



GIDA ENDÜSTRİSİNDE HAVA FİLTRASYON ÇÖZÜMLERİ

Manufacturing Forward





1987 yılında "geleceğin teknolojisini üretme" tutkusunu ile kurulan Mikropor, bugün atmosferik hava filtrasyonu ve basınçlı hava sistemleri alanında dünyanın lider üreticilerinden biridir.

Mikropor, üretimde son teknolojileri kullanarak geliştirdiği ürün ve sistem çözümlerini 140'tan fazla ülkeye yayılmış müşterilerine sunmanın gururunu taşımaktadır.

Mikropor'un inovasyona, teknolojiye ve kaliteye adanmışlığı, bugünkü başarısını ve alanındaki lider konumuna gelmesini mümkün kılmıştır. Müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin ötesinde ürünler geliştiren Mikropor, Türkiye'nin uluslararası endüstriyel üretim sektöründeki bilinirliğine katkıda bulunan, çevreye duyarlı ve insana değer veren bir firmadır.

Bu misyon ile varlığını sürdüren Mikropor, teknolojik filtrasyon çözümleri konusunda küresel yaygınlığını genişleterek, sağlıklı bir gelecek için hız kesmeden çalışmaya devam etmektedir.

www.mikropor.com

GIDA SEKTÖRÜNDE HAVA FİLTRASYONUNUN ÖNEMİ

Mikrobiyal üremeye karşı oldukça hassas olan gıda endüstrisi hava filtrasyonu konusunda büyük dikkat gerektiren süreçlere sahiptir. İnsan sağlığında oluşturabileceği risklerden dolayı herhangi bir gıda endüstrisi uygulamasında sıcaklık, nem ve hava kalitesi en hassas ölçümlerle takip edilmeli ve herhangi bir kontaminasyona sebep olabilecek faktörlerden kaçınılmalıdır. Mikropor, hava filtrasyonu alanında 30 yılı aşkın tecrübesi ile gıda üretim uygulamalarına özgün çözümler sunmaktadır.



Yiyecek ve içecek prosesleri sırasında ortaya çıkan kirleticiler büyük üretim kayıplarına ve ciddi maliyetlere neden olur. Eğer zamanında müdahale edilmezse insan sağlığına dahi zarar verebilir.

Gıda üreticilerinin hassasiyet gösterdiği ve belli standartlar ve regülasyonlarla tüketicilerin sağlığını koruyan önleyici çalışmalar yaptığı en önemli hususlardan birisi üretim bantlarındaki hava kalitesidir. Mikropor'un kapsamlı filtrasyon çözümleri, tesislerin üretimi kontrol etmesine ve kontaminasyondan korumasına yardımcı olur.

Çok sayıda araştırma, iç ortamdaki hava kirliliği oranlarının, dış ortamlara göre beş kat daha yüksek olduğunu kanıtlamaktadır. Üretim sırasında oluşan küf, spor, bakteri, virüs ve ince partikül gibi kirleticiler fabrika ortamlarında yüksek miktarlarda bulunmaktadır. Bu nedenle, gıda işleme ve doldurma süreçlerinde ürünlerin kontamine olma olasılığı göz ardı edilemeyecek kadar yüksektir.



ÜRETİM İÇİN UYGUN BÖLGELER VE DOĞRU FİLTRE SEÇİMİ

Gıda işleme veya su dolun gibi tesislerde havada bulunan 0,5 mikron boyutundaki partikül yoğunluğu ortalama olarak 500.000 ile 1.000.000 partikül/ft³ civarındadır.

Bakteriler ise bu partiküllere yapışarak taşınma ve yayılma eğilimindedirler. Sektör genelinde bu riski en aza indirmek için FED209E, gıda ürünlerinin hava ile temas ettiği her noktada hava kalitesinin "Class 1000" veya "Class 10.000" olmasını önermektedir. Mikropor çözümleri ile ortalama bakteri konsantrasyonu oranı 99% ve üzeri oranlarda azaltılabilir.

Mikropor, hava filtrasyonu alanındaki tecrübesi ve üstün teknoloji ölçüm ekipmanları ile kontaminasyonun kaynağını bulurken, sorunun ortadan kaldırılabilmesine yönelik çözüm sunmaktadır.

Mikropor saha mühendisleri, üretim hatlarını ve filtrasyon sistemlerini yerinde analiz ederken, müşterilere mevcut durumları hakkında tavsiyelerde bulunur. Ayrıca, ilgili temizlik sınıfı gereksinimlerini karşılamak üzere filtrasyon sürecini iyileştirmek için de önerilerini sunar. Bu analizler sayesinde Mikropor, müşterileri için doğru filtre seçimleri, raporlama ve projelendirme dahil olmak üzere tüm ihtiyaçları belirler ve buna yönelik özel çözümler sunar.

STANDARTLAR			PARTİKÜL SAYISI			
US 209E 1992	ISO 14644 1996	BS 5295 1989	0.1 mikron (her bir m ³)	0.3 mikron (her bir m ³)	0.5 mikron (her bir m ³)	0.5 mikron (her bir ft ³)
-	Sınıf 1	-	10	-	-	-
-	Sınıf 2	-	100	10	-	-
1	Sınıf 3	C	1000	102	35	1
10	Sınıf 4	D	10000	1020	353	10
100	Sınıf 5	E/F	100000	10200	3530	100
1000	Sınıf 6	G/H	1000000	102000	35300	1000
10000	Sınıf 7	J	-	-	353000	10000
100000	Sınıf 8	K	-	-	3530000	100000

Ölçüm ve Analiz

- ISO 14644'e göre üretim, dolun ve paketlenme alanlarında partikül ölçümü
- Filtre sızdırmazlık testleri ve basınç düşümü testleri
- ISO 8573.1:2010 Standardına göre basınçlı hava kalitesinin belirlenmesi testleri
- Havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinde kullanılan filtrelerin gıda endüstrisine uygunluk testleri

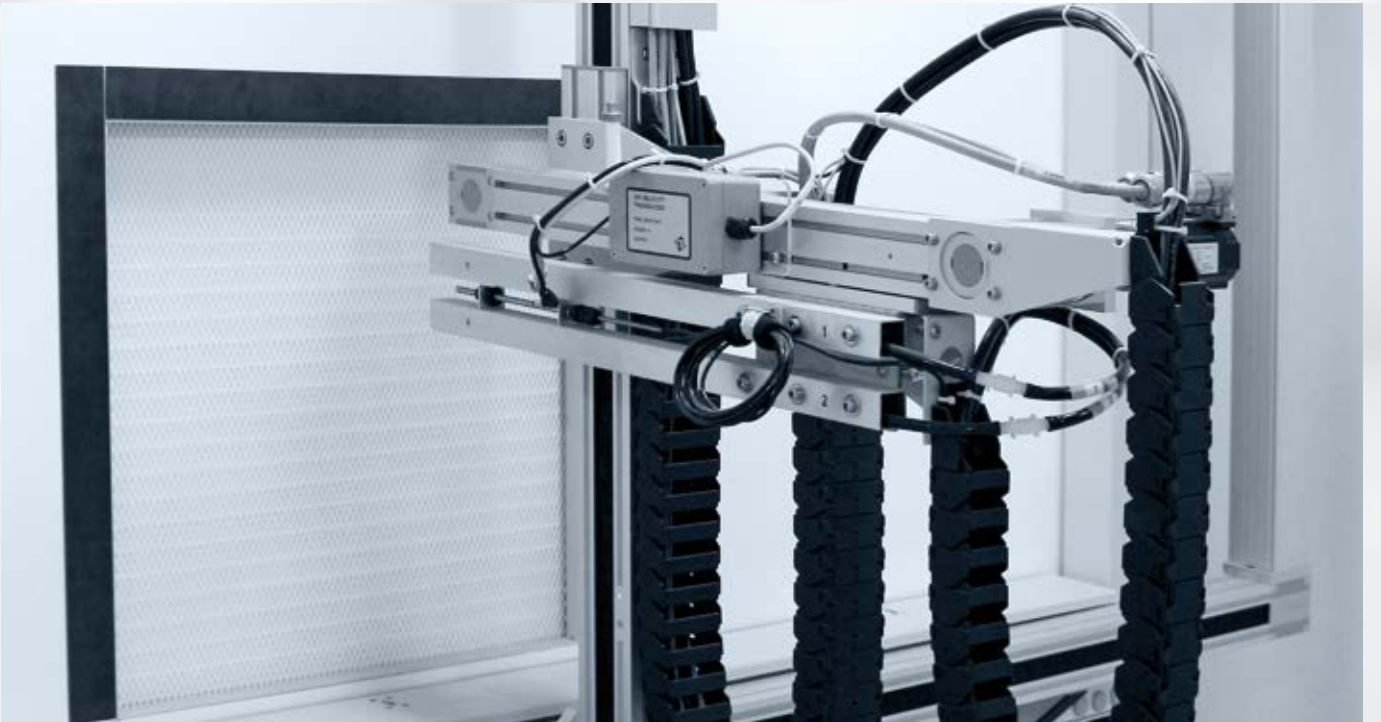


FİLTRE SINIFLANDIRMASI: EN 1822

Havada bulunan partiküller boyutsal olarak farklılık gösterir ve gıda üretim süreçlerinde farklı alanları etkiler. Bu nedenle filtrelerin sınıflandırılması oldukça kritik bir önem taşımaktadır. Öncelikle Avrupa'da sonrasında dünya genelinde filtrasyon verimliliği için genel geçer sayılan EN1822'ye göre filtreler; EPA, HEPA, ULPA ana grupları altında sınıflandırılırlar. Uluslararası bir standart olan ISO 29463, Avrupa standardı EN1822'ye dayanmaktadır ve muhtemelen gelecekte bu standardın yerini alacaktır. Bu standartların her ikisi de en gelişmiş ve üstün teknolojiye sahip partikül sayma yöntemlerine dayanmaktadır. EN 1822 Standardı, havalandırma ve iklimlendirme, temiz oda teknolojileri, nükleer ve ilaç üretim alanlarında kullanılan verimli (EPA), yüksek verimli (HEPA) ve ultra düşük geçirgenliğe sahip (ULPA) hava filtrelerini kapsamaktadır. Bu sınıflandırma, belirli bir hava hızında filtrenin temiz tarafına geçen partikül boyutunun (MPPS) ölçülmesine dayanmaktadır.

FİLTRE SINIFI	VERİMLİLİK (%) @MPPS		GEÇİRGENLİK (%) @MPPS	
EN 1822	Toplam Değer	Kısmi Değer	Toplam Geçirgenlik	Kısmi Geçirgenlik
E10	85	-	15	-
E11	95	-	5	-
E12	99.50	-	0.5	-
H13	99.95	99.75	0.05	0.25
H14	99.995	99.975	0.005	0.025
U15	99.9995	99.9975	0.0005	0.0025
U16	99.99995	99.99975	0.00005	0.00025
U17	99.999995	99.9999	0.000005	0.0001

EN 1822 test raporları belirtilen debideki ortalama ve kısmi verimlilikleri, başlangıç basınç düşümünü ve filtrenin sınıfını içermelidir.



GIDA İŞLETMELERİNDE HİJYEN

Gıda güvenliğinin diğer önemli unsurlarından biri de ürünle temas eden malzemelerin hijyenidir. Gıda üretim sürecinde hijyenik bir ortam, kontaminasyonu sınırlar ve böylece ürünlerin raf ömrü uzatılmış olur. Uzun vadede ürün ve üretim kayıplarının azaltılmasıyla işletmelere ciddi bir maliyet düşüşü sağlanmış olur.

Mikropor, VDI6022 ve VDI3803 Hijyenik Uygunluk Sertifikalı ürünleri ile hijyenik prosesler için en uygun çözümleri sunmaktadır.



HEPA sınıfı filtreler, Mikropor'un otomasyon sistemleri ile yönetilerek, yüksek teknolojlili robotik sistemler ile temiz odalarda hijyen standardına uygun olarak üretilir ve akabinde EN1822 ve ISO29463 standartlarına göre ayrı ayrı test edilir.





Mikropor, insan sağlığını tehdit eden her türlü bakteri ve virüse karşı sürekli mücadele içerisinde. Mikropor, laboratuvarlarında yürütölen araştırma ve geliştirme faaliyetlerine ek olarak, insan sağlığına ve hastalıklardan korunmaya yönelik olarak üniversitelerle iş birliği yapmaktadır.

Mikropor filtre grupları, Sabancı Üniversitesi ve İstanbul Üniversitesi iş birliği ile geliştirilen Antimic® ile kaplıdır. Antimic® mikroorganizmaların en az %99,98*'ini ilk 1 saat içinde elimine eden özel bir solüsyondur.

Antimic® Solüsyonu, E.P.A' in (ABD Çevre Koruma Ajansı) 3 ve 4 profil toksikoloji onayına sahip, canlı sağlığını tehdit etmeyen güvenli bir çözüldür. Toksik olmayan bir madde olarak tanımlanır ve doğada kendi kendine çözünür.

*AATCC test yöntemi 100-2004, Legionella Pneumophila'nın % azaltılması, Sabancı Üniversitesi, 2012

Avantajlar

- ISO 14644'e göre üretim, dolum ve paketlenme alanlarında partiköl ölçümü
- Filtre sızdırmazlık testleri ve basınç düşümü testleri
- ISO 8573.1:2010 Standardına göre basınçlı hava kalitesinin belirlenmesi testleri
- Havalandırma ve iklimlendirme sistemlerinde kullanılan filtrelerin gıda endüstrisine uygunluk testleri



MİKROPOR ÇÖZÜMLERİ

Dünya çapında 20 yıldan fazla tecrübesiyle, teknolojiyi ve ekipmanları yüksek mühendislik kültürü ile kullanan ve hizmet veren Mikropor, müşterilerinin beklenti ve ihtiyaçlarına uygun çözümler sunmaktadır. Bu sebeple Mikropor, dünya çapında bilinen gıda üreticilerinin hava filtrasyonu ihtiyaçlarında ilk tercih ettikleri çözüm ortakları arasında yer almaktadır.

MSKPN SERİSİ

Filtre Materyali	Sentetik
Kasa	Plastik (ABS), Galvaniz Çelik, Paslanmaz Çelik
Son Basınç Düşümü	250 Pa
Çalışma Sıcaklığı	80°C
Filtre Verimliliği*	G4
Filtre Sınıfı**	ISO Kaba
Sızdırmazlık Malzemesi	Poliüretan
Pile Ayırıcı	Termoplastik Yapıştırıcı
Gasket	Opsiyonel

Kullanım Alanları

- Ön filtrasyon

Avantajlar

- Düzgün ve eşit pilelenmiş
- Hafif ve güçlü yapısı
- Sızdırmaz



MV SERİSİ

Filtre Materyali	Cam Elyafı
Kasa	PS
Son Basınç Düşümü	450 Pa
Çalışma Sıcaklığı	80°C
Filtre Verimliliği*	M6-F7-F8-F9
Filtre Sınıfı**	ISO ePM10 / ISO ePM1
Conta	Opsiyonel
Sızdırmazlık Malzemesi	Poliüretan
Pile Ayırıcı	Termoplastik Yapıştırıcı
Çerçeve Kalınlığı	20 mm, 25 mm

Kullanım Alanları

- HVAC
- Temiz oda uygulamaları
- Duman, polen filtrasyonu

Avantajlar

- Kompakt dizayn
- Yüksek yüzey alanı
- Yüksek verimlilik
- Enerji tasarruflu



* EN 779:2012'ye göre ** ISO 16890'a göre

MİKROPOR ÇÖZÜMLERİ

MVHHT SERİSİ

Filtre Materyali	Mikro Cam Elyaf
Pile Ayırıcı	Mikro Cam Elyaf
Kasa	Paslanmaz Çelik veya Galvaniz Çelik
Sızdırmazlık Malzemesi	Silikon
Maks. Sıcaklık	250°C
Son Basınç Düşümü	600 Pa

Kullanım Alanları

- Havalandırma sistemleri (Hastaneler, laboratuvarlar, müzeler)
- Endüstriyel süreçler (ilaç, gıda, mikroelektronik)



 **250°C**

MV-ACP SERİSİ

Filtre Materyali	Sentetik Katmanlar Arasında Aktif Karbon
Kasa	Plastik (PS)
Son Basınç Düşümü	450 Pa
Çalışma Sıcaklığı	70°C
Karbon Ağırlığı	500 gr/m ²
Conta	Opsiyonel
Sızdırmazlık Malzemesi	Poliüretan

Kullanım Alanları

- Gaz kirleticileri ve koku filtrasyonu

Avantajlar

- Yüksek hava akışı



MPS HASSAS SERİSİ

Filtre Materyali	Sentetik
Kasa	Galvaniz Çelik
Son Basınç Düşümü	450 Pa
Çalışma Sıcaklığı	80°C
Filtre Verimliliği*	M5-M6-F7-F8
Filtre Sınıfı**	ISO ePM10 / ISO ePM2,5 / ISO ePM1
Materyal Rengi	M5: Beyaz / M6: Yeşil / F7: Pembe F8: Sarı

Kullanım Alanları

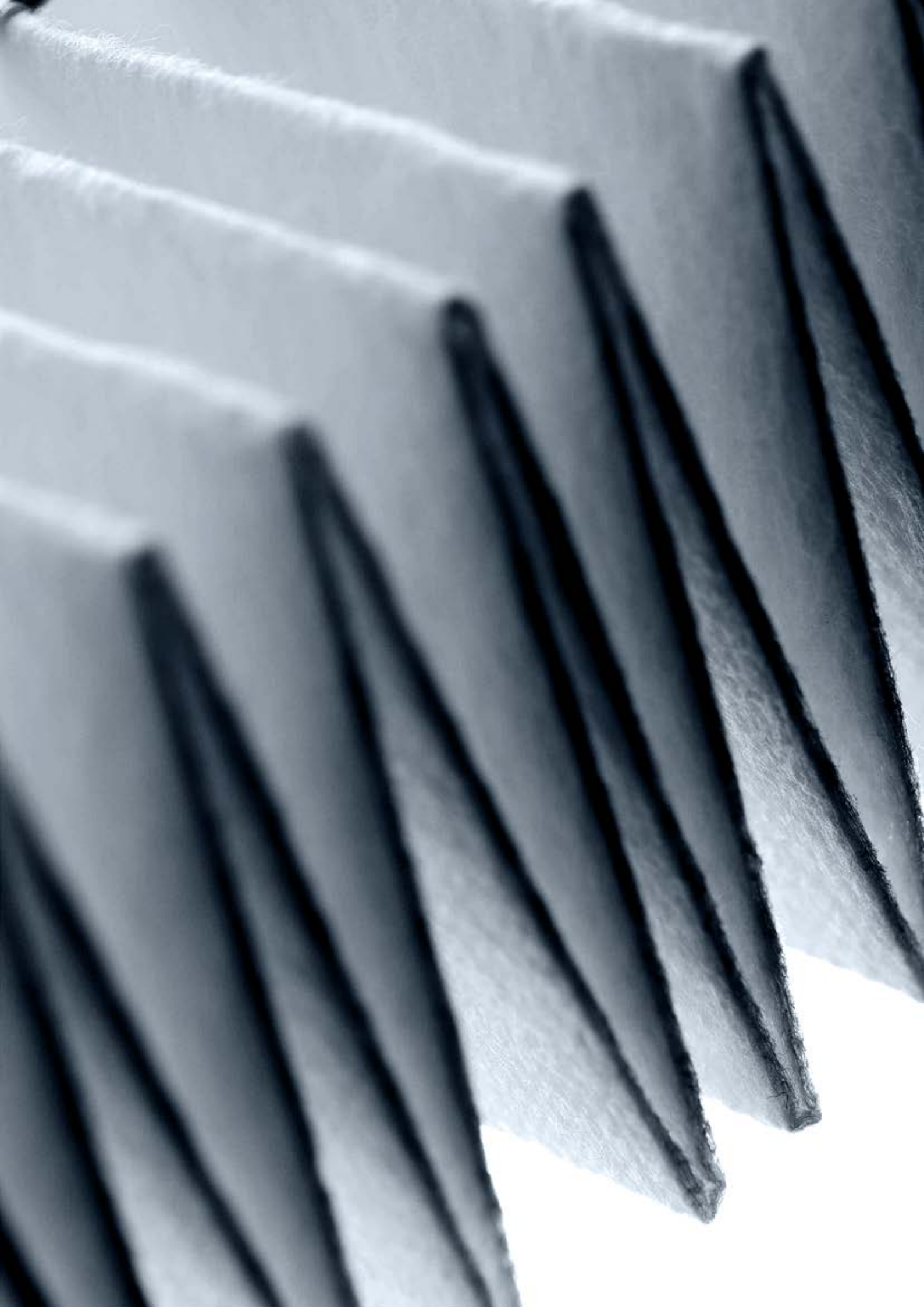
- HVAC

Avantajlar

- Düşük başlangıç fark basıncı



* EN 779:2012'ye göre ** ISO 16890'a göre



MİKROPOR ÇÖZÜMLERİ

HFN SERİSİ ALÜMİNYUM PROFİL 70 mm

Filtre Materyali	Mikro Cam Elyafı
Kasa	Eloksallı Ekstrüzyon Alüminyum
Son Basınç Düşümü	600 Pa
Çalışma Sıcaklığı	80°C
Filtre Verimliliği****	E10-U15
Conta	Eksiz Dökme Conta
Koruma Teli	İki Tarafı Toz Kaplamalı Metal
Pile Ayırıcı	Termoplastik Yapıştırıcı

Kullanım Alanları

- Havalandırma Sistemleri (Hastaneler, laboratuvarlar, müzeler)
- Endüstriyel süreçler (ilaç, gıda, mikroelektronik)

Avantajlar

- HFN ürün gamı VDI 6022 gereksinimlerini tamamen karşılar



70 mm Alüminyum Profil Ölçeği

MVH SERİSİ METAL KASA MAKS. DEBİ 292 mm

Filtre Materyali	Mikro Cam Elyafı
Kasa	Galvaniz Çelik, Alüminyum, Paslanmaz Çelik
Son Basınç Düşümü	600 Pa
Çalışma Sıcaklığı	80°C
Filtre Verimliliği****	E10-H14
Conta	Düz Neopren veya Eksiz Dökme Conta
Koruma Teli	Opsiyonel
Pile Ayırıcı	Termoplastik Yapıştırıcı

Kullanım Alanları

- Havalandırma Sistemleri (Hastaneler, laboratuvarlar, müzeler)
- Endüstriyel süreçler (ilaç, gıda, mikroelektronik)

Avantajlar

- Güçlü Kasa
- Yüksek debi uygulamaları MVH ürün gamı VDI 6022 gereksinimlerini tamamen karşılar



AKTİF KARBON KARTUŞLAR

Filtre Parça İsmi	MHA 165-450-Granül AC
Karbon Tipi	Granül AC
Materyal	Epoksi Boyalı Galvaniz Çelik
Conta	Epdm
Karbon Miktarı	~4kg
Maks. Bağlı Nem	70%
Maks. Sıcaklık	40°C

Kullanım Alanları

- Gaz ve koku filtrasyonu



MİKROPOR ÇÖZÜMLERİ

FFU (Fan Filtre Ünitesi)

Manuel / Elektronik Fan Hızı Ayarı
AC / EC Fan Motor
Alüminyum veya Paslanmaz Çelik Kasa
Düşük Ses Seviyesi
Standart ve Özel Ölçülerde Üretim
Oda içi HEPA Filtre Değişimi



Filtre Materyali	Mikro Cam Elyafı
Kasa	Eloksallı Ekstrüzyon Alüminyum / SS
Son Basınç Düşümü	600 Pa
Çalışma Sıcaklığı	80°C
Filtre Verimliliği****	E10-U15
Conta	Eksiz Dökme Conta
Koruma Teli	Boyalı Alüminyum / SS
Pile Ayırıcı	Hotmelt

Kullanım Alanları

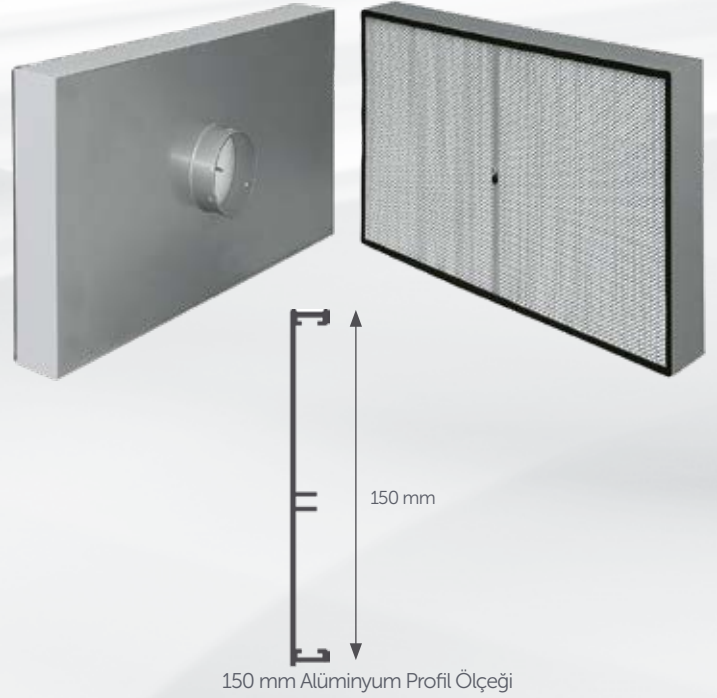
- Endüstriyel süreçler
(ilaç, gıda, mikroelektronik)

MHH SERİSİ DAVLUMBAZLI HEPA FİLTRE 150 mm

Filtre Materyali	Mikro Cam Elyafı
Kasa	Eloksallı Ekstrüzyon Alüminyum
Son Basınç Düşümü	600 Pa
Çalışma Sıcaklığı	80°C
Filtre Verimliliği****	E10-U15
Boğaz Ölçüleri	150 mm, 200 mm, 250 mm, 300 mm, 400 mm
Boğaz Yüksekliği	65 mm
Koruma Teli	Hava Çıkış Yönünde Boyalı Alüminyum
Pile Ayırıcı	Termoplastik Yapıştırıcı

Kullanım Alanları

- Endüstriyel süreçler
(ilaç, gıda, mikroelektronik)



**** EN 1822'ye göre

GIDA ENDÜSTRİSİNDE HAVA FİLTREASYON ÇÖZÜMLERİ



mikropor

I. OSB Oguz Caddesi No: 5, 06935, Ankara-Turkey

+90 312 267 0700 ✉ mikropor@mikropor.com

  mikropor

www.mikropor.com