



فیلترهای هوای کاپرون

فهرست

۱	معرفی کابرون
۲	کاربردها
۳	انواع و طبقه‌بندی فیلترهای هوا
۵	فیلترهای رولی
۶	فیلترهای پنلی
۷	فیلتر پنلی تمام فلزی
۸	فیلتر پنلی با قاب مقوایی
۹	فیلتر پنلی با قاب فلزی
۱۰	فیلتر پنلی با قاب پلیمری
۱۱	فیلترهای کیسه‌ای
۱۲	فیلترهای کیسه‌ای - فیلتر Eco
۱۴	فیلترهای کیسه‌ای - فیلتر Rigid
۱۵	فیلترهای کیسه‌ای - فیلتر Hi-Flow
۱۶	فیلترهای هپا و اولپا
۱۷	فیلترهای هپای 4V
۱۸	فیلترهای هپای 5V
۱۹	فیلترهای هپای لامینار
۲۴	فیلترهای V-Bank
۲۵	فیلترهای 3V- V-Bank
۲۶	فیلترهای 4V- V-Bank
۲۷	فیلترهای کربن اکتیو
۲۸	فیلترهای کربن اکتیو - استوانه‌ای
۲۹	فیلترهای کربن اکتیو - V-Bank
۳۰	سایر محصولات

فیلترهای هوای کاپرون

در طی چند سال گذشته، توجه بیشتری به خطرات استنشاق ذرات معلق آلاینده هوا، یعنی ذرات کوچکتر از ۱۰ میکرون جلب شده است. جاده‌های شلوغ، صنایع مختلف، موتورهای احتراقی، عوامل طبیعی و سایر موارد مشابه، منابع اصلی تولید ذرات معلق هستند. بدن انسان برای مقابله با ذرات معلق ضعیف است. با وجود اینکه بینی انسان به عنوان یک فیلتر طبیعی در مقابل ذرات نسبتاً بزرگ یعنی ذرات بزرگتر از ۵ میکرون، عمل می‌کند، ذرات کوچکتر می‌توانند در اعماق ریه‌های ما نفوذ و آسیب قابل توجهی به سلامت وارد کنند. کودکان، بانوان باردار، سالخوردگان و افراد دارای مشکلات تنفسی، جزو گروه‌های حساس جامعه محسوب می‌شوند که در برابر خطرات این ذرات، آسیب‌پذیرتر هستند. مضرات استنشاق ذرات معلق باعث شده است سیستم‌های تهویه مطبوع، تبدیل به بخش جداناپذیری از زندگی ما شوند.

این سیستم‌ها در بهبود کیفیت هوای محیط و پاک کردن آن از انواع ویروس‌ها، باکتری‌ها، آلاینده‌ها و گرد و غبار نقش موثری داشته و به ما کمک می‌کنند تا هوای سالم‌تری تنفس کنیم. در سال‌های اخیر استفاده از فیلترهای هوا در سیستم‌های تهویه هوای منازل، ساختمان‌های اداری و تجاری و کارخانجات، لابراتوارها، اتاق‌های ایزوله بیمارستان‌ها و اتاق‌های تمیز برای پاک کردن هوا از آلاینده‌ها به میزان چشمگیری افزایش یافته است. فرایندهای متفاوت صنعتی، سطوح متفاوتی از هوای تمیز را برای کارکرد بهتر می‌طلبند. نوع مدیای فیلترهای هوا به مثابه قلب یک سیستم تهویه مطبوع می‌باشد. مدیای فیلترهای هوا هستند که کارایی مناسب سیستم‌های تهویه هوا و نوع و میزان ذراتی که در جریان هوا فیلتر می‌شوند را تعیین می‌کنند. بنا به نوع، ساخت و فضای موجود در سیستم‌های تهویه، مدیای متفاوتی برای فیلتر کردن هوا به کار می‌روند.



فیلترهای هوا علاوه بر محافظت از افراد در برابر آلودگی هوا، برای تضمین عملکرد فرایندهای عملیاتی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. بسته به نوع فرآیند عملیاتی مورد نظر، نوع فیلترهای قابل استفاده نیز طبیعتاً متفاوت است.

مهم‌ترین کاربردهای فیلترهای تهویه عبارتند از:

فیلتراسیون سیستم‌های تهویه مطبوع ساختمان‌های اداری و مسکونی، صنایع دارویی، توربین‌های گازی، صنایع نیمه‌هادی، صنایع هسته‌ای، بیمارستان‌ها و ...

کاپرون فیلتر در برگرفته انواع فیلترهای هوا برای طیفی گسترده از کاربردها شامل کاربرد در صنایع عمومی، اتاق تمیز صنایع دارویی و الکترونیکی، خودروسازی، ساختمان، بیمارستان و ... می‌باشد. محصولات کاپرون به لحاظ کاربرد شامل فیلترهای جذب ذرات معلق ریز و درشت و فیلترهای جاذب آلاینده‌های شیمیایی هستند. همچنین از نظر تنوع، سبد محصولات کاپرون انواع فیلترهای پلیسی، کیسه‌ای، رولسی و کامپکت (V-Bank) با راندمان‌های پایین، متوسط و بالا را در بر می‌گیرد.

سیستم‌های تهویه مطبوع اداری و مسکونی

فضاهای داخلی مسکونی و اداری از جمله محیط‌هایی هستند که کیفیت هوا در آن‌ها، اهمیت بسیاری دارد. از آنجاییکه اقلرد حدوداً دو سوم روز خود را در فضاهای بسته می‌گذرانند، آلودگی هوای داخلی می‌تواند منجر به تجربه علائم و عوارض فیزیکی ناخوشایندی در افراد شود که معمولاً با عنوان "سندروم ساختمان بیمار" از آن‌ها یاد می‌شود. استفاده از فیلترهای هوای مناسب در سیستم‌های تهویه مطبوع ساختمان‌های مسکونی و اداری می‌تواند کیفیت هوای داخلی را افزایش دهد.



بخش داروسازی

کیفیت ضعیف هوا و وجود آلودگی در حین اجرای فرایندهای تولید در بخش داروسازی، می‌تواند عواقب بسیار گسترده‌ای در پی داشته باشد. آلودگی داروها می‌تواند بر اثربخشی آن‌ها تأثیر بگذارد و یا آن‌ها را در کل بی‌اثر کند که طبیعتاً می‌تواند برای سلامتی خطرناک باشد. بنابراین استفاده از فیلترهای هوای با کیفیت، برای تولید داروهای بدون عوارض و سالم، بسیار حائز اهمیت است.



توربین‌های گازی

کارکرد اصلی یک سیستم تهویه مطبوع در این صنعت، محافظت از توربین‌های گازی و سایر ماشین‌های چرخشی از آلودگی موجود در هوای محیط است. ذرات گرد و غبار کوچکتر از ۵ میکرون می‌توانند باعث فرسایش قسمت‌های مختلف توربین‌های گازی شوند که این امر اثر مخربی بر عملکرد توربین‌های گازی دارد. بنابراین یک سیستم فیلتراسیون متعادل برای خروجی هوای پهنه، از اهمیت بسیاری برخوردار است.



صنایع هسته‌ای

صنعت فیلتر هسته‌ای، نقشی حیاتی را در عرضه جهانی انرژی و بخش نظامی ایفا می‌کند. سیستم‌های تصفیه هوا نقش مهمی در بخش‌های مختلف نیروگاه‌های هسته‌ای، از جمله نیروگاه‌ها، نیروگاه‌های فرآوری سوخت، تأسیسات تحقیقاتی و مدیریت پسماند دارند. فیلترهای هوای ویژه با توجه به الزامات و قوانین، برای به حداقل رساندن آلودگی هوای رادیواکتیو، دقیق‌ترین استانداردهای زیست محیطی را رعایت می‌کنند.

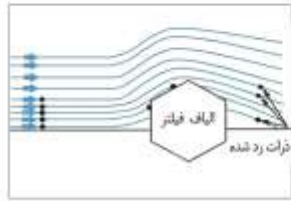


انواع فیلترهای هوا

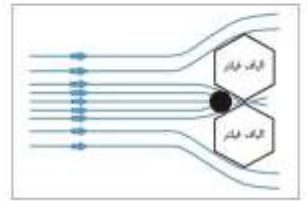
به طور کلی دو نوع فیلتر اصلی برای فیلتراسیون هوا وجود دارد: فیلتر جذب ذرات و فیلتر جذب گازها. هدف استفاده از هر دو نوع فیلتر، کاهش غلظت آلودگی هوا در محیط‌های مختلف است. فیلترهای جاذب ذرات، عمل تصفیه ذراتی مانند ویروس، باکتری، میکروارگانیسم‌ها، گرد و خاک و ... را انجام می‌دهند و فیلترهای جاذب گازها، مواردی مانند دی‌اکسید نیتروژن، دی‌اکسید گوگرد، بوی نامطبوع و سایر گازهای آلاینده را تصفیه می‌کنند.

گازهای آلاینده هوا می‌توانند توسط فیلتر کربن اکتیو به روش جذب سطحی فیلتر شوند. بسته به نوع گاز، نوع فیلتر کربن اکتیو نیز می‌تواند متفاوت باشد. در ساختار ایافی فیلترهای هوا، چهار مکانیزم همزمان در متوقف کردن ذرات نقش دارند:

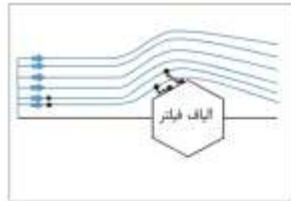
مکانیزم حائل شدن: وقتی که فاصله بین یک رشته از ایاف فیلتر با ذره در حال عبور از کنار آن کمتر از قطر ذره باشد، احتمال جذب ذره توسط ایاف بالا می‌رود. این مکانیزم به خاطر چگالی زیاد ایاف در فیلترهای راندمان بالا عمل می‌کند و بر روی ذرات ریزتر مؤثر است.



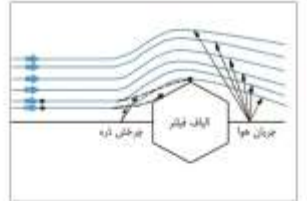
مکانیزم غربال: این مکانیزم وقتی موثر است که اندازه کوچکترین ذره، از فاصله دو رشته مجاور هم در ایاف فیلتر بزرگتر باشد. ذرات بزرگتر از ۵ میکرون با این روش از جریان هوا جدا می‌شوند. این ذرات برای عبور از فضای باز بین ایاف فیلتر بیش از حد بزرگ هستند.



مکانیزم حرکت براونی: حرکت ذرات خیلی ریز و کم وزن به دلیل برخورد با مولکول‌های هوا، کاملاً تصادفی و بی‌قاعده است. این حرکت براونی احتمال برخورد ذرات با ایاف فیلتر و جذب را بالا می‌برد.



مکانیزم جذب توسط اینرسی: هنگام عبور ذرات از میان فیلتر توسط جریان هوا، اینرسی ذرات باعث خروجشان از مسیر جریان هوا و چسبیدن آن‌ها به ایاف فیلتر می‌شود. جذب توسط اینرسی برای ذرات با ابعاد ۰.۵ تا ۵ میکرون مؤثر است.



فیلتر هپا					فیلتر اولپا		
E10	E11	E12	H13	H14	U15	U16	U17
Efficiency (%)							
> 85	> 95	> 99.5	> 99.95	> 99.995	> 99.9999	> 99.99999	> 99.999999
EU10	EU11	EU12	EU13	EU14	EU15	EU16	EU17

طبقه بندی فیلترهای هوا

برخی از مهم‌ترین استانداردهای طبقه بندی فیلترهای هوا عبارتند از:

EN1822:2009، ISO16890، EN779:2012، ASHRAE 52.2

استانداردهای EN779:2012 (رایج در اروپا) و ASHRAE 52.2 (رایج در ایالات متحده آمریکا) برای طبقه بندی فیلترهای جاذب ذرات درشت و ریز مورد استفاده قرار می‌گیرند. استاندارد EN779:2012 فیلترهای ذرات درشت را به کلاس‌های G1 تا G4 و فیلترهای ذرات ریز را به کلاس‌های M5 تا F9 دسته‌بندی می‌کند. این دسته‌بندی بر اساس میانگین کارایی فیلترهاست. لازم به ذکر است استاندارد بین‌المللی ISO16890 که از سال 2016 اجرایی شده است، جایگزین دو استاندارد ASHRAE 52.2 و EN779:2012 شده است.

استاندارد EN1822:2009 نیز استاندارد حاکم بر فیلترهای راندمان بالا شامل فیلترهای HEPA، ULPA و EPA است. یک مفهوم کلیدی در استاندارد EN1822 مفهوم MPPS به معنای اندازه نافذترین ذرات است.

MPPS یا (Most Penetrating Particle Size) به ذراتی اشاره می‌کند که سخت‌تر از بقیه ذرات در فیلترها جذب می‌شوند و معمولاً اندازه‌های بین 0.1 تا 0.2 میکرون دارند. قبل از آزمون یک فیلتر، MPPS باید اندازه‌گیری شود و راندمان کلی و نقطه‌ای فیلتر بر مبنای MPPS اندازه‌گیری خواهد شد.

استاندارد تست فیلتر	پیش فیلترها				فیلتر ذرات ریز				
	ISO Coarse				ISO Coarse/ ePM10	ePM10/ ePM2.5	ePM2.5/ ePM1	ePM1	ePM1
ISO16890									
EN 779 2012	G1	G2	G3	G4	M5	M6	F7	F8	F9
Test Aerosol - DEHS	Average gravimetric dust trapping efficiency (%) to 250Pa				Average efficiency particulate (0.4 µm) to 450Pa (%)				
Classification based on average Am / Em	< 65%	65-80%	80-90%	>90%	40-60%	60-80%	80-90%	90-95%	>95%
Initial Efficiency vs. particle size					Efficiency (%)				
0.1 µm	-	-	-	-	0-10	5-15	25-35	35-45	45-60
0.3 µm	-	-	-	0-5	5-15	10-25	45-60	65-75	75-85
0.5 µm	-	-	0-5	5-15	15-30	20-40	60-75	80-90	90-95
1.0 µm	-	0-5	5-15	15-35	30-50	50-65	85-95	95-98	>99
3.0 µm	0-5	5-15	15-35	30-55	70-90	85-95	>98	>99	>99
5.0 µm	5-15	15-35	35-70	60-90	90-99	95-99	>99	>99	>99
10.0 µm	40-50	50-70	70-85	85-98	>98	>99	>99	>99	>99
Eurovent 4/5	EU1	EU2	EU3	EU4	EU5	EU6	EU7	EU8	EU9
AS1324.1-2001	G1	G2	G3	G4	F5	F6	F7	F8	F9
ASHRAE 52.1									
Test Aerosol - Multiple airflow	Average gravimetric dust trapping efficiency (%) to 250Pa				Average efficiency particulate (0.4 µm) to 450Pa (%)				
Classification based on average Am / Em	< 65%	65-80%	80-90%	>90%	40-60%	60-80%	80-90%	90-95%	>95%
ASHRAE 52.2	The particle size varies with E1: 0.3-1.0 µm - E2: 1.0-3.0µm - E3: 3.0-10µm								
Test Aerosol - KCl									
Classification based on MERV (Minimum Efficiency Reporting Value)	MERV 1-3	MERV 4-5	MERV 6-7	MERV 8-9	MERV 9-10	MERV 11-12	MERV 13-14	MERV 15	MERV 16
EN 1822									
Initial Efficiency based on MPPS (Most Penetrating Particle Size)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
US. Federal Standard 209									
0.3µm DOP	-	-	-	0-5	5-15	10-25	45-60	65-75	75-85



فیلترهای رولی کاپرون، در واقع همان مدیای اصلی فیلتر هستند که از با کیفیت ترین مواد و الیاف ساخته شده‌اند. فیلترهای رولی کاپرون در نوع سینتتیک، به صورت ورقه‌ای و رول کامل و در کلاس‌های G3-G4 برای کاربردهای متفاوت موجود هستند.



مدیا	رطوبت کاری	دمای کاری	افت فشار نهایی
سینتتیک	RH 90%	80 °C	250 پاسکال

وزن (g/m ²)	افت فشار اولیه (پاسکال)	حجم هوا (m ³ /h)	کلاس فیلتر	ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD
150	55	5400	G3	a m ²
150	55	5400	G3	40x1
150	55	5400	G3	40x2
300	64	5400	G4	a m ²
300	64	5400	G4	20x1
300	64	5400	G4	20x2
200	39	5400	G3	a m ²
200	39	5400	G3	20x1
200	39	5400	G3	20x2
400	88	5400	G3	a m ²
400	88	5400	G3	20x1
400	88	5400	G3	20x2
517	44	900	G4	a m ²
517	44	900	G4	20x1
517	44	900	G4	20x2
580	24	900	G4	a m ²
580	24	900	G4	20x1
580	24	900	G4	20x2



فیلترهای پنلی کاپرون از مدیای سینتتیک تشکیل شده که کارایی بسیار بالایی در تصفیه هوا دارند. از این فیلترها در مراکز داده، اتاق‌های سوئیچینگ، کابین‌های تصفیه هوا، سیستم‌های تهویه مطبوع، هواسازهای صنعتی و همچنین برای محافظت از تجهیزات و یا به عنوان پیش فیلتر برای محافظت از فیلترهای اصلی در هواسازها استفاده می‌شود.



مزایای استفاده از فیلترهای پنلی

استفاده از سطح بیشتری از فیلتر

عمر طولانی فیلتر

افت فشار پایین

امکان تولید در ابعاد استاندارد و همچنین ابعاد سفارشی

امکان ارائه فیلتر با قاب‌های پلیمری، فلزی، مقوایی و ...





فیلتر پنلی تمام فلزی به عنوان پیش فیلتر عموماً در اولین مرحله فیلتراسیون استفاده شده و اجسام بسیار درشت با قطر ۱-۲ میلیمتر به بالا را جذب می‌کند. این فیلتر قابل شست و شو بوده و ساختار آن طوری طراحی شده که ورقه‌های توری فلزی آلومینیوم یا گالوانیزه در آن به صورت چین خورده و تخت روی هم قرار گرفته‌اند.

• فیلترهای پنلی تمام فلزی، در ابعاد سفارشی قابل تولید می‌باشند.



مدیا	رطوبت کاری	دمای کاری	افت فشار نهایی	جنس قاب	ضخامت فیلتر
آلومینیوم	RH 90%	80 °C	250 پاسکال	فلزی / پلیمری	25 و 48 میلیمتر

افت فشار اولیه (پاسکال)	حجم هوا (m ³ /h)	سطح فیلتر (m ²)	کلاس فیلتر	نوع مدیا	ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD
35	2200	0.2	G2	آلومینیوم	592x592x25
35	1880	0.2	G2	آلومینیوم	287x592x25
35	1700	0.2	G2	آلومینیوم	287x287x25
55	2200	0.2	G3	آلومینیوم	592x592x48
55	1880	0.2	G3	آلومینیوم	287x592x48
55	1700	0.2	G3	آلومینیوم	287x287x48



فیلتر پنلی با قاب مقوایی معمولاً به عنوان پیش فیلتر در سیستم‌های تهویه مطبوع و هواسازهای صنعتی به کار می‌رود. استفاده از این فیلتر، طول عمر فیلترهای اصلی سیستم را افزایش می‌دهد.

در فیلتر پنلی با قاب مقوایی هیچ گونه فلزی به کار نرفته* و بنابراین این فیلتر پس از استفاده قابل امحا در زباله‌سوزها می‌باشد.

* در تولید فیلتر پنلی با قاب مقوایی، امکان استفاده از مدیای چین‌خورده (pleated) با توری محافظ فلزی فراهم می‌باشد.

* فیلترهای پنلی با قاب مقوایی، در ابعاد سفارشی قابل تولید می‌باشند.



مدیا	رطوبت کاری	دمای کاری	افت فشار نهایی	جنس قاب	ضخامت فیلتر
سینتتیک	RH 90%	70 °C	250 پاسکال	فلزی	48 و 96 میلیمتر

ابعاد فیلتر (میلیمتر)	نوع مدیا	کلاس فیلتر	سطح فیلتر (m ²)	حجم هوا (m ³ /h)	افت فشار اولیه (پاسکال)
592x592x48	سینتیک	G4	1.0	3400	70
287x592x48	سینتیک	G4	0.5	1700	70
592x592x96	سینتیک	G4	1.3	3400	55
287x592x96	سینتیک	G4	0.6	1700	55
592x592x48	سینتیک	M5	5.8	3400	75
287x592x48	سینتیک	M5	2.7	1700	75
592x592x96	سینتیک	M5	10.7	3400	90
287x592x96	سینتیک	M5	5.0	1700	90
592x592x48	سینتیک	M6	5.8	3400	100
287x592x48	سینتیک	M6	2.7	1700	100
592x592x96	سینتیک	M6	10.7	3400	120
287x592x96	سینتیک	M6	5.0	1700	120
592x592x48	سینتیک	F7	5.8	3400	180
287x592x48	سینتیک	F7	2.7	1700	180
592x592x96	سینتیک	F7	10.7	3400	150
287x592x96	سینتیک	F7	5.0	1700	150
592x592x48	سینتیک	F8/F9	5.8	2950	215
287x592x48	سینتیک	F8/F9	2.7	1430	215
592x592x96	سینتیک	F8/F9	10.7	2950	180
287x592x96	سینتیک	F8/F9	5.0	1430	180



فیلتر پنلی با قاب فلزی به عنوان پیش فیلتر در صنایع و هواسازها و سایر کاربردهایی که شدت جریان هوا در آن‌ها زیاد است، استفاده می‌شود. این فیلتر می‌تواند به صورت چین خورده (با توری محافظ و بدون توری محافظ) در یک قاب قرار بگیرد و مدیای آن به گونه‌ای ساخته شده است که رطوبت و قطرات آب را نیز جذب کرده و از مرطوب شدن فیلتر نهایی هواساز (HEPA و ULPA) جلوگیری می‌کند.

❖ فیلترهای پنلی با قاب فلزی، در ابعاد سفارشی قابل تولید می‌باشند.



مدیا	رطوبت کاری	دمای کاری	افت فشار نهایی	جنس قاب	ضخامت فیلتر
سینتتیک	RH 90%	70 °C	400 پاسکال	فلزی	48، 96، 110 و 150 میلیمتر

ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD	نوع مدیا	کلاس فیلتر	سطح فیلتر (m ²)	حجم هوا (m ³ /h)	افت فشار اولیه (پاسکال)
592x592x48	سینتتیک	G4	1.0	3400	70
287x592x48	سینتتیک	G4	0.5	1700	70
592x592x96	سینتتیک	G4	1.3	3400	55
287x592x96	سینتتیک	G4	0.6	1700	55
592x592x48	سینتتیک	M5	5.8	3400	75
287x592x48	سینتتیک	M5	2.7	1700	75
592x592x96	سینتتیک	M5	10.7	3400	90
287x592x96	سینتتیک	M5	5.0	1700	90
592x592x48	سینتتیک	M6	5.8	3400	100
287x592x48	سینتتیک	M6	2.7	1700	100
592x592x96	سینتتیک	M6	10.7	3400	120
287x592x96	سینتتیک	M6	5.0	1700	120
592x592x48	سینتتیک	F7	5.8	3400	180
287x592x48	سینتتیک	F7	2.7	1700	180
592x592x96	سینتتیک	F7	10.7	3400	150
287x592x96	سینتتیک	F7	5.0	1700	150
592x592x48	سینتتیک	F8/F9	5.8	2950	215
287x592x48	سینتتیک	F8/F9	2.7	1430	215
592x592x96	سینتتیک	F8/F9	10.7	2950	180
287x592x96	سینتتیک	F8/F9	5.0	1430	180



فیلتر پنلی با قاب پلیمری به عنوان پیش فیلتر در صنایع و هواسازها استفاده می‌شود. این فیلتر می‌تواند با توری محافظ و یا بدون آن در یک قاب پلیمری ساخته شده از پروفیل‌های بسیار با کیفیت ABS و مقاوم در برابر ضربه، قرار بگیرد. مدیای این فیلترها از موادی ساخته شده است که رطوبت و قطرات آب را نیز جذب کرده و از مرطوب شدن فیلتر نهایی هواساز (HEPA و ULPA) جلوگیری می‌کند. قاب این فیلتر قابل بازیافت و همچنین قابل امحا در زباله سوزها می‌باشد.

* فیلترهای پنلی با قاب پلیمری، در ابعاد سفارشی قابل تولید می‌باشند.



مدیا	رطوبت کاری	دمای کاری	افت فشار نهایی	جنس قاب	ضخامت فیلتر
سینتتیک	RH 90%	65 °C	250 پاسکال	پلیمری	48 و 96 میلیمتر

افت فشار اولیه (پاسکال)	حجم هوا (m ³ /h)	سطح فیلتر (m ²)	کلاس فیلتر	نوع مدیا	ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD
70	3400	1.0	G4	سینتتیک	592x592x48
70	1700	0.5	G4	سینتتیک	287x592x48
55	3400	1.3	G4	سینتتیک	592x592x96
55	1700	0.6	G4	سینتتیک	287x592x96
75	3400	5.8	M5	سینتتیک	592x592x48
75	1700	2.7	M5	سینتتیک	287x592x48
90	3400	10.7	M5	سینتتیک	592x592x96
90	1700	5.0	M5	سینتتیک	287x592x96
100	3400	5.8	M6	سینتتیک	592x592x48
100	1700	2.7	M6	سینتتیک	287x592x48
120	3400	10.7	M6	سینتتیک	592x592x96
120	1700	5.0	M6	سینتتیک	287x592x96
180	3400	5.8	F7	سینتتیک	592x592x48
180	1700	2.7	F7	سینتتیک	287x592x48
150	3400	10.7	F7	سینتتیک	592x592x96
150	1700	5.0	F7	سینتتیک	287x592x96
215	2950	5.8	F8/F9	سینتتیک	592x592x48
215	1430	2.7	F8/F9	سینتتیک	287x592x48
180	2950	10.7	F8/F9	سینتتیک	592x592x96
180	1430	5.0	F8/F9	سینتتیک	287x592x96



فیلترهای کیسه‌ای (Pocket Filter) شامل تعدادی کیسه‌های عمودی می‌باشند که به طور موازی کنار یکدیگر در یک قاب فلزی یا پلیمری قرار گرفته‌اند و جریان هوا از درون آن عبور می‌کند. کاربرد این نوع فیلترها اغلب در هواسازها، هوای ورودی توربین‌ها و کمپرسورها می‌باشد. فیلترهای کیسه‌ای کاپرون در مدل Eco و Hi-Flow, Rigid تولید شده و بسته به نوع کاربری، ظرفیت هوادهی و افت فشار مورد نیاز، قابل انتخاب می‌باشند.

فیلترهای کیسه‌ای در کلاس‌های G4، M5، M6، F7، F8، F9 مطابق با استاندارد EN779: 2012 موجود هستند و به عنوان پیش فیلتر یا فیلتر اصلی در سیستم‌های تهویه هوا استفاده می‌شوند. مدیای این فیلترها از ایفای سیلتیک و یا فایبرگلاس ساخته شده و در یک قاب پلیمری و یا فلزی مستحکم جا داده شده است. همچنین این فیلترها با توجه به ساختار منحصر به فرد خود، افت فشار بسیار پایینی دارند. فیلترهای کیسه‌ای کاپرون، بسته به نوع آن در دمای ۷۰ الی ۱۰۰ درجه سانتیگراد و رطوبت ۹۵٪ قابل استفاده می‌باشند.

مزایای فیلترهای کیسه‌ای

استفاده از سطح بیشتری از فیلتر

ظرفیت نگهداری گرد و غبار بسیار بالا به علت استفاده از مدیای فیلتر بسیار با کیفیت

طول عمر بیشتر فیلتر

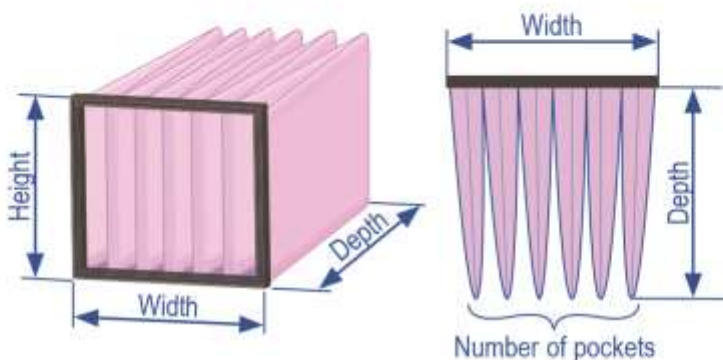
مصرف انرژی پایین

ابعاد مطابق استاندارد EN15805

بدون بروز خوردگی

قابل امحا در زباله‌سوزها

نصب آسان





فیلترهای کیسه‌ای ECO با مدیای سینتتیک، راه حلی اقتصادی برای محیط‌هایی هستند که غلظت آلودگی ذرات معلق در آن‌ها، در حد معمول (آلودگی شهری) است. مدیای این دسته از فیلترها ترکیبی از چندین لایه از جنس سینتتیک است که توسط چند نوار از دو سمت مهار شده‌اند تا اتصال دو کیسه مجاور در اثر جریان هوا به یکدیگر برخورد نکنند.

قاب این گروه از فیلترها از پروفیل‌های بسیار با کیفیتی از جنس ABS مقاوم در برابر ضربه ساخته شده‌است. استحکام بسیار بالا، سبک بودن، مقاومت در برابر دمای 70 درجه سانتیگراد، عاری بودن از سیلیکون، CFCها، هالوژن‌ها و فلزات سنگین غیر آهنی از جمله ویژگی‌های منحصر بفرد قاب‌های استفاده شده در این گروه از فیلترهاست. این قاب‌ها قابل بازیافت و همچنین قابل امحا در زباله سوزها می‌باشند. از این فیلتر به عنوان پیش فیلتر یا فیلتر نهایی در هوارسان‌های اداری، تجاری، بیمارستانی، صنایع داروسازی و ... استفاده می‌شود.



مدیا	رطوبت کاری	دمای کاری	افت فشار نهایی	جنس قاب	عمق فیلتر*
سینتتیک	RH 90%	70 °C	450 پاسکال	پلمری / فلزی	300 و 600 میلیمتر

* فیلترهای کیسه‌ای ECO در ابعاد سفارشی قابل تولید می‌باشند.

ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD	نوع مدیا	کلاس فیلتر	تعداد کیسه‌ها	حجم هوا (m ³ /h)	افت فشار اولیه (پاسکال)
592x592x300	سیتیک	G4	5	3400	100
592x592x300	سیتیک	G4	6	3400	84
592x592x600	سیتیک	G4	5	3400	50
592x592x600	سیتیک	G4	6	3400	42
287x592x300	سیتیک	G4	3	1700	84
287x592x600	سیتیک	G4	3	1700	42
287x287x300	سیتیک	G4	3	850	86
287x287x600	سیتیک	G4	3	850	43
490x592x300	سیتیک	G4	5	2850	84
290x592x600	سیتیک	G4	5	2850	42
592x287x300	سیتیک	G4	6	1700	86
592x287x600	سیتیک	G4	6	1700	43
592x592x300	سیتیک	M5	5	3400	90
592x592x300	سیتیک	M5	6	3400	75
592x592x600	سیتیک	M5	5	3400	45
592x592x600	سیتیک	M5	6	3400	37
287x592x300	سیتیک	M5	3	1700	75
287x592x600	سیتیک	M5	3	1700	37
490x592x300	سیتیک	M5	5	2850	75
490x592x600	سیتیک	M5	5	2850	38
592x287x300	سیتیک	M5	6	1700	77
592x287x600	سیتیک	M5	6	1700	39



افت فشار اولیه (باسکال)	حجم هوا (m ³ /h)	تعداد کیسه‌ها	کلاس فیلتر	نوع مدیا	ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD
79	3400	6	M6	سیتیک	592x592x600
59	3400	8	M6	سیتیک	592x592x600
79	1700	3	M6	سیتیک	287x592x600
59	1700	4	M6	سیتیک	287x592x600
82	850	3	M6	سیتیک	287x287x600
61	850	4	M6	سیتیک	287x287x600
80	2850	5	M6	سیتیک	490x592x600
66	2850	6	M6	سیتیک	490x592x600
82	1700	6	M6	سیتیک	592x287x600
105	3400	6	F7	سیتیک	592x592x600
90	3400	7	F7	سیتیک	592x592x600
79	3400	8	F7	سیتیک	592x592x600
105	1700	3	F7	سیتیک	287x592x600
79	1700	4	F7	سیتیک	287x592x600
109	850	3	F7	سیتیک	287x287x600
82	850	4	F7	سیتیک	287x287x600
106	2850	5	F7	سیتیک	490x592x600
88	2850	6	F7	سیتیک	490x592x600
93	1700	7	F7	سیتیک	592x287x600
107	3400	7	F8	سیتیک	592x592x600
94	3400	8	F8	سیتیک	592x592x600
75	3400	10	F8	سیتیک	592x592x600
94	1700	4	F8	سیتیک	287x592x600
75	1700	5	F8	سیتیک	287x592x600
97	850	4	F8	سیتیک	287x287x600
77	850	5	F8	سیتیک	287x287x600
126	2850	5	F8	سیتیک	490x592x600
111	1700	7	F8	سیتیک	592x287x600
97	1700	8	F8	سیتیک	592x287x600
139	3400	8	F9	سیتیک	592x592x600
111	3400	10	F9	سیتیک	592x592x600
93	3400	12	F9	سیتیک	592x592x600
139	1700	4	F9	سیتیک	287x592x600
111	1700	5	F9	سیتیک	287x592x600
143	850	4	F9	سیتیک	287x287x600
114	850	5	F9	سیتیک	287x287x600
116	2850	8	F9	سیتیک	490x592x600
143	1700	8	F9	سیتیک	592x287x600



فیلترهای کم وزن Rigid برای تحمل رطوبت شدید، شتاب و لرزش بالا ساخته شده‌اند و برای استفاده در ورودی هوای توربین‌های گازی و تمام هوارسان‌ها مناسب‌اند. نگهدارنده ضد خوردگی و ساخته شده از پلی پروپیلن این فیلتر، باعث هوایندی کامل فیلتر و کیسه‌های آن به قاب فیلتر می‌شود. مدیای سینتیک فیلترهای Rigid بر طبق استاندارد 65% ASHRAE و 11 MERV دارای لایه‌هایی با تراکم تصاعدی، برای جذب بالای ذرات فوق ریز است. مدیای این فیلترها از الیافی ساخته شده که ریزش ندارند و به خصوص در برابر رطوبت، مواد شیمیایی، فرسایش و رشد باکتری مقاوم هستند. مدیای دارای ساختار تصاعدی این فیلترهای منجر به افت فشار بسیار پایین در راندهاها بسیار بالا می‌شود. جداکننده‌های ایرودینامیک، هوای ورودی کیسه‌ها را کانال‌بندی، جریان هوا را تثبیت و افت فشار و در نتیجه هزینه‌های مصرفی را کم می‌کنند. همچنین سفت و سخت بودن فیلتر Rigid منجر به خم نشدن و نیفتادن آن حتی در زمان قطع بودن جریان هوا در هواساز می‌شود. این امر باعث می‌شود گرد و غبار جمع شده روی فیلتر جابه جا نشود.

قاب این گروه از فیلترها از پروفیل‌های بسیار با کیفیتی از جنس ABS مقاوم در برابر ضربه ساخته شده‌است. استحکام بسیار بالا، سبک بودن، مقاومت در برابر دمای 70 درجه سانتیگراد، عاری بودن از سیلیکون، CFCها، هالوژن‌ها و فلزات سنگین غیر آهنی از جمله ویژگی‌های منحصر بفرد قاب استفاده شده در این گروه از فیلترهاست. این قاب‌ها قابل بازیافت و همچنین قابل احیا در زیاله سوزها می‌باشند.



مدیا	رطوبت کاری	دمای کاری	افت فشار نهایی	جنس قاب	عمق فیلتر*
سینتیک	RH 90%	70 °C	450 پاسکال	پلمری / فلزی	300 و 600 میلیمتر

* فیلترهای کیسه‌ای Rigid در ابعاد سفارشی قابل تولید می‌باشند.

ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD	نوع مدیا	کلاس فیلتر	تعداد کیسه‌ها	حجم هوا (m ³ /h)	افت فشار اولیه (پاسکال)
592x595x600	سینتیک	G4	6	3400	20
287x595x600	سینتیک	G4	3	1700	20
592x595x600	سینتیک	M5	6	3400	50
287x595x600	سینتیک	M5	3	1700	50
595x595x600	سینتیک	M6	8	3400	50
493x595x600	سینتیک	M6	6	2800	50
287x595x600	سینتیک	M6	4	1700	50
287x287x600	سینتیک	M6	4	800	50



فیلترهای کیسه‌ای با الیاف فایبرگلاس، دارای ویژگی‌هایی همچون استحکام در برابر حرارت، مقاومت در برابر خوردگی، پایداری ابعاد، نرخ انقباض پایین، استحکام بالا و افت فشار پایین در برابر گازها هستند. در مقایسه با فیلترهای ساخته شده از سایر الیاف مقاوم در برابر حرارت، این فیلترها افت فشار کمتر و دقت فیلتراسیون بالاتری داشته و می‌توانند در صنایعی که نیاز به فیلتراسیون لوله دودکش با حرارت بالا دارند، استفاده شوند. از این فیلتر در صنایع ساخت فلزات، متالورژی، صنعت ذغال سنگ، تولید برق، تولید سیمان و صنایع شیمیایی استفاده می‌شود. قاب این گروه از فیلترها از پروفیل‌های بسیار با کیفیتی از جنس ABS مقاوم در برابر ضربه ساخته شده‌است. استحکام بسیار بالا، سبک بودن، مقاومت در برابر دمای 100 درجه سانتیگراد، عاری بودن از سیلیکون، CFCها، هالوژن‌ها و فلزات سنگین غیرآهنی از جمله ویژگی‌های منحصر بفرد قاب استفاده شده در این گروه از فیلترهاست. این فریم‌ها قابل بازیافت و همچنین قابل احیا در زباله سوزها می‌باشند.



مدیا	رطوبت کاری	دمای کاری	افت فشار نهایی	جنس قاب	عمق فیلتر*
فایبرگلاس	RH 90%	100 °C	450 پاسکال	پلیمری / فلزی	300 و 600 میلیمتر

* فیلترهای کیسه‌ای Hi-Flow در ابعاد سفارشی قابل تولید می‌باشند.

افت فشار اولیه (پاسکال)	حجم هوا (m ³ /h)	تعداد کیسه‌ها	کلاس فیلتر	نوع مدیا	ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD
115	3400	6	M5	فایبرگلاس	592x592x600
86	3400	8	M5	فایبرگلاس	592x592x600
115	1700	3	M5	فایبرگلاس	287x592x600
86	1700	4	M5	فایبرگلاس	287x592x600
116	2850	5	M5	فایبرگلاس	490x592x600
168	3400	6	F7	فایبرگلاس	592x592x600
144	3400	7	F7	فایبرگلاس	592x592x600
126	3400	8	F7	فایبرگلاس	592x592x600
168	1700	3	F7	فایبرگلاس	287x592x600
126	1700	4	F7	فایبرگلاس	287x592x600
169	2850	5	F7	فایبرگلاس	490x592x600
184	3400	8	F8/9	فایبرگلاس	592x592x600
147	3400	10	F8/9	فایبرگلاس	592x592x600
184	1700	4	F8/9	فایبرگلاس	287x592x600
147	1700	5	F8/9	فایبرگلاس	287x592x600
154	2850	8	F8/9	فایبرگلاس	592x490x600



فیلترهای راندمان بالا (ULPA، HEPA، EPA)

فیلترهای هوای هپا و اولپا، با قابلیت جذب ذرات فوق ریز در کلاس‌های E10 تا U17 تولید شده و برای استفاده در صنایع و شرایط حساس مانند اتاق‌های تمیز و بیمارستان‌ها مناسب‌اند. فیلترهای هپا و اولپای کاپرون دارای افت فشار نسبتاً پایین و جریان هوای بالا بوده و در صورت نیاز همراه با گزارش عملکرد، تحویل داده می‌شوند. مدیای این فیلترها از الیاف میکروفایبر گلاس ساخته شده است. این الیاف تضمینی برای عملکرد مداوم و دقیق هستند و امکان استفاده از این فیلترها در محیط‌های بسیار حساس مانند بیمارستان‌ها و صنایع هسته‌ای را فراهم می‌آورد.

فیلترهای هپای کاپرون در دو گروه فیلترهای V-Bank (شامل 3V، 4V، 5V) و لامینار تولید می‌شوند.

فیلترهای جریان لامینار

فیلترهای جریان لامینار شامل فیلترهای با راندمان بالا از جمله ULPA، HEPA، EPA می‌شوند. این فیلترها ذرات میکرونی را فیلتر می‌کنند. فیلترهای جریان لامینار دارای قاب‌هایی از جنس آلومینیوم اکستروژده شده و آنودایز شده هستند. این قاب‌ها علاوه بر استحکام بالا و وزن پایین، ضد فرسایش بوده و با مواد به کار رفته در روش‌های عمومی ضد عفونی (مانند VHP) سازگاری دارند.

فیلترهای جریان لامینار به عنوان فیلتر اصلی در ترمینال‌های سقفی و دیواری، کلین‌بنج‌ها، ایزولاتورها، کابین‌ها و اتاقک توزین، دوش‌های هوا، راهروهای هوایی و هودهای میکروبی استفاده می‌شوند که علاوه بر هوای پاک و تصفیه شده، نیاز به جریان هوای لامینار دارند.

کیفیت سطح فیلتر بر اساس استاندارد EN573-3 در رده استاندارد B قرار دارد. البته پروفیل‌های مختلفی برای فیلترها وجود دارد. علاوه بر قاب‌های استاندارد، امکان سفارشی سازی قاب بر اساس نیاز و کاربری‌های مختلف نیز وجود دارد. راندمان فیلتر نیز می‌تواند بر اساس تقاضای مشتری معین شود. طول عمر فیلتر، افت فشار اولیه و میزان مصرف انرژی می‌تواند بر اساس تقاضا تغییر داده شوند.

فیلترهای هوای V-Bank

فیلترهای هپای V-Bank می‌توانند به عنوان فیلتر اصلی در هواسازهای محیط‌هایی که نیاز به جریان هوای بالا و غیرلامینار و همچنین افت فشار پایین است، استفاده شوند. این فیلترها از مدیای میکروفایبر گلاس که با روش mini-pleat چین خورده، ساخته می‌شوند و برای امکان‌پذیری با رطوبت بالا نیز مناسب‌اند. در فیلترهای کامپکت (3V و 4V) وجود یک لایه به عرض ۲۵ میلی‌متر در حاشیه فیلتر، نصب این نوع از فیلتر را در هواسازها تسهیل می‌نماید.

قاب فیلترهای V-Bank از مواد پلیمری ساخته شده و قابل امحا در زباله‌سوزها می‌باشد، در نتیجه دورانداختن پسماند فیلترها کار سختی نخواهد بود.



فیلترهای هوا کامپکت می‌توانند به عنوان فیلتر اصلی و همچنین بر حسب کاربرد، در برخی موارد به عنوان پیش فیلتر در محیط‌هایی که نیاز به جریان هوای بالا و غیرلامینار و همچنین افت فشار پایین است، استفاده شوند.

این فیلترها از مدیای میکروفایبر گلاس که با روش mini-pleat چین خورده، ساخته می‌شوند و دارای نوار درزگیر از جنس پلی اورتان می‌باشند. وجود یک لبه به عرض ۲۵ میلیمتر در حاشیه فیلتر، نصب این نوع از فیلتر را در هوارسان‌ها تسهیل می‌نماید.

قاب فیلترهای کامپکت از مواد پلیمری ساخته شده و کاملاً قابل امحا در زباله‌سوزها می‌باشد. در نتیجه دورانداختن پسماند فیلترها کار سختی نخواهد بود. این فیلترها برای اماکنی با رطوبت بالا نیز مناسب‌اند.

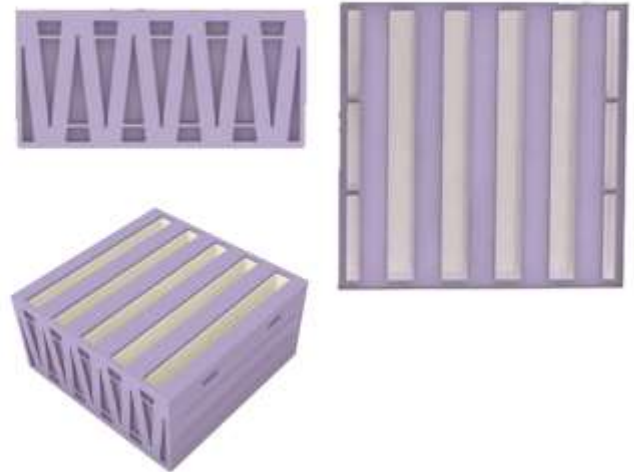


عمق فیلتر	جنس قاب	افت فشار نهایی	دمای کاری	رطوبت کاری	مدیا
292 میلیمتر	پلیمری	450 پاسکال	70 °C	RH 90%	فایبرگلاس

افت فشار اولیه	حجم هوا	سطح فیلتر	کلاس فیلتر	نوع مدیا	ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD
110	3400	18.8	H13	فایبرگلاس	592x592x292
110	2800	15.3	H13	فایبرگلاس	490x592x292
110	1700	8.4	H13	فایبرگلاس	288x592x292
125	3400	18.8	H14	فایبرگلاس	592x592x292
125	2800	15.3	H14	فایبرگلاس	490x592x292
125	1700	8.4	H14	فایبرگلاس	288x592x292



فیلترهای هپای 5V معمولاً به عنوان فیلتر اصلی استفاده می‌شوند. این فیلترها از مدیای میکروفایبرگلاس که با روش mini-pleat چین خورده، ساخته می‌شوند و دارای نوار درزگیر از جنس پلی اورتان می‌باشند. یک فیلتر کاستی به صورت مجموعه‌ای از صفحات فیلتر که به شکل V در کنار هم قرار گرفته‌اند، تشکیل شده است که باعث می‌شود بیشترین سطح از فیلتر استفاده شده و بالاترین جریان هوا همراه با پایین‌ترین افت فشار به دست بیاید.



عمق فیلتر	جنس قاب	افت فشار نهایی	دمای کاری	رطوبت کاری	مدیا
292 میلیمتر	پلیمری	500 پاسکال	70 °C	RH 90%	میکروفایبرگلاس

افت فشار اولیه	حجم هوا	سطح فیلتر	کلاس فیلتر	نوع مدیا	ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD
140	900	9.3	E11	فایبرگلاس	305x305x292
140	1750	18.5	E11	فایبرگلاس	305x610x292
140	3750	37.0	E11	فایبرگلاس	610x610x292
140	4250	46.3	E11	فایبرگلاس	610x762x292
140	1000	10.1	E11	فایبرگلاس	305x305x292
140	2000	20.1	E11	فایبرگلاس	305x610x292
140	4000	40.3	E11	فایبرگلاس	610x610x292
140	5000	50.4	E11	فایبرگلاس	610x762x292
250	1750	18.5	H13	فایبرگلاس	305x610x292
250	3750	37.0	H13	فایبرگلاس	610x610x292
250	4250	46.3	H13	فایبرگلاس	610x762x292
250	1000	10.1	H13	فایبرگلاس	305x305x292
250	2000	20.2	H13	فایبرگلاس	305x610x292
250	4000	40.3	H13	فایبرگلاس	610x610x292
250	5000	50.4	H13	فایبرگلاس	610x762x292
280	900	9.3	H14	فایبرگلاس	305x305x292
280	1750	18.5	H14	فایبرگلاس	305x610x292
280	3750	37.0	H14	فایبرگلاس	610x610x292
280	4250	46.3	H14	فایبرگلاس	610x762x292
280	1000	10.1	H14	فایبرگلاس	305x305x292
280	2000	20.2	H14	فایبرگلاس	305x610x292
280	4000	40.3	H14	فایبرگلاس	610x610x292
280	5000	50.4	H14	فایبرگلاس	610x762x292



فیلترهای هپا - فیلتر لامینار ضخامت 68

فیلترهای جریان لامینار شامل فیلترهای با راندمان بالا از جمله HEPA, ULPA و EPA می‌شوند. این فیلترها ذرات میکرونی را فیلتر می‌کنند. فیلترهای جریان لامینار دارای قاب‌هایی از جنس آلومینیوم اکستروژن شده و آنودایز شده هستند. این قاب‌ها علاوه بر استحکام بالا و وزن پایین، ضد فرسایش بوده و با مواد به کار رفته در روش‌های عمومی ضد عفونی (مانند VHP) سازگاری دارند.

فیلترهای جریان لامینار به عنوان فیلتر اصلی در ترمینال‌های سقفی و دیواری، کلین بنچ‌ها، ایزولاتورها، کابین‌ها و اتاقک توزین، دوش‌های هوا، راهروهای هوایی و هودهای میکروبی استفاده می‌شوند که علاوه بر هوای پاک و تصفیه شده، نیاز به جریان هوای لامینار دارند.

کیفیت سطح فیلتر بر اساس استاندارد EN573-3 در رده استاندارد B قرار دارد. البته پروفیل‌های مختلفی برای فیلترها وجود دارد. علاوه بر قاب‌های استاندارد، امکان سفارشی سازی قاب بر اساس نیاز و کاربری‌های مختلف نیز وجود دارد. راندمان فیلتر نیز می‌تواند بر اساس تقاضای مشتری معین شود. طول عمر فیلتر، افت فشار اولیه و میزان مصرف انرژی می‌تواند بر اساس تقاضا تغییر داده شوند.

فیلترهای هپای لامینار در دو نوع Gel Seal و Gasket Seal قابل تولید می‌باشند.



مدیا	رطوبت کاری	دمای کاری	افت فشار نهایی	جنس قاب	ضخامت فیلتر
میکروفایبر گلاس	RH 90%	70 °C	500 پاسکال	آلومینیوم	68، 98، 110 و 150 میلی‌متر

ابعاد فیلتر (میلی‌متر) WxHxD	نوع مدیا	کلاس فیلتر	سطح فیلتر (m ²)	حجم هوا (m ³ /h)	افت فشار اولیه (پاسکال)
305x305x68	فایبر گلاس	H13	2.8	150	120
457x457x68	فایبر گلاس	H13	6.2	335	120
305x610x68	فایبر گلاس	H13	5.5	300	120
457x610x68	فایبر گلاس	H13	8.3	450	120
457x305x68	فایبر گلاس	H13	4.2	225	120
610x610x68	فایبر گلاس	H13	11.1	600	120
610x915x68	فایبر گلاس	H13	16.6	900	120
610x1220x68	فایبر گلاس	H13	22.1	1200	120
610x1524x68	فایبر گلاس	H13	27.6	1500	120
610x1830x68	فایبر گلاس	H13	33.1	1800	120
762x305x68	فایبر گلاس	H13	7.0	375	120
762x610x68	فایبر گلاس	H13	13.9	750	120
762x762x68	فایبر گلاس	H13	17.3	950	120
762x915x68	فایبر گلاس	H13	20.7	1125	120
762x1220x68	فایبر گلاس	H13	27.6	1500	120
762x1524x68	فایبر گلاس	H13	34.5	1875	120
762x1830x68	فایبر گلاس	H13	41.4	2250	120
915x305x68	فایبر گلاس	H13	8.4	450	120
915x915x68	فایبر گلاس	H13	24.9	1350	120
915x1220x68	فایبر گلاس	H13	33.2	1800	120
915x1524x68	فایبر گلاس	H13	41.4	2250	120
915x1830x68	فایبر گلاس	H13	49.7	2700	120

فیلترهای هپا - فیلتر لامینار ضخامت 68



افت فشار اولیه (پاسکال)	حجم هوا (m ³ /h)	سطح فیلتر (m ²)	کلاس فیلتر	نوع مدیا	ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD
140	150	2.8	H14	فایبر گلاس	305x305x68
140	335	6.2	H14	فایبر گلاس	457x457x68
140	300	5.5	H14	فایبر گلاس	305x610x68
140	450	8.3	H14	فایبر گلاس	457x610x68
140	225	4.2	H14	فایبر گلاس	457x305x610
140	600	11.1	H14	فایبر گلاس	610x610x68
140	900	16.6	H14	فایبر گلاس	610x915x68
140	1200	22.1	H14	فایبر گلاس	610x1220x68
140	1500	27.6	H14	فایبر گلاس	610x1524x68
140	1800	33.1	H14	فایبر گلاس	610x1830x68
140	375	7.0	H14	فایبر گلاس	762x305x68
140	750	13.9	H14	فایبر گلاس	762x610x68
140	950	17.3	H14	فایبر گلاس	762x762x68
140	1125	20.7	H14	فایبر گلاس	762x915x68
140	1500	27.6	H14	فایبر گلاس	762x1220x68
140	1875	34.5	H14	فایبر گلاس	762x1524x68
140	2250	41.4	H14	فایبر گلاس	762x1830x68
140	450	8.4	H14	فایبر گلاس	915x305x68
140	1350	24.9	H14	فایبر گلاس	915x915x68
140	1800	33.2	H14	فایبر گلاس	915x1220x68
140	2250	41.4	H14	فایبر گلاس	915x1524x68
140	2700	49.7	H14	فایبر گلاس	915x1830x68

فیلترهای هپا - فیلتر لامینار ضخامت 90



افت فشار اولیه (پاسکال)	حجم هوا (m ³ /h)	سطح فیلتر (m ²)	کلاس فیلتر	نوع مدیا	ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD
80	150	3.5	H13	فایبر گلاس	305x305x90
80	335	7.8	H13	فایبر گلاس	457x457x90
80	300	6.9	H13	فایبر گلاس	305x610x90
80	450	10.3	H13	فایبر گلاس	457x610x90
80	225	5.2	H13	فایبر گلاس	457x305x90
80	600	13.8	H13	فایبر گلاس	610x610x90
80	900	20.7	H13	فایبر گلاس	610x915x90
80	1200	27.5	H13	فایبر گلاس	610x1220x90
80	1500	34.3	H13	فایبر گلاس	610x1524x90
80	1800	41.2	H13	فایبر گلاس	610x1830x90
80	375	8.7	H13	فایبر گلاس	762x305x90
80	750	17.3	H13	فایبر گلاس	762x610x90
80	950	21.5	H13	فایبر گلاس	762x762x90
80	1125	25.8	H13	فایبر گلاس	762x915x90
80	1500	34.4	H13	فایبر گلاس	762x1220x90
80	1875	42.9	H13	فایبر گلاس	762x1524x90



افت فشار اولیه (پاسکال)	حجم هوا (m ³ /h)	سطح فیلتر (m ²)	کلاس فیلتر	نوع مدیا	ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD
80	1875	42.9	H13	فایبر گلاس	762x1524x90
80	2250	51.5	H13	فایبر گلاس	762x1830x90
80	450	10.5	H13	فایبر گلاس	915x305x90
80	1350	31.1	H13	فایبر گلاس	915x915x90
80	1800	41.4	H13	فایبر گلاس	915x1220x90
80	2250	51.6	H13	فایبر گلاس	915x1524x90
80	2700	62.0	H13	فایبر گلاس	915x1830x90
90	150	3.5	H14	فایبر گلاس	305x305x90
90	335	7.8	H14	فایبر گلاس	457x457x90
90	300	6.9	H14	فایبر گلاس	305x610x90
90	450	10.3	H14	فایبر گلاس	457x610x90
90	225	5.2	H14	فایبر گلاس	457x305x90
90	600	13.8	H14	فایبر گلاس	610x610x90
90	900	20.7	H14	فایبر گلاس	610x915x90
90	1200	27.5	H14	فایبر گلاس	610x1220x90
90	1500	34.3	H14	فایبر گلاس	610x1524x90
90	1800	41.2	H14	فایبر گلاس	610x1830x90
90	375	8.7	H14	فایبر گلاس	762x305x90
90	750	17.3	H14	فایبر گلاس	762x610x90
90	950	21.5	H14	فایبر گلاس	762x762x90
90	1125	25.8	H14	فایبر گلاس	762x915x90
90	1500	34.4	H14	فایبر گلاس	762x1220x90
90	1875	42.9	H14	فایبر گلاس	762x1524x90
90	2250	51.5	H14	فایبر گلاس	762x1830x90
90	450	10.5	H14	فایبر گلاس	915x305x90
90	1350	31.1	H14	فایبر گلاس	915x915x90
90	1800	41.4	H14	فایبر گلاس	915x1220x90
90	2250	51.6	H14	فایبر گلاس	915x1524x90
90	2700	62.0	H14	فایبر گلاس	915x1830x90



افت فشار اولیه (پاسکال)	حجم هوا (m ³ /h)	سطح فیلتر (m ²)	کلاس فیلتر	نوع مدیا	ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD
60	150	4.4	H13	فایبر گلاس	305x305x110
60	335	9.9	H13	فایبر گلاس	457x457x110
60	300	8.8	H13	فایبر گلاس	305x610x110
60	450	13.2	H13	فایبر گلاس	457x610x110
60	225	6.7	H13	فایبر گلاس	457x305x110
60	600	17.7	H13	فایبر گلاس	610x610x110
60	900	26.4	H13	فایبر گلاس	610x915x110
60	1200	35.2	H13	فایبر گلاس	610x1220x110
60	1500	43.9	H13	فایبر گلاس	610x1524x110
60	1800	52.7	H13	فایبر گلاس	610x1830x110
60	375	11.2	H13	فایبر گلاس	762x305x110
60	750	22.1	H13	فایبر گلاس	762x610x110
60	950	27.6	H13	فایبر گلاس	762x762x110
60	1125	33.1	H13	فایبر گلاس	762x915x110
60	1500	44.1	H13	فایبر گلاس	762x1220x110
60	1875	55.0	H13	فایبر گلاس	762x1524x110
60	2250	66.0	H13	فایبر گلاس	762x1830x110
60	450	13.4	H13	فایبر گلاس	915x305x110
60	1350	39.8	H13	فایبر گلاس	915x915x110
60	1800	53.0	H13	فایبر گلاس	915x1220x110
60	2250	66.1	H13	فایبر گلاس	915x1524x110
60	2700	79.3	H13	فایبر گلاس	915x1830x110
70	150	4.4	H14	فایبر گلاس	305x305x110
70	335	9.9	H14	فایبر گلاس	457x457x110
70	300	8.8	H14	فایبر گلاس	305x610x110
70	450	13.2	H14	فایبر گلاس	457x610x110
70	225	6.7	H14	فایبر گلاس	457x305x110
70	600	17.7	H14	فایبر گلاس	610x610x110
70	900	26.4	H14	فایبر گلاس	610x915x110
70	1200	35.2	H14	فایبر گلاس	610x1220x110
70	1500	43.9	H14	فایبر گلاس	610x1524x110
70	1800	52.7	H14	فایبر گلاس	610x1830x110
70	375	11.2	H14	فایبر گلاس	762x305x110
70	750	22.1	H14	فایبر گلاس	762x610x110
70	950	27.6	H14	فایبر گلاس	762x762x110
70	1125	33.1	H14	فایبر گلاس	762x915x110
70	1500	44.1	H14	فایبر گلاس	762x1220x110
70	1875	55.0	H14	فایبر گلاس	762x1524x110
70	2250	66.0	H14	فایبر گلاس	762x1830x110
70	450	13.4	H14	فایبر گلاس	915x305x110
70	1350	39.8	H14	فایبر گلاس	915x915x110
70	1800	53.0	H14	فایبر گلاس	915x1220x110
70	2250	66.1	H14	فایبر گلاس	915x1524x110
70	2700	79.3	H14	فایبر گلاس	915x1830x110



افت فشار اولیه (پاسکال)	حجم هوا (m ³ /h)	سطح فیلتر (m ²)	کلاس فیلتر	نوع مدیا	ابعاد فیلتر (میلیمتر)
120	150	2.8	H13	فایبر کلاسی	305x305x150
120	335	6.2	H13	فایبر کلاسی	457x457x150
120	300	5.5	H13	فایبر کلاسی	305x610x150
120	450	8.3	H13	فایبر کلاسی	457x610x150
120	225	4.2	H13	فایبر کلاسی	457x305x150
120	600	11.1	H13	فایبر کلاسی	610x610x150
120	900	16.6	H13	فایبر کلاسی	610x915x150
120	1200	22.1	H13	فایبر کلاسی	610x1220x150
120	1500	27.6	H13	فایبر کلاسی	610x1524x150
120	1800	33.1	H13	فایبر کلاسی	610x1830x150
120	375	7.0	H13	فایبر کلاسی	762x305x150
120	750	13.9	H13	فایبر کلاسی	762x610x150
120	950	17.3	H13	فایبر کلاسی	762x762x150
120	1125	20.7	H13	فایبر کلاسی	762x915x150
120	1500	27.6	H13	فایبر کلاسی	762x1220x150
120	1875	34.5	H13	فایبر کلاسی	762x1524x150
120	2250	41.4	H13	فایبر کلاسی	762x1830x150
120	450	8.4	H13	فایبر کلاسی	915x305x150
120	1350	24.9	H13	فایبر کلاسی	915x915x150
120	1800	33.2	H13	فایبر کلاسی	915x1220x150
120	2250	41.4	H13	فایبر کلاسی	915x1524x150
120	2700	49.7	H13	فایبر کلاسی	915x1830x150
140	150	2.8	H14	فایبر کلاسی	305x305x150
140	335	6.2	H14	فایبر کلاسی	457x457x150
140	300	5.5	H14	فایبر کلاسی	305x610x150
140	450	8.3	H14	فایبر کلاسی	457x610x150
140	225	4.2	H14	فایبر کلاسی	457x305x150
140	600	11.1	H14	فایبر کلاسی	610x610x150
140	900	16.6	H14	فایبر کلاسی	610x915x150
140	1200	22.1	H14	فایبر کلاسی	610x1220x150
140	1500	27.6	H14	فایبر کلاسی	610x1524x150
140	1800	33.1	H14	فایبر کلاسی	610x1830x150
140	375	7.0	H14	فایبر کلاسی	762x305x150
140	750	13.9	H14	فایبر کلاسی	762x610x150
140	950	17.3	H14	فایبر کلاسی	762x762x150
140	1125	20.7	H14	فایبر کلاسی	762x915x150
140	1500	27.6	H14	فایبر کلاسی	762x1220x150
140	1875	34.5	H14	فایبر کلاسی	762x1524x150
140	2250	41.4	H14	فایبر کلاسی	762x1830x150
140	450	8.4	H14	فایبر کلاسی	915x305x150
140	1350	24.9	H14	فایبر کلاسی	915x915x150
140	1800	33.2	H14	فایبر کلاسی	915x1220x150
140	2250	41.4	H14	فایبر کلاسی	915x1524x150
140	2700	49.7	H14	فایبر کلاسی	915x1830x150



فیلترهای V-Bank بطور خاص برای استفاده در سیستم‌های HVAC تولید شده‌اند و الزامات سختی را برای رسیدن به کیفیت هوای بالا و مقرون به صرفه بودن ارائه می‌دهند. قرارگیری صفحات فیلتر به شکل V در این گروه فیلترها، امکان افزایش سطح فیلتر را فراهم می‌کند که به نوبه خود باعث کاهش افت فشار به مقدار قابل توجهی خواهد شد.

فیلترهای V-bank با راندمان متوسط می‌توانند به عنوان پیش فیلتر یا فیلتر اصلی برای محیط‌هایی که به جریان هوای بالا و با طول عمر بالای فیلتر نیاز دارند مثل هواسازها و صنایع دارویی استفاده شوند.

قاب پلیمری محکم و مقاوم در برابر خوردگی این فیلترها، قابل امحا در زباله‌سوزها می‌باشد.

در صورتیکه داخل هواساز از فیلترهای کیسه‌ای استفاده شده است، این فیلترها به راحتی قابل ارتقا به فیلترهای V-Bank از نوع کامپکت (3V و 4V) می‌باشند. زیرا فیلتر کامپکت می‌تواند داخل قاب استاندارد فیلترهای کیسه‌ای قرار گیرد.

مزایای استفاده از فیلترهای V-Bank

- عمر طولانی
- وزن کم و استحکام بالا
- مصرف انرژی بسیار پایین
- تغییر نوسان کمتر
- طراحی آیرودینامیک
- قابل امحا در زباله‌سوزها





فیلترهای هوای کامپکت می‌توانند به عنوان فیلتر اصلی و همچنین بر حسب کاربرد، در برخی موارد به عنوان پیش فیلتر و یا در محیط‌هایی که نیاز به جریان هوای بالا و غیرلامینار و همچنین افت فشار پایین است، استفاده شوند.

این فیلترها از مدیای میکروفایبر گلاس که با روش mini-pleat چین خورده، ساخته می‌شوند و برای اماکنی با رطوبت بالا نیز مناسب‌اند. وجود یک لایه به عرض ۲۵ میلیمتر در حاشیه فیلتر، نصب این نوع از فیلتر را در هوارسان‌ها تسهیل می‌نماید.

در صورتی که داخل هواساز از فیلترهای کیسه‌ای استفاده شده است، این فیلترها به راحتی قابل ارتقا به فیلتر کامپکت هستند، زیرا فیلتر کامپکت می‌تواند داخل قاب استاندارد فیلتر کیسه‌ای قرار گیرد. قاب فیلترهای کامپکت از مواد پلیمری ساخته شده و کاملاً قابل امحا در زباله سوزها می‌باشد، در نتیجه دورانداختن پسماند فیلترها کار سختی نخواهد بود.

فیلترهای کامپکت 3V بسته به نوع کاربرد در کلاس‌های M5 تا H14 قابل تولید می‌باشند.



مدیا	رطوبت کاری	دمای کاری	افت فشار نهایی	جنس قاب	عمق فیلتر
سینتتیک / فایبر گلاس	RH 90%	70 °C	450 پاسکال	پلیمری	292 میلیمتر

افت فشار اولیه	حجم هوا	کلاس فیلتر	ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD
250	3000	H13	592x592x292
250	1500	H13	287x592x292
250	2800	H13	490x592x292
250	3400	H14	592x592x292
250	1700	H14	287x592x292
250	2800	H14	490x592x292

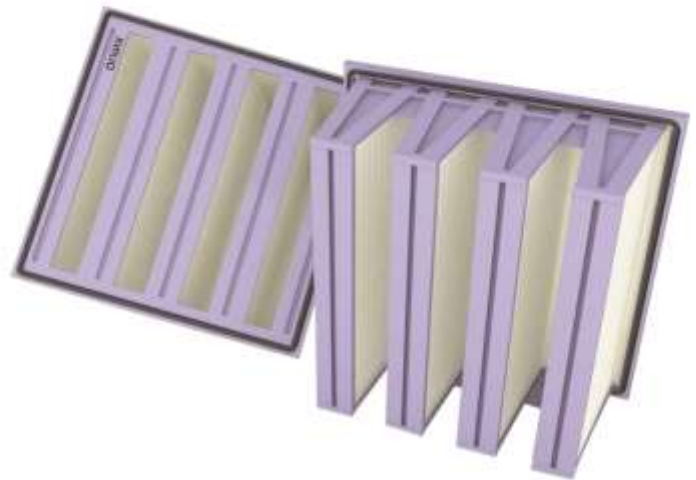


فیلترهای هوای کامپکت می‌توانند به عنوان فیلتر اصلی و همچنین بر حسب کاربرد، در برخی موارد به عنوان پیش فیلتر در محیط‌هایی که نیاز به جریان هوای بالا و غیرلامینار و همچنین افت فشار پایین است، استفاده شوند.

این فیلترها از مدیای میکروفایبر گلاس که با روش mini-pleat چین خورده، ساخته می‌شوند و برای اماکنی با رطوبت بالا نیز مناسب‌اند. وجود یک لبه به عرض ۲۵ میلیمتر در حاشیه فیلتر، نصب این نوع از فیلتر را در هوارسان‌ها تسهیل می‌نماید.

در صورتیکه داخل هواساز از فیلترهای کیسه‌ای استفاده شده است، این فیلترها به راحتی قابل ارتقا به فیلترهای کامپکت هستند، زیرا فیلترهای کامپکت می‌توانند داخل قاب استاندارد فیلتر کیسه‌ای قرار گیرند. قاب فیلترهای کامپکت از مواد پلیمری ساخته شده و کاملاً قابل امحا در زباله سوزها می‌باشد، در نتیجه دورانداختن پسماند فیلترها کار سختی نخواهد بود.

فیلترهای کامپکت 4V بسته به نوع کاربرد در کلاس‌های M5 تا H14 قابل تولید می‌باشند.



مدیا	رطوبت کاری	دمای کاری	افت فشار نهایی	جنس قاب	عمق فیلتر
فایبر گلاس	RH 90%	80 °C	250 پاسکال	پلیمری	292 میلیمتر

ابعاد فیلتر (میلیمتر) WxHxD	نوع مدیا	کلاس فیلتر	سطح فیلتر	حجم هوا	افت فشار اولیه
592x592x292	فایبر گلاس	M6	18.8	3400	75
490x592x292	فایبر گلاس	M6	15.3	2800	75
287x592x292	فایبر گلاس	M6	8.4	1700	75
592x592x292	فایبر گلاس	F7	18.8	3400	95
490x592x292	فایبر گلاس	F7	15.3	2800	95
287x592x292	فایبر گلاس	F7	8.4	1700	95
592x592x292	فایبر گلاس	F9	18.8	3400	110
490x592x292	فایبر گلاس	F9	15.3	2800	110
287x592x292	فایبر گلاس	F9	8.4	1700	110
592x592x292	فایبر گلاس	H13	18.8	3400	125
490x592x292	فایبر گلاس	H13	15.3	2800	125
287x592x292	فایبر گلاس	H13	8.4	1700	125



فیلترهای کربن اکتیو با قابلیت جذب انواع آلاینده‌های شیمیایی برای استفاده در صنایع های-تک، اتاق‌های تمیز میکروالکترونیک، صنایع داروسازی، صنایع غذایی فرایندهای آب و فاضلاب و پزشکی هسته‌ای مناسب می‌باشند.

در این فیلتر، گرانول‌های بسیار ریز کربن به شکل بلوک‌های متخلخل کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. کربن فعال از موادی همچون چوب، زغال و پوسته میوه‌هایی مانند نارگیل یا گردو و پس از طی فرآیند فعالسازی به دست می‌آید.

فیلترهای کربن اکتیو را می‌توان به ۳ گروه تقسیم کرد:

جاذب گازهای آلی

جاذب گازهای اسیدی

جاذب گازهای قلیایی

از آنجاییکه فیلترهای کربن اکتیو در شکل‌های مختلف تولید می‌شوند، برای انتخاب نوع درست کربن، باید به نوع گاز موجود و میزان غلظت آن توجه کافی داشته باشیم.

به عنوان مثال، در حالت وجود گاز با غلظت‌های زیاد، از یک کارتریج که حاوی گرانول‌های کربن اکتیو است استفاده می‌شود، زیرا دارای ظرفیت جذب بالاتری نسبت به فیلترهای چین خورده کربن اکتیو است.

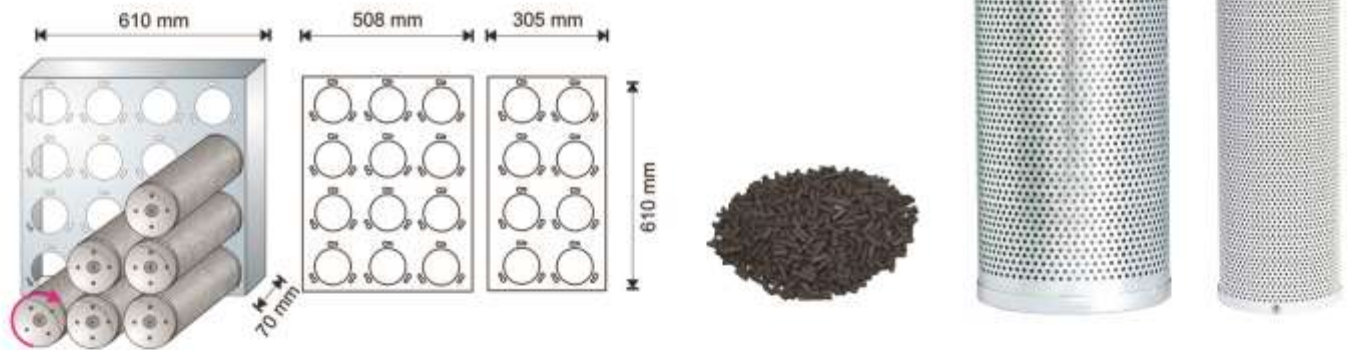
این فیلترها را می‌توان در فریم یا قاب‌های نگهدارنده استاندارد و یا به صورت استوانه‌های اختصاصی نصب کرد. با توجه به اینکه نشست گرد و غبار بر سطح کربن اکتیو، مانع از فرایند جذب سطحی و باعث افت راندمان فیلترهای کربن فعال می‌شود، مؤکداً توصیه می‌شود، یک پیش فیلتر مناسب قبل از بستر کربن فعال تعبیه شود. همچنین در بسیاری موارد امکان جدا شدن ذرات بسیار ریز از سطح فیلترهای کربن اکتیو و انتشار در هوا وجود دارد. لذا در صورت لزوم می‌بایست فیلتر نهایی با راندمان مناسب پس از بستر کربن نیز مورد استفاده قرار گیرد.





فیلترهای کربن اکتیو استوانه‌ای برای جذب آلاینده‌های شیمیایی و بوهای نامطبوع استفاده می‌شوند.

بر اساس نوع و غلظت آلاینده موجود در هوای محیط مورد نظر، گرانول‌های مختلفی می‌توانند برای این فیلتر انتخاب شوند. در صورتی که آلاینده‌های مختلفی در محیط وجود داشته باشند، می‌توان ترکیبی از انواع کربن اکتیو را در فیلتر استفاده کرد.



مدیا	رطوبت کاری	دمای کاری	افت فشار نهایی	جنس قاب	ارتفاع فیلتر
گرانول کربن اکتیو	RH 90%	70 °C	450 پاسکال	گالوانیزه	250، 350 و 450 میلیمتر

افت فشار اولیه	حجم هوا	ابعاد فیلتر
82	85	طول 250 میلیمتر ضخامت 25 میلیمتر استیل گالوانیزه شده
80	150	طول 450 میلیمتر ضخامت 25 میلیمتر استیل گالوانیزه شده
80	150	طول 450 میلیمتر ضخامت 25 میلیمتر استیل
75	205	طول 600 میلیمتر ضخامت 25 میلیمتر استیل گالوانیزه شده



فیلترهای کربن اکتیو V-Bank با قابلیت جذب انواع آلاینده‌های شیمیایی از قبیل هیدروکربن‌های آروماتیک چند حلقه‌ای (PAC)، اوزون، اکسیدهای نیتروژن، ترکیبات آلی فرار (VOC)، اسیدهای معدنی، آمین‌ها و آمونیاک‌ها، H₂S، SO₂، SO₃ و ید رادیو اکتیو، فیلتر مناسبی برای استفاده در صنایع های-تک، اتاق‌های تمیز میکروالکترونیک، صنایع داروسازی، صنایع غذایی، فرایندهای آب و فاضلاب و پزشکی هسته‌ای می‌باشند.

در این گروه از فیلترها، کربن اکتیو به شکل پودر بین دو لایه کاغذی فیلتر قرار گرفته و مجموعه به صورت چین خورده در قاب مونتاژ می‌شود.



مدیا	رطوبت کاری	دمای کاری	افت فشار نهایی	جنس قاب	ضخامت فیلتر
سینتتیک	RH 100%	70 °C	500 پاسکال	پلیمری	292 میلیمتر

ابعاد فیلتر (میلیمتر)	کلاس فیلتر	سطح فیلتر	حجم هوا	افت فشار اولیه
592X592X292	M5	8.3	3400	100
490X592X292	M5	6.9	2800	100
288X592X292	M5	4.0	1700	100
592X592X292	M6	6.0	3400	120
490X592X292	M6	4.9	2800	120
287X592X292	M6	2.9	1700	120



فیلترهای بدون قاب



فیلترهای انواع دستگاه تصفیه هوا



انواع دریچه‌های ترمینالی و فیلترباکس



فیلترهای استوانه‌ای هپا



فیلترهای هوا

کاپرون 

www.kapron-filter.com

شرکت تولیدی پالاناب

۰۲۱۸۸۷۳۹۴۳۶ - ۰۲۱۸۸۷۳۹۴۱۶