

## PANDEMİ DÖNEMİNDE FANCOIL KULLANIMI VE BAKIM YÖNTEMLERİ

Bu yazıda AVM’lerde, Otellerde, Süpermarketlerde, Konferans Salonları, Sinemalar, Fabrikalar ve insanların aktif olarak kullandığı mahallere hitap eden Fancoil ürünleri için pandemi döneminde Covid-19 kapsamında kullanım şekli, yapılması gereken değişiklikler, işletme ve bakım gereksinimleri üzerinde durulacaktır.

**Bu işletme ve bakım talimatı, *Mevcut Binalarda İklimlendirme Sistemleri İşletme ve Bakım Prosedürü*’ndeki açıklamalar ile birlikte değerlendirilmelidir.**

### FANCOİL

#### 1- FANCOIL CİHAZLARI

Fancoil cihazları klima sistemlerinde İç havalı olarak tasarlanan ve kullanılan ısıtma ve soğutma cihazlarıdır. Benzeri iç havanın dolaşımı yolu ile çalışan ürünlerde olduğu gibi bu ürünlerde de cihazın kullanımı esnasında mahalde mevcut olabilecek zararlı organizmaların çevrimi riski mevcuttur.

Fancoil cihazlarını ve kullandıkları sistemleri göz önüne alarak farklı şekillerde değerlendirebiliriz.

#### 1.1 Fancoil Kullanım Tipleri

- a. Asma tavan içerisinde gizli olarak tesis edilmiş, kısa da olsa kanal ile mahal ile bağlantısı yapılmış ürünler.
- b. Tavanda mahal içerisinde kalacak şekilde montajı yapılan kendinden kabinli ürünler.
- c. Tavanda bir kısmı mahal içerisinde kalan bir kısmı da asma tavan arasında kalan, 4 veya 2 yöne üfleli (kaset tipi) ürünler.
- d. Yer seviyesinde mahal içerisinde kalacak şekilde montajı yapılan kendinden kabinli ürünler.
- e. Yer seviyesinde gizli (Kaj) olarak tesis edilmiş, kısa da olsa kanal ile mahal ile bağlantısı yapılmış ürünler.
- f. İnsan seviyesinin üzerinde duvara asılı olarak, mahal içerisinde kalacak şekilde montajı yapılan kendinden kabinli ürünler. (Hi-wall.)

## 1.2 Fancoil Taze Hava Bağlantısı

- Taze havanın fancoil emişine serbest şekilde bırakıldığı primer hava + fancoil sistemleri
- Taze havanın, fancoil cihazından bağımsız olarak mahalle verildiği primer hava + fancoil sistemleri
- Taze hava kullanılmayan fancoil sistemleri.

Not: Geçmiş yıllardan kalan taze havanın fancoil ünitesinin kendisi tarafından alındığı sistemler de mevcut olabilir ancak cihazın yapısı gereği uzun yıllardır kullanılmamaktadır.

## 2- ORTAK HACİMLERİN HAVALANDIRILMASI

Ortak hacimlerin havalandırılmasında primer hava+fancoil sistemi kullanılabilir.

Birçok kuruluş tarafından COVID-19 riskini minimuma indirmek için %100 dış ortam havası ile havalandırılması tavsiye edilmektedir.

Bu noktadan hareketle sadece camı açarak yapılacak havalandırma sistemine göre, mekanik havalandırma ve hava koşullandırma sistemleri dış ortam havasını aynı zamanda filtre ettikleri için çok daha verimli sonuç vereceklerdir.

Bu bağlamda var olan havalandırma sistemlerinde iç ortamlara maksimum dış hava tedariki için bazı yönetimsel müdahaleler yapmak gerekmektedir.

No	Açıklama	Kontrol Sistemi	Bakım Ekibi	Fiziki Değişiklikler
1	Daha fazla taze hava alacak şekilde çalıştırılması	X	X	X
2	Hava debisinin artırılması	X	X	X
3	Bağıl nemin % 40- 60 arasında tutulması	X		X
4	Havalandırma sisteminin sürekli çalıştırılması (24 saat)	X		
5	Filtre verimliğinin artırılması			X
6	UV lamba uygulaması	X	X	X
7	Döşeme tip fancoil cihazların kullanımı	X	X	X
8	Kaset tip 4 yöne/2 yöne üfleli fancoil cihazlarının kullanımı	X	X	X
9	Otel ve Hasta Odalarında müşteri/hasta değişiminde Fancoil cihazların dezenfekte	X	X	X

edilmesi				
----------	--	--	--	--

## 2.1. TAZE HAVA

Primer Hava + Fancoil sistemlerinde taze hava oranı kontrol edilmeli, primer havanın doğru sağlandığından emin olunmalıdır.

Taze hava sistemleri ile birlikte kullanılan fancoil sistemlerinde mümkün olduğunca fancoiller çalıştırılmaksızın ısıtma ve soğutma amaçları için taze hava sistemlerinin kullanımı uygun olacaktır. Bu uygulama için taze hava sistemlerine ait gerekli bakım ve tedbirlerin alındığından emin olunmalıdır.

Eğer taze hava iç ortama fancoil cihazından bağımsız direk veriliyor ise kanal tadilatı/ilavesi yapılarak taze havanın fancoil cihazı üzerinden geçirilerek ve fancoil cihazları düşük devirde çalıştırılarak taze havanın mahale fancoil cihazlarının serpantinlerinden faydalanılarak soğutup/ısıtılıp kullanılması uygundur. Bu durumda oluşacak ısıtma/soğutma kapasite kaybı ve konforsuzluk oluşacak olmasına rağmen bu şekilde yapılan uygulamada taşınabilir partiküllerin miktarının seviyesinin azaltılması ve mahal içerisinde oluşan hava hareketlerinin düşük seviyede kalması sağlanabilir.

Taze hava uygulaması olmayan sistemlerde mahallerin sık sık havalandırılması gerekir. Bu durumda fancoillerin tedbir alınmadan çalıştırılmaması gerekir.

## 2.2. HAVA DEBİSİNİN ARTIRILMASI

Hava debisinin artırılması fan hızının artırılmasıyla sağlanabilir. Bunun için fan ve motor çalışma limitleri, filtre ve soğutucu batarya hava hızı limitleri göz önünde bulundurularak;

- Motor tipine bağlı olarak motor devir hızları sargı bağlantıları üzerinden değiştirilerek sağlanabilir.

Fancoil sistemiyle filtre edilerek ortama verilen taze havaya ilave olarak havanın süpürülmesi de önemlidir. Mümkün olduğu miktarda karşılıklı esinti yapacak şekilde açıklıklardan (pencere, kapı vb.) faydalanmak yöntemiyle havanın süpürülmesiyle havada asılı bulunan partiküllerin dışarıya atılması sağlanacaktır.

## 2.3. BAĞIL NEMİN %40 – %60 ARASINDA TUTULMASI

Düşük nem, mukoza membranlarını kurutarak virüslere karşı yerine getirdiği bariyer görevinin zayıflatılmasına veya ortadan kalkmasına sebep olur.

Oda havasının Yaz rejiminde **26-30 °C**(hissedilen sıcaklık maksimum 30 °C'yi geçmemelidir) ve Kış Rejiminde **18-20 °C** bağıl nemin de **%40–60** Aralığında kalması virüs yayılımının düşük seviyede kalması için önemlidir. Ayrıca bu şartların dışında kalan değerler insan vücut direncinin zayıflamasına neden olacaktır.

Taze hava uygulaması olmayan sistemlerde mahallerin sık sık havalandırılması gerekir ve önemlidir.

## **2.4. HAVALANDIRMA SİSTEMİNİN SÜREKLİ ÇALIŞTIRILMASI (24 SAAT)**

İşletmenin kapalı olduğu saatlerde havalandırma sisteminin çalıştırılmasının virüs üremesini engellediği yönünde bir kanıt olmamasına rağmen önleyici tedbir olarak tavsiye edilmektedir. Devamlı çalışma içeriye sürekli taze hava sağlanması sebebiyle havanın seyreltilmesine imkân tanımaktadır.

Havalandırma sistemini bina kullanım süresinden en az 2 saat önce nominal hızda başlatmak için sistem zamanlayıcılarının saat zamanlarının değiştirilmesi ve bina kullanım süresinden 2 saat sonra daha düşük hıza sürekli olarak devam etmesi tavsiye edilmektedir.

Eğer mümkünse uygun zamanlarda ve belirli aralıklarla fancoil serpantinlerinden 60 °C ve üzerinde su dolaştırılarak virüsün etkisizleştirilmesi sağlanabilir. Uygulaması teknik olarak güç bir öneri olduğu göz önüne alınmalıdır.

## **2.5. FİLTRE VERİMLİLİĞİNİN ARTIRILMASI**

Fancoil cihazlarında filtreler ağırlıklı olarak küçük boyutlardaki partiküller tutma yönünde tesis edilmiş filtreler değildir. Amacı fana zarar verecek boyutta veya sürekli kullanımda bataryaların tıkanmasına sebebiyet verecek boyutta kaba toz partiküllerin tutulması yönünde filtreler kullanılmaktadır.

Bu filtreler kesinlikle virüs boyutundaki partiküllerin yakalanması amacına hizmet edemez. Bu amaç ile kullanılacak HEPA kalite sınıfındaki filtreler ise Fancoil fanlarının yenmesi mümkün olmayan boyutlarda hava tarafı dirençler oluşturduğundan bu cihazlarda kullanımı çok mümkün değildir.

Ancak gizli tavan tipi fancoil cihazlarının emişine seri bağlı olarak bağlanacak basınçlandırma fanı yardımıyla HEPA kalite sınıfında filtreleme yapmak mümkündür.

Hava akışı üzerinde kimyasal filtreleme sistemleri (dezenfektasyon), kullanımının insan sağlığına olacak muhtemel kötü etkilerinden kaynaklı olarak uygun değildir. Bu tarz dezenfektasyonların ancak hava akışı olmadan ve insanların olmadığı dönemlerde yapılması ve yeterli sürelerde beklendikten sonra kullanılması gerekmektedir.

## **2.6. UV-C Lamba Uygulaması**

- a) Sistemlerde UV-C lambalar aşağıdaki koşulların tamamı sağlanarak kullanılabilir;
  - Ulusal ve uluslararası standartlara uygun olmalıdır.
  - İnsan sağlığına zarar vermeyecek şekilde tedbirler alınmış olmalıdır.

- Virüsleri yok edecek şekilde gerekli süre ve şiddette uygulanmalıdır.
- Kullanılacak lambaların ışınım maruziyet şiddeti ve maruziyet süresi konusunda yapılan bilimsel çalışmaların takibi sonrası belgelenmiş olmalıdır.  
UV-C lambalar kullanıldığı takdirde aşağıdaki kurallara uyulmalıdır;
- Üretici firmanın önerdiği lamba etkin kullanım ömrü için takip prosedürü oluşturulmalıdır.
- Lamba ömrü zaman saati ile izlenmeli, etkinlik süresi dolanlar değiştirilmeli ve atık prosedürüne uygun olarak uzaklaştırılmalıdır.

## **2.7. Döşeme Tip Fancoil Cihazların Kullanımı**

Bireysel kullanım için çalıştırılabilir, ancak ortak mahallerde kullanılmamalıdır.

Çok ciddi farklar yaratmamak ile birlikte yer seviyesinde yerleşik olan fancoiller pozisyon itibarı ile daha riskli durumdadır. Bunun nedeni hava emişlerinin yer seviyesinde olması ve insan hareketleri ile oluşan tozular da fancoil tarafından bu partikülleri fancoile ulaşması ve dolayısı ile mahale dağılımı daha yoğun bir şekilde yaşanabilir. Bununla birlikte bu tiplerin üstünde bulunan hava yönlendirme menfezlerinin/ızgaralarının dikey pozisyona getirilmesi önerilmektedir.

## **2.8. Kaset Tip 4 Yöne/2 Yöne Üfleli Fancoil Cihazlarının Kullanımı**

Bireysel kullanım için çalıştırılabilir, ancak ortak mahallerde kullanılmamalıdır.

Bu tür fancoil cihazları kanal bağlantısı yapılmasına, dolayısıyla taze hava bağlantısı, yüksek verimli filtre uygulaması, UV lamba uygulaması gibi tedbirlerin uygulamasına genelde uygun değildir. Bu tür fancoil cihazlarının bireysel kullanıma yönelik odalarda kullanılmasında bir sakınca yoktur.

## **2.9. Otel ve Hasta Odalarında Müşteri/Hasta Değişiminden Önce Fancoil Cihazlarının Dezenfekte Edilmesi**

Otel ve Hasta Odalarında müşteri/hasta değişiminden önce Fancoil cihazları filtre, fan, serpantin ve yoğunlaşma tavaları sprey veya püskürtme yöntemi ile dezenfekte edildikten sonra, fancoil düşük fan modunda çalıştırılmalıdır.

Dezenfeksiyon işleminden sonra yeni müşteri/hasta yerleşmeden önce, oda 2 saat boyunca pencere açılarak havalandırılmalıdır.

## **3. BAKIM**

### **BAKIM VE ÇALIŞTIRMA TALİMATLARI**

Fancoil cihazlarında özellikle gizli tip modellerde bakım kapakları önemli bir gerekliliktir. Tavanda veya duvarda fancoil ürününe rahatça ulaşarak gerekli

bakımların yapılabileceği müdahale kapaklarının bulunması gereklidir. Ulaşım ne kadar kolay ise bakımlar ve denetim o kadar kolay ve sağlıklı yapılabilecektir.

### 3.1. Genel

- Fancoil panellerinin yerinde, hasarsız olduğunu kontrol edin.

### 3.2. Gövde Panelleri

#### a) Panel ve tüm kuru kısımların içten muayenesi

- Kirleri sulu banyo sabun çözeltisi kullanarak temizleyiniz ve durulmasını sağlayınız.
- Boya son katlarındaki hasarları gerekirse pası temizledikten sonra, pas önleyici astar üzerine bir kat kaliteli boya vurmak suretiyle rötuş yapınız.

#### b) Kaplamanın dıştan muayenesi

- Boyada hasar görüldüğü takdirde, gerekirse pasını söküp bilahare kaliteli aşındırma önleyici astar ve son kat boya ile rötuş yapınız.

### 3.3. Kapak ve Erişim Kapakları

- Tüm kapak ve erişim kapakları üzerindeki kilitleri ve menteşeleri kontrol ediniz. Hasarlı olanları onarınız veya yenisi ile değiştiriniz. Sızdırmazlık için gerekli tedbirleri alınız.

### 3.4. Esnek Bağlantılar

- Esnek bağlantılarda hasar kontrolü yapınız. Kopmuş, yıpranmış veya yırtıldığı için hava sızdıran bağlantıları yenisi ile değiştirin.

### 3.5. Topraklama

- Ünitenin topraklanmasının ve kurulumunun düzgün şekilde yapıldığından emin olunuz.

### 3.6. Dış Hava Girişi

- Dış hava giriş bölümünü iyice temizleyip, varsa tespit edeceğiniz hasarları gideriniz.

### 3.7. Hava Filtreleri

- Filtrelerin yerleşimlerini, kızakların pas, kirlilik ve hasar durumlarının kontrollerini yapınız.
- Yandan sürme filtreler takılıysa, bunların doğru şekilde yerleştirilip iyice oturacak şekilde birbirlerine doğru itirilmiş olmasını temin ediniz.

- Önden sürme filtreleri değiştirirken filtrenin contasına iyice oturtulması ve filtrenin sızıntıya izin vermeyecek şekilde sıkıştırılması gerekir.
- En az üretici tarafından verilen periyotlarda filtreleri temizleyiniz. Temizlik takvimi kullanılan filtrenin cinsine, niteliğine ve ortam havasının kirlilik düzeyine bağlı olarak üreticinin tavsiyesinden farklılık gösterebilir. Bu durumda kendi takviminizi oluşturun.
- Kirlenmiş filtre üzerindeki basınç kaybı, bir basınç farkı göstergesi yardımıyla ölçülebilir. Bina Otomasyon Sistemi veya fark basınç göstergesi verilerine bakarak filtrelerin temizliğini sağlayın.
- Artık görevini yerine getiremeyen patlak, yırtık filtreleri mutlaka uygun sınıfta bir filtre ile değiştirin.

### **3.8. Isıtıcılar**

#### **3.8.1. Elektrikli ısıtıcılar**

- Üretici tavsiyesine uygun periyotlarda kirlenme kontrolü yapın ve gerekirse elektrikli süpürgeyle yapı içerisindeki kiri çekilmek suretiyle temizleyin.
- Kumanda kutusu içi bağlantıları kontrol ediniz.
- Termostatın çalışmasını kontrol ediniz.

### **3.9. Soğutma ve ısıtma bataryaları**

- Üretici tavsiyesine uygun periyotlarda kirlenme kontrolü yapın ve gerekirse elektrikli süpürge kullanılarak temizleyin.
- Serpantin yüzeyleri aşırı kirli durumlarda uygun kimyasallar ile yıkama ve durulama işlemini yapın.
- Giriş ve çıkış bağlantılarını ve vanalarını dışarıdan kontrol edin, fonksiyonlarını yerine getirdiğinden emin olun.
- Sifonu temizleyip düzgün çalıştığından emin olunuz.
- Yoğuşma tavaında kirlenme kontrolü yapıp gerekirse temizleyiniz.
- Yoğuşma tavaında kirlenme kontrolü yapıp, gerekirse temizleyiniz.
- Aşınma ve sızdırmazlık kontrolünü yapınız.

### **3.10. Fan**

#### **3.10.1. Genel**

#### **Uyarı**

Hava akımı sabit kısımların hareket etmesine sebebiyet verebilir (fan kapalı olsa bile).

### **Uyarı**

Fan üzerinde çalışma yapıldığı sırada enerjinin kesildiğinden emin olunuz.

- Motor kablo bağlantılarının yapıldığı terminal kutusunun izolasyonunu kontrol ediniz. Kutunun içinde nem olmamalıdır.
- Fanın kirlilik, hasar, korozyon veya bağlantıları kontrol ediniz.
- Fan çarkına balanssızlık, titreşim kontrolü yapınız, gerekiyorsa balans yaptırınız.
- Fana ait yatakları ses, titreşim ve ısı yönünden inceleyiniz.
- Fanlara ait esnek bağlantıları kaçak, yırtık vb. için kontrol ediniz, elektrikli süpürge ile temizliğini yapınız.
- Fanın güvenlik ekipmanlarının çalışma kontrollerini yapınız, görevini tam olarak yerine getirmeyen ekipmanı yenisi ile değiştiriniz.
- Fan davlumbazlarının hasar, korozyon ve kirlenme kontrolünü yapıp gerekirse temizleyiniz.

### **3.11. Güç iletimi**

- Üniteyi devreye aldıktan veya kayışları değiştirdikten sonra, kayış gerginliklerini bir hafta içerisinde ve bilahare iki haftada bir kontrol ediniz, gerekirse tekrar geriniz.
- Bunun ardından kayış gerginlikleri ve kayışlarda genel durum kontrollerini üç ayda bir tekrarlayınız.

### **3.12. Motor**

- Motorun kirlilik, hasar, korozyon, gövde bağlantıları, rahat çalışma, sıcaklık seviyesi ve dönüş yönü kontrolünü sağlayınız.
- Motor yataklarını ses, sıcaklık ve ses yönünden gözden geçirin.

### **3.13. UV Lamba (müdahale ederken mutlaka, Gözlük, Eldiven, Tulum vb. Kişisel Koruyucu Donanımları kullanınız)**

- UV Lamba kullanımı için emniyet tedbirlerinin alındığını kontrol ediniz.
  - Lamba hücresi güç kesici emniyet şalterinin aktif olduğunu doğrulayınız.

- Dışarıya herhangi bir ışık sızması olmadığını kontrol ediniz
- Lambalar sağlam mı, kırık veya çatlak var mı kontrol ediniz.
- Lamba/lambalar üzerinde kirlilik var mı, var ise üretici firma tavsiyeleri doğrultusunda ya da alkollü bezle temizleyiniz.
- Lamba ekipman ve güç bağlantılarını kontrol ediniz.

#### **3.14. Pandemi Senaryosunda Kullanım/Otomasyon**

- Fancoil otomasyona bağlı ise bağlantıları ve haberleşmeyi kontrol ediniz.
- Fancoilin pandemi döneminde aktif kullanılıp kullanılmadığını kontrol ediniz
- Fan hızını minimum seviyede olacak şekilde ayarlayıp, otomasyon üzerinden kontrol ediniz.