

## **ISI GERİ KAZANIM CİHAZLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ**

### **GENEL :**

Isı geri kazanım cihazları CNC tezgahlarda ve abkant preslerde işlenmiş asgari 1.2 mm kalınlığında G60 kalitesinde galvaniz sactan imal edilmiş dört modülden yapılmış olacaktır. Modüllerin CNC tezgahlarda işlenmiş olması, herhangi bir arıza ve zedelenme anında gerekli parçanın eşdeğeriyle hiçbir işleme gerek duyulmaksızın değiştirilmesini temin etmektir. Modül parçaları ile alt ve üst kapakların iç cidarları 6mm kalınlığında NFAF ile ısı ve sese karşı izole edilmiş olacaktır. Kabin konstrüksiyonu filtrelerin çıkarılmasını sağlayacak kapaklara haiz olacaktır. Kabin yatay olarak yerleştirilmeye uygun olacak, tavana asılabilmesi için üzerinde dört adet gergi çubukları montaj halkası bulunacaktır.

Cihaz üzerindeki dört adet (dış hava giriş, taze hava üfleme, egzoz havası giriş ve egzoz havası atış ) ağızları yuvarlak kanala bağlantıya uygun ve standart çaplarda olacaktır.

### **FANLAR :**

2000 m<sup>3</sup>/h debiye kadar olan ısı geri kazanım cihazları dıştan rotorlu monofaze motora direkt akuple, geriye eğik kanatlı, salyangozsuz radyal fanlar kullanılacaktır. 2000 m<sup>3</sup>/h'den büyük olanlarda ise çift emişli, öne eğik kanatlı, elektrik motoruna direkt akuple, salyangozlu radyal fanlar kullanılacaktır. Fanlar ISO 1940-G 6.3 e göre statik ve dinamik olarak balanslanmış olacaktır. Fan devirleri max. 3.000 d/d olacaktır. Fan hızları **en az** üç kademeli olarak elektronik kumanda cihazı ile kontrol edilebilecektir. Hava akışını gerçek anlamda tespit edebilmek için fanların önünde dinamik basıncı ölçen ventury montajlı olacak ve fark basınç anahtarı ile cihaz içi statik basınç değil hava debisine bağlı değişkenlik gösteren dinamik basınç ölçülecektir. Debinin yetersiz olduğu tespit edildiğinde (filtre kirliliği vs sebepten) ilgili fan otomatik olarak bir üst kademeye geçecek, maksimum kademeye ulaştığında hala düşük debi alarmı var ise cihaz durup alarm ikazı verecektir.

### **ISI GERİ KAZANIM ELEMANI (EŞANJÖR) :**

3000 m<sup>3</sup>/h debiye kadar olan ısı geri kazanım cihazlarında Selülozik Eşanjörler kullanılacaktır. 3000m<sup>3</sup>/h'den büyük cihazlar Alüminyum Eşanjörlü olarak imal edilecektir.

Isı geri kazanım cihazları TS-308'e göre duyulur ısı bazında %50 (+,- %5) verimli olacaktır. Eşanjör verimleri TSE tarafından belgelendirilmiş olacaktır. Eşanjörlerin kaçak ve/veya by-pass oranları nominal debinin %3'ünü geçmeyecektir. Bu husus da TSE tarafından belgelendirilmiş olacaktır. Proses neticesi egzoz havasında yoğunlaşma olup olmayacağı, kullanıcının vereceği klimatolojik donelere bağlı olarak imalatçı tarafından belirlenecektir. Yoğunlaşma olacağının belirlenmesi durumunda egzost havası çıkış tarafına galvaniz veya paslanmaz çelik sactan bir kondens kabı yerleştirilecek, bu kap drenaj borusu vasıtasıyla cihaz dışına çıkarılacaktır.

### **FİLTRELER :**

Filtrelerin rahatlıkla değiştirilebilmesi için bakım kapıları olacaktır. Filtreler kolaylıkla sökülüp değiştirilebilir olacak ve galvaniz sactan mamul kasalara kızaklı olarak monte edilecektir. Isı geri kazanım cihazında kullanılan filtreler cihaza kızaklı olarak monte edilecektir. Filtreler yıkanabilir tipte, EU2 sınıfında olacaktır.

### HAVA KALİTE YÖNETİMİ :

Cihaz 0-10vdc kava kalite sensörü ya da CO2 sensörü ile hava kalitesi ölçümü yapabilecektir. Set edilen değere göre havanın kirlilik derecesine bağlı olarak fanları çalıştırıp hızını artıracak-yavaşlatabilecek.

### KUMANDA ELEMANI :

Kumanda elemanı ısı geri kazanım cihazı içine monte edilmiş ana eleman ile grafik ekranlı uzaktan kumanda elemanından meydana gelecektir. İki eleman arasındaki bağlantı uygun evsafta kablo ile temin edilecektir. Bu mesafe maksimum 50 mt olabilecektir. Kumanda elemanı aşağıdaki fonksiyonları yerine getirecektir.

1. Cihaz durdurma (kapatma)
2. Oda sıcaklığı, dış hava sıcaklığı, ısıtıcı çıkış kanalı sıcaklıkları ile hava kalite değeri ölçülebilecek ve ekranda görüntülenecek.
3. Dinamik basıncı ölçen fark basınç anahtarlarından gelen bilgileri alıp fanların kademe ayarlarını ve ısıtıcıların emniyetle çalışmalarını buna göre ayarlayacak.
4. Üç kademeli fan kumandası, her iki fanı da alçak-orta-yüksek hızlarda kontrol edebilecektir.
5. Isıtıcı çıkış kanal sıcaklığını set edilen limit değerinde sabit tutabilecek.
6. Hava kalitesine göre fanları çalıştırma, hızını artırıp yavaşlatabilme yapabilecek.
7. Uzaktan kontrol için dijital giriş ve çalışma bilgisi için dijital çıkışı olacak.
8. Elektrik kesilip tekrar geldiğinde kaldığı pozisyondan devam edecek.
9. Bina otomasyonu ile MODBUS protokolü ile haberleşebilecek.
10. Gerçek zaman Saati ve tarih bilgilerini içeren zaman programı ile cihazı çalıştırıp durdurabilecek.
11. Merkezi bir kontrol için dokunmatik renkli ekran üzerinden 16 adete kadar ısı geri kazanım cihazı Modbus protokolü ile haberleştirilerek toplu halde yada tek tek çalıştırılıp izlenebilecek programa sahip olacak. Merkezi kontrol ekranı opsiyonel olup gerekli yazılım programı ücretsiz sağlanacaktır.

Ali TETİK  
Mak.Müh.