





airtech[®]
CLEAN AIR SOLUTIONS

24. Yılımız Gururla

*24 Yıllık Mühendislik Deneyimi İle
Temiz Oda Çözümlerinde
Sektör Lideri*



ANAHTAR TESLİM TEMİZ ODA KURULUMU

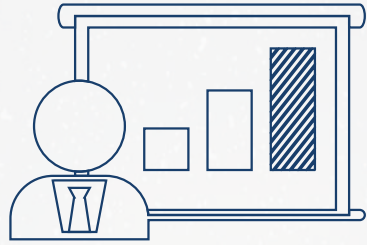
“airtech” mühendislik,
24 yıldır +290’den fazla tamamlanmış projesi ile;
temiz oda çözümlerinde sektöre öncülük ediyor.

airtech; ilaç, kozmetik, hastane, medikal, savunma, otomotiv, plastik enjeksiyon, gıda, optik, elektronik, laboratuvar vb. sektörlerde yüksek mühendislik deneyimi gerektiren temiz oda çözümlerinde; planlama, danışmanlık, proje, mühendislik, kurulum, devreye alma, satış sonrası servis, validasyon hizmetleri ile bir bütün olarak hizmet vermektedir.

Deneyimli bir mühendislik ve tasarımcı ekibimizle, hemen hemen her uygulama alanı için yüksek kaliteli ve güvenilir temiz oda sistemleri geliştiriyor, planlıyor ve üretiyoruz. Ürünlerimiz arasında temiz oda paneli, klima sistemleri, otomasyon sistemleri, pass box üniteleri, laf kabinleri, hava temizleme cihazları, zemin kaplama ve aydınlatma sistemleri ile diğer yan donanımları bulunmaktadır.

airtech mühendislik insanların ve makinelerin zorlandığı her yerde güvenilir iklimlendirme çözümleri sunar: endüstriyel üretim süreçlerinde, hastanelerde vb. tüm alanlarda profesyonel temiz oda ve iklimlendirme çözümlerinin önde gelen sağlayıcılarından biri olarak, etkili ve enerji tasarrufu sağlayan çözümler sunmaktadır. Uzmanlarımız, projelerinizin planlanması, uygulanması ve satış sonrası işletme de dahil olmak üzere, her aşamada size rehberlik edecektir.

İLERİ TEKNOLOJİ İLE TEMİZ ODA KURULUMU



► Planlama ve Danışmanlık

Optimum performans için nihai yeterlilik.



► Proje ve Mühendislik

Entegre anahtar teslimi çözümler.



► Kurulum ve Devreye Alma

Yüksek teknoloji ile temiz oda uygulamaları.



► Satış Sonrası Servis

Müşteri memnuniyeti en büyük önceliğimizdir.

SEKTÖREL ÇÖZÜM ORTAĞINIZ

100% Müşteri Memnuniyetine Dayalı 24 Yıllık Tecrübemizle İhtiyaç Duyulan Tüm Sektörlerde Modüler Temiz Oda Sistemleri Kuruyoruz.



İlaç Endüstrisi



Savunma Sanayi



Kozmetik



Otomotiv



Plastik Enjeksiyon



Hastane ve Medikal



Gıda Endüstrisi



Mikrobiyoloji



Elektronik



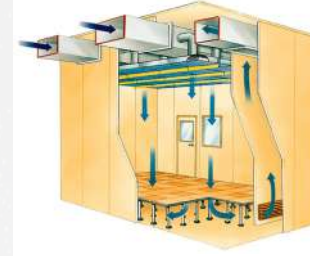
Optik

Temiz Oda Sistemleri



CLEAN AIR SOLUTIONS

Uzman Mühendislerimizle Temiz Oda Sistemlerinin Lideri Olarak,
İşletmenize Özel Çözüm Sunuyoruz



Laminer Akışlı Sistemler



Türbülans Akışlı Sistemler



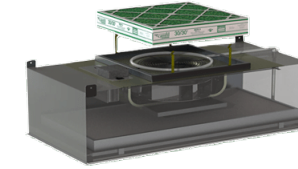
Temiz Oda Panel Sistemleri



Hava Duşu Üniteleri



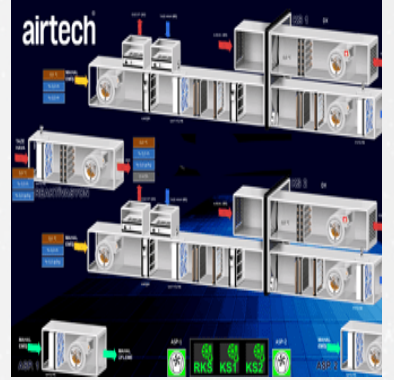
Pass Box



Fan Filtre & Hava Temizle Üniteleri



Klima ve Havalandırma Sistemleri



Otomasyon Sistemleri



Stabilite & Mediafill Kuru Oda Sistemleri



Soğuk Oda Sistem Entegrasyonu



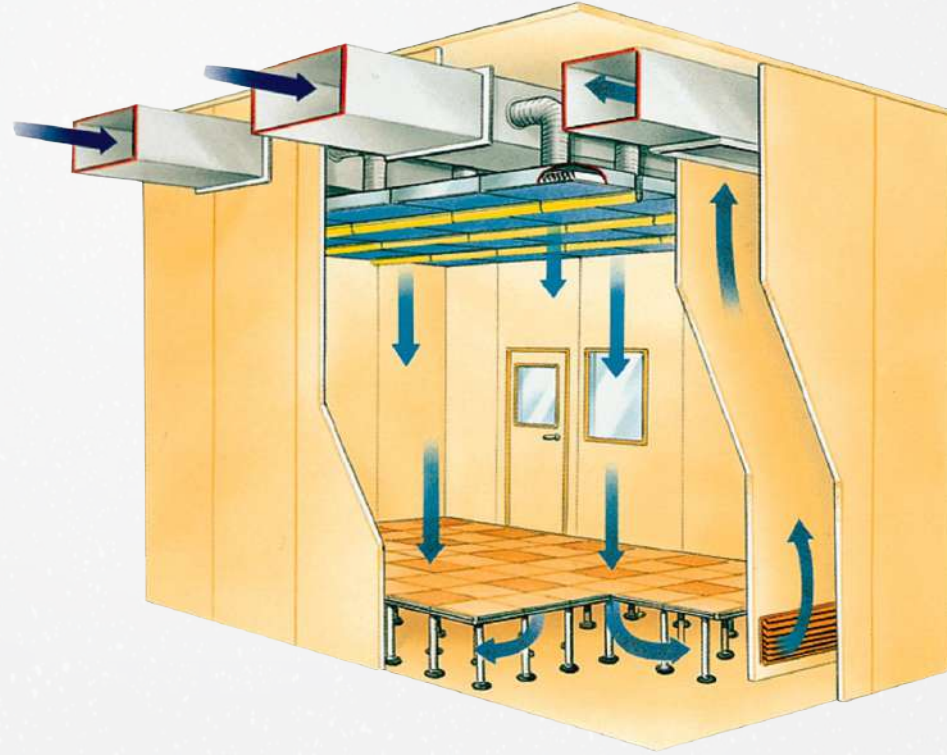
Temiz Oda Aydınlatma Sistemleri



Temiz Oda Zemin Kaplama

Laminer Akımlı Sistemler

Laminer akış sistemlerimiz, ilaç, hastane, kozmetik, savunma, medikal, optik, otomotiv, gıda, elektronik laboratuvar, araştırma enstitülerinde ve hassas optik ölçüm sektörlerinde doldurma, kapatma, karıştırma sistemlerinde, kimya, ilaç endüstrisinde ve diğer birçok alanda son derece etkili maddelerin karıştırılması, doldurulması ve tartılması için kullanılmaktadır. İlaç endüstrileri ve diğer birçok durumda stabil koruma ve yüksek temiz hava kalitesinin gerekli olduğu ürün ve çalışma alanları için özel olarak geliştirilmiştir.



Türbülans Akımlı Sistemler

Hava akışı düzensiz, akım çizgileri gelişli güzel dağılmıştır. Laminer hava akımında havanın etrafa dağıtmadan bir süpürge gibi alıp götürdüğü tanecikler, türbülanslı akışta etrafa dağılır. Türbülanslı bir akış düzeni sağlayan cinsten tavanı olan bir odada bulunan bir düzeyde aynı kirlilik oranına sahip laminer akış düzeni bulunan bir odaya nazaran çok daha fazla mikroorganizma birikmiş olmaktadır.





Temiz Oda Panel Sistemleri

Temiz odalarda hijyen kontrolü ve kontaminasyon güvenilirliği için geliştirilen temiz oda panelleri GMP, ISO 14644 standartlarına göre tasarlanmıştır. Temiz oda panelleri antibakteriyel özellikte küf, maya bakterilerin üremesine karşı temizleyici dezenfektanlara dayanıklı yüzeyler olması temiz oda paneli kullanımını önemli kılmıştır. Temiz oda panelleri formaldehit, hidrojenperoksit ve alkol bazlı dezenfektanlara dayanıklı olarak üretilmiştir. Temiz oda paneli darbelere ve korozyona dayanıklı laminat levhalar, paslanmaz çelik, alüminyum levhalar ile oluşturulmaktadır. Temiz odalar için özel üretilen hijyenik temiz oda panelleri birinci sınıf kalite ve özelliklere sahiptir.

Temiz Oda Panel Sistemleri



► HPL Panel

Steril ortam gerektiren alanların temiz oda ve GMP standartlarında tasarlanıp üretimi gerçekleştirilen HPL temiz oda duvar panelleri her iki yüzeyi antibakteriyel özellikte olan HPL(kompak laminat) levhalar ile kaplıdır.



► Galvaniz Panel

Steril ortam gerektiren alanların temiz oda ve GMP standartlarında tasarlanıp üretimi gerçekleştirilen Galvaniz temiz oda duvar panelleri her iki yüzeyi polyester veya PVDF boyalı galvaniz sac levhalar ile kaplıdır.



► Paslanmaz Panel

Steril ortam gerektiren alanların temiz oda ve GMP standartlarında tasarlanıp üretimi gerçekleştirilen Paslanmaz temiz oda duvar panelleri her iki yüzeyi paslanmaz sac levhalar ile kaplıdır.



► Alüminyum Panel

Steril ortam gerektiren alanların temiz oda ve GMP standartlarında tasarlanıp üretimi gerçekleştirilen Alüminyum temiz oda duvar panelleri her iki yüzeyi elektrostatik toz boyalı alüminyum metal levhalar ile kaplıdır.



► Cam Panel

Steril ortam gerektiren alanların temiz oda ve GMP standartlarında tasarlanıp üretimi gerçekleştirilen temiz oda cam panellerinin her iki yüzeyinde tamperli veya lamine cam kullanılmaktadır.



► Sandwich Panel

Sandwich Panel Sistemleri, fırın boyalı galvaniz sac ile ortasında ise ısı yalıtım malzemesi olarak görev yapan genellikle poliüretan, EPS-XPS köpük veya taşıyıcı dolgu malzemeleri kullanılarak yapılan modüler panel sistemidir.

Temiz Oda Modüler Tavan Sistemleri

Temiz oda modüler tavan sistemleri uygun montaj ve kullanım gereksinimlerini sağlamak amacıyla, duvar yapısına uyarlanarak özel olarak GMP ve FDA normlarına uygun olarak tasarlanır.



► Yürünebilir Tavan

Yüksek hacimli üretim alanlarında teknik sahanın tavan üzerinde rahat çalışabilmesi için tasarlanan temiz oda yürünebilir tavan sistemi güçlü taşıyıcı profil, kilitleme ve askı sistemi sayesinde oldukça güvenilir ve uzun ömürlüdür.

► Grid Tavan

Tavan içersinde kullanılan panel yüzeyleri proje gereksinimlerine göre HPL levha, galvaniz sac veya alüminyum levha olarak kullanılabilir. Birlikte kullanıldığı armatür veya hepa filtre gibi diğer bütün tavan elemanları ile kolaylıkla çalışabilmektedir.

Modüler Temiz Oda Kapıları

Temiz oda kapıları güçlü gövde ve kanat aksami, dayanıklı menteşe yapısı, sessiz ve konforlu çalışma prensibi, gizli menteşe ve kapı kapatıcı sistem detayları, farklı duvar kalınlıkları ile çalışma prensibi gibi özellikleri sayesinde proje ihtiyacınıza göre temiz alanlarınıza GMP ve FDA normlarına uygun olarak hizmet eder.



► Menteşeli Temiz Oda Kapısı

Temiz oda standartlarına uygun olarak tasarlanmış olan kanatlı kapı sistemlerimiz ; tek kanatlı kapı veya çift kanatlı kapı olarak üretilebilmektedir. Etili alüminyum kasa – kanat gövde , güçlü ve dayanıklı menteşe yapısı sayesinde temiz oda kanatlı kapıları uzun yıllar çalışma konforunu kaybetmeden üretim tesisinize hizmet etmeye devam eder

► Kayar Kapı

Temiz oda standartlarına uygun olarak tasarlanmış olan kayar kapı sistemlerimiz , tek kanatlı veya çift kanatlı olarak üretilebilmektedir. Kayar kapılarımız manuel veya otomatik olarak uygulanabilir. Antibakteriyel HPL levha, galvaniz sac levha, paslanmaz metal levha, alüminyum metal levha, veya cam kullanılabilir.

Modüler Interlock - Airlock Geçiş Sistemleri

Temiz oda içerisinde mahal farklarının olduğu birimler de kapılar arası bir çeşit elektronik haberleşme olarak tanımladığımız bu sistemler farklı basınç altındaki x mahalinden y mahaline geçiş sırasında bir kontrol mekanizması oluşturarak ; x mahal kapısı açılıp kapanmadan y mahaline geçiş kapısını açıp kapamamızı engelleyerek basınç farklarının bozulmasını ve mahallerin farklı alanlarla kontamine olmasını engeller. Böylece farklı farklı mahallerin bir arada temizlik sınıfları korunmuş olur. İki veya daha fazla kapılar arasında haberleşmeyi sağlayan airlock – interlock kilit sistemlerini kullanmaktayız. İnterlock airlock kilit sistemlerimizde kapı trafik lambaları , acil kaçış butonu , açık veya kapalı pozisyonda bekleme ve zaman ayarlama özellikleri bulunmaktadır.



Pass Box ve Hava Duşu Üniteleri

Pass Box ve Hava duşu üniteleri malzeme transferlerinde personellerin kritik alana güvenli geçişlerinde temizleme ve GMP uyumu sağlar. Kişi veya malzeme, yüksek verimli nozul altına ve her taraftan temizlenir. Küçük hava üflemelerinin çok yüksek basınç oranıyla optimum kombinasyonu, son derece etkili temizliği garanti eder. Aynı zamanda, tamamen ayarlanabilir temizleme döngüsü, yüksek performanslı fanlar kullanılarak gerçekleştirilir.

Pass Box ve Hava duşu üniteleri, bir hava kilidi görevi görür ve havadaki partiküllerin sürüklenmesini önler. interlock kilit sistemli, HEPA filtrasyonlu, kolay temizlenebilir yapıya sahiptirler.



Fan Filtre & Hava Temizleme Üniteleri

► Hava Temizleme Üniteleri

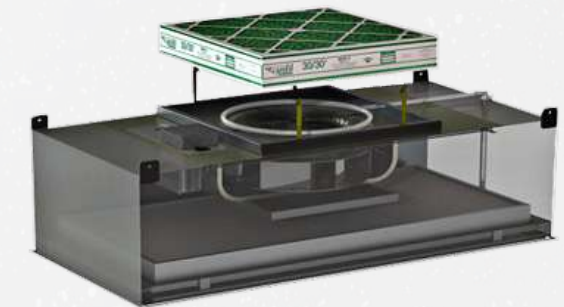
Hayatımızın %90'ını geçirdiğimiz iç ortamlar, dış ortamlara göre 10 kat daha kirlidir. Beraberinde sağlık problemlerini getiren bu durum yaşam kalitemizi düşürür. Havadaki kirleticileri temizlemek için tasarladığımız Hava Temizleme cihazı havada bulunan ultra ince partikülleri % 99,995 oranında hapsederek ortama temiz hava sağlamaktadır.

Hava temizleme cihazı içinde bulunan aktif karbon filtresi ile havadaki kimyasal kirleticileri (VOC) hapsederek çağımızın hava kirliliğinden kaynaklı ve giderek artan sağlık problemlerine yakalanma riskinizi azaltır. Etkin filtrasyon yetenekleri ile ön plana çıkan hava temizleme cihazlarımız HEPA ve ULPA filtreler, uzun filtre ömürleri ile sınıfının en iyisidir.



► Fan Filtre Üniteleri

Fan Filtre Üniteleri yüksek hava kalitesine ihtiyaç duyulan temiz odalar da kullanılan HEPA filtreli sistemlerdir. Fan Filtre Ünitelerinde EN 1822'ye göre H14 sınıfından U17'ye kadar HEPA ve ULPA filtreler kullanılmaktadır. Havadaki zararlı partikülleri sirkülasyon havasından uzaklaştırarak temiz odalar arıtılmış hava sağlamak için kullanılırlar. Ünite, sistemin tavan boşluğuna veya asma tavan ızgara sistemine yerleşecek şekilde monte edilir. Geniş hacimli temiz odalar için orantılı olarak çok sayıda fanlı filtre ünitesi kullanılabilir. Her bir üniteye filtre grubu, fan ve hava dağıtım ekipmanları bulunur. Manuel, otomatik veya merkezi sistemle kontrol edilebilirler.





Temiz Oda Klima ve Havalandırma Sistemleri

Temiz oda klima ve havalandırma sistemleri; partikül ve mikroorganizma yoğunluğunun kontrol edildiği, bunların oda içerisine girişini, oda içinde oluşmasını ve odada tutulmasını en aza indirmek, bununla beraber oda içerisindeki hava şartlarının ısı, bağıl nem ve basınç vb. ayarların yapıldığını sağlayan sistemlerdir.

Temiz Oda Klima ve Havalandırma Sistemleri

► Klima ve Havalandırma Santrali

Temiz oda klima santralleri, hastane, laboratuvarlar, ilaç, savunma, kozmetik, otomotiv, gıda, mikrobiyoloji, elektronik, optik, plastik enjeksiyon ve benzeri steril mahal uygulamalarında isteğe bağlı olarak havalandırma, ısıtma, soğutma, nemlendirme, nem alma ve çok kademeli filtrasyon fonksiyonlarından birini veya birden fazlasını yerine getiren merkezi sistem cihazlardır. Hijyenik klima santrallerinde aranan temel özellikleri; yüksek verim ile çalışıp en az enerjiyi kullanarak hijyen sınırları içerisinde iklimlendirme yapması, pürüzsüz bir iç yüzey, hava sızdırmazlığı, ısı köprülerinin en aza indirgeyecek konstrüksiyona sahip olması gerekir. Hijyenik klima santralleri kurulumu ve devreye alınmasında modüler yapısı, düşük gürültü seviyesi, estetik görüntüsü, tam uyumlu aksesuarlar ve iklim şartlarına karşı dayanıklı yapısı ile kapalı alanların tercih edilmesinin yanı sıra dış ortamlarda da kullanılabilir.



► Hepa Filtre

Hepa Filtreler, kaba ve ince filtreler ile yakalanamayacak özellikte olan bu düşük partikül çaplı kirleticiler (virüs, bakteri, ilaç tozları gibi) başta ilaç, gıda, tıp, mikro elektronik, biyoteknoloji, nükleer tesisler gibi çok çeşitli endüstriyel uygulamalarda şartlandırma havasının ve/veya egzoz havasının yüksek oranda kirleticilerden arındırılmasında kullanılır. Yüksek verimli filtreleme ile amaçlanan kimi zaman çevreyi, kimi zaman prosesi, kimi zaman da personeli korumaktır.

► Hepa Filtre Kutusu

Klima santralinde şartlandırılan havanın steril mekanlarda hijyenik ve homojen dağılımının sağlanması için kullanılan hepa filtrelerin yerleştirildiği ekipmanlardır. Hepa filtre kutuları DKP sacdan, tamamen sızdırmaz kaynaklı olarak üretilmektedir. İç ve dış yüzeyleri RAL kodlu antistatik toz boya ile boyanmıştır. İsteğe bağlı olarak farklı renklerde boyanabilir veya paslanmaz sacdan imal edilebilir. Üfleme menfezi olarak da Swirl veya Perfore difüzör kullanılabilir.



► Hoodlu Hepa Filtre (Davlumbazlı Hepa Filtre)

Hoodlu hepa filtreler, yüksek veya çok yüksek kaliteli havanın gerektiği havalandırma sistemlerinde son kademe filtre olarak mahallerde kullanılırlar. Kendinden kutulu yapısı sayesinde daha dar montaj alanı gereksinimine sahiptir. Hızlı ve kolay monte edilebilir olması ise baştan sona kullanıcılara ve uygulamacılara büyük avantajlar sağlamaktadır. Filtre değişiminin mahalden ya da teknik alandan yapılmasına imkân sağlayacak özellikte kullanımı mevcuttur.

► DX Soğutma Üniteleri

DX batarya; bir klima santraline direkt genişmeli bir soğutucu batarya adapte edilmekte ve bu bataryaya ihtiyacı kadar VRF dış ünitesi bağlanmaktadır. DX bataryalı AHU, geleneksel olan soğutma gruplarına ve heat-pump çalışma özelliği sayesinde sıcak su kazanlarına ihtiyacını azaltarak mahalde iklimlendirme yapar.



Temiz Oda Klima ve Havalandırma Sistemleri

► Su soğutma Grubu(Chiller)

Bir soğutucu akışkan aracılığı ile klima santralinde havanın soğutulmasını sağlayacak soğuk suyu hazırlayan cihazlardır.

- Hava Soğutmalı Su Soğutma Grubu
- Su Soğutmalı Su Soğutma Grubu
- Hava Soğutmalı Kondanser Üniteleri
- Su Soğutmalı Kondanser Üniteleri



► Nemlendirme ve Nem Alma Üniteleri

Paket Tip Nemlendiriciler; Mahallerde ihtiyaç duyulan nem değerini sağlamak için havalandırma sistemine entegre çalışan hijyenik tip bağımsız cihazlardır.

Nem alma sistemleri; Mahallerde fazla nemin alınması için merkezi klima ve havalandırma santrallerine entegre edilebilen yüksek kimyasal yöntemler ile veya mekanik soğutma ile nem alma işlemi yapılır.



Nemlendirme Ünitesi

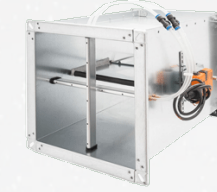


Nem Alma Ünitesi

► VAV Ünitesi (Değişken Hava Debisi)

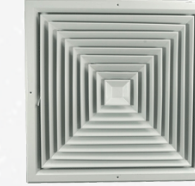
VAV ünitesi, damper, tahrik motoru, akış sensörü, ilgili kontrol

ekipmanlarından oluşur ve değişken hava debisi sağlamak amacı ile, kontrol ünitesinden aldığı veriler doğrultusunda odaya gönderilen hava debisini ayarlar.



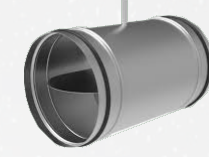
► Üfleme ve Emiş Menfezi

Hava Üfleme veya emişlerinde kullanılan menfezler alüminyum çekme özel profillerden imal edilmiş olup, kanatlar basınç kayıplarını minimuma indirmek için aerodinamik profil olarak tasarlanmış, elektrostatik toz fırın boyalı, isteğe bağlı tek sıra, çift sıra, paralel veya zıt kanat damperli veya sisteme göre özel tasarım olarak üretilmektedir.



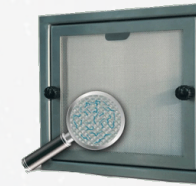
► CAV Ünitesi (Sabit Hava Debisi)

CAV ünitesi, mahallere üflenen veya emilen havanın sabit kalmasını sağlar. İçindeki mekanik yay sistemi ile kendi kontrolünü kendisi yaparak çalışan sabit debi ayar cihazlarıdır. Bu modeller herhangi bir elektrikli tahrik motoru gerektirmezler.



► Lif Tutucu Menfez

Temiz odaları için yüksek hijyen şartları dikkate alınarak üretilen, metal aksamı Cr-Ni paslanmaz çelik ve nonkorozif özelliktedir. Filtre silme veya püskürtme yoluyla dezenfekte edilebilen yüksek lif tutma özelliğine sahip Cr-Ni paslanmaz çelik mikro ağlardan oluşur.



► Sızdırmaz Hava Damperi

Hava damperi dairesel hava kanallarında kullanılan, galvanize sacdan imal, servomotor veya mekanik kol ile ayarlanabilen, klapesi üzerinde sızdırmazlık contası bulunan, kordonlu veya flanşlı hava ayar cihazlarıdır.



► Elektrikli Isıtıcı

Havalandırma sistemlerinde son ısıtıcı olarak mahalle veya klima santralinde taze havayı ısıtmak için kullanılan cihazlardır.



Temiz Oda HVAC Otomasyon Sistemleri



Otomasyon Sistemleri

SCADA Yazılımınız FDA onaylı Title 21 CFR Part 11 uyumlu projeler oluşturmaya hazır mı? FDA onaylı başlık 21 CFR Part 11 uyumlu proje ne demektir? En basit tanımıyla bu tür bir projenin; SCADA sistemi tarafından izlenen veya tetiklenen ilgili aksiyonların, takip ve kayıt bilgisinin izlenmesi için yöntemlere sahip olması ayrıca sistem tarafından sağlanan bilginin yüksek güvenilirlikte olmasını sağlayan prosedürleri içermesi gereklidir. Indusoft Web Studio üreticilerin CFR part 11 uyumlu SCADA projeleri yaratmak için ihtiyacı olan tüm araçlara sahiptir. Endüstride FDA uyumu genellikle ilaç sanayinde istenmekle birlikte, gıda ve içecek sektörü ile su arıtma tesislerinde de artan sayıda talep olmaktadır. Bir projenin FDA uyumlu olmasını sağlayacak şekilde olması için bazı ipuçları:

- Güvenlik, FDA onaylı SCADA yazılımının en can alıcı özelliğidir. Indusoft Web Studio güvenli SCADA ve HMI uygulamalarının yanısıra opsiyonel olarak LDAP üzerinden Microsoft Active Directory'yi destekler. IWS güvenlik sistemi grupları ve kullanıcıları destekler. Kullanıcılar farklı gruplara tanımlanabilir. Örneğin, Mehmet makine operatörlerinin şefi olsun. Mehmet, Operator grubunun bir üyesi olabildiği gibi Şefler grubunun da üyesi olabilir. Şifreleme, tarihlendirme, E_imza zaman aşımı, otomatik çıkış ve kullanıcı hesabını otomatik kilitleme gibi özelliklerin hepsi IWS'de mevcuttur.
- WS kullanıcı işlemlerini kaydeder, sürecin her adımının takip edilmesini sağlar. Kullanıcı giriş yapabilir veya çıkabilir, notları değiştirebilir veya yaratabilir. Alarm kabul etme komutları da veri tabanında kaydedilir. Elektronik imza standart özelliklerdendir.
- SQL Uyumluluğu Raporları saklamak, reçeteleri değiştirmek ve denetim süreçleri yaratmak için herhangi bir SQL veritabanına bağlantı imkanı sağlar.
- Raporlar: Değiştirilemeyen, doğrudan yazıcıya, FTP sunucusuna, e-mail'e, veya akıllı telefona gönderilebilen raporlar oluşturulur. SCADA yazılımının hard copy raporlar oluşturması Başlık 21 CFR part 11 uyumlu olmasında önemli bir özelliktir.
- Olaylar: Elektronik imza ile kullanıcı tarafından gerçekleştirilen aksiyonlar ile dahili sistem işlevlerini izlemek ve raporları yaratmak gerçekleşen olayları doğrulamayı sağlar.

Stabilite & Mediafill Kuru Oda Sistemleri

Stabilite Odaları, stabilite testleri için saklama koşullarını (sıcaklık-nem) sağlamaktadır. Stabilite odaları firmaların taleplerine göre airtech tarafından alana özel olarak tasarlanıp dizayn edilmekte ve maksimum kullanım alanına sahip olacak şekilde kurulumu yapılmaktadır.



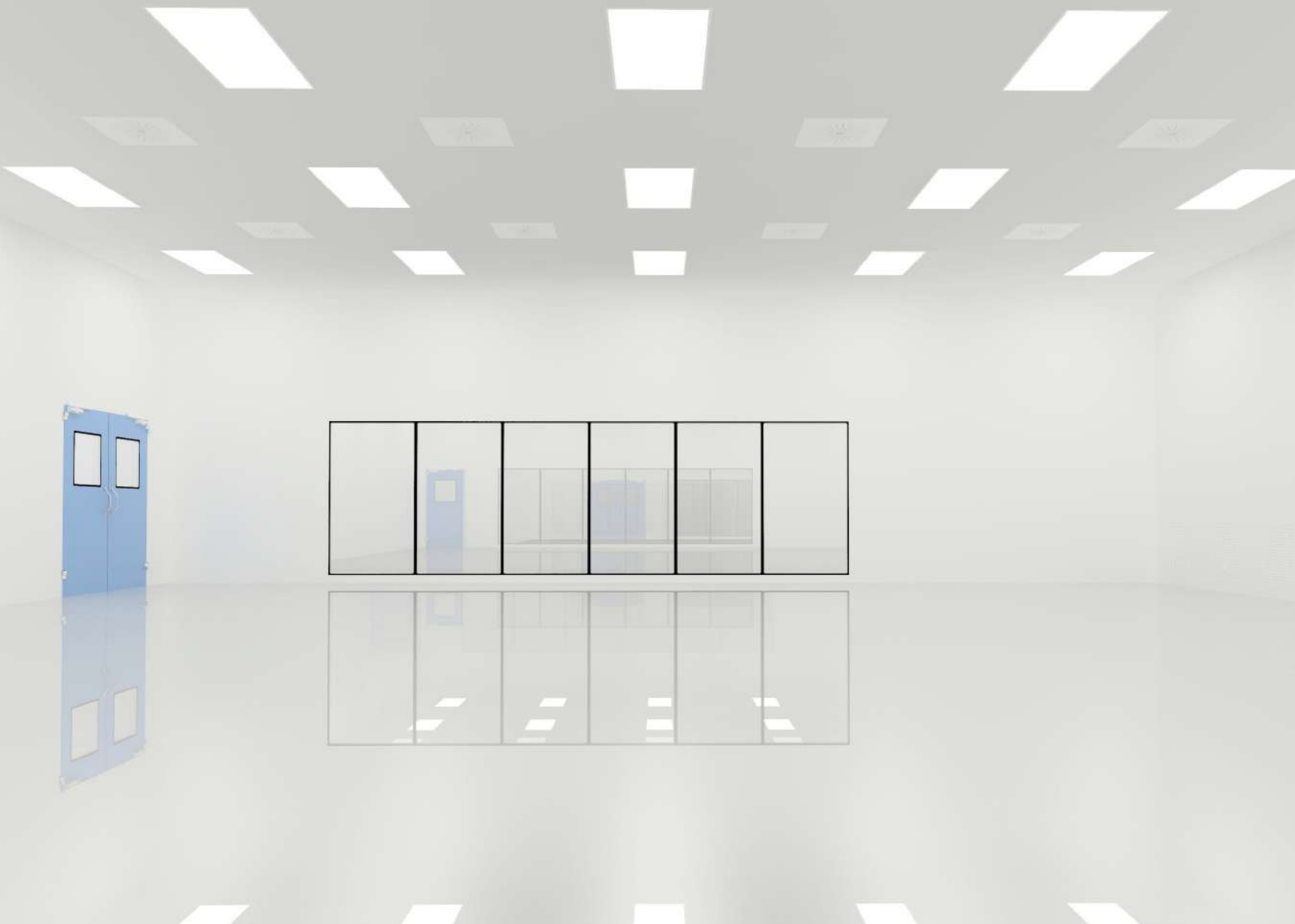
Soğuk Oda Sistem Entegrasyonu

Tıbbi ürünlerin üretim sonrasında ısı, donma ve ışık gibi etkenlerden olumsuz yönde etkilendiğini ve çabuk bozulabilen bir yapıya sahip olduklarını göze alırsak, muhafazalarının sağlanması için belli sıcaklığı içeren soğuk odalara ihtiyaç duyulduğunu belirtebiliriz. Bundan ötürü ilaç ve aşılarda soğuk hava depoları üretilmekte ve ürünlerin yapısal bir bozukluk geçirmeden korunmasına önem vermekteyiz.



Aydınlatma Sistemleri

Son derece hassas bir temiz oda alanı, zorlu bir üretim sahası veya hijyenik bir sağlık tesisi gibi en zorlu ve kritik kontrollü ortamların gereksinimlerini karşılayan çeşitli temiz oda aydınlatma sistemleri çözümleri sunuyoruz.



Zemin Kaplama Sistemleri

Zemin kaplama işi, zeminin daha dayanıklı bir yapıya getirilmesi ve daha kolay temizlenebilmesi için görsel olarak estetik bir yapıda yapılan işlemdir.



► Epoxy zemin kaplama

Epoksi zemin kaplamaları yapı sektöründe çok geniş bir kullanım alanına sahiptir. En temel amacı fiziksel ve kimyasal oluşumların beton yüzeyler üzerindeki olumsuz etkilerini gidermektir.

► PVC Zemin Kaplama

PVC Kaplama, hijyen gerektiren birçok sektörde temiz oda zemin kaplaması olarak kullanılır. PVC doğal bir madde değil, sentetik bir plastik türüdür.

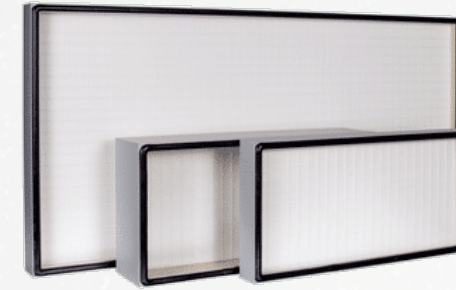
Temiz Hava Filtreleri



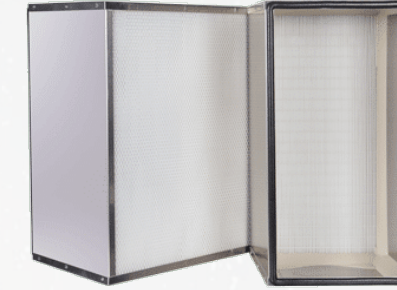
**Yüksek Debili & Düşük Basıncılı & Enerji Dostu
Temiz Oda Filtrasyonu**

Son Filtrasyon

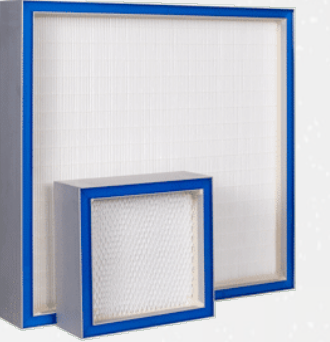
Kaba ve ince filtreler ile yakalanamayacak özellikte olan düşük partikül çaplı kirleticiler (virüs, bakteri, ilaç tozları gibi) başta ilaç, gıda, tıp, mikro elektronik, biyoteknoloji, nükleer tesisler gibi çok çeşitli endüstriyel uygulamalarda şartlandırma havasının ve/veya egzoz havasının yüksek oranda kirleticilerden arındırılmasında kullanılır. Yüksek verimli filtreleme ile amaçlanan kimi zaman çevreyi kimi zaman prosesi kimi zaman da personeli korumaktır.



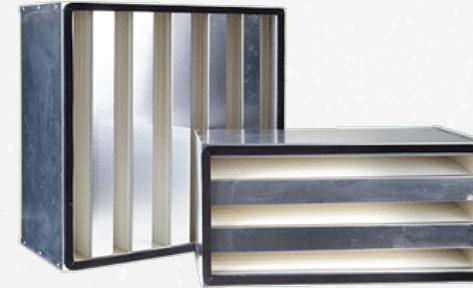
► **Alüminyum Kasalı + MDF Kasalı
Hepa Filtre**



► **Yüksek Kapasiteli
Hepa Filtre**



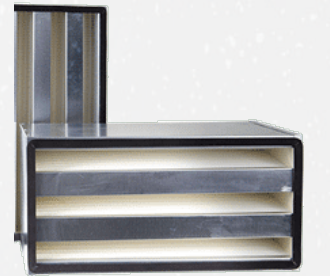
► **Jel Contalı
Hepa Filtre**



► **V Modül Yüksek Kapasiteli
Hepa Filtre**



► **Hoodlu Hepa Filtre**



► **Nükleer Tip Hepa Filtre**

Temiz Hava Filtreleri

Hassas Filtrasyon

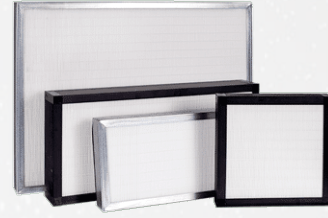
Kullanım alanları; ilaç, kozmetik, medikal, savunma sanayi gibi yüksek temizlik sınıfı gerektiren alanlar ile tüm HVAC uygulamalarında hava kaynaklı kirleticilerin filtrasyonunda, özellikle partikül çapı 1-10 µm aralığında olan kirleticilerin filtrelenmesinde kullanılır. Kirleticilere en temel örnekler ise; kül, küf sporları, bakteriler, solunabilen uçucu parçacıklar ve polenlerdir.



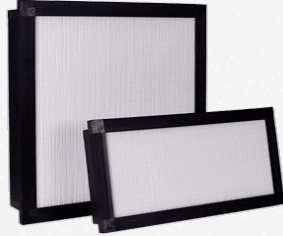
► V Tipi Kompakt Filtre



► Torba Filtre



► Panel Filtre



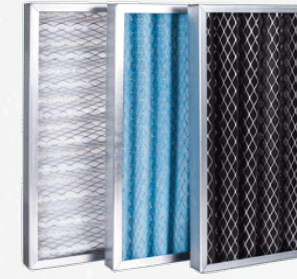
► Rijit Filtre



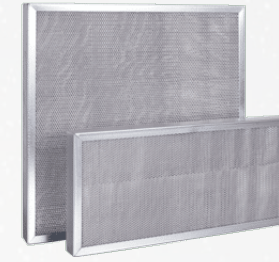
► Davlumbazlı Hepa Filtre

Ön Filtrasyon

Kullanım alanları; konut ve ticari yapılar ile tüm HVAC uygulamalarında hava kaynaklı kirleticilerin ilk kademe filtrasyonunda, özellikle partikül çapı 10 µm ve üzerindeki kirleticilerin filtrelenmesinde kullanılır. Kirleticilere en temel örnekler ise; endüstriyel kaba tozlar, polen, kül, çimento tozu, kum ve böceklerdir.



► Kaset Filtre



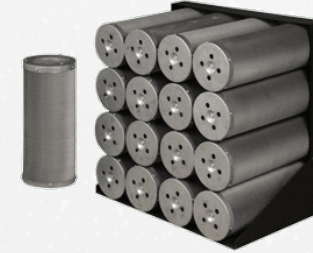
► Metal Filtre



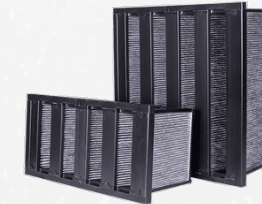
► Rulo Filtre

Gaz Faz Filtrasyon

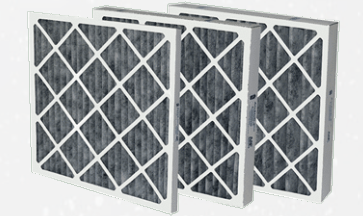
Endüstriyel ve ticari uygulamalarda özellikle koku ve korozyon kontrolü için tercih edilen filtre modelidir. Klima santralleri, filtre kabinleri gibi üniteler içerisinde genellikle partikül filtrelemede kullanılan filtreler ile beraber çalışır.



► Kartuş Tipi Aktif Karbon Filtre



► V Tipi Kompakt Aktif Karbon Filtre



► Kaset Tipi Aktif Karbon Filtre

Temiz Oda Validasyonu



Validasyon Bir Güven İşidir

airtech mühendislik 23 yıllık tecrübesi ile “**validasyon bir güven işidir**” prensibine dayalı konusunda uzman teknik ekibi ile temiz oda tesislerinin periyodik **HVAC sistem performans testlerini** tüm standartlara uygun yaparak, raporlandırmaktadır.



- Steril Oda HVAC Performans Testi
- Hastane HVAC Performans Testi
- Tüp Bebek Ünitesi HVAC Performans Testi
- Biyogüvenlik Kabini Performans Testi
- Laminer Kabin Performans Testi
- Depo ve Soğuk Odalarda Performans Testi
- Kanal Sızdırmazlık Testi
- Devreye Alma Testleri
- Partikül Sayımı ve Steril Alan Sınıflandırılması
- Hepa Filtre DOP (Filter Integrity Test) Testi ile İçerik (Ortam) Sızıntı Testi
- Hava Debisi, Hava Hızı Ölçümü ile Hava Değişim Sayılarının Hesaplanması
- Hava Akış Karakteristiğinin Görselleştirilmesi
- Basınç Farkının Ölçülmesi
- Dekontaminasyon (Geri Kazanım) Zamanının Tespiti
- Sıcaklık-Nem Haritalama ve Raporlama
- Steril Alan Gürültü ve Aydınlatma Şiddeti Tespit

HVAC Performans Testleri

► Partikül Sayımı ve Temiz Alan Sınıflandırılması

HVAC Validasyonu kapsamında yapılan Partikül ölçümleri ve sonuçların analizi TS EN ISO 14644-1 standardı referans alınarak gerçekleştirilir. Bu standarda göre Temiz alanda Partikül Sayımı ve Temiz Odanın Sınıflandırılması testi en son yapılması gereken testtir. Partikül Ölçümü yapılmadan önce sırasıyla;

- Hava akış hızı ölçümü
- Hepa -Ulpa filtre sızdırmazlık testi
- Basınç farkları ölçümü
- Sıcaklık ve nem ölçümünün

yapılmış olması gerekir. Partikül sayımı testinin sonucu alanın hava kalitesini ve hangi temizlik sınıfına ait olduğunu belirlenmesini sağladığı için; bu sonuç alanın kullanım amacına ne kadar uygun olduğu konusunda da kullanıcıya ışık tutar.



► Hava Debisi, Hava Hızı Ölçümü ile Hava Değişim Sayılarının Hesaplanması

“ISO 14644-3: Cleanrooms And Associated Controlled Environments – Part 3: Test Met- J hods” standartlarında açıklanan temiz oda sınıfına uygun kalitede ve miktarda sağlanıp sağlanmadığının kontrolü için hava debilerinin balometre ile ölçülerek saatteki hava değişim sayısının hesaplanmasıyla yapılan bir testtir. Hava akış hızı ölçümü (m/s): Balometre ile direkt olarak hava debilerinin (m³/h) ölçülmesi ya da anemometre kullanılarak yapılan ölçümlerdir. Hava değişim sayısının hesaplanması (h-1): Ölçülen toplam hava debisinin mahal hacmine bölünmesiyle bulunan saatteki hava değişim oranının hesaplanmasıdır.



► Hepa Filtre DOP Testi ile İçerik Sızıntı Testi

“Hepa And Ulpa Filter Leak Tests” standardına göre HEPA filtrelerin montajından sonra, filtre yüzeyi, conta ve filtre kabini içinde standartta belirtilen kabul limitlerinin dışında kaçak olup olmadığının kontrolü için fotometre ve aerosol jeneratörü (Poly-Alpha Olefin sıvısı ile) kullanılarak yapılan bir testtir. HEPA filtrelerin kullanıldığı proseslerin hassasiyetine göre ve sistemde bir değişiklik olmadığı durumlarda en az yılda bir yapılmak zorundadır. Bu test, Integrity veya DOP testi olarak da adlandırılır. (HEPA Filtre – High Efficiency Particulate Air Filter – Yüksek Verimlilikte Partikül Tutucu Hava Filtresi)



► Hava Akış Karakteristiğinin Görselleştirilmesi

Ön filtreden geçen hava HEPA filtreden geçirilerek çalışma alanına 0.45 m/s hızla gönderilmektedir. Laminer akımlı sistemlerde laminer hava akımını, homojen hava dağılımını, kabin içi ölü alanları vb. parametrelerin görselleştirme yöntemi ile test edilmesidir

HVAC Performans Testleri

► Basınç Farkının Ölçülmesi

ISO 14644-3: Cleanrooms And Associated Controlled Environments – Part 3: Test Methods” standartlarında açıklanan temiz odaları komşu alanlardan gelebilecek kontaminasyondan korumak üzere yaratılmış basınç farklarının, standartlarda belirtilen kabul kriterlerine uygun olup olmadığının kontrolü için fark basınç ölçer kullanılarak yapılan ölçümlerdir.



► Sıcaklık ve Nem Ölçümü

ISO 14644-3: Cleanrooms And Associated Controlled Environments – Part 3: Test Methods” standartlarında açıklanan temiz odalarda mikrobiyal kontaminasyonu engellemek için ve prosesin hassasiyetine göre önceden ayarlanmış sıcaklık ve bağıl nem değerlerinin standartlarda belirtilen veya prosesin gerektirdiği kabul kriterlerine uygun olup olmadığının kontrolü için sıcaklık – nem ölçer kullanılarak yapılan ölçümlerdir.



► Dekontaminasyon (Geri Kazanım) Zamanın Tespiti

Testing Cleanrooms” ve “ISO 14644-3: Cleanrooms And Associated Controlled Environments – Part 3: Test Methods” standartlarında açıklanan temiz oda sınıfının gerektirdiği partikül seviyesinin yüz kat kirlenmesi (örn; ISO 7’den – ISO 9’a) ve tekrar kendi seviyesine düşmesi için gereken sürenin standartlarda belirtilen kabul kriterlerine uygun olup olmadığının kontrolü için bir duman üretici ve partikül sayım aleti kullanılarak yapılan ölçümlerdir.



► Temiz Alan Gürültü ve Aydınlatma Şiddeti Tespiti

Ortamda istenmeyen, belirsiz ve düzensiz ses olarak tanımlanan gürültünün, insan sağlığı üzerine birçok olumsuz etkisi bulunmaktadır. Gürültü, kişilerin stres düzeylerinin artmasına, konsantrasyon bozukluğuna, işitme kaybına, zihinsel yorgunluğa, performans kaybına, hipertansiyona, taşikardiye, kortizol değerinde yükselmelere ve iletişimde bozulmalara neden olabilmektedir. Standartlara uygun olarak gürültü ölçümünü yapıyoruz.

Referanslarımız



QR kodunu taratarak
web sitemizden tüm
referanslarımızı
görebilirsiniz.



Ankara Ofis: Mevlana Bul. Nev 201 Plaza No:65 / +90 312 472 29 79
İstanbul Ofis: Kağıthane Cad. No: 95 / +90 850 308 83 15



airtech.com.tr