



HS-S041 – Schwebstoff-Kanalfilter (Sicherheitsgehäuse)



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 Schweißerfachkräfte 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 Kanalgeläuse 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

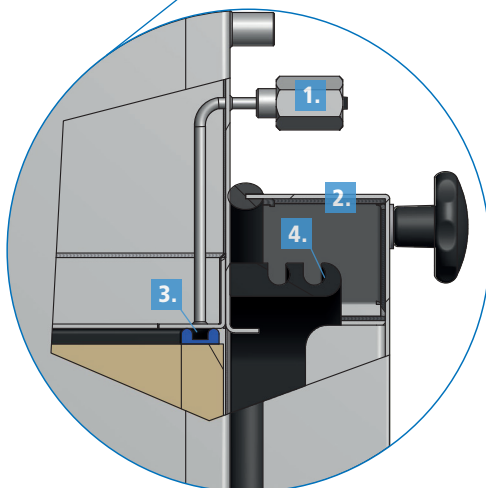
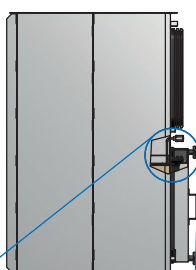
HS-S041 Kanalgehäuse können problemlos dem individuellen Anspruch angepasst werden. Erfragen Sie bitte bei Bedarf weitere Abmessungen und Ausführungen.

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.

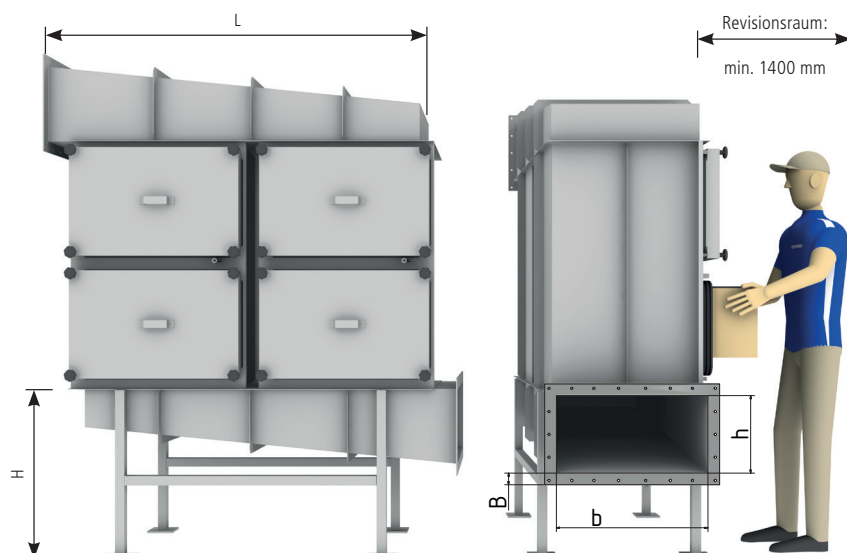
Führungswinkel am Gehäuse erleichtern das aufsetzen und Verschrauben der Deckel nach der Revision.

Technische Änderungen vorbehalten. Stand: Mai 2020





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:

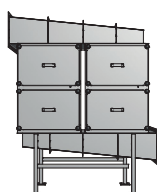
ein- / zweireihig:
links / rechts



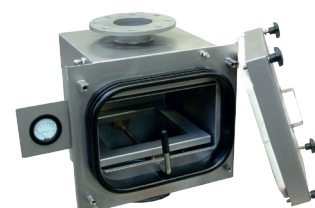
ein- / zweireihig:
rechts / rechts



ein- / zweireihig:
rechts / links



ein- / zweireihig:
links / links



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

Individuelle Stutzenanordnungen oder Optionen wie Bypässe sind möglich.