



HAVA FİLTRE TEKNOLOJİSİ



DAHA İYİ BİR GELECEK İÇİN YÜKSEK KALİTELİ FİLTASYON

ULPATEK Ürün Ailesi

RULO FİLTRELER
POLİÜRETAN FİLTRELER
METAL FİLTRELER
ZİGZAG KASET FİLTRELER
TORBA FİLTRELER
PANEL FİLTRELER
RİJİD FİLTRELER
V-KOMPAKT FİLTRELER
TAVAN TİPİ HEPA FİLTRELER
JEL DOLGU CONTALI TAVAN TİPİ HEPA FİLTRELER
DAVLUMBAZLI HEPA FİLTRELER
YÜKSEK KAPASİTELİ HEPA FİLTRELER
ALÜMİNYUM SEPERATÖRLÜ KOMPAKT FİLTRELER
NÜKLEER HEPA FİLTRELER
FAN FİLTRE ÜNİTELERİ
KİMYASAL FİLTRELER
V-KOMPAKT TİP AKTİF KARBON FİLTRELER
KARTUŞ TİP AKTİF KARBON FİLTRELER
SİLİNDİRİK FİLTRELER
GÜVENLİ DEĞİŞİM KABİNLERİ
HEPA FİLTRE KUTULARI
AMELİYATHANELER İÇİN LAMİNAR AKIŞ ÜNİTELERİ
FFU'LU LAMİNAR AKIŞ ÜNİTELERİ
MOBİL LAMİNAR AKIŞ ÜNİTELERİ
TARTIM VE NUMUNE ALMA LAMİNAR AKIŞ KABİNLERİ
MALZEME GEÇİŞ KABİNLERİ

ULPATEK Hakkında

ULPATEK firmasının kurucuları ilaç, sağlık, tekstil ve gıda sektörlerinde sahip oldukları 40 yılı aşan tecrübelerine temiz hava ve filtre konularındaki bilgi ve deneyimlerini katarak, en basit havalandırma sistemlerinden temizodalara kadar bütün iklimlendirme sistemlerinin filtre ihtiyaçlarına karşılık verebilecek uluslararası standartlara uygun, en yüksek kalitede Kaba, Orta, Hassas, EPA, HEPA ve ULPA filtrelerden oluşan geniş bir ürün ailesi oluşturmak için ULPATEK firmasını kurmuştur.

ULPATEK Filtre, İstanbul Hadımköy'de başladığı üretimine, Arnavutköy'de 12.650m² kapalı alanda kurulu modern tesislerinde devam etmektedir. Kaba, Orta, Hassas, EPA, HEPA ve ULPA filtreleri, filtrasyon alanındaki en gelişmiş makinalar ile ISO 16890 ve EN 1822 Avrupa standartlarına göre temizoda şartlarında üretmektedir. Kuruluşundan bu yana ISO:9001 kalite yönetim sistemi sertifikasını TÜV NORD / Almanya'dan alan ULPATEK, ISO 16890 standardına uygun EUROVENT sertifikasına da Mart 2014 tarihinden bu yana sahiptir. Yurtiçi pazarda öncelikli tercih edilen ürünlerimiz, şu ana kadar 70'den fazla ülkeye de ihraç edilmiştir.

Bünyesindeki ARGE departmanında yer alan, başarılı ARGE mühendisleri ürün destek, ürün geliştirme ve mühendislik uygulamalarında çalışarak eğitim programları ve kapsamlı kaynakları aracılığıyla filtrasyon ve iç hava kalitesi (IAQ) konularındaki teknik bilgilerini müşterilerine aktarmaktadır.

Sanayileşmenin ve nüfusun şehirlerde artmasıyla havadan gelebilecek kimyasal ve biyolojik partiküllere karşı günden güne filtrasyonun önemi hızla artmaktadır. ULPATEK çalışanları da bu global problemin çözümünde bir dünya vatandaşı olarak rol almaktadır.



ISO 16890 Standardı

Hava filtreleri konusunda geçmişte kullanılan EN779:2012 ve ASHRAE 52.2 standartlarının eksiklerini kapatarak yerini alan ISO 16890 standardı ile 0,3-10 µm çapı aralığındaki partikül maddelerin verimliliği değerlendirilmeye başlanmıştır. Yeni standart ile sınıflandırma 0,3-1,0 µm, 0,3-2,5 µm ve 0,3-10 µm boyut aralığındaki partikül maddelere göre detaylı yapılmaktadır.

Daha kapsamlı ve global olan yeni standarda göre filtre seçimi yaparken proses dikkate alınır.

ADIM ADIM ISO 16890 TEST PROSEDÜRÜ



1. Adım

ISO 16890 standardının test prosedürü, bir hava filtresinin 0,3 µm - 10 µm partikül boyut aralığında veriminin ölçülmesi ile başlar.



2. Adım

Filtrenin elektrostatik filtreleme verimliliği, izopropanol buharı ile ortadan kaldırılır.



3. Adım

İzopropanol (IPA) buharı ile şartlandırma işlemine maruz bırakılan filtrenin verim değeri tekrar ölçülerek en düşük verim değeri $ePM_{1, \min}$ ve $ePM_{2,5, \min}$ değerleri ölçülür.



4. Adım

Şartlandırılmadan önceki ve sonraki verimlilik değerlerinin ortalaması alınarak her bir PM boyutu için verim değeri hesaplanır.



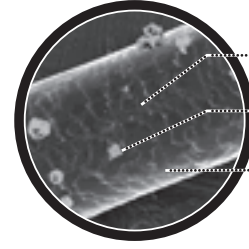
5. Adım

0,3 - 1 µm partikül boyut aralığına kadar $ePM_{1, 2,5}$ µm partikül boyut aralığına kadar $ePM_{2,5}$ ve 10 µm partikül boyut aralığına kadar ePM_{10} verimleri hesaplanmaktadır.



6. Adım

Hesaplanan verim değerleri ISO 16890 sınıflandırma gruplarında yer alan verimlilik değerlerine göre en yakın alt değere yuvarlanır.



İnsan saçı
75 - 150 mikron
Partiküller
5 - 10 mikron
Partiküller
<1 mikron

Parçacıklı Madde

Boyut Aralığı

PM ₁₀	0,3 - 10 µm
PM _{2,5}	0,3 - 2,5 µm
PM ₁	0,3 - 1 µm

ISO 16890 standardı, EN 779 standardından farklı olarak 0,3 µm ile 10 µm aralığındaki partikül boyutunu (Particulate Matter = PM) verimlilik değerlendirmesi için hesaba katar.

EN ISO 16890 Sınıflandırma

	ePM ₁	ePM _{2,5}	ePM ₁₀	ISO Kaba
ePM ₁ min	≥ %50	-	-	-
ePM _{2,5} min	-	≥ %50	-	-
ePM ₁₀ min	-	-	≥ %50	< %50

Avrupa Havalandırma ve Soğutma Ekipmanları Üreticileri Birliğinin vermiş olduğu Eurovent sertifikası, Ulpathek'in M ve F sınıfı filtrelerinin bağımsız test kuruluşlarınca test edildiğinin ve yayınlanmış ürün bilgilerinin doğru olduğunun göstergesidir. Bu belge dışında Ulpathek, kurulduğu günden bu yana üretimlerini TÜV NORD belgeli ISO 9001 kalite standartları altında yapmaktadır.



ESKİ STANDART EN 779

Filtre sınıfları

F7-F8-F9
M5-M6
G2-G3-G4

Değerlendirme sadece 0,4 µm partikül boyutunda yapılır.

Sentetik tozla yapılan test ile ortalama verim/yakalama belirlenir. 0,4 µm'da yapılan ölçümün ortalaması alınır.

Sentetik ASHRAE test için toz tutma kapasitesi

Son test Δp değeri
G1, G2, G3, G4 = 250 Pa
M5, M6, F7, F8, F9 = 450 Pa

YENİ STANDART ISO 16890

Dört ISO grubu
ISO ePM₁
ISO ePM_{2,5}
ISO ePM₁₀
ISO Coarse

Değerlendirme, 0,3 µm - 10 µm arasındaki partikül boyutunda yapılır.

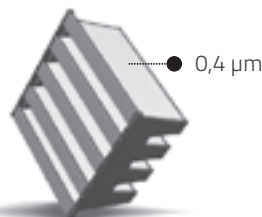
Partikül aralığına göre verim ölçülür. IPA işleminden 24 saat sonra verim ölçümü tekrarlanır. Ölçülen verimler ile «ePMx verimi» hesaplanır.

ISO A2/AC Fine sentetik test tozu için toz tutma kapasitesi

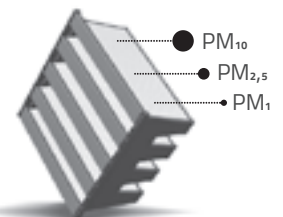
Son test Δp değeri
ePM₁₀ < %50 = 200 Pa
ePM₁₀ ≥ %50 = 300 Pa

EN 779:2012	EN ISO 16890-Gerçek ölçüm sonuçlarına göre ortalama verimlilik aralığı		
	ePM ₁	ePM _{2,5}	ePM ₁₀
M5	%5-%35	%10-%40	%40-%70
M6	%10-%40	%20-%50	%60-%80
F7	%40-%65	%65-%75	%80-%90
F8	%65-%90	%75-%95	%90-%100
F9	%80-%90	%85-%95	%90-%100

EN 779:2012



ISO 16890



EN 779:2012 ve ISO 16890 standartlarına göre referans partikül boyutları

Poliüretan Filtre

Filtre Sınıfı (ISO 16890)

Filtre Sınıfı (EN 779)

Medya

Çerçeve Türü

Standart Derinlik

En Yüksek Çalışma Sıcaklığı

Uygulama

ISO Coarse

G2

Poliüretan

Galvanizli sac

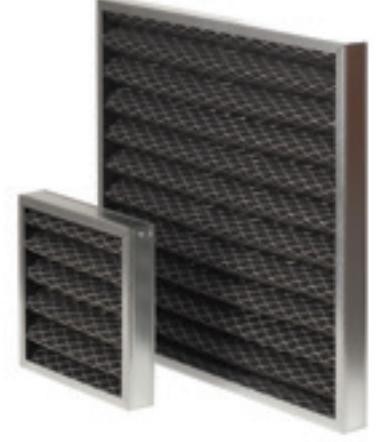
20 - 48mm

75°C

HVAC için ön filtre

Özellikler

- Gözenekli poliüretan filtre medyası
- Hacmi küçük, kolay taşınır
- Çift tarafı genişletilmiş tel destekli
- İstenilen boyutta ve derinlikte
- Kolay montaj
- Yıkabilir
- Düşük basınç kaybı



Metal Filtre

Filtre Sınıfı (ISO 16890)

Filtre Sınıfı (EN 779)

Standart Derinlik

Medya

Çerçeve Türü

Uygulama

ISO Coarse

G2, G3

20 - 48mm

Genişletilmiş metal, örgü tel (paslanmaz veya galvaniz)

Alüminyum, paslanmaz veya galvanizli sac

Gres veya yağ buharı ayırıcı

Özellikler

- Uzun kullanım ömrü
- Uzun bakım aralıkları
- Kullanımı ve montajı kolay
- Çok katmanlı medya
- İstenilen boyutta ve derinlikte
- Küçük taşıma hacmi
- Sağlam tasarım
- Düşük basınç kaybı
- Yüksek sıcaklığa dayanıklı



Zigzag Kaset Filtre

Filtre Sınıfı (ISO 16890)

Filtre Sınıfı (EN 779)

Medya

Çerçeve Türü

Standart Derinlik

En Yüksek Çalışma Sıcaklığı

Uygulama

ISO Coarse

G3, G4, M5

Polyester

Galvanizli sac

20 - 48 - 96mm

75°C

HVAC için ön filtre

Özellikler

- Düşük ağırlık
- Çift tarafı genişletilmiş tel destekli
- Değişebilir sentetik medya
- Sıcak daldırma galvaniz çerçeve
- Yanmazlık sertifikalı
- İstenilen boyutta ve derinlikte
- Uzun bakım aralıkları
- Kolay montaj
- Yüksek toz tutma kapasitesi



Sentetik Kaset Filtre

Filtre Sınıfı (ISO 16890)

Filtre Sınıfı (EN 779)

Medya

Çerçeve Türü

Standart Derinlik

En Yüksek Çalışma Sıcaklığı

Uygulama

ISO Coarse

G4

Sentetik

Sentetik, karton, plastik

48 - 96 mm

75°C

HVAC için ön filtre

Özellikler

- Çevre dostu
- Kolay imha edilebilir
- Tek kullanımlık
- Düşük ağırlık
- Çeşitli derinliklerde ve her boyutta
- Yüksek filtrasyon alanı



Karton Kaset Filtre

Filtre Sınıfı (ISO 16890)

Filtre Sınıfı (EN 779)

Medya

Çerçeve Türü

Standart Derinlik

En Yüksek Çalışma Sıcaklığı

Uygulama

ISO Coarse

G4

Sentetik

Karton

48 - 96 mm

75°C

HVAC için ön filtre

Özellikler

- Çevre dostu
- Neme dayanıklı karton çerçeve
- Tek kullanımlık
- Uzun bakım aralıkları
- Yüksek filtrasyon alanı
- Düşük ağırlık
- Yüksek toz tutma kapasitesi
- Kolay imha edilebilir



G3-G4 Torba Filtre

Filtre Sınıfı (ISO 16890)

Filtre Sınıfı (EN 779)

Medya

Çerçeve Türü

En Yüksek Çalışma Sıcaklığı

Uygulama

ISO Coarse

G3, G4

Polyester

Galvanizli sac, plastik (25 mm)

75°C

HVAC ve enerji santralleri için ön filtre

Özellikler

- Kendinden destekli cepler
- İlave mekanik destek gerektirmez
- Polyester cepler
- Düşük basınç kaybı
- Uzun ömürlü
- Hacmi küçük, kolay taşınır
- Rijid torba modeli opsiyonlu (RB)
- Kolay montaj



Torba Filtre

Filtre Sınıfı (ISO 16890)
Filtre Sınıfı (EN 779)
Medya
Çerçeve Türü
En Yüksek Çalışma Sıcaklığı
Uygulama

ISO ePM1 - ISO ePM10
M5 - F9
Sentetik, cam elyaf, nano
Galvanizli sac, plastik (25 mm)
75°C
HVAC sistemleri



Özellikler

- Geniş kullanım alanı
- Yüksek kalite filtrasyon
- Standart cep çerçeveleri
- Destekli cepler
- Düşük basınç kaybı
- Uzun ömürlü
- Hacmi küçük, kolay taşınır
- Kolay montaj

Panel Filtre

Filtre Sınıfı (ISO 16890)
Filtre Sınıfı (EN 779)
Medya
Çerçeve Türü
Standart Derinlik
En Yüksek Çalışma Sıcaklığı
Uygulama

ISO ePM1 - ISO ePM10
M6 - F9
Cam elyaf
Galvanizli sac, plastik
48 - 96mm
75°C
HVAC sistemleri



Özellikler

- Hacmi küçük, kolay taşınır
- Çift yönlü montaj ve hava akışı
- Sağlam ve kendinden destekli
- Kolay montaj, uzun ömürlü
- Plastik veya galvaniz kasalı
- Yüksek kalite cam elyaf medya
- Geniş yüzey alanı, düşük basınç kaybı
- Her ölçüde imalat
- Conta ve tel koruma seçeneği



Filtre Modeli		P48 / G48 (6 m ²)			
Filtre Sınıfı (ISO 16890)		ePM10 %75	ePM1 %55	ePM1 %75	ePM1 %85
Filtre Sınıfı (EN 779)		M6	F7	F8	F9
Nominal Hava Debisi*	m ³ /h	2000	2000	2000	2000
Başlangıç Basınç Düşümü	Pa	60	80	100	145
Filtre Modeli		P96 / G96 (12 m ²)			
Filtre Sınıfı (ISO 16890)		ePM10 %75	ePM1 %55	ePM1 %70-75	ePM1 %85
Filtre Sınıfı (EN 779)		M6	F7	F8	F9
Nominal Hava Debisi*	m ³ /h	3000	3000	3000	3000
Başlangıç Basınç Düşümü	Pa	70	90	110	150

*592 x 592 mm ölçüsüne göre

Rijid Filtre

Filtre Sınıfı (ISO 16890)	ISO ePM1 - ISO ePM10
Filtre Sınıfı (EN 779)	M6 - F9
Medya	Cam elyaf
Çerçeve Türü	Alüminyum, plastik
Standart Derinlik	100 - 130mm
En Yüksek Çalışma Sıcaklığı	75°C
Uygulama	HVAC, temizodalar için ön filtre



Filtre Modeli		A100 (10 m ²)			
Filtre Sınıfı (ISO 16890)		ePM10 %70	ePM1 %55	ePM1 %75	ePM1 %85
Filtre Sınıfı (EN 779)		M6	F7	F8	F9
Nominal Hava Debisi*	m ³ /h	3000	3000	3000	3000
Başlangıç Basınç Düşümü	Pa	100	125	150	170
Filtre Modeli		A130L / P130L (6,5 m ²)			
Filtre Sınıfı (ISO 16890)		ePM10 %75	ePM1 %55	ePM1 %75	ePM1 %85
Filtre Sınıfı (EN 779)		M6	F7	F8	F9
Nominal Hava Debisi*	m ³ /h	2250	2250	2250	2250
Başlangıç Basınç Düşümü	Pa	75	100	130	170
Filtre Modeli		A130H / P130H (13 m ²)			
Filtre Sınıfı (ISO 16890)		ePM10 %75	ePM1 %55	ePM1 %75	ePM1 %85
Filtre Sınıfı (EN 779)		M6	F7	F8	F9
Nominal Hava Debisi*	m ³ /h	3000	3000	3000	3000
Başlangıç Basınç Düşümü	Pa	90	110	140	160

*592 x 592mm ölçüsüne göre

Özellikler

- Düşük basınç kaybı; daha az enerji tüketimi
- Elokosal alüminyum veya plastik çerçeve
- Çift yönlü montaj ve hava akışı
- Çerçeve fatura genişliği 20 ve 25mm
- Kolay montaj
- Tel koruma seçeneği

V-Kompakt Filtre

Filtre Sınıfı (ISO 16890)	ISO ePM1 - ISO ePM10
Filtre Sınıfı (EN 779)	M6 - F9
Medya	Cam elyaf
Çerçeve Türü	Plastik, polikarbonat, metal
En Yüksek Çalışma Sıcaklığı	75°C
Model	HVAC, Enerji, Sıcaklık
Uygulama	HVAC sistemleri, enerji santralleri, temizodalar için ön filtre



Özellikler

- Standart çerçeve fatura genişliği 25mm
- %100 geri dönüşümlü plastik çerçeve
- Daha az enerji tüketimi ve bakım masrafı
- Çevre dostu
- Conta ve tel koruma seçeneği
- Hava akışına göre çift yönlü kullanılabilir
- Geniş yüzey alanı; düşük basınç kaybı
- Sağlam ve kendinden destekli
- 120°C'ye dayanıklı seçenек



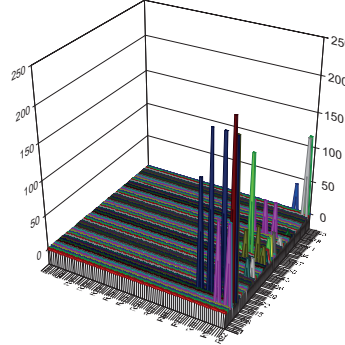
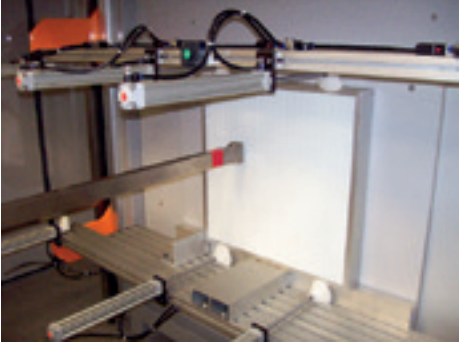
Filtre Modeli		V-Kompakt (14 m ²)				V-Kompakt Enerji / Sıcaklık (18 m ²)			
Filtre Sınıfı (ISO 16890)		ePM10 %75	ePM1 %55	ePM1 %75	ePM1 %80	ePM10 %75	ePM1 %55	ePM1 %75	ePM1 %85
Filtre Sınıfı (EN 779)		M6	F7	F8	F9	M6	F7	F8	F9
Nominal Hava Debisi*	m ³ /h	4250	4250	4250	4250	4250	4250	4250	4250
Başlangıç Basınç Düşümü	Pa	108	130	150	185	100	110	130	150

*592 x 592 x 292mm ölçüsüne göre

EN1822 / TS EN ISO 29463 Standardı

Havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinin olduğu temizoda uygulamalarında (örneğin ilaç endüstrisinde) kullanılan verimli hava filtreleri (EPA), yüksek verimli hava filtreleri (HEPA) ve çok düşük penetrasyona sahip hava filtreleri (ULPA) EN 1822 standartlarına göre sınıflandırılır ve test edilir.

ISO 29463 standardı "Havadaki Partiküllerin Giderilmesi için Yüksek Verimli Filtre ve Filtre Medyası" ismiyle küresel bir standart olarak yeni oluşturulmuştur. 5 bölümden oluşan bu standart EN 1822'den uyarlanmıştır.



Ul patek, HEPA ve ULPA filtrelerin her birini Avrupa ve Amerikan Standartlarına göre bireysel olarak test etmekte ve sertifikalandırmaktadır. Ul patek, HEPA ve ULPA filtrelerin kullanım ömrünü arttırmak için yakın alt sınıf filtreler ile ön filtreleme yapmayı tavsiye etmektedir.

Filtre Sınıfı Karşılaştırma Tablosu

ISO 29463	Verim	IEST*	EN 1822
ISO 15 E	>95%	-	H 11
ISO 20 E	>99%	-	
ISO 25 E	>99.5%	-	H 12
ISO 30 E	>99.9%	-	
ISO 35 H	>99.95%	-	H 13
-	>99.97%	A,B,E,H,I	-
ISO 40 H	>99.99%	C,J,(K)	
ISO 45 H	>99.995%	K	H14
ISO 50 U	>99.999%	D	
ISO 55 U	>99.9995%	F	U15
ISO 60 U	>99.9999%	G	
ISO 65 U	>99.99995%	G	U 16
ISO 70 U	>99.99999%	G	
ISO 75 U	>99.999995%	G	U 17

IEST; A, B, C, D ve E modellerinin sınıflandırma testleri fotometre (Mil Std 282) kullanılarak F, G, H, I, J ve K modellerinin sınıflandırma testleri partikül sayıcılar kullanılarak yapılır.

EN ISO 14644-1 Standardı

EN ISO 14644-1 standardı; temizodalar ve birlikte kontrol edilen ortamların hava temizliğinin özellikle hava ile taşınan partikül konsantrasyonuna göre sınıflandırılmasını kapsar. Sınıflandırmada, 0,1 µm'den 5 µm'ye kadar olan eşik (en alt sınır) boyut aralığındaki yayılıma dayalı sadece kümülatif dağılım gösteren partikül populasyonları dikkate alınmıştır.

Temizoda Sınıflandırması

ISO Sınıf Numarası	Değerlendirmeye alınan boyutlardan daha büyük ve eşit partiküller için en yüksek konsantrasyon düzeyleri (partikül/m ³) (a)						Fed Std. 209 (Klas) partikül/ft ³
	0,1 µm	0,2 µm	0,3 µm	0,5 µm	1,0 µm	5,0 µm	
ISO 1	10	(d)	(d)	(d)	(d)	(e)	-
ISO 2	100	24 (b)	10 (b)	(d)	(d)	(e)	-
ISO 3	1.000	237	102	35 (b)	(d)	(e)	1
ISO 4	10.000	2.370	1.020	352	83 (b)	(e)	10
ISO 5	100.000	23.700	10.200	3.520	832	(d), (e), (f)	100
ISO 6	1.000.000	237.000	102.000	35.200	8.320	293	1.000
ISO 7	(c)	(c)	(c)	352.000	83.200	2.930	10.000
ISO 8	(c)	(c)	(c)	3.520.000	832.000	29.300	100.000
ISO 9	(c)	(c)	(c)	35.200.000	8.320.000	293.000	-

Notlar:

- Tablodaki tüm değerler kümülatiftir (ilgili partikül boyutu ve bundan büyük partiküllerin toplam değerini ifade eder).
- Bu konsantrasyon değerleri yüksek numune hacimleri gerektirebilir. Ek D'de tanımlanan ardışık numune alma prosedürü uygulanabilir.
- Bu partikül seviyesinde belirtilen temizlik sınıfları için (yüksek konsantrasyon nedeniyle) sınıflandırma tanımlanmamıştır.
- Bu seviyede partikül sayımı olması durumunda sınıflandırma geçersizdir.
- 1,0 µm'den büyük partiküllerin numune hattında tutulması riski sebebiyle tanımlama yapılmamıştır.
- 5,0 µm eşit ve büyük partikül tanımı için gerekli ise M tanımlayıcısı kullanılmalıdır.

Tavan Tipi HEPA Filtre

Filtre Sınıfı	H13 - H14 - U15
Medya	Yüksek kalite cam elyaf
Çerçeve Türü	Alüminyum, MDF
Yüzey Koruma	Boyalı alüminyum sac
Conta	EPDM, PU dökme
Sızdırmazlık Malzemesi	Çift bileşenli poliüretan
Pile Ayırıcı	Sıcak tutkal
En Yüksek Çalışma Sıcaklığı	75 °C
Maksimum Son Basınç	600 Pa



Özellikler

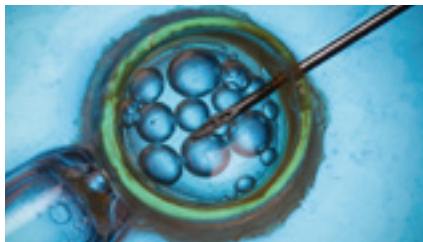
- Homojen hız dağılımı
- Tek/çift tarafta yüzey koruma
- Özel conta seçeneği
- İstenilen ölçülerde üretim
- Bireysel sızdırmazlık test sertifikalı
- Düşük basınç kaybı, daha az enerji tüketimi

Filtre Modeli / Pile Kodu		MN/1	AN/1	AN/1	AN/1	AM/3	AM/3	AL/6	AX/7
Filtre Sınıfı (EN 1822)		H13	H13	H14	U15	H13	H14	H13	H13
Pile Yüksekliği	mm	50	50	50	50	75	75	100	125
Başlangıç Basınç Düşümü @ 0,45 m/s	Pa	100	100	125	140	75	90	65	55

Çerçeve Derinlik Kodu		AC	AS	AN	AD	AM	AF	AK	AL	AX
Mevcut Standart Derinlik	mm	66	69	78	90	100	110	117	125	150
Mevcut Pile Yükseklik Aralığı	mm	50	50	50	50-65	50-75	50-85	50-90	50-100	50-125

Pile Kodu	Pile Yüksekliği	Filtre Sınıfı	Min. Verim @ MPPS (EN 1822) (%)	Min. Verim @ 0,3µm (DOP) (%)	Yüzey Alanına Karşılık Gelen Filtrasyon Alanı (m ² /m ²)	Nominal Hava Hızındaki Direnç @ 0,45 m/s (Pa)	Pile için Uygun Çerçeve Kodu	Pile için Uygun Çerçeve Derinliği (mm)
1	50	H13	99,95	99,99	24,2	100	AC, AS, AN, ASM, AD, AM, AF, AK, AL, AX	66, 69, 78, 89, 90, 100, 110, 117, 125, 150
		H14	99,995	99,999	25,3	125		
		U15	99,9995	-	26,9	140		
2	65	H13	99,95	99,99	31,4	85	AD, AM, AF, AK, AL, AX	90, 100, 110, 117, 125, 150
		H14	99,995	99,999	32,8	110		
3	75	H13	99,95	99,99	36,3	75	AM, AF, AK, AL, AX	100, 110, 117, 125, 150
		H14	99,995	99,999	37,9	90		
4	85	H13	99,95	99,99	41,1	70	AF, AK, AL, AX	110, 117, 125, 150
		H14	99,995	99,999	43,0	85		
5	90	H13	99,95	99,99	41,1	70	AK, AL, AX	117, 125, 150
		H14	99,995	99,999	43,0	85		
6	100	H13	99,95	99,99	48,4	65	AL, AX	125, 150
		H14	99,995	99,999	50,5	80		
7	125	H13	99,95	99,99	60,5	55	AX	150
		H14	99,995	99,999	63,2	70		

HEPA filtreler genellikle yüksek hava kalitesi gerektiren temiz odaların tavanlarında ve laminar akış kabinlerinde insanları, sistemleri ve prosesi partikül kirlenimden korumak için kullanılır.

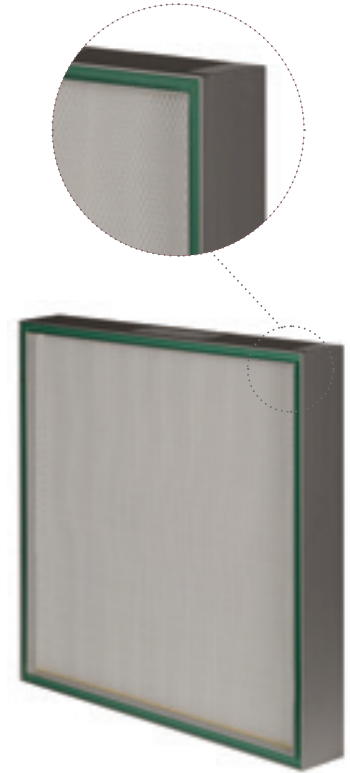


Jel Dolgu Contalı Tavan Tipi HEPA Filtre

Filtre Sınıfı	H13 - H14 - U15
Medya	Yüksek kalite cam elyaf
Çerçeve Türü	Alüminyum
Yüzey Koruma	Boyalı alüminyum sac
Conta	Jel (sıvı) conta
Sızdırmazlık Malzemesi	Çift bileşenli poliüretan
Pile Ayrıcı	Sıcak tutkal
En Yüksek Çalışma Sıcaklığı	75°C
Maksimum Son Basınç	600 Pa

Özellikler

- Homojen hız dağılımı
- Üst düzey sızdırmazlık
- Çift tarafta yüzey koruma
- İstenilen ölçülerde üretim
- Bireysel sızdırmazlık test sertifikalı
- Düşük basınç kaybı, daha az enerji tüketimi
- Bıçak sırtı oturma yüzeyine uygun



Filtre Modeli		ANJ/N		AJ/J		AMJ/M		ALJ/L	
Filtre Sınıfı (EN 1822)		H13	H14	H13	H14	H13	H14	H13	H14
Başlangıç Basınç Düşümü @ 0,45 m/s	Pa	100	125	90	115	85	100	65	80
Çerçeve Derinlik	mm	80		91		104		128	
Filtrasyon Alanı	m ²	9	9,4	10,7	11,3	12,4	13,1	18	18,8

* 610 x 610 mm ölçüsüne göre

Davlumbazlı HEPA Filtre

Filtre Sınıfı	H13 - H14 - U15
Medya	Yüksek kalite cam elyaf
Çerçeve Türü	Alüminyum
Yüzey Koruma	Boyalı alüminyum sac
Sızdırmazlık Malzemesi	Çift bileşenli poliüretan
Pile Ayrıcı	Sıcak tutkal
En Yüksek Çalışma Sıcaklığı	75°C
Maksimum Son Basınç	600 Pa

Özellikler

- Homojen hız dağılımı
- DOP ve ΔP nozullu
- Alçak tavanda kolay montaj
- Sabit hava dağıtıcılı ara bölmesiz seçenek
- Ayarlanabilir hava dağıtıcılı ara bölmeli seçenek
- Bireysel sızdırmazlık test sertifikalı
- Düşük basınç kaybı, daha az enerji tüketimi
- İstenilen ölçülerde üretim
- Uygulamaya özel conta
- İstenilen boğaz ölçüsünde üretim



Davlumbazlı HEPA Filtre Modeli		Kullan-At Filtreli			Değiştirilebilir Filtreli		
Davlumbazlı HEPA Filtre Kodu		AL/1			AMJ/M		
Filtre Sınıfı (EN 1822)		H13	H14	U15	H13	H14	U15
Başlangıç Basınç Düşümü @ 0,45 m/s	Pa	90	115	135	85	100	115
Filtrasyon Alanı	m ²	11	11	11	11	11,6	12,4

* 610 x 610 mm Davlumbazlı HEPA Filtre ölçüsüne göre

Kullan-At Filtreli Model

- Filtresi modül ile yekpare
- 125 ve 175mm derinlikli çerçeve

Değiştirilebilir Filtreli Model

- Jel contalı filtre (AMJ; 104 mm)
- Üniteden 33 mm küçük filtre
- 175mm derinlikli çerçeve

Düz Pileli Yüksek Kapasiteli HEPA Filtre

Filtre Sınıfı	E10 - E11 - E12 - H13 - H14
Medya	Yüksek kalite cam elyaf
Çerçeve Türü	Galvaniz, paslanmaz, alüminyum, MDF
Yüzey Koruma	Boyalı alüminyum sac
Conta	EPDM, PU dökme
Sızdırmazlık Malzemesi	Çift bileşenli poliüretan
Pile Ayırıcı	Sıcak tutkal
En Yüksek Çalışma Sıcaklığı	75 °C
Maksimum Son Basınç	600 Pa

Özellikler

- Yüksek hava debisine uygun
- Tek/çift tarafta yüzey koruma
- Özel conta seçenekli
- Bireysel sızdırmazlık test sertifikalı
- Düşük basınç kaybı, daha az enerji tüketimi
- İstenilen ölçülerde üretim



Filtre Modeli		M20 / G20		M30 / G30	
Filtre Sınıfı (EN 1822)		H13	H14	H13	H14
Nominal Hava Debisi*	m ³ /h	2000	2000	3000	3000
Başlangıç Basınç Düşümü	Pa	240	250	250	270
Filtrasyon Alanı	m ²	18	20	26	30

*610 x 610mm ölçüsüne göre

V-Modül Yüksek Kapasiteli HEPA Filtre

Filtre Sınıfı	E10 - E11 - E12 - H13 - H14
Medya	Yüksek kalite cam elyaf
Çerçeve Türü	Galvaniz, paslanmaz, alüminyum, plastik
Conta	EPDM, PU dökme
Sızdırmazlık Malzemesi	Çift bileşenli poliüretan
Pile Ayırıcı	Sıcak tutkal
En Yüksek Çalışma Sıcaklığı	75 °C
Maksimum Son Basınç	600 Pa

Özellikler

- Yüksek hava debisine uygun
- Dayanıklı V-Modül tasarım
- Özel conta seçenekli
- 120 °C'ye dayanıklı seçenek
- Bireysel sızdırmazlık test sertifikalı
- Düşük basınç kaybı, daha az enerji tüketimi
- 3m/s hava hızına kadar kullanım



Filter Modeli		G30		G40	
Filtre Sınıfı (EN 1822)		H13	H14	H13	H14
Nominal Hava Debisi*	m ³ /h	3000	3000	4000	4000
Başlangıç Basınç Düşümü	Pa	250	250	290	300
Filtrasyon Alanı	m ²	26	30	37	40

* 610 x 610mm ölçüsüne göre

Alüminyum Seperatörlü Kompakt Filtre

Filtre Sınıfı	E10 - E11 - E12 - H13 - H14
Medya	Yüksek kalite cam elyaf
Çerçeve Türü	Galvaniz, paslanmaz, MDF
Conta	EPDM, PU dökme, Silikon
Sızdırmazlık Malzemesi	Çift bileşenli poliüretan ve silikon
Pile Ayırıcı	Dalgalı alüminyum seperatör
En Yüksek Çalışma Sıcaklığı	75 °C - 120 °C - 220 °C
Maksimum Son Basınç	600 Pa

Özellikler

- Yüksek çalışma sıcaklıklarına uygun
- Flanşsız, tek veya çift tarafı flanşlı model
- Yüksek toz tutma kapasiteli
- Bireysel sızdırmazlık test sertifikalı
- Düşük basınç kaybı, daha az enerji tüketimi
- Tek/çift tarafa yüzey koruma seçeneği



Filtre Sınıfı (EN 1822)		H13	H14
Nominal Hava Debisi*	m ³ /h	2500	2200
Başlangıç Basınç Düşümü	Pa	250	250
Filtrasyon Alanı	m ²	22	22

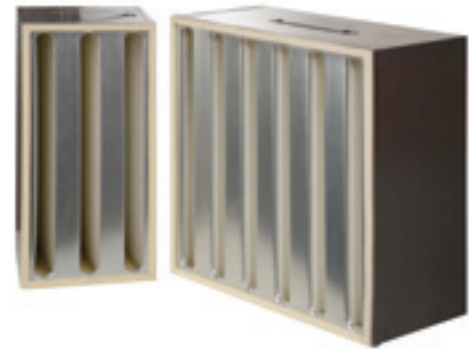
*610 x 610mm ölçüsüne göre

Nükleer HEPA Filtre

Filtre Sınıfı	Nükleer tip H13
Medya	Yüksek kalite cam elyaf
Çerçeve Türü	Galvaniz, paslanmaz
Conta	Silikon
Sızdırmazlık Malzemesi	Çift bileşenli poliüretan
Pile Ayırıcı	Sıcak tutkal
En Yüksek Çalışma Sıcaklığı	120 °C
Maksimum Son Basınç	600 Pa

Özellikler

- Yüksek hava debisine uygun
- Dayanıklı V-Modül tasarım
- ASME AG-1 standardına uygun
- Bireysel sızdırmazlık test sertifikalı
- Düşük basınç kaybı, daha az enerji tüketimi



Filtre Modeli		G26	G34
Filtre Sınıfı (EN 1822)		H13	H13
Nominal Hava Debisi*	m ³ /h	2600	3400
Başlangıç Basınç Düşümü	Pa	250	300
Filtrasyon Alanı	m ²	26	37

*610 x 610mm ölçüsüne göre

ASME AG-1 ve EN1822-4 standartlarına uygun cam elyaf medya.

V-Kompakt EPA ve HEPA Filtreler

Filtre Sınıfı	E10 - E11 - E12 - H13 - H14
Medya	Yüksek kalite cam elyaf
Çerçeve Türü	Plastik, Galvaniz
Çerçeve Derinliği	292 - 430mm
Conta	EPDM, PU dökme
Sızdırmazlık Malzemesi	Çift bileşenli poliüretan ve silikon
Pile Ayırıcı	Sıcak tutkal
En Yüksek Çalışma Sıcaklığı	75°C
Maksimum Son Basınç	600 Pa

Özellikler

- Hava çıkış tarafı yüzey koruma seçeneği
- Hava akışına göre çift yönlü kullanılabilir
- Yüksek filtrasyon alanı seçeneği (430mm)
- HVAC sistemleri ve enerji santrallerine uygun



Filtre Modeli	EPA & HEPA V-Kompakt				
		E10	E11	E12	H13
Filtre Sınıfı (EN 1822)					
Nominal Hava Debisi*	m ³ /h	4000	3400	3000	2500
Başlangıç Basınç Düşümü	Pa	200	190	270	250

*592 x 592mm ölçüsüne göre

Silindirik Filtre

Özellikler

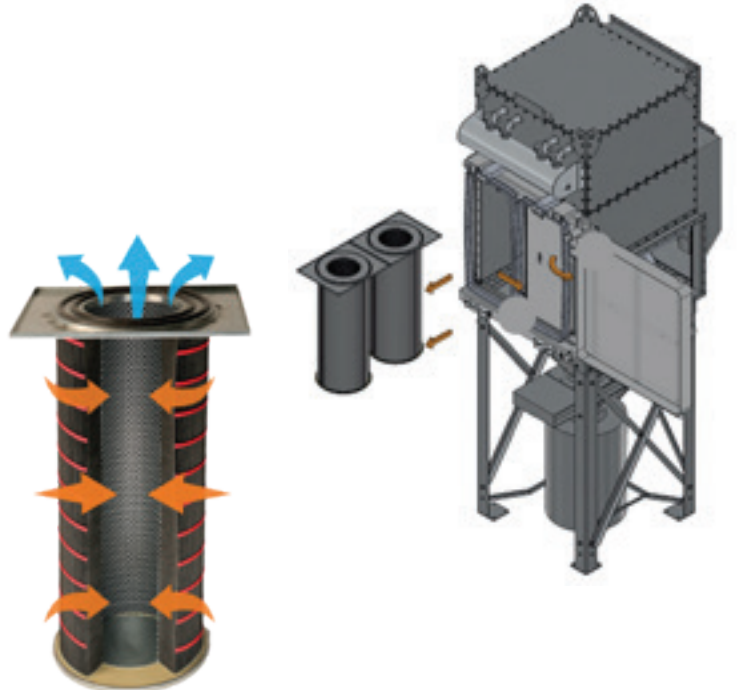
- Standart ve özel montaj çözümleri
- İç/dış yüzey koruma seçeneği
- Hava akışına göre çift yönlü kullanılabilir
- Yüksek filtrasyon alanı seçeneği
- Uygulamaya özel conta seçeneği

Filtre Kağıt Çeşitleri

- Cam elyaf
- Sentetik elyaf
- Sentetik - Selüloz elyaf karışımı
- Antistatik özellikte seçenekler
- Çeşitli polyester çözümleri

Uygulama Alanları

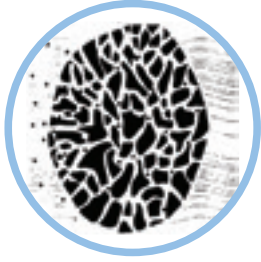
- Toz toplama sistemleri
- Enerji santralleri
- Kompresörler
- İlaç endüstrisi
- Gıda endüstrisi
- Kaynak uygulamaları



GAZ FAZ FİLTRELER

Gaz faz filtre medyası havadaki kirletici gazları kimyasal reaksiyon ile adsorbe eden pelletlerden oluşur ve diğer hava filtreleme sistemlerindeki filtre medyası gibi çalışmaz. Medya, spesifik gazların etkisiz hale getirilmesi için özel tasarlanmıştır. Bu özel medyalar ile kirletici gazlar filtrelerin içerisinde zararsız hale dönüştürülür.

Böylece kirlenen filtre, diğer tür filtrelerdeki gibi tehlikeli bir durum oluşturamaz. Ulpatek çeşitli kirletici gazlara karşı etkili medyalara sahiptir. Ayrıca, temiz hava ve korozyon kontrolü için yapılacak analizlerden sonra tesislerin ihtiyacına uygun özel medya karışımları oluşturulabilir.



Gaz kirleticiler zayıf Van der Waals bağları ile medya yüzeyinde tutularak **fiziksel** olarak filtrelenir. Fiziksel filtreleme tersinir özellikle olup filtreleme kapasitesi doygunluğa ulaştığında, yüzeyde tutulan kirletici tipi havaya geri salınabilir.

Gaz kirleticileri, zenginleştirilmiş filtre mediasındaki kimyasal bileşen ile tepkimeye girerek **kimyasal** filtreleme işlemi gerçekleşir. Bu işlem tersinir değildir.



Korozyon Problemleri



Koku Problemleri



Zehir Problemleri



İç hava Kalitesi Problemleri

Ürün Ailesi	Gaz Faz Kirleticiler											
	CxHy	Cl ₂	Koku	Uçucu Organik Bileşikler	H ₂ S	SO ₂	NO ₂	HCHO	HCl	Hg	R.aktif Iyodür	NH ₃
ULP-Bi-On AC Active Max	√		√	√								
ULP-Bi-On +11%					√	√	√	√				
ULP-Bi-On +11% / AC	√		√	√	√	√	√	√				
ULP-Bi-On KOH		√			√	√			√			
ULP-Bi-On KI4%					√	√		√		√	√	
ULP-Bi-On ACPA												√
ULP-Bi-On Cl		√							√			
ULP-Bi-On S										√		
ULP-Bi-On Triple Blend	√	√	√	√	√	√	√	√	√			



ULP-Bi-On KOH



ULP-Bi-On Cl



ULP-Bi-On KI4%



ULP-Bi-On +11%



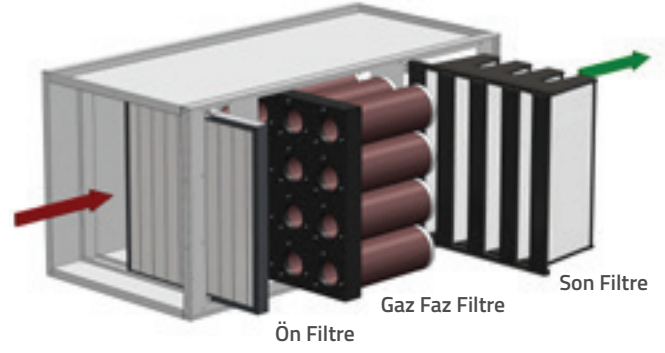
ULP-Bi-ON AC Active Max



ULP-Bi-On Triple Blend

Gaz Faz Filtre Kullanımı

Şartlandırılmış ortamlarda kabul edilebilir iç hava kalitesi için partikül ve gaz faz filtrasyonunun birlikte yapılması gerekir. Gaz kirlenmeleri, gaz faz filtre medyalarından bir veya birkaç kombinasyondan üretilen filtre modelleri ile filtrelenebilir.



Ticari Uygulamalar

İnsanlar zamanlarının büyük bölümünü ofis, okul, alışveriş merkezi, restoran, kafe, otel, fabrika gibi kapalı alanlarda geçirirler. Bu nedenle havadaki kirlenmeleri kontrol etmek, yeterli iç hava kalitesini sağlamak için kritik öneme sahiptir. Mahallerde, yeterli iç hava kalitesinin sağlanması için partikül ve gaz kirlenmelerin filtrelenmesi gerekmektedir.



Hastane



Ofis



Havaalanı



Müze

ASHRAE 62.1 Standardına Göre İHK ve Enerji Korunumu



İç hava kaynaklı kirlenmelerin kontrolü için ASHRAE'nin "Havalandırma Oranı Prosedürüne" göre kişi başı minimum dış hava ihtiyacı $34 \text{ m}^3/\text{h}$ 'tir.

Kirlenmelerin gaz faz filtrasyon kontrolü ile ASHRAE Standart 62.1'in İHK prosedüründe tanımlandığı üzere kişi başı dış hava ihtiyacı $8,5 \text{ m}^3/\text{h}$ 'e kadar azaltılarak enerji tasarrufu sağlanabilir.

Hasta Bina Sendromu

Hatalı HVAC tasarımları ve değişen kullanıcı gereksinimleri ile yetersiz kalan iç hava kalitesi, bazı binaları "hasta bina sendromu" ile karşı karşıya bırakmaktadır.

Yetersiz havalandırmanın nedeni birçok parametreye bağlı olup kirlenmeler ön plandadır. Gaz faz ve partikül filtrasyonu desteği ile binaların içinde bulunduğu bu durum azaltılabilir.



ODA ve SUP Kategorilerine Göre Gaz Filtrelerinin Kullanımı

EN 16798-3:2017 standardı koşulları gereğince uygun olmayan Dış Ortam Havası (ODA) koşullarında ve istenen Besleme Havası (SUP) şartlarına göre partikül filtreleri ve gaz faz filtrelerinin beraber kullanımı da tavsiye edilmektedir.

Dış Ortam Hava Kalitesi	Besleme Havası Kalitesi				
	SUP 1	SUP 2	SUP 3	SUP 4	SUP 5
ODA (G) 1	Tavsiye edilen				
ODA (G) 2	Gerekli	Tavsiye edilen			
ODA (G) 3	Gerekli	Gerekli	Tavsiye edilen		

ODA: Partikül madde konsantrasyonuna göre dış ortam havası
SUP: Partikül madde konsantrasyonuna göre iç ortam besleme havası

Endüstriyel Uygulamalar

Korozyon Kontrolü



Petrokimyasal Rafineri

Elektronik ekipmanlara sahip olan kontrol sistem odaları, veri merkezleri ve benzeri kontrol gerektiren alanlar ISA gereklerine göre G1 sınıfına uygun olmalıdır. Oda havalandırma tasarımı, pozitif basınçlandırma için saatte 1-3 hava değişimine ve hava sirkülasyonu için de saatte 6-12 hava değişimine göre yapılmaktadır. Sıcaklık tasarımı 22°C (± 2°C) olup bağıl nem oranı %50'den daha düşüktür. Tasarım kriterlerini etkileyen bir başka parametrede odanın sızdırmazlığıdır. Kapalı alanlardan uzaklaştırılması gereken bir diğer ana parametre ise tehlikeli gaz kirleticileridir. ANSI / ISA 71.04 Standardına göre kirlilik konsantrasyon seviyeleri aşağıdaki gibi belirtilmiştir.



Korozyon

Önem Seviyesi Kirlenici	Gaz	G1 / Hafif	G2 / Orta	G3 / Sert	GX / Şiddetli
		Konsantrasyon (ppbv)			
Reaktif Türler	H ₂ S	<3	< 10	<50	≥50
	SO ₂	<10	<100	<300	≥300
	Cl ₂	<1	<2	<10	≥10
	NO _x	<50	<125	< 1.250	≥ 1.250
Grup B	HF	<1	<2	< 10	≥10
	NH ₃	<500	< 10.000	< 25.000	≥25.000
	O ₃	<2	<25	<100	≥100

Pasif İzleme: Tasarım parametrelerinin ve kalan filtre ömrünün belirlenmesi için bakır-gümüş kupon kullanarak 30-90 günlük periyotlarla yapılan izlemedir.

Çevrimiçi İzleme: Gaz kontaminasyonunun anlık olarak ölçüldüğü ve kayıt altına alındığı izleme yöntemidir.



Bakır-Gümüş Kupon

Önem Seviyesi	G1 / Hafif	G2 / Orta	G3 / Sert	GX / Şiddetli
Bakır reaktiflik seviyesi (angstroms)	<300	<1000	<2000	≥2000
Gümüş reaktiflik seviyesi (angstroms)	<200	<1000	<2000	≥2000



Çevrimiçi İzleme Cihazı

Koku ve Zehirli Gaz Kontrolü



Kokular genellikle biyogaz, atık su arıtma tesisleri vb. ticari ve endüstriyel tesislerden kaynaklanır.

Zehirli gaz temizleme üniteleri genellikle klor (Cl₂), sülfür dioksit (SO₂) veya amonyak (NH₃) gazlarının filtrelenmesi ve bertaraf edilmesi için kullanılır.



Atıksu Arıtma Tesisi



Tambur Tipi Hava Temizleme Cihazı

V-Kompakt Tip Aktif Karbon Filtre

Medya
Çerçeve Türü
Çerçeve Derinliği
Sızdırmazlık Malzemesi
En Yüksek Çalışma Sıcaklığı

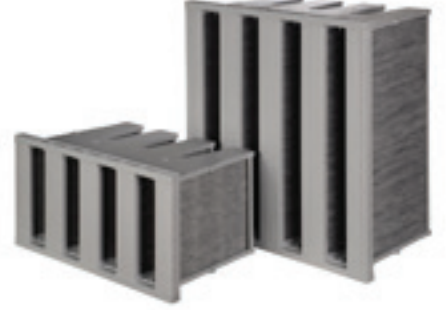
Karbon emdirilmiş sentetik elyaf
 Plastik, galvaniz
 292 mm
 Çift bileşenli poliüretan
 50°C

Özellikler

- Genel gaz filtrasyonu
- Hava akışına göre çift yönlü kullanılabilir
- Düşük basınç kaybı, enerji tasarrufu

Uygulama Alanları

- Kamu binaları
- Havaalanları
- Hastaneler
- Gıda ve ilaç sanayi
- Konfor klima sistemleri
- Yemekhane havalandırması



Kartuş Tip Aktif Karbon Filtre

Medya
Çerçeve Türü
Kartuş Yüksekliği
Conta
En Yüksek Çalışma Sıcaklığı

Saf ve zenginleştirilmiş pelletler
 Galvaniz, paslanmaz, plastik
 400-450-500-600 mm
 EPDM
 50°C

Özellikler

- İstenen renkte boyalı kartuşlar
- Özel sıvamalı montaj kasası
- Sağlam pimli sızdırmaz kapak
- Kolay montaj anahtarları
- Yüksek verimlilikte gaz filtrasyonu
- Ön filtreleme tavsiye edilir

Uygulama Alanları

- Kamu binaları
- Havaalanları
- Hastaneler
- Gıda ve ilaç sanayi
- Konfor klima sistemleri
- Mutfak havalandırması



Filtre Modeli	Filtre Sınıfı	Ölçüler (WxHxD) (mm)	Nominal Debi (m ³ /h)	Başlangıç Basınç Düşümü (Pa)	Kartuş Adedi (ad.)	Kartuş Hacmi (dm ³)
AC-H8-305x610x400	Kartuş Filtre	305x610x400	1200	<150	8	4,7
AC-H16-610x610x400	Kartuş Filtre	610x610x400	2400	<150	16	4,7
AC-H8-305x610x450	Kartuş Filtre	305x610x450	1280	<150	8	5,3
AC-H16-610x610x450	Kartuş Filtre	610x610x450	2560	<150	16	5,3
AC-H8-305x610x600	Kartuş Filtre	305x610x600	1700	<150	8	7,0
AC-H16-610x610x600	Kartuş Filtre	610x610x600	3400	<150	16	7,0

Kartuş Modeli	Kartuş Tipi	Kartuş Hacmi (dm ³)	Kartuş Debisi (m ³ /h)
CR-145N-400-P	N	3,9	150
CR-145N-450-P	N	4,4	160
CR-145N-600-P	N	5,9	212,5
CR-145H-400-P	H	4,7	150
CR-145H-450-P	H	5,3	160
CR-145H-600-P	H	7	212,5

Çerçeve Modeli	Ölçüler (WxHxD) (mm)	Kartuş Adedi
UCF(N)-16-610x610-P	610x610x70	16
UCF(N)-12-508x610-P	508x610x70	12
UCF(N)-8-305x610-P	305x610x70	8
UCF(N)-4-305x305-P	305x305x70	4

* P: Boyalı çerçeve

* Çerçeve Modeli: UCFH, UCFN

* P: Boyalı kartuş

* Hacim; N: Normal, H: Yüksek

ULPALAB

ULPATEK Filtre Test Laboratuvarı



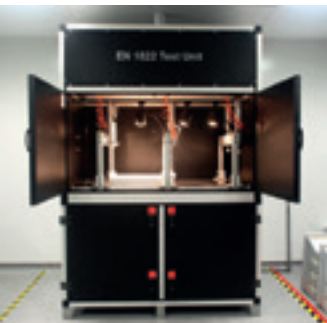
ISO 16890 Test Sistemi - FTS 3401



HEPA / ULPA Filtre Test Sistemi - HUF-SCAN 4002



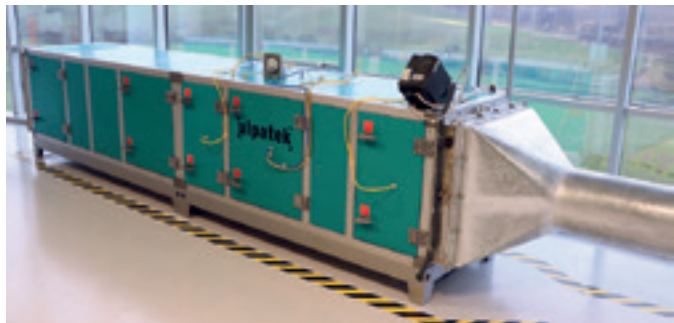
HEPA / ULPA Filtre Test Sistemi - HF-SCAN 3004



HEPA / ULPA Filtre Test Sistemi
HF-OIL MIST 1200



Filtre Medya Test Sistemi
FMT 102



Performans Test Sistemi - PTS 5002



HAVA FİLTRE TEKNOLOJİSİ

DAHA İYİ BİR GELECEK İÇİN YÜKSEK KALİTELİ FİLTRASYON

Ulparek Filtre Ticaret Sanayi A.Ş.

Yassiören Mahallesi Hadımköy Caddesi No:158 34555 Arnavutköy / İstanbul

+90 212 623 03 00 | info@ulparek.com | www.ulparek.com