

**FAN**  **MAK**<sup>®</sup>  
*Air Handling Units*

[www.fanmak.com.tr](http://www.fanmak.com.tr)





## ► HAKKIMIZDA

Fanmak Ailesi, Ataşehir/İstanbul fabrikasında üretim faaliyetinde bulunmaktadır. Değişen dünya teknolojisini takip eden, teknolojiyi en iyi düzeyde kullanmayı hedefleyen Fanmak uluslararası standartları baz alarak üretim ve hizmet kalitesini arttırmayı hedeflemektedir. Sektörde, konusunda uzun yıllar tecrübeye sahip uzman personelleriyle Fanmak havalandırma cihazları, ısıtma ve soğutma sistemleri ile kısa sürede verdiği üstün hizmet kalitesi ile piyasada aranan firmalardan biri olmayı başarmıştır. Türkiye’de sayısız bölgede müşterilerine her türlü verimliliği sunan, tecrübeli ve bilinçli personel kadrosu ile kalitesini ispatlayarak birçok küçük, büyük ölçekli firmalara kaliteli ürün ve ürün sonrası hizmet vermektedir.

Dizaynda ESNEKLİK, üretimde KALİTE, enerjide TASARRUF, hizmette MÜŞTERİ MUTLULUĞU Fanmak’ın genel politikasıdır.

## VİZYONUMUZ

- Uygun fiyat ile kaliteli üretim yapmak.
- Dünya pazarına girmek.
- Sürekli yenilikçi teknolojiyle Ar-ge çalışmalarını sürdürmek.
- Rekabetçi piyasa koşullarında müşterilerini her zaman korumak.
- Müşteri memnuniyetine önem vererek marka olma yolunda ilerlemek.

## MİSYONUMUZ

- Sattığımız ürünün her koşulda arkasında olmak.
- Müşteri önerileri ve şikayetleri doğrultusunda hareket ederek, müşteri memnuniyetine önem vermek.
- Şirketimizin, çalışanlarımızın, müşterilerimizin ve tedarikçilerimizin mutlu olmalarını sağlamak.
- Çevreye ve insan sağlığına zarar vermeden üretim yapmak.

## KALİTE POLİTİKAMIZ

Kalite standartlarında üretim yapılan tesislerimizde bütün ürünler girdi, üretim sonrası aşamalarında titizlikte kontrol edilmektedir. Müşteri istekleri doğrultusunda, Türkiye ve dünya standartlarına uygun, gelişen teknolojiyi sürekli takip ederek, ürün ve sistem kalitesini sürekli artırarak, takım ruhu ve anlayışı ile müşterilerimize kaliteli ürünler sunmaktır.

## REFERANSLAR



\*Detaylı referans bilgisi için websitemizi ziyaret edebilir,  
+90 216 471 2470 numarasından bizlere ulaşabilirsiniz.

## ► ÜRÜNLERİMİZ

### HÜCRELİ ASPİRATÖR

Fanmak Hücreli Aspiratörler 500 m<sup>3</sup>/h ile 100.000 m<sup>3</sup>/h debileri arasında 18 değişik boyutta standart olarak üretilmektedir, istenildiği takdirde daha yüksek kapasitelerde de üretim yapılabilir. Hücre panelleri 25 mm veya 50 mm kalınlığında taş yünü, cam yünü ve poliüretan ile kaplanmıştır. Kullanılan fanlar geriye veya öne eğimli ithal marka fanlardır. Titreşim ve sesi engellemek amacıyla fan ve motor tertibatının hücre ile teması konnektörle sağlanmıştır Kasnak tertibatı sıkma burçlu olup, rahatlıkla sökülüp takılabilmektedir.

Kullanım Alanları, işyerleri, ofisler, kafeteryalar, marketler, yemekhaneler, toplantı salonları gibi mekanların havalandırma ihtiyacını karşılamak için kullanılır.

### KLİMA SANTRALI

Fanmak Klima Santralleri 1.500 m<sup>3</sup>/h ile 100.000 m<sup>3</sup>/h debileri arasında 18 değişik boyutta standart olarak üretilmektedir. Isıtma, soğutma, havalandırma, nem alma, nemlendirme, hava kalitesi yükseltme. Isı geri kazanımı sağlamak için hijyenik, konfor ve endüstriyel alanlara hitap etmek maksadı ile üretilmektedir. İstenildiği takdirde daha yüksek kapasitelerde de üretilmektedir.

Kullanım alanları; Avm, hastane, fabrika, sinema, otel, okul, üniversite, ilaç, depo, antrepo, matbaa, lokanta, büro, cafe, sanayi vs. tesislerinde, havalandırma, ısıtma soğutma ve nem alma amacıyla kullanılmaktadır.

### HİJYENİK KLİMA SANTRALI

Fanmak Hijyenik Klima Santralleri septik ve aseptik konumlu hava sirkülasyonu gereken mahallerde hava kalitesini arttırmak, hassas bir şekilde ısıyı dengelemek, nem kontrolünü sağlamak ve mikro klima iklim koşulları oluşturmak amacıyla tasarlanmıştır.

Kullanım alanları; ameliyathaneler, yoğun bakım üniteleri, enfeksiyon odaları, tıbbi laboratuvarlar, nano teknolojik araştırma ve geliştirme yapılan merkezler, uzay, havacılık ve gıda sektörü gibi hassas noktalarda kullanılmaktadır.

## HAVUZ TİP NEM ALMA SATRALI

Fanmak Havuz Nem Alma Santralleri daha sağlıklı yaşam alanları yaratmak için özel olarak dizayn edilmiştir.

## AKSİYEL FAN

İstenilen hava debisi ve basınçta üretilen kanal orasında kullanılabilir. 350 mm- 1250 mm çap arasında üretilmektedir.

İstenilen hava debisi ve basınçta üretilen fanlar duvara ya da makine üzerine monte edilebilir. 350 mm 1250 mm çap arasında üretilmektedir.

**Yangın Duman Egzost Fanları:** Yangın duman fanlar» alüminyum kanatlı olarak F200 ve F300 şeklinde yangın dayanım özellikli olarak üretilmektedir.

## ISI GERİ KAZANIM CİHAZI

Fanmak Isı Geri Kazanım Cihazları taze hava gereksinimi duyulan mahallerde enerji tasarrufu sağlamak amacı ile üretilen cihazlar olup, 500 m<sup>3</sup>/h 5000 m<sup>3</sup>/h hava debisi aralığında üretilmektedir.

## ROOF TOP KLİMA CİHAZLARI

Fanmak roof-top klima cihazları 60,000 BTU/h ten 400,000 BTU/h te kadar 8 değişik modelde standart olarak imal edilmektedir.

## ELEKTROSTATİK FİLTRE

Elektrostatik filterelerde gerilim de önemlidir. Partikül iyonizasyonu en üst düzeye çıkarmak ve verimliliği yakalamak için mümkün olan her iki iyonizer ve kolektör hücre voltajı kadar yüksek olmalıdır.



## SULU SİSTEM FİLTRE

Köfte, balık, ızgara ve yemek pişirme emiş davlumbazlarında koku tutucu olarak kullanılmaktadır Ayrıca toz tutma özelliği olduğu için birçok alanda kullanılabilir.

## RADYOAKTİF FİLTRELİ SİĞİNAK HAVALANDIRMA

Çağımızda gelişen teknolojinin bir sonucu olarak asken alanda meydana gelen gelişmeler NÜKLEER, BİYOLOJİK ve KİMYASAL bombaların kullanımının yaygınlaşması buna özgü çözümlerin bulunmasını kaçınılmaz bir hale getirmiştir.

## TEK EMİŞLİ ASPİRATÖR

Toplam Basınç Kaybı sağlayacak kapasitede 16 değişik pozisyon konumda her türlü endüstriyel vantilatör ihtiyacınızı karşılayacak şekilde dizayn edilmiştir.

## KANAL VE ÇATI TİPİ ASPİRATÖR

**Kanal tipi aspiratör:** Fanmak Kanal Tipi Aspiratörler dikdörtgen şeklindeki tasarımlarıyla hava kanalına kolaylıkla monte edilebilir.

**Çatı Tipi Aspiratörler:** Çatı tipi Aspiratörler, wc, depo, hangar, fabrikalar ve üstten havalandırma ihtiyacı duyulan mekanlar da kolaylıkla kullanılmaktadır.

## SICAK HAVA APAREYLERİ

**Sıcak Hava Apareyleri:** Sıcak su, kaynar su ve buharlı kalorifer tesisatlarına bağlanırlar. 90 / 70°C sıcak su çalışma şartlarında 5.000- 71.000 Kcal/h kapasitede standart olarak imal edilirler.



# HÜCRELİ ASPİRATÖR

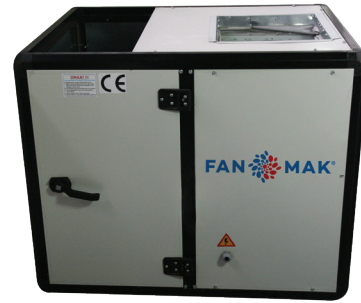
[www.fanmak.com.tr](http://www.fanmak.com.tr)



## ► HÜCRELİ ASPİRATÖR

- Fanmak Hücreli Aspiratörler 500 m<sup>3</sup>/h ile 100.000 m<sup>3</sup>/h debileri arasında 18 değişik boyutta standart olarak üretilmektedir. İstenildiği takdirde daha yüksek kapasitelerde de üretim yapılabilmektedir.
- Hücre panelleri 25 mm veya 50 mm kalınlığında taş yünü, cam yünü ve poliüretan ile kaplanmıştır.
- Kullanılan fanlar geriye veya öne eğimli ithal marka fanlardır. Titreşim ve sesi engellemek amacıyla fan ve motor tertibatının hücre ile teması konnektörle sağlanmıştır. Kasnak tertibatı sıkma burçlu olup, rahatlıkla sökülüp takılabilmektedir.

\*Teklif ve kapasite hakkında bilgi almak için firmamız ile irtibata geçebilirsiniz.

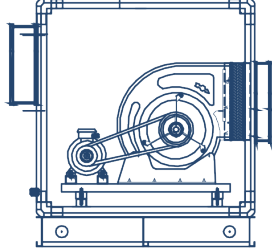


SIK KANAT HÜCRELİ ASPİRATÖR TEKNİK TABLOSU																
MODEL	FHS-2	FHS-4	FHS-6	FHS-8	FHS-10	FHS-12	FHS-14	FHS-16	FHS-18	FHS-20	FHS-22	FHS-24	FHS-26	FHS-28	FHS-30	FHS-32
Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)	2.500	4000	5.500	8.000	10.000	12.000	16.000	18.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	50.000	60.000	75.000
Motor Gücü	0,75 Kw	1,1 Kw	1,5 Kw	2,2 Kw	3 Kw	4 Kw	5,5 Kw	7,5 Kw	7,5 Kw	11 Kw	11 Kw	15 Kw	18,5 Kw	22 Kw	30 Kw	37 Kw
Statik Basınç (Cihaz Dışı)	300 PA	400 PA	400 PA	400 PA	500 PA	500 PA	500 Pa	500 PA	500 PA	500 PA	600 PA	600 PA	600 PA	600 PA	600 PA	600 PA
Fan Modeli	7 - 7	9 - 9	10 - 10	12 - 12	15 - 15	15-15	18 - 18	18 - 18	450R	500R	560R	630R	710R	800K	900K	1000K
Emiş Ağız (mm)	200 X 520	250 X 520	250 X 720	300 X 720	450 X 920	450 X 920	500 X 1120	550 X 1120	600 X 1120	700 X 1320	800 X 1420	800 X 1700	900 X 900	900 X 2100	900 X 2100	900 X 2100
Çıkış Ağız (mm)	230 X 260	260 X 290	290 X 330	340 X 400	400 X 470	400 X 470	480 X 560	480 X 560	570 X 570	638 X 638	715 X 715	800 X 800	900 X 900	1010 X 1010	1010 X 1010	1010 X 1010
Yükseklik	600 mm	600 mm	700 mm	800 mm	900 mm	900 mm	1000 mm	1000 mm	1200 mm	1400 mm	1500 mm	1600 mm	1800 mm	2000 mm	2000 mm	2000 mm
Genişlik	600 mm	600 mm	700 mm	800 mm	1000 mm	1000 mm	1200 mm	1200 mm	1200 mm	1400 mm	1500 mm	1800 mm	2000 mm	2200 mm	2200 mm	2200 mm
Uzunluk	700 mm	800 mm	900 mm	1000 mm	1100 mm	1200 mm	1200 mm	1300 mm	1400 mm	1600 mm	1700 mm	1800 mm	2000 mm	2200 mm	2200 mm	2200 mm
Besleme	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F

SEYREK KANATLI HÜCRELİ ASPİRATÖR TEKNİK TABLOSU														
MODEL	FHS-1	FHS-3	FHS-5	FHS-7	FHS-9	FHS-11	FHS-13	FHS-15	FHS-17	FHS-19	FHS-21	FHS-23	FHS-25	FHS-27
Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)	3.000	4500	6.000	7.500	10.000	12.000	16.000	20.000	25.000	30.000	40.000	50.000	60.000	70.000
Motor Gücü	1,1 KW	1,5 KW	2,2 KW	3 KW	4 KW	4 Kw	5,5 KW	7,5 KW	11 KW	11 Kw	15 KW	18,5 KW	22 KW	30 KW
Statik Basınç (Cihaz Dışı)	400 PA	400 PA	400 PA	400 PA	500 PA	500 PA	500 Pa	500 PA	500 PA	500 PA	600 PA	600 PA	600 PA	650 PA
Fan Modeli	225R	250R	280R	315R	355R	400R	450R	500R	560R	630R	710R	800K	900K	1000K
Emiş Ağız (mm)	250 X 620	250 X 670	300 X 720	300 X 820	400 X 920	450 X 1020	500 X 1120	700 X 1320	700 X 1420	800 X 1700	800 X 1900	900 X 2100	1000 X 2100	1000 X 2400
Çıkış Ağız (mm)	298 X 298	322 X 322	361 X 361	404 X 404	453 X 453	507 X 507	569 X 569	638 X 638	715 X 715	801 X 801	898 X 898	1007 X 1007	1130 X 1130	1267 X 1267
Yükseklik	700 mm	800 mm	800 mm	1000 mm	1000 mm	1200 mm	1200 mm	1400 mm	1500 mm	1600 mm	1800 mm	2000 mm	2100 mm	2200 mm
Genişlik	700 mm	800 mm	800 mm	900 mm	1100 mm	1100 mm	1200 mm	1400 mm	1500 mm	1800 mm	2000 mm	2200 mm	2200 mm	2500 mm
Uzunluk	800 mm	900 mm	1000 mm	1100 mm	1100 mm	1200 mm	1400 mm	1600 mm	1600 mm	1600 mm	2000 mm	2200 mm	2300 mm	2500 mm
Besleme	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F	380V 3F

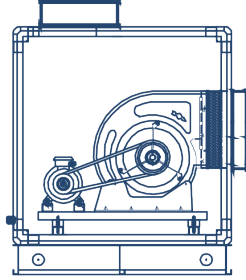
## HÜCRELİ ASPIRATÖR YÖN ŞEMASI

YÖN-1



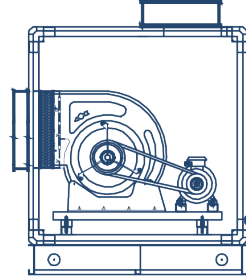
SOLDAN EMİŞ, SAĞDAN ATIŞ

YÖN-2



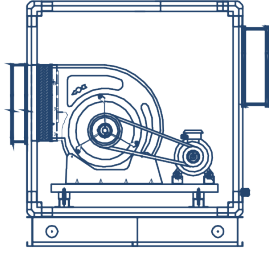
ÜSTTEN EMİŞ SAĞDAN ATIŞ

YÖN-3



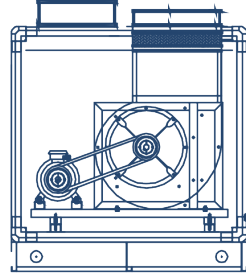
ÜSTTEN EMİŞ SOLDAN ATIŞ

YÖN-4



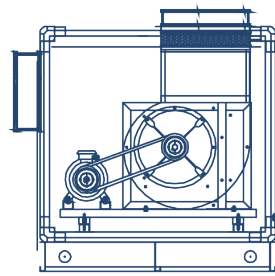
SOLDAN ATIŞ SAĞDAN EMİŞ

YÖN-5



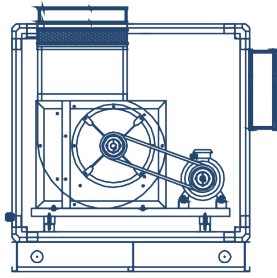
ÜSTEN EMİŞ ÜSTTEN ATIŞ

YÖN-6



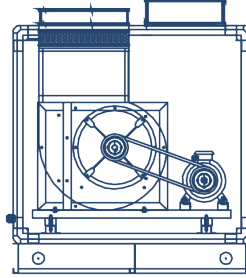
SOLDAN EMİŞ ÜSTTEN ATIŞ

YÖN-7



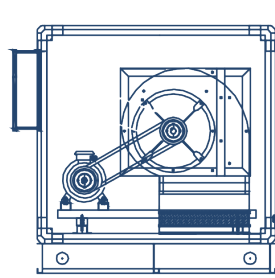
SAĞDAN EMİŞ ÜSTTEN ATIŞ

YÖN-8



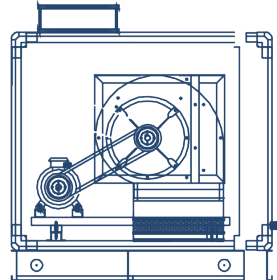
ÜSTEN EMİŞ ÜSTTEN ATIŞ

YÖN-9



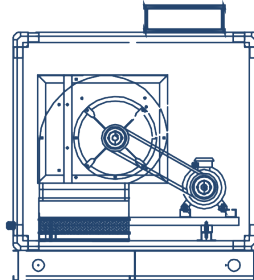
SOLDANDAN EMİŞ ALTTAN ATIŞ

YÖN-10



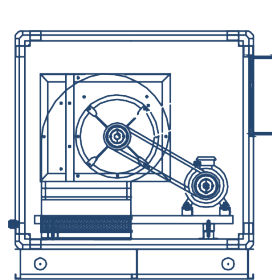
ÜSTTEN EMİŞ ALTTAN ATIŞ

YÖN-11



ÜSTTEN EMİŞ ALTTAN ATIŞ

YÖN-12



SOLDAN EMİŞ ALTTAN ATIŞ



# KLİMA SANTRALİ

---

[www.fanmak.com.tr](http://www.fanmak.com.tr)



## ► KLİMA SANTRALİ

FANMAK Klima Santralleri isteğe göre 1.500 m<sup>3</sup>/h ile 100.000 m<sup>3</sup>/h debileri arasında 18 değişik boyutta standart olarak üretilmektedir. Avm, hastane, fabrika, sinema, otel, okul, ilaç, depo, matbaa, lokanta, büro, cafe, sanayi vs. tesislerinde, havalandırma, ısıtma, soğutma ve nemlendirme için kullanılmaktadır.

### GÖVDE YAPISI

Standart olarak 50 mm panel kalınlığında, 52 kg/m<sup>3</sup> veya 72 kg/m<sup>3</sup> yoğunluğunda Klima santralleri modül yapısında kenar profilleri, takviye profilleri ve köşe elemanlarından oluşan iskelet yapının görünür 6 yüzünün kapatılması amacı ile kullanılan kapak panelleri galvanizli sacdan sandviç yapıda imal edilmektedir. Orta kısımda taş yünü malzeme bulunmaktadır. Toplam panel kalınlığı 25 mm veya 50 mm'dir.

### TAKVİYE PROFİLLERİ

Klima santralleri modül yapısında kenar profilleri arası bağlantıların ve cihazın farklı hücrelerinin kapaklarına takviye için kullanılan takviye profilleri alüminyum malzemeden elde edilmektedir. Profillerde santral içi basınç kayıplarının minimuma indirilmesi için profil iç yüzeylerin tamamı kapalı dizayn edilmiştir.

### KENAR PROFİLLERİ

Klima santralleri modül yapısında dış iskeleti oluşturan kenar profilleri alüminyum malzemeden imal edilmektedir. Profillerde santral içi basınç kayıplarının minimuma indirilmesi veya herhangi bir pislik birikimine yol açmaması için profil iç yüzeyleri tamamı ile kapalı olarak dizayn edilmiştir. İmalatı köşe elemanları ile uyumlu yapılmaktadır.

### KÖŞE ELEMANLARI

Klima santralleri modül yapısında kenar profilleri köşe birleşimlerinin sağlanması için kullanılan köşe elemanları enjeksiyon yolu ile alüminyum malzemeden imal edilmektedir. Köşe elemanlarının dizaynındaki kenar profilleri ile uygunluk sayesinde muhtemel hava kaçakları ve görüntü bozuklukları engellenmiştir.

## **SIZDIRMAZLIK CONTALARI**

Sızdırmazlık contaları hava yastıklı olarak EPDM malzemeden imal edilmektedir. Şekil bozukluğuna uğramaz, hava yastıkları sayesinde tüm yüzeylere temas sağlar.

## **KAPI KOLLARI VE KİLİT MEKANİZMASI**

Dış paneller kısmında bahsi geçen servis kapaklarının kapalı tutulması veya kolay açılabilmesi amacı ile sert PVC malzemeden imal edilmektedir.

## **MENTEŞELER**

Dış paneller kısmında bahsi geçen servis kapaklarının iskelete hareketli montajı için kullanılan menteşeler sert PVC malzemeden imal edilmektedir. Menteşeler cihaz yüksekliğine bağlı olarak servis kapak başına 2, 3 veya 4 adet olarak kullanılmaktadır.

## **HAVA DAMPERİ**

Klima santrallerinde hava ayar ve gerektiğinde hava sirkülasyonunun kesilmesi için kullanılan hava damperleri; alüminyum malzemeden imal edilen damper kanat profilleri, sert PVC malzemeden imal edilen dişli ve yatak akşamı, alüminyumdan imal edilen dış gövdeden oluşur. Dişli ve yatak mekanizmaları montajı herhangi bir dişli sıyırması veya sıkışmaya imkan vermeyecek şekilde yapılmakta ve monte edilmektedir.

## **İÇ YAPI VANTİLATÖR VE ASPİRATÖR ÜNİTELERİ**

Klima santrallerinde vantilatör/aspiratör üniteleri, statik ve dinamik dengelenmiş olarak standart hücre yapısında imal edilmektedir. Vantilatör ve aspiratörler statik ve dinamik olarak dengelenmiş öne eğik kanatlı, yüksek verimli ve radyal çift emişli fanlardır.

## **MOTORLAR**

Elektrik motorları trifaze, isteğe bağlı olarak monofaze seçilmektedir. (380V, 50 Hz). Motorlar İP 54 veya 55 koruma sınıfıdır.

## **ISITICI VE SOĞUTUCU BATARYA ÜNİTELERİ**

Klima santrali ısıtıcı ve soğutucu bataryalar, akışkan özelliklerine ve kullanıcı isteklerine bağlı olarak alüminyum kanat/bakır boru veya çelik kanat/çelik boru olarak imal edilmektedir. Bakır borular kapasite ve akışkan özelliklerine bağlı olarak 3/8", 1/2" veya 5/8" çaplarında; Çelik borulu ısıtıcı/soğutucu bataryalar ise akışkan ve kapasite özelliklerine bağlı olarak patent veya dikişli siyah boru ile 16 x 0.5 mm çelik bant kullanılarak imal edilir.

## ISI GERİ KAZANIM ÜNİTELERİ

Klima santrallerinde Egzoz havası ile Taze havanın ısıtılarak veya soğutularak enerji tasarrufu yapmak için kullanılan ünitelerdir.

## TORBA FİLTRE ÜNİTESİ

Turbo filtreler ihtiyaca bağlı olarak EUROVENT 4/5 standartlarında EU 5,6,7,9 sınıflarında, kullanılmaktadır. Torba filtreler sökme ve takma kolaylığı sağlayan EPDM malzemedeki mamul contalar kullanılarak monte edilir.

## ÖN FİLTRELEME ÜNİTESİ

Klima santrallerinde ön filtreleme ünitesi standart hücre yapısında imal edilmektedir. Ön filtreler EUROVENT 4/5 standartlarında EU 3-4 sınıfında, özel olarak dizayn edilmiş zikzak yapıda kullanılmaktadır. Zikzak yapı sayesinde filtre yüzeyinde 1.5 m/s hava hızı aşılması sağlanmaktadır.

## NEMLENDİRME ÜNİTESİ

**Sulu Nemlendirme Ünitesi:** Klima santrali sulu nemlendirme ünitesi 2 mm galvanizli sacdan imal edilir. Hücre, 2 mm DKP sacdan mamul alt havuz, kapasiteye bağlı dizayn edilmiş su dağıtım boruları, sert PVC malzemedeki mamul fiskiyeler, ana dağıtım borusu, boşatma, taşma ve besleme bağlantı ağızları ve sert PVC malzemedeki mamul gözetleme camından oluşmaktadır.

**Buharlı Nemlendirme Ünitesi:** Klima santrali buharlı nemlendirme ünitesi standart hücre yapısında imal edilmektedir. Cihaz PVC malzemedeki mamul özel dizayn damla tutucular ile hücre içerisine monte edilir.

## SUSTURUCU ÜNİTESİ

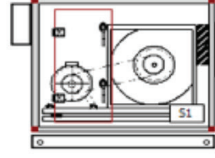
Klima santrallerinde Susturucu ünitesi standart hücre yapısında imal edilmektedir. Susturucu kulisleri cam veya yün kullanılarak 20 cm genişlikte imal edilir. Kulislerin hava ile temas eden iki yönü Fibrocem malzeme ile kaplanmıştır.

## EMNİYET ŞALTERİ

Klima Santralinin yetkili personel tarafından bakımı esnasında cihazın kumanda panosu üzerinden açılmaması için konulmuştur.

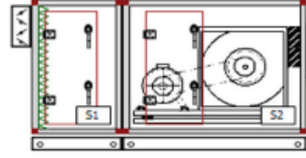
## **KS1 FAN HÜCRESİ**

Aspiratör - Ventilator Hücresi



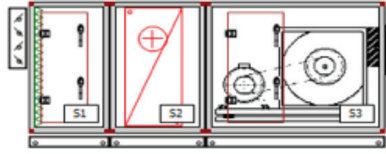
## **KS2 TAZE HAVA SANTRALİ**

Fan Hücresi - Filtre Hücresi



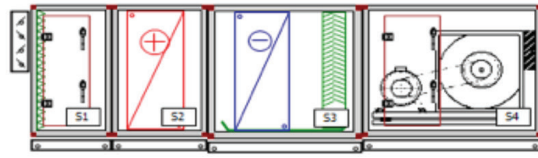
## **KS3 TAZE HAVA SANTRALİ**

Fan Hücresi - Isıtma Hücresi



## **KS4 TAZE HAVA SANTRALİ**

Fan Hücresi- Isıtma Hücresi - Soğutma Hücresi



## **KS5 KARIŞIM HAVALI KLİMA SANTRALİ**

Aspiratör Hücresi - Ventilator Hücresi-  
Isıtma Hücresi - Karışım Hücresi





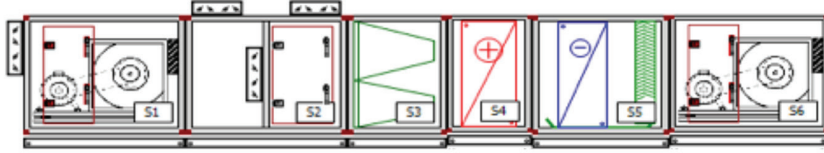
### KS6- KARIŞIM HAVALI KLİMA SANTRALİ

Aspiratör Hücresi - Ventilator Hücresi - Isıtma Hücresi-  
Soğutma Hücresi - Karışım Hücresi



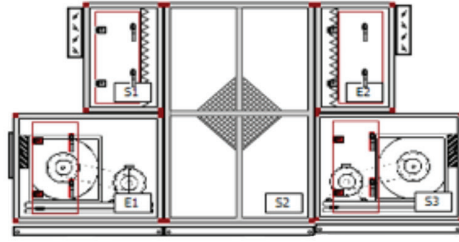
### KS7- KARIŞIM HAVALI KLİMA SANTRALİ

Aspiratör Hücresi - Ventilator Hücresi - Isıtma Hücresi-  
Soğutma Hücresi - Torba Filtre Hücresi - Karışım Hücresi



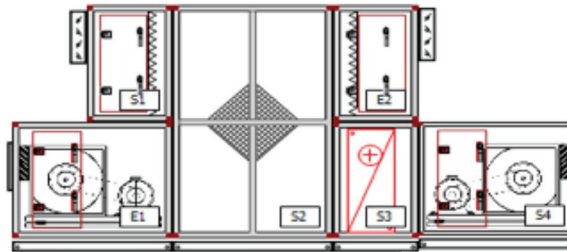
### KS8- ISI GERİ KAZANIMLI KLİMA SANTRALİ

Aspiratör Hücresi - Ventilator Hücresi -  
Isı Geri Kazanım Hücresi



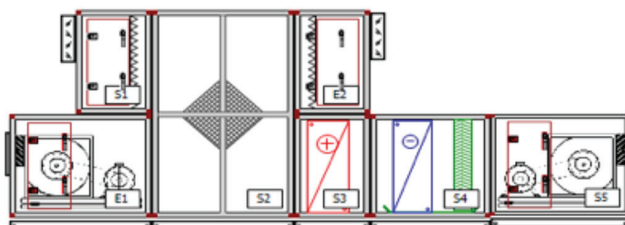
### KS9- ISI GERİ KAZANIMLI KLİMA SANTRALİ

Aspiratör Hücresi - Ventilator Hücresi - Isıtma Hücresi-  
Isı Geri Kazanım Hücresi



### KS10- ISI GERİ KAZANIMLI KLİMA SANTRALİ

Aspiratör Hücresi - Ventilator Hücresi - Isıtma Hücresi-  
Soğutma Hücresi - Isı Geri Kazanım Hücresi





# Hijyenik Klima Santrali

---

[www.fanmak.com.tr](http://www.fanmak.com.tr)



## ► HİJYENİK KLİMA SANTRALİ

Septik ve aseptik konumlu hava sirkülasyonu gereken mahallelerde hava kalitesini artırmak, hassas bir şekilde ısıyı dengelemek, nem kontrolünü sağlamak ve mikro klima koşulları oluşturmak amacıyla tasarlanmış hijyenik klima santralleridir.

Fanmak hijyenik klima santralleri özel tasarlanmış profil yapısı sayesinde kesinlikle toz ve pislik oluşumunu önleyici özelliğe ve yapıdadır. Standart olarak sunulan gözetleme camı ve aydınlatma tesisatı ile kolay bakım imkanı sunmaktadır. Standart olarak sunulan emniyet şalteri ise bina dışında bulunan hijyenik klimanın enerjisinin kesilmesine yönelik tasarlanmıştır.

EN 1886'ya göre filtre kaçak sınıfı F9 ve gövde sızdırmazlığı B sınıfına uygun özelliktedir. Dış ve iç cidarların birbirine temasını kesen ısı köprüsüz profil sistemi nedeni ile yoğunlaşma gerçekleşmesi önlenmektedir. 1000 m<sup>3</sup>/h ile 100.000 m<sup>3</sup>/h debi aralığında modüler yapıyla üretilmektedir. Çevreye zarar vermeyen geri dönüşümlü malzemeler kullanılarak üretilmektedir. Hijyen özellikleri nedeni ile kapalı hücreli, anti bakteriyel sızdırmazlık contaları ile donatılmıştır.

**Kullanım alanları; ameliyathaneler, yoğun bakım üniteleri, enfeksiyon odaları, tıbbi laboratuvarlar, nano teknolojik araştırma ve geliştirme yapılan merkezler, uzay, havacılık ve gıda sektörü gibi hassas noktalarda kullanılmaktadır.**

### **GÖVDE YAPISI:**

Fanmak Hijyenik Klima Santralleri siyah kaplı veya natural, eloksallı alüminyum profil kullanılarak özel tasarlanmış cihazlardır. Standart olarak 50 mm panel kalınlığında, 52 kg/m<sup>3</sup> veya 72 kg/m<sup>3</sup> yoğunluğunda kaya yünü olarak üretilmiştir. Santrallerin iç kısımlarında kesinlikle paslanacak malzemeler kullanılmaz.

Kullanılan radyal ve plug fanlarda epoksi boya ile boyanmaktadır. Fan ve filtre bölümlerinde gözetleme camı ve aydınlatma lambası standart olarak kullanılmaktadır. Panel yüzeyinde herhangi bir vida kullanılmaz. Vida delikleri özel plastik tıpa ile kapatılır. Özel profil yapısı sayesinde keskin kenarlar vb. toz ve pislik tutan kısımlar yer almamaktadır. Panellerin sızdırmazlığı özel silikon ve conta kullanarak sağlanmaktadır.

## **SIZDIRMAZLIK:**

Mikrobiyolojik üremeye izin vermeyen yapıda üretilmiştir. Kimyasal ve fiziksel temizliği yapılabilir uygunluktur.

## **KAPI KOLLARI VE KİLİT MEKANİZMASI:**

Dış paneller kısmında bahsi geçen servis kapaklarının kapalı tutulması veya kolay açılması amacı ile sert PVC malzemeden imal edilmektedir. Kapı kolları kilitli ve anahtarlı mekanizması sayesinde cihaz servis kapılarının başka şahıslar tarafından açılmasını önlemektedir. Cihaz yüksekliğine bağlı olarak servis kapak başına 1,2 veya 3 adet olarak kullanılmaktadır.

Menteşeler, dış paneller kısmında bahsi geçen servis kapaklarının iskelete hareketli montaj için kullanılan menteşeler sert PVC malzemeden imal edilmektedir. Menteşeler cihaz yüksekliğine bağlı olarak servis kapak başına 2, 3 veya 4 adet olarak kullanılmaktadır.

## **HAVA DAMPERİ:**

Klima santrallerinde hava ayar ve gerektiğinde hava sirkülasyonunun kesilmesi amacı ile kullanılan hava damperleri üç ana unsurdan oluşmaktadır. Bu unsurlar alüminyum malzemeden edinilen damper kanat profilleri, sert PVC malzemeden imal edilen dişli ve yatak aksamı, alüminyumdan imal edilen dış gövdedir. Damper kanat profilleri üzerinde hava yastıklı sızdırmazlık contası için açılmış kızaklara sahiptir. Damper ebatları hava debisi ve cihaz boyutlarına bağlı olarak kanat ve dişli genişlikleri dikkate alınmak sureti ile kenarlardaki hava sızıntısını minimuma indirecek toleranslarla belirlenmiştir. Dişli ve yatak mekanizmaları montajı herhangi bir dişli sıyrmasına veya sıkışmasına imkan vermeyecek şekilde yapılmaktadır. Gövde, üzerine damper kanat profillerinin ve dişli mekanizmasının montajları yapıldıktan sonra, kenar profillerinde hava sızıntısına imkan vermeyecek şekilde monte edilir.

## **RADYAL VE PLUG FANLAR**

Temizliği yapılabilen öne eğik veya arkaya eğik yüksek verimli ithal fanlar kullanılmaktadır. Fanların seçimi bilgisayar ortamında yapılmaktadır. Kullanılan fanlar kayış kasnak ayarı ile istenilen debi ve basınçta çalışmaktadır. Kullanılan kasnaklar burçlu tip kolay montaj özelliğine sahiptir. Plug fanlar geriye eğik seyrek kanatlı olarak yüksek basınç ve debi verimine sahip kasasız serbest atışlı fanlardır. Frekans kontrolüne uygun olmaları ve kolay temizlenebilme özellikleri sayesinde hijyenik cihazlarda tercih edilmektedir. Direkt tahrikli fanlar serbest atışlı olduğundan bağlı bulunduğu hücrelerin herhangi biri tarafından rahatlıkla hava çıkışı sağlanabilmektedir.



## MOTORLAR

Elektrik motorları trifazedir (380V, 50 Hz). İsteğe bağlı monofaze kullanılabilir. Motorlar IP 54 veya 55 koruma sınıfıdır. Elektrik motoru güç sisteminde, fan mil gücünün %35 fazlası alınarak seçim yapılır. Bu tolefans %10 debi artırımını yapıldığında bile mevcut motorun kullanılabilmesi avantajını sağlar.

## FİLTRELER

Filtrelerin seçimlerinde temiz ve kirli hava basınç ortalaması alınarak basınç kaybı hesabı yapılmaktadır. Filtre kaçaklarını önlemek amacı ile özel tasarlanmış filtre kasası ve klips kullanılmaktadır. Mikrobiyolojik üremeye izin vermez. Filtre sızdırmazlığı özel çantalar ile sağlanmaktadır.

## TORBA FİLTRE ÜNİTESİ

Klima santrallerinde torba filtre ünitesi standart hücre yapısında imal edilmektedir. Torba filtreler ihtiyaca bağlı olarak EUROVENT 4/5 standartlarında EU 5,6,7,9 sınıflarında kullanılmaktadır. Torba filtreler sökme ve takma kolaylığı sağlayan özel dizayn sabit kasetler üzerine, EPDM malzemedeki mamul contalar kullanılarak monte edilir. Filtreler montajlarına müteakip özel mandalları ile hava sızdırmaz şekilde sıkıştırılır.

## ÖN FİLTRELEME ÜNİTESİ

Klima santrallerinde ön filtreleme ünitesi standart hücre yapısında imal edilmektedir. Ön filtreler EUROVENT 4/5 standartlarında EU3-4 sınıfında, özel olarak dizayn edilmiş zikzak yapıda kullanılmaktadır. Zikzak yapı sayesinde filtre yüzeyinde 1,5 m/s hava hızı aşılması sağlanmaktadır. Filtre kasetleri kolaylıkla sökülebilir ve temizlenebilir yapıda imal edilmektedir.

## ISITMA VE SOĞUTMA BATARYALARI

Bakır boru Alüminyum kanatlı olarak ihtiyacın karşılamasına yönelik olarak imal edilmektedir. Hijyenik Klima Santrallerinde kullanılan bütün bataryaların alt ve üst kızakları paslanmaz sacdan imal edilmektedir. Özel yazılmış program sayesinde kullanılan bataryalar isteğe ve kapasiteye göre seçilmektedir. Tüm bataryalar bakım ve onarım esnasında kolay sokulabilmesi için yandan sökülebilir tiptedir.

## ISI GERİ KAZANIM ÜNİTELERİ

Klima santrallerinde %100 taze hava ile çalışan cihazlarda egzoz havası ile taze havanın ısıtılarak veya soğutularak Enerji tasarrufu yapmak amaçlı olarak kullanılan ünitelerdir. Sistem egzoz havası ile taze havanın karıştırılmadan reküparatör olarak tabir edilen ısı geri kazanım ünitesinde karşılaştırılması prensibine göre çalışmaktadır. Reküparatör farklı yönlerde hava geçişine müsaade edecek şekilde dizayn edilmiş alüminyum plakalardan oluşmaktadır. Egzoz havasından taze havaya (veya tersi) ısı transferi bu alüminyum plaka yüzeylerinden olmaktadır.

## SUSTURUCU ÜNİTESİ

Klima santrallerinde Susturucu ünitesi standart hücre yapısında imal edilmektedir. Susturucu kulisleri 20 cm genişlikte imal edilir. Kulis içinde cam yünü veya taş yünü kullanılır. Kulislerin hava ile temas eden iki yönü fibrocem malzeme ile kaplanmıştır. Kulisler hücre içerisinde kapasite ve boyut özelliklerine göre değişik adetlerde kullanılmaktadır.

## BUHARLI NEMLENDİRME ÜNİTESİ

Klima santrali buharlı nemlendirme ünitesi standart hücre yapısında imal edilmektedir. Hücrede nemlendirme esnasında yoğuşmadan doğan su damlacıklarının hava ile birlikte cihazın diğer bölümlerine veya mahalle taşınmasının engellenmesi amacı ile PVC malzemeden mamul özel dizayn damla tutucular hücre içerisine monte edilir. Hücre üzerinde kapasiteye bağlı olarak ebat ve adetleri belirlenen buhar distribütörleri için uygun çapta bağlantı ağzları hazırlanır.



# HAVUZ TİPİ NEM ALMA

---

[www.fanmak.com.tr](http://www.fanmak.com.tr)

## ► HAVUZ TİP NEM ALMA SANTRALİ KULLANIM YERLERİ

### KAPALI YÜZME HAVUZLARI

Kapalı yüzme havuzlarında yüksek oranda buharlaşma meydana gelir. Havadaki nem miktarı yüksek bir seviyeye ulaşır. Yüksek nem yoğunluğundan dış ortamlarla temas etmeyen her yerde terlemeler oluşur. Bu da zamanla küflenme, mantar oluşumu ve paslanma gibi çeşitli sonuçlar doğurur. Oluşan bu sonuçlardan dolayı binanın yapısına ağır hasarlar verir. İnşai alanlara verdiği zararların yanı sıra, yüksek nem kan dolaşımının azalmasına, nefes darlığı ve halsizlik yaratarak sportif faaliyetlerin azalmasına neden olur.

Havuzdaki suyun sıcaklığı ve havadaki havanın sıcaklığını minimum buharlaşma oluşacak şekilde ayarlamak gerekmektedir. Nem oranının yükselmeye devam etmesi durumunda nemin düşürülmesi gerektirir. Bu işlemi yaparken hava hızlarının düşük tutulması gerekmektedir. Havuz hava sıcaklığı havuz suyu sıcaklığından 2 ila 4 °C fazla olmalıdır.

Kapalı yüzme havuzlarında su sıcaklığının kullanım amacına bağlı olarak aşağıdaki gibi olmalıdır;

**Serbest Havuzlar** da, 27 - 28 °C

**Sportif Havuzlar** da, 24 - 25 °C

**Çocuk Havuzlarında**, 31 - 31 °C





## GÖVDE YAPISI

Fanmak Havuz Nem Alma Santralleri siyah kaplı eloksallı alüminyum profiller kullanılarak özel tasarlanmış cihazlardır. Standart olarak 50 mm panel kalınlığında 52 Kg/m<sup>2</sup> yoğunluğunda kaya yünü olarak üretilmektedir. Panellerin dış sacı 1 mm boyalı sac, içi yüzeyleri 0-8-1 mm 303 AISI paslanmaz çelik sacdan imal edilmektedir.

## FİLTRE

Fanmak Nem Alma Santrallerinde On filtre olarak G4 kasetli tip, Torba filtre olarak EU7 torbalı tip filtre kullanılmaktadır.

## RADYAL FANLAR VE PLUG FANLAR

Öne eğik veya arkaya eğik yüksek verimli ithal fanlar kullanılmaktadır. Fanların seçimi bilgisayar ortamında yapılmaktadır. Kullanılan fanlar kayış kasnak ayarı ile istenilen debi ve basınçta çalışmaktadır. Kullanılan kasnaklar burçlu tip kolay montaj özelliğine sahiptir.

Plug fanlar geriye eğik seyrek kanatlı olarak yüksek basınç ve debi verimine sahip, kasasız serbest atışlı fanlardır. Frekans kontrolüne uygun olmaları ve kolay temizlenebilme özellikleri sayesinde hijyenik cihazlarda tercih edilmektedir. Direkt tahrikli fanlar, serbest atışlı olduğundan, bağlı bulunduğu hücrelerin herhangi bir tarafından rahatlıkla hava çıkışı sağlamaktadır.



## KOMPRESÖRLER

Fanmak Nem Alma Santrallerinde hermetik scroll veya hermetik pistonlu kompresörler tekli ya da ikili olarak kullanılmaktadır. Soğutucu gaz olarak R 407 C veya 134/a gibi zararsız feron gazları tercih edilmektedir.

## ELEKTRİKLİ ISITICILAR

Sıcak su olmayan durumlarda havanın ısıtılması için elektrikli ısıtıcılar nem alma santrallerinde kullanılmaktadır. Özel sarma serpantinlerle otomatik devre kesiciler ve aşırı ısı termikleri standart olarak kullanılmaktadır.

## ISI GERİ KAZANIM SİSTEMİ

Sistemde bulunan yüksek iletkenliğe sahip transfer sıvısı aspiratörden vantilatöre doğru sirküle edilir. Aspiratör bölümünde bulunan batarya vasıtasıyla sıvıya aksedilen ısı yükü vantilatör bölümünde yer alan diğer ısı geri kazanım bataryası sayesinde tekrar havaya aksettirilmiş olur. Verimlilik %50-55 oranındadır. Isı Geri Kazanım yapılan durumlarda aspiratör ve vantilasyon havaları birbirine kesinlikle karıştırılmaz.

## NEM ALMA DEVRESİ (DX)

Fanmak Nem Alma Santrallerinde kullanılan feron esaslı gazların yoğuşturulması ve buharlaştırılması yöntemi ile çalışan standart soğutma çevrimi kullanılmaktadır. Düşük buharlaşmaya sahip olan feron gazı ile kompresör vasıtası ile sıkıştırılarak kızgın buhar haline getirilir. Bu durumda soğutkanın sıcaklığı 110 C civarındadır. Soğutulup, yoğuşturulmak üzere kondansöre gönderilir ve vantilatör fanı yardımı ile yüksek basınçlı ve düşük sıcaklıklı likit haline dönüşür. Basınç düşürme görevini yapan expansion valfinden geçerek evaporatöre ulaşır. Soğutkan tekrar sıvı halden gaz haline dönüşerek buharlaşma meydana geldiğinden temas ettiği her şeyin ısını kondansöre taşır. Sistem çalıştığı sürece bu işlem tekrarlanır.

## OTAMASYON SİSTEMİ

Fanmak Nem Alma Santralleri fonksiyonel bir otomasyon sistemi donatılmıştır. PLC panel kumanda sistemi kullanılmaktadır. Mikro işlemci giriş çıkış nemi ve ortam sıcaklığını hassas bir şekilde kontrol eder, filtrelerin kirlenme oranlarına göre fanlar otomatik debi ve basıncı arttırır. Seçilen çalışma moduna göre taze hava miktarı, karışım ve egzost damperleri servis motorlar sayesinde oransal olarak kumanda edilir.

## ► ÇALIŞMA ŞEKLİ

### **Nem alma**

Nem alma ihtiyacı genellikle kış aylarında meydana gelmektedir. Cihaz %10 civarında taze ile çalışmaktadır. Kompresör ve ısıtma tertibatı devrededir. Isı geri kazanım sistemi kapalı durumdadır.

### **Havalandırma**

Geçiş dönemlerinde kullanılmaktadır. Nem almaya ihtiyaç duyulmaz. Kompresör kapalı ısıtma ve ısı geri kazanım açık konumda çalışmaktadır.

### **Isıtma**

Nem alma ihtiyacı duyulmayan durumlarda sadece ısıtmak amacı ile kullanılır. %100 iç hava veya %100 dış hava ile çalışmaktadır. Karışım havalı olarak da çalışmaktadır. Kompresör her durumda kapalı moddadır.

### **Otomatik Mod**

Bu modda Fanmak Nem Alma Santralleri otomatik olarak çalışmaktadır. İçerden emilen egzost havasını karbondioksit (CO2) sensörü ile kontrol eder. Mahal havasının kalitesi hassas bir şekilde ayarlanır.



## TEKNİK ÖZELLİKLER TABLOSU

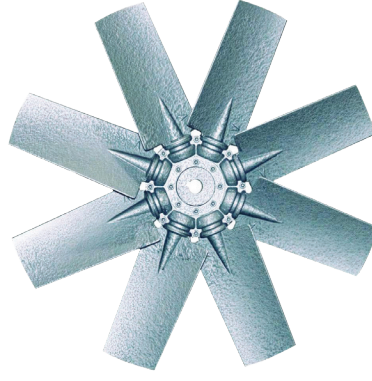
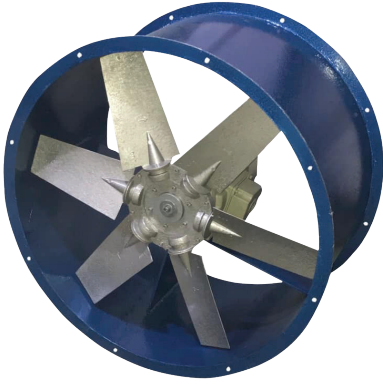
Tip		FHNA-30	FHNA-40	FHNA-60	FHNA-80	FHNA-100	FHNA-150	FHNA-250
Havuz Yüzeği	m2	50	80	120	175	230	320	500
Nem Alma Kapasitesi	kg/h	15	25	35	48	60	90	110
Hava Debisi	m3/h	2500	4000	6000	8000	10.000	15.000	23.000
Soğutma Kapasitesi	kcal/h	15.100	24.200	34.500	46.800	56.100	87.500	128.200
Sulu Isıtma Kapasitesi	kcal/h	22.200	33.900	52.900	62.700	98.400	143.600	172.000
Elektrikli Isıtıcı	kW	15	18	30	45	60	60	75
Isı Geri Kazanım	kcal/h	6500	11.100	15.800	21.500	28.200	42.100	64.600
Kondenser Kapasitesi	kcal/h	19.100	28.600	42.200	53.500	67.050	105.800	166.600
Emiş Basınç Kaybı	PA	200	400	400	400	400	400	450
Üfleme Basınç Kaybı	PA	300	400	500	500	500	500	550
Aspiratör Motor Gücü	kW	1,5	3	3	4	4	7,5	11
Vantilatör Motor Gücü	kW	2,2	3	4	4	5,5	7,5	11
Toplam Güç (Rezistans hariç)	kW	8,7	13	16,7	23	24,9	37,9	68

\*İstenildiği takdirde daha büyük kapasitelerde imalatımız mevcuttur.

FAN  MAK®

# AKSİYAL FAN

[www.fanmak.com.tr](http://www.fanmak.com.tr)



## ► AKSİYAL FANLAR VE JET FANLAR

İstenilen hava debisi ve basınçla üretilen fanlar duvara ya da makine üzerine monte edilebilmektedir. 350 mm- 1250 mm çap arasında üretilmektedir. İstenildiği takdirde daha yüksek çaplarda üretilmesi söz konusudur. Elektrik motoru gövde dışında yer almaktadır. Standart olarak 37,2 çelik sacdan üzeri epoksi boyalı olarak imal edilmektedir.

### **KULLANIM ALANLARI:**

Her türlü ticari işletmeler ve havalandırma tesisatı olan birçok yerde kullanılmaktadır. Ayrıca aksiyal fanlar otopark alanlarında duman tahliye fanı olarak kullanılmaktadır. Duman tahliye vazifesi gören fanların motorları yüksek ısılarla belli bir süre dayanabilecek duman motorları kullanılmaktadır. Duman motorları 300° sıcaklığa en az 2 saat dayanabilecek özellikte imal edilmektedir. Aksiyel kanatlı fanlarda kullanılan pervanelerde açı ayarı yapılarak debi ve basınç ayarı yapılmaktadır.

Açı ayarlı kanatçıklar bakalit ve alüminyum malzemeden imal edilmektedir.

### **FAN KASETİ**

Standart olarak St 37.2 çelik sacdan, çeşitli kalınlıklarda RAI 7036 (Gri) renkte imal edilmektedir. İsteğe bağlı olarak sıcak daldırma galvaniz, fırın boya ve epoksi boya yapılabilmektedir.

### **PERVANE**

Kanat göbekleri alaşımlı alüminyum opsiyonel çelik olarak üretilir. İstenildiğinde Kanallar polipropilen, çelik ya da paslanmaz çelik olabilmektedir. Ayarlanabilir, aerodinamik kanatlar, korozyon, toz gibi dış etkenli şartlarda rahatlıkla kullanılabilir.

### **ELEKTRİK MOTORLARI**

Seçilen elektrik motorları Gamak veya Volt ya da muadili olarak kullanılmaktadır. Elektrik motorları gövdeleri enjeksiyon tip alüminyumdur. Motorlar uzun ömürlü ve güvenilirlik bakımından IEC ve DIN normlarına uygun olarak imal edilmiştir.

## ► YANGIN DUMAN EGZOST FANLARI

Yangın duman fanları alüminyum kanatlı olarak F200, F300 ve F400 şeklinde yangın dayanım özellikli olarak üretilmektedir, iki devirli olarak üretilen fanlar, normal zamanlarda ve yangın esnasında çalışacak şekilde seçilmektedir. Duman tahliye fanları 200° 2 saat, 300° 2 saat ya da 400° 1 saat dayanımlı olarak seçilmektedir. Fan ve motor kaset içinde yer alır. Elektrik bağlantısı için terminal kutusu kaset dışındadır. 250 mm- 1250 mm çap arasında üretilmektedir. İstenildiği takdirde daha yüksek çaplarda üretilmesi söz konusudur. 250 mm - 1250 mm çap arasında üretilmektedir. İstenildiği takdirde daha yüksek çaplarda üretilmesi söz konusudur. Standart olarak st 37,2 çelik sacdan üzeri epoksi boyalı olarak imal edilmektedir.

### KULLANIM ALANLARI:

Her türlü ticari işletmeler, metrolar, yüksek katlı binalar. Residence'lar, otoparklar ve ihtiyaç duyulan birçok sektörde kullanılabilir.





# Isı Geri Kazanım

---

[www.fanmak.com.tr](http://www.fanmak.com.tr)





## ► ISI GERİ KAZANIM CİHAZI

Isı geri kazanım üniteleri taze hava gereksinimi duyulan mahallelerde enerji tasarrufu sağlamak amacı ile üretilen cihazlar olup 500 m<sup>3</sup> / saat 5000 m<sup>3</sup> / h hava debisi aralığında üretilmektedir. Asma tavan arasına konulabilecek yükseklikte kolayca montaj ve bakımı yapılabilecek şekilde dizayn edilmiştir. Sessiz çalışan direkt aküple motora sahip radyal fanları yüksek verimli reküperatör maksimum ses yalıtımı ve ısı izolasyonu yapılmış tam sızdırmaz hücresi ile compact bir cihazdır. Günümüz koşullarında binalar enerji kaybının engellenmesi açısından oldukça yalıtımlı inşa edilmektedir. Son yıllarda gelişen İnşaat teknikleri daha rijit ve sızdırmaz bir yapıda binaların yapılmasını sağlamıştır.

### TEKNİK ÖZELLİKLERİ

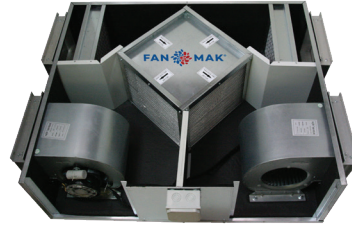
- Kullanıldığı alanlarda ortamın taze hava ihtiyacını karşılar, kışın yoğuşmaların önüne geçer.
- Isı geri kazanımlı havalandırma sistemi toz ve mikroskobik toz böceklerinin ortamdaki uzaklaştırılması yoluyla astım ve alerji tedavisinde yardımcı olur.
- Derslik, yatakhane gibi kalabalık ortamların taze hava ihtiyacını %72'ye varan enerji tasarrufu ile sağlar.

### GÖVDE YAPISI

Tüm gövde elektrostatik RAL 7035 renk kodunda fırın boyalı, 1 milimetre galvaniz sacdan imal edilmiştir. Ses ve ısı yalıtımı için 25 milimetre kalınlığında kauçuk yalıtım malzemesi kullanılmaktadır.

### FANLAR

Dinamik ve statik balansları dengelenmiş direkt tahrikli öne eksik kanatlı radyal fanlar kullanılmaktadır. Radyal fanlar proje şartlarına göre cihaz dışı 200 Pa basınçlı yenecek şekilde tasarlanan bilmektedir. Satır başı fanlar sipariş şartlarına göre tek hızlı 2 Hızlı veya 3 hızlı olarak imal edilmektedir. Devir kontrolü uygun motorlu ve düşük ses seviyesindedir. Fanların ses seviyeleri esnek kanal kullanıldığı düşünülerek seçilmiştir. Isı geri kazanımlı taze hava cihazında komple alüminyum mamül yüksek ve düşük basınç kaybına sahip ısı değiştiriciler kullanılmaktadır.



## FİLTRE

Kolay erişilebilir ve temizlenebilir G4 sınıfı sentetik elyaf esaslı filtreler kullanılmaktadır. Hem taze hava hem de egzoz çabası girişlerinde filtre bulunmaktadır. Bu sayede hem şu an hava içerisindeki partiküller tutulmakta hem de plakalı eşanjör korunmaktadır.

## ELEKTRİKLİ ISITICILAR VE ISI KONTROLÜ

Kullanım yerine ve ihtiyaca bağlı olarak ısı geri kazanım cihazlarının taze hava akışlarına bağlanmak üzere her model için kendine ait farklı boyut ve kapasite elektrikli ısıtıcı üretimi yapılır. Rezistansların dış gövdesi paslanmaz çelik borudan mamüldür. Bu sayede korozyon dayanımı yüksektir.

Elektrikli ısıtıcılar ısı geri kazanım ünitelerinden taze hava çıkışlarına uygun olarak dikdörtgen kesit ile imal edilmiş olup flanşlı bağlantıya uygundur.

## HIZ KONTROLÜ

Değişen ihtiyaçlar doğrultusunda hız kontrolü ile fan devri ayarlanarak enerji tasarrufu sağlanabilir.

ISITICISIZ ISI GERİ KAZANIM CİHAZI TEKNİK TABLO							
Model	FISK-50	FISK-100	FISK-150	FISK-200	FISK-300	FISK-400	FISK-500
Kapasite (m <sup>3</sup> /h)	500	1000	1500-2000	2500	3000	4000	5000
Basınç(Pa)	200	200	200	200	200	200	200
Güç(Watt)	92	150	300	370	550	750	750
Ses Seviyesi(Db)	43	43	44	44	47	47	50
Filtre	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4
Uzunluk - L(mm)	1000	1200	1250	1400	1500	1700	1900
Genişlik - W(mm)	800	900	1000	1050	1050	1200	1200
Yükseklik - H(mm)	300	360	410	410	520	620	620
Ağırlık (KG)	65	80	99	125	140	175	200

\*5.000 m<sup>3</sup> ve üzeri için firmamızla irtibata geçebilirsiniz.

\*Cihazlarımıza elektrikli ısıtıcı ilave edilebilir.

FAN  MAK®

# ROOF TOP

---

[www.fanmak.com.tr](http://www.fanmak.com.tr)

## ► ROOF TOP

Fanmak roof-top klima Cihazları 8 değişik modelde standart olarak imal edilmektedir, 50 000 btu/h ila 400.000 Btu/h kapasite aralığındadır. Çevreye zarar vermeyen R/410 A ve R/407 C gaz kullanılmaktadır. Isıtma işlemi heat-pump sistemi ile yapılmaktadır. Çok soğuk bölgelerde elektrikli ısıtıcı takviye edilmektedir. Heat-pump olmayan cihazlarda sıcak su bataryası kullanılmaktadır. Tek parça olması nedeni ile montaj kolaylığı sağlamaktadır. İç kısımlarında 20 mm kauçuk özellikli izolasyon malzemesi kullanılmaktadır. Evaporatör hava girişinde standart olarak G4 kalitesinde panel filtre kullanılmaktadır. Kullanılan fanlar kayış kasnaklı, öne eğik veya arkaya eğik seyrek kanatlı olarak seçilmektedir. Kondenser fanları aksiyel tiptedir ve sessiz yüksek verimli olarak seçilmektedir. Kondenser ve evaporatör bataryaları bakır boru alüminyum kanatlı olarak özel tasarlanmış yapıda ve özeldir. Soğutma çevriminde kapasite ihtiyacına göre scroll ve semihmetik kompresörler tekli ve tandem bağlantılı olarak kullanılmaktadır. Roof-top klima cihazları Hipermarketler, alışveriş merkezleri, sinemalar, gösteri merkezleri, eğitim kurumları ve birçok sanayi tesisleri olan fabrikalarda kullanılır.



## SOĞUTMA VE ISITMA



Standart soğutma ve heat-pump çevriminin kullanıldığı roof-top klima cihazlarında değiştirilebilir rakorlu draer seti, likit camı, dört yollu valf, expansion basınç düşürme valfi, likit tutucu, yağ ayırıcı, gaz deposu, mekanik çek. Valf elemanı ve kombine otomatik gibi çeşitli elemanlarının kullanılması performansı artırmanın yanı sıra daha çeşitli elemanların kullanılması performansı artırmanın yanı sıra daha dayanıklı ve ekonomik bir çalışma sunmaktadır. Kondenser fanları devir ayarlı olmasından dolayı sistemin ihtiyacı kadar debi üreterek düşük ve yüksek dış ortam sıcaklıklarında soğutma yapma imkânı sunmaktadır. Kondenser basıncının belli bir seviyesinin üzerinde tutulması kompresörlerin sağlıklı çalışabilmesi açısından hayati önem arz etmektedir. Kondenser çıkışına yerleştirilen otomatik resetli basınç regülatörü sayesinde her bir fan kendi içinde kapasite kontrolü yapabilmektedir.

## FANLAR

Öne eğik sık kanatlı veya arkaya eğimli seyrek kanatlı ithal fanlar kullanılmaktadır. Fanların seçimi özel yazılmış program ile yüksek verimde seçilmektedir. Basınç kayıpları hesaplanırken emiş ve taze hava dirençlerini yenecek şekilde seçilmektedir. Kullanılan elektrik motorları Gamak veya muadili olarak kullanılmaktadır.

Fanmak roof-top klima cihazlarında emiş ve basma yüzeyleri yan taraflarında olabileceği gibi cihazın alt kısmında da yapılmaktadır.

## EKONOMİK MOD

Düşük dış ortam ısılarında soğutma ihtiyacı duyulan mekânlarda dış ortam ısısının 18OC' nin altında olduğu zamanlarda sarfiyatı azaltmak amacıyla kompresör devreden çıkartılır. Force cooling damperi elektronik karttan alınan sinyalle açılır ve soğuk havanın mekâna üflemesine imkân tanır. Bu mod genelde işlem odaları ve aşırı ısı yayan elektronik cihazların olduğu yerlerde kış ya da bahar aylarında tercih edilir.

## KOMPRESÖRLER

Fanmak rooftop klima cihazlarında hermetik scroll veya semihmetik pistonlu kompresörler tekli ya da tandem bağlantılı olarak kullanılmaktadır.

Soğutucu akışkan olarak R40//c veya R 410/A gibi zararsız feon gazları kullanılmaktadır. Kompresörler hararet termistörleri ve aşırı akım termikleri ile koruma altına alınmıştır. Özel lastik absorbeleri ile santral gövdesine monte edilmiştir. Scroll mekanizması ve pistonlardan gelen titreşimlerin gövdeye iletimini engellemek için özel titreşim boruları kullanılmaktadır. Kapasite kontrolü için sap-cooling veya güç kontrol sistemi kullanılmaktadır.

### ROOF-FANMAK ROOF-TOP KLİMA CİHAZLARI TEKNİK TABLOSU

MODEL		FROOF - 19	FROOF - 27	FROOF - 34	FROOF - 43	FROOF - 55	FROOF - 70	FROOF - 88	FROOF - 110
Soğutma Kapasitesi	kW	17	27	34	43,5	55	70	88	110
Soğutma Kapasitesi	BTU	60.000	88.000	116.000	150.000	200.000	240.000	300.000	400.000
Isıtma Kapasitesi	kW	19	29	35	45	58	72	88	105
Isıtma Kapasitesi	BTU	64.000	96.000	120.000	155.000	210.000	244.000	300.000	385.000
Hava Debisi	m3/h	3000	5500	7200	9.200	12.800	15.800	17.800	21.800
Kompresör Tipi		scroll	scroll	scroll	scroll	scroll	semihermetik	semihermetik	semihermetik
Kompresör Sayısı	Adet	1	1	1	2	2	1	1	1
Kompresör Gücü	HP	7	10,00	12	15	20	25	30	40
Vantilatör Gücü	kW	1,1	1,5	2.2	3	4	5,5	5,5	7,5
Kondenser Hava Debisi	m3/h	9000	13.000	15.000	18.000	30.000	36,000	40.000	50000
Sulu Batarya Kapasitesi	kW	25	40	50	90	110	130	145	198
Çalışma Akımı	A	14	19	21	25	28	35	45	75
Güç Tüketimi	kW	7	9,5	10,50	12,50	14,00	17,50	22,50	37,5
C.O.P Değeri		3,8	3,81	3,62	3,65	3,4	3,4	3,45	3,36
E.E.R Değeri		11,91	11,93	11,8	11,84	11,3	11,3	11,33	11,2
Güç Giriş	V/HZ	380/50	380/50	380/50	380/50	380/50	380/50	380/50	380/50
Nem Alma Kapasitesi	kg/h	10	15	18	21	25	33	40	53
Soğutkan Tipi	R	R407/c	R407/c	R407/c	R407/c	R407/c	R407/c	R407/c	R407/c
Harici Basınç Kaybı	PA	250	250	250	300	330	400	400	450
Soğutma	kG	6,5	9,6	11	15	19,2	24	31	45
Ses Seviyesi	dba	64	65	67	68	69	71	73	75
Free Cooling		var	var	var	var	var	var	var	var

\*Ürünlerimiz paket tipi olup otomasyon sistemi standarttır.  
(İsteğe bağlı olarak revize edilebilir.)

\*Doğal gazlı modellerimiz için firmamız ile irtibat'a geçebilirsiniz.

# CHILLER

[www.fanmak.com.tr](http://www.fanmak.com.tr)

## ► CHİLLER

İngilizce chiller olarak adlandırılan ve Türkçeye soğutma sistemleri olarak çevrilen chiller; ısıyı bir kaynaktan alarak başka bir kaynağa transfer eden, enjeksiyon soğutma sistemi olarak adlandırılan sistemlerdir. Kompresör, kondanser, genleşme vanası ve evaporatörden oluşan chiller soğutma sistemleri, kompresörde sıkıştırılan ve ısınan gazın kondanserde soğutulması ile çalışır. Chillerler iki farklı şekilde çalışmaktadır. Hava soğutmalı ve Su soğutmalı.





## HAVA SOĞUTMALI CHİLLER

Chiller soğutma sistemleri farklı özelliklerine göre gruplandırılır. En büyük ayırım ise ısı kaynağının ne olduğudur. Eğer ısı havaya atılıyorsa hava kaynaklı soğutma grubu, suya atılıyorsa su kaynaklı soğutma grubu olarak adlandırılır. Hava soğutmalı chiller sistemleri, chiller içerisindeki soğutucu gazın, evaporatör ve kompresör üzerinden kazandığı enerjisinin hava soğutmalı bataryalar üzerinde atması şeklinde çalışır.

Kompresörde sıkıştırılmış ve yüksek sıcaklıkta gaz halindeki soğutucu akışkan kondansere gönderilir. Fanlar yardımı ile batarya yüzeyinde hava akışı sağlanarak ısı transferi gerçekleşir. Gaz üzerindeki ısının havaya iletilmesiyle soğutma tamamlanır.

## SU SOĞUTMALI CHİLLER

Su soğutmalı chiller soğutma sistemleri, hava soğutmalı chiller çalışma mantığından farklı olarak kondenser devresindeki sıcak gazı su ile soğutur. Gazın soğutulması için hava soğutmalı bataryalar yerine su kullanan shell & tube veya plakalı tip ısı değiştiriciler kullanılır.









Ataşehir-İstanbul/Türkiye

+09 216 471 2470

www.fanmak.com.tr  
satis@fanmak.com.tr

info@fanmak.com.tr