „Eurovent 4/21“ ein Druckdifferenzbetrag von 83 Pa über die Einsatzdauer. Eingesetzt in die vorgenannte Formel ergibt dies einen Energieverbrauch von W= 940 kWh. was wiederum gemäß dem Eurovent-Rechenmodell entsprechend der untenstehenden Tabelle die Klassifizierung „A“ ergibt. In unseren Unterlagen kennzeichnen wir nur Produkte, welche die Energieklasse „A“ vergleichbar mit Eurovent 4/21 erfüllen. Wir sind nicht Eurovent zertifiziert, da dies ein propitiärer Standard eines Marketingkonsortiums ist. Dank der Eurovent bleibt die Entwicklung freier Energieklassenstandards auf Basis von EU Regularien bzw. DIN, EN oder ISO ungewiss. Wir vertreten andere Werte und sehen für unsere Kunden keine Vorteile, einem Markeingonsortium wie der Eurovent beizutreten bzw. die entstehenden Kosten auf Produkte bzw. unsere Kunden umzulegen. Eine Energieklassifizierung für Luftfilter ist nach unserer Auffassung auch **nicht in jedem Fall sinnvoll**, da gängige Modelle dem unbedarften Anwender glauben machen der Energievorteil zeige sich garantiert. Bei vielen Anwendungen ist es meist jedoch so, dass die Modelldaten nur eine Indikation über den potentiellen Energieverbrauch liefern. Ein Filter ist kein in sich geschlossenes System und der energetische Wirkungsgrad einer Anlage ist von weit mehr Einflüssen als dem Filter abhängig. Insofern ist man nicht gut beraten nur nach der Energieklasse zu entscheiden - insbesondere dann, wenn betreffende Lüftungsanlagen nicht über geregelte Lüfter verfügen oder Filter aus Hygienegründen in kurzen Intervallen gewechselt werden müssen. Lassen Sie sich bei Interesse besser von unseren Fachberatern informieren, bevor Sie sich ausschließlich auf Energieklassen verlassen. Wir erarbeiten gemeinsam mit Ihnen kostensparende Lösungen.

Energieeffizienzklassen in Bezug auf den durchschnittlichen jährlichen Energieverbrauch (AEC) für Filterklassen gem. ISO 16890 geprüft bei 3400 m³/h bei 6000 h Betriebszeit:

für epM1	A+	A	B	C	D	E
AEC in kWh/a ePM ₁ und ePM _{10 min} ≥50%, M _x = 200 g (AC fine)						
50 & 55%	800	900	1050	1400	2000	>2000
60 & 65%	850	950	1100	1450	2050	>2050
70 & 75%	950	1100	1250	1550	2150	>2150
80 & 85%	1050	1250	1450	1800	2400	>2400
>90%	1200	1400	1550	1900	2500	>2500

für epM2.5	A+	A	B	C	D	E
AEC in kWh/a ePM _{2.5} und ePM _{2.5 min} ≥50%, M _x = 250 g (AC fine)						
50 & 55%	700	800	950	1300	1900	>1900
60 & 65%	750	850	1000	1350	1950	>1950
70 & 75%	800	900	1050	1400	2000	>2000
80 & 85%	900	1000	1200	1500	2100	>2100
>90%	1000	1100	1300	1600	2200	>2200

für epM10	A+	A	B	C	D	E
AEC in kWh/a ePM ₁₀ und ePM _{10 min} ≥50%, M _x = 400 g (AC fine)						
50 & 55%	450	550	650	750	1100	>1100
60 & 65%	500	600	700	850	1200	>1200
70 & 75%	600	700	800	900	1300	>1300
80 & 85%	700	800	900	1000	1400	>1400
>90%	800	900	1050	1400	1500	>1500

Die Angaben beziehen sich auf Filter der Baugröße 592x592 mm gem. EN 15805.

Der Wert M_x gibt die Menge des Teststaubes an, die dem Filter im Prüfvorgang zur Bildung der Mittelwerte aufgegeben wird. Als Teststaub ist "AC fine" spezifiziert.

Wussten Sie schon ...

... wie sich die übliche Partikelgrößenverteilung in „natürlicher Luft“ darstellt ?

Die uns umgebende Luft enthält ein breites Spektrum von Partikeln unterschiedlicher Herkunft. Sogenannte Primärpartikel (Aitken-Kerne) entstehen durch natürliche Prozesse wie z.B. Dampfkondensation, Ablation oder Erosion, bzw. unnatürliche wie Verbrennung von Kraftstoffen in Motoren. Solche Partikel agglomerieren zu größeren Sekundärpartikeln. Größere Stäube und „Riesenpartikel“ entstehen durch Erosion, Vulkanismus, Verwesung, Verrottung, Abrieb etc. Die Bandbreite der zu erwartenden Partikelanzahlkonzentrationen in der Umgebungsluft lässt sich verallgemeinert anhand der Junge-Verteilung im untenstehenden Diagramm ablesen. Im Bereich um die 0,4 µm findet sich ein Peak in der Anzahlkonzentration der zu erwartenden Partikel. Die nicht mehr gültige EN 779 klassifizierte Medium- und Feinstaubfilter in diesem Wirkungsbereich.

Die ISO 16890 beinhaltet Verteilungskurven anhand derer die Gewichtung einzelner Fraktionsgrößen für die Filterklassifizierung verwendet werden (siehe Seite 8).

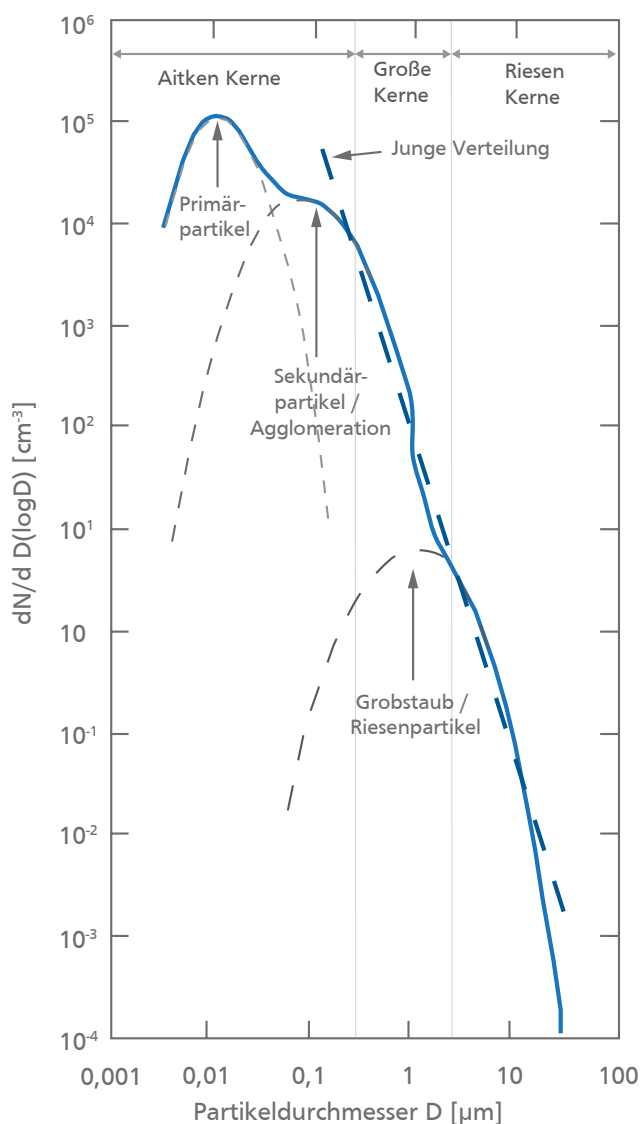


Diagramm: Partikelkonzentration in der Umgebungsluft (statistisches Mittel)

... wieviele Partikel ein Mensch erzeugt ?

Der menschliche Körper ist eine wahre Partikelschleuder. Je nach Tätigkeit werden unterschiedliche Mengen und Partikelgrößen erzeugt. Das nachstehende Diagramm ist exemplarisch und gilt für gewöhnliche Textilbekleidung. Die Ergebnisse werden z.B. stark durch das Tragen von Reinraumkleidung beeinflusst.

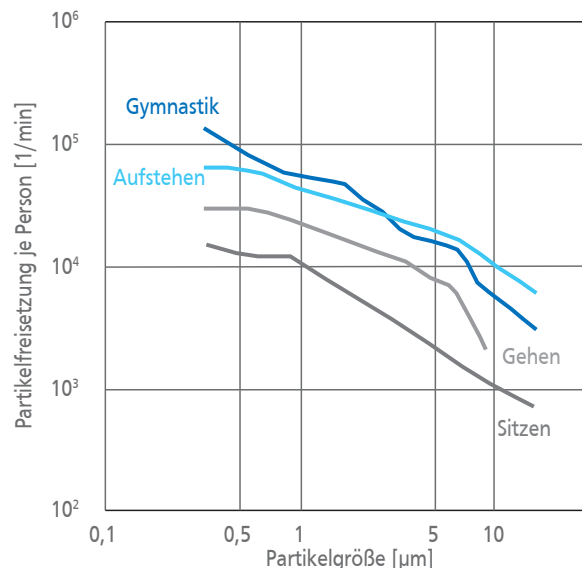


Diagramm: Partikelfreisetzung von Personen bei verschiedenen Bewegungen (Quelle: VDI 2083, Blatt 15).

... mit welchen Luftverunreinigungen zu rechnen ist?

Umgebung	Partikel	Konzentration [mg/m³]	Partikelgröße [µm]
Ländlich	Insekten, pflanzliche Stäube (Pollen), erdene Stäube.	0,01 – 0,1	0,01 – 3
Stadt	Ruß, Staub (z.B. aus Bremsen &, Reifenabrieb), Insekten	0,03 – 600	0,01 – 10
Industrie	VOC's, metallurgische Stäube	0, 1 – 500	0,01 – 50
Arktisch	Schnee, Eis	0,01 – 0,2	0,01 – 10
Maritim	Salz, Eis, Staub,	0,01 – 10	0,01 – 5

Umgebung	absolute Partikelanzahl / [ltr.]
Reinraum	1
Arktis	10.000
Meeresluft	100.000
ländliches Gebiet	1.000.000
Kleinstadt	100.000.000
Großstadt	1.000.000.000
Rauchgas	>1.000.000.000.000

... dass es auf www.luftfilterbau.de stets aktuelle Informationen rund um die Luftfiltertechnik und innovative Filterprodukte gibt?



HS-Luftfilterbau GmbH
Bunsenstraße 31
D-24145 Kiel
Germany

Tel.: +49 (0) 431 71953 0
Fax: +49 (0) 431 71953 30

info@luftfilterbau.de

