

AIRFRESH SERVICE · TRANE RTAG SERİSİ

Ses Verileri ve Uygulama Rehberi

Hava Soğutmalı Series R™ Chiller — Model RTAG. Trane RTAG-PRB001A-EN mühendislik bülteninin Türkçe özetidir.

Giriş — Daha sessiz yeni nesil

Hava soğutmalı Series R™ Model RTAA chiller'ların ses seviyeleri, 1990'daki tanıtımından bu yana sürekli iyileştirildi. Model RTAG ile ses seviyeleri üç ana kaynağa odaklanılarak belirgin biçimde düşürüldü: **kompresör, soğutucu akışkan borulaması ve kondenser fanları**.

- Kompresör gövdesi üzerinde yapılan sonlu elemanlar analiziyle, sıkıştırma frekanslarını yükselten bölgeler yeniden tasarlandı ve ses iletimi azaltıldı — ses, oluştuğu noktada en aza indirilir.
- Soğutucu akışkan bileşenleri ve borulama, sistem genelindeki titreşim ve ses yayılımını azaltacak biçimde optimize edildi.
- Kondenser fanları, ünite ses güç seviyesinin yarısına kadar katkı yapabilir; RTAG için yeni nesil fanlar bu bilinçle seçildi. Elde edilen seviyeler, hava soğutmalı Series R™ chiller'ların şimdiye kadarki en düşük ses seviyeleridir.

Ünite yerleşimi

Dış ortam HVAC ekipmanı, hizmet verdiği binanın kullanılan alanlarına gürültü ve titreşim iletimini en aza indirecek şekilde yerleştirilmelidir. Ayrıca komşu parsel sınırında veya yapılarda rahatsız edici ses seviyeleri oluşturmayacak konumda olmalıdır.

Tipik parsel sınırı dBA üst limitleri (gündüz/gece): **konut bölgeleri 50-55 / 45, ticari bölgeler 60-65 / 55-60, endüstriyel bölgeler 65-70 / 65-70**. Yerel mevzuat ve proje ruhuna uygun değerler mutlaka kontrol edilmelidir.

Bina taşıyıcı desteği

- Zayıf:** Ekipman ağırlığının kirişler arasında toplanması çatı eğilmesi ve titreşim iletimine yol açar.
- İyi:** Temizlik pedi (housekeeping pad) ve ilave kirişler çatıya kütle ve rijitlik katar.
- Çok iyi:** Ekipmanın doğrudan altında kolon bulunması yerel rijitliği çok yükseltir; yine de bir miktar titreşim çatı plakasına geçebilir.

Titreşen ekipmanın izolatör kullanılmadan doğrudan temele cıvatalanması önerilmez. Ünite, çatı yapısına uygun titreşim izolasyonlu bir atalet bazı veya beton ped üzerine monte edilmelidir; hafif çatı

yapılarına özel dikkat gösterilmelidir.

Geçişlerin sızdırmazlığı

Bina kabuğundaki tüm tesisat ve elektrik kablo geçişleri onaylı yangın güvenli dolgu ile kapatılmalı; duvar geçişlerinde yalıtımlı, dielektrik uyumlu kovanlar kullanılmalıdır. Boru, kablo kanalı, kanal ve dış ortam havalandırma geçişleri akustik olarak işlenmelidir.

Ses basıncı ve mesafe faktörü

Model RTAG'ın A-ağırlıklı toplam ses basınç seviyeleri, orijinal bültenin Tablo 1'inde model bazında verilir. 10 m mesafe, chiller'ın yan tarafından ölçülür; bu mesafede ses yayılımı yaklaşık doğrusal bir kaynak gibi davranır. 30 m ötesinde, mesafe her iki katına çıktığında ses basıncı yaklaşık **5 dBA** azalmaya devam eder (örn. 60 m, 30 m'ye göre 5 dBA daha düşüktür).

Chiller'ı doğru yönlendirmek ve olabildiğince uzağa yerleştirmek, belirli bir noktadaki ses seviyesini en aza indirmenin en etkili yoludur. 10 m'den yakın ölçümler, ünitenin büyük uzunluğu ve çok sayıda ses kaynağı nedeniyle Tablo 1 esaslı hesaplamalardan büyük sapabilir.

Bariyer duvarlarla ses azaltma

Doğrudan tahrikli Series R™ kompresörünün ve kondenser fanlarının orta ve yüksek frekanslı karakteri, basit ve düşük maliyetli bariyer duvarlarla azaltılabilir. Yalnızca 1/2" (12 mm) dış sınıf kontrplaktan yapılacak bir bariyer duvar çarpıcı biçimde **10 dBA** azalma sağlar. Tuğla veya daha sağlam dış malzemelerden örülen katı duvarlar eşit derecede kabul edilebilir ve daha iyi azalma beklenebilir; kritik uygulamalarda ses emen özel boşluklu blok duvarlar düşünülebilir.

- Önerilen en az mesafe 1,2 m'dir (4 ft); chiller bariyer duvara daha yakın konumlandırılabilir ancak bir miktar performans kaybı olur.
- Louverli paneller veya açık alanı olan dekoratif duvarlar ses azaltımında kullanılmamalıdır; yansıtma veya azaltma faydası çok az ya da hiç yoktur.
- Yalnızca kompresörlerin üzerine izoleli sac kutu konulması da yeterli bir çözüm değildir.

Ayrıntılı ses basınç tabloları (Tablo 1), mesafe azaltım eğrileri (Şekil 2) ve bariyer duvar asgari gereksinimleri (Şekil 3) için orijinal İngilizce bülten RTAG-PRB001A-EN esas alınmalıdır. Bu doküman, o bültenin Airfresh Service tarafından hazırlanan Türkçe özetidir.