



AIR+PLUS

İklimlendirme Teknolojileri

AIR+PLUS
İklimlendirme Teknolojileri



Jet Aksiyal Fan & Aksiyal Fan



Plug & Play

"Memnuniyet Üretir,,

JET – AKSİYAL FAN KATALOĐU

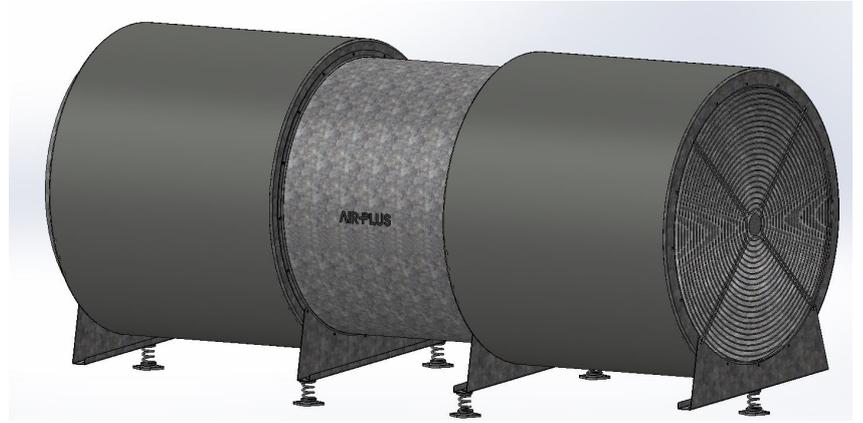


İçindekiler Tablosu

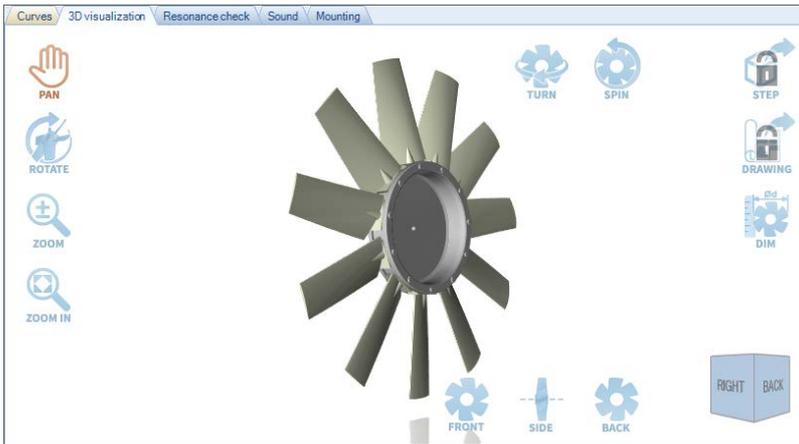
Firma Tanıtımı.....	2
AIRPLUS Fan Seçim Programı	2
Jet Fan.....	3
Sistem Tanıtımı.....	3
AIRPLUS Jet Fan Sisteminin Faydaları.....	4
AIRPLUS Jet Fanı Tasarım Kriterleri.....	4
AIRPLUS Jet Fan Uygulama Tipleri	6
AIRPLUS Jet Fan Tasarım Süreçleri	7
CFD Analiz Raporu.....	11
Teknik Veriler.....	12
Otomasyon Çözümleri.....	13
Teknik Servis Hizmetleri.....	13
Saha Testleri ve Devreye Alma	13
Pratik Bilgiler.....	14
Aksesuarlar.....	15
Aksiyel Fan.....	16
Sistem Tanımı.....	16
AIRPLUS Aksiyel Fanlarının Tasarım Kriterleri	16
Teknik Veriler.....	17
Kapasite Tablosu	17
Boyut Tablosu	17
AP-AF 500 Teknik Veriler.....	18
AP-AF 560 Teknik Veriler.....	19
AP-AF 630 Teknik Veriler.....	20
AP-AF 710 Teknik Veriler.....	21
AP-AF 800 Teknik Veriler.....	22
AP-AF 900 Teknik Veriler.....	23
AP-AF 1000 Teknik Veriler.....	24
AP-AF 1120 Teknik Veriler.....	25
AP-AF 1250 Teknik Veriler.....	26
Aksiyel Fan Aksesuarları.....	27
Koruyucu Tel Kafes.....	27
Kontrol Panosu.....	27
Acil Durum Güç Kesme Şalteri	27
Frekans İvertörü	27

2007 yılında % 100 Türk sermayesi ile İstanbul'da kurulan Airplus; inovatif, enerji verimli, kullanıcı ve çevre dostu ürünler üretiyor. Son kullanıcıya herhangi bir müdahale zorunluluğu getirmeyen, kendi kendini yönetebilen akıllı iklimlendirme üniteleri; firmanın geniş ürün gamını oluşturuyor. Üretim tesisi 12.000 metrekare arazi içerisinde yaklaşık 8.000 metrekare kapalı alana sahip müstakil bir yapı içerisinde bulunuyor. Bunun içerisinde yaklaşık 4.000 metrekare montaj alanı var.

Faydalı model patentine ve tasarım tesciline sahip AIRPLUS Jet Fanları, İstanbul Çekmeköy fabrikasında Jet Fan üretim hattında üretilmektedir. Jet fan tasarımları AIRPLUS Ar-ge ekibi tarafından Solidworks ortamında 3D olarak tasarlanmış ve CFD ortamında da akış analizleri yapılmıştır. Tasarım doğrulamaları AirPlus fabrikasında bulunan test laboratuvarında yapılmıştır. Jet fan üretim hattı giriş kalite kontrol, proses kalite kontrol ve final kalite kontrol süreçlerinden geçerek müşterilerine sunulmaktadır. Üretilen her AirPlus jet fanı fabrika ortamında Run Testleri yapılmaktadır. Kalite kontrol süreçleri sahada test ve devreye alma noktasına kadar devam etmektedir. Saha test ve analizleri tamamladıktan sonra müşteriye teslim edilir.



Fan Seçim Programı



AIRPLUS Fan Seçim Programı ile, üretimi yapılan tüm fan gruplarının seçimleri yapılabilmektedir.

Beraberinde, istenilen debi-basınç değerlerine göre uygun fan seçimi

- Seçilen ürünlerin geniş kapsamlı teknik çıktıların oluşturulması
- Seçilen ürünlerin fiyatlandırılması
- Seçilen ürünlerin 2D ve 3D teknik çizimlerinin oluşturulması
- Web ortamında her yerden ulaşılabilme
- Aksesuar seçimleri işlemleri yapılabilmektedir.

Airplus Jet Fan sistemi, kapalı otoparklarda kullanılan konvansiyonel kanallı havalandırma sistemlerinin güçlü bir alternatifi olarak görülmektedir. Bu sistemin sağladığı uygulama, işletme ve güvenlik faydaları sayesinde konvansiyonel sistemlerin yerini almıştır. Günlük kullanımı ve ihtiyacı her geçen gün artan kapalı otoparkların tasarlanmasında havalandırma sistemi ve yangın önlem sistemi göz önünde bulundurularak projelendirilmektedir. Araçların oluşturmuş olduğu egzoz gazları eğer yeterli seviyede ve sürede otopark ortamından uzaklaştırılmaz ise insanlarda baş ağrısı, kendinden geçme ve hatta ölümlere sebebiyet verecek sonuçlar doğurabilmektedir. Bu zararlı gazlar ve parçacıklar ozon, nitrojen dioksit, karbonmonoksit, benzen, benaprin, sülphür dioksit, kurşun olarak belirtilmektedir. Bunların insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri;

Nitrojen dioksit ; soluk alıp vermede zorlanmaya, uzun süre maruz kalınmasında bronşite neden olur.

Karbonmonoksit ; kandaki oksijen miktarının azalmasına buna bağlı olarak ölümlere sebebiyet verir.

Otoparklarda Jet Fan sistemleri otopark içerisinde havalandırılmış ve güvenli alanlar oluşturmak için ortamda bulunan kirli havanın ve/veya yangın dumanının konvansiyonel kanallı sistemle toplanması yerine jet fanların oluşturmuş olduğu indüksiyon etkisi ile egzoz fanlarının bulunduğu ana şaftlara yönlendirilmesi esas alınmaktadır. Konvansiyonel kanallı tip otopark havalandırma sistemlerine göre;

- Kanal, menfez ve bunları destekleyici yan ürünlerin kullanımına gerek kalmaz.
- Akış tepkimesi çok daha hızlıdır.
- Daha hassas ve güvenli bir şekilde duman kontrol yapılabilir.
- Yapısı gereği otopark içerisindeki yükseklik ve alandan daha fazla faydalanabilme imkânı sağlar.
- Montaj, bakımı, işletmesi çok daha kolay ve ekonomiktir.
- Tam otomasyon kontrolü ile yangın esnasında çok etkili çözüm sunmaktadır.

Jet Fan Kullanımının Genel Amaçları;

- Otoparkların kullanım yoğunluğuna bağlı olarak oluşan zararlı gazların (Özellikle Karbon Monoksit) otopark alanından birikmesinin engellenmesi.
- Yangın durumunda oluşacak dumanı ana şaftlara yönlendirerek dumanın hızlı bir şekilde otopark alanından uzaklaştırılması, otopark alanında güvenli kaçış alanlarının sağlanması.
- Otopark içerisinde ölü alanları minimize ederek daha etkin bir havalandırma sisteminin sağlanması.
- Konvansiyonel havalandırma sistemlerinde göre çok daha az yer kaplar, otoparkta daha fazla kullanım alanı olanağı sağlar.
- Konvansiyonel havalandırma sistemlerine göre daha düşük elektrik enerjisine ihtiyaç duyar.
- Konvansiyonel havalandırma sistemlerine göre bakımları ve işletmeleri daha kolay ve ekonomiktir.
- Tam otomasyon sistemi ile çalıştırıldığında kontrol ve izlenebilmesi daha kolaydır.

AIRPLUS Jet Fan Sisteminin Faydaları;

İlk Yatırım Açısından Faydaları;

- Konvansiyonel kanallı havalandırma sistemleri tavanda büyük bölgeler işgal etmektedir. Jet fanlar bunlara göre çok daha az alan işgal ettiklerinden daha fazla kullanılabilir alan sağlamaktadır.
- Otopark alanın daha ergonomik yapıya ve estetik bir görünüme sahip olmasını sağlamaktadır.
- Daha düşük tavan yüksekliklerine ihtiyaç duyar, bu sayede aynı alan için daha fazla otopark kat sayısı sağlanabilir.

Tasarım Açısından Faydaları;

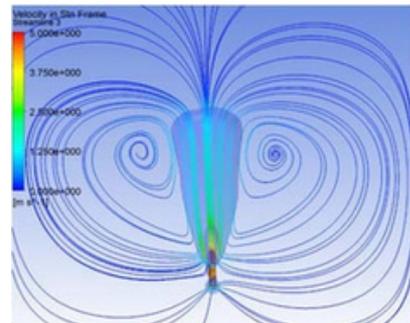
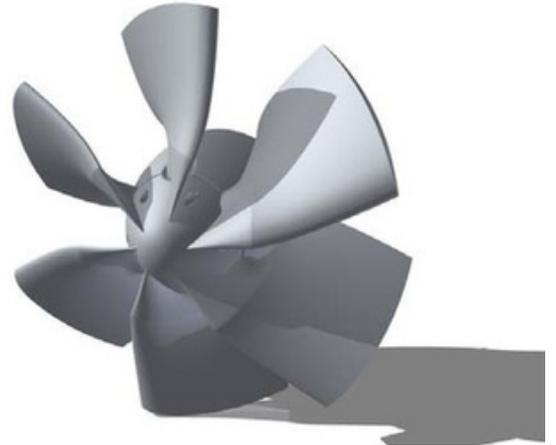
- Tasarımı, uygulaması ve işletmesi zor olan konvansiyonel kanal sistemine ihtiyaç duymaz.
- Havalandırma ve yangın senaryoları CFD analizi ile sanal testleri yapılabilen, hesap kontrolü uygulamaya geçilmeden önce yapılabilir.
- Sonuçları daha etkin bir sistemdir.

İşletmeciler Açısından Faydaları;

- Özel 3 parça tasarımı sayesinde kolay ve daha kısa sürede montaj yapılabilir.
- Susturucu bölümleri menteşeli sistem ile bağlı olduğundan yerinden sökülmeden motor ve fana servis hizmeti verilebilir.
- Ek bir sisteme gerek olmadığından uygulama esnasında diğer tesisat işlerinden bağımsız olarak montajlanabilir.
- Hava hareketi esnasında kanallı sistemlerde oluşan basınç kayıpları oluşmamaktadır. Buna bağlı olarak ihtiyaç duyulan elektrik gücü daha düşüktür.
- Sistem tam otomasyon ile kontrol edilmektedir. Otopark alanına yerleştirilen CO (Karbonmonoksit) sensörleri ile ihtiyaç duyulan alanlardaki jet fanlar çalıştırılarak enerji tasarrufu sağlanabilmektedir.
- Konvansiyonel hava kanallı sistemlere göre daha etkin hava sirkülasyonu sağlamaktadır.
- Yangın durumunda en güvenli şekilde dumanın ve yüksek sıcaklığın kontrollü bir şekilde uzaklaştırılması sağlanabilmektedir.

AIRPLUS Jet Fanı Tasarım Kriterleri

Jet fanın havalandırma ve yangın durumunda istenen tasarım şartlarında eksiksiz olarak çalışması büyük önem taşımaktadır. Bunu sağlayabilmesi için kanat tasarımı büyük önem arz etmektedir. AirPlus Jet fan sistemlerinde kullanılan kanat yapısı AirPlus Ar-Ge Ekibi tarafından geliştirilmiş ve tasarım tesciline sahiptir. Kanatların sahip olduğu aerodinamik yapı sayesinde yüksek itme kuvveti sağlarken, düşük ses seviyesi değerlerini yakalayabilmektedir.



AIRPLUS Jet fan 4 ana bileşenden oluşmaktadır. Bunlar;

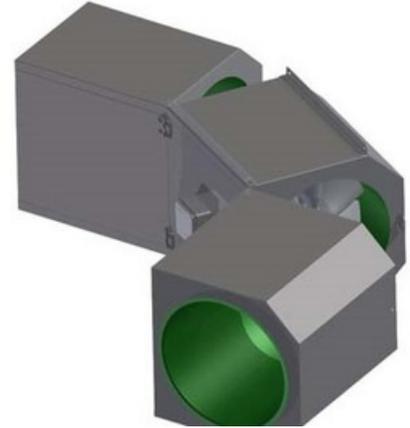
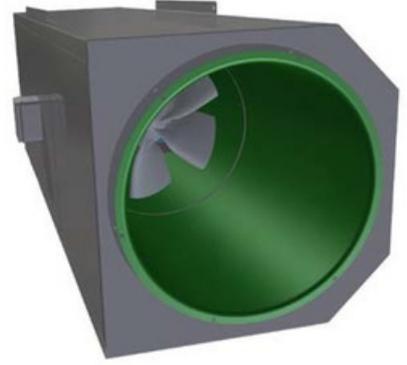
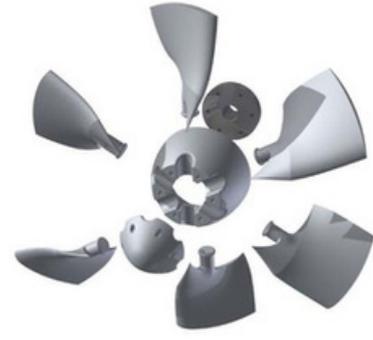
- Kanatlar
- Ön Gövde
- Arka Gövde
- Mil Yuvası

Tüm bileşenler havanın aerodinamik akışı ön planda tutularak tasarlanmıştır. Ön gövdenin konik bir yapıda olması fanın çalışma verimine olumlu katkı sağlamaktadır. Bu sayede akış çizgisi kesikliğe uğramadan fan kanadı ve arka gövde yüzeyinde hareket ederek yönlendirme sağlanmaktadır.

Jet fanların çalışma yapıları gereği otopark tavanlarına asılmaları gerekmektedir. Bu ağırlıkları nedeni ile uygulama esnasında montaj ekipleri için büyük sorun teşkil etmektedir. Genel jet fan tasarımlarında susturucu bölümleri ve fan-motor bölümleri tek gövde üzerinde montajlı olarak üretilmektedir. AIRPLUS Jet Fanı Ön Susturucu, Motor Fan Bölümü ve Arka Susturucu bölümü olarak 3 parça üretilmekte ve yerinde ayrı ayrı montaj yapılabilmektedir.

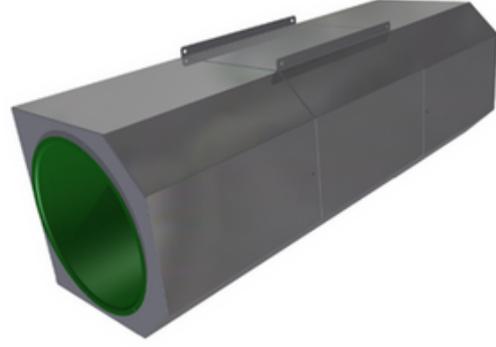
Susturucu bölümleri fan motor gövdesine menteşe sistemi ile bağlıdır. Fan motor kısmına servis verilmek istendiğinde cihazın ya da susturucuların tamamen sökülmesine gerek yoktur. AIRPLUS Jet fan sistemlerinin Faydalı Model Patentine sahip bu uygulaması ile jet fana servis hizmetleri çok kolay ve hızlı bir şekilde yapılabilmektedir. Sahip olduğu bu üstün özelliği ile teknik servis hizmetlerinde işletmecilere büyük kolaylık ve ekonomik bir çözüm sunmaktadır.

Jet fanın konumlandırılması eğer mimari bir zorluk var ise yönlendirme parçası kullanımı ile 22,5-45-90 derece açılar ile havanın yönlendirmesi sağlanabilmektedir. Faydalı patente sahip bu uygulama projelendirme esnasında büyük esneklik sağlamaktadır.

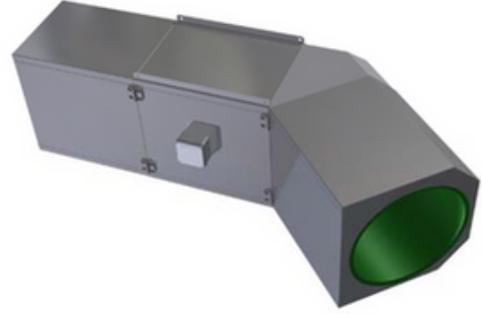


AIRPLUS Jet Fan Uygulama Tipleri

Hava girişin ve çıkışının doğrusal olduğu uygulama tipi.



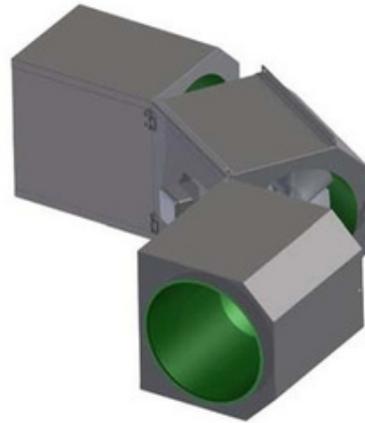
Hava girişinin doğrusal, çıkışının 22,5 ° - 45 ° - 90 ° olarak ayarlanabildiği uygulama tipi.



Hava girişinin 22,5 ° - 45 ° - 90 °, çıkışının 22,5 ° - 45 ° - 90 ° olarak ayarlanabildiği uygulama tipi.

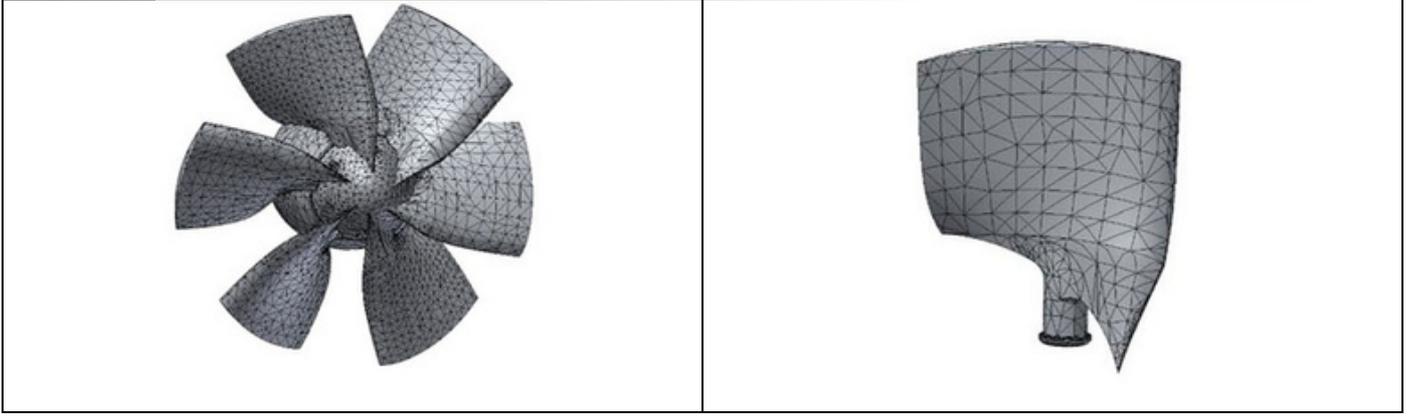


Hava girişinin ve çıkışının doğrusal olduğu, motor ve fana kolay ulaşım için susturucu bölümlerinin yerinden sökülmeden açılabilirdiği uygulama.

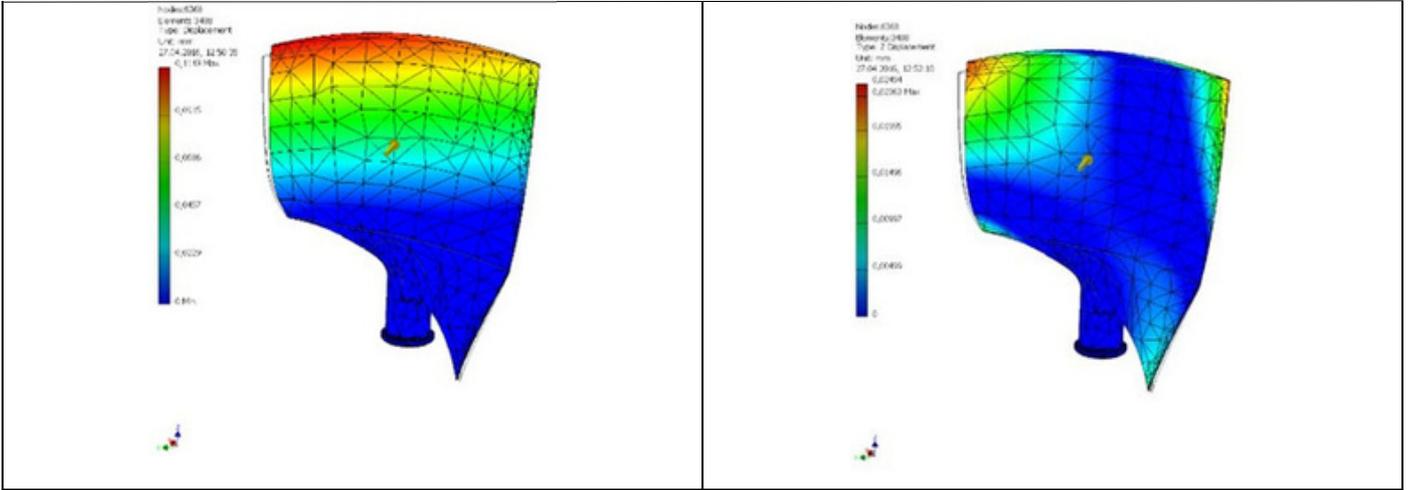


AIRPLUS Jet Fan Tasarım Süreçleri

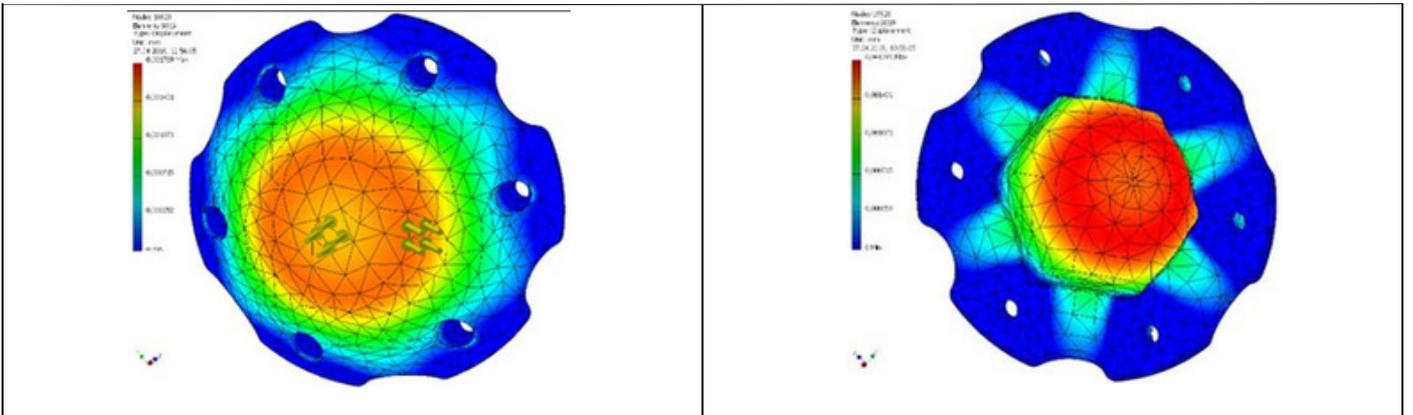
Kanat ve gövde yapılarının 3D tasarımlarının yapılması.



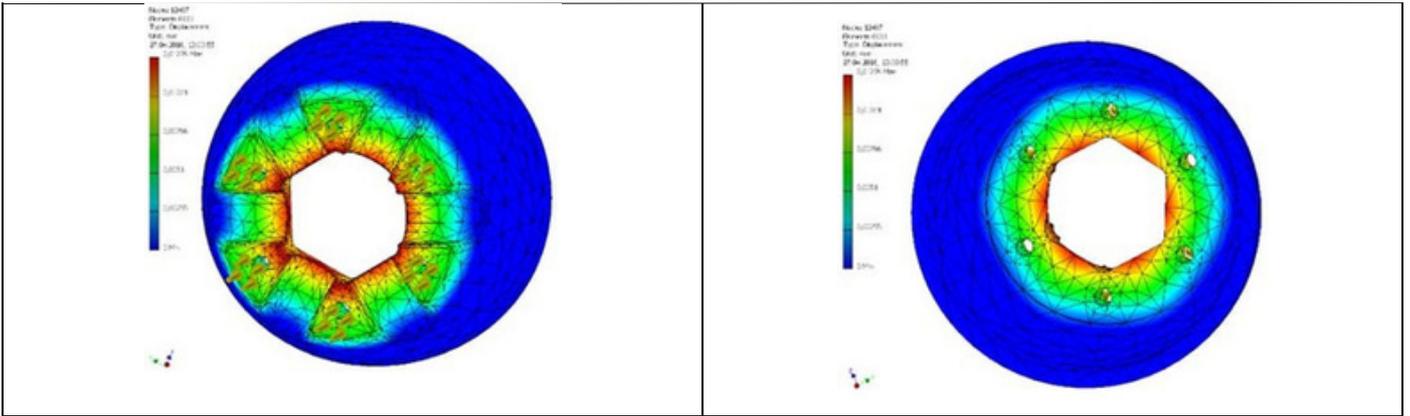
Kanat üzerine gelecek akış ve yapısal yükler altında statik analizlerinin yapılması.



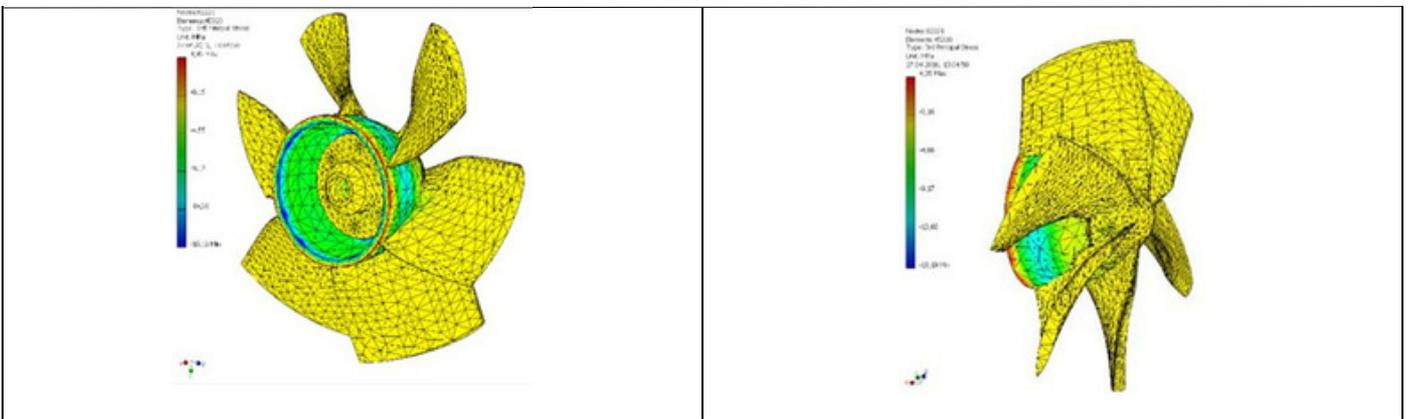
Kanatların gövdeye bağlantısında kullanılan ön gövdenin üzerine gelecek akış ve yapısal yükler altında statik analizlerinin yapılması.



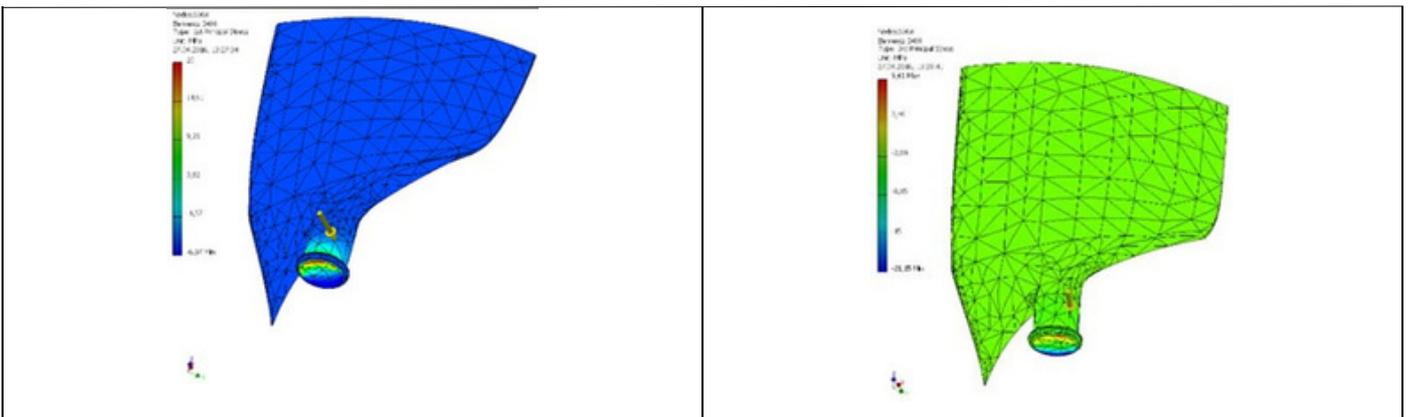
Kanatların gövdeye bağlantısında kullanılan arka gövdenin üzerine gelecek akış ve yapısal yükler altında statik analizlerinin yapılması.



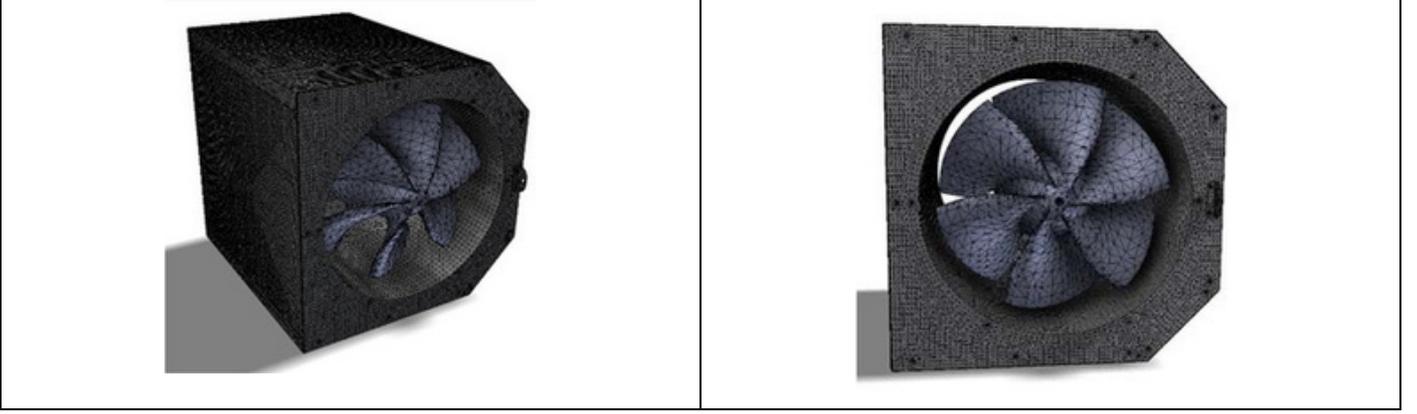
Kanatların gövdeye bağlantısında kullanılan arka gövdenin üzerine gelecek akış ve yapısal yükler altında stress analizlerinin yapılması.



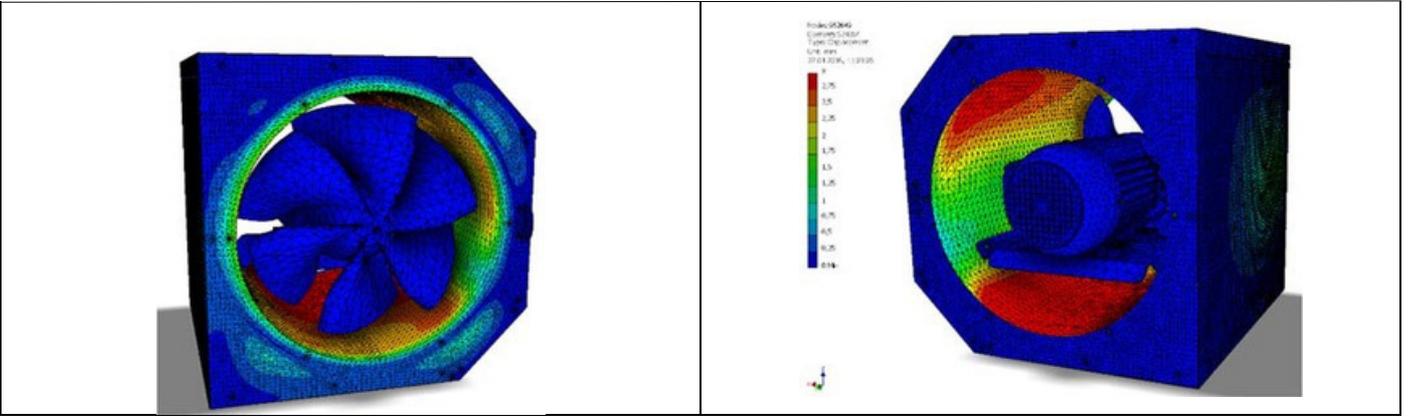
Kanatların gövdeye bağlantı noktalarındaki yapısal yükler altında stress analizlerinin yapılması.



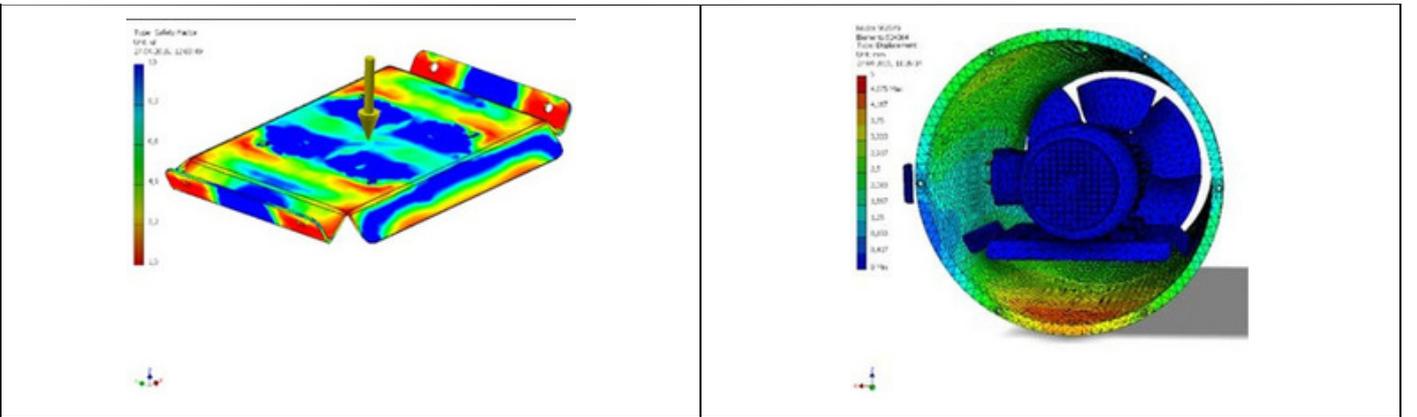
Jet fan gövde tasarımının 3D olarak yapılması ve yapısal analiz için mesh uygulaması.



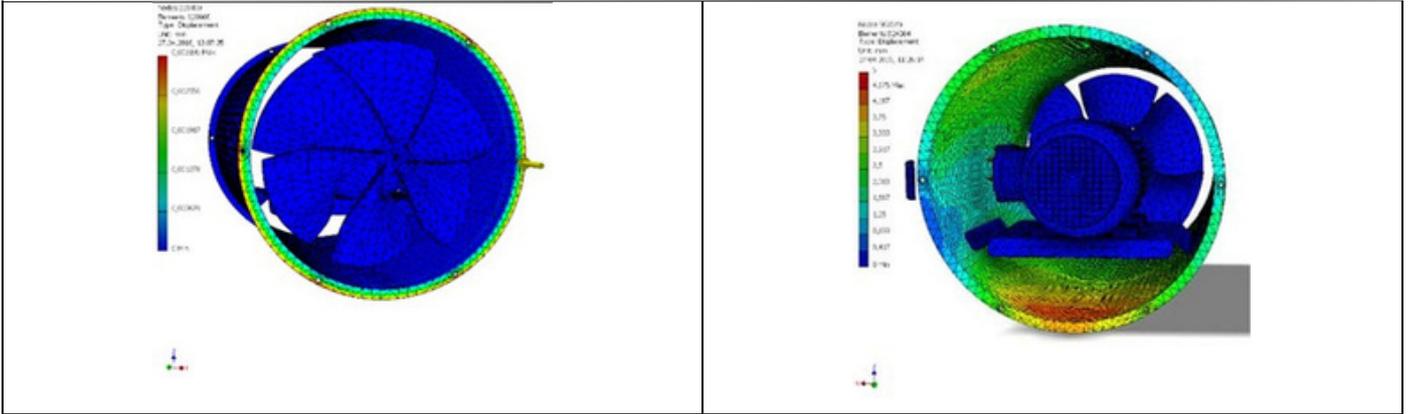
Jet fan kovanının üzerine gelecek yapısal ve akış yükleri altında yapısal analizlerinin yapılması.



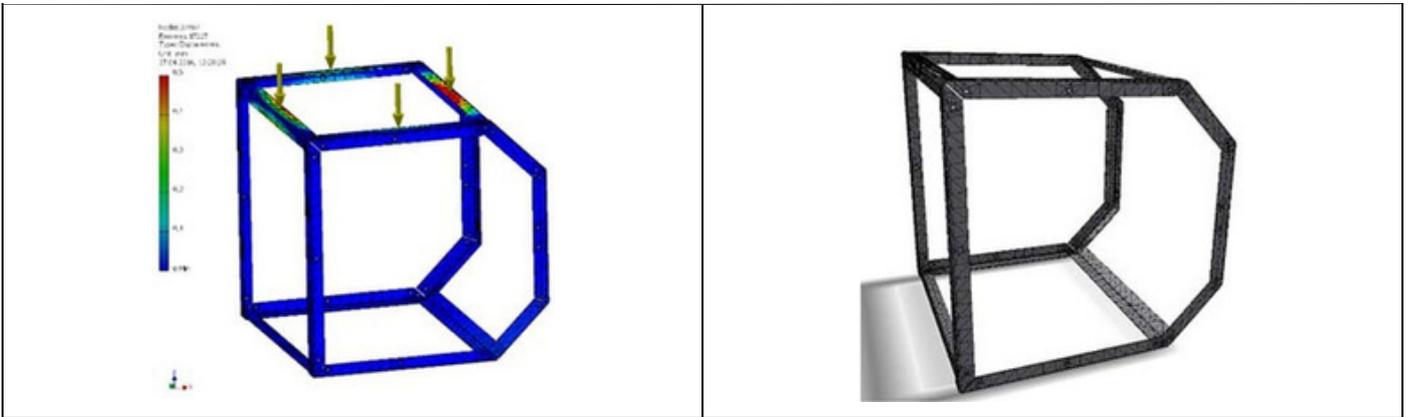
Jet fan motor tablasının üzerine gelecek yapısal ve akış yükleri altında yapısal analizlerinin yapılması.



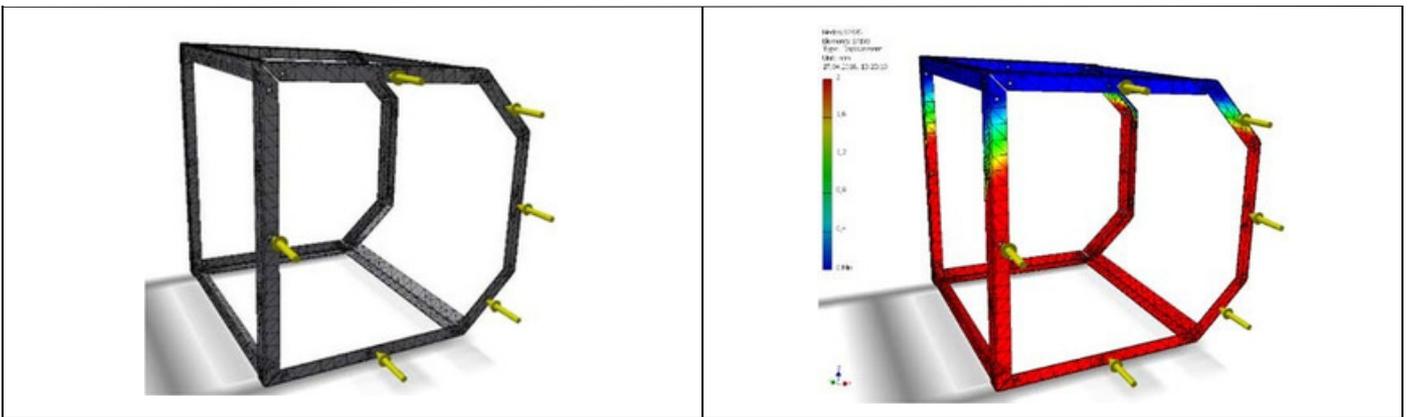
Jet fan kovanının bağlantı noktalarında üzerine gelecek yapısal ve akış yükleri altında yapısal analizlerinin yapılması.



Jet fan karkas yapısının üzerine gelecek yapısal ve akış yükleri altında yapısal analizlerinin yapılması.

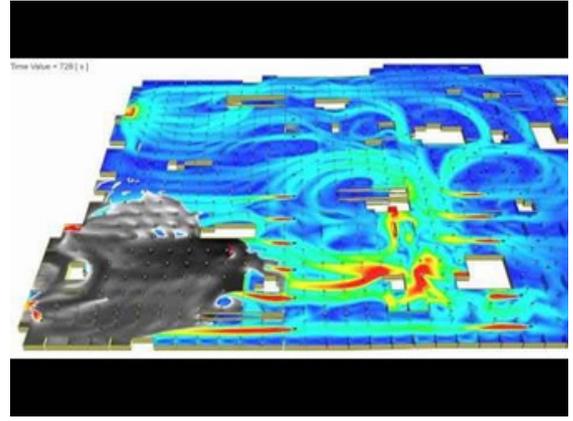


Jet fan karkas yapısının üzerine eksenel yönde gelecek yapısal ve akış yükleri altında yapısal analizlerinin yapılması.



CFD ANALİZ RAPORU

Jet fan sistemlerinde yangının nerede ve ne şekilde oluşacağını tahmin edilmesi zordur. Bu nedenle farklı olasılıkların hesaplanması, analiz edilmesi ve test edilmesi gereklidir. Yangın anında otopark alanında gerekli hava değişimini sağlayacak yeterli hava hareketinin homojen şekilde sağlanması gereklidir. Bu çalışmanın projelendirme aşamasında yapılması hem sistemin verimli çalışması hem de oluşacak maliyetlerin minimize edilmesi açısından çok önemlidir. Bu nedenle Jet fan sistemlerinde yangın simülasyonları ve bu durumda sistemin en verimli nasıl çalışacağını analiz için CFD (Computational Fluid Dynamics) çalışmaları gereklidir.

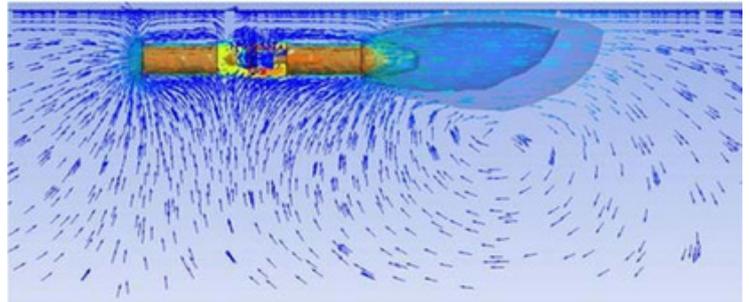
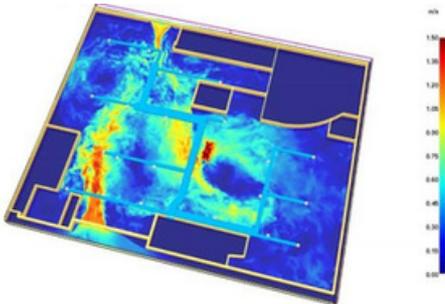
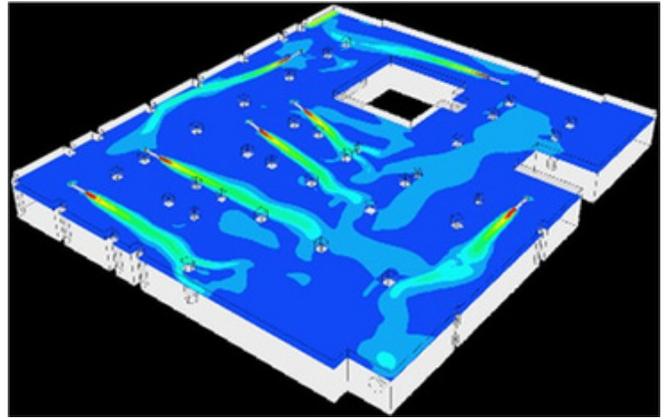


AIRPLUS hem ürün geliştirmelerinde hem de proje analizlerinde CFD çalışmaları Ar-Ge ekibi ile yürütmektedir. Her proje için minimum 3 ayrı yangın senaryosu oluşturacak şekilde her projeyi analiz etmekte ve sistemin kesintisiz ve en verimli çalışma noktalarını tayin etmektedir.

Bu analizlerde;

- Seçilen Jet Fan adetlerinin ve özelliklerinin yeterli olup olmadığı,
- Jet Fanların otopark mimari yapısına göre uygun yerleştirilip yerleştirilmediği,
- Yangın durumunda yeterli havalandırmaya yetecek hava hareketlerinin oluşturulup oluşturulmadığı
- Zeminden 1,5 m yükseklikte duman yoğunluğu, görüş mesafesi ve havanın hareketleri
- Yangın durumunda iç ortam sıcaklık dağılımı ve riskli bölgelerin tayini

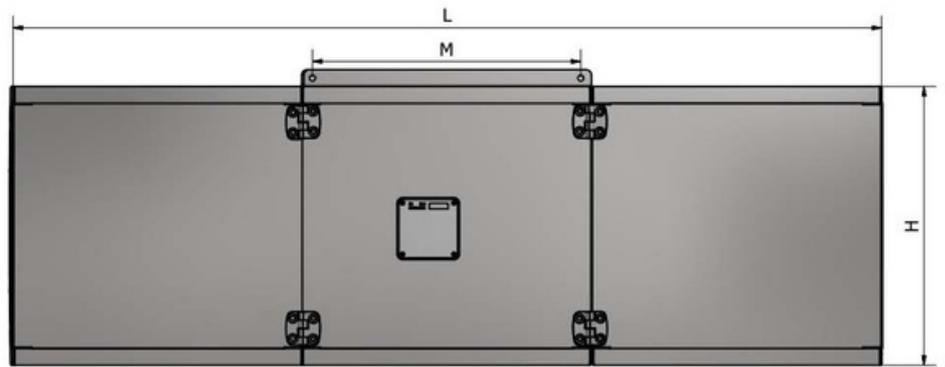
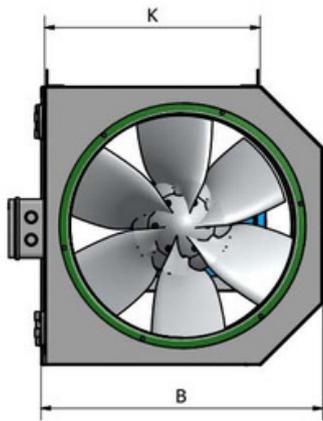
sorularının cevaplarını ararız. Bu sayede proje başında en verimli sistemin seçilmesi sağlanmış olur. Unutulmamalıdır ki Jet Fan sistemleri yangın esnasında kesintisiz ve etkin bir şekilde çalışması hayati önem taşımaktadır.



Teknik Veriler

- Günlük havalandırma ve yangın durumunda duman tahliyesi için kullanım.
- Aerodinamik yapılı patentli kanat tasarımı ile yüksek itme kuvveti, düşük ses seviyesi
- EN 60045-5/IEC 85'e uygun H izolasyon sınıfı IP55 motor.
- Susturucu ve motor kısmının ayrı ayrı montajına imkân sağlayan tescilli gövde tasarımı.
- Menteşeli susturucu bölmesi ile demontaj gerektirmeden fan ve motor kısmına servis imkânı.
- Patentli gövde yapısı tasarımı ile daha fazla susturucu alanı, düşük ses seviyesi.
- CE Sertifikalı
- Galvaniz çelik gövde.
- Bakım Şalteri (Standart)
- Yönlendirici Kanat (opsiyonel)

Model	İtme Kuvveti	Hava Debisi	Motor Gücü	Devir	Ses Seviyesi	Ağırlık	Sıcaklık Dayanımı
	N	m ³ /h	kW	r.p.m	LpA dB	kg	°C
AP-AJF-330-2	25	4800	0,4	2790	64	86	55
AP-AJF-330-2/4	25 / 6,3	4800/2100	0,4 / 0,1	2790/1450	64 / 48	86	55
AP-AJF-360-2	37	6400	0,9	2790	69	92	55
AP-AJF-360-2/4	37 / 9,1	6400 / 3000	0,9 / 0,1	2790 / 1450	69 / 51	92	55
AP-AJF-400-2	65	8150	1,6	2790	73	103	55
AP-AJF-400-2/4	65 / 13	8150 / 4150	1,6 / 0,2	2790 / 1450	73 / 55	103	55
AP-AJF-330-2	25	4800	0,4	2790	64	86	300 / 2 saat
AP-AJF-330-2/4	25 / 6,3	4800/2100	0,4 / 0,1	2790/1450	64 / 48	86	300 / 2 saat
AP-AJF-360-2	37	6400	0,9	2790	69	92	300 / 2 saat
AP-AJF-360-2/4	37 / 9,1	6400 / 3000	0,9 / 0,1	2790 / 1450	69 / 51	92	300 / 2 saat
AP-AJF-400-2	65	8150	1,6	2790	73	103	300 / 2 saat
AP-AJF-400-2/4	65 / 13	8150 / 4150	1,6 / 0,2	2790 / 1450	73 / 55	103	300 / 2 saat



Model	L	H	B	K	M
AP-AJF-330	1350	435	430	325	245
AP-AJF-360	1400	465	460	355	295
AP-AJF-400	1530	495	490	385	345

Otomasyon Çözümleri

AirPlus Jet Fan sistemleri otomasyon çözümleri otopark alanlarının havalandırma ve duman tahliyesi için taze hava ve egzoz fanları, jet fanlar, kontrol damperleri, duman sensörlerini kapsayacak şekilde fan kontrolünü yapması için tasarlanmaktadır.

Kontrol senaryosu günlük havalandırma ve yangın olmak üzere iki ayrı kısımdan oluşmaktadır. Günlük havalandırma senaryosunda ortamın CO (karbon monoksit) oranına, zaman planlamasına ya da BMS sisteminden almış olduğu bilgilere göre ortam havalandırmasını gerçekleştirir. CO oranına göre 1. Kademe yada 2 kademe olarak çalıştırılmaktadır.

Yangın senaryosu durumunda ise duman sensörlerinden alınan bilgiyle devreye girer. Belirlenmiş olan yangın senaryosunda bulunan fonksiyonları gerçekleştirir. Duman tahliyesi için farklı doğrultularda kaçış alanları oluşturur. Yangın esnasında kesintisiz çalışma için normal çalışma durumu için kullanılan tüm güvenlik uygulamaları (Motor Aşırı Akım Koruması) devre dışı bırakılır ve fanlar tahrip olana kadar sistem çalışır durumda kalır. Bu esnada sadece yangın bölgesindeki şaft damperleri açık konumda diğer katlardaki şaft damperleri kapalı konuma geçmelidir. Aksi takdirde diğer katlara da dumanın ulaşma riski vardır.



Teknik Servis Hizmetleri

Jet fan uygulamaları birbirini destekleyen birçok iş disiplini bir arada bulundurmaktadır. Bu nedenle ürünün üretiminde test ve devreye almaya kadar geçen süreç bütün olarak düşünülmesi ve bir proje yönetimi disiplini içerisinde değerlendirilmesi gerekmektedir. AIRPLUS Teknik Ekibi bu süreçlerdeki uzmanlığı dahilinde;

- Proje yönetim planlarının hazırlanması ve ilgili toplantılarda görev ve sorumluluk alması
- Proje ve aşamalarının planlarının ve iş görevlerinin oluşturulması
- Proje için gerekli olan tüm çizimlerin 2D veya 3D olarak hazırlanması
- Minimum 2 alternatifli CFD analizlerinin hazırlanması ve raporlanması
- Kontrol Matrislerinin oluşturulması
- Sistem için gerekli olan tüm elektrik ve pano projelerinin oluşturulması
- Ürünlerin şantiyeye olan tüm sevk süreçlerinin yönetilmesi
- Devreye alma öncesinde gerekli olan saha testlerinin yapılması
- Ürünler ve sistemin çalışma prensibi hakkında ilgili teknik birimlere uygulamalı eğitim verilmesi
- Düzenli bakım hizmetlerinin verilmesi.



Saha Testleri ve Devreye Alma

AirPlus-Teknik ekibi tüm montaj işlemleri tamamlandıktan sonra ilgili işletme yönetimi nezaretinde CFD Analiz raporlarında tanımlanan senaryolar dahilinde duman testi yaparak teoride hesaplananların uygulamada tasarım doğrulaması yapmaktadır.

Jet fanlar uygulama planlarına ve hesaplarına bağlı olarak 100 m²/adet - 500 m²/adet aralığında konumlandırılmaktadır. Farklı adetlerde ve konumlarda yerleştirilen CO (Karbon Monoksit) sensörlerinin üretmiş olduğu bilgiye bağlı olarak önce ana toplayıcı aksiyel fanlar sonrasında jet fanlar devreye girerek ortamın havalandırması yapılmaktadır. Algılanan CO oranına göre fanların devir kontrolleri yapılmaktadır, bu sayede enerji tasarrufu sağlanmaktadır.

Duman sensörlerinden alınan bilgiye göre yangın durumu tespit edilirse, CO sensörlerinden alınan bilgiler dikkate alınmadan sistemde bulunan fanlar tam devirde sürekli çalışma moduna geçmektedir.

Jet Fanlar, ürettikleri itme kuvveti dikkate alınarak tasarlanır ve üretilir. Jet Fanda itme taşıyacağı hava kütesinin miktarı ve bu kütleyle kazandırdığı hız ile orantılıdır.

Kapalı otoparklardaki havalandırma sistemleri; günlük işletmede araçlardan oluşan egzoz gazlarının uzaklaştırılması ve yangın durumunda insanları güvenli şekilde tahliye edilmesi için kaçış alanları ve itfaiye ekiplerinin müdahale edebilmesi için gerekli alanların sağlanması işlevlerini yerine getirmektedir.

İngiliz Bina Yönetmeliklerine göre, havalandırma sistemi;

- Günlük çalışmada toplam otopark hacminin 6 hava değişimini sağlamalıdır.
- Duman tahliyesi için, acil durumda tek kat otopark hacminin 10 hava değişimi sağlanmalıdır.
- Bir havalandırma şaftındaki, toplam havalandırma yükü, iki eşdeğer fana %50 + %50 bölünmelidir.
- Fanlar minimum 300 °C – 2 saat süre ile çalışabilir olmalıdır.
- Kanallı sistemlerin, egzoz menfezlerinin %50'si yüksek (tavana yakın) seviyelerden, %50 ise alçak (yere yakın) seviyelerden egzoz etmelidir.
- Taze hava kaynaklarına dikkat edilmelidir. Yeterli derecede doğal taze hava alışı oluşmuyorsa, fanlar yardımıyla taze hava sağlanmalıdır.

Örnek Hesaplama;

- Otoparkın net alanı ve buradan yükseklik kullanılarak net hacim hesaplanır.
 - Toplam net hacim kullanılarak Toplam Debi hesaplanır. Burada çevrim oranı yangın durumu dikkate alınarak 10 değişim olarak seçilir.
- Hava akış kesitleri belirlenir.
- Hava akış koridorunda oluşacak hız değeri bulunur.

$$v = \frac{QT}{3600 \times AK}$$

Jet Fan Süpürme Alanı;

$$S_p = \frac{4F}{\lambda \times \gamma \times v^2}$$

F: Jet Fan İtme Gücü (N),

λ : Kesit Daralma Faktörü (0,8), γ : Hava Yoğunluğu $\left(1,2 \frac{kg}{m^3}\right)$, v: Hava Akış Koridor Hızı $\left(\frac{m}{s}\right)$

Otopark Ölçüleri: 180 m x 100 m = 18.000 m²

Çıkarılacak Alan: $180 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 1.800 \text{ m}^2$

Net Alan = $18.000 - 1.800 = 16.200 \text{ m}^2$

Net Hacim = $16.200 \text{ m}^2 \times 2.8 \text{ m} = 45.360 \text{ m}^3$

Toplam Hava Debisi = $45.360 \times 10 = 453.600 \text{ m}^3/\text{h}$

Hava Akış Koridor Kesiti = $90 \times 2.8 = 252 \text{ m}^2$

Hava Akış Koridor Hızı = $453.600 / 3600 / 252 = 0,5 \text{ m/s}$

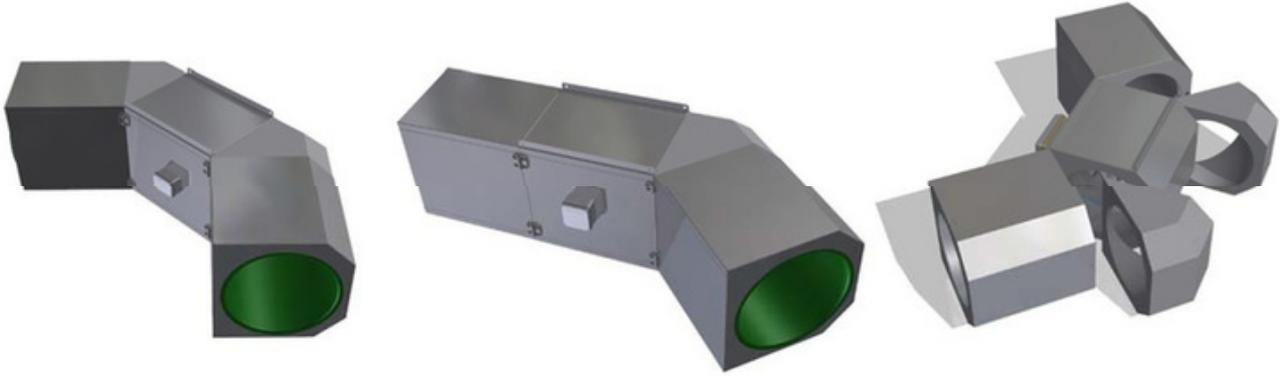
Seçilen Jet Fan: AP-JF-400 65 N için Süpürme Alanı = $(4 \times 65) / (0,8 \times 1,2 \times 0,5^2) = 1083 \text{ m}^2$

Toplam Jet Fan Sayısı = $16.200 / 1083 = 14,95 = 15 \text{ Adet}$ Kullanılmalıdır.

Aksesuarlar

Jet Fan Yönlendirme Parçası

Faydalı Patente sahip AirPlus Jet Fan sistemlerinde eğer jet fanın konumlandırmasında mimarı bir sıkıntı var ise yönlendirme parçası kullanımı ile $22,5 - 45 - 90$ derece olacak şekilde 3 farklı konumda kullanım imkânı sağlamaktadır. Jet fan gövdesi ile aynı formda ve aynı malzemelerden imal edilmiştir. Tüm modellerde kullanılabilir.



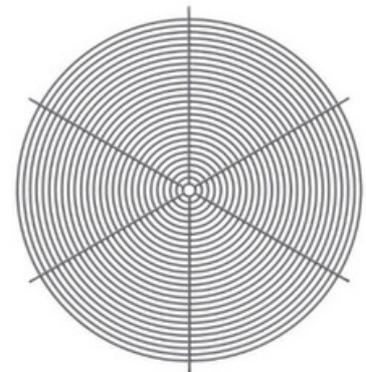
Yönlendirici Kanat

Hava akışını yönlendirmek için galvaniz çelikten üretilmiş yönlendirici kanattır. Tüm modellerde kullanılabilir.



Koruyucu Tel Kafes

Fan içerisine el ile temasın ve istenmeyen parçaların girmesini engellemek için kullanılmaktadır.



AKSİYEL FAN

Sistem Tanıtımı

Aksiyel fanlar otopark havalandırma sistemlerinde ortamda oluşan kirli havanın veya yangın esnasında yangın dumanının uzaklaştırılması, gerekli olduğu durumlarda otoparkın ihtiyacı olan taze havanın sağlanması için kullanılmaktadır.

AIRPLUS Aksiyel Fanlarının Tasarım Kriterleri

AirPlus Arge ekibi tarafın tasarlanan aerodinamik kanat yapıları sayesinde düşük enerji tüketimi ile yüksek verimli AirPlus Aksiyel Fanları otopark havalandırmasında ihtiyaç duyulan tasarım kriterlerini eksiksiz olarak karşılamaktadır.

Fan kanatlarının farklı açılarda montaj edilebilmesine sahip tasarımı ile aynı çapta geniş debi ve basınç aralıklarında çalışması sağlanabilmektedir.

AirPlus Aksiyel Fanları dört ana bileşenden oluşmaktadır;

- Kanatlar
- Ön Gövde
- Arka Gövde
- Mil Yuvası

Fan Hücresi;

AirPlus Aksiyel Fanları standart olarak hücreli olarak imal edilmektedir. Aluzinc sacdan imal edilen hücre gövdesi yapısal olarak yüksek mukavemet ve korozyona karşı yüksek direnç sağlamaktadır.

Fan;

Fan göbeği ve kanatları dökme alüminyumdan imal edilmektedir. Sistemin tamamı EN12101-3'e göre tasarlanmış ve 300 °C sıcaklıkta 2 saat boyunca çalışmaya uygundur.

İzolasyon;

Gövde ile fan kovani arasında 70 kg/m³ yoğunluğa sahip kaya yünü kullanımı ile ses izolasyonu sağlanmaktadır.

Hücre Ayakları;

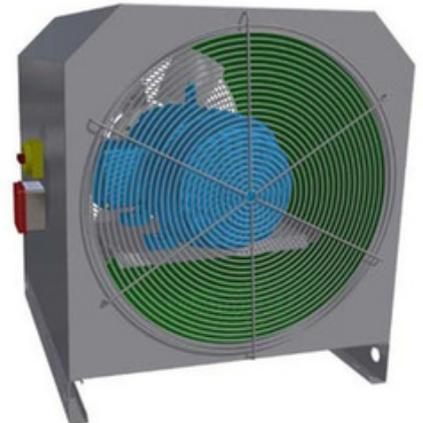
Standart olarak sıcak daldırma galvaniz çelikten üretilmektedir. Fanın şantiyede yatay ve düşey taşımalar için özel taşıma boşlukları bulunmaktadır.

Fan Kovanı;

Sıcak daldırma galvaniz çelikten üretilmektedir. Yüzeyinde sahip olduğu boşluklu yapı sayesinde düşük ses seviyesi değerlerini sağlamaktadır.

Motor;

ISO-H izolasyon sınıfına sahip ve IP 55 koruma sınıfındadır. Güç bağlantısı için kullanılan klemensler seramik malzemeden imal edilmiştir. Elektrik beslemesi 380V/50Hz/3 faz'dır.



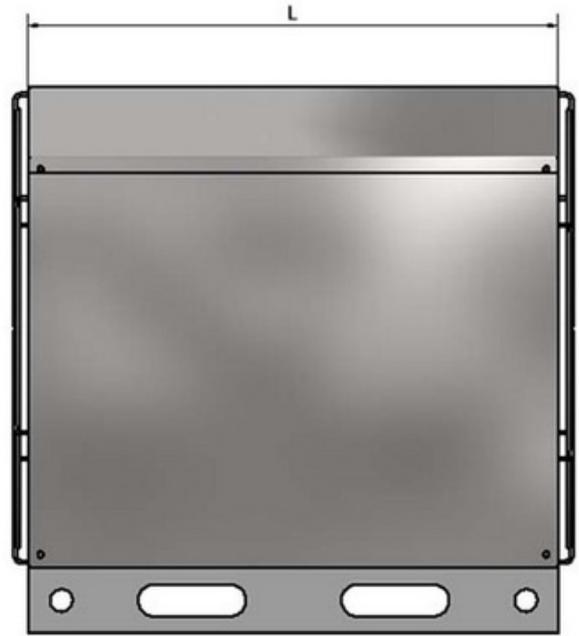
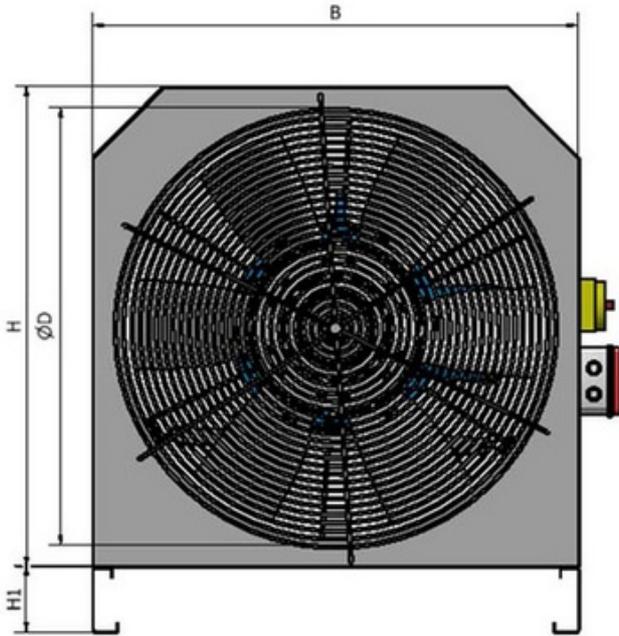
Teknik Veriler

Kapasite Tablosu

MODEL	Kanat Sayısı	Kanat Açısı Aralığı	Motor Gücü / Devri (kW / d/dak)	Hava Debisi Aralığı (m ³ /h)	Ses Gücü (dBA)
AP-AF 500	6	-8° / 8°	4 - 3000	4000 - 16000	102
AP-AF 560	6	-8° / 8°	15 - 3000	7500 - 27500	108
AP-AF 630	6	-8° / 8°	18,5 - 3000	7500 - 42000	114
AP-AF 710	6	-8° / 16°	5,5 - 1500	5000 - 35000	95
AP-AF 800	6	-8° / 12°	7,5 - 1500	5000 - 45000	99
AP-AF 900	9	-12° / 12°	15 - 1500	10000 - 70000	103
AP-AF 1000	9	-16° / 12°	30 - 1500	10000 - 90000	107
AP-AF 1120	9	-20° / 4°	37 - 1500	20000 - 125000	108
AP-AF 1250	9	-14° / 8°	55 - 1500	30000 - 140000	110

Boyut Tablosu

MODEL	H	B	H1	L	ØD
AP-AF 500	560	565	100	665	500
AP-AF 560	670	675	100	725	560
AP-AF 630	740	745	100	815	630
AP-AF 710	820	825	100	895	710
AP-AF 800	910	915	100	985	800
AP-AF 900	1010	1015	100	1085	900
AP-AF 1000	1110	1115	100	1185	1000
AP-AF 1120	1230	1235	100	1305	1120
AP-AF 1250	1360	1365	100	1435	1250



AP-AF 500 TEKNİK VERİLER

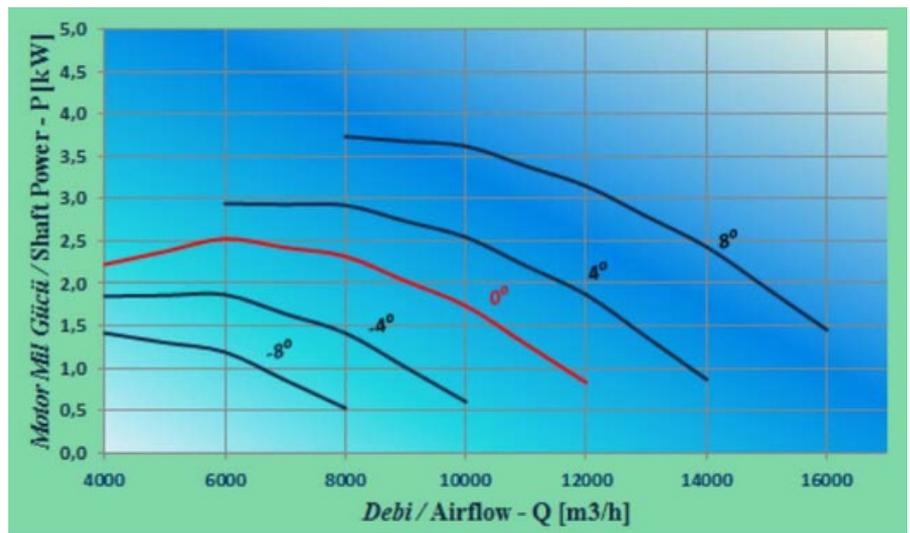
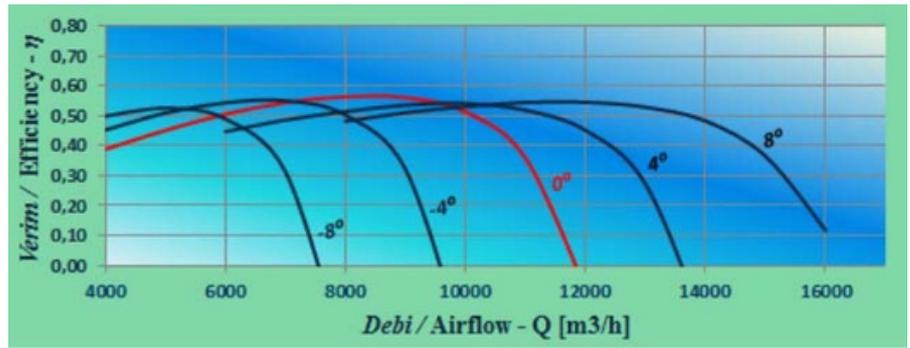
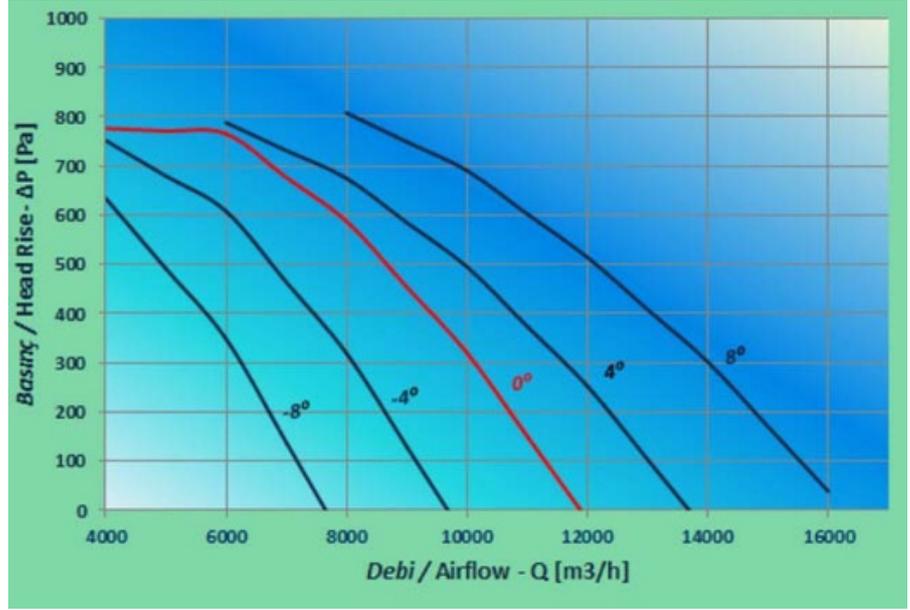
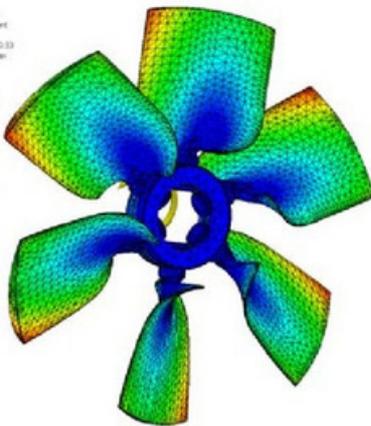
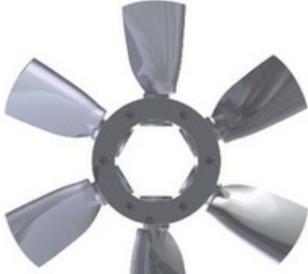
AP-AF 500

MODEL AP-AF 500

KANAT SAYISI 6 ADET

MOTOR GÜCÜ 4 kW

MOTOR DEVRİ 3000 d/dak



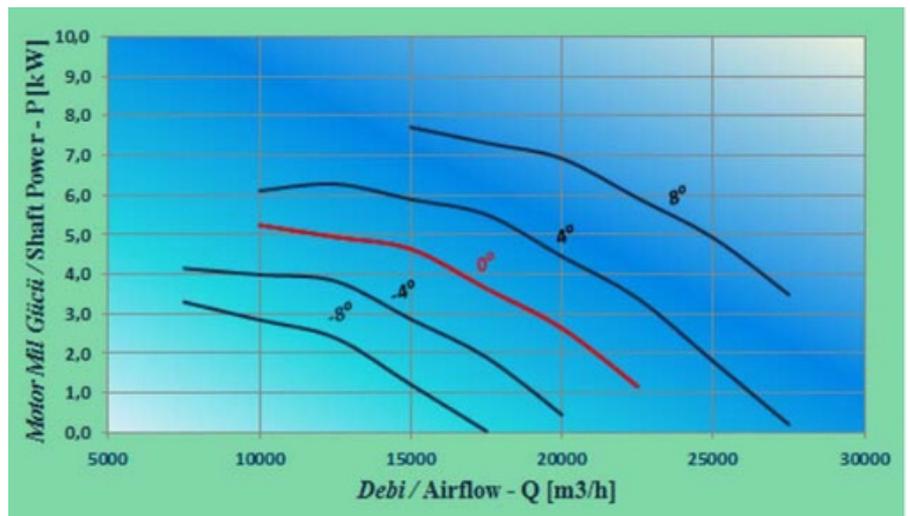
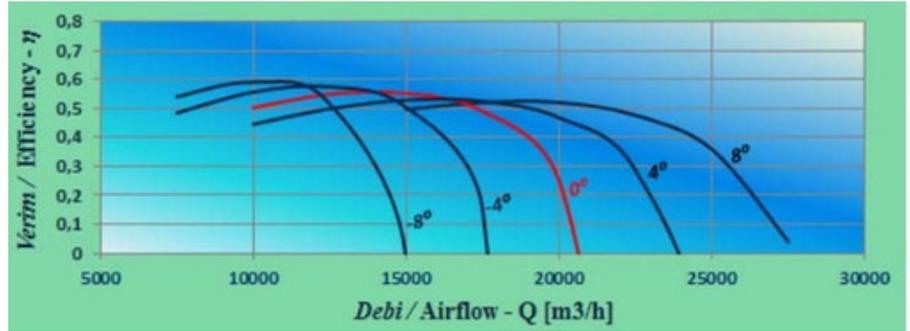
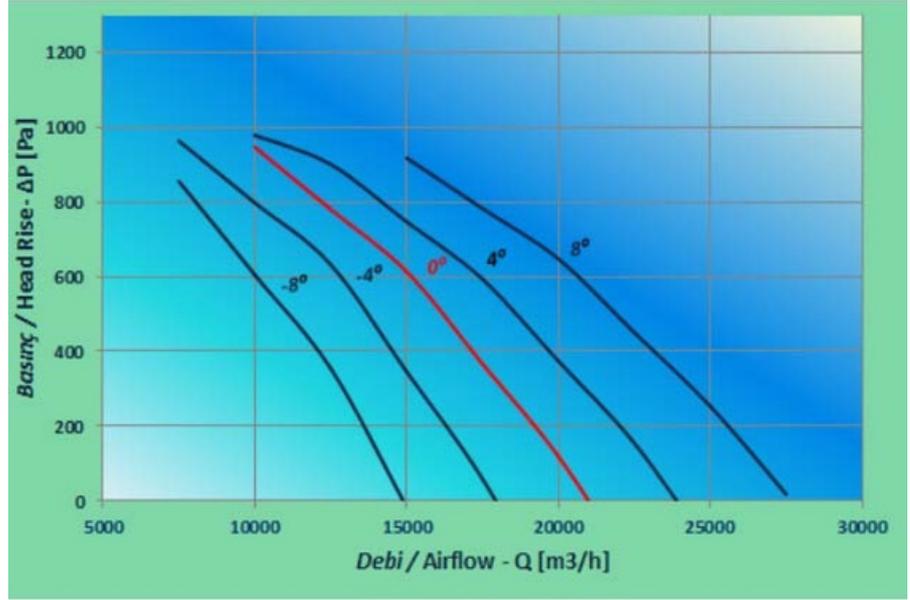
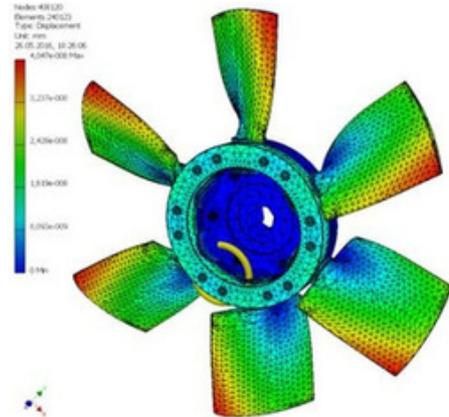
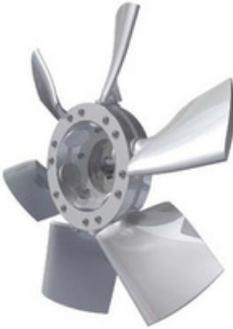
* Fan Akış Performans testlerinde ANSI/AMCA 210-07 standardı referans alınmıştır.

* Gürültü Performans testinde ISO 13347 standardı referans alınmıştır.

AP-AF 560 TEKNİK VERİLER

AP-AF 560

MODEL	AP-AF 560
KANAT SAYISI	6 ADET
MOTOR GÜCÜ	15 kW
MOTOR DEVRİ	3000 d/dak



* Fan Akış Performans testlerinde ANSI/AMCA 210-07 standardı referans alınmıştır.

* Gürültü Performans testinde ISO 13347 standardı referans alınmıştır.

AP-AF 630 TEKNİK VERİLER

AP-AF 630

MODEL AP-AF 630

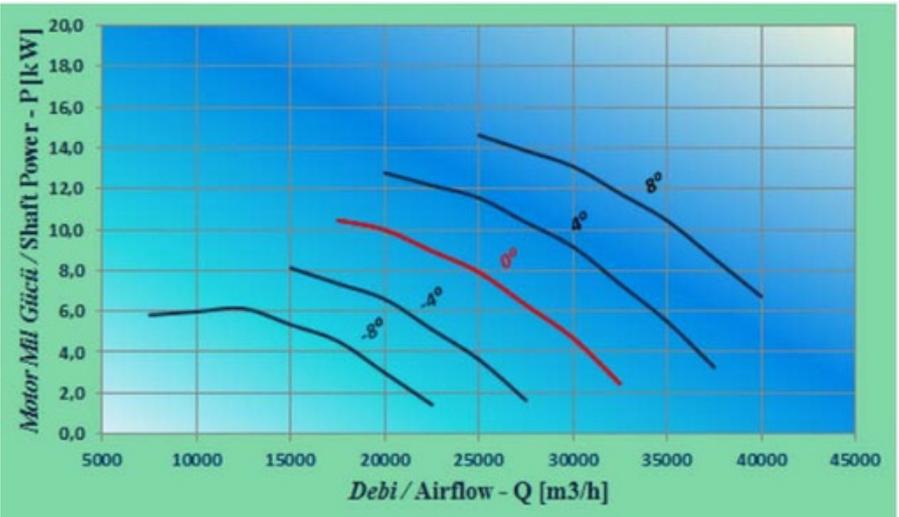
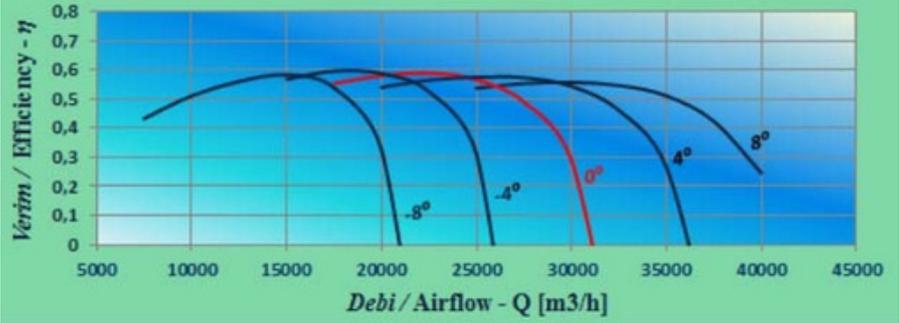
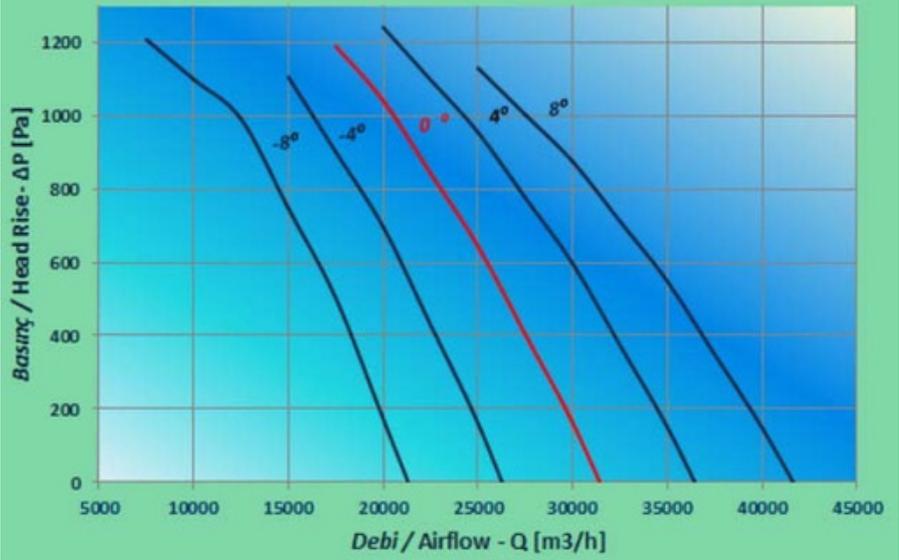
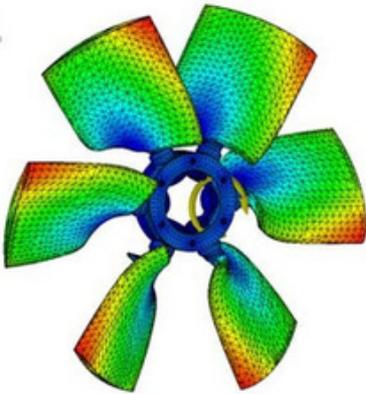
KANAT SAYISI 6 ADET

MOTOR GÜCÜ 18,5 kW

MOTOR DEVRİ 3000 d/dak



Model: 207027
Element: 120229
Type: Displacement
Unit: mm
26.05.2016, 09:20:22
5,75e+008 Pa(a)



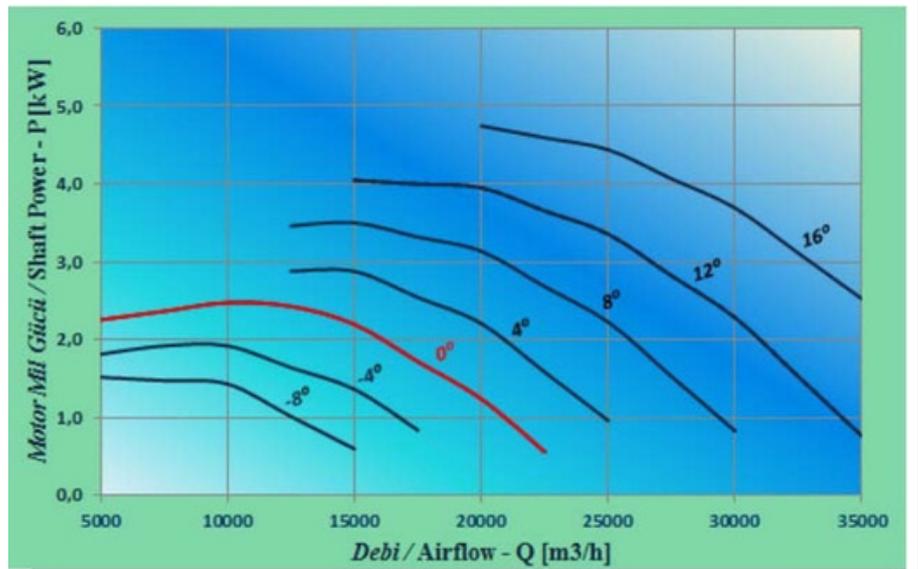
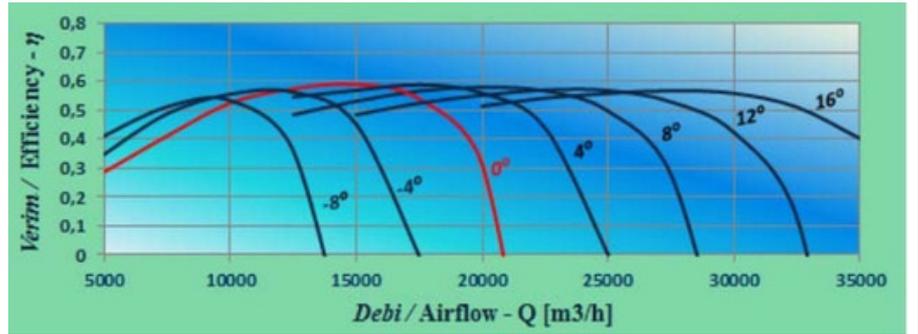
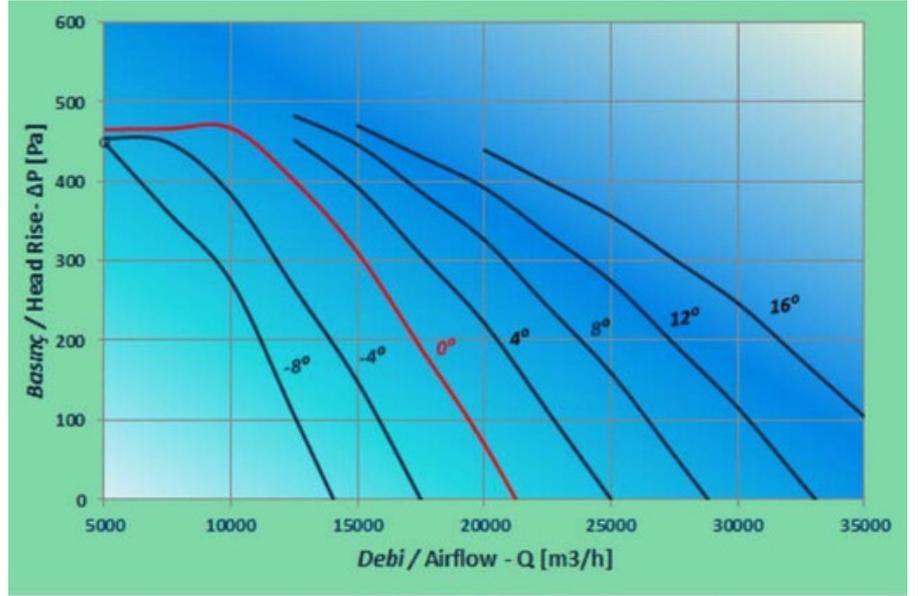
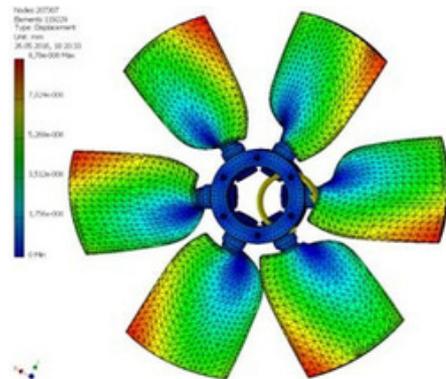
* Fan Akış Performans testlerinde ANSI/AMCA 210-07 standardı referans alınmıştır.

* Gürültü Performans testinde ISO 13347 standardı referans alınmıştır.

AP-AF 710 TEKNİK VERİLER

AP-AF 710

MODEL	AP-AF 710
KANAT SAYISI	6 ADET
MOTOR GÜCÜ	5,5 kW
MOTOR DEVRİ	1500 d/dak



* Fan Akış Performans testlerinde ANSI/AMCA 210-07 standardı referans

* alınmıştır. Gürültü Performans testinde ISO 13347 standardı referans alınmıştır.

AP-AF 800 TEKNİK VERİLER

AP-AF 800

MODEL AP-AF 800

KANAT SAYISI 6 ADET

MOTOR GÜCÜ 7,5 kW

MOTOR DEVRİ 1500 d/dak



Model: 07760
Görüntü: 01/02/20
Type: Displacement
Unit: mm
30.05.2016, 09:00:13
0,756428 Pa/s

0 Pa

1,756428 Pa/s

3,512856 Pa/s

5,269284 Pa/s

7,025712 Pa/s

8,78214 Pa/s

10,53857 Pa/s

12,295 Pa/s

14,05143 Pa/s

15,80786 Pa/s

17,56429 Pa/s

19,32072 Pa/s

21,07715 Pa/s

22,83358 Pa/s

24,59001 Pa/s

26,34644 Pa/s

28,10287 Pa/s

29,8593 Pa/s

31,61573 Pa/s

33,37216 Pa/s

35,12859 Pa/s

36,88502 Pa/s

38,64145 Pa/s

40,39788 Pa/s

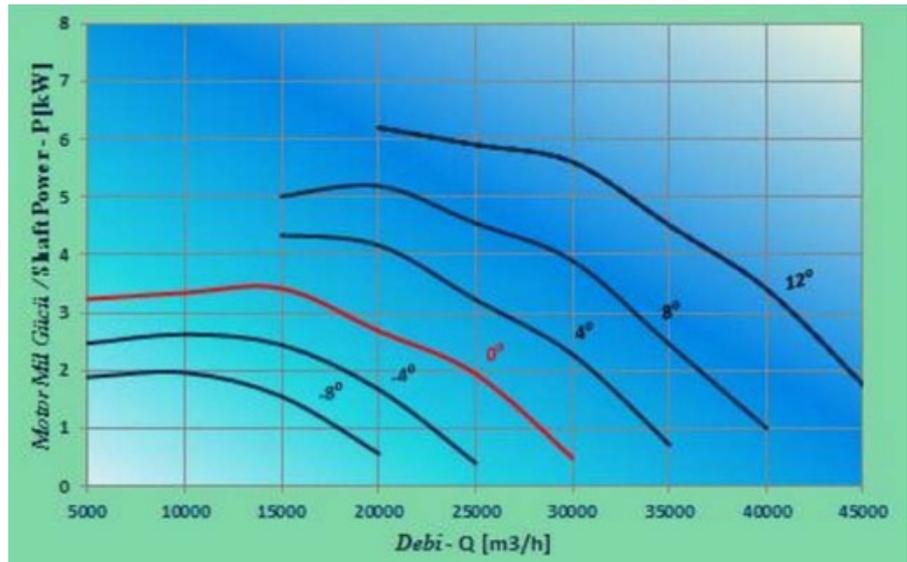
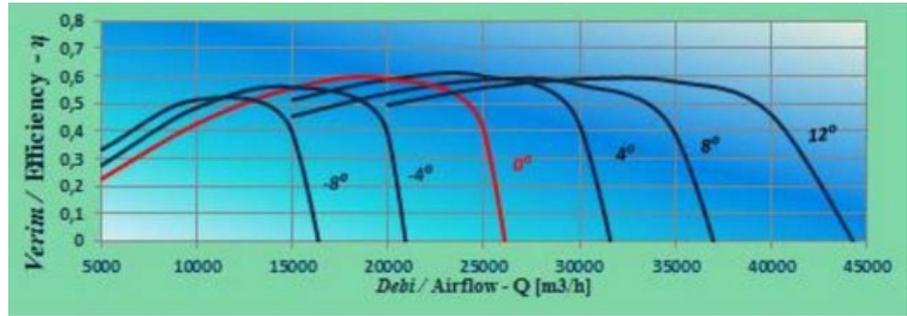
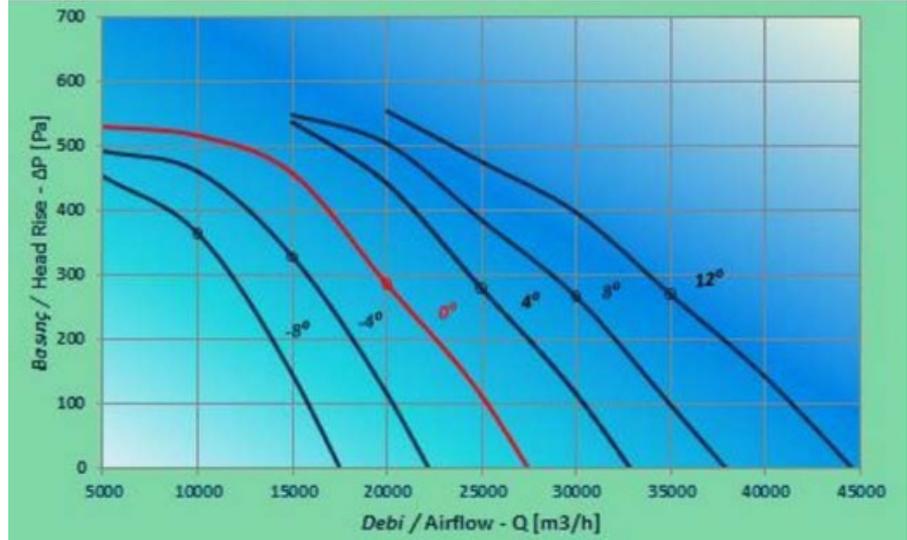
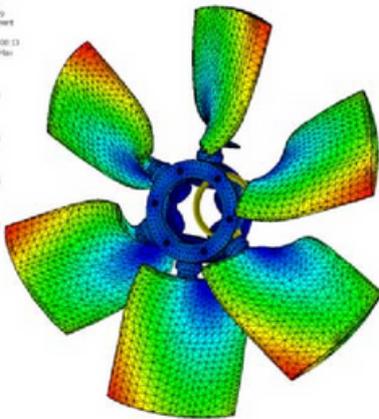
42,15431 Pa/s

43,91074 Pa/s

45,66717 Pa/s

47,4236 Pa/s

49,18003 Pa/s



* Fan Akış Performans testlerinde ANSI/AMCA 210-07 standardı referans alınmıştır.

* Gürültü Performans testinde ISO 13347 standardı referans alınmıştır.

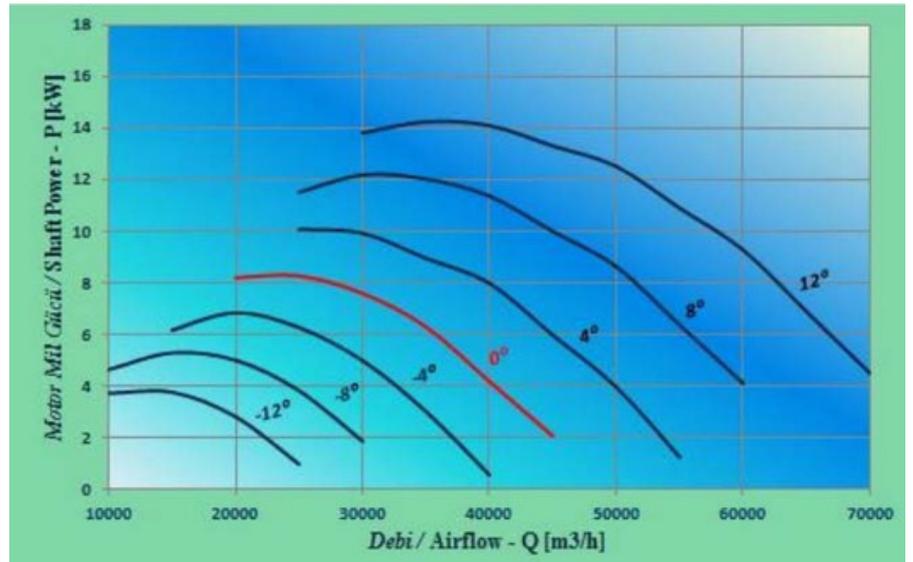
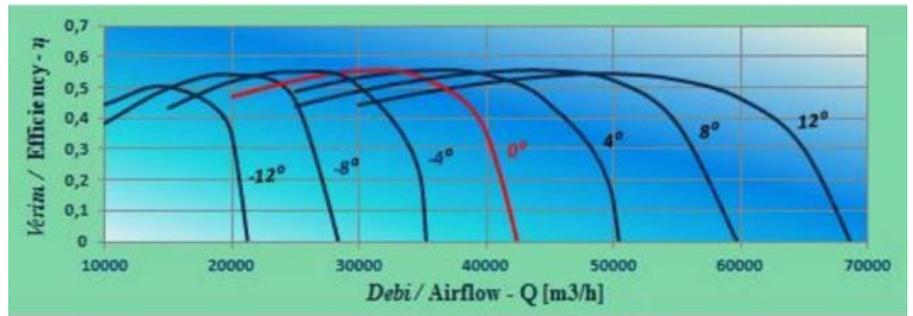
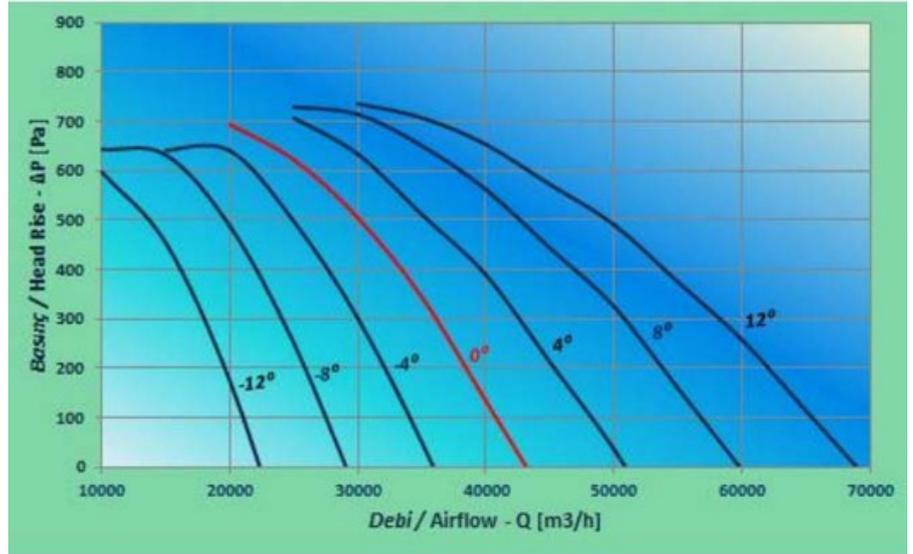
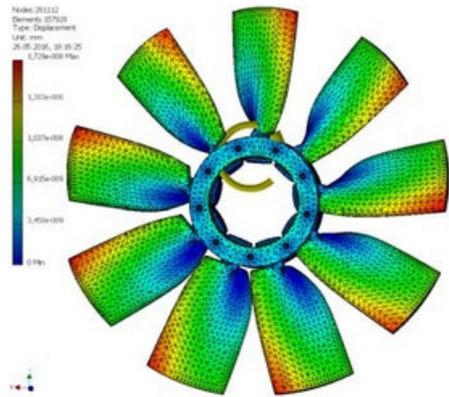
AP-AF 900 TEKNİK VERİLER

AP-AF 900

MODEL	AP-AF 900
KANAT SAYISI	9 ADET
MOTOR GÜCÜ	15 kW
MOTOR DEVRİ	1500 d/dak



Model: 201212
Beynelölçü: 07928
Tasarı: Displacement
Unit: mm
25.05.2016, 10:35:25
1,72e+008 Pa



* Fan Akış Performans testlerinde ANSI/AMCA 210-07 standardı referans alınmıştır.

* Gürültü Performans testinde ISO 13347 standardı referans alınmıştır.

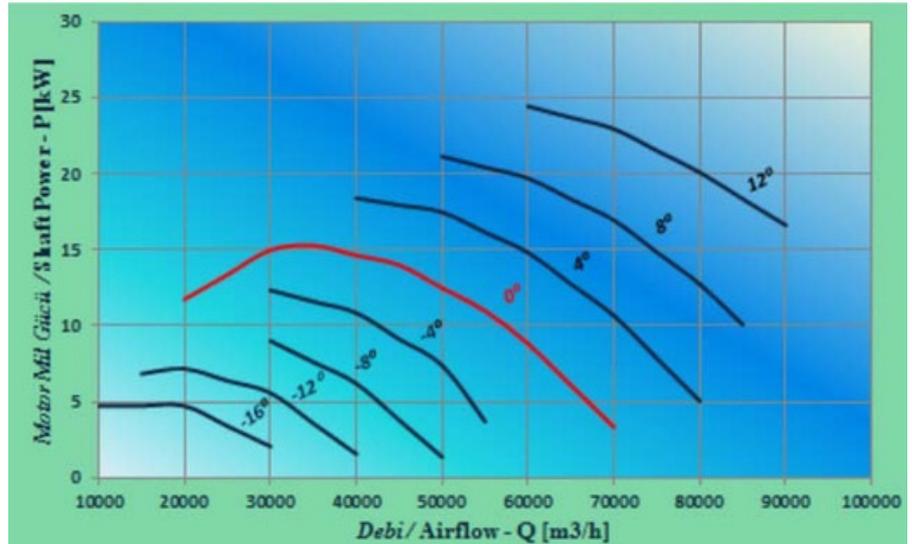
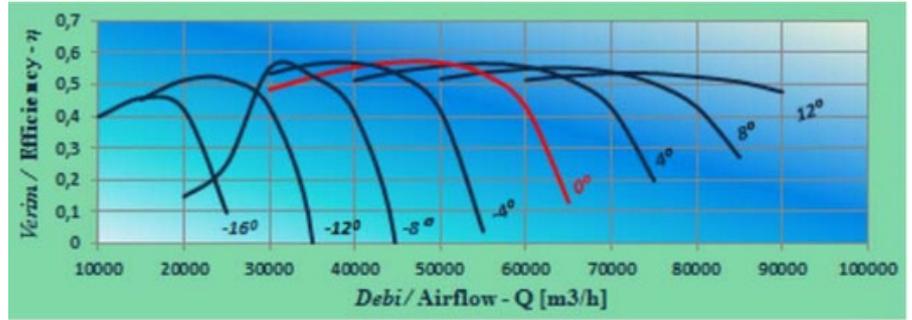
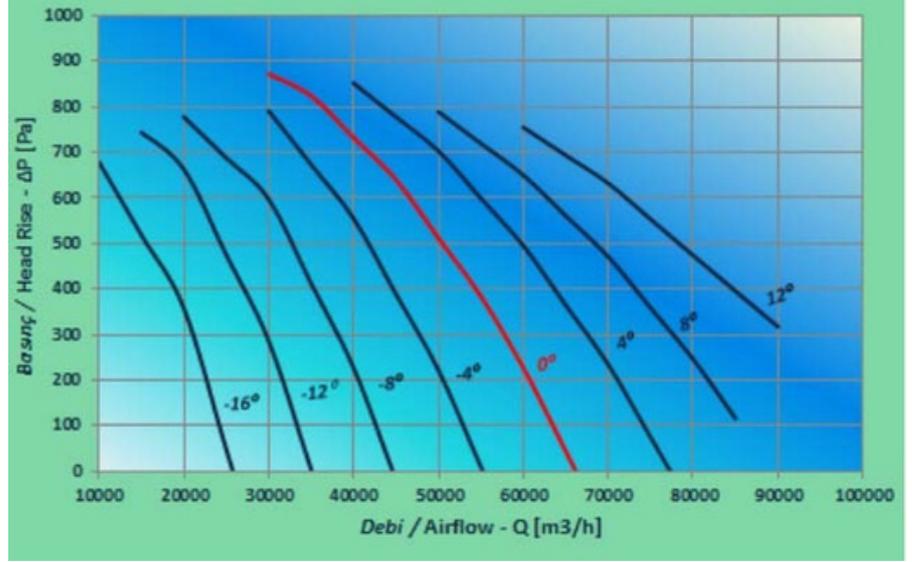
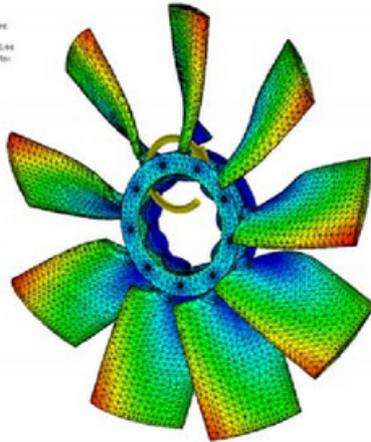
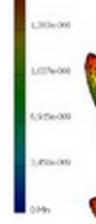
AP-AF 1000 TEKNİK VERİLER

AP-AF 1000

MODEL	AP-AF 1000
KANAT SAYISI	9 ADET
MOTOR GÜCÜ	30 kW
MOTOR DEVRİ	1500 d/dak



Model: 28112
 Remark: 2D702
 Type: Displacement
 Unit: mm
 26.05.2016, 17:55:41
 1,729e+001 Max



* Fan Akış Performans testlerinde ANSI/AMCA 210-07 standardı referans

* alınmıştır. Gürültü Performans testinde ISO 13347 standardı referans alınmıştır.

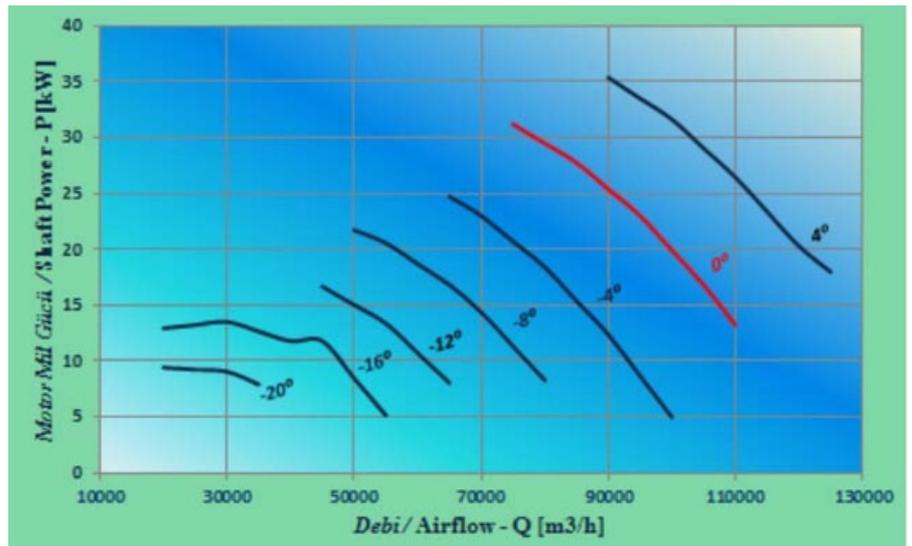
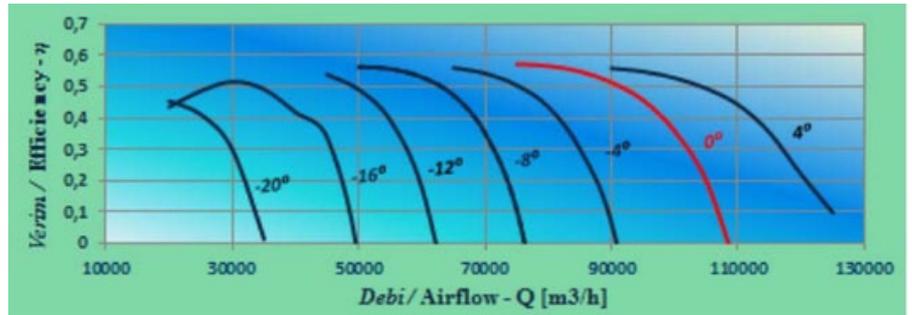
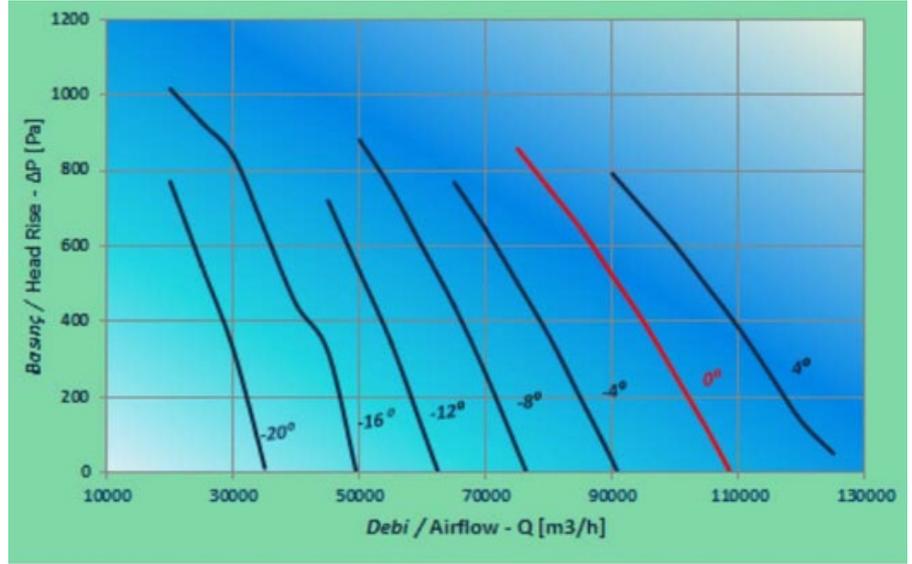
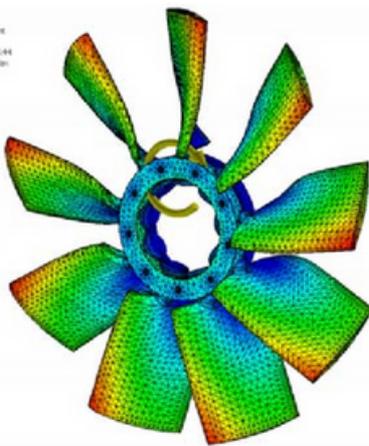
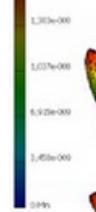
AP-AF 1120 TEKNİK VERİLER

AP-AF 1120

MODEL	AP-AF 1120
KANAT SAYISI	9 ADET
MOTOR GÜCÜ	37 kW
MOTOR DEVRİ	1500 d/dak



Model: 28112
 Element: 87928
 Type: Displacement
 Unit: mm
 26.08.2016, 17:35:44
 5.720e+00 Max



* Fan Akış Performans testlerinde ANSI/AMCA 210-07 standardı referans alınmıştır.

* Gürültü Performans testinde ISO 13347 standardı referans alınmıştır.

AP-AF 1250 TEKNİK VERİLER

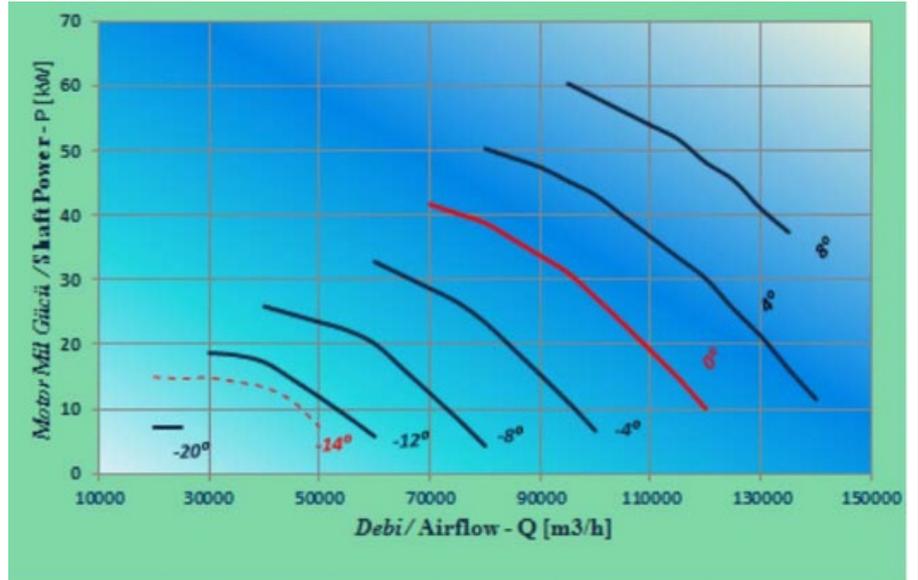
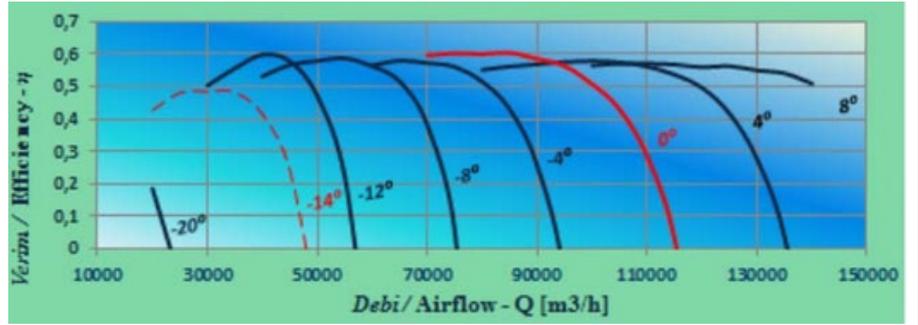
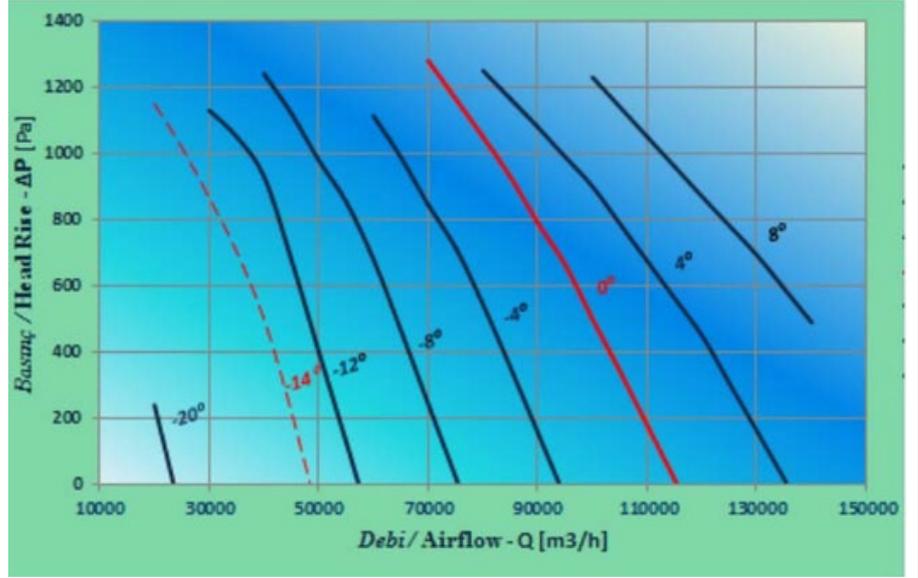
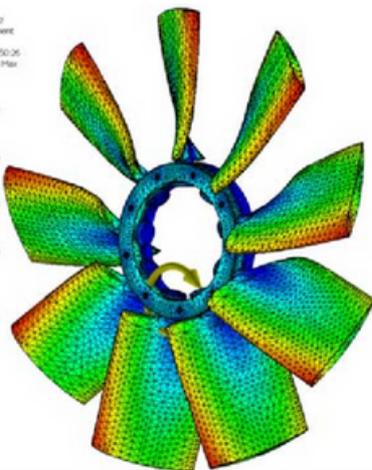
AP-AF 1250

MODEL AP-AF 1250

KANAT SAYISI 9 ADET

MOTOR GÜCÜ 55 kW

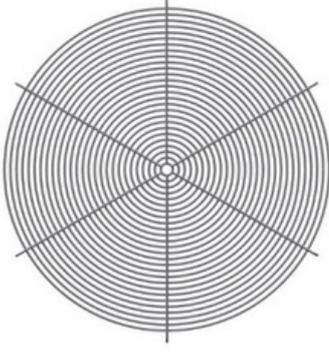
MOTOR DEVRİ 1500 d/dak



* Fan Akış Performans testlerinde ANSI/AMCA 210-07 standardı referans alınmıştır.

* Gürültü Performans testinde ISO 13347 standardı referans alınmıştır.

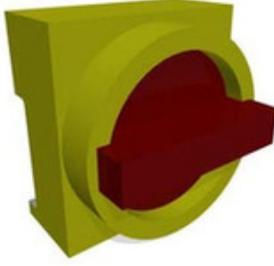
Koruyucu Tel Kafes



Kontrol Panosu



Acil Durum Güç Kesme Şalteri



Frekans İvertörü





AIR+PLUS

İklimlendirme Teknolojileri

Airplus İklimlendirme Teknolojileri San. Tic. Ltd. Şti

Sırapınar Mah.Beykoz Cad. Çanakçı Dere Mevki
No:99-3 Çekmeköy - İstanbul

Tel : +90 (216) 420 65 58

Faks : +90 (216) 420 65 59

www.airplus.com.tr