



## MONTAJ, ÇALIŞTIRMA VE BAKIM KILAVUZU



Çatı Tipi Klima

50/48 UC-(V)/UP-(V) 025-220

## İçindekiler

1 - GİRİŞ .....	4
1.1– Teslim alınan ekipmanın kontrolü.....	4
1.2- Montaj güvenliği ile ilgili hususlar.....	4
1.3- Basınç altında ekipman ve komponentler .....	4
1.4- Bakım güvenliği ile ilgili hususlar .....	5
1.5- Onarım güvenliği ile ilgili hususlar.....	6
2 - CİHAZIN TAŞINMASI VE YERLEŞTİRİLMESİ .....	7
2.1– Taşıma .....	7
2.2– Cihazın yerleştirilmesi .....	7
2.3– Sistem çalıştırılmadan önceki kontroller .....	8
3- MONTAJ .....	8
3.1– Cihaz kaidesi.....	8
3.2– Sensör bağlantısı ve konumu.....	9
3.3– Kanal Sistemi .....	9
3.4– Yoğuşma ve yağmur suyu drenajı .....	10
4- BOYUTLAR, AÇIKLIKLAR, mm .....	11
4.1–Çoklu Çatı Tipi Klima Montajı .....	20
5 - FİZİKSEL VERİLER.....	21
6 - ELEKTRİKSEL VERİLER.....	23
7 - UYGULAMA VERİLERİ.....	24
7.1– Hava filtresinin değiştirilmesi .....	24
7.2– Fan performansları, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 025 .....	25
7.3– Fan performansları, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 035.....	25
7.4– Fan performansları, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 045.....	25
7.5– Fan performansları, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 055.....	26
7.6– Fan performansları, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 065 .....	26
7.7– Fan performansları, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 075 .....	26
7.8– Fan performansları, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 090 .....	27
7.9– Fan performansları, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 105 .....	27
7.10– Fan performansları, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 125.....	28
7.11– Fan performansları, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 140 .....	28
7.12– Fan performansları, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 160 .....	29
7.13– Fan performansları, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 190 .....	29
7.14– Fan performansları, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 220 .....	29
7.15– Basınç Düşümleri (Pa).....	30
7.16– Hava Debisi Limitleri .....	33
7.17 – İç ünite fanı hava debi ayarı .....	33

8– ELEKTRİK BAĞLANTILARI.....	33
8.1– Kontrol Paneli .....	33
8.2– Güç kaynağı.....	33
8.3– Voltaj faz dengesizliği (%).....	33
8.4– Tavsiye edilen kablo kesitleri .....	34
8.5– Saha kontrol kabloları .....	34
8.6– Güç beslemesi .....	34
9 – ÇALIŞTIRMA .....	34
9.1 – Ön kontroller .....	34
9.2– Fiili çalıştırma .....	35
9.3– Defrost çevrimi .....	35
10 – ANA SİSTEM KOMPONENTLERİ.....	35
10.1 – Kompresörler.....	35
10.2 – Yağlayıcı .....	35
10.3 – Kondenserler .....	35
10.4 – Dış ünite fanları .....	35
10.5 – İç ünite fanları .....	36
10.6 – Elektronik genişleme vanası (EXV).....	36
10.7 – Nem göstergesi .....	36
10.8 – Filtre kurutucu .....	36
10.9 – Soğutucu akışkan.....	36
10.10 – Dört yollu vana (50/48 UP–(V) ısı pompaları).....	36
10.11 – Sensörler.....	36
10.12 – Yüksek basınç güvenlik anahtarları .....	36
10.13 – Frekans İnvvertörü (VFD) .....	36
11- ÇALIŞMA LİMİTLERİ.....	36
12- GAZLI ISITMA (SADECE 48UC(V)/UP(V)) .....	37
12.1 – Giriş .....	37
12.2 – Çalıştırma öncesi ilk kontroller .....	38
12.3 – Güvenlik yönergeleri.....	38
12.4 – Gazlı ısıtıcı modülünün montajı .....	38
12.5 – İşletmeye alma.....	40
12.6 – Yanma Analizi .....	41
12.7 – Çalıştırma sırası.....	42
12.8 – Bakım işlemleri .....	43
12.9 – PCH ısıtıcının kontrolü.....	44
13 - OPSİYONLAR .....	46
13.1 – Elektrikli ısıtıcılar .....	46
13.2 – Sıcak sulu batarya.....	46
13.3 – Ekonomizör opsiyonları (termostatik veya entalpik) .....	46
13.4 – Manuel dış hava damperi.....	48
13.5 – CO2 sensör opsiyonlu ekonomizör (termostatik veya entalpik).....	49
13.6 – Güç egzoz fanı opsiyonu .....	49
13.7 – Dönüş havası fanı opsiyonları .....	52

13.8 – Kirli filtre algılama opsiyonu .....	57
13.9 – Duman dedektörü.....	57
13.10 – Yangın termostati .....	57
13.11 – Termodinamik Enerji Geri Kazanımı (THR) .....	57
13.12 – Enerji Geri Kazanım Modülü (ERM) .....	58
13.13 – Enerji İzleme .....	67
13.14 – UV-C Lamba .....	67
13.15 – Nem Kontrolü .....	67
14 - AKSESUARLAR.....	67
14.1 – Çatı kaideleri .....	67
14.2 – Kaçak Dedektörü (R410A) .....	67
14.3 – Kirli Filtre Dedektörü .....	67
14.4 – CO <sup>2</sup> Sensörü .....	67
15 - STANDART BAKIM .....	68
15.1 – Bakım programı.....	68
15.2 – Bakım yönergeleri .....	68
15.3 - Seviye 1 bakım .....	68
15.4 - Seviye 2 bakım .....	68
15.5 - Seviye 3 (veya daha ileri) bakım .....	69
15.6 – Ana elektrik bağlantıları için sıkıştırma torkları.....	70
15.7 – Ana vida ve somunlar için sıkıştırma torkları .....	70
15.8 – İç/Dış ünite bataryaları.....	71
15.9 – Soğutucu akışkan hacmi .....	71
15.10 – R410A'nın özellikleri.....	72
15.11 – Servis için tavsiyeler.....	73
15.12 – Son tavsiyeler .....	73
15.13 – Sorun giderme tablosu .....	73
16 - 48/50UC(V)-UP(V) ÇATI TİPİ CİHAZLAR İÇİN ÇALIŞTIRMA KONTROL LİSTESİ (İŞ DOSYASI İÇİN).....	74
17 - GAZLI ISITMA BÖLÜMÜ .....	77

#### GAZ YAKICILI 48 SERİSİ CİHAZLAR İÇİN NOTLAR

ÖNEMLİ: Cihaz, yerel güvenlik kuralları ve regülasyonlarına uygun olarak monte edilmeli ve yalnızca dış ortamda kullanılmalıdır.

Lütfen bu cihazı çalıştırmadan önce üreticinin talimatlarını dikkatlice okuyunuz.

UYARI: Montaj öncesi, yerel dağıtım koşulları, gaz türü ve mevcut basınç ile cihazın güç beslemesi ve ayarlarının doğru olup olmadığını kontrol edin.

Bu dokümandaki çizimler sadece bilgi amaçlıdır ve herhangi bir satış veya sözleşme teklifinin parçası değildir

## 1 - GİRİŞ

50/48 UC-(V)/UP-(V) cihazlarının ilk çalıştırılmalarından önce, ilgili kişiler, bu talimatlar ve montajın yapılacağı yerle ilgili özel proje bilgilerine aşına olmalıdır. 50/48 UC-(V)/UP-(V) çatı tipi cihazlar, montaj, başlatma, çalıştırma ve bakım işlemlerini daha kolay ve daha güvenli hale getirmek için yüksek seviyede güvenlik ve güvenilirlik sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Uygulama alanları içinde kullanıldığında güvenli ve güvenilir hizmet vereceklerdir.

Bu cihaz, %75 kullanım faktörü varsayımıyla 15 yıllık bir kullanım ömrü için tasarlanmıştır; bu süre yaklaşık 100.000 çalışma saatine karşılık gelmektedir.

Bu kılavuzdaki prosedürler; makinenin montajı, çalıştırılması, işletmeye alınması ve bakımı için gereken sırada düzenlenmiştir.

Makine ile birlikte verilen yönergelerde yer alan prosedürleri anlayıp takip edeceğinizden ve yönergelerdeki güvenlik önlemlerini ve ayrıca bu kılavuzda sıralanan eldiven, koruyucu gözlük, güvenlik ayakkabıları gibi koruyucu elbiseler ile uygun araçlar (elektrik, klima, yerel mevzuat) gibi önlemleri uygulayacağımızdan emin olun.

Bu ürünlerin Avrupa yönergelerine (makine güvenliği, düşük voltaj, elektromanyetik uyumluluk, basınç altındaki ekipman vb.) uygun olup olmadığını öğrenmek için, bu ürünlerle ilgili uygunluk beyanlarını kontrol edin.

### 1.1 - Teslim alınan ekipmanın kontrolü

- Cihazda herhangi bir hasarlı veya eksik parça olup olmadığını kontrol edin. Hasar tespit edilir veya parça eksik çıkarsa, hemen nakliye şirketi ile bağlantıya geçin.
- Satın alınan cihazın sipariş edilenle aynı olduğunu doğrulayın.
- Cihaz etiketindeki verileri siparişe karşılaştırın.
- Cihaz etiketi, cihazın dış tarafında cihaza yapıştırılmış durumdadır.
- Cihaz etiketinde şu bilgiler yer almalıdır:
  - Model numarası - boyutu
  - CE işareti
  - Seri numarası
  - Üretim yılı ve basınç ve sızdırmazlık testi tarihi
  - Kullanılan soğutucu akışkan
  - Devre başına soğutucu şarjı
  - PS: İzin verilen min/maks basınç (yüksek ve düşük basınç tarafı) - bkz. Bölüm 11
  - TS: İzin verilen min/maks sıcaklık (yüksek ve düşük basınç tarafı) - bkz. Bölüm 11
  - Basınç anahtarı kesme basıncı
  - Cihaz kaçak testi basıncı
  - Gerilim, frekans, faz sayısı
  - Maksimum giriş akımı
  - Maksimum güç girişi

- Cihazın net ağırlığı

- Yerinde montaj için sipariş edilen tüm opsiyonların teslim edildiğini, eksiksiz ve hasarsız olduğunu doğrulayın.

Herhangi bir darbe (aksesuarların, aletlerin, vb. taşınması sırasında) almamış olduğunu görmek üzere cihazın kullanım ömrü boyunca izolasyonun (termal, akustik) muhtemel hasar durumunun periyodik olarak kontrol edilmesi gerekir. Gerekirse, hasarlı izolasyon parçaları onarılmalı veya değiştirilmelidir. Ayrıca bkz. “Bakım” Bölümü.

### 1.2 - Montaj güvenliği ile ilgili hususlar

Cihaz teslim alındıktan sonra ve çalıştırılmadan önce, herhangi bir hasar olup olmadığı kontrol edilmelidir. Soğutucu akışkan devrelerinin sağlam olduğunu, özellikle hiçbir parça veya borunun (örn. bir darbe sonrası) yerinden çıkmadığı veya hasar görüp görmediğini kontrol edin. Şüphe durumunda, sızdırmazlık kontrolü yapın. Alındıktan sonra hasar tespit edilirse, derhal nakliye şirketine durumu bildirin ve hasarın giderilmesini talep edin.

Cihaz, başkalarının veya yetkili olmayan kişilerin erişimine karşı korunmuş bir yere monte edilmelidir.

Cihaz, patlayıcı bulunan bir ortamda monte edilmemelidir. Kızak veya ambalaj malzemesi, cihaz en son noktaya ginceye kadar çekilmemelidir. Cihazlar, çatallar doğru yerde ve doğrultuda konumlandırıldığı sürece forklift kullanılarak taşınabilir.

Cihazlar, sadece cihaz üzerinde işaretlenmiş kaldırma noktalarından (etiketler, kasaların üzerindedir ve cihaz taşıma yönergelerinin de bulunduğu etiketler ise cihaza yapıştırılmıştır) bağlanması şartıyla halatlarla kaldırılabilir.

Halat kullanımında taşıma kapasitelerine dikkat edin ve daima cihazla birlikte verilen onaylı çizimlerdeki kaldırma talimatlarına uyun.

Bu cihaz, kanallı montaj (iç ortam havası ve geri dönüşü) için tasarlanmıştır. Eğer kanallar kullanılmayacaksa, montaj teknisyeni, besleme ve dönüş kanallarına koruma ızgarası takmalıdır.

Güvenlik, ancak bu talimatlar dikkatlice takip edilirse garanti edilebilir. Böyle olmadığı takdirde, maddi kayıp ve kişisel yaralanma riski olacaktır.

Bu cihazlar üstten kaldırılacak şekilde tasarlanmamıştır.

Soğutucu akışkanla ilgili tüm önlemler, yasal düzenlemelere uygun olarak yapılmalıdır.

Kapalı bir alanda soğutucu akışkan birikmesi, oksijenin azalmasına ve boğulma veya patlamalara neden olabilir.

Soğutucu akışkanın yoğun konsantrasyonlarda solunması zararlıdır ve kalp çarpıntısına, bilinç kaybına veya ölüme neden olabilir. Soğutucu, havadan ağırdır ve nefes almayı güçleştirecek şekilde mevcut oksijeni azaltır. Bu ürünler göz ve cilt tahrişine neden olur. Ayrışma ürünleri tehlikeli olabilir.

### 1.3 - Basınç Altında Ekipman ve Bileşenler

Bu ürünler, Carrier veya diğer üreticiler tarafından üretilmiş, basınç altında çalışan ekipman veya komponentlerdir.

İlgili ulusal ticaret odalarına veya basınç altındaki ekipman

veya komponentleri üreten firmalara (beyan, değerlendirme, test, vb.) başvurmanızı öneririz. Bu ekipman/komponentlerin özellikleri isim etiketinde veya ürünlerle birlikte verilen dokümanlarda verilmektedir.

Cihazlar, ortam sıcaklık değerleri, isim etiketinde belirtilen izin verilen minimum sıcaklıktan daha az ortamlarda saklanmamalı ve çalıştırılmamalıdır.

Mevcut çalışma basınçlarına (soğutucu akışkan devresindeki servis veya test basınçlarına) oranla daha yüksek değerlerde statik ve dinamik basınçlar uygulamayın.

#### 1.4 - Bakım Güvenliği ile İlgili Hususlar

Carrier, günlük kayıt defteri olarak aşağıdaki örneği önermektedir (aşağıdaki tablo, referans olarak kabul edilmemelidir ve Carrier sorumluluğunda değildir):

Müdahale		İşletmeye alan mühendisin ismi	Uygun Ulusal Regülasyonlar	Tetkik Eden Organizasyon
Tarih	İşlem*			

\*Bakım, tamir, düzenli tetkikler (EN 378), sızıntı, vb.

Elektrik veya soğutma veya gazlı ısıtma elemanları üzerinde çalışan mühendisler, yapılacak işlerde yetkili, eğitilmiş ve tam donanımlı (IEC 60364 Sınıflandırma BA4 doğrultusunda eğitilmiş ve kalifiye elektrikçiler) olmalıdır.

Soğutucu akışkanla ilgili çalışmalar, bu cihazlar üzerinde çalışmaya tam yetkili, eğitilmiş kişiler tarafından yapılmalıdır. Bu kişiler, eğitim almış ve ekipman ve montaj konusunda deneyimli olmalıdır. Tüm kaynak işlemleri yetkili uzmanlar tarafından yapılmalıdır.

Bu cihazlar, yüksek basınçlı R410A soğutucu kullanır (cihaz çalışma basıncı 40 barın üzerindedir, 35 °C'deki hava sıcaklığı, R22'den %50 daha yüksektir). Soğutucu akışkan devresinde çalışırken özel ekipman (basınç göstergesi, şarj transferi, vb.) kullanılmalıdır.

Bir soğutucu geri kazanım vanasıyla ilgili (örneğin, soğutucu akışkanın dışarı alınması gibi) işlemler, buna ilişkin standartlara dikkat edilerek, kalifiye ve yetkili bir mühendis tarafından gerçekleştirilmelidir. Bu işlem sırasında cihaz kapalı olmalıdır.

Cihaz üzerinde çalışan mühendislerin şu konularda donanımlı olmaları gerekir:

Personel Koruma Ekipmanı (PPE)*	İşlemler		
	Kaldırma	Bakım, Servis	Kaynak veya Lehim**
Koruyucu eldiven, koruyucu gözlük, güvenlik ayakkabısı			
Koruyucu elbise	x	x	x
Kulak tıkayıcı		x	x
Koruyucu ağız maskesi	x	x	x

\* EN 378-3'teki yönergeleri takip etmenizi öneririz.

\*\* EN 378-1'e göre A1 soğutucu akışkan ile gerçekleştirilmiştir.

Asla henüz enerjisi kesilmemiş cihaz üzerinde çalışmayın. Cihazı besleyen genel güç kaynağı bağlantısı kesilmedikçe elektrikli elemanlarla çalışmayın.

Cihazda herhangi bir bakım işlemi yapılıyorsa, güç kaynağı devresini açık devre konumunda kilitleyin ve makinenin besleme tarafından bir asma kilitle güvence altına alın.

Eğer iş kesintiye uğrarsa, çalışmalara devam etmeden önce tüm devreler üzerinde enerji kalmadığından emin olun.

Dikkat: Cihaz kapatılmış olsa bile, cihaz veya devre kesici anahtar "açık devre" olmadıkça, güç devresi enerjili kalır. Daha fazla bilgi için kablo şemasına bakın. Uygun güvenlik uyarı etiketlerini takın.

Fanların etrafında herhangi bir çalışma yapılırken, özellikle ızgaralar veya koruyucular çıkarılacaksa, bu komponentlerin çalışmamları için fanları besleyen güç kaynağını kapayın.

#### ÇALIŞTIRMA KONTROLLERİ:

Kullanılan soğutucu akışkana ilişkin önemli bilgiler:

Bu ürün Kyoto protokolü kapsamındaki florlu sera gazı içerir.

Soğutucu tipi: R410A

Küresel Isınma Potansiyeli (GWP): 2,088

#### UYARI:

1. Bu ürünün soğutucu devresine yapılacak herhangi bir müdahale, ilgili mevzuata uygun olmalıdır. Bu husus AB'de, F-Gazı Regülasyonu, No: 517/2014 olarak geçmektedir.
2. Montaj, bakım veya ekipmanın bertaraf edilmesi sırasında soğutucunun asla atmosfere bırakılmaması gerekir.
3. Atmosfere kasıtlı gaz salınması yasaktır.
4. Bir soğutucu akışkan kaçağı tespit edilirse, durdurulduğundan ve mümkün olduğunca çabuk onarıldığından emin olun.
5. Montaj, bakım, soğutucu akışkan kaçak testi ve ekipmanın bertaraf edilmesi ve soğutucu geri kazanımı işlemlerini sadece yetkili ve sertifikalı kişiler yapabilir.
6. Geri dönüşüm, rejenerasyon veya imha etme öncesinde gaz geri kazanımı ücretlidir, müşteriden talep edilir.
7. Periyodik kaçak testleri müşteri veya üçüncü şahıslar tarafından yapılmalıdır. Hangi sıklıkta yapılacağı AB regülasyonlarında belirlenmiştir.
8. Periyodik kaçak testleri yapılacak ekipman için bir kayıt defteri oluşturulmalıdır. Montajda kullanılan (eklenen ve geri kazanılan) soğutucu akışkan miktarı ve türü, geri dönüştürülmüş, rejenerasyon veya imha edilmiş soğutucu miktarı, kaçak testinin tarihi ve çıktıları, operatörün ve ait olduğu şirketin adı, vb. burada belirtilmelidir.
9. Herhangi bir sorunuz olursa, yerel satıcınıza veya montaj teknisyenine başvurun.

Sızıntı OLMAYAN Sistem	Kontrol Yok	12 Ay	6 Ay	3 Ay	
Sızıntı OLAN Sistem	Kontrol Yok	24 Ay	12 Ay	6 Ay	
Soğutucu Akışkan Şarjı/Devre (CO <sub>2</sub> Eşdeğeri)	< 5 Ton	5 ≤ Charge < 50 Ton	50 ≤ Charge < 500 Ton	Charge > 500 Ton*	
Soğutucu Akışkan Şarjı (kg)	R134a (GWP: 1.430)	Şarj < 3,5 kg	3,5 ≤ Şarj < 34,9 kg	34,9 ≤ Şarj < 349,7 kg	Şarj > 349,7 kg
	R407C (GWP: 1.774)	Şarj < 2,8 kg	2,8 ≤ Şarj < 28,2 kg	28,2 ≤ Şarj < 281,9 kg	Şarj > 281,9 kg
	R410A (GWP: 2.088)	Şarj < 2,4 kg	2,4 ≤ Şarj < 23,9 kg	23,9 ≤ Şarj < 239,5 kg	Şarj > 239,5 kg
	HFO's: R1234ze	Gereklilik Yok			

\*Cihazlar 01/01/2017 tarihinden itibaren soğutucu akışkan kaçak tespit sistemine sahip olmalıdır.

Koruma cihazı kontrolleri:

- Ulusal yönetmelikler yoksa, tesisteki koruma cihazlarını, yüksek basınç anahtarlarını yılda bir kez olmak üzere EN378 standardına göre kontrol edin.

Basınç anahtar testi yapan şirket veya kuruluş, aşağıdakileri belirlemek için ayrıntılı bir prosedür oluşturmalı ve uygulamalıdır:

- Güvenlik önlemleri
- Ölçüm ekipmanının kalibrasyonu
- Koruyucu cihazların çalışmasının doğrulanması
- Test protokolleri
- Ekipmanın işletmeye alınması.

Bu tip testler için Carrier Servisine danışın. Carrier, burada sadece basınç anahtarını sökmeden testin nasıl yapılacağını anlatmaktadır:

- Basınç anahtarlarının ayar noktalarını doğrulayın ve kaydedin
- Basınç anahtarı (aşırı basıncı engellemek üzere) tetiklenmediyse, güç beslemesi ana bağlantı kesme anahtarını kapatmaya hazır olun
- Kalibre edilmiş bir basınç göstergesi bağlayın (kullanıcı arayüzünde gösterilen değerler, kontrolde uygulanan tarama gecikmesi nedeniyle ani okunmada doğru alınmayabilir)
- Kontrol prosedüründe bulunan HP hızlı testini uygulamaya koyun.

**UYARI:** Eğer testin ardından basınç anahtarının değiştirilmesi gerekirse, soğutucu akışkan şarjının geri kazanılması gerekir, bu basınç anahtarları (Schrader tipi) otomatik vanalara takılmaz.

Koruma cihazlarını, en az yılda bir kez baştan sona kontrolden geçirin. Makine korozyif bir ortamda çalışıyorsa, koruma cihazlarını daha sık aralıklarla kontrol edin.

Kaçak testlerini düzenli olarak yapın ve kaçaqları hemen giderin.

Titreşim seviyelerinin, kabul edilebilir sınırlarda kaldığını ve cihazın ilk çalıştırıldığında değerlere yakın olup olmadığını düzenli olarak kontrol edin.

Bir soğutucu devresini açmadan önce, soğutucuyu bu amaç için özel olarak temin edilmiş şişelere aktarın ve basınç göstergelerinden kontrol edin.

Ekipman arızalarından sonra soğutucu akışkanını değiştirin ve bu uzman bir laboratuvarında soğutucu analizi yaptırın.

Soğutucu devresi, bir müdahalenin (örneğin parça değişiminin) ardından bir günden daha uzun süre açık kalırsa, açıklıklar kapatılmalı ve devre nitrojenle (eylemsizlik prensibi) şarj edilmelidir. Amaç, atmosferik nemin nüfuz etmesinin ve iç duvarlarda ve korumasız çelik yüzeylerde oluşacak korozyonun önüne geçmektir.

## 1.5 Onarım Güvenliği ile İlgili Hususlar

Cihazda bozulma ve kişisel yaralanmaları önlemek için tüm montaj parçaları sorumlu personel tarafından muhafaza edilmelidir. Arıza ve kaçaqlar derhal onarılmalıdır. Yetkili teknisyen, arızayı derhal onarma sorumluluğunun gereğini yerine getirmelidir. Her onarımdan sonra, koruma cihazlarının çalışmasını kontrol edin ve %100 çalışmadaki parametre raporunu hazırlayın.

Regülasyonlar ve tavsiyelere uygun çalışın ve EN 378, ISO 5149, vb. gibi HVAC montaj güvenlik standartlarına uyun.

## PATLAMA RİSKİ



Boruları tahliye etmek veya makineyi basınçlandırmak için kesinlikle kaçak testi sırasında hava veya oksijen içeren gazlar kullanmayın. Basınçlı hava karışımları veya oksijen içeren gazlar patlamaya sebep olabilir. Oksijen; yağ ve gres ile şiddetli reaksiyona girer.

Kaçak testleri için sadece kuru nitrojen, ve mümkünse de uygun bir izleme gazı kullanın.

Yukarıdaki tavsiyelere uyulmazsa, ciddi veya ölümcül sonuçlara yol açabilir ve tesisatın hasar görmesine neden olabilir.

Belirtilen maksimum çalışma basınçlarını asla aşmayın. Bu kılavuzdaki yönergeleri ve cihazın isim etiketinde belirtilen basınçları kontrol ederek izin verilen maksimum yüksek ve düşük taraf test basınçlarını doğrulayın.

Soğutucu akışkan boruları veya herhangi bir soğutucu devresi elemanı üzerinde, tüm soğutucu akışkan (likid ve buhar) ve yağ cihazdan dışarı alınmaya kadar kaynak veya alevle kesme işlemi yapmayın.

Buhar izleri kuru nitrojen ile çıkarılmalıdır. Çıplak alevle temas eden soğutucu akışkanlar toksik gazlar üretebilir.

Gerekli koruyucu donanım kullanılabilir durumda olmalı ve sistem ve kullanılan soğutucu akışkan türü için uygun yangın söndürücülere kolayca erişilebilmelidir.

Soğutucu akışkanı sifonlama yaparak boşaltmayın. Sıvı soğutucu akışkanın cilde bulaşmaması veya göze kaçmamasına dikkat edin.

Koruyucu gözlük ve koruyucu eldiven kullanın. Deriden dökülen sıvıları su ve sabunla yıkayın. Sıvı soğutucu göze kaçarsa, derhal ve bol suyla gözlerinizi yıkayın ve bir doktora görünün.

Soğutucunun; boru kırılması veya tahliye vanasının beklenmedik bir şekilde boşalmasının ardından küçük kaçaklar veya büyük deşarjlar şeklinde kazara dışarı salınması, maruz kalan kişilerde donma veya yanıklara sebep olabilir. Bu tür yaralanmaları hafife almayın. Bu cihazlar için montajı yapan teknik personel, cihazın sahipleri ve özellikle servis mühendisleri:

- Bu tür yaralanmaları tedavi etmeden önce tıbbi yardım almalıdır,
- Özellikle göz yaralanmaları tedavisinde ilk yardım çantasına erişilebilmelidir.

EN 378-3 Ek 3 standardını uygulamanızı öneririz.

Soğutucu devresine kesinlikle açık alev (kaynak lambası) veya aşırı sıcak buhar (yüksek basınçlı temizleyici) uygulamayın. Tehlikeli çok yüksek basınçlar ortaya çıkabilir.

Soğutucu akışkanı dışarı alma ve depolama işlemleri sırasında ilgili kurallara uyun. Ürünler için optimum kalite koşulları altında halojenli hidrokarbonların şartlandırılması ve geri kazanılması ve insanlar, eşyalar ve çevre için en uygun güvenlik koşullarına izin veren bu regülasyonlar standart NF E29-795'te açıklanmıştır.

Cihazlar için sertifikalı boyutlandırılmış çizimlere bakın.

Tek kullanımlık (geri dönüşümsüz) tüpleri tekrar kullanmak veya doldurmak tehlikeli ve yasa dışıdır. Boşalan tüplerin içinde kalan gazı tamamen boşaltın ve geri kazanmak için belirlenmiş toplama merkezlerine götürün. Ateşe atmayın.

Makine basınç altındayken veya çalışırken, soğutucu devresinin komponentlerini veya bağlantı elemanlarını sökmeye çalışmayın. Parçaların sökülmesi veya devrenin açılmasından önce basıncın 0 kPa değerinde olduğundan ve cihazın kapatılmış ve enerjisinin kesilmiş olduğundan emin olun.

Vana gövdesinde veya mekanizmasında paslanma veya yabancı

madde (pas, kir, kireç, vb.) birikimi oluştuğunda, herhangi bir güvenlik cihazını onarmaya veya tadilat yapmaya çalışmayın. Gerekirse, cihazı değiştirin.

**DİKKAT:** Cihazın hiçbir parçasının üzerinde yürünmemeli, raf veya destek olarak kullanılmamalıdır. Hasar belirtisi gösteren parçaları veya boruları periyodik olarak kontrol edin ve onarın veya gerekirse değiştirin.

Soğutucu akışkan borularına basmayın. Borular ağırlığın etkisiyle kırılabilir ve soğutucu akışkan açığa çıkarak kişisel yaralanmalara neden olabilir.

Makinenin üzerine çıkmayın. Yüksekte çalışmak için platform veya merdiven kullanın.

Ağır parçaları kaldırmak veya taşımak için mekanik kaldırma ekipmanı (vinç, caraskal veya yük asansörü vb.) kullanın. Daha hafif parçalar için, kayarak veya dengenizi kaybedip düşme riski olduğunda kaldırma ekipmanı kullanın.

Herhangi bir onarım veya parça değişiminde sadece orijinal yedek parçaları kullanın. Orijinal ekipmanın teknik özelliklerine uygun yedek parçaların listesine başvurun.

Korozyon veya herhangi bir kaçak belirtisi göstermediğinden emin olmak için soğutucu akışkan ve hidrolik devrelerin tüm vanaları, bağlantı elemanları ve borularını periyodik olarak kontrol edin.

Cihaz yakınında ve cihazla çalışırken, kulak tıkayıcılar takılması tavsiye edilir.

Cihazı yeniden doldurmadan önce daima doğru soğutucu akışkan türünü kullandığınızdan emin olun.

Orijinalden (R410A) başka herhangi bir soğutucu doldurmak, makinenin çalışmasına zarar verebilir, hatta kompresörlerin bozulmasına yol açabilir. Kompresörler R410A ile çalışır ve yağ ile doldurulur.

Soğutucu akışkan devresine herhangi bir müdahaleden önce, tüm soğutucu akışkan şarjı geri kazanılmalıdır.

## 2 - CİHAZIN TAŞINMASI VE YERLEŞTİRİLMESİ

### 2.1 - Taşıma

“Bkz. Bölüm 1.2 - Montaj güvenliği ile ilgili hususlar”.

### 2.2 - Cihazın yerleştirilmesi

Makine, başkalarının veya yetkili olmayan kişilerin erişimine karşı korumalı bir konuma monte edilmelidir.

Cihazın çok yüksekte olması durumunda, makinenin bulunduğu yer bakım işlemleri için kolay erişime imkan vermemelidir.

Tüm bağlantılar ve servis işlemleri için yeterli açıklık olduğunu doğrulamak için daima “Boyutlar, Açıklıklar” bölümüne bakınız. Ağırlık merkezi koordinatları, cihaz montaj deliklerinin konumu ve kaldırma noktaları için, cihazla birlikte verilen onaylı boyutlandırılmış çizime başvurun.

Bu cihazların tipik uygulamalarında depreme karşı dayanıklılık gerekmemektedir. Depreme dayanıklılık durumu doğrulanmamıştır.



**UYARI:** Cihazı halatla kaldırırken, sadece cihaz üzerinde işaretli bulunan özel kaldırma noktalarından bağlayın.

Cihazı yerleştirmeden önce şunları kontrol edin:

- Sahada yükleme yapılması uygundur veya uygun güçlendirme önlemleri alınmıştır.
- Cihaz düz bir yüzeye monte edilecektir (her iki ekseninde maksimum tolerans 5 mm'dir).
- Cihazın üzerinde hava akışı için yeterli alan bırakılmış ve cihaz içi parçalara erişim imkanı sağlanmıştır (boyutlandırılmış çizimlere bakınız).
- Destek noktalarının sayısı yeterlidir ve doğru yerlerde dir.
- Montaj mahalinin su baskınına uğrama riski yoktur.
- Şiddetli kar yağışı olasılığı yüksekse ve sıfırın altındaki sıcaklıklar uzun süreli yaşıyorsa, cihaz, genel kar yığılma yüksekliğini aşacak bir seviyeye monte edilmeli ve böylece karla kaplanması önlenmelidir. Güçlü rüzgarlara siper olması için bölmeler yapmak da gerekebilir, ancak bunlar cihaza olan hava akışına engel olmamalıdır.

**UYARI:** Cihazı kaldırmadan önce, tüm koruyucu dış panellerinin yerine sabitlendiğinden emin olun. Cihazı kaldırın ve çok dikkatli taşıyın. Devrilmesi ve sarsılması cihaza ve cihazın çalışmasına zarar verebilir.

Cihazın halatla kaldırılması durumunda, taşıma sırasında bataryaların ezilmelere karşı korunması tavsiye edilir. Halatları cihaz üzerinde dengeli dağıtmak için gergi kolları ve kaldırma kirişleri kullanın. Cihazı 15 °'den fazla eğmeyin.

**DİKKAT:** Cihazın koruyucu dış panellerinden itmeyin veya kaldırmayın. Bu tür gerilmelere dayanıklı olarak tasarlanmış bulunan kısım, sadece cihazın kaidesidir.

### 2.3 - Sistem Çalıştırılmadan Önceki Kontroller

Soğutma sistemini ilk çalıştırmaya başlamadan önce, soğutma sistemi de dahil olmak üzere komple montaj; montaj çizimleri, boyutlandırılmış çizimler, sistem boru tesisatı ve enstrümantasyon şemaları ve kablo bağlantı şemaları referans alınarak doğrulama yapılmalıdır.

Bu kontrollerde ulusal regülasyonlara uyun. Ulusal regülasyonlarda herhangi bir ayrıntı yer almıyorsa, EN 378-2 standardından aşağıdaki gibi yararlanın:

Dışarıdan görsel montaj kontrolleri:

- Makinenin soğutucu akışkan ile şarj edilmiş olduğundan emin olun. Cihaz isim plakasında "taşınan sıvının" R410A olduğunu ve nitrojen olmadığını doğrulayın.
- Komple montaj ve enerji devre şemalarını karşılaştırın
- Tüm komponentlerin tasarım spesifikasyonuna uygunluğunu kontrol edin.
- Üreticinin, regülasyonlara uygunluk için sağladığı tüm koruma dokümanları ve ekipmanların (boyutlandırılmış çizimler, P&ID, bildirimler vb.) mevcut olduğunu kontrol edin.
- Regülasyonlara uygunluk için üretici tarafından çevre güvenliği ve çevre koruma, cihaz ve düzenlemelerin tam uygun olduğunu doğrulayın.
- Basınçlı kaplar, sertifikalar, isim plakaları, dosyalar,

üreticinin yönetmeliklere uygunluk için verdiği yönerge kılavuzları gibi belgelerin mevcut olduğunu doğrulayın.

- Cihaza erişim ve güvenlik yollarından serbestçe geçiş yapılabildiğini doğrulayın.
- Soğutucu gazların kasıtlı olarak boşaltılmasını önleme amaçlı yönerge ve direktifleri doğrulayın.
- Bağlantıların yapılmış olduğunu doğrulayın.
- Destek ve sabitleme (malzemeler, yönlendirme ve bağlantı) elemanlarını doğrulayın.
- Kaynakla birleştirilmiş olanların ve diğer bağlantıların kalitesini doğrulayın. Mekanik hasarlara karşı korunmuş olma durumunu kontrol edin. Isıya karşı korumayı kontrol edin.
- Hareketli parçaların korumasını kontrol edin.
- Bakım veya onarım için borulara erişilebilirliği doğrulayın.
- Vanaların durumunu doğrulayın.
- Isı izolasyonunun ve buhar bariyerlerinin kalitesini doğrulayın.
- Soğutucu akışkan detektörlerini kontrol edin.

## 3 - MONTAJ

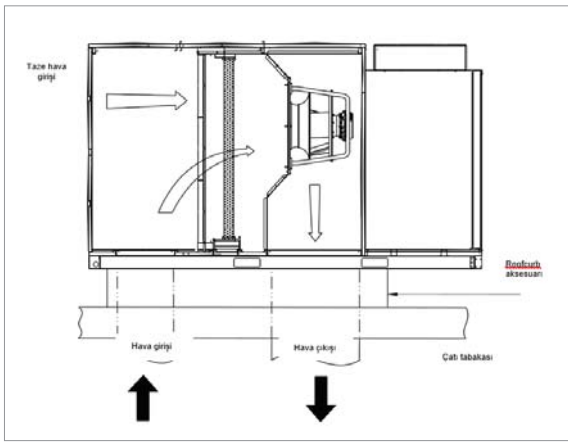
### 3.1 - Cihaz Kaidesi

Bu cihaz, sadece kanallı hava sistemine bağlantı içindir. Cihaz, hava çıkışına veya besleme tarafına bağlantılı kanal olmaksızın kullanılmamalıdır. Bir damper sistemi ve koruyucu davlumbaz ve ızgaralar içeren opsiyonel bir kit aracılığıyla kanal kullanmadan da cihaz hava girişi tarafına taze hava sağlamak mümkündür. Daha fazla bilgi için cihazın tedarikçisine veya distribütöre danışın.

Cihazların boyutu ve ağırlığı nedeniyle, cihazın kaidesi aşağıdaki koşullara uygun bir destek üzerinde bulunmalıdır:

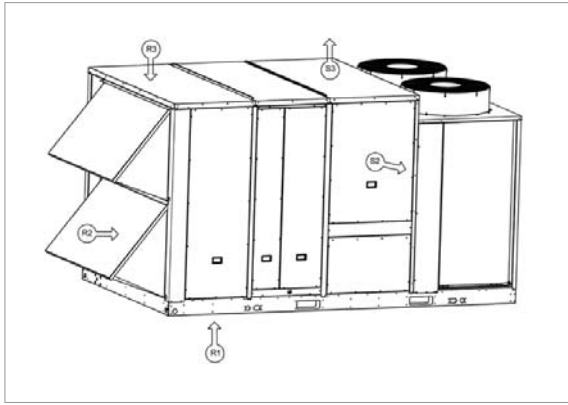
- Yüzey alanı, cihazın ağırlığını bina üzerine dağıtabilme yeterliliğinde olmalıdır.
- Yağmur suyunun birikmesini önlemek için yeterli drenaj delikleri sağlanmalıdır.
- Cihaz zemine sıkıca sabitlenmelidir
- Yapı, montaj ve çalıştırma sırasında cihaz ağırlığını destekleyebilmelidir.
- Standart cihazlar fabrikadan çıkarken, hava besleme ve dönüşleri alt bölümdedir. (bkz. Şekil 1), bu nedenle çatıda bunlara karşılık gelen delikler açılmalıdır.

Besleme ve dönüş açıklıkları için onaylı boyutlandırılmış çizimlere bakın.

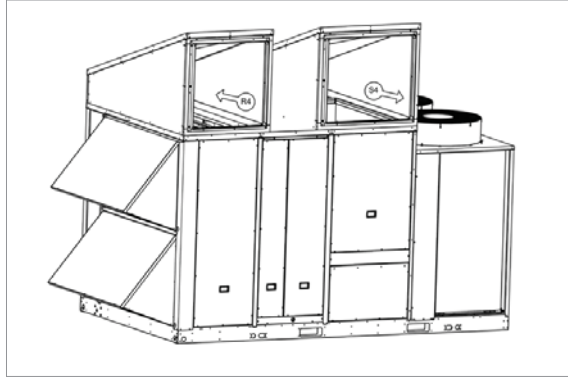


Şekil. 1 – Roofcurb aksesuarı – standart dikey besleme ve dönüş

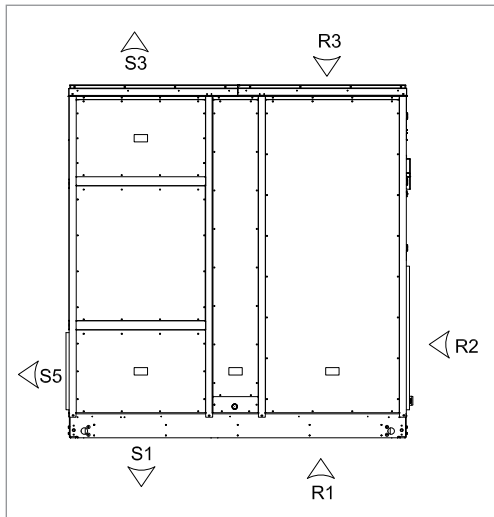
Cihaz hava beslemesi ve geri dönüşü opsiyonel olarak yandan veya üstten (Bkz. Şekil 2a ve 2b) ve ayrıca, plenum üzerinden yandan dönüş ve üstten (Bkz. Şekil. 2c) olabilir.



Şekil. 2a – Kanal konfigürasyonu - standart/opsiyonel



Şekil. 2b – Üst plenum üzerinden kanal konfigürasyonu opsiyonel



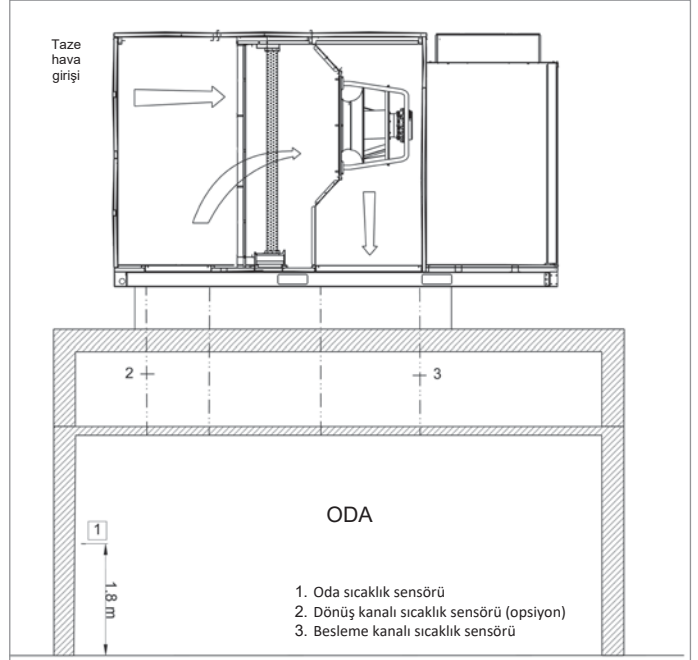
Şekil. 2c – Kanal konfigürasyonu

### 3.2 – Sensör Bağlantısı ve Konumu

Oda sıcaklığı sensörü ve besleme sıcaklığı sensörü, konektörleriyle birlikte kontrol panelinde bulunur. Gerekli bağlantılar ve uygun kablo çapları için lütfen bağlantı şemalarına bakınız. Sensör konumlarını seçme kriterleri, sisteme ve bina özelliklerine göre değişir

Önerilen sensör konumları Şekil 3'te gösterilmiştir.

**NOT:** Dönüş kanalı sensörü veya oda sıcaklığı sensörü kullanılabilir.



Şekil. 3 – Tavsiye edilen sensör konumu

### 3.3 – Kanal Sistemi

Hava ve nemin binaya girmemesi için, kanallar ve destek arasında doğru bağlantı ve su geçirmezlik sağlamak üzere uygun sızdırmazlık malzemeleri ve birleştirme elemanları kullanmak gereklidir.

**DİKKAT:** Yoğuşma, drenaj tavasına zarar verebile-ceğinden, iç ünite bataryası civarında delik delmeyin.

**ÖNEMLİ:** Drenaj problemi yaşamamak için cihaz doğru bir şekilde seviyelendirilmelidir.

Kanal boyutlarını, taşınacak hava akışına ve mevcut statik basınca göre belirleyin. Her bir cihazın sağlayabileceği çeşitli hava akışları ve statik basınçlar, fan performans tablolarında gösterilmiştir.

Aşağıdaki hususları dikkate almanız önerilir:

- Hangi tür kanal sistemi kullanılırsa kullanılsın, kanallar yanıcı veya yangında zehirli gazlar çıkaran malzemelerden yapılmamış olmalıdır. İç yüzeyler pürüzsüz olmalı ve geçen havayı kirletmemelidir. Yoğuşmayı ve ısı kaçığı önlemek için yeterince yalıtılmış metal levhaların kullanılması tavsiye edilir.
- Kanalların cihaza bağlandığı noktalarda, titreşimleri emen, kanal içinde gürültüyü önleyen ve cihaza erişim sağlayan esnek bağlantıların kullanılması tavsiye edilir.
- Cihaz çıkışının yakınında kanalların mümkün olduğu kadar bükülmemesi gerekir. Mümkün değilse, olabildiğince

az sayıda olmalı ve eğer kanal boyutları büyük ise iç deflektörler kullanılmalıdır.

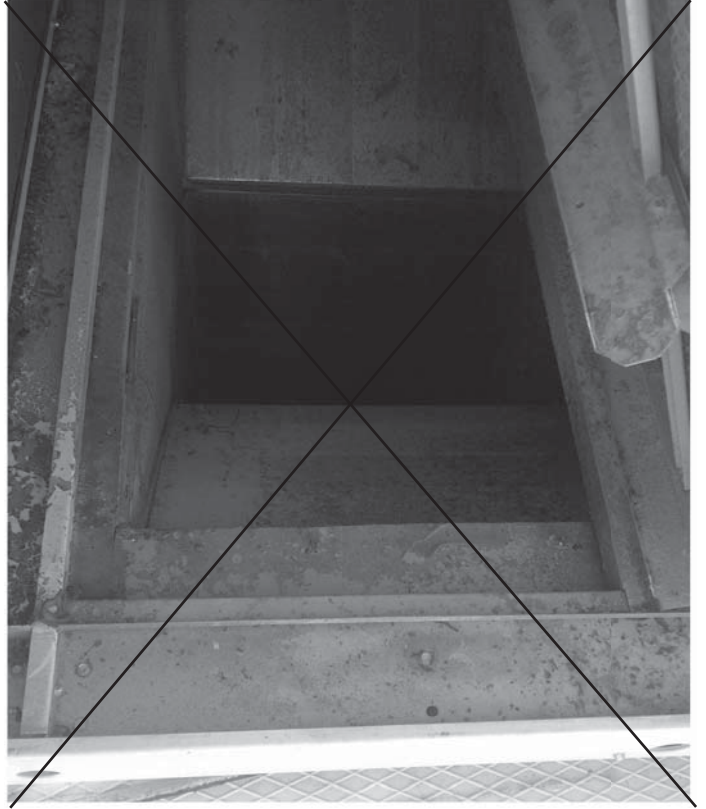
Aşağıda, kanallarla yapılan çalışmalarda uyulacak bazı zorunluluklar verilmiştir:

Tüm kanallar radyal olarak bükülmelidir. Hiçbir kanalın dik açıda bükülmesi tavsiye edilmez.

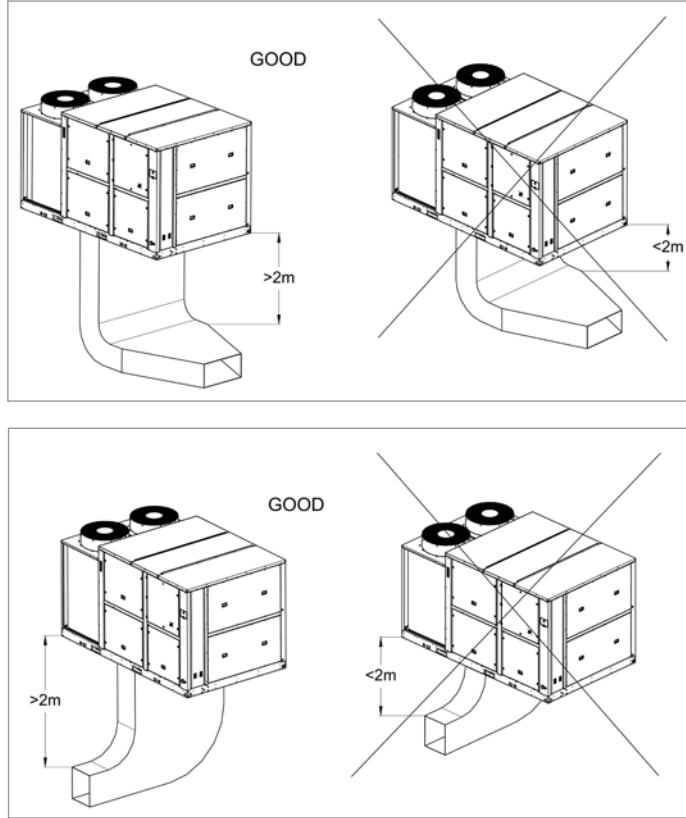
Eğer kanal, besleme havası çıkışının sağ/sol tarafına yönlendirilirse veya kanal çapında herhangi bir değişiklik olursa, herhangi bir bükülme veya çap değişimi noktasının en az 2 m öncesinde aşağıya doğru gitmelidir (bkz. Şekil 4a). Çapta veya yönde değişiklik olmazsa, zorunlu değildir.

Gazlı ısıtma opsiyonu olan tüm cihazlar için (48 UC- (V)/ UP-(V)) yukarıdaki kurallara uyulması zorunludur.

**NOT:** Tüm kanal boyutlandırma ve tasarım çalışmaları kalifiye teknisyenler tarafından yapılmalıdır.



Şekil. 4b – Sahadan bazı kötü örnekler

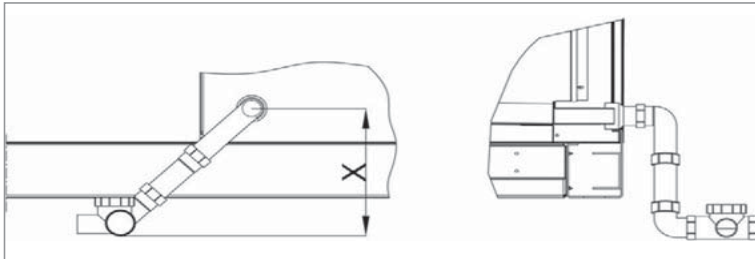


Şekil. 4a – İyi ve kötü bağlantılara örnekler

### 3.4 – Yoğuşma ve Yağmur Suyu Drenajı

Cihazlarda, yağmur suyu ve yoğuşmayı dışarı akıtmak için dış ünitelerdeki bataryaların yakınında, tabanda drenaj delikleri bulunmaktadır. İç ortam ısı değiştirici alanında, Şekil 5'te görüldüğü gibi, çapı 34 mm olan dıştan drenaj borusu ve negatif drenaj sifonu ile bir drenaj tavası vardır.

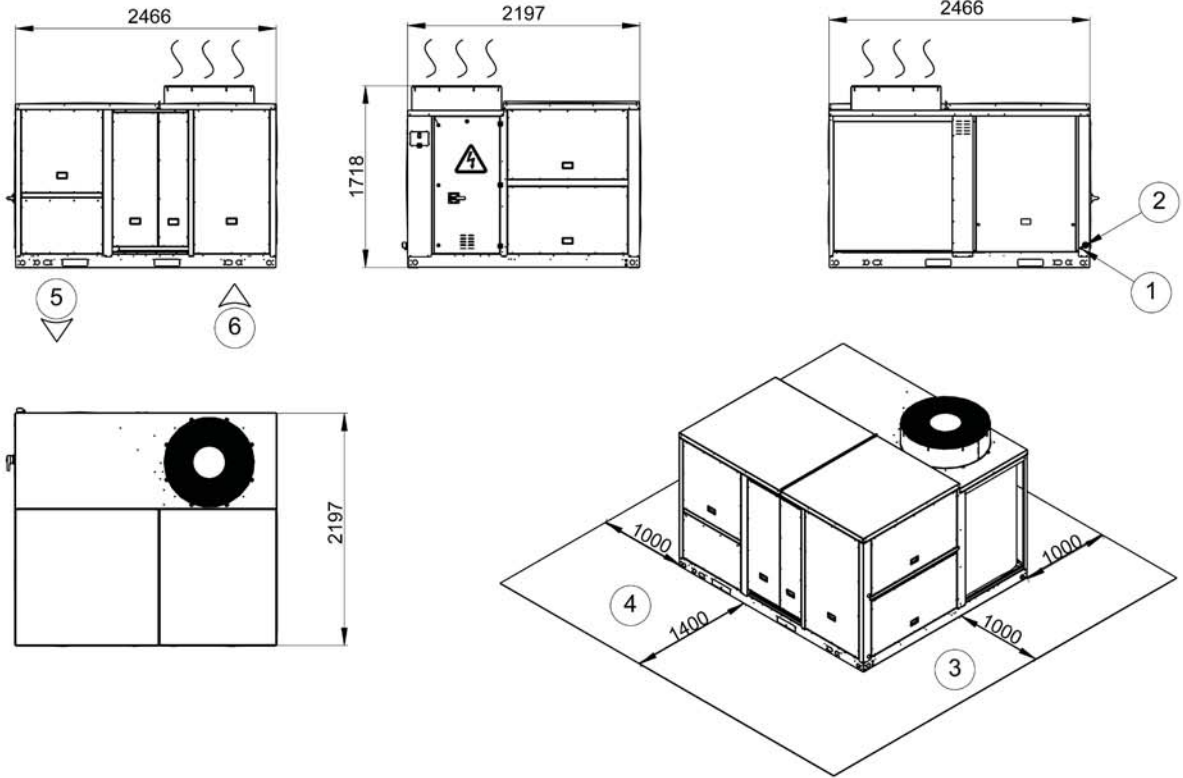
X'in tavsiye edilen minimum değeri 180 mm'dir.



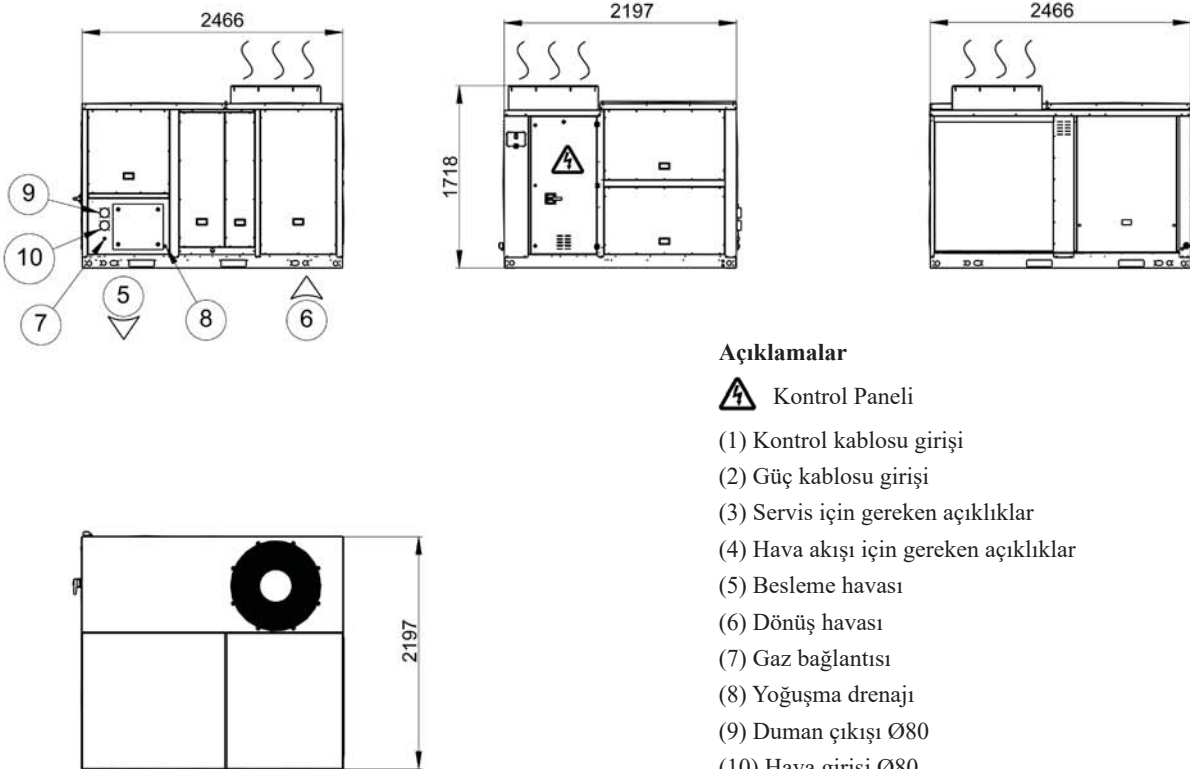
Şekil. 5 – Yoğuşma drenaj borusu detayları

#### 4- BOYUTLAR, AÇIKLIKLAR, mm

50 UC-(V)/UP-(V) 025, 035



48 UC-(V)/UP-(V) 025, 035



#### Açıklamalar

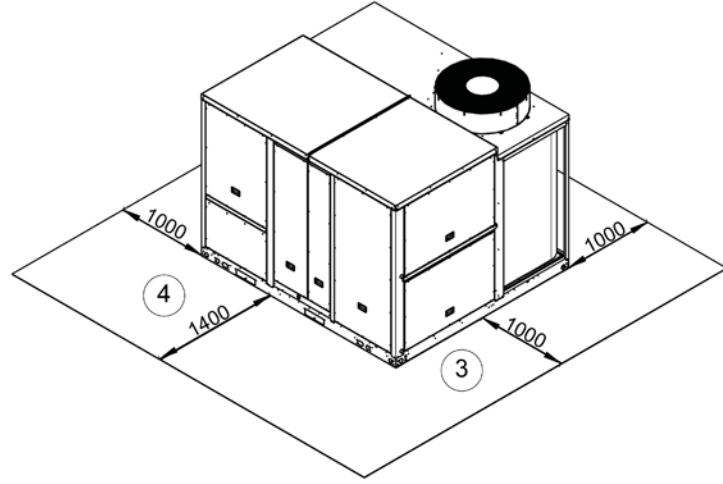
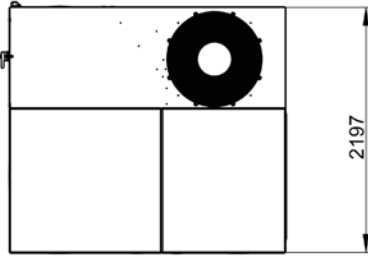
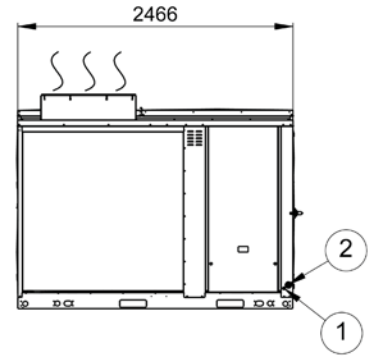
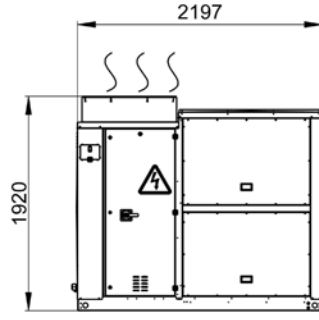
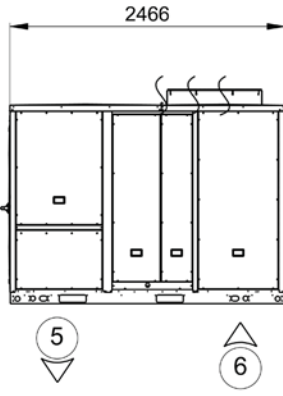
 Kontrol Paneli

- (1) Kontrol kablosu girişi
- (2) Güç kablosu girişi
- (3) Servis için gereken açıklıklar
- (4) Hava akışı için gereken açıklıklar
- (5) Besleme havası
- (6) Dönüş havası
- (7) Gaz bağlantısı
- (8) Yoğuşma drenajı
- (9) Duman çıkışı Ø80
- (10) Hava girişi Ø80

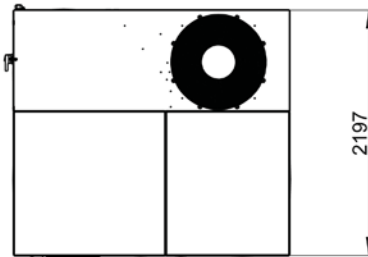
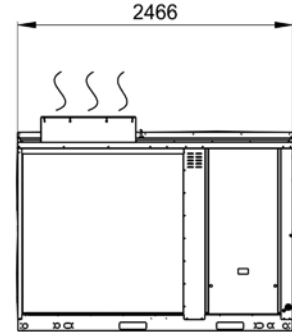
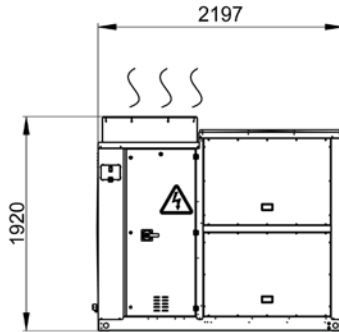
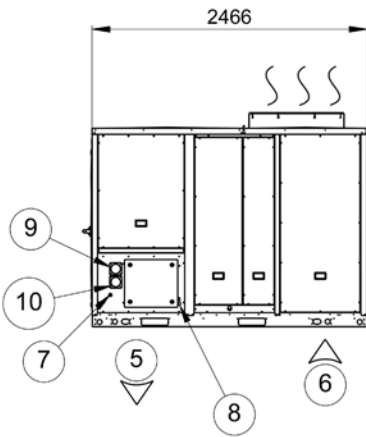
SSS Hava çıkışı, kapatmayın

Bir montajı planlarken, daima yerel Carrier Ofisinizden temin edilebilen güncel çizimleri kullanın. Lütfen, ekonomizör, güç egzozu, dönüş havası fanı vb. opsiyonları olan cihazlar için onaylı boyutlandırılmış çizimlere bakınız.

## 50 UC-(V)/UP-(V) 045, 055



## 48 UC-(V)/UP-(V) 045, 055



### Açıklamalar

 Kontrol Paneli

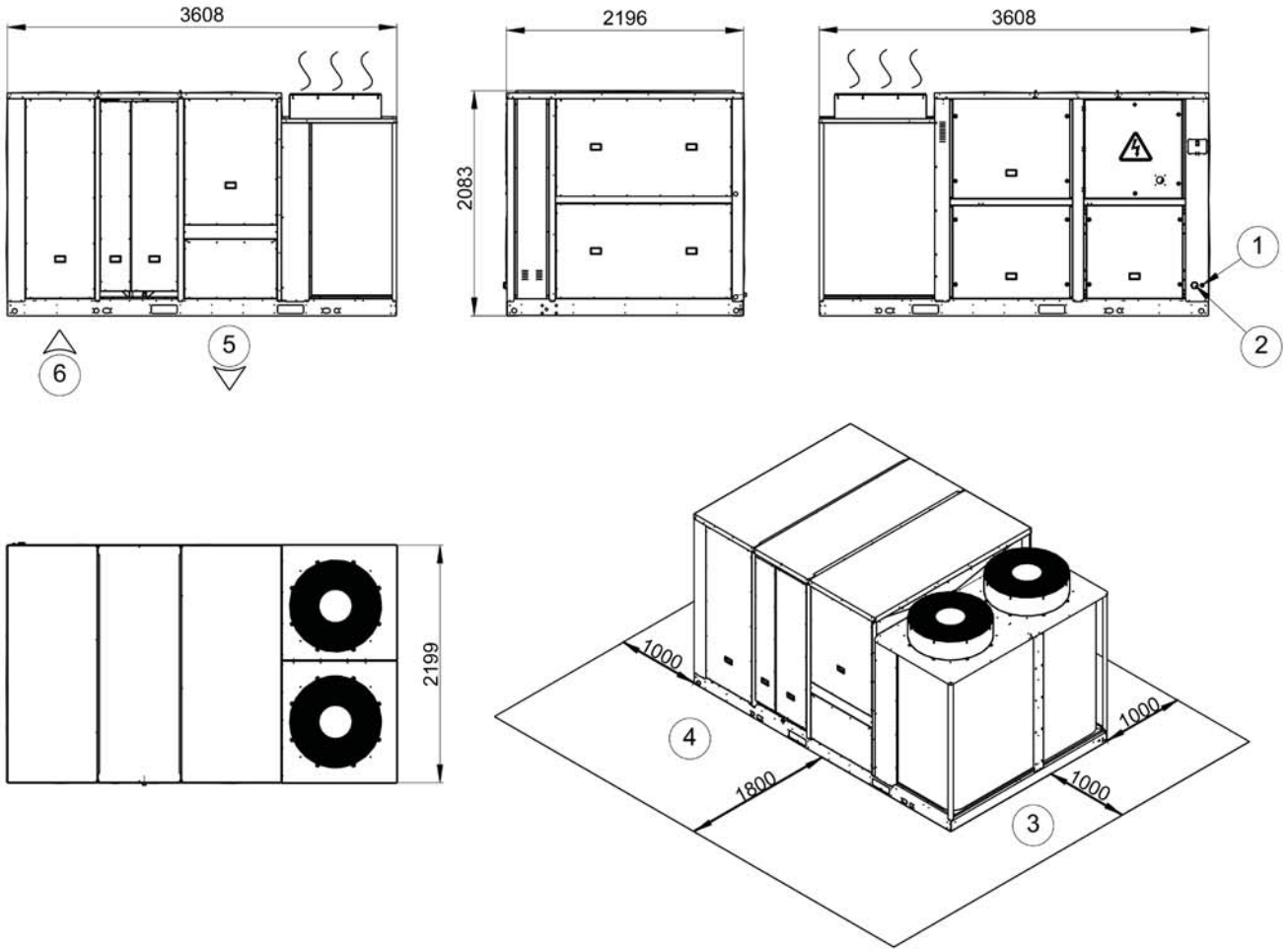
- (1) Kontrol kablosu girişi
- (2) Güç kablosu girişi
- (3) Servis için gereken açıklıklar
- (4) Hava akışı için gereken açıklıklar
- (5) Besleme havası
- (6) Dönüş havası
- (7) Gaz bağlantısı
- (8) Yoğuşma drenajı
- (9) Duman çıkışı Ø80
- (10) Hava girişi Ø80

SSS Hava çıkışı, kapatmayın

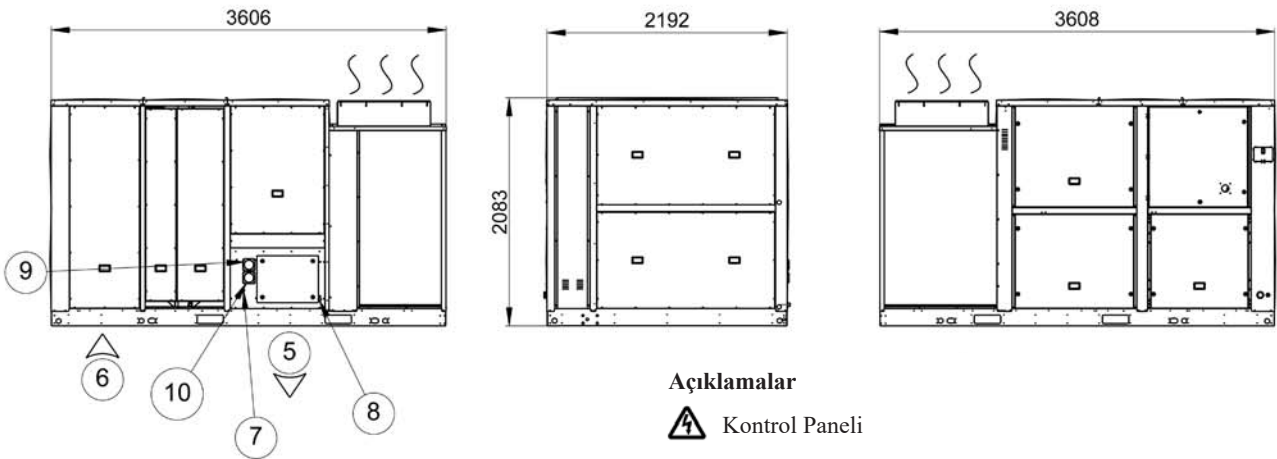
Bir montajı planlarken, daima yerel Carrier Ofisinizden temin edilebilen güncel çizimleri kullanın.

Lütfen, ekonomizör, güç egzozu, dönüş havası fanı vb. opsiyonları olan cihazlar için onaylı boyutlandırılmış çizimlere bakınız.

50 UC-(V)/UP-(V) 065, 075, 090, 105



48 UC-(V)/UP-(V) 065, 075, 090, 105



#### Açıklamalar



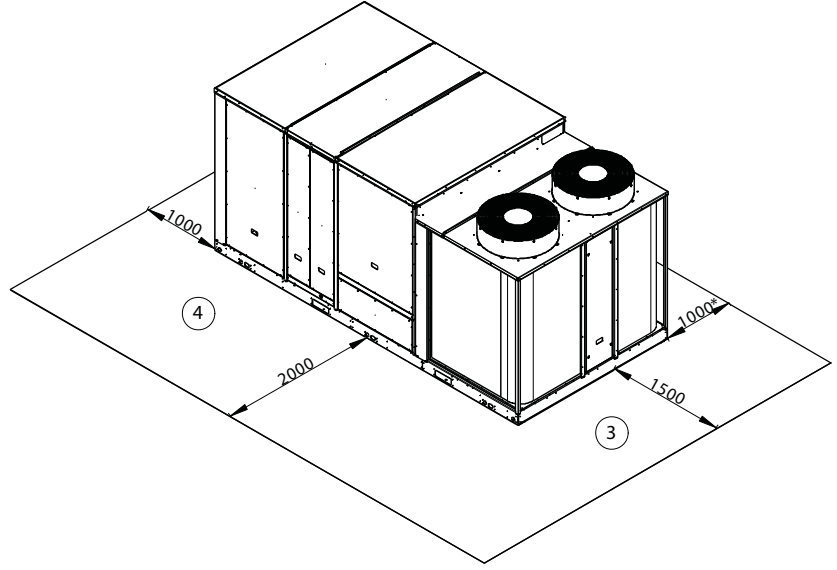
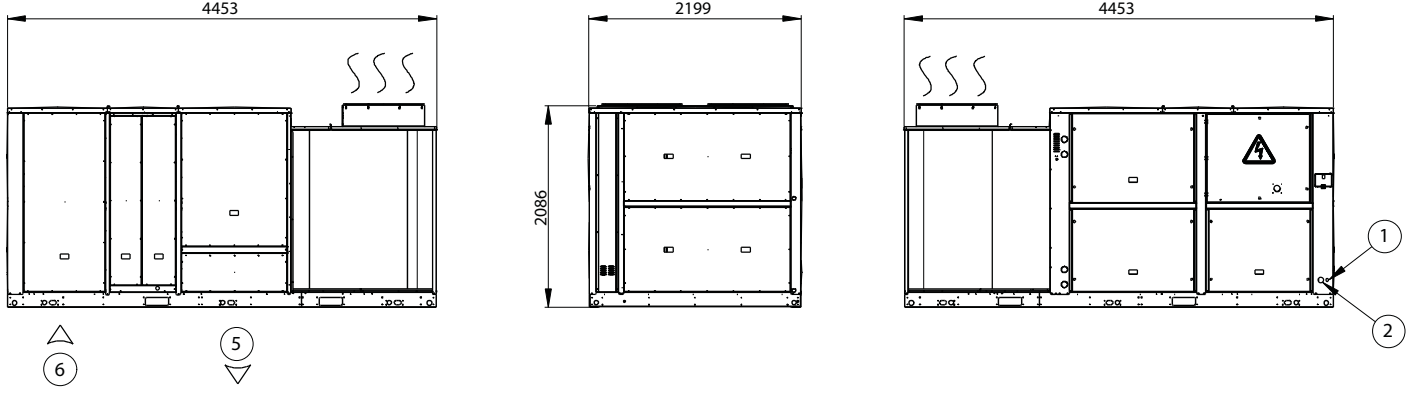
Kontrol Paneli

- (1) Kontrol kablosu girişi
- (2) Güç kablosu girişi
- (3) Servis için gereken açıklıklar
- (4) Hava akışı için gereken açıklıklar
- (5) Besleme havası
- (6) Dönüş havası
- (7) Gaz bağlantısı
- (8) Yoğuşma drenajı
- (9) Duman çıkışı Ø80
- (10) Hava girişi Ø80

SSS Hava çıkışı, kapatmayın

Bir montajı planlarken, daima yerel Carrier Ofisinizden temin edilebilen güncel çizimleri kullanın.

Lütfen, ekonomizör, güç egzozu, dönüş havası fanı vb. opsiyonları olan cihazlar için onaylı boyutlandırılmış çizimlere bakınız.



#### Açıklamalar

**A** Kontrol Paneli

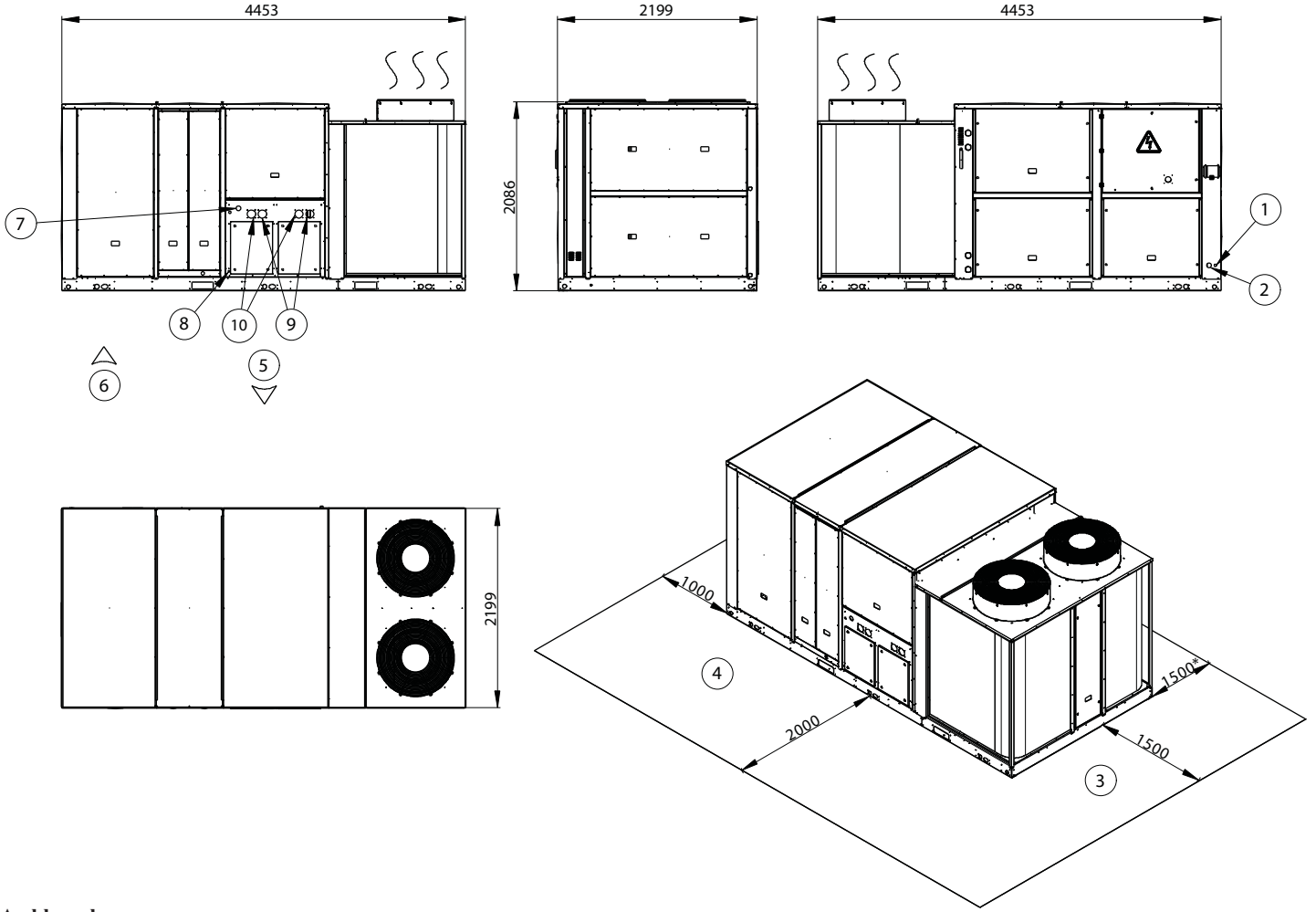
- (1) Kontrol kablosu girişi
- (2) Güç kablosu girişi
- (3) Servis için gereken açıklıklar
- (4) Hava akışı için gereken açıklıklar
- (5) Besleme havası
- (6) Dönüş havası
- (7) Gaz bağlantısı
- (8) Yoğuşma drenajı
- (9) Duman çıkışı Ø80
- (10) Hava girişi Ø80

SSS Hava çıkışı, kapatmayın

Bir montajı planlarken, daima yerel Carrier Ofisinizden temin edilebilen güncel çizimleri kullanın.

Lütfen, ekonomizör, güç egzozu, dönüş havası fanı vb. opsiyonları olan cihazlar için onaylı boyutlandırılmış çizimlere bakınız.

\*UV-C Lamba seçeneği seçilirse boşluk 1500 mm olacaktır.



#### Açıklamalar

 Kontrol Paneli

- (1) Kontrol kablosu girişi
- (2) Güç kablosu girişi
- (3) Servis için gereken açıklıklar
- (4) Hava akışı için gereken açıklıklar
- (5) Besleme havası
- (6) Dönüş havası
- (7) Gaz bağlantısı
- (8) Yoğuşma drenajı
- (9) Duman çıkışı Ø80
- (10) Hava girişi Ø80

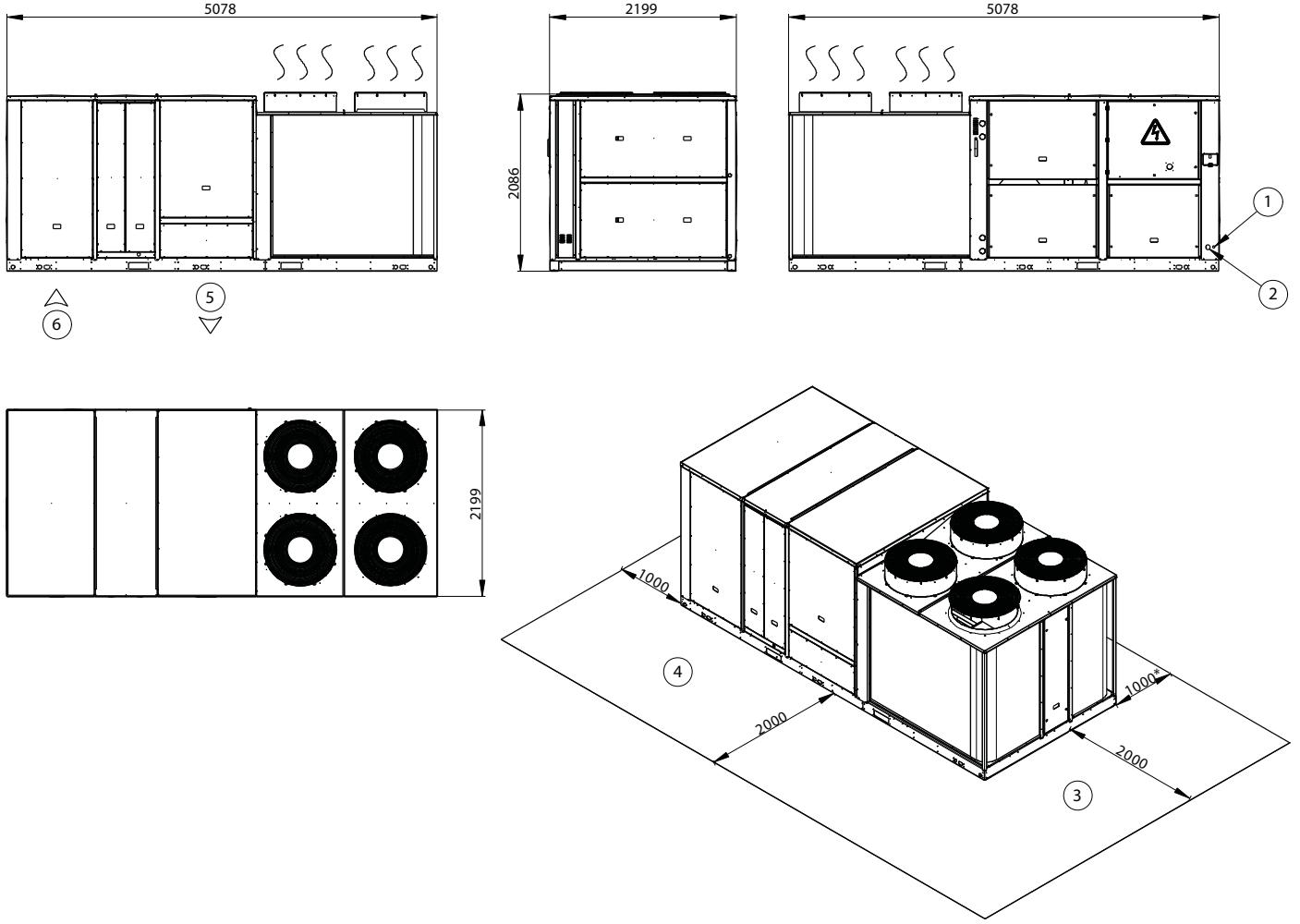
SSS Hava çıkışı, kapatmayın

Bir montajı planlarken, daima yerel Carrier Ofisinizden temin edilebilen güncel çizimleri kullanın.

Lütfen, ekonomizör, güç egzozu, dönüş havası fanı vb. opsiyonları olan cihazlar için onaylı boyutlandırılmış çizimlere bakınız.

\*UV-C Lamba seçeneği seçilirse boşluk 1500 mm olacaktır.





#### Açıklamalar

**A** Kontrol Paneli

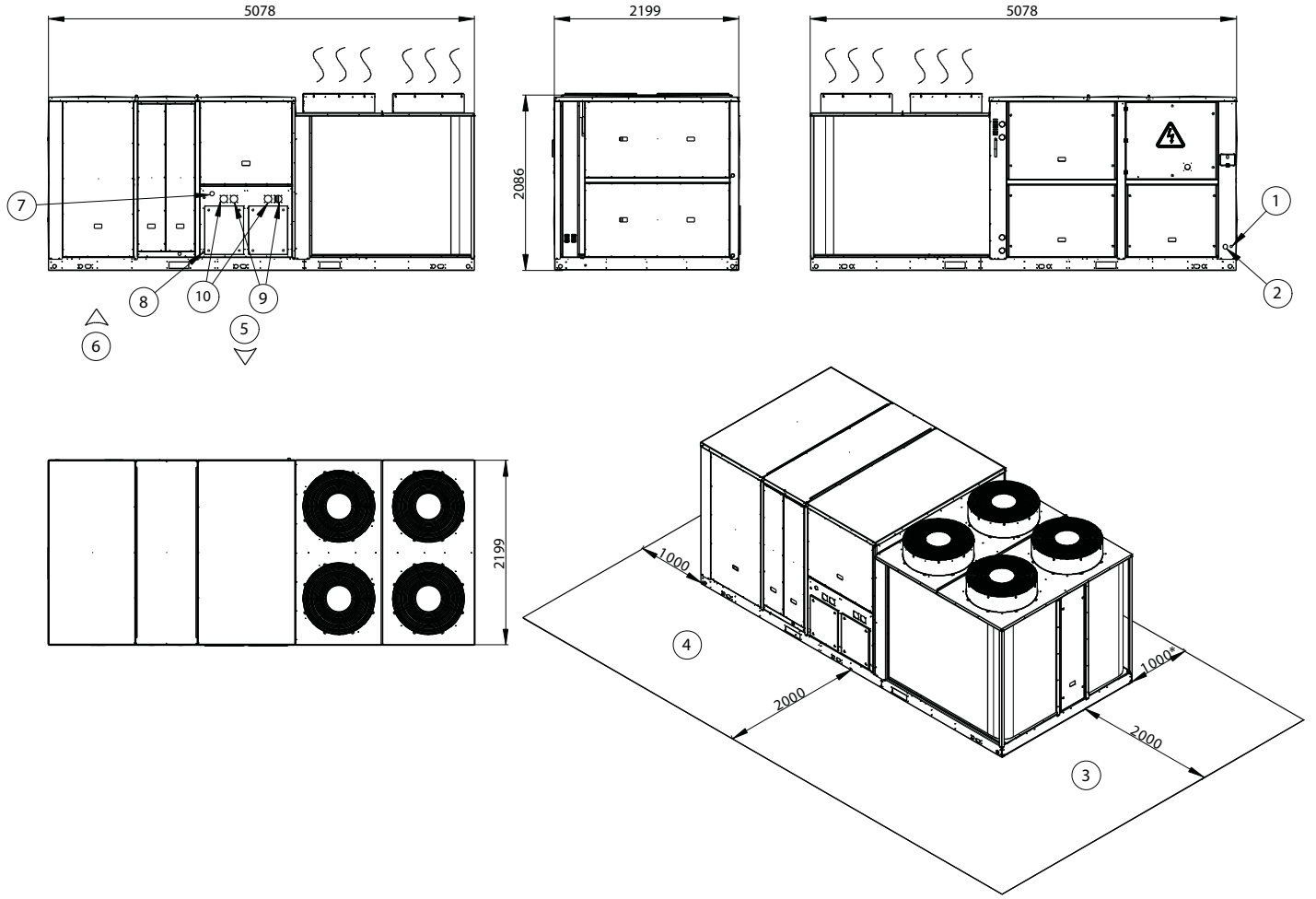
- (1) Kontrol kablosu girişi
- (2) Güç kablosu girişi
- (3) Servis için gereken açıklıklar
- (4) Hava akışı için gereken açıklıklar
- (5) Besleme havası
- (6) Dönüş havası
- (7) Gaz bağlantısı
- (8) Yoğuşma drenajı
- (9) Duman çıkışı Ø80
- (10) Hava girişi Ø80

SSS Hava çıkışı, kapatmayın

Bir montajı planlarken, daima yerel Carrier Ofisinizden temin edilebilen güncel çizimleri kullanın.

Lütfen, ekonomizör, güç egzozu, dönüş havası fanı vb. opsiyonları olan cihazlar için onaylı boyutlandırılmış çizimlere bakınız.

\*UV-C Lamba seçeneği seçilirse boşluk 1500 mm olacaktır.



#### Açıklamalar

 Kontrol Paneli

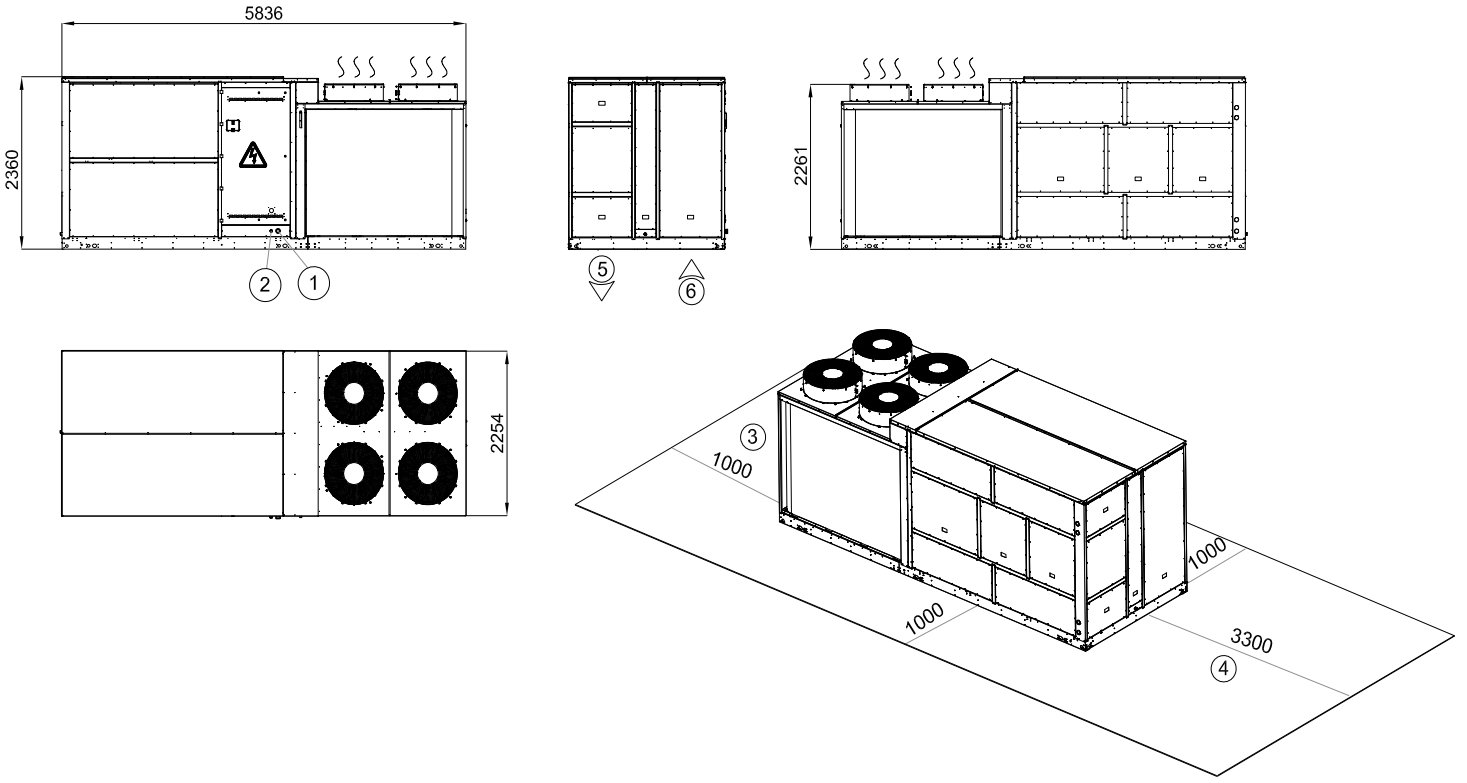
- (1) Kontrol kablosu girişi
- (2) Güç kablosu girişi
- (3) Servis için gereken açıklıklar
- (4) Hava akışı için gereken açıklıklar
- (5) Besleme havası
- (6) Dönüş havası
- (7) Gaz bağlantısı
- (8) Yoğuşma drenajı
- (9) Duman çıkışı Ø80
- (10) Hava girişi Ø80

SSS Hava çıkışı, kapatmayın

Bir montajı planlarken, daima yerel Carrier Ofisinizden temin edilebilen güncel çizimleri kullanın.

Lütfen, ekonomizör, güç egzozu, dönüş havası fanı vb. opsiyonları olan cihazlar için onaylı boyutlandırılmış çizimlere bakınız.

\*UV-C Lamba seçeneği seçilirse boşluk 1500 mm olacaktır.



#### Açıklamalar

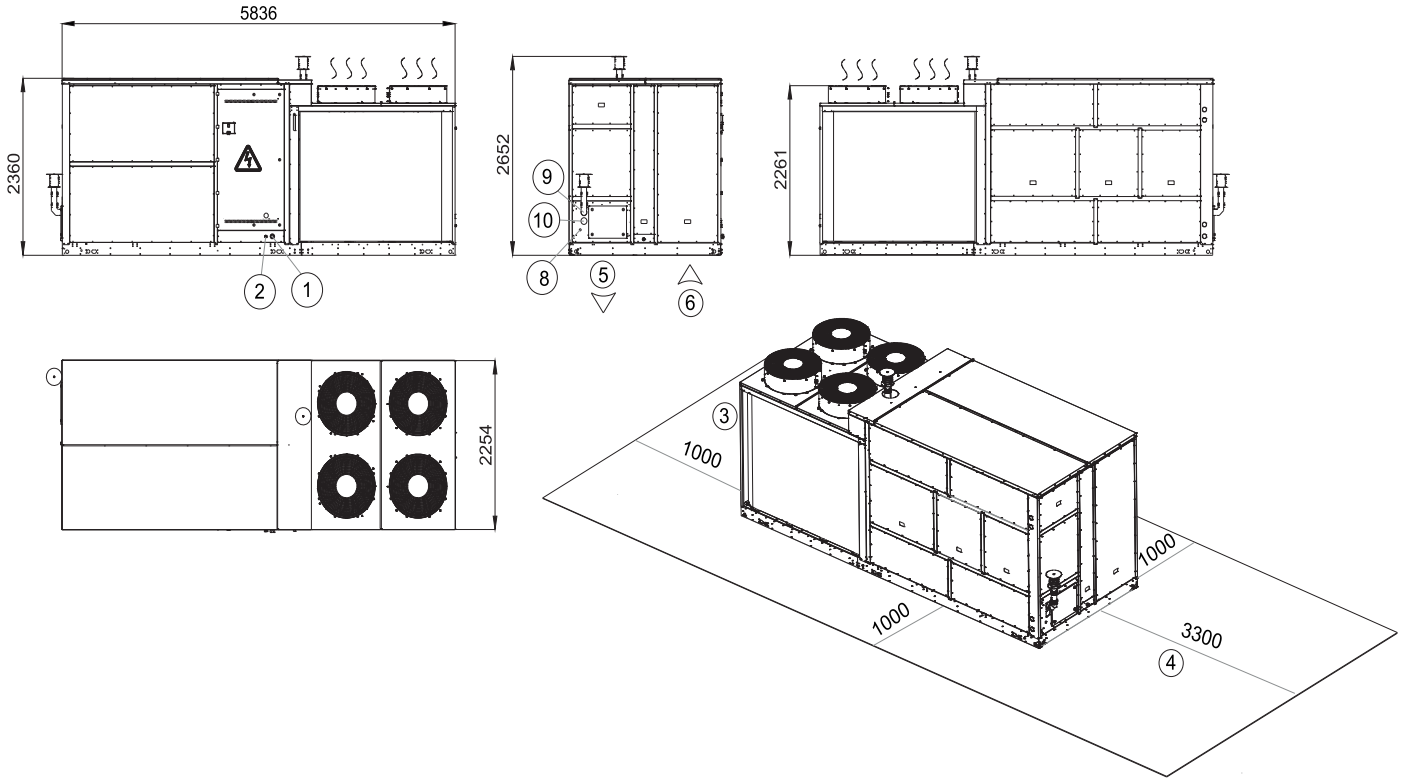
 Kontrol Paneli

- (1) Kontrol kablosu girişi
- (2) Güç kablosu girişi
- (3) Servis için gereken açıklıklar
- (4) Hava akışı için gereken açıklıklar
- (5) Besleme havası
- (6) Dönüş havası
- (7) Gaz bağlantısı
- (8) Yoğuşma drenajı
- (9) Duman çıkışı Ø80
- (10) Hava girişi Ø80

SSS Hava çıkışı, kapatmayın

Bir montajı planlarken, daima yerel Carrier Ofisinizden temin edilebilen güncel çizimleri kullanın.

Lütfen, ekonomizör, güç egzozu, dönüş havası fanı vb. opsiyonları olan cihazlar için onaylı boyutlandırılmış çizimlere bakınız.



#### Açıklamalar

 Kontrol Paneli

- (1) Kontrol kablosu girişi
- (2) Güç kablosu girişi
- (3) Servis için gereken açıklıklar
- (4) Hava akışı için gereken açıklıklar
- (5) Besleme havası
- (6) Dönüş havası
- (7) Gaz bağlantısı
- (8) Yoğuşma drenajı
- (9) Duman çıkışı Ø80
- (10) Hava girişi Ø80

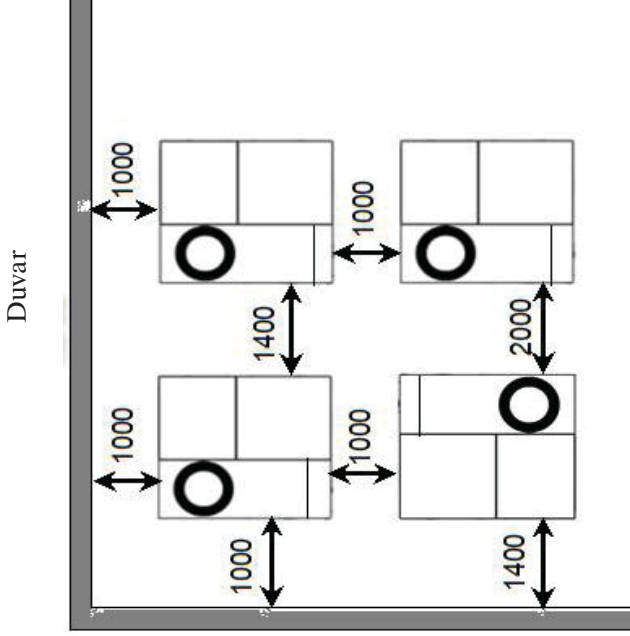
SSS Hava çıkışı, kapatmayın

Bir montajı planlarken, daima yerel Carrier Ofisinizden temin edilebilen güncel çizimleri kullanın.

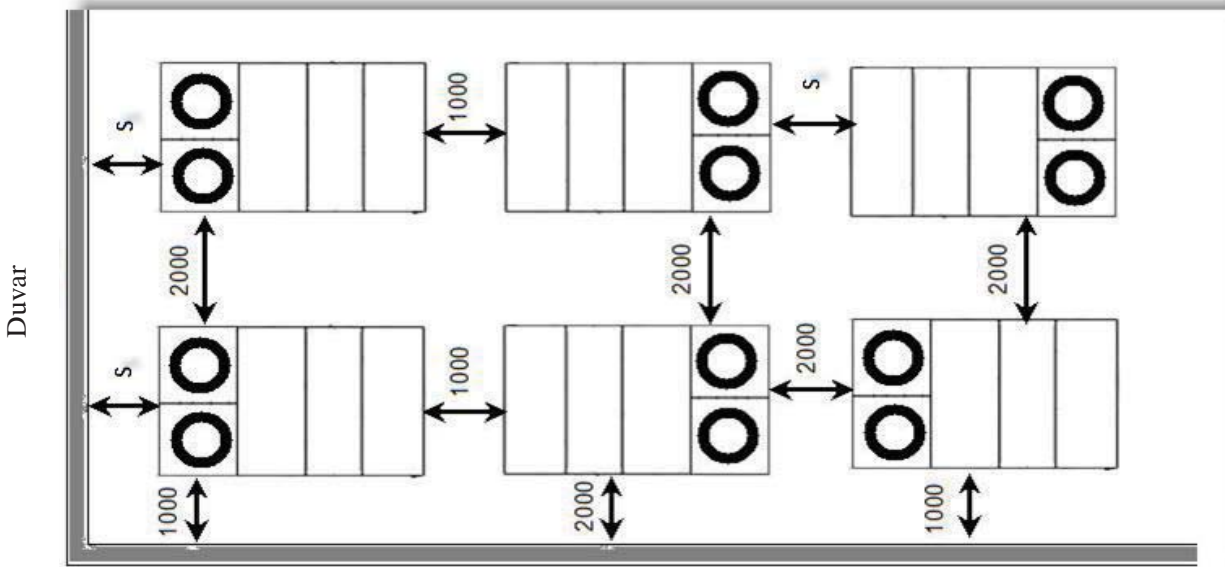
Lütfen, ekonomizör, güç egzozu, dönüş havası fanı vb. opsiyonları olan cihazlar için onaylı boyutlandırılmış çizimlere bakınız.

#### 4.1 – Çoklu Çatı Tipi Klima Montajı

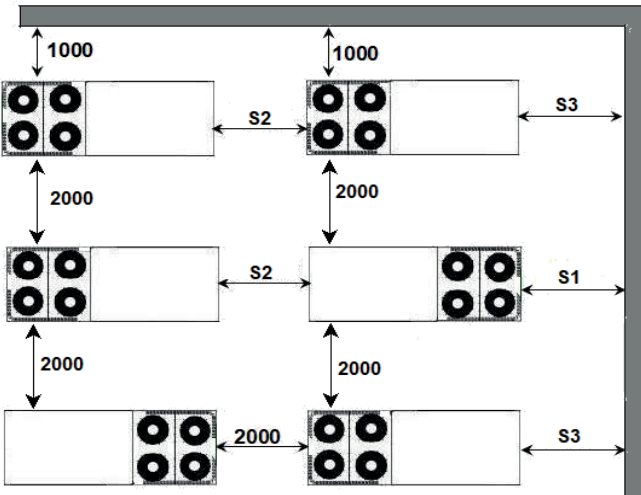
025-035-045-055 modelleri için;



065-075-090-105 modelleri için, S = 1000 mm, 125-140 modelleri için, S = 1500 mm



160 modeli için, S1 = 2000 mm, S2 = 2000 mm, S3 = 1000 mm; 190-220 modelleri için, S1 = 1000 mm, S2 = 3300 mm, S3 = 3300 mm





50/48 UC/UP-(V)		025	035	045	055	065	075	090	105	125	140	160	190	220
<b>Dış Ünite Fan / Motor</b>														
Tip		Direkt Akuple Aksiyel												
Fan Adedi	adet	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	4	4
Motor Güç Girişi (Her biri için)	kW	0,84	0,84	1,83	1,76	0,84	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76
Motor Devri (Yüksek / Alçak)	rpm	720 / 500	720 / 500	970 / 485	970 / 485	720 / 500	970 / 485	970 / 485	970 / 485	970 / 485	970 / 485	970 / 485	970 / 485	970 / 485
Toplam Hava Debisi	m <sup>3</sup> /h	11.988	12.168	18.144	17.712	24.768	35.424	35.424	39.960	39.024	39.744	74.160	83.808	80.208
Fan Çapı	mm	775	775	775	775	775	775	775	775	775	775	775	775	775
<b>Ses Seviyesi</b>														
Ses Gücü Seviyesi 10 <sup>12</sup> W*	dB(A)	80,7	81,7	82,7	83,2	83,8	83,9	84,0	84,5	84,7	84,7	88,6	92,3	93,9
Ses Basıncı Seviyesi 10 m**	dB(A)	45,8	46,8	47,8	48,3	48,7	48,8	48,9	49,4	49,5	49,5	53,4	56,8	58,4
<b>İç Ünite Fan / Motor</b>														
<b>Standard Static Basıncı</b>														
Motor Adedi	adet	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
Fan Adedi	adet	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
Tip														
Fan Çapı	mm	400	400	450	560	560	560	560	400	560	560	560	560	560
Nominal Hava Debisi	m <sup>3</sup> /h	4.205	5.886	7.568	9.250	10.463	11.533	12.500	14.500	19.375	20.981	23.274	30.600	32.832
Motor Devri Aralığı (Min / Maks)	rpm	1.000 / 2.480	1.300 / 2.480	1.120 / 2.140	830 / 1.540	840 / 1.540	900 / 1.540	970 / 1.540	1.500 / 2.480	970 / 1.540	1000 / 1.540	1.050 / 1.540	1.050 / 1.540	1.050 / 1.540
Motor Güç Girişi	kW	2,5	2,5	2,9	3,5	3,5	3,5	3,5	2,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Static Basıncı***	Pa	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Maksimum Static Basıncı***	Pa	1.150	850	850	750	650	550	450	450	550	450	450	550	450
<b>Yüksek Static Basıncı</b>														
Motor Adedi	adet	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	2	2	2	2	2	2	3	3
Fan Adedi	adet	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	2	2	2	2	2	2	3	3
Tip		EC Plug												
Fan Çapı	mm	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	560	560	400	560	560	560	560	560
Nominal Hava Debisi	m <sup>3</sup> /h	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	11.533	12.500	14.500	19.375	20.981	23.274	30.600	32.832
RPM Aralığı (Min / Maks)	rpm	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1.300 / 2.470	1.380 / 2.470	1.500 / 2.750	970 / 1.780	1.000 / 1.780	1.050 / 1.780	1.050 / 1.780	1.050 / 1.780
Motor Güç Girişi	kW	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	2,5	2,5	3,4	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
Static Basıncı**	Pa	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	50	50	50	50	50	50	50	50
Maksimum Static Basıncı***	Pa	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	850	750	850	950	850	750	950	850
<b>Filtre</b>														
Adet	adet	4	4	6	6	9	9	9	9	9	9	9	12	12
Boyutlar	mm	610 x 610 x 50	610 x 610 x 50	610 x 480 x 50	610 x 480 x 50	565 x 565 x 50	565 x 565 x 50	565 x 565 x 50	565 x 565 x 50	600 x 565 x 50	600 x 565 x 50	600 x 565 x 50	750 x 655 x 50	750 x 655 x 50
<b>Çalışma Ağırlığı (Opsiyonsuz)</b>														
50UPV	kg	760	830	900	960	1.455	1.551	1.551	1.643	2.205	2.278	2.401	3.050	3.140
50UP-	kg	789	815	904	1.019	1.470	1.580	1.580	1.660	2.260	2.275	2.400	3.070	3.220
48UPV	kg	830	900	977	1.037	1.552	1.648	1.648	1.740	2.352	2.426	2.549	3.310	3.400
48UP-	kg	859	885	981	1.096	1.567	1.677	1.677	1.757	2.408	2.423	2.548	3.330	3.480
50UCV	kg	757	827	894	954	1.448	1.531	1.531	1.629	2.189	2.270	2.393	3.030	3.120
50UC-	kg	787	813	898	1.013	1.460	1.570	1.570	1.650	2.245	2.260	2.385	3.045	3.195
48UCV	kg	827	897	971	1.031	1.545	1.628	1.628	1.726	2.337	2.418	2.541	3.290	3.380
48UC-	kg	857	883	975	1.090	1.557	1.667	1.667	1.747	2.393	2.408	2.533	3.305	3.455
<b>Genel Boyutlar (Opsiyonsuz)</b>														
Uzunluk	mm	2.466	2.466	2.466	2.466	3.608	3.608	3.608	3.608	4.450	4.450	5.080	5.830	5.830
Genişlik	mm	2.196	2.196	2.196	2.196	2.196	2.196	2.196	2.196	2.200	2.200	2.200	2.250	2.250
Yükseklik	mm	1.716	1.716	1.918	1.918	2.084	2.084	2.084	2.084	2.110	2.110	2.110	2.360	2.360

\* ISO 9614-1 standardına göre ölçülmüş, bilgi amaçlı ve yuvarlatılmıştır değerlerdir.

\*\*Ses gücü seviyesinden Lw(A) hesaplanmış bilgi amaçlı değerlerdir.

\*\*\*Standart cihaz için nominal debideki opsiyonsuz değerlerdir.

## 6 - ELEKTRİKSEL VERİLER

50/48 UC-V*	Unit	025	035	045	055	65	75	90	105	125	140	160	190	220
<b>Güç Devresi</b>														
Nominal Güç Beslemesi	V-Ph-Hz	400-3-50												
Voltaaj Aralığı	V	360-440												
Kontrol Devresi Beslemesi		24 V, via Internal Transformer												
Maksimum Kalkış Akımı**	A	20	24	35	42	120	138	154	195	217	248	270	319	332
Maksimum Kapasitede Cihazın Güç Faktörü***		0,99	0,9	0,91	0,91	0,83	0,88	0,85	0,8	0,79	0,8	0,79	0,78	0,78
Maksimum Güç Girişi***	kW	12,75	14,54	21,47	25,97	27,9	37,37	38,79	49,09	52,99	69,8	75,96	83,84	89,8
Nominal Giriş Akımı****	A	10,08	16,22	22,06	27,37	32,45	36,94	45,00	63,50	68,47	78,24	90,72	109,73	115,84
Maksimum Giriş Akımı*****	A	18,60	23,20	34,00	41,30	48,3	61,2	66,3	88,9	96,4	125,4	139,5	154,21	167,02
Müşteri Kontrol Bağlantısı	V	24												
<b>50/48 UC-V*</b>	<b>Unit</b>	<b>025</b>	<b>035</b>	<b>045</b>	<b>055</b>	<b>065</b>	<b>075</b>	<b>090</b>	<b>105</b>	<b>125</b>	<b>140</b>	<b>160</b>	<b>190</b>	<b>220</b>
<b>Güç Devresi</b>														
Nominal Güç Beslemesi	V-Ph-Hz	400-3-50												
Voltaaj Aralığı	V	360-440												
Kontrol Devresi Beslemesi		24 V, via Internal Transformer												
Maksimum Kalkış Akımı**	A	148	153	206	151	125	135	156	206	233	250	278	338	364
Maksimum Kapasitede Cihazın Güç Faktörü***		0,70	0,70	0,69	0,69	0,77	0,85	0,77	0,68	0,69	0,68	0,68	0,68	0,68
Maksimum Güç Girişi***	kW	13,33	16,08	21,11	25,18	28,42	34,30	37,14	47,84	54,04	61,36	70,28	82,74	94,66
Nominal Giriş Akımı****	A	16,21	21,86	28,96	36,62	34,80	37,83	48,24	75,70	82,62	94,59	106,80	121,59	139,78
Maksimum Giriş Akımı*****	A	27,40	33,40	44,30	52,80	53,40	58,50	69,50	101,10	113,60	129,60	150,10	174,70	200,70
Müşteri Kontrol Bağlantısı	V	24												
<b>50/48 UP-V*</b>	<b>Unit</b>	<b>025</b>	<b>035</b>	<b>045</b>	<b>055</b>	<b>65</b>	<b>75</b>	<b>90</b>	<b>105</b>	<b>125</b>	<b>140</b>	<b>160</b>	<b>190</b>	<b>220</b>
<b>Güç Devresi</b>														
Nominal Güç Beslemesi	V-Ph-Hz	400-3-50												
Voltaaj Aralığı	V	360-440												
Kontrol Devresi Beslemesi		24 V, via Internal Transformer												
Maksimum Kalkış Akımı**	A	20	24	35	42	120	138	154	195	217	248	270	319	332
Maksimum Kapasitede Cihazın Güç Faktörü***		0,99	0,9	0,91	0,91	0,83	0,88	0,85	0,8	0,79	0,8	0,79	0,78	0,78
Maksimum Güç Girişi***	kW	12,75	14,54	21,47	25,97	27,9	37,37	38,79	49,09	52,99	69,8	75,96	83,84	89,8
Nominal Giriş Akımı****	A	10,08	16,22	22,06	27,37	32,45	36,94	45,00	63,50	68,47	78,24	90,72	109,73	115,84
Maksimum Giriş Akımı*****	A	18,60	23,20	34,00	41,30	48,3	61,2	66,3	88,9	96,4	125,4	139,5	154,21	167,02
Müşteri Kontrol Bağlantısı	V	24												
<b>50/48 UP-V*</b>	<b>Unit</b>	<b>025</b>	<b>035</b>	<b>045</b>	<b>055</b>	<b>065</b>	<b>075</b>	<b>090</b>	<b>105</b>	<b>125</b>	<b>140</b>	<b>160</b>	<b>190</b>	<b>220</b>
<b>Güç Devresi</b>														
Nominal Güç Beslemesi	V-Ph-Hz	400-3-50												
Voltaaj Aralığı	V	360-440												
Kontrol Devresi Beslemesi		24 V, via Internal Transformer												
Maksimum Kalkış Akımı**	A	148	153	206	151	125	135	156	206	233	250	278	338	364
Maksimum Kapasitede Cihazın Güç Faktörü***		0,70	0,70	0,69	0,69	0,77	0,85	0,77	0,68	0,69	0,68	0,68	0,68	0,68
Maksimum Güç Girişi***	kW	13,33	16,08	21,11	25,18	28,42	34,30	37,14	47,84	54,04	61,36	70,28	82,74	94,66
Nominal Giriş Akımı****	A	16,21	21,86	28,96	36,62	34,80	37,83	48,24	75,70	82,62	94,59	106,80	121,59	139,78
Maksimum Giriş Akımı*****	A	27,40	33,40	44,30	52,80	53,40	58,50	69,50	101,10	113,60	129,60	150,10	174,70	200,70
Müşteri Kontrol Bağlantısı	V	24												

\*Standart cihaz (opsiyonsuz ve aksesuarsız)

\*\*Çalışma limit değerlerinde maksimum anlık kalkış akımı (en küçük kompresörün/kompresörlerin maksimum çalışma akımı + fan akımı + en büyük kompresörün kilittli rotor akımı).

\*\*\*400 V nominal gerilimde ve cihazın çalışma limitlerinde güç girişi, kompresör ve fanlar (cihaz etiketinde verilen değerler).

\*\*\*\*Eurovent koşulları: Dış ortam havası kuru termometre: 35 °C, iç ortam havası yaş termometre 19 °C, standart fan performansında.

\*\*\*\*\*400 V ve cihaz maksimum güç girişinde, cihazın maksimum çalışma akımı (cihaz etiketinde verilen değerler).



### Elektriksel veri notları ve çalışma koşulları

- 50/48 UC- (V) / UP- (V) cihazları ana şalter üzerinde bulunan tekli güç bağlantı noktasına sahiptir.
- Kontrol paneli aşağıdaki standart özellikleri içerir:
  - ana bağlantı kesme anahtarı
  - her bir kompresör, fan ve elektrikli ısıtıcı opsiyonu için starter ve motor koruma cihazları,
  - kontrol cihazları.

#### Saha bağlantıları:

- Sisteme ve elektrik tesisatına olan bütün bağlantılar, geçerli ulusal regülasyonlara tam uygun olmalıdır.
- Carrier 50/48 UC- (V)/UP- (V) cihazları bu yasalara uygunluk sağlamak üzere tasarlanmış ve üretilmiştir.

Elektrikli cihazın tasarımında, Avrupa standardı EN 60204-1 (makine güvenliği - elektromekanik komponentler. Bölüm 1: genel regülasyonlar - IEC 60204-1'e karşılık gelir) tavsiyeleri özellikle dikkate alınmıştır.

#### Notlar:

- Genellikle IEC 60364'ün tavsiyeleri, montaj yönergelerinin gerekliliklerine uygunluk olarak kabul edilir. EN 60204'e uygunluk, Makine Direktifleri §1.5.1 ile uyumluluğu sağlamak için en iyi yöntemdir.
- EN 60204-1 Ek B'de, makinenin çalışması için kullanılan elektriksel özellikler açıklanmaktadır.
  - \* UCV/UPV 025, 035, 045, 055, 065, 075, 090, 105, 125, 140, 160, 190 and 220 modelleri için +48°C
  - \* UC-/UP- 025, 035, 045, 055, 105, 125 and 140 modelleri için +50°C
  - \* UC-/UP- 190 and 220 modelleri için +51°C

### 1. Çalışma ortamı aşağıda belirtilmiştir:

- a) EN 60721'de sınıflandırılan ortam (IEC 60721'e karşılık gelmektedir):
    - dış ortamda montaj (IP43),
    - dış hava sıcaklık aralığı: -20 °C ila + 52 °C \*,
    - yükseklik: Ş 2.000 m,
  - b) Personelin yeterliliği: BA4 sınıfı (eğitilmiş personel - IEC 60364)
2. Güç beslemesi frekans dalgalılığı:  $\pm 2$  Hz.
  3. Nötr (N) iletken, doğrudan cihaza bağlanma-malıdır (gerekirse bir transformatör kullanın).
  4. Cihazda, güç kaynağı iletkenlerinin aşırı akım koruması mevcut değildir.
  5. Fabrikada takılan bağlantı kesme anahtarları/devre kesici(ler), EN 60947'ye göre güç kesintisi için uygun olan tiptedir.
  6. Cihazlar TN şebekelerine (IEC 60364) bağlantı için tasarlanmıştır. IT iletişim ağları için topraklama bağlantısı, ağına bağlı olduğu toprak hattına yapılmamalıdır. Topraklama bağlantısını bulduğunuz yerde yapın, elektrik tesisatını çekmek için yetkili yerel kuruluşlara danışın.

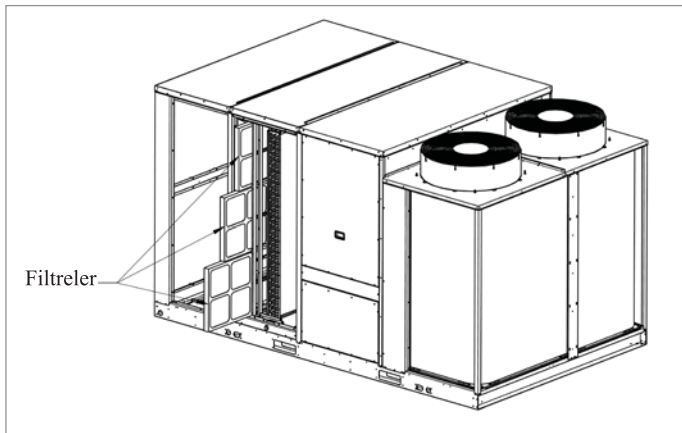
#### DİKKAT:

**Pratikte montajın bazı bölümleri yukarıda açıklanan koşullara uymuyorsa veya dikkate alınması gereken başka koşullar varsa, her zaman için yerel Carrier temsilcinize başvurun.**

## 7 – UYGULAMA VERİLERİ

### 7.1 - Hava filtresinin değiştirilmesi

Filtre erişim panelini açın, yuvalarından kaydırarak filtreleri çıkarın ve değiştirin. Filtre yangın sınıflandırmasını ulusal regülasyonlara göre kontrol edin.



Şekil. 6 – Filtre değiştirme







**7.11- Besleme Fanı Performansı, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 140****Standart Statik Basıncılı Cihaz**

Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)	Cihaz Dış Statik Basıncı (Pa)													
	50		150		250		350		450		550		650	
	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW
16.740	1.025	1,96	1.120	2,59	1.208	3,24	1.290	3,94	1.367	4,62	1.438	5,39	1.508	6,13
17.550	1.052	2,07	1.143	2,74	1.231	3,39	1.311	4,14	1.387	4,83	1.458	5,63	1.526	6,38
18.360	1.081	2,20	1.169	2,91	1.254	3,58	1.333	4,35	1.408	5,09	1.479	5,88		
19.170	1.110	2,37	1.194	3,08	1.277	3,78	1.355	4,54	1.429	5,34	1.499	6,13		
19.980	1.138	2,52	1.220	3,22	1.299	3,97	1.376	4,72	1.449	5,58	1.519	6,37		
20.790	1.167	2,69	1.247	3,38	1.323	4,17	1.398	4,93	1.471	5,81				
21.600	1.197	2,85	1.274	3,57	1.347	4,36	1.421	5,17	1.492	6,04				
22.410	1.226	3,00	1.301	3,76	1.373	4,54	1.444	5,42	1.514	6,27				
23.220	1.256	3,16	1.328	3,96	1.399	4,75	1.468	5,68						
24.030	1.285	3,35	1.355	4,16	1.425	4,98	1.492	5,90						
24.840	1.315	3,55	1.383	4,36	1.452	5,23	1.518	6,13						
25.650	1.346	3,75	1.413	4,59	1.479	5,48								

**Yüksek Statik Basıncılı Cihaz (Opsiyon 151)**

Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)	Cihaz Dış Statik Basıncı (Pa)																					
	50		150		250		350		450		550		650		750		850		950		1050	
	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW
16.740	1.024	2,07	1.120	2,65	1.208	3,33	1.290	3,95	1.367	4,68	1.439	5,40	1.508	6,14	1.575	6,94	1.639	7,69	1.701	8,54	1.762	9,37
17.550	1.051	2,18	1.143	2,81	1.230	3,49	1.311	4,13	1.387	4,91	1.458	5,62	1.526	6,41	1.592	7,21	1.655	7,99	1.717	8,85		
18.360	1.079	2,29	1.167	2,98	1.252	3,64	1.333	4,35	1.407	5,15	1.478	5,86	1.546	6,69	1.610	7,50	1.673	8,33	1.734	9,19		
19.170	1.107	2,40	1.191	3,15	1.275	3,80	1.354	4,57	1.428	5,37	1.498	6,13	1.565	6,97	1.629	7,77	1.690	8,66	1.750	9,53		
19.980	1.135	2,55	1.216	3,30	1.296	3,95	1.375	4,77	1.449	5,57	1.517	6,40	1.584	7,24	1.647	8,05	1.708	8,97	1.767	9,86		
20.790	1.163	2,72	1.242	3,45	1.320	4,16	1.397	4,99	1.471	5,78	1.538	6,67	1.604	7,53	1.667	8,39	1.727	9,30				
21.600	1.192	2,88	1.269	3,60	1.344	4,39	1.420	5,20	1.492	6,01	1.560	6,94	1.623	7,81	1.686	8,72	1.746	9,63				
22.410	1.221	3,05	1.296	3,75	1.369	4,62	1.443	5,43	1.514	6,28	1.581	7,20	1.645	8,09	1.706	9,07	1.766	9,97				
23.220	1.250	3,21	1.324	3,93	1.396	4,82	1.467	5,66	1.537	6,55	1.603	7,47	1.666	8,40	1.727	9,40						
24.030	1.278	3,37	1.352	4,15	1.422	5,03	1.490	5,89	1.559	6,82	1.625	7,72	1.688	8,71	1.748	9,70						
24.840	1.308	3,54	1.380	4,37	1.449	5,24	1.516	6,17	1.582	7,10	1.647	8,00	1.709	9,02	1.769	10,01						
25.650	1.338	3,73	1.409	4,60	1.477	5,45	1.542	6,43	1.606	7,39	1.670	8,33	1.731	9,340								

**7.12- Besleme Fanı Performansı, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 160****Standart Statik Basıncılı Cihaz**

Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)	Cihaz Dış Statik Basıncı (Pa)											
	50		150		250		350		450		550	
	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW
18.540	1.087	2,24	1.174	2,95	1.259	3,62	1.337	4,39	1.412	5,14	1.483	5,94
19.440	1.119	2,42	1.203	3,12	1.284	3,84	1.361	4,59	1.435	5,42	1.505	6,21
20.340	1.151	2,60	1.232	3,28	1.310	4,06	1.386	4,80	1.459	5,69	1.528	6,49
21.240	1.183	2,78	1.262	3,48	1.336	4,28	1.410	5,07	1.483	5,94		
22.140	1.216	2,95	1.292	3,70	1.364	4,48	1.436	5,34	1.507	6,19		
23.040	1.249	3,11	1.322	3,92	1.392	4,69	1.462	5,62	1.531	6,45		
23.940	1.282	3,33	1.352	4,14	1.422	4,96	1.490	5,88				
24.840	1.315	3,55	1.383	4,36	1.452	5,23	1.518	6,13				
25.740	1.350	3,77	1.416	4,61	1.482	5,51						
26.640	1.384	3,99	1.449	4,90	1.514	5,80						
27.540	1.419	4,21	1.483	5,17								
28.440	1.454	4,51	1.517	5,45								

**Yüksek Statik Basıncılı Cihaz (Opsiyon 151)**

Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)	Cihaz Dış Statik Basıncı (Pa)																			
	50		150		250		350		450		550		650		750		850		950	
	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW
18.540	1.085	2,31	1.172	3,02	1.257	3,68	1.337	4,40	1.412	5,19	1.483	5,90	1.550	6,75	1.614	7,56	1.676	8,40	1.737	9,26
19.440	1.116	2,45	1.199	3,20	1.281	3,85	1.361	4,63	1.435	5,43	1.504	6,22	1.571	7,06	1.634	7,86	1.696	8,76	1.755	9,64
20.340	1.147	2,63	1.228	3,37	1.307	4,03	1.385	4,87	1.459	5,66	1.526	6,53	1.593	7,37	1.656	8,20	1.716	9,12		
21.240	1.179	2,81	1.257	3,53	1.333	4,29	1.410	5,11	1.483	5,89	1.550	6,82	1.614	7,68	1.677	8,57	1.738	9,48		
22.140	1.211	2,99	1.287	3,69	1.360	4,54	1.435	5,35	1.507	6,19	1.574	7,11	1.637	7,98	1.699	8,95	1.759	9,85		
23.040	1.243	3,17	1.317	3,87	1.390	4,77	1.461	5,60	1.531	6,49	1.598	7,40	1.661	8,33	1.722	9,33				
23.940	1.275	3,35	1.349	4,12	1.419	5,00	1.488	5,86	1.556	6,79	1.622	7,69	1.685	8,68	1.746	9,67				
24.840	1.308	3,54	1.380	4,37	1.449	5,24	1.516	6,17	1.582	7,10	1.647	8,00	1.709	9,02	1.769	10,01				
25.740	1.341	3,76	1.412	4,62	1.480	5,47	1.545	6,45	1.608	7,42	1.672	8,36	1.734	9,37						
26.640	1.375	4,01	1.444	4,87	1.510	5,74	1.574	6,75	1.635	7,73	1.698	8,74	1.759	9,73						
27.540	1.408	4,24	1.475	5,11	1.541	6,04	1.603	7,03	1.663	8,04	1.724	9,12								
28.440	1.442	4,49	1.507	5,36	1.572	6,35	1.634	7,32	1.693	8,39	1.752	9,52								

**Besleme Fanı Performansı, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 190**

**Standart Statik Basıncılı Cihaz**

Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)	Cihaz Dış Statik Basıncı (Pa)											
	50		150		250		350		450		550	
	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW
23.760	1.001	2877	1.095	3816	1.181	4791	1.261	5757	1.335	6804	1.405	7821
25.200	1.033	3162	1.123	4107	1.207	5085	1.286	6132	1.359	7173	1.428	8298
26.640	1.066	3366	1.152	4410	1.234	5367	1.311	6516	1.383	7551	1.452	8760
28.080	1.099	3645	1.181	4710	1.261	5730	1.336	6873	1.407	8013	1.475	9213
29.520	1.133	3954	1.212	5004	1.289	6105	1.362	7230	1.432	8490	1.500	9684
30.960	1.167	4251	1.243	5280	1.316	6474	1.388	7587	1.458	8916	1.524	10152
32.400	1.202	4560	1.275	5646	1.345	6840	1.415	8046	1.484	9351		
33.840	1.237	4839	1.307	6006	1.375	7173	1.443	8508	1.510	9780		
35.280	1.272	5166	1.340	6375	1.406	7566	1.472	8967				
36.720	1.307	5529	1.372	6750	1.438	8022	1.501	9384				
38.160	1.342	5895	1.406	7140	1.470	8484	1.532	9810				
39.600	1.379	6264	1.441	7611	1.503	8958						

**Yüksek Statik Basıncılı Cihaz (Opsiyon 151)**

Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)	Cihaz Dış Statik Basıncı (Pa)																			
	50		150		250		350		450		550		650		750		850		950	
	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW
23.760	1.000	3090	1.094	3930	1.179	4947	1.259	5856	1.333	6819	1.403	7926	1.471	8940	1.536	10101	1.598	11265	1.658	12399
25.200	1.031	3333	1.121	4206	1.205	5235	1.283	6177	1.357	7248	1.426	8337	1.492	9402	1.556	10617	1.617	11775	1.677	12981
26.640	1.063	3540	1.149	4518	1.232	5526	1.309	6495	1.381	7683	1.449	8763	1.514	9915	1.577	11151	1.637	12297	1.696	13590
28.080	1.096	3741	1.177	4827	1.257	5811	1.334	6885	1.405	8100	1.472	9186	1.537	10425	1.598	11649	1.657	12882	1.716	14205
29.520	1.129	4011	1.207	5142	1.284	6111	1.360	7290	1.430	8499	1.496	9684	1.560	10962	1.621	12171	1.680	13491	1.736	14841
30.960	1.162	4308	1.237	5412	1.311	6435	1.386	7689	1.456	8886	1.521	10182	1.583	11487	1.644	12708	1.702	14097	1.758	15435
32.400	1.196	4620	1.269	5694	1.340	6888	1.413	8106	1.482	9288	1.547	10683	1.608	12012	1.668	13347	1.725	14727		
33.840	1.230	4923	1.301	5970	1.371	7287	1.440	8526	1.508	9780	1.572	11172	1.633	12495	1.691	13983	1.749	15357		
35.280	1.264	5226	1.334	6339	1.402	7674	1.468	8952	1.534	10290	1.598	11664	1.658	13053	1.716	14562				
36.720	1.299	5532	1.368	6759	1.434	8064	1.497	9399	1.561	10812	1.624	12159	1.684	13638	1.742	15135				
38.160	1.333	5880	1.401	7176	1.466	8457	1.528	9882	1.589	11340	1.650	12693	1.710	14226	1.767	15711				
39.600	1.369	6297	1.435	7593	1.499	8856	1.559	10374	1.618	11865	1.678	13320	1.736	14826						

**Besleme Fanı Performansı, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 220**

**Standart Statik Basıncılı Cihaz**

Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)	Cihaz Dış Statik Basıncı (Pa)											
	50		150		250		350		450		550	
	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW
23.760	1.001	2877	1.095	3816	1.181	4791	1.261	5757	1.335	6804	1.405	7821
25.200	1.033	3162	1.123	4107	1.207	5085	1.286	6132	1.359	7173	1.428	8298
26.640	1.066	3366	1.152	4410	1.234	5367	1.311	6516	1.383	7551	1.452	8760
28.080	1.099	3645	1.181	4710	1.261	5730	1.336	6873	1.407	8013	1.475	9213
29.520	1.133	3954	1.212	5004	1.289	6105	1.362	7230	1.432	8490	1.500	9684
30.960	1.167	4251	1.243	5280	1.316	6474	1.388	7587	1.458	8916	1.524	10152
32.400	1.202	4560	1.275	5646	1.345	6840	1.415	8046	1.484	9351		
33.840	1.237	4839	1.307	6006	1.375	7173	1.443	8508	1.510	9780		
35.280	1.272	5166	1.340	6375	1.406	7566	1.472	8967				
36.720	1.307	5529	1.372	6750	1.438	8022	1.501	9384				
38.160	1.342	5895	1.406	7140	1.470	8484	1.532	9810				
39.600	1.379	6264	1.441	7611	1.503	8958						

**Yüksek Statik Basıncılı Cihaz (Opsiyon 151)**

Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)	Cihaz Dış Statik Basıncı (Pa)																			
	50		150		250		350		450		550		650		750		850		950	
	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW
23.760	1.000	3090	1.094	3930	1.179	4947	1.259	5856	1.333	6819	1.403	7926	1.471	8940	1.536	10101	1.598	11265	1.658	12399
25.200	1.031	3333	1.121	4206	1.205	5235	1.283	6177	1.357	7248	1.426	8337	1.492	9402	1.556	10617	1.617	11775	1.677	12981
26.640	1.063	3540	1.149	4518	1.232	5526	1.309	6495	1.381	7683	1.449	8763	1.514	9915	1.577	11151	1.637	12297	1.696	13590
28.080	1.096	3741	1.177	4827	1.257	5811	1.334	6885	1.405	8100	1.472	9186	1.537	10425	1.598	11649	1.657	12882	1.716	14205
29.520	1.129	4011	1.207	5142	1.284	6111	1.360	7290	1.430	8499	1.496	9684	1.560	10962	1.621	12171	1.680	13491	1.736	14841
30.960	1.162	4308	1.237	5412	1.311	6435	1.386	7689	1.456	8886	1.521	10182	1.583	11487	1.644	12708	1.702	14097	1.758	15435
32.400	1.196	4620	1.269	5694	1.340	6888	1.413	8106	1.482	9288	1.547	10683	1.608	12012	1.668	13347	1.725	14727		
33.840	1.230	4923	1.301	5970	1.371	7287	1.440	8526	1.508	9780	1.572	11172	1.633	12495	1.691	13983	1.749	15357		
35.280	1.264	5226	1.334	6339	1.402	7674	1.468	8952	1.534	10290	1.598	11664	1.658	13053	1.716	14562				
36.720	1.299	5532	1.368	6759	1.434	8064	1.497	9399	1.561	10812	1.624	12159	1.684	13638	1.742	15135				
38.160	1.333	5880	1.401	7176	1.466	8457	1.528	9882	1.589	11340	1.650	12693	1.710	14226	1.767	15711				
39.600	1.369	6297	1.435	7593	1.499	8856	1.559	10374	1.618	11865	1.678	13320	1.736	14826						

7.15 - Basınç Düşümleri (Pa)

50/48 UC-(V)/UP-(V) 025 & 035

		Cihaz Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsiyon No	Opsiyon Adı	2.880	3.420	3.960	4.500	5.040	5.580	6.120	6.660	7.200	7.740
122	Elektrikli Isıtıcı	19	23	26	30	33	37	40	44	48	51
123	Elektrikli Isıtıcı	19	23	26	30	33	37	40	44	48	51
125	Sıcak Sulu Batarya	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14
126	Doğalozal Isıtıcı	37	49	62	76	92	108	127	146	167	189
127	Doğalozal Isıtıcı	23	35	48	61	74	88	102	117	133	149
141	Manuel Taze Hava Alım Damoeri	3	3	4	5	6	7	8	9	10	12
142. 143. 144. 145	Ekonomizör	3	3	4	5	6	7	8	9	10	12
146. 148	Ekonomizör + Ön-Isıtıcı Düşük	44	52	60	69	78	87	96	105	114	125
147. 149	Ekonomizör + Ön-Isıtıcı Yüksek	44	52	60	69	78	87	96	105	114	125
161	ISO Coarse 65% Filtre (G4 Filtre)	2	2	3	3	4	4	4	5	5	5
162	ISO ePM1 55% Filtre (F7 Filtre)	13	16	19	22	25	28	31	34	38	41
163	ISO Coarse 65% + ISO ePM1 55% Filtre (G4 + F7 Filtre)	30	36	42	49	56	63	70	77	85	92
164	ISO ePM10 75% + ISO ePM1 55% Filtre (M6 + F7 Filtre)	38	47	56	65	74	84	94	104	114	125
165	ISO ePM1 55% + ISO ePM1 80% Filtre (F7 + F9 Filtre)	66	80	95	111	127	143	160	177	195	213
175	Termodinamik IGK	4	6	7	8	9	11	12	14	15	16
		Taze Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsiyon No	Opsiyon Adı	1.080	1.800	2.520	3.240	3.960	4.680	5.400	6.120	6.840	7.740
172. 174. 176. 177	ERM 3.0-5.0-7.0 E/S Taze Hava Filtresi	12	20	30	40	51	62	75	88	102	117
172	Tamburlu IGK ERM 3.0 E	59	102	146	192	240	291	343	N/A	N/A	N/A
172. 176	Tamburlu IGK ERM 5.0 E	36	61	86	112	139	167	196	225	255	294
176	Tamburlu IGK ERM 7.0 E	28	46	66	86	106	127	148	170	192	220
174	Tamburlu IGK ERM 3.0 S	62	106	153	201	252	304	359	N/A	N/A	N/A
174. 177	Tamburlu IGK ERM 5.0 S	37	63	90	118	146	175	205	236	267	308
177	Tamburlu IGK ERM 7.0 S	29	49	69	90	111	133	155	178	201	230
		Egzoz Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsiyon No	Opsiyon Adı	1.080	1.800	2.520	3.240	3.960	4.680	5.400	6.120	6.840	7.740
172	Tamburlu IGK ERM 3.0 E	59	102	146	192	240	291	343	N/A	N/A	N/A
172. 176	Tamburlu IGK ERM 5.0 E	36	61	86	112	139	167	196	225	255	294
176	Tamburlu IGK ERM 7.0 E	28	46	66	86	106	127	148	170	192	220
174	Tamburlu IGK ERM 3.0 S	62	106	153	201	252	304	359	N/A	N/A	N/A
174. 177	Tamburlu IGK ERM 5.0 S	37	63	90	118	146	175	205	236	267	308
177	Tamburlu IGK ERM 7.0 S	29	49	69	90	111	133	155	178	201	230
175	Thermodynamic HR	5	10	15	21	29	39	50	62	76	90

50/48 UC-(V)/UP-(V) 045 & 055

		Cihaz Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsiyon No	Opsiyon Adı	5.400	6.120	6.840	7.560	8.280	9.000	9.720	10.440	11.160	11.880
121	Elektrikli Isıtıcı	28	32	35	39	43	47	50	54	58	62
122	Elektrikli Isıtıcı	28	32	35	39	43	47	50	54	58	62
123	Elektrikli Isıtıcı	28	32	35	39	43	47	50	54	58	62
125	Sıcak Sulu Batarya	7	8	9	10	11	13	14	16	17	19
126	Doğalozal Isıtıcı	50	63	77	92	108	124	142	161	181	202
127	Doğalozal Isıtıcı	41	50	61	72	84	98	111	126	142	158
141	Manuel Taze Hava Alım Damoeri	5	6	7	8	10	12	13	15	18	20
142. 143. 144. 145	Ekonomizör	5	6	7	8	10	12	13	15	18	20
146. 148	Ekonomizör + Ön-Isıtıcı Düşük	68	78	87	97	108	119	129	140	152	163
147. 149	Ekonomizör + Ön-Isıtıcı Yüksek	68	78	87	97	108	119	129	140	152	163
161	ISO Coarse 65% Filtre (G4 Filtre)	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5
162	ISO ePM1 55% Filtre (F7 Filtre)	22	26	29	33	37	40	44	47	51	55
163	ISO Coarse 65% + ISO ePM1 55% Filtre (G4 + F7 Filtre)	50	58	66	74	82	91	99	108	117	126
164	ISO ePM10 75% + ISO ePM1 55% Filtre (M6 + F7 Filtre)	66	77	88	99	111	122	134	147	159	171
165	ISO ePM1 55% + ISO ePM1 80% Filtre (F7 + F9 Filtre)	113	131	150	169	189	209	229	250	271	292
175	Termodinamik IGK	7	8	9	10	12	13	14	15	16	18
		Taze Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsiyon No	Opsiyon Adı	2.160	3.240	4.320	5.400	6.480	7.560	8.640	9.720	10.800	11.880
172. 174. 176. 177	ERM 7.1 E/S Taze Hava Filtresi	19	30	42	55	69	84	100	118	137	157
172. 174. 176. 177	ERM 9.2-11.2 E/S Taze Hava Filtresi	17	27	37	48	61	74	88	103	119	136
172	Tamburlu IGK ERM 7.1 E	56	86	116	148	181	214	249	285	321	359
172. 176	Tamburlu IGK ERM 9.2 E	44	68	91	116	141	167	193	220	248	276
176	Tamburlu IGK ERM 11.2 E	36	55	74	93	113	134	154	176	197	219
174	Tamburlu IGK ERM 7.1 S	59	90	112	155	189	224	261	298	337	N/A
174. 177	Tamburlu IGK ERM 9.2 S	46	71	96	121	148	175	202	231	260	289
177	Tamburlu IGK ERM 11.2 S	38	57	77	98	119	146	162	184	207	230
		Egzoz Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsiyon No	Opsiyon Adı	2.160	3.240	4.320	5.400	6.480	7.560	8.640	9.720	10.800	11.880
172	Tamburlu IGK ERM 7.1 E	56	86	116	148	181	214	249	285	321	359
172. 176	Tamburlu IGK ERM 9.2 E	44	68	91	116	141	167	193	220	248	276
176	Tamburlu IGK ERM 11.2 E	36	55	74	93	113	134	154	176	197	219
174	Tamburlu IGK ERM 7.1 S	59	90	112	155	189	224	261	298	337	N/A
174. 177	Tamburlu IGK ERM 9.2 S	46	71	96	121	148	175	202	231	260	289
177	Tamburlu IGK ERM 11.2 S	38	57	77	98	119	146	162	184	207	230
175	Termodinamik IGK	11	19	29	43	59	77	97	119	144	170

50/48 UC-(V)/UP-(V) 065 & 075 & 090 & 105

		Cihaz Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsiyon No	Opsiyon Adı	7.740	8.820	9.900	10.980	12.060	13.140	14.220	15.300	16.380	17.460
121	Elektrikli Isıtıcı	23	26	29	32	35	38	41	45	48	51
122	Elektrikli Isıtıcı	23	26	29	32	35	38	41	45	48	51
123	Elektrikli Isıtıcı	23	26	29	32	35	38	41	45	48	51
125	Sıcak Sulu Batarya	7	8	9	10	12	13	15	16	18	20
126	Doğalozal Isıtıcı	42	53	65	78	92	108	124	142	161	182
127	Doğalozal Isıtıcı	38	47	57	68	79	92	105	120	135	151
128	Doğalozal Isıtıcı	37	45	54	64	74	85	97	109	122	136
141	Manuel Taze Hava Alım Damperi	3	4	4	5	6	6	7	8	9	10
142. 143. 144. 145	Ekonomizör	3	4	4	5	6	6	7	8	9	10
146. 148	Ekonomizör + Ön-Isıtıcı Düşük	50	57	64	72	80	86	94	102	110	118
147. 149	Ekonomizör + Ön-Isıtıcı Yüksek	50	57	64	72	80	86	94	102	110	118
161	ISO Coarse 65% Filtre (G4 Filtre)	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5
162	ISO ePM1 55% Filtre (F7 Filtre)	19	22	25	29	32	35	39	42	45	49
163	ISO Coarse 65% + ISO ePM1 55% Filtre (G4 + F7 Filtre)	43	50	57	64	72	79	87	95	103	111
164	ISO ePM10 75% + ISO ePM1 55% Filtre (M6 + F7 Filtre)	56	66	76	86	96	107	117	128	139	151
165	ISO ePM1 55% + ISO ePM1 80% Filtre (F7 + F9 Filtre)	97	113	130	147	164	182	200	219	238	257
175	Termodinamik IGK	6	6	7	7	8	9	10	11	11	12
		Taze Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsiyon No	Opsiyon Adı	2.232	3.924	5.616	7.308	9.000	10.692	12.384	14.076	15.768	17.460
172. 174. 176. 177	ERM 11.4-13.4-17.4 E/S Taze Hava Filtresi	10	19	29	40	52	66	83	101	123	147
172	Tamburlu IGK ERM 11.4 E	37	67	97	129	161	195	230	266	302	340
172. 176	Tamburlu IGK ERM 13.4 E	31	55	80	106	132	159	187	216	245	275
176	Tamburlu IGK ERM 17.4 E	24	42	61	80	99	120	140	161	182	204
174	Tamburlu IGK ERM 11.4 S	39	70	102	135	169	204	241	278	317	356
174. 177	Tamburlu IGK ERM 13.4 S	32	58	84	111	138	167	196	226	257	288
177	Tamburlu IGK ERM 17.4 S	25	44	64	84	104	125	147	169	191	214
		Egzoz Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsiyon No	Opsiyon Adı	2.232	3.924	5.616	7.308	9.000	10.692	12.384	14.076	15.768	17.460
172	Tamburlu IGK ERM 11.4 E	37	67	97	129	161	195	230	266	302	340
172. 176	Tamburlu IGK ERM 13.4 E	31	55	80	106	132	159	187	216	245	275
176	Tamburlu IGK ERM 17.4 E	24	42	61	80	99	120	140	161	182	204
174	Tamburlu IGK ERM 11.4 S	39	70	102	135	169	204	241	278	317	356
174. 177	Tamburlu IGK ERM 13.4 S	32	58	84	111	138	167	196	226	257	288
177	Tamburlu IGK ERM 17.4 S	25	44	64	84	104	125	147	169	191	214
175	Termodinamik IGK	6	12	19	25	35	47	61	76	93	111

50/48 UC-(V)/UP-(V) 125 & 140

		Cihaz Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsiyon No	Opsiyon Adı	12.240	13.680	15.120	16.560	18.000	19.440	20.880	22.320	23.760	25.200
121	Elektrikli Isıtıcı	50	56	62	68	74	80	86	92	98	105
122	Elektrikli Isıtıcı	50	56	62	68	74	80	86	92	98	105
123	Elektrikli Isıtıcı	50	56	62	68	74	80	86	92	98	105
124	Sıcak Sulu Batarya	19	23	28	33	38	43	48	54	60	67
125	Sıcak Sulu Batarya	35	42	50	59	68	77	87	98	109	121
126	Doğalozal Isıtıcı	41	49	59	69	80	92	104	118	132	147
127	Doğalozal Isıtıcı	41	52	64	77	91	106	123	140	159	180
128	Doğalozal Isıtıcı	42	52	63	76	90	105	121	138	157	176
141	Manuel Taze Hava Alım Damperi	5	6	7	8	10	11	13	14	16	18
142. 143. 144. 145	Ekonomizör	5	6	7	8	10	11	13	15	17	19
146. 148	Ekonomizör + Ön-Isıtıcı Düşük	70	79	88	97	107	116	126	136	146	156
147. 149	Ekonomizör + Ön-Isıtıcı Yüksek	70	79	88	97	107	116	126	136	146	156
161	ISO Coarse 65% Filtre (G4 Filtre)	4	22	24	27	29	32	35	38	40	43
162	ISO ePM1 55% Filtre (F7 Filtre)	30	54	61	68	75	82	90	97	105	113
163	ISO Coarse 65% + ISO ePM1 55% Filtre (G4 + F7 Filtre)	68	101	113	126	140	154	168	183	198	214
164	ISO ePM10 75% + ISO ePM1 55% Filtre (M6 + F7 Filtre)	91	129	146	163	181	199	217	236	256	276
165	ISO ePM1 55% + ISO ePM1 80% Filtre (F7 + F9 Filtre)	100	141	159	178	198	218	239	261	283	306
175	Termodinamik IGK	8	10	11	12	13	15	16	18	20	22
		Taze Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsiyon No	Opsiyon Adı	2.160	5.040	7.920	10.800	13.680	16.560	19.440	22.320	25.200	
172. 174	ERM 17.4 E/S Taze Hava Filtresi	10	25	44	67	97	134	181	239	310	
176. 177	ERM 23.5-28.6 E/S Taze Hava Filtresi	6	15	25	36	49	64	81	102	125	
172	Tamburlu IGK ERM 17.4 E	23	54	87	121	156	192	230	269	N/A	
176	Tamburlu IGK ERM 23.5 E	17	40	64	88	113	139	165	192	220	
176	Tamburlu IGK ERM 28.6 F	14	34	54	74	95	117	139	162	185	
174	Tamburlu IGK ERM 17.4 S	24	57	91	127	163	202	241	282	N/A	
177	Tamburlu IGK ERM 23.5 S	18	42	67	92	118	145	173	202	231	
177	Tamburlu IGK ERM 28.6 S	15	35	56	78	100	123	146	169	193	
		Egzoz Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsiyon No	Opsiyon Adı	2.160	5.040	7.920	10.800	13.680	16.560	19.440	22.320	25.200	
172	Tamburlu IGK ERM 17.4 E	23	54	87	121	156	192	230	269	N/A	
176	Tamburlu IGK ERM 23.5 E	17	40	64	88	113	139	165	192	220	
176	Tamburlu IGK ERM 28.6 E	14	34	54	74	95	117	139	162	185	
174	Tamburlu IGK ERM 17.4 S	24	57	91	127	163	202	241	282	N/A	
177	Tamburlu IGK ERM 23.5 S	18	42	67	92	118	145	173	202	231	
177	Tamburlu IGK ERM 28.6 S	15	35	56	78	100	123	146	169	193	
175	Termodinamik IGK	6	16	29	47	71	99	131	166	205	



## 50/48 UC-(V)/UP-(V) 160

		Cihaz Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsivon No	Opsivon Adı	13.680	15.120	16.560	18.000	19.440	20.880	22.320	23.760	25.200	28.080
121	Elektrikli Isıtıcı	56	62	68	74	80	86	92	98	105	117
122	Elektrikli Isıtıcı	56	62	68	74	80	86	92	98	105	117
123	Elektrikli Isıtıcı	56	62	68	74	80	86	92	98	105	117
125	Sıcak Sulu Batarya	23	28	33	38	43	48	54	60	67	81
125	Sıcak Sulu Batarya	42	50	59	68	77	87	98	109	121	145
126	Dođalozlu Isıtıcı	49	59	69	80	92	104	118	132	147	180
127	Dođalozlu Isıtıcı	42	52	63	75	88	102	117	133	150	187
128	Dođalozlu Isıtıcı	42	52	62	74	86	99	113	129	145	180
141	Manuel Taze Hava Alım Damperi	6	7	8	10	11	13	14	16	18	22
142. 143. 144. 145	Ekonomizör	6	7	8	10	11	13	15	17	19	23
146. 148	Ekonomizör + Ön-Isıtıcı Düşük	79	88	97	107	116	126	136	146	156	177
147. 149	Ekonomizör + Ön-Isıtıcı Yüksek	79	88	97	107	116	126	136	146	156	177
161	ISO Coarse 65% Filtre (G4 Filtre)	22	24	27	29	32	35	38	40	43	51
162	ISO ePM1 55% Filtre (F7 Filtre)	54	61	68	75	82	90	97	105	113	125
163	ISO Coarse 65% + ISO ePM1 55% Filtre (G4 + F7 Filtre)	101	113	126	140	154	168	183	198	214	232
164	ISO ePM10 75% + ISO ePM1 55% Filtre (M6 + F7 Filtre)	129	146	163	181	199	217	236	256	276	298
165	ISO ePM1 55% + ISO ePM1 80% Filtre (F7 + F9 Filtre)	141	159	178	198	218	239	261	283	306	331
175	Termodinamik IGK	10	11	12	13	15	16	18	20	22	26
		Taze Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsivon No	Opsivon Adı	2.160	5.040	7.920	10.800	13.680	16.560	19.440	22.320	25.200	28.080
172. 174. 176. 177	ERM 23.5-28.6 E/S Taze Hava Filtresi	6	15	25	36	49	64	81	102	125	152
172	Tamburlu IGK ERM 23.5 E	17	40	64	88	113	139	165	192	220	249
176	Tamburlu IGK ERM 28.6 E	14	34	54	74	95	117	139	162	185	208
174	Tamburlu IGK ERM 23.5 S	18	42	67	92	118	145	173	202	231	261
177	Tamburlu IGK ERM 28.6 S	15	35	56	78	100	123	146	169	193	218
		Egzoz Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsivon No	Opsivon Adı	2.160	5.040	7.920	10.800	13.680	16.560	19.440	22.320	25.200	28.080
172	Tamburlu IGK ERM 23.5 E	17	40	64	88	113	139	165	192	220	249
176	Tamburlu IGK ERM 28.6 E	14	34	54	74	95	117	139	162	185	208
174	Tamburlu IGK ERM 23.5 S	18	42	67	92	118	145	173	202	231	261
177	Tamburlu IGK ERM 28.6 S	15	35	56	78	100	123	146	169	193	218
175	Termodinamik IGK	6	16	29	47	71	99	131	166	205	248

## 50/48 UC-(V)/UP-(V) 190 &amp; 220

		Cihaz Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsivon No	Opsivon Adı	23.760	25.200	26.640	28.080	29.520	31.176	35.640	37.260	38.880	40.500
121	Elektrikli Isıtıcı	65	69	73	77	81	86	99	103	108	112
122	Elektrikli Isıtıcı	65	69	73	77	81	86	99	103	108	112
123	Elektrikli Isıtıcı	65	69	73	77	81	86	99	103	108	112
125	Sıcak Sulu Batarya	32	35	39	43	47	51	65	70	75	81
125	Sıcak Sulu Batarya	60	66	73	80	87	95	118	126	135	143
127	Dođalozlu Isıtıcı	72	79	88	96	104	114	123	134	145	150
128	Dođalozlu Isıtıcı	80	90	100	110	117	130	140	150	160	166
141	Manuel Taze Hava Alım Damperi	6	7	7	8	9	10	13	14	15	16
142. 143. 144. 145	Ekonomizör	6	7	7	8	9	10	13	14	15	16
146. 148	Ekonomizör + Ön-Isıtıcı Düşük	146	156	166	176	186	197	228	239	250	261
147. 149	Ekonomizör + Ön-Isıtıcı Yüksek	146	156	166	176	186	197	228	239	250	261
161	ISO Coarse 65% Filtre (G4 Filtre)	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
162	ISO ePM1 55% Filtre (F7 Filtre)	30	32	34	36	39	41	48	50	52	55
163	ISO Coarse 65% + ISO ePM1 55% Filtre (G4 + F7 Filtre)	67	72	77	82	87	93	109	114	120	126
164	ISO ePM10 75% + ISO ePM1 55% Filtre (M6 + F7 Filtre)	90	97	103	110	117	125	147	155	163	171
165	ISO ePM1 55% + ISO ePM1 80% Filtre (F7 + F9 Filtre)	154	165	176	188	200	213	251	264	278	292
		Taze Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsivon No	Opsivon Adı	6.480	12.240	17.280	20.880	24.480	28.080	31.680	35.280	38.880	40.500
172. 174. 176. 177	ERM 29.6 E/S Taze Hava Filtresi	18	39	62	82	106	134	167			
172. 174. 176. 177	ERM 40.7 E/S Taze Hava Filtresi	12	25	38	49	61	74	89	106	125	135
172	Tamburlu IGK ERM 29.6 E	28	54	79	98	117	137	157			
176	Tamburlu IGK ERM 40.7 E	20	38	55	68	81	94	107	121	135	142
174	Tamburlu IGK ERM 29.6 S	29	57	83	102	122	143	165			
177	Tamburlu IGK ERM 40.7 S	21	40	58	71	84	98	112	127	142	149
		Egzoz Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)									
Opsivon No	Opsivon Adı	6.480	12.240	17.280	20.880	24.480	28.080	31.680	35.280	38.880	40.500
172	Tamburlu IGK ERM 29.6 E	28	54	79	98	117	137	157			
176	Tamburlu IGK ERM 40.7 E	20	38	55	68	81	94	107	121	135	142
174	Tamburlu IGK ERM 29.6 S	29	57	83	102	122	143	165			
177	Tamburlu IGK ERM 40.7 S	21	40	58	71	84	98	112	127	142	149

## 7.16 - Hava Debisi Limitleri

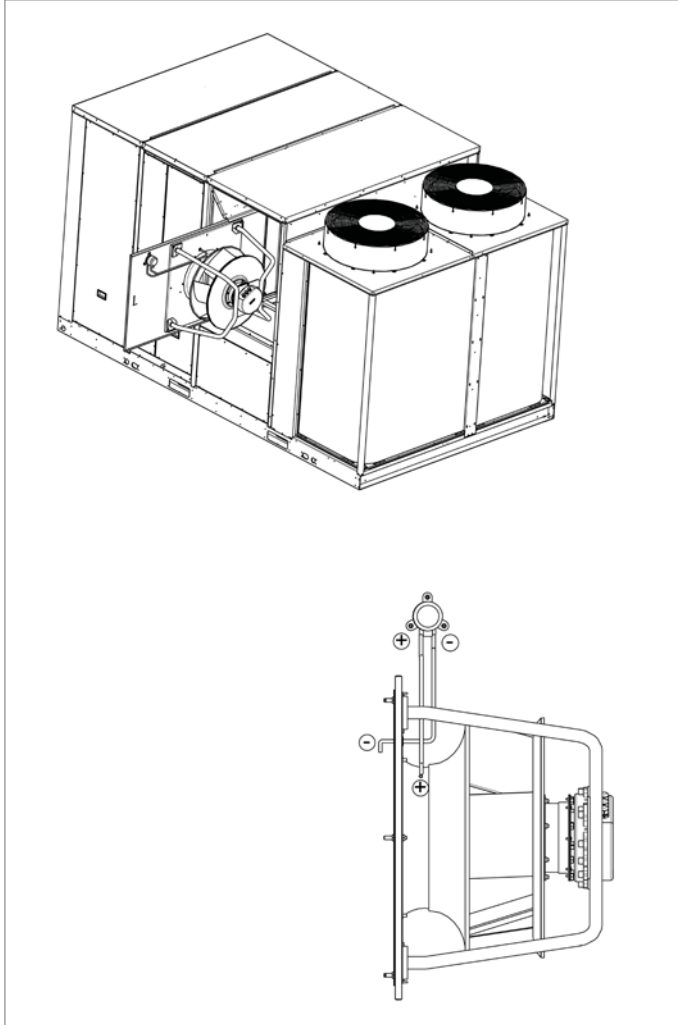
Model	Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)	
	Min	Maks
025	3.364	5.046
035	4.709	7.063
045	6.054	9.082
055	7.400	11.100
065	8.370	12.556
075	9.226	13.840
090	10.000	15.000
105	11.600	17.400
125	15.500	23.250
140	16.783	25.175
160	18.618	27.928

## 7.17 - İç Ünite Fanı Hava Debi Ayarı

İç ünite fanları; giriş bileziğinin önünde ve giriş bileziğinin en dar noktasında diferansiyel basınç ölçüm sensörü ile donatılmış, kızaklı bir EC Plug Fanıdır. (Bkz. Şekil.7)

SmartVu kumandasından hava akışını ayarlamak mümkündür. Detaylı bir açıklama için lütfen SmartVu Kontrol IOM'sine bakınız.

**UYARI:** Kapıları açmadan önce, fanı kapatın, fanın enerjisini kesin ve durması için (en az iki dakika) bekleyin



Şekil. 7 – EC plug fan

## 8 - ELEKTRİK BAĞLANTILARI

**DİKKAT:** Elektrik çarpması veya ekipmanın hasar görmesini önlemek için, elektrik bağlantılarının yapılmasından önce bağlantıların açık devre olduğundan emin olun. Bu yapılmazsa, kişisel yaralanmalar meydana gelebilir.

Saha kablo tesisatı geçerli tüm kurallara uygun olmalıdır. Kontrol panelinin içindeki ana topraklama çubuğuna bağlantı yaparken özel dikkat gösterilmelidir.

### 8.1 - Kontrol Paneli

Lütfen cihazla birlikte verilen onaylı boyutlandırılmış çizimlere bakınız.

### 8.2 - Güç Kaynağı

Güç kaynağı, cihaz isim etiketinde belirtilen özelliklere uygun olmalıdır. Besleme voltajı, elektrik veri tablosunda verilen aralık içinde olmalıdır. Bağlantılar için bağlantı şemalarına ve onaylı boyutlandırılmış çizimlere bakınız.

**UYARI:** Cihazın uygunsuz bir besleme voltajı veya aşırı faz dengesizliği altında çalıştırılması, Carrier garantisini geçersiz kılacak bir kötüye kullanım anlamına gelir. Faz dengesizliği voltajda %2'yi veya akımda %10'u aşarsa, yerel elektrik şebeke şirketiyle bir an önce bağlantı kurun ve düzeltici önlemler alınana kadar cihazın açılmadığından emin olun.

### 8.3 - Voltaj Faz Dengesizliği (%)

Örnek:

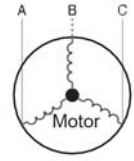
Nominal besleme gerilimi: 400-3-50

AB = 404 V

BC = 399 V

AC = 394 V

$$\text{Ortalama voltaj} = \frac{404 + 399 + 394}{3} = 399 = 400 \text{ V}$$



Ortalama voltajdan maksimum sapmayı bulalım:

AB = 404 - 400 = 4

BC = 400 - 399 = 1

AC = 400 - 394 = 6

En büyük sapma 6 voltur. Yüzde cinsinden voltaj dengesizliği, buradan:

$$\frac{6}{400} \times 100 = 1,5\% \text{ olarak bulunur.}$$

#### 8.4 - Tavsiye Edilen Kablo Kesitleri

Kablo kesitlerinin belirlenmesi, montajı yapan personelin sorumluluğundadır ve her bir montaj sahası için, o yerleşkenin özellikleri ve regülasyonlara bağlıdır. Aşağıdakiler sadece bir örnek olarak kullanılmalıdır, bu konuda Carrier hiçbir şekilde sorumluluk üstlenmez. Kablo kesitlerinin belirlenmesi tamamlandıktan sonra, montajı yapan teknisyen, sertifikalı boyutlandırılmış çizimi kullanarak, karmaşık olmayan bir bağlantı sağlamalı ve bunun için sahada yapılması gereken tüm değişiklikleri belirlemelidir. Sahada, şebeke tesisatından gelen ve genel bağlantı kesme/devre kesme şalterine giden güç girişi kabloları için standart olarak sağlanmış bağlantılar, kablo sayısı ve türüne göre tasarlanmıştır ve aşağıdaki tabloda listelenmiştir.

Hesaplamalar, maksimum makine akımına (elektrik veri tablolarına bakınız) ve IEC 60364, Tablo 52C'ye uygun standart montaj uygulamalarına dayanmaktadır.

- Hesaplama PVC Cu esas alınmıştır.
- Maksimum ortam sıcaklığı 46 °C dikkate alınmıştır.

**ÖNEMLİ:** Ana anahtar bloğundaki ana güç kabloları (L1 - L2 - L3) faz sırası kontrolü olmadan bağlanabilir. Ancak, faz sırası yanlışsa, SmartVu cihazı çalıştırmayacaktır. Cihaz çalışmaya başlayıncaya kadar faz sıraları değiştirilerek düzenleme yapılmalıdır.

**DİKKAT:** Faz sırası rölesi, elektrik panosunda standart donanım olarak kullanılır. Cihaz faz sırası hatası nedeniyle çalışmıyor olsa bile, panoda elektrik mevcuttur.

Verilen kablo uzunluğu, voltaj düşümünü < %5 ile sınırlandırır.

(L uzunluğu metre cinsindedir, bkz. aşağıdaki tablo)

Maksimum Giriş Akımı	Faz Başına Minimum Kablo Çapı	Kablo Tipi	Maksimum Kablo Uzunluğu
A	mm <sup>2</sup>		m
36	1 x 6	PVC-Cu	65
50	1 x 10	PVC-Cu	80
66	1 x 16	PVC-Cu	95
84	1 x 25	PVC-Cu	115
104	1 x 35	PVC-Cu	130
123	1 x 50	PVC-Cu	160
155	1 x 70	PVC-Cu	175
192	1 x 95	PVC-Cu	195
235	1 x 120	PVC-Cu	160
285	1 x 150	PVC-Cu	175
350	1 x 185	PVC-Cu	195

#### 8.5 - Güç ve Kumanda Kablosu Girişi

Kablo girişi için cihazın onaylı boyutlandırılmış çizimlerine bakın.

#### 8.6 - Saha Kontrol Kablolaması

Saha kumanda kablolamasının aşağıdaki özellikleri için SmartVu Kontrol IOM ve cihazla birlikte verilen onaylı kablolama şemasına bakın:

- Uzaktan açma/kapama düğmesi
- Talep sınırlama dış anahtarı
- Uzaktan ayar noktası
- Alarm, uyarı ve çalışma raporu

#### 8.7 - Güç Beslemesi

**DİKKAT:** Cihaz işletmeye alındıktan sonra, güç beslemesi sadece hızlı bakım işlemleri (en fazla bir gün süreyle) için kesilebilir. Daha uzun sürecek bakım işlemleri için veya cihaz servisten çekildiğinde, ısıtıcılara (cihazın donmadan korunması için kompresör yağ karteri ısıtıcılarına) verilmek üzere güç beslemesi yapılmalıdır.

Olabilecek tüm opsiyonlar monte edildikten sonra, saha kontrol devresi için 24 VA veya 1 A yedek güç sağlayan transformatörler kullanılabilir.

### 9 - ÇALIŞTIRMA

#### 9.1 - Ön Kontroller

Çalıştırma talimatlarını tam olarak okuyup anlamadan ve aşağıdaki ön kontrolleri yapmadan çatı tipi klima cihazını asla çalıştırmayı denemeyin:

- Tüm elektrik bağlantılarının uygun şekilde sıkıldığından emin olun.
- Cihazın düz yüzeyde ve sağlam destekli olduğundan emin olun.
- Montaj sırasında hasarlanma olması durumunda kanal sisteminin durumunu kontrol edin.
- Hava filtresi temiz ve çalışır durumda olmalıdır.
- Tüm paneller takılmalı ve uygun vidalarla sağlam bir şekilde sabitlenmelidir.
- Servis ve bakım için yeterli boşluk bırakıldığından emin olun.
- Drenaj bağlantılarını kontrol edin.
- Soğutucu akışkan kaçağı olmadığından emin olun.
- Elektrik güç kaynağının cihaz isim etiketi değerleriyle uyumlu olduğunu doğrulayın.
- Kompresörlerin kauçuk izolatörler üzerinde rahat çalıştığından emin olun.

**UYARI:** Kompresörler, titreşim izolatörleri üzerine monte edilmiştir. Destek montaj vidalarını gevşetmeyin veya çıkarmayın.

- Besleme fanı, dış ünite fanı ve kompresörler için faz rotasyonunun doğru sırada olup olmadığını kontrol edin.

## 9.2 - Fiili Çalıştırma

### ÖNEMLİ:

- Cihazın işletmeye alınması ve çalıştırılması, kalifiye bir soğutma mühendisi tarafından denetlenmelidir.
- İlk başlatma ve çalıştırma testleri, iç ünite bataryaları üzerinden sirkülasyon yaptırılarak gerçekleştirilmelidir.
- Tüm ayar noktası ayarları ve kontrol testleri, cihazı çalıştırmaya başlamadan önce gerçekleştirilmelidir.
- Lütfen SmartVu Kontrol kılavuzuna bakın.

Cihaz, Local ON modunda başlatılmalıdır.

Tüm güvenlik cihazlarının özellikle yüksek basınç anahtarları ile uyumlu çalıştığından emin olun.

Pratikte ilk çalıştırma sadece kalifiye bir soğutma teknisyeninin gözetimi altında yapılmalıdır.

## 9.3 - Defrost (Buz çözme) Çevrimi

Dış hava sıcaklığı yeterince düşük olduğunda ve atmosferik neme bağlı olarak, dış ünite bataryası üzerinde yoğunlaşan su donar ve bu da doğru hava akışını ve ısı transfer oranını engeller. Buzun eritilerek giderilmesi gerekir. Bu işlem, batarya üzerindeki tersinir solenoid valfin ters yönde çalıştırılmasıyla yapılır. Bu, sistem çevriminin yönünü değiştirir ve dış ortam ısı değiştirici içine sıcak gazı girişi sağlar.

Buz çözme işlemi; dış ünite bataryası, defrost sıcaklık ayar noktasına ulaştığında veya çevrimin başlangıcından itibaren belirli bir süre geçtikten sonra tamamlanmış olacaktır.

## 10 - ANA SİSTEM KOMPONENTLERİ

### 10.1 - Kompresörler

50/48 UC-(V)/UP-(V) cihazlarında hermetik scroll kompresörleri kullanılır.

Tek devreli cihazlarda standart olarak değişken hızlı kompresör ve Frekans İnvörtörü (VFD) kullanılır.

Her kompresörde, tüm cihazlar için standart olan bir karter yağ ısıtıcı bulunmaktadır.

327/2011 sayılı yönetmelik uyarınca, 125 W ile 500 kW arasında bir elektrik giriş gücüne sahip motorlar tarafından tahrik edilen fanlar için ecedesign gerekliliklerine ilişkin 2009/125 / EC sayılı direktifin uygulanması.

Ürün / Opsiyon	Birim	50/48 UC-(V)/UP-(V) 025-035-065	50/48 UC-(V)/UP-(V) 045-055-075-090-105-125-140-160-190-220
Global Fan Verimi	%	37,8	39,4
Ölçüm Kategorisi		A	A
Verim Kategorisi		Statik	Statik
Enerji Verimliliği Hedefi N (2015)		40	40
Optimum Enerji Verim Noktasındaki Verim Değeri		44,6	43,8
Değişken Hızlı Sürücü		Hayır	No
Üretim Yılı		Cihaz Etiketine Bakınız	Cihaz Etiketine Bakınız
Fan Üreticisi		Simonin	Simonin
Motor Üreticisi		A.O. Smith / Regal Beloit	A.O. Smith / Regal Beloit
Fan Referansı		00PSG002630700A	00PSG002630700A
Motor Referansı		00PPG000464500A	00PPG000464600A
Nominal Giriş Gücü	kW	0,85	2,02
Hava Debisi	m <sup>3</sup> /s	3,75	4,25
Basınç	Pa	82	178
Hız	rpm	705	960
Spesifik Oran		1,002	1,002
Ürünün Sökülmesi, Ömrünün Sonunda Geri Dönüştürülmesi veya Elden Çıkarılması		Kullanım Kılavuzuna Bakınız	Kullanım Kılavuzuna Bakınız
Çevreye Olan Etkiyi En Aza İndirme Bilgisi		Kullanım Kılavuzuna Bakınız	Kullanım Kılavuzuna Bakınız

Kompresörler sadece nakliye için sabitlenmiştir. Cihazın montajı tamamlandığında sabitleme parçaları çıkarılmalıdır.

Her kompresör alt fonksiyonu şunlarla donatılmıştır:

- Cihazın kasası ile kompresör alt fonksiyonunun kasası arasında titreşim önleyici takozlar.
- Basma hattında tek basınçlı güvenlik anahtarı.

## 10.2 - Yağlayıcı

TBu cihazlardaki kompresörler, her kompresörün isim etiketinde belirtilen özel bir yağ şarjına sahiptir.

Yağ seviyesi kontrolü, cihaz kapalıyken ve emme ve basma basınçları eşitlendiğinde yapılmalıdır. Yağ seviyesi görünür olmalı ve gözetleme camının ortasındaki yağ eşitleme çizgisinde olmalıdır. Eğer mevcut durum farklıysa, devrede bir yağ kaçağı var demektir. Sızıntıyı araştırın ve giderin, gözetleme camının ortası ile dörtte üçü arasında bir seviyeye (birimler arası boşluğa) ulaşmaya kadar yeniden doldurun.

**DİKKAT:** Eğer devrede çok fazla yağ varsa, bu, cihazın arızalanmasına neden olabilir. Lütfen fiziksel veri tablosundaki yağ miktarlarına bakınız.

**NOT:** Sadece, kompresörler için onaylı yağları kullanın. Açık havaya maruz kalmış yağları asla kullanmayın.

**DİKKAT:** R22 yağları ile R410A yağları birbiriyle uyumlu değildir.

## 10.3 - Kondenserler / Evaporatörler

50/48 UC-(V)/UP-(V) bataryaları, alüminyum kanatlı, dahili yivli bakır borulu kondenserler/evaporatörlerdir.

50/48 UP-(V) cihazlarda bataryaların alt kısmında buz oluşumunu önlemek için, sac levha tabanına elektrikli ısıtıcılar monte edilmiştir. Dış hava sıcaklığına bağlı olarak defrost çevrimi sırasında devreye girerler.

## 10.4 - Dış Ünite Fanları

Fanlar, döner kovanlı ve kompozit geri dönüştürülebilir malzemeden yapılmış aksiyel Flying Bird fanlarıdır. Motorlar üç fazlıdır, yatakları sürekli olarak yağlanmaktadır, F sınıfı izolasyonludur. Aşağıdaki tablolara bakınız.

640/2009 sayılı yönetmeliğe ve elektrik motorları için Ecodesign gerekliliklerine ilişkin 2005/32/EC sayılı direktifin 4/2014 sayılı değişiklikle uygulanması.

Ürün / Opsiyon	Birim	50/48 UC-(V)/UP-(V) 025-035-065	50/48 UC-(V)/UP-(V) 045-055-075-090-105-125-140-160-190-220
Motor Tipi		Çift Hızlı Asenkron	Çift Hızlı Asenkron
Kutup Sayısı		8	6
Nominal Giriş Frekansı	Hz	50	50
Nominal Voltaj	V	400	400
Faz Sayısı		3	3
Motor, 640/2009 sayılı yönetmeliğin uygulama alanına ve 4/2014 sayılı değişikliğe dahil edilmiştir.		Hayır	Hayır
Muafiyetler için Satış Broşürü		Makale 2.1	Makale 2.1
Motorun Özel Olarak Tasarlandığı Dış Hava Sıcaklığı	°C	68,5	68,5

### 10.5 - İç Ünite Fanları

Fanlar entegre kontrol devresi bulunan EC plug fanlarıdır.

Motorlar üç fazlıdır, verimlilik sınıfı IE4 ve izolasyon sınıfı min. B'dir.

### 10.6 - Elektronik Genleşme Vanası (EXV)

EXV, SIOB kartı üzerinden kontrol edilen bir adım motoru (2,625+160/- 0 adımlı) ile donatılmıştır.

### 10.7 - Nem Göstergesi

Likid hattında bulunan nem göstergesi, cihazı şarj etmek ve devrede nem olup olmadığını göstermek için kullanılabilir. Nemin varlığı, gösterge camındaki kağıdın renginin değişmesiyle anlaşılır.

### 10.8 - Filtre Kurutucu

Bu, likid hattında bulunan tek parça, lehimle tutturulmuş bir filtre kurutucudur. Filtre kurutucunun görevi devreyi temiz ve nemsiz tutmaktır. Malzeme kirlendiğinde nem göstergesinde görüntülenir.

### 10.9 - Soğutucu akışkan

50/48 UC-(V)/UP-(V) cihazları, R410A soğutucu akışkan ile çalışır.

### 10.10 - Dört Yollu Vana (50/48 UP- (V) Isı Pompaları)

Bu, soğutma ve ısıtma modunda ve defrost çevrimleri sırasında çalışma döngüsünün tersine çevrilmesine izin verir.

### 10.11 - Sensörler

Cihazlar, sıcaklığı ölçmek için termistörleri ve sistemin çalışmasını kontrol ve regüle etmek için basınç transdüserlerini kullanırlar (daha detaylı bir açıklama için bkz. SmartVu Kontrol IOM).

### 10.12 - Yüksek Basınç Güvenlik Anahtarı

50/48 UC- (V) / UP- (V) cihazları, otomatik olarak sıfırlanan yüksek basınç güvenlik anahtarları ile donatılmıştır, 4.420 kPa nispi basınca ayarlanmıştır (cihaz alarmı manuel olarak sıfırlanır).

**UYARI:** Üreticinin izni olmaksızın, fabrika ayarlarının tasarımında belirlenen ayar noktası dışında değiştirilmesi, garantiyi geçersiz kılabilir.

### 10.13 - Frekans İvertörü (VFD)

VFD değişken hızlı kompresörü çalıştırır ve çatı tipi klima cihazı ana şaltlere bağlandığında uçlarında yüksek gerilim bulunur. Montaj, çalıştırma ve bakımı sadece yetkili personel tarafından yapılmalıdır. Kurallara uyulmaması ölüm veya ciddi yaralanmalara neden olabilir.

### 11 - ÇALIŞMA LİMİTLERİ

Bu cihazlar, aşağıdaki limitler içinde çalışacak şekilde tasarlanmıştır (basınç değerleri nispi basınç olarak verilmiştir):

Soğutucu Akışkan Tarafı	Birim	Yüksek Basınç	Alçak Basınç
İzin Verilen Basınç (Min / Maks)	kPa	-100 / 4.420	-11 / 3.000
İzin Verilen Sıcaklık (Min / Maks )	°C	-20 / 68	-20 / 51
Basınç Anahtarı Ayarı	kPa	4.420	
Cihaz Kaçak Testi Basıncı	kPa	3.300	

Soğutma Modu			Isı Pompası Modu		
Bölge	Hava Sıcaklığı		Bölge	Hava Sıcaklığı	
	Kuru Termometre	Yaş Termometre		Kuru Termometre	Yaş Termometre
<b>İç Ortam</b>			<b>İç Ortam</b>		
Maksimum	+35 °C	+24 °C	Maksimum	+27 °C	
Minimum	+18 °C	+13 °C	Minimum	+10 °C	
<b>Dış Ortam</b>			<b>Dış Ortam</b>		
Maksimum	+52 °C*		Maksimum	+22 °C	+18 °C
Minimum	+10 °C		Minimum	-10 °C	-11 °C
Çalışma Modu			Minimum Dış Ortam Sıcaklığı		
Kompresörler çalışmıyor & Serbest soğutma modu			-20 °C		
Kompresörler çalışmıyor & Sadece elektrikli ısıtıcı modu			-20 °C		
Kompresörler çalışmıyor & Sadece sıcak sulu batarya modu			-20 °C		
Kompresörler çalışmıyor & Sadece doğalgazlı ısıtıcı modu			-20 °C		

\*UCV/UPV 025, 035, 045, 055, 065, 075, 090, 105, 125, 140, 160, 190 ve 220 modelleri için 48°C & UC-/UP- 025, 035, 045, 055, 105, 125 ve 140 modelleri için 50°C & UC-/UP- 190 ve 220 modelleri için 51°C

## 12 – GAZLI ISITMA (SADECE 48 UC-(V)/UP-(V))

**ÖNEMLİ:** Niteliksiz montaj ve ayarlama, yetersiz bilgilendirme, servis veya bakımlar, maddi hasara ve kişilerin yaralanmasına veya can kaybına neden olabilir.

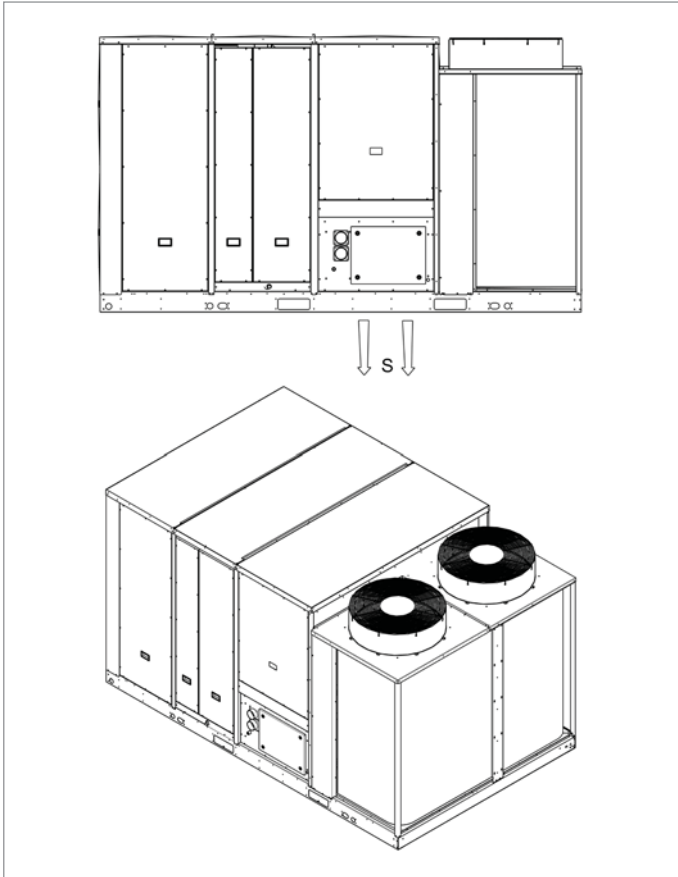
Cihazda izinsiz olarak yapılan herhangi bir değişiklik veya ayarlamalar Sertifikayı veya garantiyi geçersiz kılabilir ve mevcut yasal hakları da ihlal edebilir.

Benzin veya diğer yanıcı, duman yayıcı ürünler ve başka herhangi benzeri etkisi olan sıvıların, cihazın yakınlığında saklanmaması veya kullanılmaması gerekir.

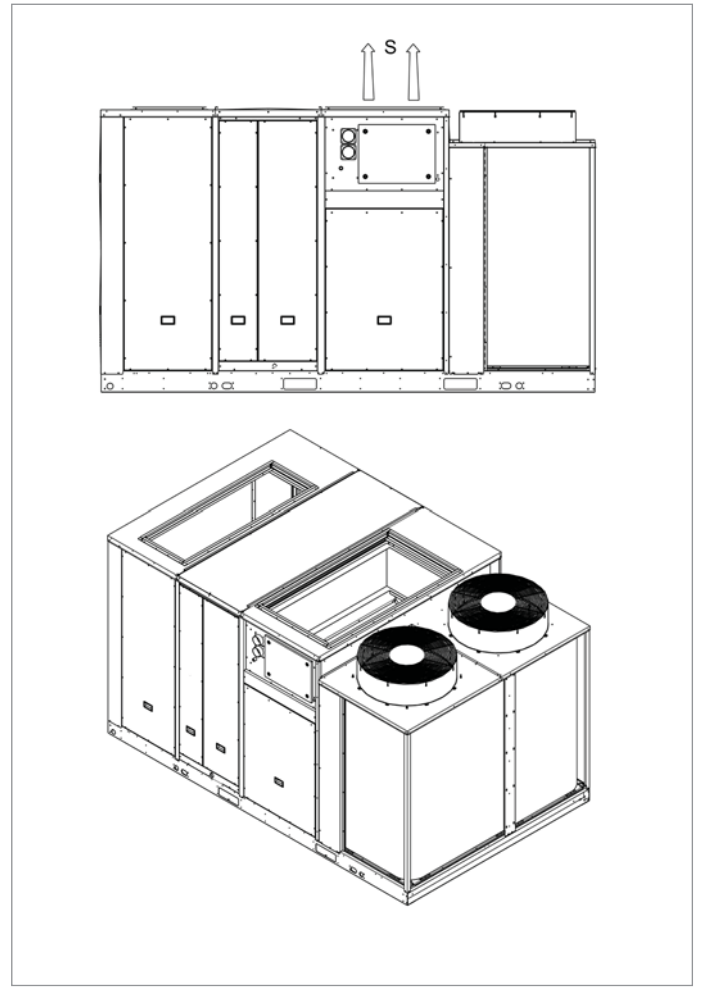
Panelleri çıkardıktan sonra, çatıdan aşağıya düşmemesi için güvenli bir yerde tutunuz.

### 12.1 - Giriş

Gazlı ısıtma sistemleri, sıcak sulu batarya veya elektrikli ısıtıcı opsiyonları için ve çevre dostu bir alternatif olarak çatı tipi klima cihazlarda kullanılmak üzere 2016/426 / CE Gazlı Cihaz yönetmeliğine uygun şekilde yürürlükteki standartlara uygun olarak tasarlanmıştır. Gazlı ısıtıcı, iç ünite fanının sonrasına yerleştirilmiştir. Standart konumu, standart alttan besleme için cihazın alt kısmındadır (Bkz. Şekil. 8a). Üst plenum üzerinden besleme veya yan besleme durumunda cihazın üstünde yer alacaktır. (Bkz. Şekil. 8b)



Şekil. 8a – Gazlı ısıtıcı – standart yeri



Şekil. 8b – Gazlı ısıtıcı – opsiyonel yeri

#### 12.1.1 – Isı Değiştirici

Fırın ve hava/baca ısı değiştiriciler, tamamen paslanmaz çelikten (düşük karbon içerikli olarak) üretilmiştir ve maksimum güvenilirlik ve uzun ömür sağlar.

Tüp grubu özel olarak tasarlanmış yeni silindir şekliyle fırın ve hava/baca ısı değiştiricileri, ısı verimliliğinde önde gelen cihazlar arasında yerini alan PCH/yeni modülleriyle yüksek performans garantisi etmektedir.

#### 12.1.2 – Ön karıştırmalı Yakıcı

Yakıcı tamamen AISI 430 çelikten imal edilmiştir ve en yüksek güvenilirliği ve yüksek termal-mekanik performansı garanti eden spesifik mühendislik işlemlerine tabi tutulmuştur.

#### 12.1.3 - Göstergeli Elektronik Kart

Mikroişlemci tabanlı elektronik kart, ısı çıkışının sürekli modülasyonunu regüle eder ve hem hava/gaz karıştırma hem de gaz vanası için elektrik fanını kontrol eder.

Manuel sıfırlamalı bir güvenlik termostatu da vardır.

## 12.2 - Çalıştırma öncesi ilk kontroller

### NOTLAR:

Gaz sistemi üzerindeki her türlü çalışma kalifiye personeller tarafından yapılmalıdır.

Bu cihaz, yerel güvenlik kuralları ve yönetmeliklerine uygun olarak monte edilmelidir ve yalnızca dış ortamlarda kullanılabilir.

Lütfen bir cihazı çalıştırmadan önce üreticinin talimatlarını dikkatlice okuyunuz.

Gaz yakıclı bir cihazı çalıştırmadan önce, gaz dağıtım sisteminin (gazın türü, mevcut basınç...) gaz tipi, elektrik şebekesi, ayarlar ve cihaz ayarları ile uyumlu olmasını sağlamak zorunludur.

Ünitenin etrafına erişimi ve açıklıkları kontrol edin. (Sertifikalı boyutlandırılmış çizimlere bakın)

- Yanma havası girişi ve yanmış gazın çıkışı herhangi bir şekilde engellenmiş olmamalıdır.

## 12.3 – Güvenlik Yönergeleri

### 12.3.1 - Yakıt

Isıtıcıyı çalıştırmadan önce, şunlardan emin olmalısınız:

- Gaz besleme şebekesi verileri, isim plakasında belirtilen verilerle uyumludur
- Yanma havası giriş kanalları (eğer takılmışsa) ve duman egzoz boruları üretici tarafından belirtilen şekildedir.
- Yanma havası, giriş ızgarasının (yaprakların vb. neden olduğu) kısmi tıkanıklıklarını bile önleyecek şekilde beslenmektedir.
- Yakıt girişinin iç ve dış kısmındaki contalar, yürürlükteki standartların gerektirdiği şekilde test aşamasında kontrol edilmiştir.
- Isıtıcı, tasarımında belirlenen türde yakıtla beslenmektedir.
- Sistem, bu tür bir akış oranı için doğru şekilde boyutlandırılmıştır ve yürürlükteki standartların gerektirdiği tüm güvenlik ve izleme cihazları ile donatılmıştır.
- Kanallı ısıtıcılar için gaz boruları ve hava dağıtım kanallarının içi iyice temizlenmiştir.
- Yakıt debisi, ısıtıcının ihtiyacı olan güç için uygundur.
- Yakıt besleme basıncı, isim plakasında belirtilen değerler arasındadır.

### 12.3.2 - Gaz Kaçakları

Eğer bir gaz kokusu alırsanız:

- Elektrik şalterlerini, telefonları veya kıvılcım çıkarabilecek herhangi bir nesneyi veya cihazı açmayın.
- Gaz vanalarını kapatın
- Yetkili personeli arayın

## 12.4 – Gazlı Isıtıcı Modülünün Montajı

Gazlı ısıtma modülü, doğalgaz için, modülasyonlu 3 farklı gazlı ısıtıcı modeli mevcut olup çatı tipi cihaz içinde gelmektedir.

Mekanik ve elektrik bağlantıları için onaylı çizimlere ve bağlantı şemalarına bakın. Aşağıdaki tabloda, her çatı tipi klima boyutu için mevcut gazlı ısıtıcı modelleri verilmektedir.

Cihaz	Gazlı Isıtıcı Modeli		
	Düşük Isı	Orta Isı	Yüksek Isı
48 UC-(V)/UP-(V)			
025	PCH034	PCH045	N/A
035	PCH034	PCH045	N/A
045	PCH045	PCH065	N/A
055	PCH045	PCH065	N/A
065	PCH065	PCH080	PCH105
075	PCH065	PCH080	PCH105
090	PCH065	PCH080	PCH105
105	PCH065	PCH080	PCH105
125	PCH105	PCH160	PCH210
140	PCH105	PCH160	PCH210
160	PCH105	PCH160	PCH210
190	2xPCH80	2xPCH105	N/A
220	2xPCH80	2xPCH105	N/A

Her bir gazlı ısıtıcı modelinin ayrıntılı teknik verileri aşağıdaki tabloda verilmiştir;

Model	Birim	PCH034	PCH045	PCH065	PCH080	PCH105	PCH160	PCH210							
Ekipman Tipi		B23P-B53P-C13-C43-C53-C63-C83													
EC Sertifikasyonu		0476CQ0451													
NOx Sınıfı [EN1020:2009]		5													
		<b>Isıtıcı Performansı</b>													
		Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks		
Brülör Isı Çıkışı (Hi)	kW	7,6	34,9	8,5	42,0	12,4	65,0	16,4	82,0	21,0	100,0	16,4	164,0	21,0	200,0
Kullanılabilir Isı Çıkışı [P <sub>min</sub> , P <sub>rated</sub> ]*	kW	8,1	33,6	9,0	40,5	13,4	62,9	17,8	80,0	22,8	97,2	17,8	160,1	22,8	194,3
Verim Hi (N.C.V.) [η <sub>pl</sub> , η <sub>nom</sub> ]*	%	107,0	96,3	105,5	96,3	108,1	96,8	108,3	97,6	108,4	97,2	108,4	97,6	108,4	97,2
Verim Hs (G.C.V.) [η <sub>pl</sub> , η <sub>nom</sub> ]*	%	96,4	86,8	95,1	86,8	97,4	87,2	97,6	87,9	97,7	87,5	97,6	87,9	97,7	87,5
Brülör Açıkken Baca Kayıpları (Hi)	%	0,6	3,7	0,5	3,7	0,2	3,2	0,3	2,4	0,2	2,8	0,3	2,4	0,2	2,8
Brülör Kapalıyken Baca Kayıpları (Hi)	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Kasa Kayıp Faktörü [F <sub>env</sub> ]* <sup>(1)</sup>	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Sezonsal Yerden Isıtma Enerji Verimliliği [Reg.EU/2281/2016] [η <sub>s,h</sub> ]*	%	92,1	90,8	93,2	93,2	93,2	93,2	93,1	93,1	93,1	93,1	94,0	94,0	94,0	94,0
Emisyon Verimliliği [Reg.EU/2281/2016] [η <sub>sflow</sub> ]*	%	97,3	97	97,4	97,4	97,4	97,4	97,1	97,1	97	97	97,9	97,9	97,9	97,9
Max. Yoğuşma Miktarı <sup>(6)</sup>	l/h	0,9	1,1	2,1	2,1	3,3	3,3	2,7	2,7	2,7	2,7	6,6	6,6	5,4	5,4
		<b>Baca Gazı Emisyonu</b>													
Karbon Monoksit - CO - (0% of O <sub>2</sub> ) <sup>(2)</sup>	ppm	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Nitrojen Oksit Emisyonu - NOx* (0% of O <sub>2</sub> ) (Hi) <sup>(3)</sup>	mg/kWh	42	33	39	39	41	39	41	39	39	39	41	39	39	39
Nitrojen Oksit Emisyonu - NOx* (0% of O <sub>2</sub> ) (Hs) <sup>(4)</sup>	mg/kWh	38	30	35	35	37	35	37	35	35	35	37	35	35	35
Bacadaki Basınç	Pa	90	100	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
		<b>Elektriksel Veriler</b>													
Nominal Güç Beslemesi	V-Ph-Hz	230-1-50													
Nominal Elektrik Tüketimi [e <sub>min</sub> - e <sub>max</sub> ]*	kW	0,011	0,074	0,024	0,082	0,015	0,097	0,020	0,123	0,020	0,130	0,020	0,246	0,020	0,260
Bekleme Modunda Güç Girişi [e <sub>sb</sub> ]*	kW	0,005													
		<b>Bağlantılar</b>													
Gaz Giriş Çapı		UNI/ISO 228/1-G 3/4"													
Hava Giriş/Çıkış Çapı	mm	80/80	80/80	80/80	80/80	80/80	80/80	80/80	80/80	2 x 80/80	2 x 80/80	2 x 80/80	2 x 80/80	2 x 80/80	2 x 80/80
		<b>Hava Tarafı</b>													
Hava Debisi (15° C) <sup>(5)</sup>	m <sup>3</sup> /h	4.300	4.500	7.800	7.800	9.000	9.000	11.100	11.100	18.000	18.000	22.200	22.200	22.200	22.200
Maksimum Uygulanabilir Basınç	Pa	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
		<b>Ağırlık</b>													
Net Ağırlık	kg	48	58	72	72	98	98	118	118	206	206	250	250	250	250

\*EU/2281/2016 Regülasyonuna göre

- (1) Eğer bir rooftop cihazı içine konulursa kayıplar sıfır olarak dikkate alınmalıdır.
- (2) H kategorisine ait değer (G20).
- (3) H (G20) kategorisine ait EN1020:2009 ağırlıklı değer, Alt Isıl Güce göre (Hi, N.C.V.).
- (4) H (G20) kategorisine ait EN1020:2009 ağırlıklı değer, Üst Isıl Güce göre (Hs, G.C.V.).
- (5) Tabloda verilen sezonsal enerji verimi ve emisyon hesaplamasına ait referans hava debisi
- (6) %30Qn'de denemede elde edilen üretilmiş maksimum yoğuşma değeri.



## 12.5 – İşletmeye Alma

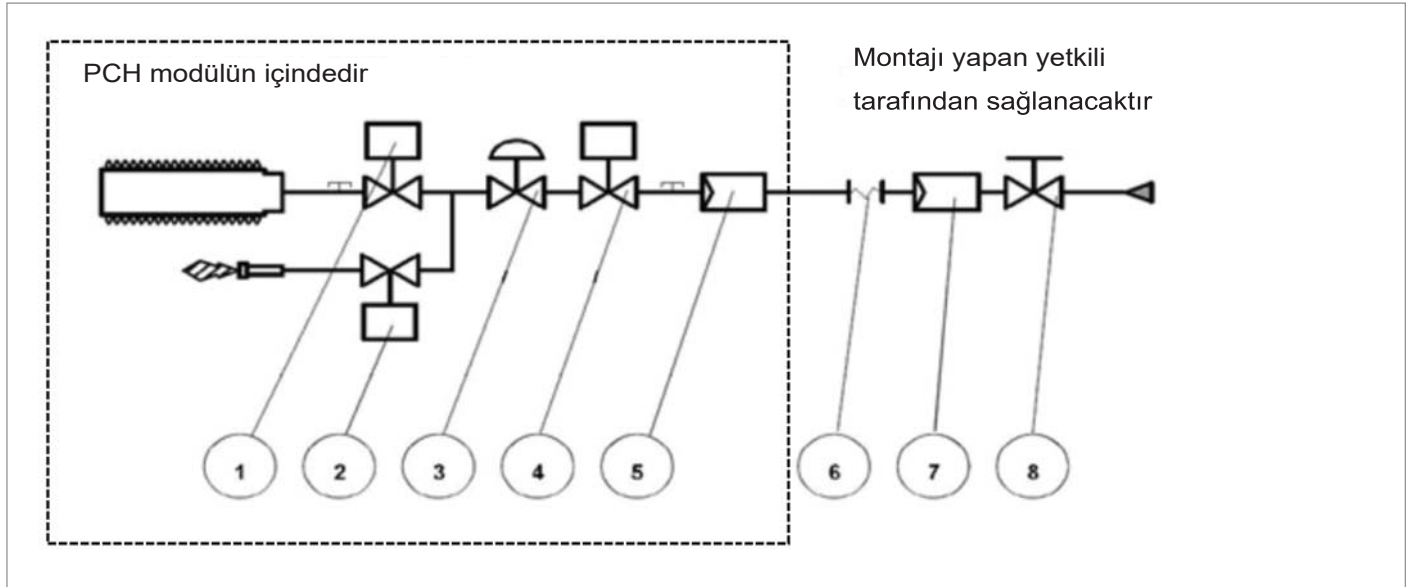
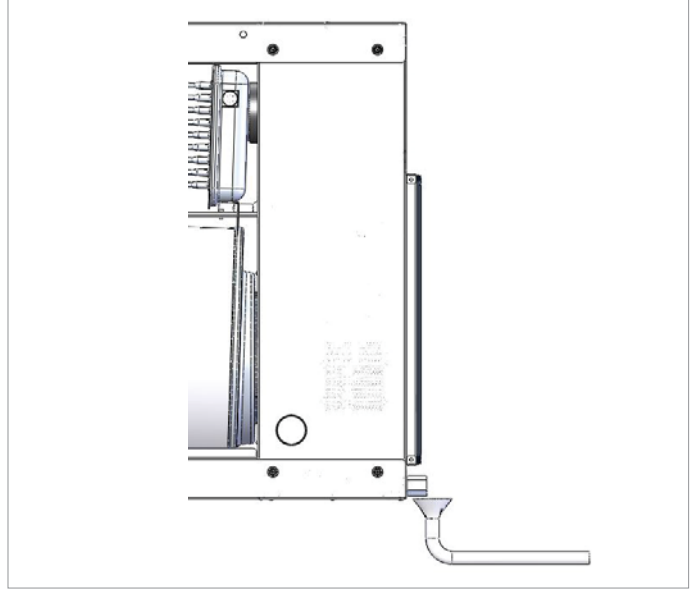
### 12.5.1 - Gaz Bağlantısı

- Gaz beslemesi, yerel güvenlik kural ve regülasyonlarına göre yapılmalıdır.
- Bağlanan boru tesisatının çapı, her durumda PCH modülündeki bağlantının çapından daha küçük olmamalıdır.
- Her bir PCH modülünden önce bir kapatma izolasyon vanasının takılı olduğundan emin olun. İzolasyon vanası, ana gaz giriş besleme borusuna ve cihaza mümkün olduğunca yakın bir şekilde bağlanmalıdır. İzolasyon vanası, güvenlik ve erişilebilirlik gerekçesiyle cihazın gaz vanasının bulunduğu bölme takılmamalıdır.
- Gaz servis borularında mutlaka filtre bulunmalıdır, işletmeye almadan ve cihazı kullanıma başlamadan önce test edilmiş ve onaylı işlemlere göre temizlenmiş olduğundan emin olunması gerekir.
- Gaz servis boruları, ısıtılmış veya temiz hava kanallarının içinden geçirilmemelidir.
- Gaz bağlantısı: ISO 228-1 G 3/4. Gaz bağlantısı için onaylı çizimlere bakın.
- 60 mbar'dan daha yüksek basınçla devreye gaz vermek kesinlikle yasaktır. Bu büyüklükte basınç, vananın bozulmasına neden olabilir.

Her bir PCH modülü aşağıda gösterilen şu birimleri içerir.

### 12.5.2 – Yoğuşma Drenajı

- Yoğuşma drenajı, yerel güvenlik kuralları ve regülasyonlara göre yapılmalıdır.
- Yoğuşma drenajına özel dikkat gösterilmelidir; Yanlış monte edilen drenaj sistemi, pratikte ekipmanın doğru çalışmasını olumsuz etkileyebilir.
- Borulara, tavsiye edilen drenaj sistemi bağlanmalıdır, tıkanmış yoğuşma drenajından dolayı boru içinde buz oluşumunu ve devamında ısı değiştirici içinde yoğuşma birikmesini önlemek için, aşağıdaki resimde gösterilene benzer açık tip bağlantı (soket borusu) sistemi kurulmalıdır.
- Her PCH modülü için yoğuşma drenajının bağlı olduğundan emin olun. Yoğuşmanın giderilmesi konusunda için onaylı çizimlere bakın.



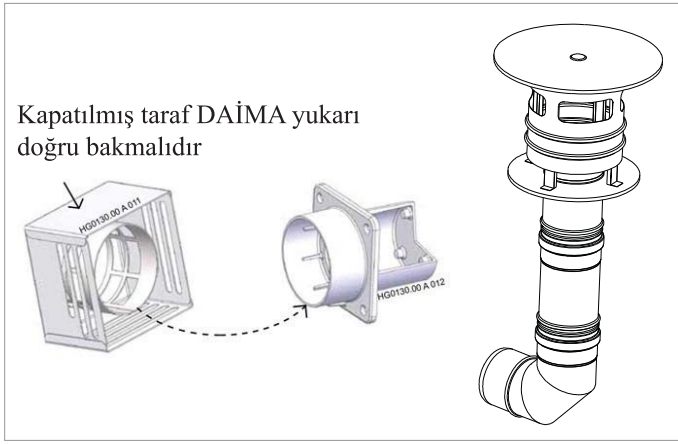
## AÇIKLAMA

- 1- Ana brülör gaz solenoid vanası
- 2- Pilot brülör gazı solenoid vanası
- 3- Basınç dengeleyici
- 4- Güvenlik gazı solenoid vanası

- 5- Gaz filtresi (küçük bölüm)
- 6- Titreşim önleyici
- 7- Gaz filtresi (büyük bölüm)
- 8- İzolasyon vanası (gaz vanası)

### 12.5.3 -Baca Çıkışı ve Yanma Havası Giriş Bağlantısı

- Cihaz standart bacayla tedarik edilir ve bağlantısı yetkili kişi tarafından yapılmalıdır.
- Eğer standart baca saha bağlantısına uygun değilse baca tasarımı ve bağlantısı yerel güvenlik kod ve kurallarına göre yetkili kişi tarafından yapılmalıdır.
- Baca için, modüllerin bir PCH'nin yoğunlaşma tipte olduğunu göz önünde bulundurarak sertifikalı borular ve terminaller (sonlandırıcılar) kullanılmalıdır.
- Bacaların yatay bölümleri, egzozda yoğunlaşma oluşmaması için, ısıtıcıya doğru hafif eğimli (1° - 3°) monte edilmelidir.
- B23 tipi bağlantı tavsiye edilir. Standart baca ve yanma havası girişine takılır. Suyun doğrudan ısıtıcı içerisine girmemesi için, bu terminali, «kapatılmış» taraf aşağıda gösterildiği gibi DAİMA yukarı doğru bakacak şekilde konumlandırın.
- Her PCH modülü için hava girişi ve baca çıkışı bağlantılarının yapıldığından emin olun. Hava girişi ve baca çıkışı için onaylı çizimlere bakın.



### 12.5.4 - Gazlı Brülörü Çalıştırmadan Önce Yapılması Gereken Kontroller

TPCH ısıtıcı birimi, isim etiketinde belirtilen gaz için girişi yapılan ve test edilen ayarlarla birlikte tedarik edilir. PCH birimini açmadan önce aşağıdakileri kontrol edin:

1. Kullanılan gazın, kullanılacak cihaz için doğru tipte gaz olduğunu kontrol edin.
2. Cihazın gaz girişine takılmış bir kapatma izolasyon vanası olduğundan emin olun.
3. Cihazı elektrik şebekesinden ayırın ve izolasyon vanasındaki cihazı besleyen gazı kesin.
4. Sayaç da dahil olmak üzere gaz bağlantısı her yönüyle denetlenmeli, sağlamlık açısından test edilmeli ve ilgili gerekliliklere uygun olarak temizlenmelidir.

NOT: Gazlı brülörün boru tesisatının sağlamlığı kontrol edilmiştir. Ancak kurulum sırasında bağlantılar gevşemiş olabilir. Uygun bir gaz kaçağı tespit yöntemi kullanarak cihazın borularının sağlamlığını kontrol edin. Herhangi bir kaçak varsa, derhal gidin.

DİKKAT: Gazın sağlamlığını kontrol etmek için asla alev kullanmayın.

5. Vanaya giren basıncın, gaz vanası üzerindeki «IN» basınç girişi aracılığıyla, kullanılan gazın türüne uygun olduğunu kontrol edin;

6. Elektrik bağlantılarının, cihaz kabloları bağlantı şemalarına uygunluğunu kontrol edin;
7. Etkin topraklama bağlantılarının, mevcut güvenlik regülasyonlarında belirtilen şekilde yapıldığını kontrol edin;
8. Gaz ve elektrik beslemelerini açın;
9. Cihazı, SmartVu Kontrol ekranı kullanarak maksimum hızda çalıştırın: SETTING UP SMARTVU CONTROL bölümündeki başlatma prosedürlerine uygulayın. Ayarlanan sıcaklığı (oda ayar noktası sıcaklığı) gerçek oda sıcaklığından daha yüksek bir sıcaklığa getirin.
10. İlk başta RDY belirir ve PCH ısıtıcısının LCD göstergesinde ON görüntülediğinde, ısıtıcı ateşleme çevrimini başlatır.

**NOT:** Genellikle, ilk kez açıldığında, pilot brülör, gaz hortumunda hava olduğu için ateşleme yapamaz. Bu da, ekipmanı bloke edecektir. Cihazı sıfırlamanız ve işlemi ateşleme gerçekleşene kadar tekrarlamanız gerekecektir.

### 12.6 - Yanma Analizi

PCH ısıtıcı, hava ve gazı tam karıştıran bir brülör ile donatılmıştır. Hava/gaz karışımı, motor-vantilatördeki pervane içinde gerçekleşir. Venturi tüpü aracılığıyla pervaneye alınan hava, kalibre edilir ve vakum oluşturulur. Venturideki vakum, pnömatik olarak kontrol edilen gaz vanası ile yeniden dengelenir. Hava basıncı - gaz basınç oranı 1:1'dir. Bu oran, (gaz vanası üzerindeki) ofset ayar vidası çevrilerek değiştirilebilir. Isıtıcı, yapılan dengeleme ile beslenir ve vida mühürlenir. İkinci bir ayarlama; (maksimum gaz kapasitesinin değerini düzenleyen ve dumandaki karbondioksit (CO<sub>2</sub>) miktarını belirleyen) venturi üzerindeki vida ile yapılabilir. Bu ayar, fabrikada da yapılır. Bu vida, gerektiğinde başka bir gaz türüne dönüşüm sağlamak için kullanılmak üzere kapatılmamıştır.

CO<sub>2</sub> seviyesini ayarlamak için;

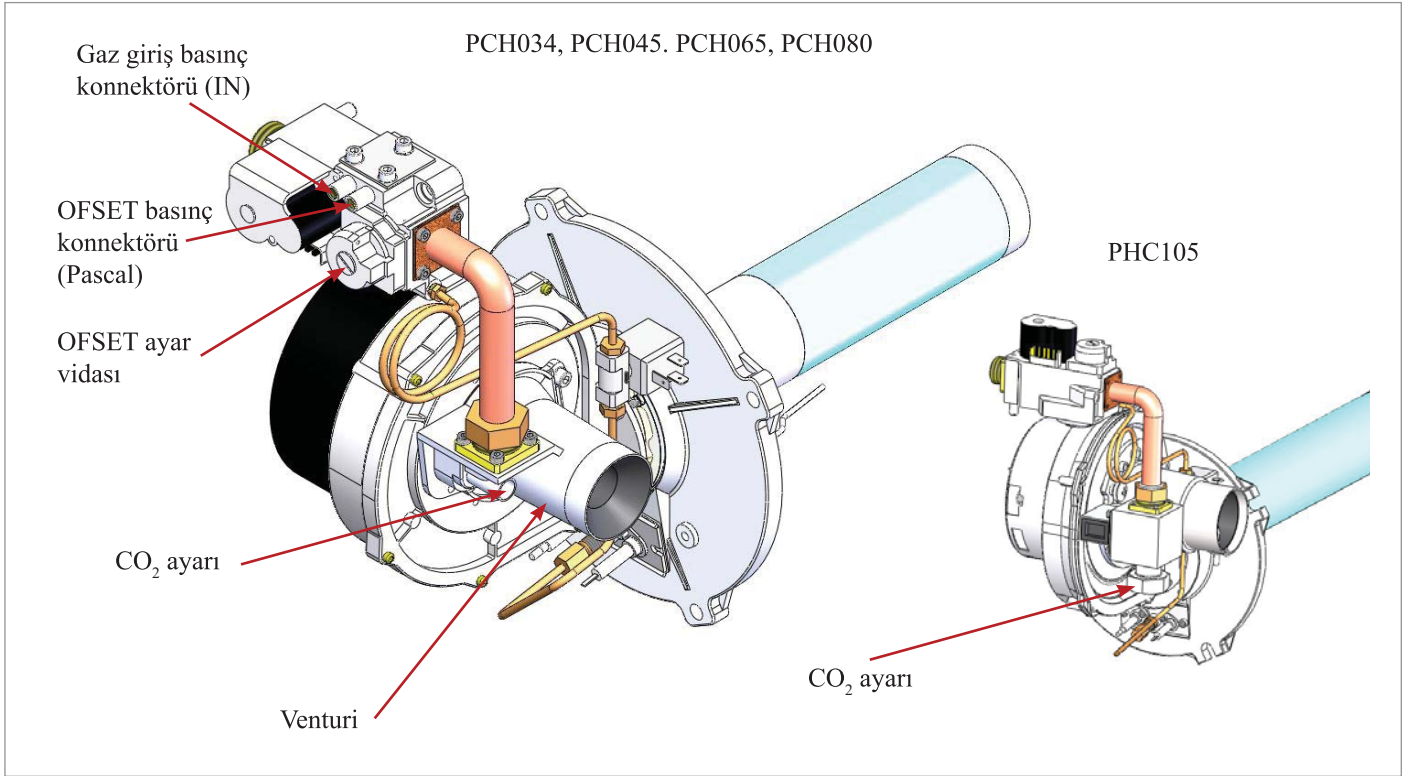
Isıtıcı yanıcaya kadar bekleyin. Isıtıcının maksimum güçte olduğunu kontrol edin. REG menüsüne gitmek için PCH ısıtıcının LCD göstergesini kullanın, ardından maksimum ve minimum kapasitede çalışmaya zorlamak için Hi ve Lo komutlarını kullanın.

Maksimum güçte, vanadaki giriş basıncının buna uygun olduğunu tekrar kontrol edin; gerekirse ayarlayın. CO<sub>2</sub> seviyesinin aşağıdaki tabloda verilen değerlere karşılık geldiğini doğrulamak için her bir modüle ilişkin yanma analizi gerçekleştirin. Ölçülen değer farklıysa, venturi üzerindeki ayar vidasını çevirin. Vidayı, çıkarma yönünde sola doğru çevirirsek CO<sub>2</sub> seviyesi yükselecek, kapama yönünde sağa çevirirsek de seviye düşecektir.

Isıtıcıyı minimum kapasiteye alın ve aşağıdaki tabloda verilen değerlere karşılık gelen CO<sub>2</sub> seviyesinin doğru olduğunu doğrulayın. Eğer rakamlar uyuşmuyorsa, CO<sub>2</sub> seviyesini ayarlamak için ofset vidasını (artırmak için açma, düşürmek için kapama yönünde) çevirin ve işlemi tekrarlayın.

Gaz Tipi G20															
Type of Equipment	Unit	PCH034		PCH045		PCH065		PCH080		PCH105		PCH160		PCH210	
Isil		Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks	Min	Maks
Kategori		Teslim Edilecek Ülkeye Göre													
Besleme Basıncı	mbar	20 [Min 17- Maks 25] *													
Ø Pilot Nozulu	mm	0,7													
Gaz Tüketimi (15°C -1,013 mbar)	m <sup>3</sup> /h	0,80	3,69	0,90	4,44	1,31	6,88	1,74	8,68	2,22	10,58	3,48	17,36	4,44	21,16
Karbon Dioksit - CO <sub>2</sub> Miktarı	%	8,7	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,7	9,1	8,5	9,1	8,5	9,1	8,5	9,1
Duman Sıcaklığı	°C	31	94	30	93	31	86	27	70	28	80	28	80	28	80
Duman Debisi (Maks)	kg/h	57		72		107		135		165		270		330	
Gaz Orifis Plakası	mm	7,4		7,5		11,0		12,2		15,8		15,8		15,8	
Hava Orifis Plakası	mm	Gerekli Değil													

\*Macaristan için besleme basıncı 25 mbar'dır.

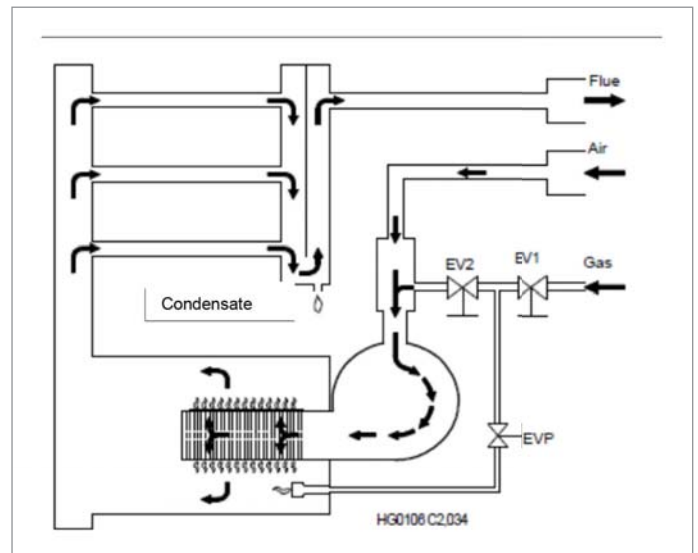


## 12.7 - Çalıştırma Sırası

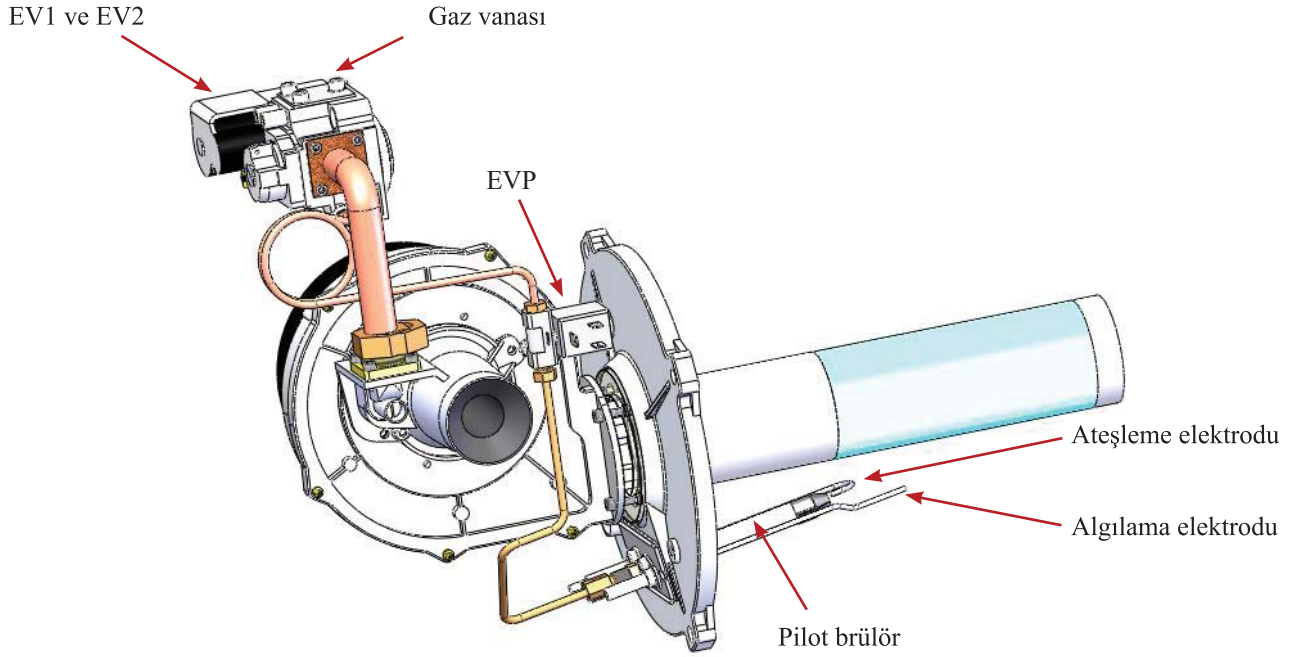
Isıtma gerektiğinde, çalıştırma sırası aşağıdaki gibidir:

Cihaz, ayarla belirlenmiş bir süre boyunca yanma odasında ön temizlik yaparak havalandırmalı yakıcıyı hemen çalıştırır. Ön temizlemeden sonra, ateşleme aşaması başlar: ekipman; EV1 solenoid valfini, ve paralel olarak, pilot brülöre gaz beslemesi yapan EVP solenoid valfini açar. Cihaz, pilot alevi algılandıktan sonra, ana brülöre gaz beslemek için ana gaz vanasını (EV2) açar. İki brülörün (pilot ve ana) iki fonksiyonlu çalışmasının ardından, modülasyon kartı EVP vanasından gazı atar ve pilot brülörü kapatır. Tekli elektrot, hem pilot hem de ana brülör için alevi algılar. Ateşleme programı, brülörü, maksimum çıkışın yaklaşık %30'una denk bir orta seviye ısı çıkışı elde etmek üzere ateşler. Alev, ateşleme gücüyle birkaç saniye stabilize edildikten sonra, brülör, maksimum verime ulaşmak üzere, gerekirse, (modülasyon kartında programlanan bir değişkenle belirlenen) süre boyunca çıkışı modüle etmeye başlar.

Çalışma sırasında, modülasyon kartı, brülörün ısı çıkışını, ısı talebine bağlı olarak SmartVu kontrolünden gelen voltajla (0-10 Vdc) orantılı olarak ayarlayacaktır.



Isıtma talebi karşılandığında, önceden ayarlanan limitin (0.5 Vdc) altında bir voltaj değerinde sinyal verilir, modülasyon kartı, brülörü kapatır; fan, önceden ayarlanmış bir süre boyunca, yanma odasını, yıkama sonrası havalandırmaya devam eder. AÇMA/KAPAMA kontağının açılması, brülörün bir arızaya neden olmadan durmasına neden olur.



**Önemli Not:** Isıtıcı çalıştırılmadan önce besleme fanı daima AÇIK olmalıdır ve ısıtıcıyı durdurduktan sonra üç dakikadan daha fazla süreyle açık kalmalıdır. Bu durum, daima her zaman SmartVu Kontrolü tarafından yerine getirilmektedir.

## 12.8 – Bakım İşlemleri

Makineyi verimli bir durumda tutmak ve ısıtıcının uzun kullanım ömrünü garanti etmek için, her yıl, mevsim değişimleri öncesi bazı denetimlerin yapılması tavsiye edilmektedir:

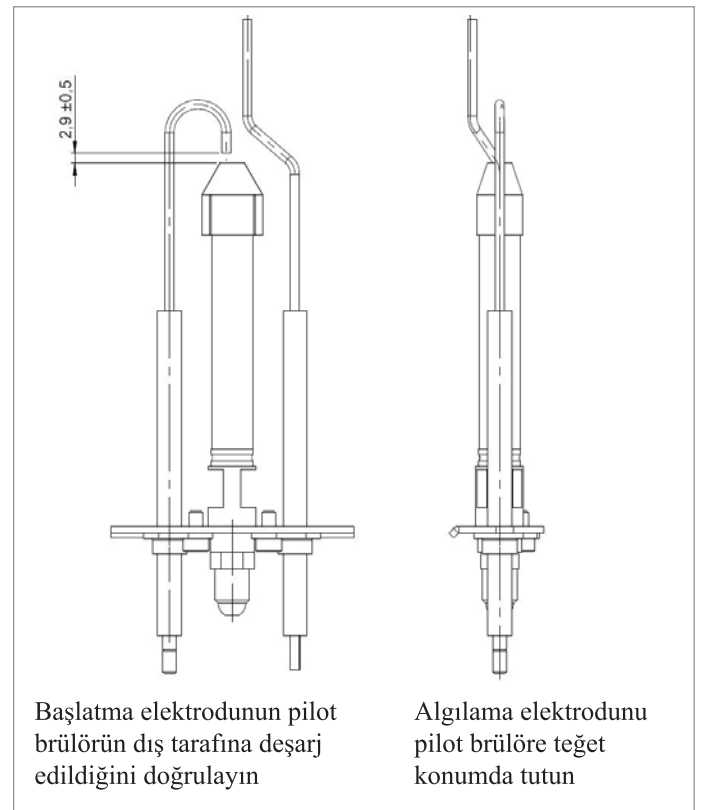
1. İlk çalıştırma elektrotlarının, algılama elektrotlarının ve pilot alevin durumunu kontrol edin;
2. Duman çıkışı ve hava giriş kanalları ve terminallerinin durumunu kontrol edin;
3. Venturi durumunu kontrol edin;
4. Isı değiştiriciyi ve brülörü kontrol edin ve temizleyin
5. Su tutucuyu kontrol edin ve temizleyin
6. Gaz vanasındaki giriş basıncını kontrol edin;
7. Alev izleme ekipmanının çalışmasını kontrol edin;
8. Güvenlik termostat(lar)ını kontrol edin;
9. İyonizasyon akımını kontrol edin.

**NOT:** Isıtıcının kapatıldıktan ve izolasyon kapama vanasını kapattıktan sonra 1, 2, 3, 4 ve 5 numaralı işlemler yapılmalıdır. 6, 7, 8 ve 9 numaralı işlemler ısıtıcının açılmasından sonra gerçekleştirilmelidir.

### 12.8.1 - Elektrotların Kontrolü

Tüm pilot alevi söndürün ve ızgara ve nozülü temizlemek için basınçlı hava püskürtücü kullanın. Seramiklerin sağlamlığını kontrol edin ve elektrotların metal kısımları üzerinde varsa

herhangi bir oksitlenmeyi gidermek için zımpara kağıdı kullanın. Elektrotların doğru konumunda olduğunu kontrol edin (bkz. aşağıdaki şekil). Algılama elektrodunun, içerde değil pilotun kafasına teğet durumda olması önemlidir. Başlatma elektrodu, pilot brülör ızgarasına deşarj edilmelidir.



### 12.8.2 - Duman Çıkış ve Hava Giriş Kanallarının Muayenesi

Mümkün olan yerlerde gözle veya kanalların durumunu öğrenmek için özel araçlarla kontrol edin. Hava giriş terminalindeki tozları temizleyin.

### 12.8.3 - Venturinin Muayenesi ve Temizlenmesi

Venturinin ağzındaki kirleri bir fırçayla temizleyin ve içine yabancı cisim düşmemesine dikkat edin.

### 12.8.4 - Isı Değiştirici ve Brülörün Muayenesi ve Temizlenmesi

PCH ısıtıcılarında mükemmel yanma, normalde kötü yanma sonucu oluşan kirlenmeyi engeller. Bu nedenle, istisnai durumlar olmadıkça ısı değiştirici ve brülörün temizlenmemesi tavsiye edilir. Isı değiştirici içinde kir birikmesi, gaz kapasitesinde; gaz vanasının hatalı çalışmasının neden olmayacağı, dikkat çeken bir değişiklikle kendini belli edebilir. Brülör ve/veya ısı değiştiriciyi temizlemek gerektiğinde, ikisi arasına takılan contaların tümü değiştirilmelidir.

### 12.8.5 - Su Tutucunun Muayenesi ve Temizlenmesi

Tutucuyu her yıl temizleyin ve bağlantılarını kontrol edin. Metalik kalıntı olmadığından emin olun. Metalik kalıntı birikimi varsa, kontrolleri daha sık yapın.

### 12.8.6 - Giriş Gaz Basıncının Muayenesi

Vanadaki giriş basıncının, kullandığınız gaz tipi için gereken değerde olduğunu doğrulayın. Bu kontrol, ısıtıcının maksimum ısı çıkışında yapılmalıdır.

### 12.8.7 - Alev Kontrol Cihazının Muayenesi

Isıtıcı çalışırken, gaz kesme vanasını kapatın ve makinenin kilitli olduğunu kontrol edin; Bu durum, makinedeki CPU anakartının LCD göstergesinde F10 koduyla gösterilir. Gaz kesme vanasını tekrar açın, blokajı sıfırlayın ve ısıtıcının yeniden çalışmasını bekleyin.

### 12.8.8 - Güvenlik Termostatlarının Muayenesi

Bu işlem, ısıtıcı çalışırken ve yakıcı açıkken yapılmalıdır. İzolasyonlu bir alet [230 V] kullanarak termostat setini açın, güvenlik termostatından pabucu çıkarın, makinedeki CPU kartının LCD göstergesinde F20 blokaj simgesinin görüntülenmesini bekleyin. Termostat setini tekrar kapatın, ardından blokajı sıfırlayın.

### 12.8.9 – İyonizasyon Akımının Muayenesi

Bu işlem, LCD göstergesinin I/O menüsüne girilerek doğrudan gösterge üzerinden yapılabilir. “ION” parametresi iyonizasyon akımının değerini gösterir ve aşağıdaki gibi okunur:

- 100; değer, cihazın çalışması için fazla olan, 2 µAmperden daha yüksek olduğunu gösterir;
- 0 ila 100 arasındaki rakamlar; 0 ila 2 µAmper arasında bir

değeri ifade eder; örneğin, 35, alev izleme ekipmanı için saptanabilen minimum eşik değeri 0.7 µAmpere karşılık gelir.

- İyonizasyon akımının değeri 2 µAmperin altında olmamalıdır. Alt değerler; algılama elektrodunun kötü durumda olduğunu, elektrotlardan birinin paslanmış veya arızalanmak üzere olduğunu gösterir.

### 12.9 - PCH Isıtıcının Muayenesi

PCH ısıtıcı, standart olarak, ekipmanın tüm çalışma parametrelerini kontrol etmek, yapılandırmak ve teşhis etmek için kullanılan ve brülörün mahfazasının içinde bulunan çok fonksiyonlu bir LCD panel ile donatılmıştır. Gösterge paneli; kırmızı 3 basamaklı bir LCD göstergedir ve  $\frac{1}{2}$ , \$, ESC ve ENTER olmak üzere dört fonksiyon tuşu ile donatılmıştır. Kullanıcılar, gösterge yardımıyla ısıtıcının çalışma modunu ve hataları görebilir. Servis merkezimizin temel çalışma parametrelerini değiştirmesine izin verir.

#### 12.9.1 - Makine Durumunu Görüntüleme

Makine durumu, aşağıdaki şu ifadelerle görüntülenir:

**rdy:** makine, brülör alevi olmaksızın açık durumdadır, **ON** komutu ve/veya ısıtma talebi bekleniyordur

**ON:** makine açık ve brülör alevi mevcut, veya makine ateşleme aşamasındadır;

**OFF:** makine **LCD** üzerindeki kumanda ile kapatılmıştır. Gelen ısıtma talepleri dikkate alınmaz. Brülörü açmak için **LCD** ekranda “**operation ON**” [**çalışma AÇIK**] mesajı görülmelidir;

**Fxx:** Bir hata algılanmıştır. Normal çalışma sırasında, brülör açık olduğunda ekranda **ON**; ısıtıcı kapatıldığında veya oda sıcaklığına ulaşıldığında **rdy** görüntülenir.

#### 12.9.2 - Hata Listesi ve Sıfırlama

Modülasyon kartı, operatörün otuzdan fazla farklı hata nedenini tanımlamasına imkan verir. Böylece, her faaliyetin çok hassas bir şekilde yönetilmesi mümkün olur. Blokajı sıfırlamak için, birkaç saniye boyunca her iki ok tuşuna aynı anda basın.

Tüm hataların listesi, olası nedenleri ve muhtemel çözümler aşağıda gösterilmiştir.

### ÖNEMLİ

**Cihaz üzerinde, herhangi bir parçanın sökülmesi ve değiştirilmesini gerektiren bir işlemden sonra, cihaz tekrar kullanıma verilirken, bu işlem, bu talimatların işletmeye alma bölümüne uygun olarak yapılmalıdır.**

HATA	AÇIKLAMA	SEBEP	SIFIRLAMA
<b>Alevin sebep olduğu blokajlar - Alev kontrol cihazına (TER) bağımlı</b>			
F10	Cihaz tarafından yapılan 4 denemenin sonunda alev ateşlenmedi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faz ve nötr ters çevrildi</li> <li>Topraklama bağlantısı yok</li> <li>Nötürsüz faz-faz bağlantı</li> <li>Ateşleme elektrodu arızalı veya kötü konumlanmış</li> <li>Algılama elektrodu arızalı veya kötü konumlanmış</li> <li>Algılama elektrodu hareket ediyor veya sıcakken seri kayıp</li> <li>Yoğunluk algılama elektrodu arızalı veya kütleli</li> </ul>	Manüel sıfırlama
F11	Yersiz alev (alev kontrol cihazında alev olmaması gerekirken, alev algılanması)		
F12	Ateşleme gerçekleşmedi; görünür değil. Geçmişte görünebilir sayım, jeneratörün ateşleme sorunu yaşayıp, yaşamadığını belirtir		Otomatik sıfırlama
F13	TER cihazı, CPU-MASTER'dan sıfırlamayı kabul etmiyor	• TER, 15 dakika içerisinde 5 sıfırlama denemesini tamamladı.	15 dakika bekleyin veya cihazın sıfırlamasını kullanın
F14	60 saniyeden fazla bir süre boyunca, CPU ve TER cihazı arasında iletişim yok	<ul style="list-style-type: none"> <li>TER cihazı ve CPU-SMART kartı arızalı</li> <li>Topraklı STB termostati bağlantıları</li> <li>Termostatin gövde topraklama faston'una boşalım sağlayan STB termostati kılcalı</li> </ul>	Otomatik sıfırlama
F15	CPU-SMART kartı, TER cihazına ateşleme sinyalinin gönderdi; 300 saniye sonra ve herhangi bir blokaj olmadan, doğru şekilde çalışma durumunu bildirmemiştir	• Güvenlik termostati başlatma esnasında bloke	Kontağın kapanışını kontrol edin
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Şebeke gazının basıncı yetersiz</li> <li>CO2 değeri düşük</li> <li>TER cihazı arızalı</li> </ul>	Manüel sıfırlama, 5 dakika sonra otomatik sıfırlama
F16	Cihazın genel blokajı	• Isı talebinin kesintisiz 24h'den uzun bir süre etkin kalmış olması durumunda TER cihazının kontrol döngüsünü gerçekleştirdiğine ve geçici olarak stand-by konumuna geldiğine işaret eder.	Manüel sıfırlama, 5 dakika sonra otomatik sıfırlama
F17	TER cihazında dahili arıza, CPU-MASTER'dan sıfırlamayı kabul etmiyor	• TER cihazı arızalı	Manüel sıfırlama, 5 dakika sonra otomatik sıfırlama
<b>Sıcaklık sebebi ile oluşan blokajlar (güvenlik blokajları)</b>			
F20	STB güvenlik termostatinin müdahalesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hava dolaşımı olmaması sebebi ile aşırı hava sıcaklığı</li> <li>Güvenlik termostati arızalı veya bağlı değil</li> </ul>	Manüel sıfırlama
F21	(KULLANILMIYOR - Köprülenmiş) ID1 girişi açık	• ID1 - IDC1 köprü yok	
<b>Brülör fan - FAN blokajı</b>			
F30	Fanın hızı, başlatma aşamasında aşırı yavaş - VAG	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brülör fanı arızalı.</li> <li>FAN elektrik kabloları bağlantısı kesildi, bağlantı yok veya bağlantı hatalı</li> </ul>	Manuel sıfırlama
F31	Fanın hızı, stand-by aşamasında aşırı yüksek - VAG		
F32	İşlem esnasında fanın hızı, ayarlanan minimum ve maksimum parametrelerin dışında - VAG		Manüel sıfırlama, 5 dakika sonra otomatik sıfırlama
<b>NTC sondaları arızalı veya yoklar</b>			
F41	NTC1 sondasında hata, hava gönderim sıcaklığı	Sondadan sinyal yok veya sonda arızalı	Otomatik sıfırlama
<b>Aşırı sıcaklıklar</b>			
F51	Hava gönderim sondası sıcaklığı NTC1> TH1	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCH jeneratör modülünün minimum termik gücü, ortam tarafından ihtiyaç duyulan termik güce göre çok fazla.</li> <li>Hava gönderim set point'ini - TH1 parametresini kontrol edin.</li> <li>Soğutma fanı/fanları çalışmıyor/çalışmıyorlar</li> <li>Hava debisi yetersiz</li> </ul>	Manüel sıfırlama, 5 dakika sonra otomatik sıfırlama
<b>ModBus iletişim kontrolü</b>			
F60	CPU-SMART kart ile Smart Web yada Smart Easy veya ModBus ağı arasında iletişim hatası	<ul style="list-style-type: none"> <li>ModBus ağ bağlantısı kesildi</li> <li>Kart adresi hatalı ve/veya ModBus ağında yapılandırılmamış</li> </ul>	Otomatik sıfırlama
<b>Gerilimi yok</b>			
F75	Çalışma döngüsü esnasında gerilim yok(stand-by hariç); fault, uzaktan kontrolde görülmemekte sadece sayılmaktadır.	• Çalışma esnasında elektrik gerilimi yok	Otomatik sıfırlama
<b>CPU-SMART kartı dahili arıza</b>			
F00	CPU-SMART kartının içerisinde arıza	Kartı manüel olarak sıfırlayın, eğer sorun sürer ise, CPU-SMART kartını değiştirin	Manüel sıfırlama

## 13 - OPSİYONLAR

### 13.1 - Elektrikli Isıtıcılar

Korunmalı elektrik rezistanslı ısıtıcılar 025, 035, 045, 055, 065, 075, 090 & 105 modelleri için besleme fanından önce, 125, 140, 160, 190 & 220 modelleri için besleme fanından sonra konumlandırılır ve tamamen fabrikada kablolanmış ve test edilmiştir. Her kademe, aşırı yüklenmelere karşı iki ısıl koruyucu ile korunmaktadır. Otomatik aşırı yük korunmalı düşük limitli koruyucudur ve 90 °C'ye ayarlıdır. Elektrikli ısıtıcılardan sonra 150 mm'den daha kısa mesafeye yerleştirilirler. Daha fazla bilgi için elektrikli ısıtıcılarla ilgili onaylı çizimlere ve elektrik şemalarına ve SmartVu Kontrol IOM'sine bakın.

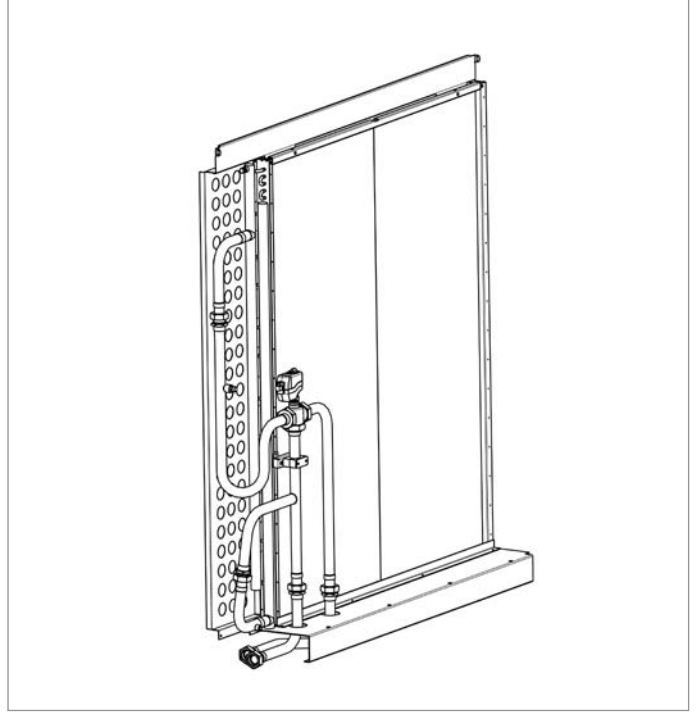
#### Elektrikli Isıtıcı

50 UC-(V)/UP-(V)	Opsiyon No	Min / Maks Isı Çıkışı kW	Nominal Giriş Akımı A	Kapasite Adımları
025	122	9,0 / 18,0	26	2
	123	6,0 / 18,0 / 30,0	43	3
035	122	9,0 / 18,0	26	2
	123	6,0 / 18,0 / 30,0	43	3
045	121	6,9 / 20,7	30	2
	122	6,9 / 13,8 / 27,6	40	3
	123	13,8 / 27,6 / 41,4	60	3
055	121	6,9 / 20,7	30	2
	122	6,9 / 13,8 / 27,6	40	3
	123	13,8 / 27,6 / 41,4	60	3
065	121	9,0 / 18,0	26	2
	122	9,0 / 18,0 / 36,0	52	3
	123	18,0 / 36,0 / 54,0	78	3
075	121	9,0 / 18,0 / 27,0	39	3
	122	9,0 / 18,0 / 36,0	52	3
	123	18,0 / 36,0 / 54,0	78	3
090	121	9,0 / 18,0 / 27,0	39	3
	122	9,0 / 27,0 / 45,0	65	3
	123	18,0 / 45,0 / 72,0	104	3
105	121	9,0 / 18,0 / 27,0	39	3
	122	9,0 / 27,0 / 45,0	65	3
	123	18,0 / 45,0 / 72,0	104	3
125	121	11,1 / 22,2 / 44,4	64	3
	122	22,2 / 44,4 / 66,6	96	3
	123	22,2 / 55,5 / 99,9	144	3
140	121	11,1 / 33,3 / 55,5	80	3
	122	22,2 / 55,5 / 88,8	128	3
	123	33,3 / 77,7 / 133,2	192	3
160	121	11,1 / 33,3 / 55,5	80	3
	122	22,2 / 55,5 / 88,8	128	3
	123	33,3 / 77,7 / 133,2	192	3
190	121	9,0 / 9,0 / 18,0 / 18,0	9,0 / 18,0 / 36,0 / 54,0	78
	122	18,0 / 18,0 / 27,0 / 27,0	18,0 / 36,0 / 63,0 / 90,0	130
	123	36,0 / 36,0 / 36,0 / 36,0	36,0 / 72,0 / 108,0 / 144,0	208
220	121	9,0 / 9,0 / 18,0 / 18,0	9,0 / 18,0 / 36,0 / 54,0	78
	122	18,0 / 18,0 / 27,0 / 27,0	18,0 / 36,0 / 63,0 / 90,0	130
	123	36,0 / 36,0 / 36,0 / 36,0	36,0 / 72,0 / 108,0 / 144,0	208

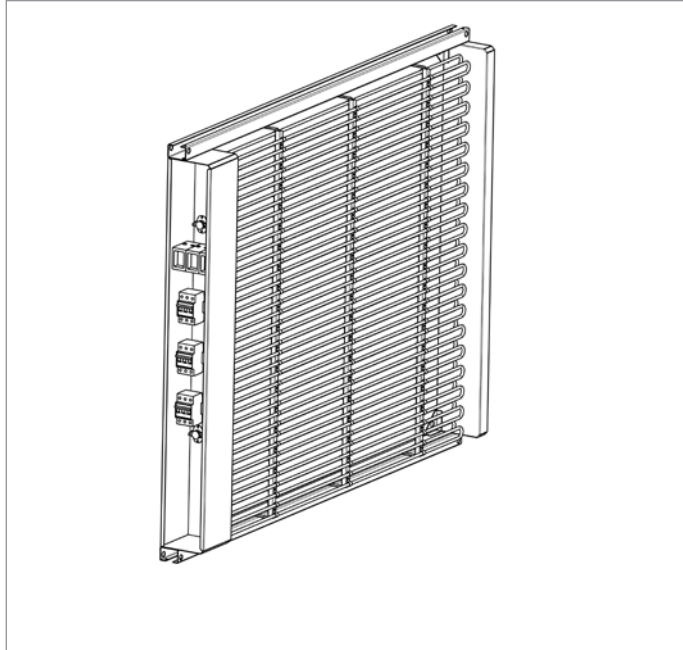
Nominal Güç Beslemesi: 400V-3Ph-50Hz

### 13.2 – Sıcak Sulu Batarya

Sıcak sulu bataryalar, standart olarak, tam modülasyonlu orantılı üç yollu vana içerirler ve besleme havasının sıcaklığına bağlı olarak kumanda edilirler. 025, 035, 045, 055, 065, 075, 090 & 105 modelleri için besleme fanından önce, 125, 140, 160, 190 & 220 modelleri için besleme fanından sonra konumlandırılır ve fabrikada monte edilir, kabloları takılır ve yine fabrikada test edilirler. Donma koruması, düşük sıcaklık sensörü aracılığıyla sağlanır ve bataryalarda drenaj tapası bulunur. Daha fazla bilgi için sıcak sulu bataryanın su ve elektrik bağlantıları ve SmartVu Kontrol IOM'sine ait onaylı çizimlere ve kablo şemalarına bakın.



Şekil 10 - Sıcak Sulu Batarya opsiyonu



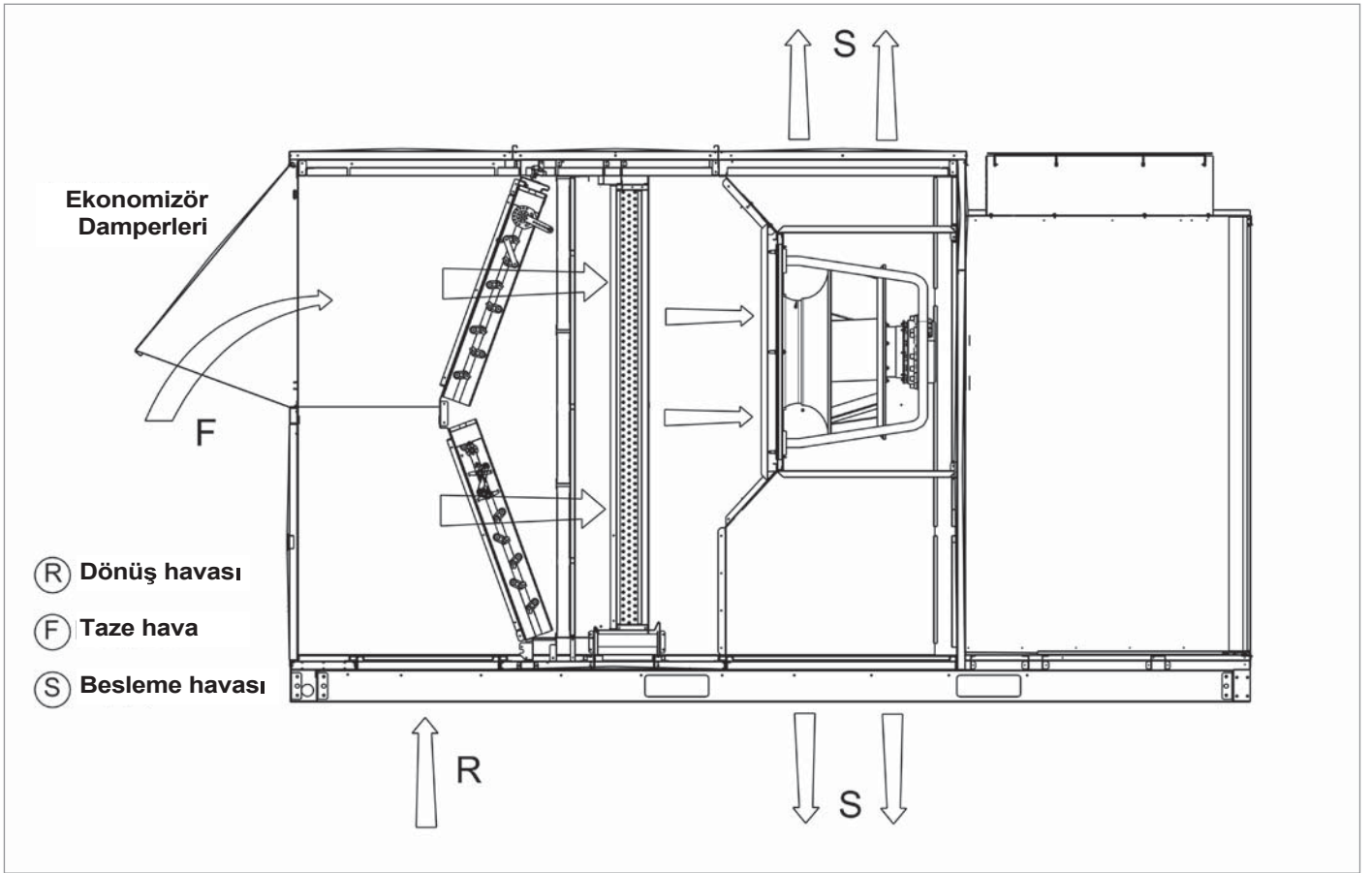
Şekil 9 - Elektrikli Isıtıcı opsiyonu

### 13.3 - Ekonomizör (Termostatik veya Entalpi)

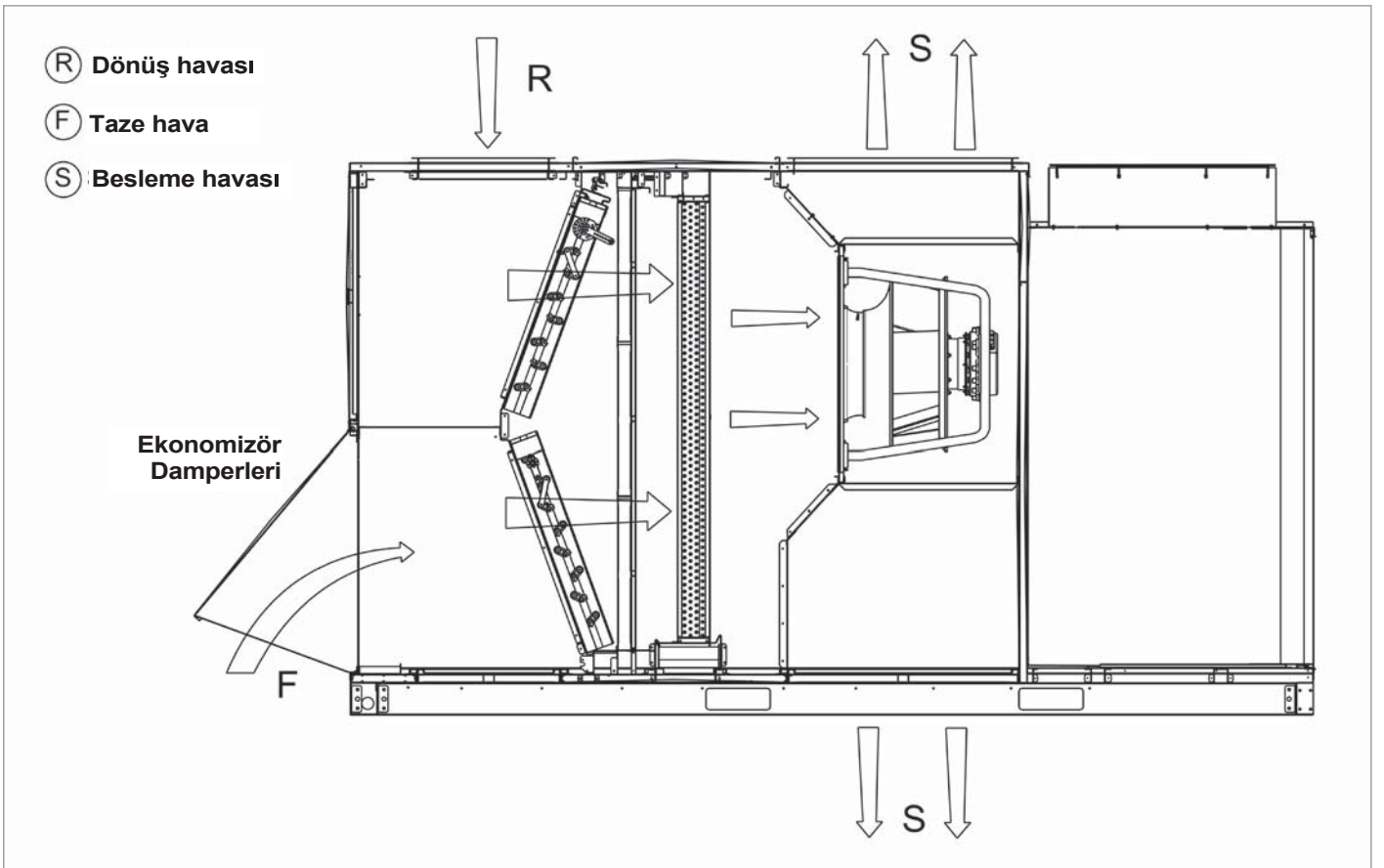
Dış hava koşulları, sıcaklığa veya entalpiye göre (seçilen opsiyona bağlı olarak) muhafaza edildiğinde, taze hava kullanılarak serbest soğutma sağlanabilir. Ekonomizör, cihaz fabrikadan çıkmadan önce fabrikada monte ve test edilmiştir. Taze hava girişi standart kanal konfigürasyonu için yan kenarın üstünden (bkz. Şekil 11a) veya opsiyonel olarak yan kenarın altından olabilmektedir. (Bkz. Şekil 11b)

Geri dönüş damperi 24 V'luk bir aktüatör tarafından çalıştırılır ve karşılıklı açılarda açmak veya kapatmak üzere mekanik olarak bu dampere bağlıdır. Çalıştırma sırasında, geri dönüş havası damperi tamamen açıkken, taze hava damperi tamamen kapalıdır.

Bu opsiyon ayrıca, hasar riskini sınırlı tutmak amacıyla nakliye için katlanmış olup sahada açılması gereken, fabrikada monte edilmiş bir hava davlumbazı da içerir. Daha fazla bilgi için lütfen ekonomizörün mekanik ve elektrik bağlantıları ve SmartVu Kontrol IOM'sine ait onaylı çizimlere ve kablo bağlantı şemalarına bakınız.



Şekil 11a - Ekonomizör opsiyonu - Taze hava girişi – Üst kenardan

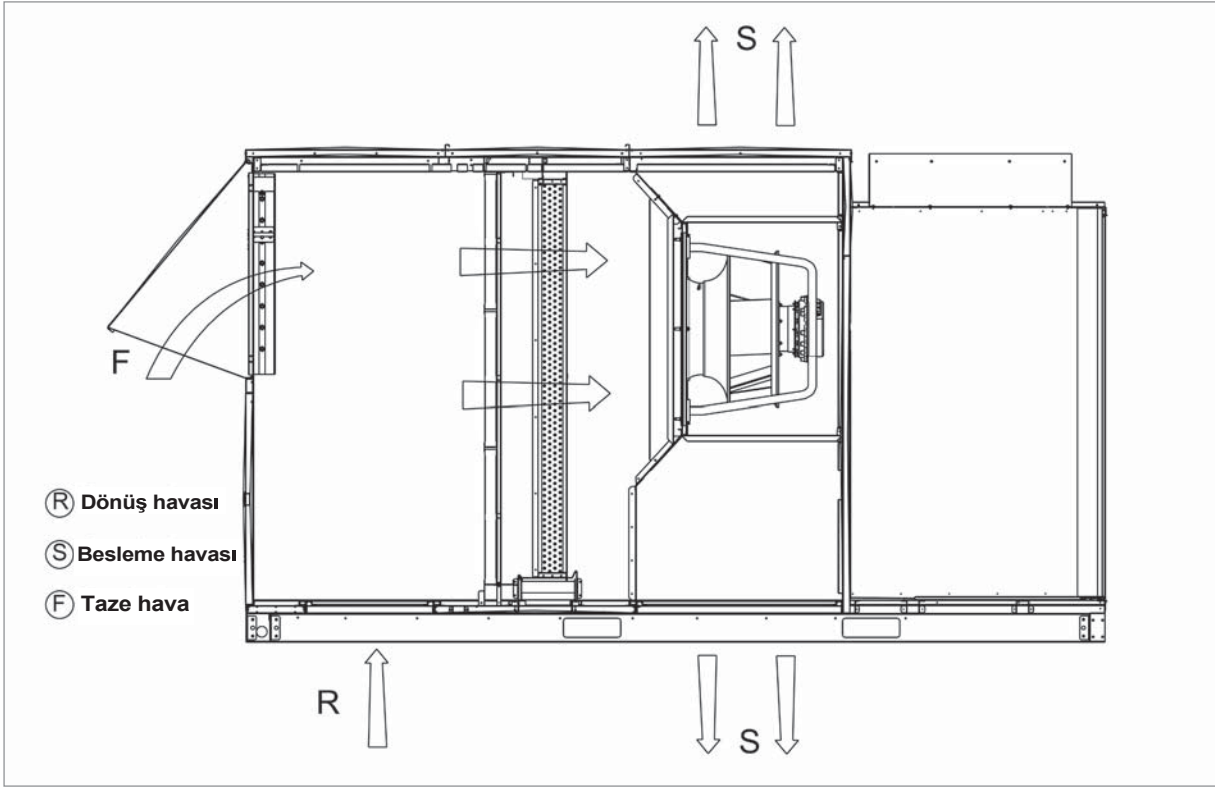


Şekil 11b - Ekonomizör opsiyonu - Taze hava girişi – Alt kenardan

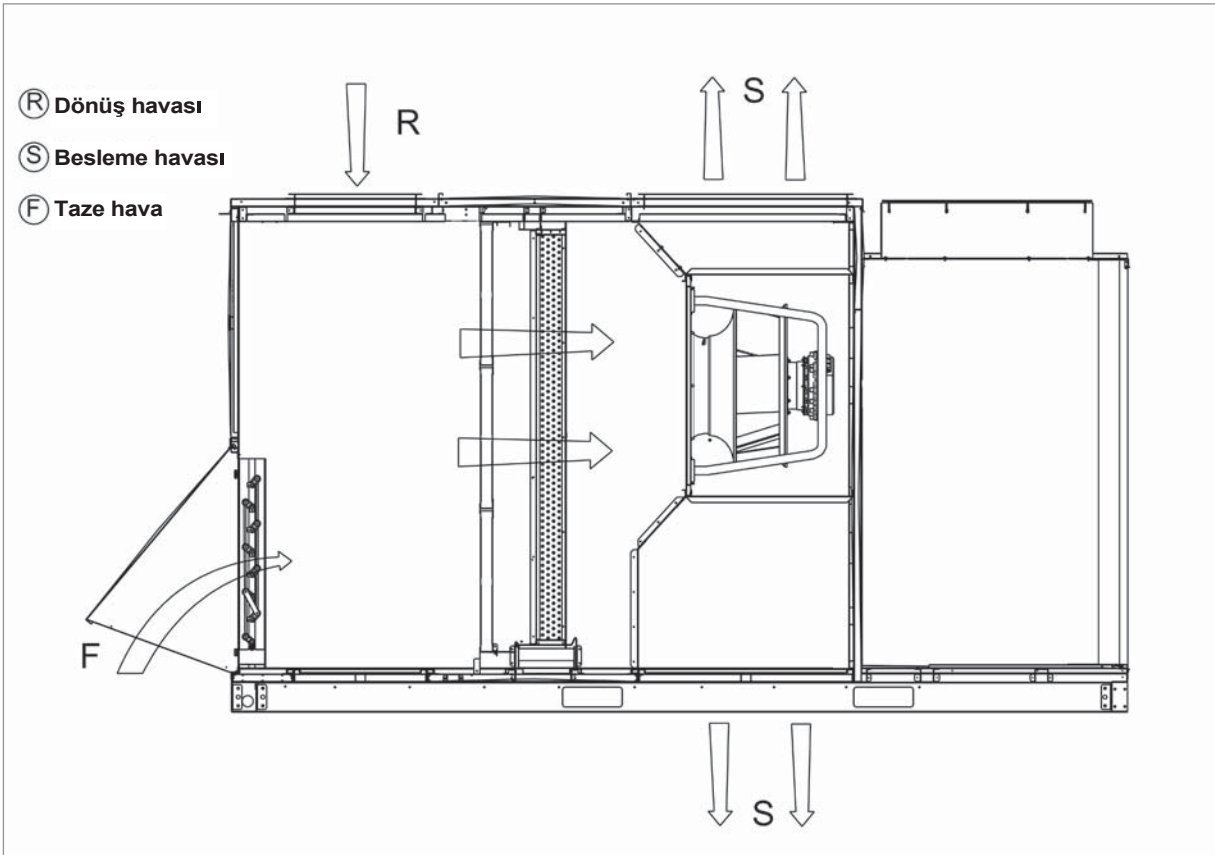


### 13.4 - Manuel Taze Hava Damper Opsiyonu

Direkt akuple kanatlı damperler, dönüş havası bölmesine, %40'a kadar taze hava kabul edecek şekilde önceden ayarlanabilir. Ayarlamak için sabitleme vidasını gevşetin ve damper kanatlarının kolunu istenen ayara kadar çevirin. Ardından, damper kanatlarını sabitlemek için vidayı tekrar sıkın. Ayrıca fabrikada monte edilmiş bir hava davlumbazı da vardır. Taze hava girişi, standart kanal konfigürasyonu için yan kenarın üstünden, (Bkz. Şekil 12a) veya opsiyonel olarak yan kenarın altından olabilmektedir. (Şekil 12b'ye bakın)



Şekil 12a - Manuel dış hava damperi - Taze hava girişi - Üst kenardan



Şekil 12b - Manuel dış hava damperi - Taze hava girişi - Alt kenardan

### 13.5 - Elektrik Ön-Isıtıcı Ekonomizör (Termostatik veya Entalpi)

Elektrikli ön-ısıtıcı taze hava ekonomizör damperinin önüne, dış hava koşuluna göre taze havayı ön-ısıtmak için yerleştirilir. Korunmuş elektrik dirençleri tamamıyla fabrikada kablolanmış ve test edilmiştir. Her kademe aşırı yüklenmeye karşı 2 adet termal koruyucuyla korunur. Düşük seviye koruyucu otomatiktir ve 90°C değerine set edilmiştir. Elektrikli ısıtıcıdan sonra 150 mm uzaklıktan fazla olmayacak şekilde yerleştirilir. Bu opsiyonun mekanik ve elektriksel bağlantıları için lütfen onaylı çizim ve diyagramları inceleyiniz.

50 UC-(V)/UP-(V)	Opsiyon No	Min / Maks Isı Çıkışı kW	Nominal Giriş Akımı A	Kapasite Adımları	Min Taze Hava Debisi m3/h
025	146, 148	6,0 / 18,0	26	2	2.400
	147, 149	12,0 / 30,0	43	2	2.400
035	146, 148	6,0 / 18,0	26	2	2.400
	147, 149	12,0 / 30,0	43	2	2.400
045	146, 148	13,8 / 41,4	60	2	2.950
	147, 149	20,7 / 55,2	80	2	2.950
055	146, 148	13,8 / 41,4	60	2	2.950
	147, 149	20,7 / 55,2	80	2	2.950
065	146, 148	18,0 / 54,0	78	2	5.650
	147, 149	27,0 / 72,0	104	2	5.650
075	146, 148	18,0 / 54,0	78	2	5.650
	147, 149	27,0 / 72,0	104	2	5.650
090	146, 148	27,0 / 72,0	104	2	5.650
	147, 149	36,0 / 90,0	130	2	5.650
105	146, 148	27,0 / 72,0	104	2	5.650
	147, 149	36,0 / 90,0	130	2	5.650
125	146, 148	21,0 / 52,5 / 105,0	152	3	6.500
	147, 149	21,0 / 63,0 / 126,0	182	3	6.500
140	146, 148	21,0 / 52,5 / 105,0	152	3	6.500
	147, 149	21,0 / 63,0 / 126,0	182	3	6.500
160	146, 148	21,0 / 63,0 / 115,5	167	3	6.500
	147, 149	31,5 / 84,0 / 147,0	212	3	6.500
190	146, 148	22,2 / 66,6 / 122,1	176	3	6.500
	147, 149	33,3 / 88,8 / 155,4	224	3	6.500
220	146, 148	22,2 / 66,6 / 122,1	176	3	6.500
	147, 149	33,3 / 88,8 / 155,4	224	3	6.500

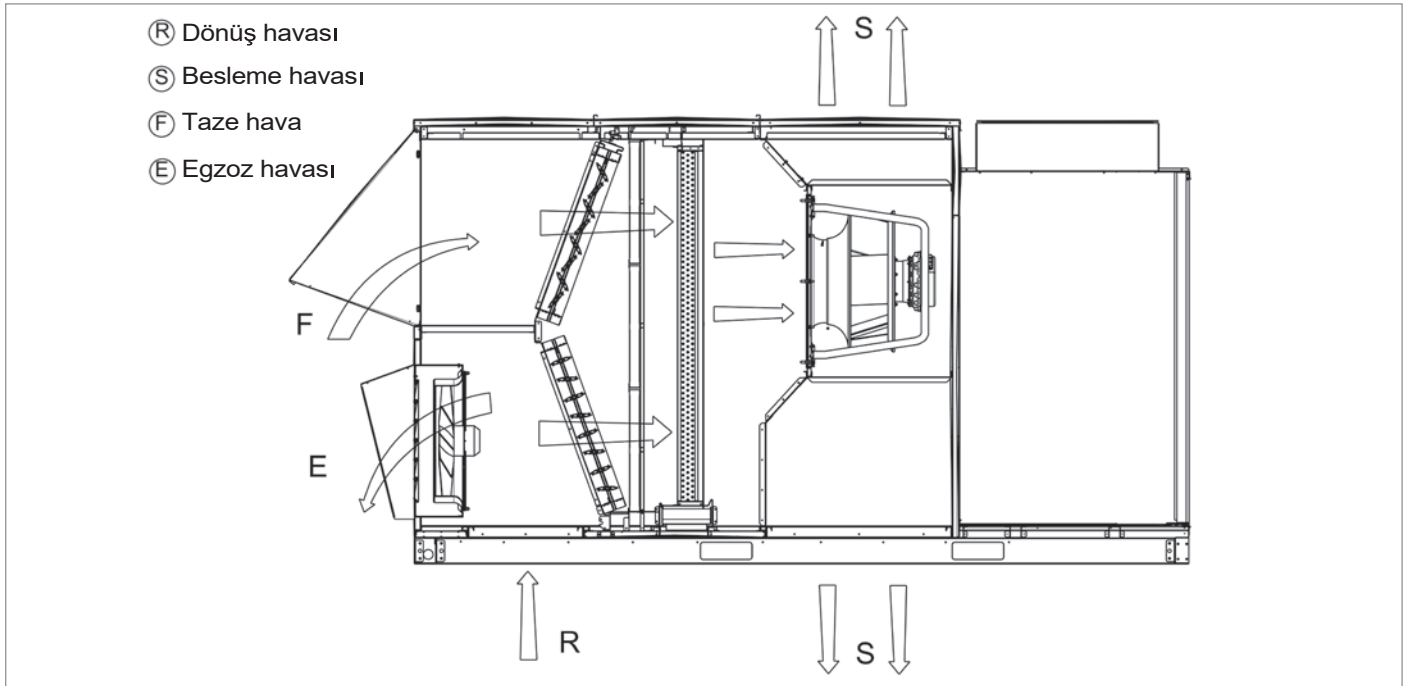
Nominal Güç Beslemesi: 400V-3Ph-50Hz

### 13.6 – Güç Egzoz Fanı Opsiyonu

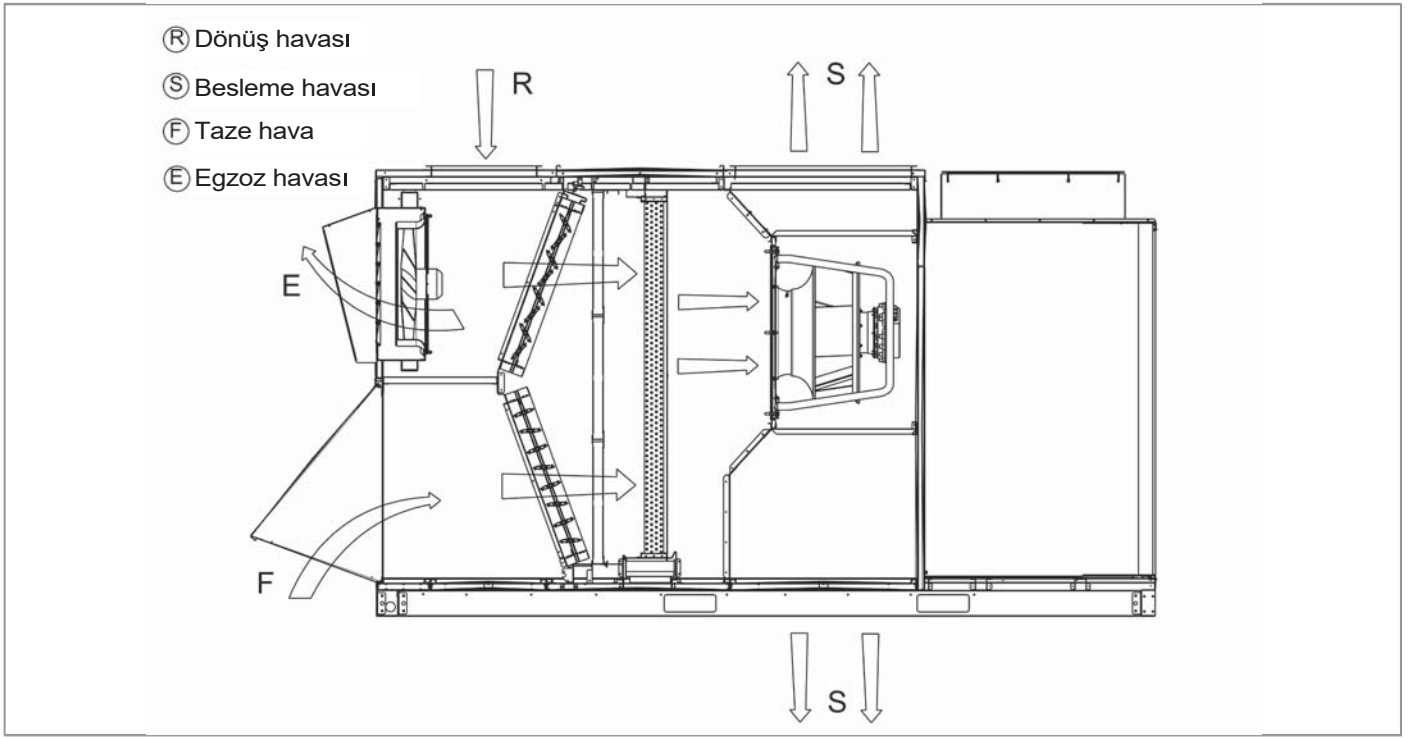
Odaya büyük miktarda taze hava girdiğinde, fazla havayı atmak için güç egzoz fanları kullanılabilir.

Egzoz fanı, dış hava damperleri en az %50 (bu ayarlanabilir değerdir) açık olduğunda çalışır. Aşırı yük korumalıdır. Egzoz fanı, fabrikada monte ve test edilmiştir. Egzoz hava çıkışı standart kanal konfigürasyonu için alt kenardan, (Bkz. Şekil 13a) veya opsiyonel olarak yan kenarın üstünden olabilmektedir. (Bkz. Şekil.13b).

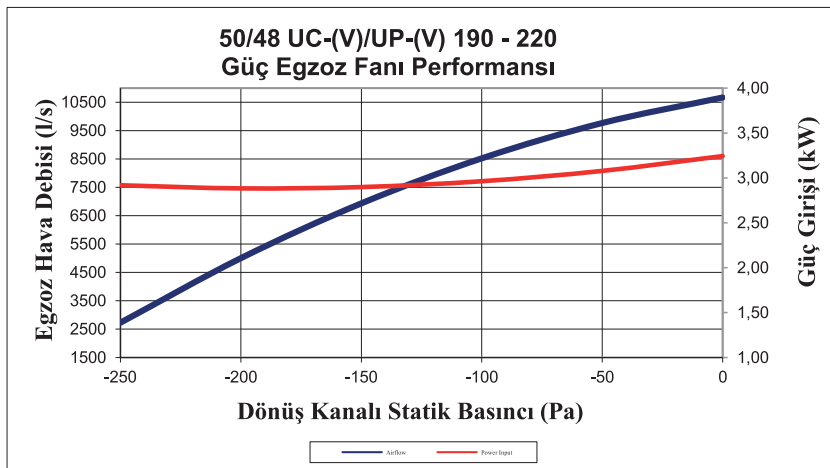
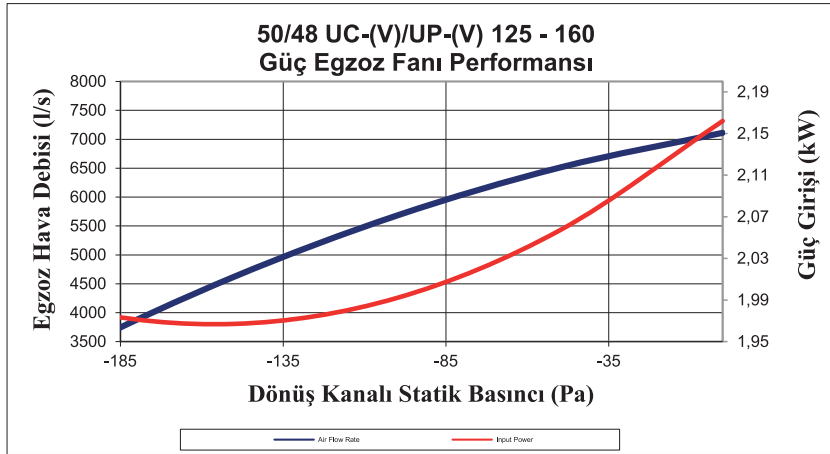
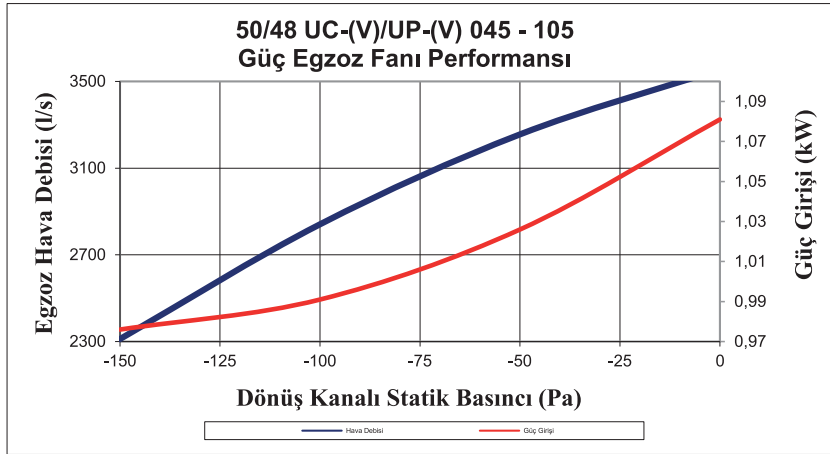
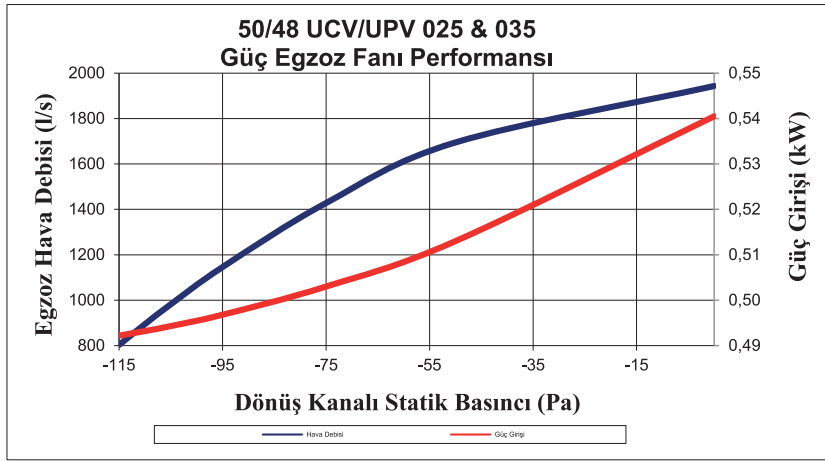
Daha fazla bilgi için güç egzozunun mekanik ve elektrik bağlantıları ve SmartVu Kontrol IOM'sine bağlantı için onaylı çizimler ve kablo şemalarına bakın.



Şekil 13a - Güç egzoz fanı - Egzoz hava çıkışı – Alt kenardan



Güç egzoz fanı performans eğrileri aşağıda gösterilmiştir:

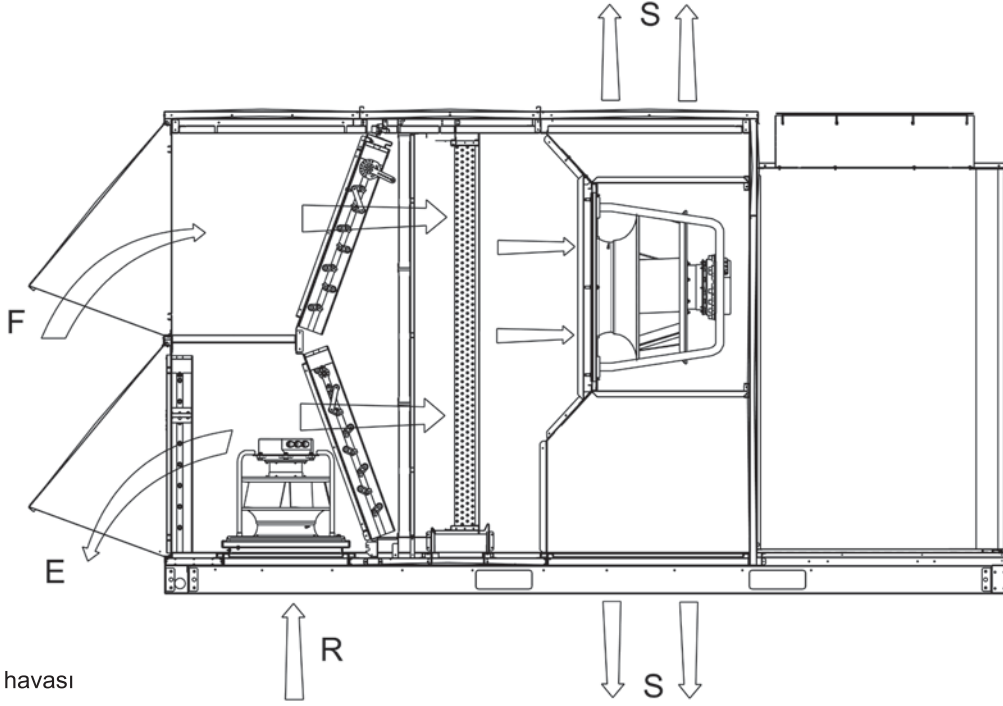


### 13.7 - Dönüş Fanı

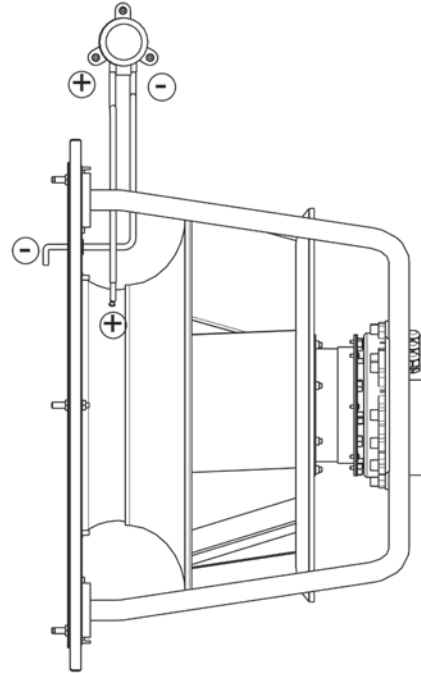
Bu opsiyon, besleme fanı ile seri olarak çalışır ve geri dönüş tarafındaki basınç düşümünü telafi etmek için besleme fanına yardımcı olur. Ayrıca, taze hava kullanımı nedeniyle aşırı hava çıkışı için bir damper ile donatılmıştır. Egzoz damperi ekonomizör opsiyonuna bağlı, otomatik olarak ayarlanabilir. Dönüş fanı, fabrikada takılmıştır ve fabrikadan çıkmadan önce fonksiyonel testlere tabi tutulur. Dönüş fanı, standart kanal konfigürasyonu için altta bulunur, (Bkz. Şekil 14a) opsiyonel olarak üstte bulunabilir. (Bkz. Şekil 14b)

Dönüş fanının mekanik ve elektrik bağlantıları için onaylı çizimlere ve bağlantı şemalarına bakın.

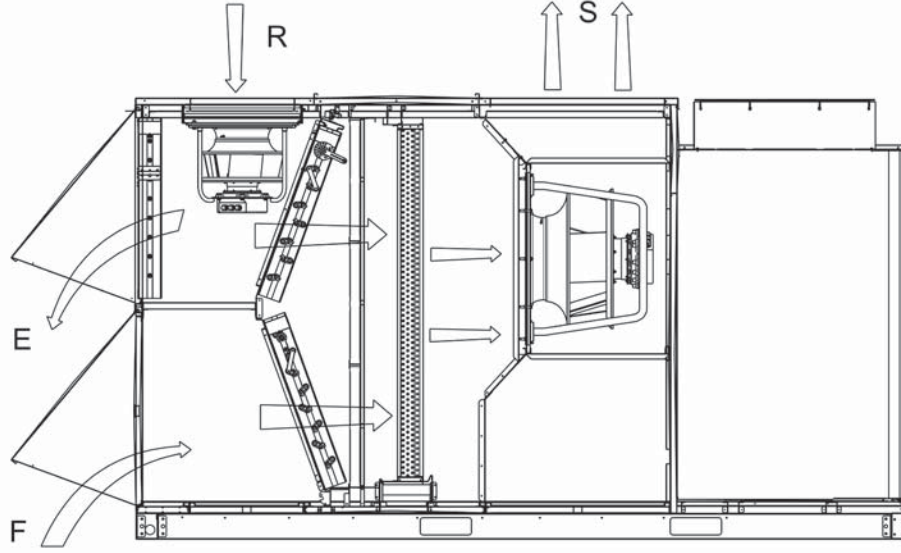
Hava debisi kalibrasyonu, işletmeye alma sırasında yapılmalıdır. Bina basıncı kontrol opsiyonuyla dönüş fanını çalıştırmak da mümkündür. Bu durumda, hiçbir kalibrasyon gerekli değildir. Daha fazla bilgi için lütfen SmartVu Kontrol IOM'sine bakınız.



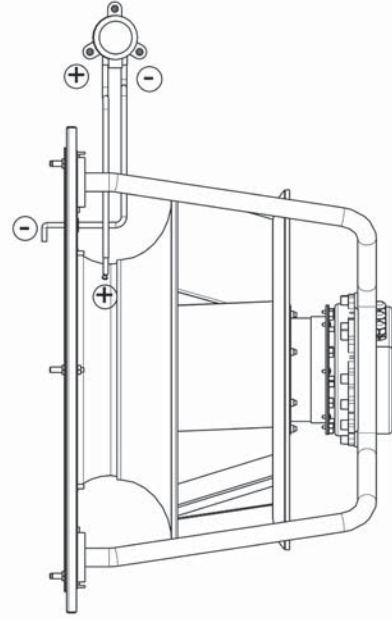
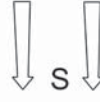
- Ⓜ Dönüş havası
- Ⓜ Besleme havası
- Ⓜ Taze hava
- Ⓜ Egzoz havası



Şekil. 14a – Dönüş fanı - Alttan



- Ⓜ Dönüş havası
- Ⓢ Besleme havası
- ⓕ Taze hava
- ⓔ Egzoz havası



Şekil. 14b – Dönüş fanı - Üstten

### 13.7.1 - Dönüş Fanı Performansı

Dönüş Fanı Performansı, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 025 (Opsiyon 183 & 184)

Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)	Cihaz Dış Statik Basıncı (Pa)																			
	50		150		250		350		450		550		650		750		850		950	
	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW
3.240	1.980	0,29	2.112	0,39	2.246	0,50	2.377	0,62	2.511	0,75	2.638	0,87	2.762	0,99	2.881	1,12	2.995	1,24	3.106	1,39
3.420	2.081	0,33	2.209	0,43	2.334	0,53	2.458	0,67	2.586	0,79	2.709	0,92	2.829	1,06	2.944	1,18	3.056	1,30	3.164	1,47
3.600	2.183	0,37	2.307	0,46	2.423	0,58	2.541	0,71	2.662	0,84	2.783	0,98	2.897	1,13	3.010	1,25	3.119	1,39	3.224	1,55
3.780	2.284	0,41	2.405	0,51	2.512	0,63	2.626	0,76	2.741	0,90	2.858	1,04	2.969	1,19	3.078	1,32	3.184	1,48	3.287	1,64
3.960	2.385	0,45	2.502	0,56	2.602	0,68	2.712	0,80	2.823	0,96	2.935	1,10	3.044	1,24	3.148	1,41	3.251	1,56	3.353	1,71
4.140	2.486	0,50	2.600	0,61	2.694	0,73	2.800	0,87	2.907	1,02	3.014	1,17	3.120	1,32	3.221	1,48	3.320	1,64	3.421	1,78
4.320	2.587	0,55	2.698	0,66	2.787	0,79	2.889	0,93	2.993	1,08	3.095	1,23	3.197	1,39	3.296	1,55	3.394	1,72		
4.500	2.688	0,60	2.798	0,72	2.884	0,86	2.979	0,99	3.080	1,14	3.178	1,31	3.276	1,47	3.372	1,62				
4.680	2.790	0,65	2.898	0,79	2.981	0,92	3.071	1,06	3.167	1,21	3.263	1,38	3.356	1,55						
4.860	2.892	0,72	2.999	0,85	3.079	0,99	3.164	1,13	3.256	1,29	3.349	1,45								
5.040	2.994	0,79	3.100	0,92	3.179	1,06	3.260	1,22	3.347	1,37										
5.220	3.096	0,85	3.199	0,99	3.278	1,14	3.357	1,30												

Dönüş Fanı Performansı, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 035 (Opsiyon 183 & 184)

Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)	Cihaz Dış Statik Basıncı (Pa)																	
	50		150		250		350		450		550		650		750		850	
	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW
4.500	2.476	0,50	2.627	0,66	2.770	0,80	2.907	0,96	3.044	1,13	3.185	1,28	3.328	1,43	3.468	1,60	3.603	1,78
4.752	2.602	0,57	2.746	0,73	2.882	0,87	3.010	1,05	3.142	1,22	3.273	1,38	3.411	1,55	3.547	1,72	3.679	1,89
5.004	2.728	0,65	2.866	0,80	2.993	0,96	3.116	1,14	3.241	1,31	3.365	1,50	3.496	1,68	3.628	1,84	3.751	2,05
5.256	2.855	0,72	2.985	0,88	3.106	1,06	3.222	1,24	3.344	1,41	3.465	1,62	3.582	1,81	3.709	2,00	3.827	2,21
5.508	2.981	0,80	3.105	0,98	3.221	1,16	3.333	1,33	3.451	1,53	3.568	1,73	3.677	1,94	3.793	2,15	3.908	2,36
5.760	3.107	0,90	3.225	1,08	3.337	1,25	3.449	1,45	3.561	1,65	3.673	1,85	3.777	2,08	3.883	2,30		
6.012	3.234	1,00	3.347	1,18	3.458	1,38	3.567	1,58	3.673	1,77	3.776	1,99	3.877	2,21	3.979	2,44		
6.264	3.360	1,10	3.473	1,31	3.580	1,51	3.685	1,70	3.784	1,91	3.881	2,13	3.979	2,35				
6.516	3.492	1,22	3.601	1,44	3.702	1,64	3.802	1,84	3.896	2,06	3.988	2,28						
6.768	3.626	1,36	3.730	1,57	3.825	1,78	3.920	1,99										
7.020	3.761	1,49	3.858	1,71	3.950	1,92												
7.272	3.892	1,64	3.985	1,85														

Dönüş Fanı Performansı, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 045 (Opsiyon 183 & 184)

Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)	Cihaz Dış Statik Basıncı (Pa)																	
	50		150		250		350		450		550		650		750			
	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW		
5.400	1.664	0,34	1.824	0,51	1.985	0,71	2.140	0,89	2.287	1,12	2.428	1,34	2.560	1,58	2.686	1,82		
5.760	1.760	0,38	1.911	0,56	2.063	0,77	2.211	0,96	2.350	1,20	2.487	1,41	2.618	1,67	2.739	1,92		
6.120	1.856	0,43	2.001	0,62	2.145	0,82	2.285	1,05	2.419	1,27	2.550	1,52	2.678	1,77	2.797	2,02		
6.480	1.956	0,48	2.094	0,68	2.229	0,88	2.361	1,13	2.491	1,35	2.616	1,62	2.740	1,88	2.857	2,14		
6.840	2.059	0,55	2.190	0,74	2.315	0,97	2.441	1,21	2.566	1,45	2.687	1,72	2.804	1,99	2.919	2,27		
7.200	2.162	0,61	2.285	0,82	2.402	1,05	2.523	1,29	2.642	1,56	2.760	1,82	2.873	2,11	2.984	2,40		
7.560	2.264	0,68	2.382	0,91	2.491	1,13	2.607	1,39	2.719	1,66	2.835	1,93	2.944	2,23				
7.920	2.361	0,76	2.479	0,99	2.580	1,22	2.690	1,49	2.800	1,76	2.910	2,06						
8.280	2.458	0,85	2.575	1,08	2.670	1,34	2.774	1,60	2.882	1,88	2.987	2,19						
8.640	2.556	0,93	2.671	1,19	2.762	1,44	2.859	1,70	2.965	1,00								
9.000	2.654	1,02	2.767	1,30	2.856	1,55	2.950	0,92										
9.360	2.752	1,13	2.863	1,41	2.952	0,84												

Dönüş Fanı Performansı, 50/48 UC-(V)/UP-(V) 055 (Opsiyon 183 & 184)

Hava Debisi (m <sup>3</sup> /h)	Cihaz Dış Statik Basıncı (Pa)																	
	50		150		250		350		450		550		650		750			
	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW	rpm	kW		
7.200	2.183	0,74	2.307	0,93	2.423	1,16	2.541	1,43	2.662	1,68	2.783	1,97	2.897	2,25	3.010	2,49		
7.560	2.284	0,81	2.405	1,02	2.512	1,26	2.626	1,52	2.741	1,79	2.858	2,09	2.969	2,37	3.078	2,65		
7.920	2.385	0,90	2.502	1,13	2.602	1,36	2.712	1,61	2.823	1,92	2.935	2,21	3.044	2,49	3.148	2,81		
8.280	2.486	0,99	2.600	1,23	2.694	1,46	2.800	1,73	2.907	2,04	3.014	2,33	3.120	2,63	3.221	2,96		
8.640	2.587	1,09	2.698	1,33	2.787	1,58	2.889	1,86	2.993	2,16	3.095	2,47	3.197	2,78	3.296	3,10		
9.000	2.688	1,19	2.798	1,45	2.884	1,71	2.979	1,99	3.080	2,28	3.178	2,62	3.276	2,94	3.372	3,24		
9.360	2.790	1,30	2.898	1,58	2.981	1,84	3.071	2,12	3.167	2,43	3.263	2,76	3.356	3,09				
9.720	2.892	1,44	2.999	1,71	3.079	1,97	3.164	2,27	3.256	2,58	3.349	2,90						
10.080	2.994	1,57	3.100	1,83	3.179	2,12	3.260	2,43	3.347	2,73								
10.440	3.096	1,71	3.199	1,98	3.278	2,29	3.357	2,59										
10.800	3.198	1,86	3.296	2,14	3.378	2,44												
11.160	3.299	2,01	3.394	2,29														







### 13.8 - Kirli Filtre Algılama

Kirli filtre algılama, diferansiyel basınç anahtarından gelen bilgi üzerinden, filtreden geçen basınç düşümü referans alınarak SmartVu Kontrolü ile kontrol edilir. Fabrika ayarı 250 Pa'dır ve ayarlanabilir özelliğindedir. Filtredeki basınç düşümü 250 Pa'yi aşarsa, SmartVu kontrolünde alarm üretilir, buna göre gerekli işlemler yapılır. Bu seçeneğin mekanik ve elektrik bağlantıları için lütfen onaylı çizimlere ve kablo şemalarına ve daha fazla bilgi için SmartVu Kontrol IOM'sine bakın.

### 13.9 - Duman Dedektörü

Duman dedektörü, dönüş havası tarafına fabrikada takılmıştır. Duman tespit edilirse, SmartVu kontrolünde bir alarm üretilir, buna göre gerekli işlemler yapılır. Bu seçeneğin mekanik ve elektrik bağlantıları için, lütfen daha fazla bilgi için onaylı çizimlere ve bağlantı şemalarına ve SmartVu Kontrol IOM'sine bakın.

### 13.10 - Yangın termostatu

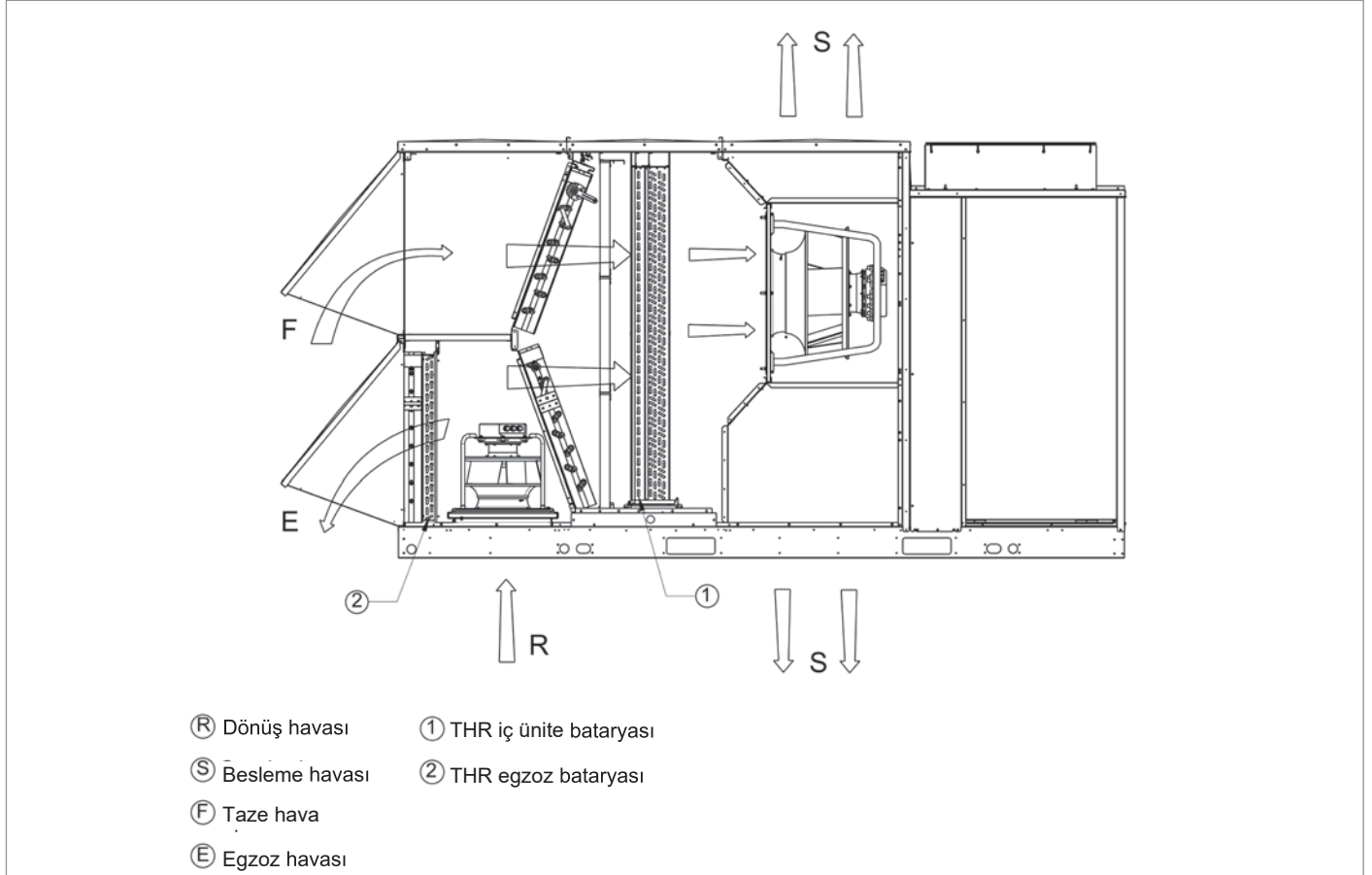
Yangın termostatu, dönüş havası akışına fabrikada takılır ve dönüş havası sıcaklığını kontrol eder. Fabrika ayarı 70°C'dir ve ayarlanabilir özelliğindedir. Dönüş havası sıcaklığı 70 °C'yi aşarsa, SmartVu kontrolünde alarm üretilir, buna göre gerekli işlemler yapılır. Bu seçeneğin mekanik ve elektrik bağlantıları için lütfen onaylı çizimlere ve kablo şemalarına ve daha fazla bilgi için SmartVu Kontrol IOM'sine bakın.

### 13.11 - Termodinamik Enerji Geri Kazanım (THR)

THR, devre A ve devre B ile tümüyle aynı ana sistem komponentlerine sahip olup bu devrelerle eşit rol oynayan 3. bir soğutucu devresi (Devre C) olarak kabul edilir. THR daima geri dönüş fanı opsiyonu ile kullanılır.

Bu opsiyonun mekanik ve elektrik bağlantıları için lütfen onaylı çizimlere ve kablo şemalarına ve daha fazla bilgi için SmartVu Kontrol IOM'sine bakın.

Cihaz Modeli		Birim	025	035	045	055	065	075	090	105	125	140	160		
Nominal Hava Debisi		m <sup>3</sup> /h	4.205	5.886	7.568	9.250	10.463	11.533	12.500	14.500	19.375	20.981	23.274		
THR Devresi Kompresör Karakteristikleri	Tip		Scroll												
	Devre Sayısı / Kompresör Sayısı		1 / 1												
	Yağ Tipi		PVE									POE			
	Yağ Hacmi	l	1,06			1,57						3,30			
Maksimum Giriş Akımı		A	12		15			19					31		
Soğutucu Akışkan Şarjı (R410A)		kg	3,6		4,6			5,4					6,6		



Şekil. 15 - THR opsiyonu

### 13.12 - Enerji Geri Kazanma Modülü (ERM)

ERM sadece kanallı çatı havalandırma sistemine bağlantı içindir. Cihazın besleme havası ve egzoz havası taraflarına bağlanır.

Kanal kullanmadan cihazın giriş tarafına taze hava vermek ve cihazın çıkış tarafından egzoz havası almak için, egzoz ve taze hava koruyucu davlumbaz ve ızgaralarla donatılmıştır.

Bu seçeneğin mekanik ve elektrik bağlantıları için lütfen onaylı çizimlere ve kablo şemalarına ve daha fazla bilgi için SmartVu Kontrol IOM'sine bakın.

### Tamburlu Enerji Geri Kazanma Modülü (ERM)

#### Fiziksel Veriler

**E:** Entalpi tamburlu ısı değiştiricili;

**S:** Soğurmalı tamburlu ısı değiştiricili;

ERM Model	Birim	ERM3.0 E	ERM5.0 E	ERM7.1 E	ERM9.2 E	ERM11.4 E	ERM13.4 E	ERM17.4 E	ERM23.5 E	ERM29.6 E
Opt 172										
Opt 174										
		ERM3.0 S	ERM5.0 S	ERM7.1 S	ERM9.2 S	ERM11.4 S	ERM13.4 S	ERM17.4 S	ERM23.5 S	ERM29.6 S
<b>Ağırlık</b>										
<b>Entalpi (E)</b>	kg	194	222	248	286	354	368	374	485	567
<b>Soğurmalı (S)</b>	kg	195	224	251	290	359	374	382	495	578
<b>Hava Debisi</b>										
<b>Maksimum</b>	m <sup>3</sup> /h	<b>3.500</b>	<b>5.700</b>	<b>7.300</b>	<b>9.200</b>	<b>11.300</b>	<b>13.500</b>	<b>17.560</b>	<b>23.800</b>	<b>29.000</b>
<b>Minimum</b>	m <sup>3</sup> /h	800	1.350	1.700	2.150	2.650	3.200	4.200	5.600	6.650
<b>Cihaz Isı / Nem Verimi* (Entalpi)</b>										
<b>Maksimum Hava Debisi</b>	%	67,4 / 48,2	67,4 / 48,2	67,5 / 48,3	67,5 / 48,3	67,5 / 48,3	67,5 / 48,3	67,5 / 48,3	67,5 / 48,3	49,4 / 5,6
<b>Minimum Hava Debisi</b>	%	81,9 / 65,8	81,8 / 65,5	81,9 / 65,7	81,9 / 65,7	81,9 / 65,6	81,9 / 65,8	81,8 / 65,5	81,9 / 65,6	76,9 / 24,3
<b>Cihaz Isı / Nem Verimi* (Soğurmalı)</b>										
<b>Maksimum Hava Debisi</b>	%	69,4 / 58,0	69,4 / 58,0	69,4 / 58,0	69,4 / 58,0	69,4 / 58,0	69,4 / 58,0	69,4 / 58,0	69,4 / 58,0	55,6 / 30,7
<b>Minimum Hava Debisi</b>	%	82,3 / 91,7	82,2 / 91,3	82,3 / 91,6	82,2 / 91,5	82,2 / 91,4	82,3 / 91,6	82,2 / 91,3	82,2 / 91,4	79,5 / 77,3
<b>Rooftop Model Karşılaştırması</b>										
025		x								
035			x							
045				x						
055					x					
065						x				
075						x				
090						x				
105							x			
125								x		
140								x		
160									x	
190										x
220										x
<b>Enerji Geri Kazanım Isı Değiştiricisi</b>										
Motor Hızı										
<b>E</b>	rpm					10 - 12				
<b>S</b>	rpm					20				
Motor IP Sınıfı						IP 54				
<b>Filtre</b>										
Filtre Sınıfı (ISO 16890)		ISO Coarse 65% Filtre (G4 Karton Çerçeve Filtre)								
Adet	pcs	2	2	2	3	3	3	3	4	6
Filtre Boyutu	mm x mm x mm	565 x 685 x 50	565 x 685 x 50	620 x 800 x 50	456 x 800 x 50	565 x 940 x 50	565 x 940 x 50	565 x 940 x 50	1000 x 630 x 50	715 x 630 x 50
<b>Çalışma Limitleri</b>										
<b>Maksimum Dış Hava Sıcaklığı</b>	°C									+52
<b>Minimum Dış Hava Sıcaklığı</b>	°C									-20
<b>Boyutlar</b>										
<b>Genişlik</b>	mm	1.220	1.220	1.320	1.520	1.770	1.770	1.770	2.070	2220
<b>Uzunluk (Taze Hava Davlumbazı İle)</b>	mm	700 (1.040)	700 (1.040)	700 (1.115)	700 (1.115)	700 (1.205)	700 (1.205)	700 (1.205)	1000 (1.585)	1.100 (1.740)
<b>Yükseklik</b>	mm	1.485	1.485	1.715	1.715	2.000	2.000	2.000	2.155	2310

\*Besleme havasının ısı verimi, -10 °C dış hava ve 21 °C / 50% RH dönüş hava koşullarında.

## Fiziksel Veriler

E: Entalpi tamburlu ısı değiştiricili; S: Soğurmalı tamburlu ısı değiştiricili

ERM Model	Birim	ERM5.0 E	ERM7.0 E	ERM9.2 E	ERM11.2 E	ERM13.4 E	ERM17.4 E	ERM23.5 E	ERM28.6 E	ERM40.7 E
Opt 176										
Opt 177		ERM5.0 S	ERM7.0 S	ERM9.2 S	ERM11.2 S	ERM13.4 S	ERM17.4 S	ERM23.5 S	ERM28.6 S	ERM40.7 S
<b>Ağırlık</b>										
Entalpi (E)	kg	222	221	286	298	368	374	485	566	767
Soğurmalı (S)	kg	224	224	290	303	374	382	495	578	782
<b>Hava Debisi</b>										
Maksimum	m <sup>3</sup> /h	5.700	7.300	9.200	11.300	13.500	17.560	23.800	27.930	40450
Minimum	m <sup>3</sup> /h	1.350	1.700	2.150	2.650	3.200	4.200	5.600	6.600	9250
<b>Cihaz Isı / Nem Verimi* (Entalpi)</b>										
Maksimum Hava Debisi	%	67,4 / 48,2	67,5 / 48,3	67,5 / 48,3	67,5 / 48,3	67,5 / 48,3	67,5 / 48,3	67,5 / 48,3	67,5 / 48,3	49,4 / 5,6
Minimum Hava Debisi	%	81,8 / 65,5	81,9 / 65,7	81,9 / 65,7	81,9 / 65,6	81,9 / 65,6	81,8 / 65,5	81,9 / 65,6	81,9 / 65,6	76,9 / 24,3
<b>Cihaz Isı / Nem Verimi* (Soğurmalı)</b>										
Maksimum Hava Debisi	%	69,4 / 58,0	69,4 / 58,0	69,4 / 58,0	69,4 / 58,0	69,4 / 58,1	69,4 / 58,0	69,4 / 58,0	69,4 / 58,0	55,6 / 30,6
Minimum Hava Debisi	%	82,2 / 91,3	82,3 / 91,6	82,2 / 91,5	82,2 / 91,4	82,2 / 91,4	82,2 / 91,3	82,2 / 91,4	82,2 / 91,4	79,5 / 77,3
<b>Roof Top Model Karşılaştırması</b>										
025		x								
035			x							
045				x						
055					x					
065						x				
075						x				
090							x			
105							x			
125								x		
140									x	
160									x	
190										x
220										x
<b>Enerji Geri Kazanım Isı Değiştiricisi</b>										
Motor Hızı										
E	rpm					10 - 12				
S	rpm					20				
Motor IP Sınıfı						IP 54				
<b>Filtre</b>										
Filtre Sınıfı (ISO 16890)		ISO Coarse 65% Filtre (G4 Karton Çerçeve Filtre)								
Adet	pcs	2	2	3	3	3	3	4	6	6
Filtre Boyutu	mm x mm x mm	565 x 685 x 50	565 x 685 x 50	456 x 800 x 50	456 x 800 x 50	565 x 940 x 50	565 x 940 x 50	1000 x 630 x 50	715 x 630 x 50	830 x 780 x 50
<b>Çalışma Limitleri</b>										
Maksimum Dış Hava Sıcaklığı	°C	+52								
Minimum Dış Hava Sıcaklığı	°C	-20								
<b>Boyutlar</b>										
Genişlik	mm	1.220	1.220	1.520	1.520	1.770	1.770	2.070	2.220	2560
Uzunluk (Taze Hava Davlumbazı ile)	mm	700 (1.040)	700 (1.040)	700 (1.115)	700 (1.115)	700 (1.205)	700 (1.205)	1000 (1.585)	1.100 (1.740)	1360(2090)
Yükseklik	mm	1.485	1.485	1.715	1.715	2.000	2.000	2.155	2310	2655

\*Besleme havasının ısı verimi, -10 °C dış hava ve 21 °C / 50% RH dönüş hava koşullarında.

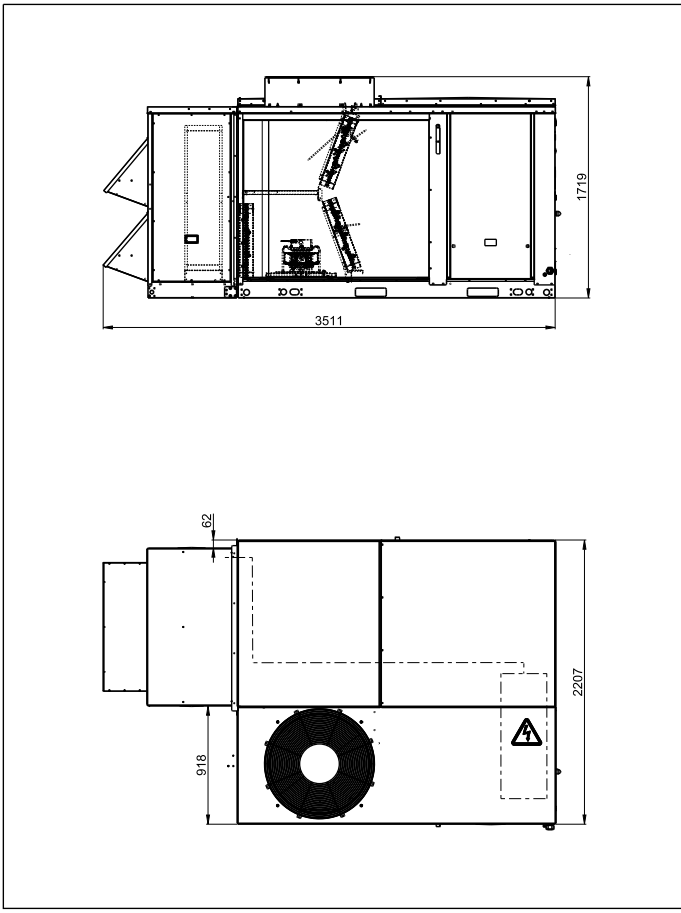
## Tamburlu Enerji Geri Kazanım Modülü (ERM)

### Elektriksel Veriler

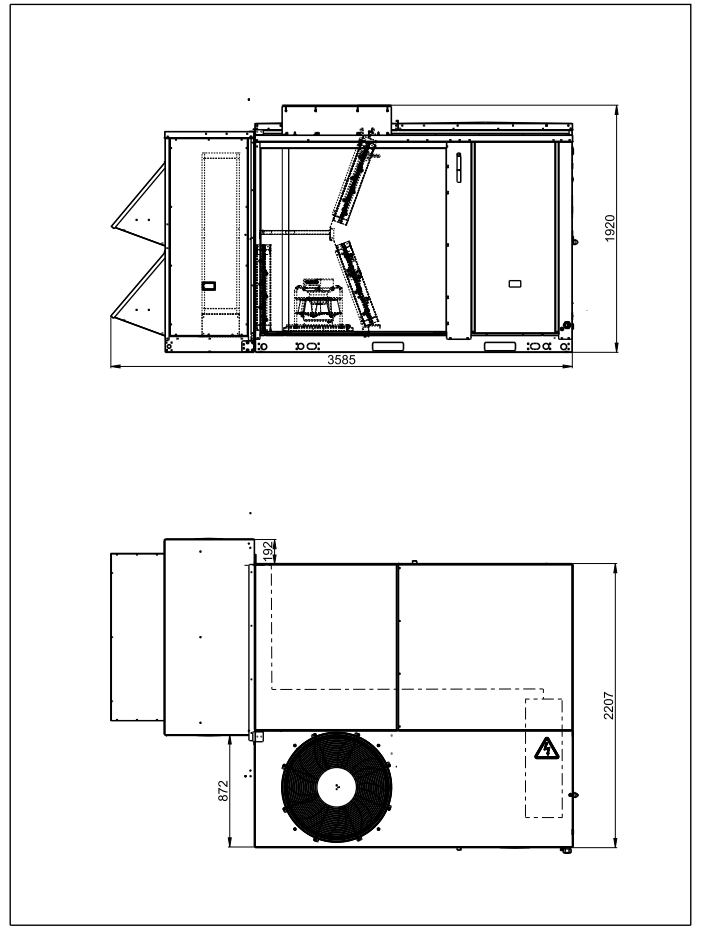
ERM Model	Birim	ERM3.0 E	ERM5.0 E	ERM7.1 E	ERM9.2 E	ERM11.4 E	ERM13.4 E	ERM17.4 E	ERM23.5 E	ERM29.6 E
Opt 172										
Opt 174		ERM3.0 S	ERM5.0 S	ERM7.1 S	ERM9.2 S	ERM11.4 S	ERM13.4 S	ERM17.4 S	ERM23.5 S	ERM29.6 S
<b>Güç Devresi</b>										
Nominal Güç Beslemesi	V-ph-Hz	400-3-50								
Voltaaj Aralığı	V	360-440								
Kontrol Devresi Beslemesi		24 V, Dahili Transformatör ile								
Maksimum Güç Girişi	W	90	90	90	90	180	180	180	180	220
Maksimum Giriş Akımı	A	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,60	0,60	0,60	2,00
Maksimum Besleme Kablo Çapı	mm <sup>2</sup>	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50

### Elektriksel Veriler

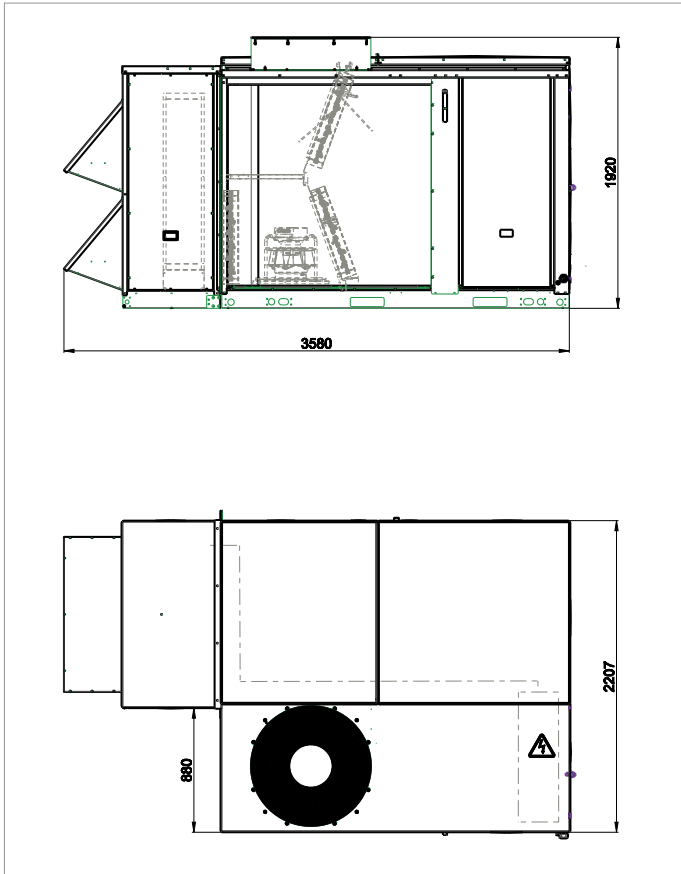
ERM Model	Birim	ERM5.0 E	ERM7.0 E	ERM9.2 E	ERM11.2 E	ERM13.4 E	ERM14.3 E	ERM17.4 E	ERM23.5 E	ERM28.6 E	ERM40.7 E
Opt 176											
Opt 177		ERM5.0 S	ERM7.0 S	ERM9.2 S	ERM11.2 S	ERM13.4 S	ERM14.3 S	ERM17.4 S	ERM23.5 S	ERM28.6 S	ERM40.7 S
<b>Güç Devresi</b>											
Nominal Güç Beslemesi	V-ph-Hz	400-3-50									
Voltaaj Aralığı	V	360-440									
Kontrol Devresi Beslemesi		24 V, Dahili Transformatör ile									
Maksimum Güç Girişi	W	90	90	90	90	180	180	180	180	370	220
Maksimum Giriş Akımı	A	0,37	0,37	0,37	0,37	0,60	0,60	0,60	0,60	1,11	2,00
Maksimum Besleme Kablo Çapı	mm <sup>2</sup>	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50



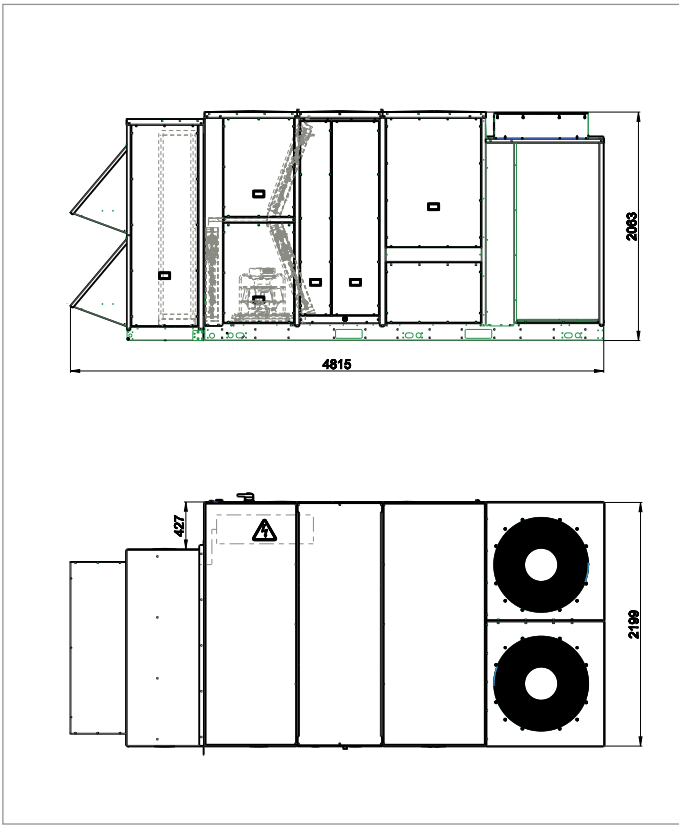
Şekil. 16.1 -ERM 3.0 E / S; ERM 5.0 E / S; ERM 7.0 E / S ve 50/48 UC-(V)/UP-(V) 025,035 çatı tipi klima montajı



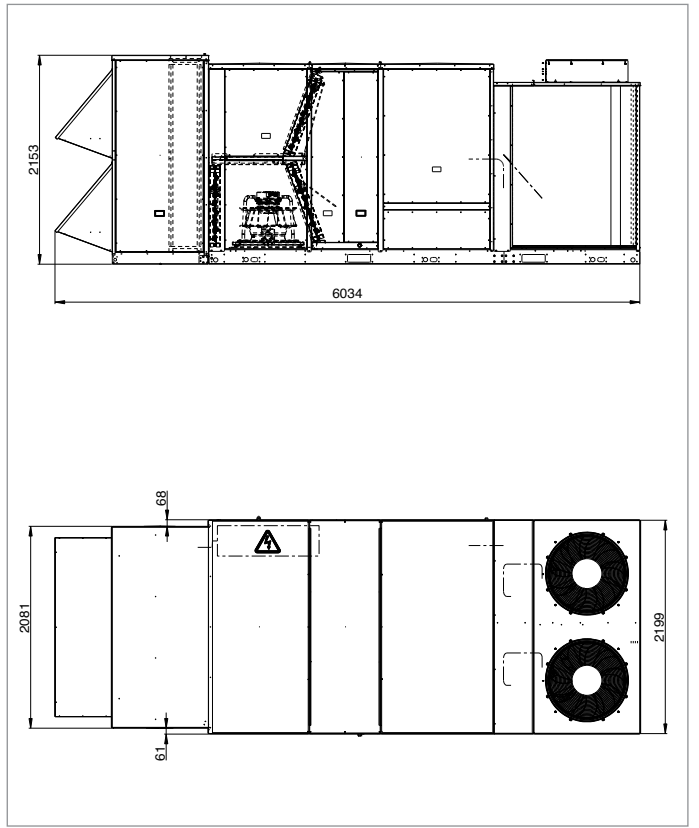
Şekil. 16.3 -ERM 9.2 E / S; ERM 11.2 E / S ve 50/48 UC-(V) / UP-(V) 055 Çatı tipi klima montajı



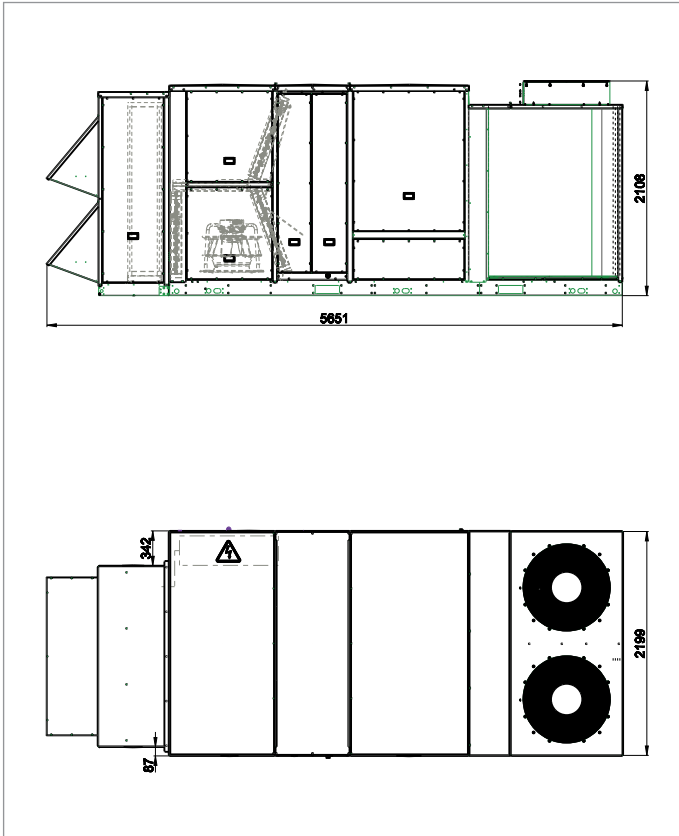
Şekil. 16.2 -ERM 7.1 E / S; ve 50/48 UC-(V)/UP-(V) 045,055 Çatı tipi klima montajı



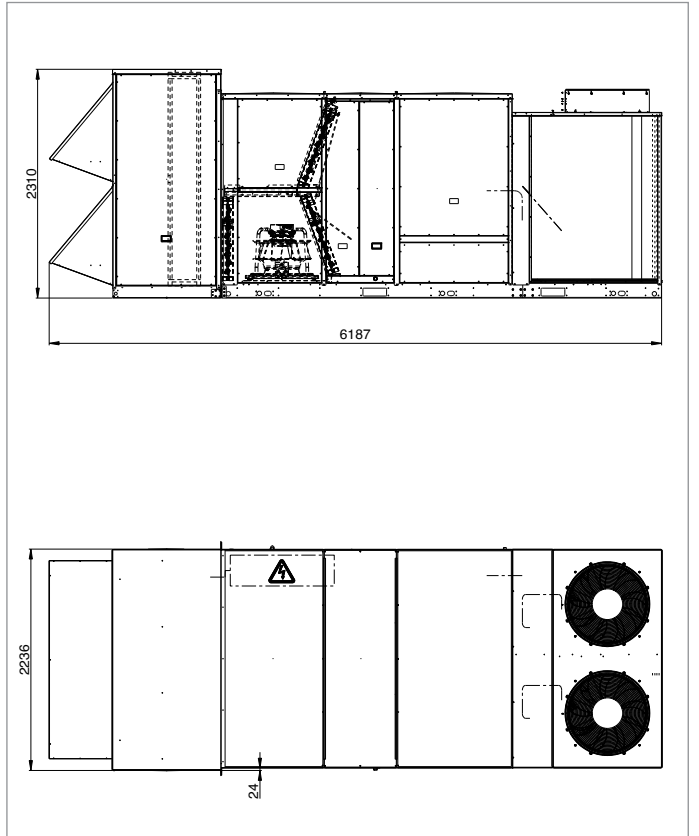
Şekil. 16.4 - ERM 11.4 E / S; ERM 13.4 E / S; ERM 17.4 E / S ve 50/48 UC-(V) / UP-(V) 065,075,090,105 Çatı tipi klima montajı



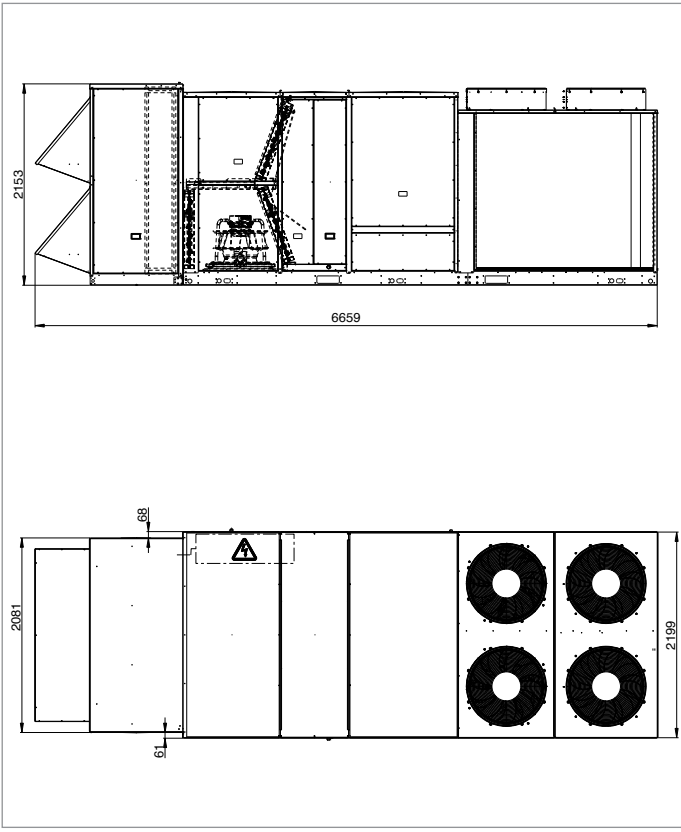
Şekil. 16.6 -ERM 23.5 E / S ve 50/48 UC-(V)/UP-(V) 125, Çatı tipi klima montajı



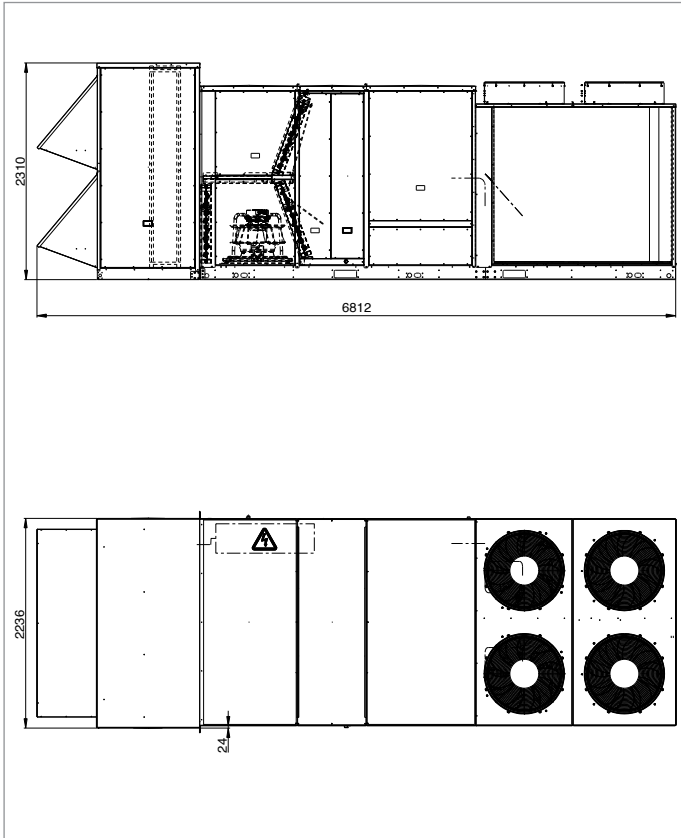
Şekil. 16.5 -ERM 17.4 E / S ve 50/48 UC-(V)/UP-(V) 125,140 Çatı tipi klima montajı



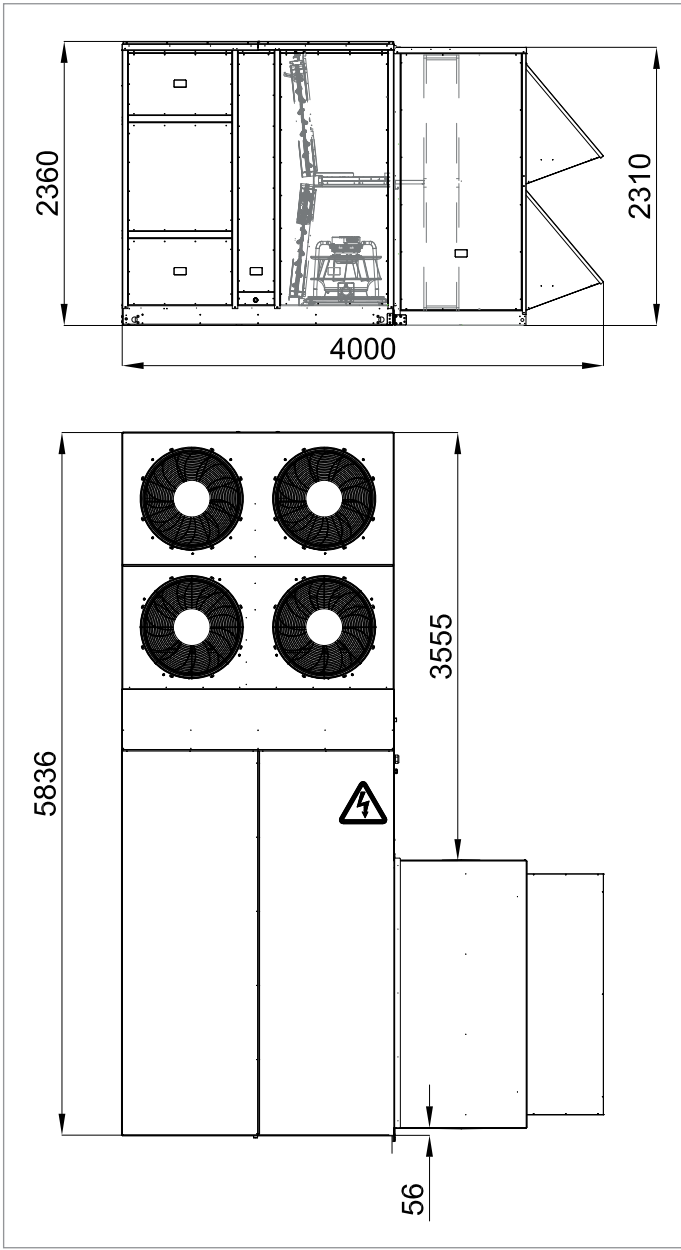
Şekil. 16.7 -ERM 28.6 E / S ve 50/48 UC-(V)/UP-(V) 140 Çatı tipi klima montajı



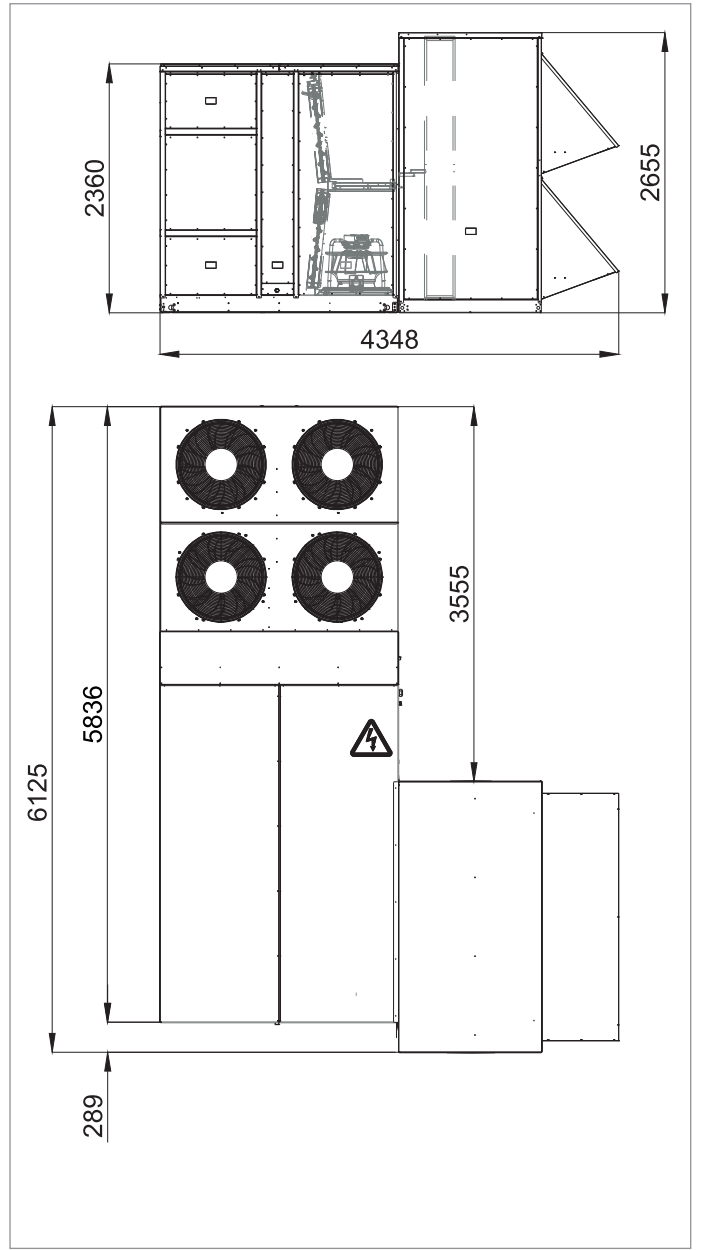
Şekil. 16.8 -ERM 23.5 E / S ve 50/48 UC-(V)/UP-(V) 160  
Çatı tipi klima montajı



Şekil. 16.9 -ERM 28.6 E / S ve 50/48 UC-(V)/UP-(V) 160  
Çatı tipi klima montajı



Şekil. 16.10 -ERM 29.6 E / S ve 50/48 UC-(V)UP-(V)  
190-220



Şekil. 16.11 -ERM 40.7 E / S ve 50/48 UC-(V)UP-(V)  
190-220

ERM kaidesi, çatı tipi klima kaidesi ile aynı seviyede olmalıdır.



### 13.12.1 - ERM Montajı

ERM doğrudan cihaza monte edilmelidir. ERM ve çatı tipi klima cihazları, aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi bazı ek parçalarla birlikte teslim edilir.

Çekme plakalarını Şekil.17'ye göre ERM'ye sabitleyin.

ERM'nin çatı tipi klima üzerindeki konumunu çekme plakalarını kullanarak düzenleyin. Mesafeleri, Şekil 16'ya bakarak kontrol edin.

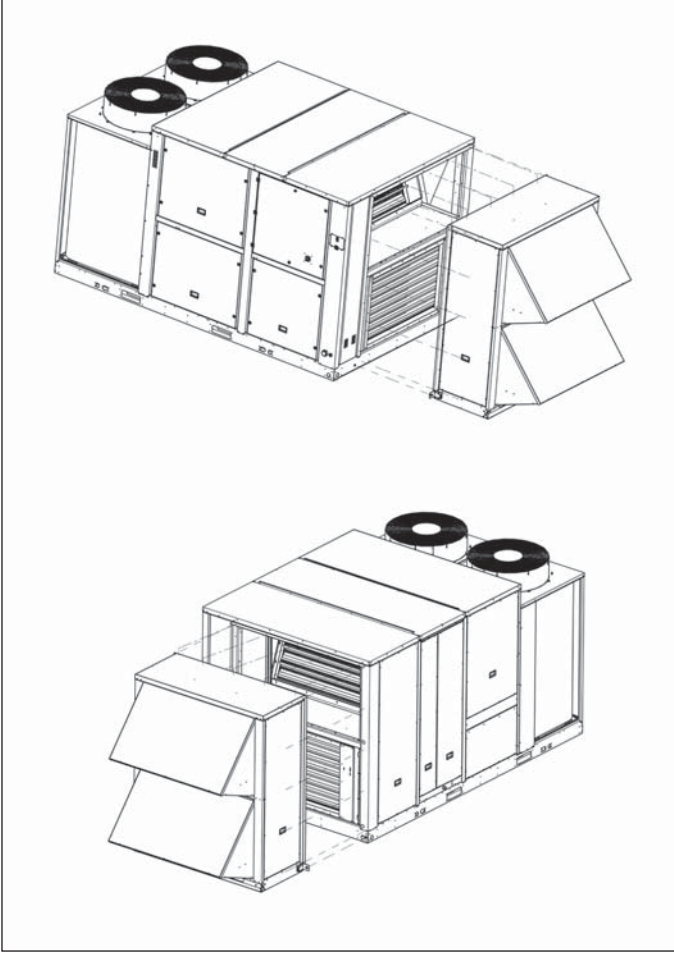
ERM'yi çatı tipi klimaya yaklaştırmadan önce ısı tamburu yan panellerini açın ve ERM kablolarını çatı tipi klima elektrik

kutusu tarafından geçirin.

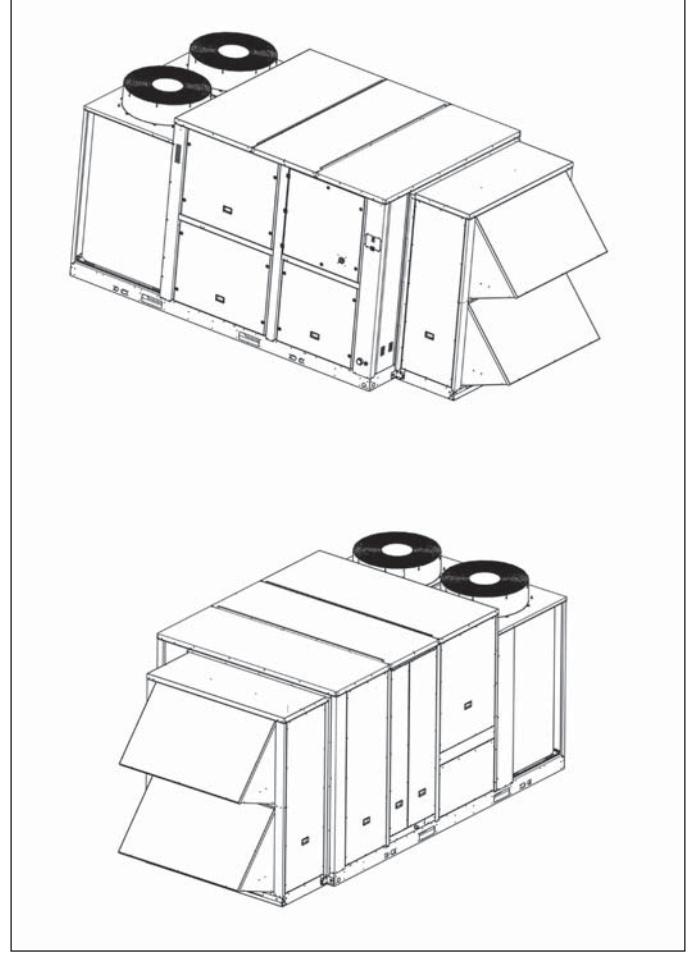
Ardından, Şekil 17'de gösterildiği gibi ERM'yi çatı tipi klimaya yaklaştırın.

Yan kapakları, kılavuzlu vidalar kullanarak, Şekil 17'de gösterildiği gibi ERM ve çatı tipi klima arasına sabitleyin. Çatı tipi klima üst kapağını, kılavuzlu vidalar kullanarak, Şekil 17'de gösterildiği gibi ERM'ye sabitleyin.

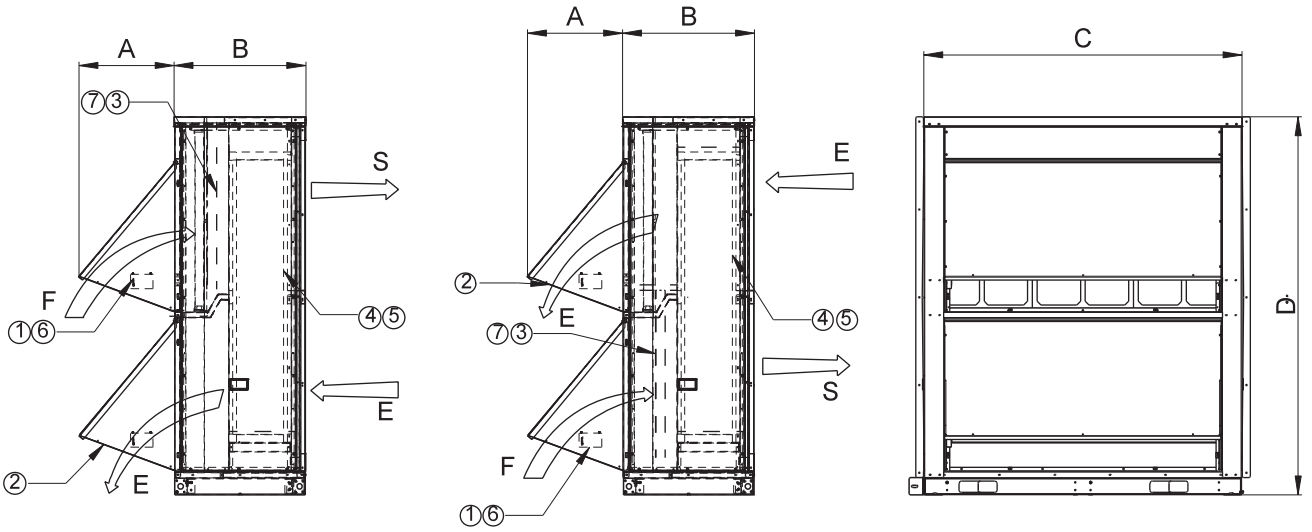
Kapak sacları ve paneller arasındaki üst ve yan yüzeylere macun sürün.



Şekil. 17 - ERM Montajı - önce



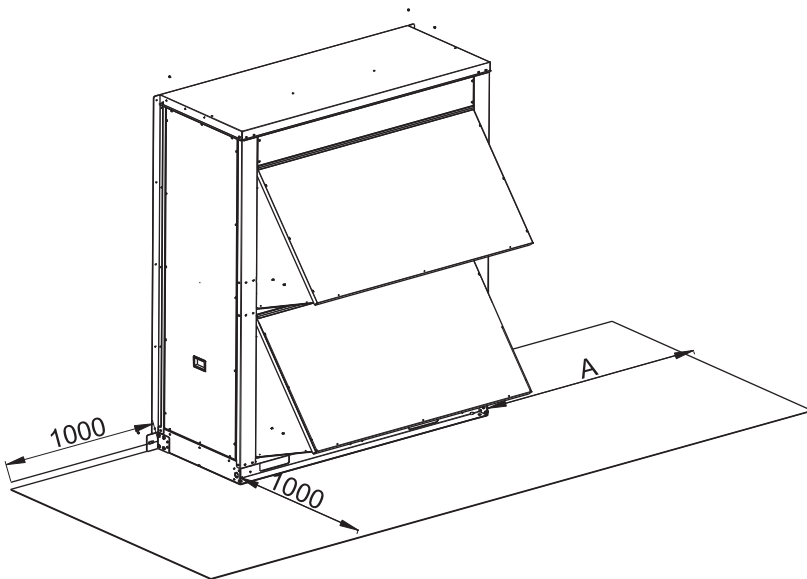
Şekil. 18 - ERM Montajı - sonra



Cihaz tipi	A	B	C	D
ERM 3.0 E/S	mm 340	700	1220	1485
ERM 5.0 E/S	mm 340	700	1220	1485
ERM 7.0 E/S	mm 340	700	1220	1485
ERM 7.1 E/S	mm 415	700	1320	1715
ERM9.2 E/S	mm 415	700	1520	1715
ERM11.2 E/S	mm 415	700	1520	1715
ERM11.4 E/S	mm 505	700	1770	2000
ERM13.4 E/S	mm 505	700	1770	2000
ERM17.4 E/S	mm 505	700	1770	2000
ERM23.5 E/S	mm 585	1000	2070	2155
ERM28.6 E/S	mm 640	1100	2225	2310
ERM29.6 E/S	mm 640	1100	2225	2310
ERM40.7 E/S	mm 730	1360	2570	2655

- ① Taze hava davlumbazı
- ② Egzoz havası davlumbazı
- ③ Filtre
- ④ Enerji geri kazanım tamburu
- ⑤ Hareket sensörü
- ⑥ Entalpi sensörü (OPT)
- ⑦ Kirli filtre anahtarı (OPT)
- ⓕ Taze hava
- ⓔ Egzoz havası
- Ⓢ Besleme havası

Servis için açıklıklar (mm)



Servis açıklıkları (mm)

Cihaz tipi	A
ERM 3.0 E/S	mm 1000
ERM 5.0 E/S	mm 1200
ERM 7.0 E/S	mm 1200
ERM 7.1 E/S	mm 1200
ERM9.2 E/S	mm 1400
ERM11.2 E/S	mm 1500
ERM11.4 E/S	mm 1500
ERM13.4 E/S	mm 1700
ERM17.4 E/S	mm 1800
ERM23.5 E/S	mm 2100
ERM28.6 E/S	mm 2200
ERM29.6 E/S	mm 2200
ERM40.7 E/S	mm 2600

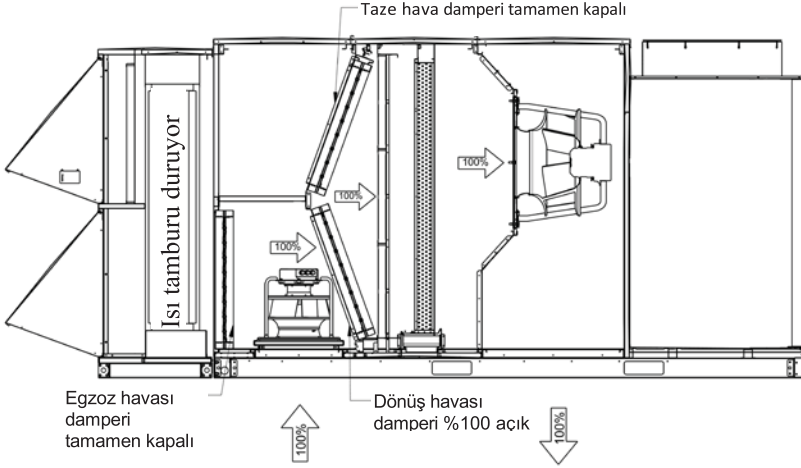
Şekil. 19 - ERM boyutları & Açıklıklar & Modülün Parçaları

## ERM Çalışma Modları

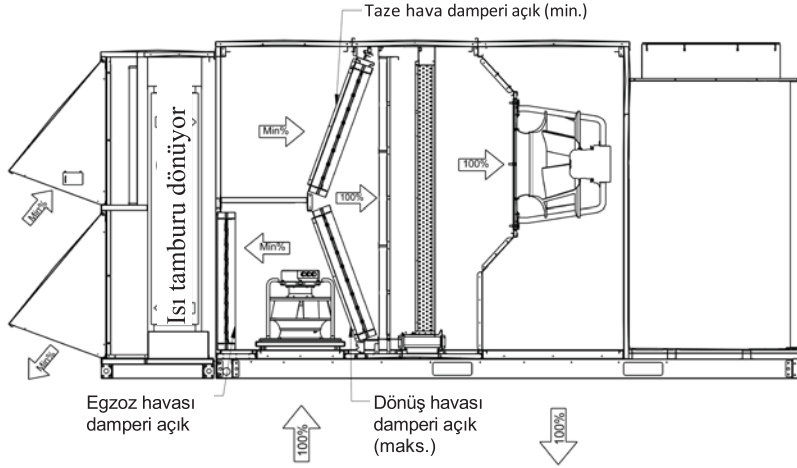
Aşağıdaki tabloda, çalışma moduna göre parça durumu verilmiştir.

Mod	Tambur	İç Ünite Fanı	Dönüş Fanı	Taze Hava Damperi	Dönüş Havası Damperi	Egzoz Havası Damperi
1 - Sirkülasyon	Off	On	Off/On	100% Kapalı	100% Açık	100% Kapalı
2 - Enerji Geri Kazanım	On	On	Off/On	Minimum	Maksimum	Minimum
3 - Serbest Soğutma	Off	On	On	100% Açık	100% Kapalı	100% Açık

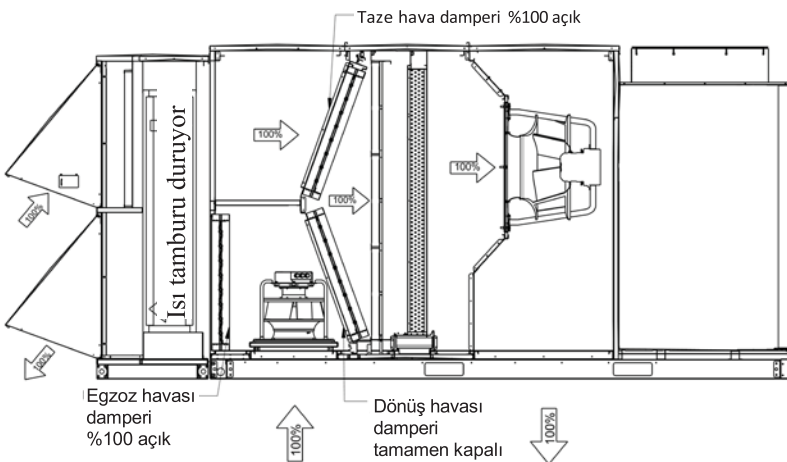
### Adım 1: Sirkülasyon modu



### Adım 2: Enerji geri kazanım modu



### Adım 3: Serbest soğutma modu



### 13.13 Enerji Metre

Cihazın her fazdaki minimum, maksimum ve toplam akım, voltaj ve frekans değerlerini, aktif ve reaktif güç ve güç faktörü değerlerini ve toplam aktif ve reaktif enerji tüketimini ölçer ve görüntüler. Bu opsiyonun mekanik ve elektriksel bağlantıları için lütfen onaylı çizim ve diyagramları inceleyiniz.

### 13.14 - UV-C Lamba

UV-C lambaları havayı ve bataryayı dezenfekte etmek amacıyla, iç ünite bataryasından sonra konumlandırılır. Her zaman açık durumunda olup; erişim panelleri açık olduğu durumda lambaların enerjisini kesme amaçlı, ilgili erişim panellerinde güvenlik anahtarları bulunmaktadır. Lambalar 9.000 saatlik (yaklaşık olarak 1 yıl) etkili ömrü olacak şekilde dizayn edilmiştir. Lambalar tasarım etkinliğini sürdürülebilmek için 9.000 saatte veya öncesinde değiştirilmelidir. Lambalar görsel olarak kontrol edilmelidir ve uygun çalışması için her 3-6 ayda bir temizlenmelidir. (gerekliyse)

**UYARI:** Before installing fixture or performing maintenance or service on fixture, turn off main power switch to unit.

**DİKKAT:** Gözleri ve cildi asla herhangi bir kaynaktan ultraviyole ışığa maruz bırakmayın. Bu opsiyonun mekanik ve elektriksel bağlantıları için lütfen onaylı çizim ve diyagramları inceleyiniz.

### 13.15 - Nem Kontrolü

Nem kontrolü, oda tipi bağıl nem sensöründen gelen sinyal vasıtasıyla SmartVu üzerinden yapılır. Kontrol mantığı için lütfen SmartVu IOM' u inceleyiniz. Nem alma modunda, yardımcı ısıtma opsiyonlarından birisi önceden seçilmelidir; nemlendirme modunda, harici temin edilmiş nemlendirici gerekmektedir. Nemlendirici için 24 VAC dijital çıkış verilir. Oda tipi bağıl nem sensörü kontrol kutusunda bulunmaktadır. Gerekli bağlantı ve doğru kablo çapı seçim kriterleri için lütfen kablo şemasına bakın. Sensör konumları sistem ve bina özelliklerine göre değişir.

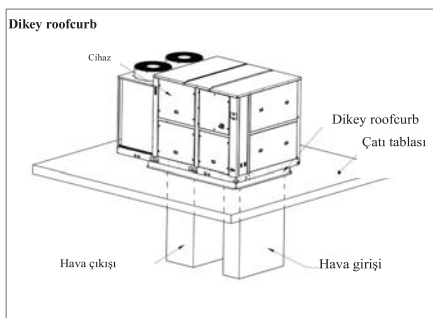
## 14 - AKSESUARLAR

### 14.1.1 – Dikey Roofcurb

Bu aksesuar, cihazın montajını ve hava besleme ve dönüş kanallarının dikey bağlantısını kolaylaştırmak amacıyla kullanılır.

#### Montaj

1. Bina iskeletinin cihazın çalışma ağırlığını kaldırabilme kapasitesini kontrol edin.
2. Hava besleme ve dönüş kanallarının içinden geçirilebilmesi için bina tavanında uygun delikler açın.
3. Cihaz için belirlenen konuma, roofcurb aksesuarını yerleştirin ve aksesuardaki deliklerin tavadakilerle karşılıklı gelmesini sağlayın.
4. Roofcurb aksesuarı, düzgün drenaja imkan verecek seviyede yerleştirilmelidir.
5. Kanallar, cihaz yerleştirilmeden önce roofcurb aksesuarına bağlanabilir.
6. Cihazı, roofcurb aksesuarının üzerine monte edin, bunu yaparken besleme ve geri dönüş havasının aksesuar giriş ağzıyla karşılıklı gelmesini sağlayın. Cihaz ve aksesuar grubu, Şekil 21'de gösterildiği gibi olmalıdır.



Şekil 21 - Dikey roofcurb

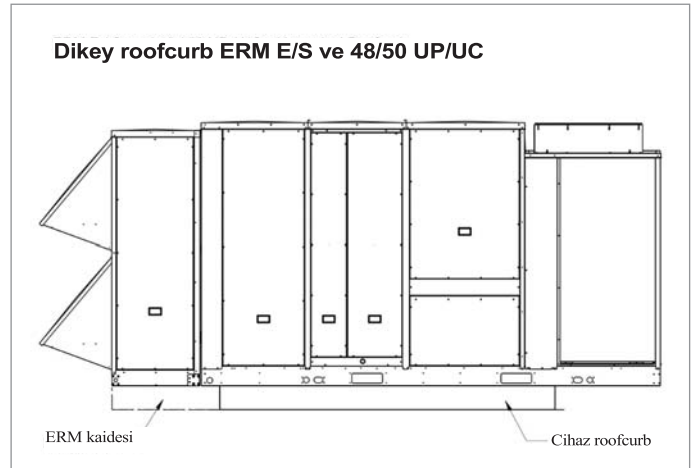
### 14.1.2 - Dikey çatı kaideli ERM

Cihaz ERM opsiyonu ile seçildiğinde, ERM'yi desteklemek için roofcurb bulunacaktır. Bu aksesuar, cihazın montajını geliştirmek ve hava besleme ve dönüş kanallarının dikey bağlantısını kolaylaştırmak amacıyla kullanılır.

#### Montaj

1. Bina iskeletinin cihazın çalışma ağırlığını kaldırabilme kapasitesini kontrol edin.
2. Hava besleme ve dönüş kanallarının içinden geçirilebilmesi için bina tavanında uygun delikler açın.
3. Cihazın çalışacağı yer olarak seçilen konuma roofcurb aksesuarını yerleştirin ve aksesuardaki deliklerin tavadakilerle karşılıklı olmasını sağlayın.
4. Roofcurb aksesuarı, düzgün drenajına imkan verecek seviyede konumlandırılmalıdır.
5. Kanallar, cihaz yerleştirilmeden önce roofcurb aksesuarına bağlanabilir.
6. ERM roofcurb eklentisi, cihaz yerleştirilmeden önce roofcurb aksesuarına sabitlenmelidir.
7. Cihazı, roofcurb aksesuarının üzerine monte edin, bunu yaparken besleme ve geri dönüş havasının aksesuar giriş ağzıyla karşılıklı gelmesini sağlayın.
8. ERM, doğrudan ERM kaidesi üzerine oturan cihaza monte edilmelidir.

ERM'li cihazdaki roofcurb aksesuarı, Şekil 22'de gösterildiği gibi montaj yapılmalıdır.



Şekil 22 – ERM'li cihazda dikey roofcurb

### 14.2 Kaçak Dedektörü

Kaçak dedektörü fabrika montajlı olup, iç ünite bataryasından sonra, iç ünite fanından önce konumlandırılır. Eğer kaçak tespit edilirse, SmartVu kontrolünde alarm oluşur ve cihaz durur. Bu opsiyonun mekanik ve elektriksel bağlantıları için lütfen onaylı çizim ve diyagramları ve SmartVu Kontrol IOM' sini inceleyiniz.

### 14.3 Kirli Filtre Dedektörü

Kirli filtre dedektörü diferansiyel basınç anahtarının filtreden aldığı bilgiye göre SmartVu tarafından kontrol edilir. Fabrika çıkışı olarak 250 Pa değerine ayarlanmış olmasına rağmen set değeri değiştirilebilir. Eğer filtre giriş ve çıkışındaki basınç farkı 250 Pa değerini geçerse Touch Pilot kontrolüne alarm gidecektir ve gerekli aksiyonlar alınacaktır. Bu opsiyonun mekanik ve elektriksel bağlantıları için lütfen onaylı çizim ve diyagramları inceleyiniz.

### 14.4 CO<sub>2</sub> Sensörü

İç hava kalitesi, ekonomizörü ayarlayarak CO<sub>2</sub> sensöründen gelen giriş yoluyla Dokunmatik Pilot kontrolü ile kontrol edilir. Kontrol mantığı için lütfen SmartVu kullanım kılavuzuna bakın. Oda havası CO<sub>2</sub> sensörü, konnektörle birlikte kontrol kutusundadır. Gerekli bağlantı ve doğru kablo çapı seçim kriterleri için lütfen kablo şemasına bakın. Sensör konumları sistem ve bina özelliklerine göre değişir.

## 15 - STANDART BAKIM

Klima ekipmanının bakımı, profesyonel teknisyenler tarafından yapılmalıdır, periyodik bakımlar ise mevcut uzman teknisyenler tarafından gerçekleştirilebilir.

Tüm soğutucu akışkanın doldurma, boşaltma ve drenaj işlemleri, yetkili bir teknisyen tarafından ve cihaza uygun malzemelerle yapılmalıdır. Uygun olmayan herhangi bir işlem, kontrolsüz akışa veya basınçtan kaynaklanan kaçaklara yol açabilir.

**DİKKAT:** Makine üzerinde herhangi bir çalışma yapmadan önce, gücün kapalı olduğundan emin olun. Bir soğutucu devresi açılmışsa, boşaltılmalı, tekrar şarj edilmeli ve kaçak testinden geçirilmelidir. Soğutucu akışkan devresinde herhangi bir işlem yapmadan önce, tüm soğutucu akışkan şarjının bir soğutucu şarj geri kazanım aparatı yardımıyla cihaz dışına alınması gerekir.

Cihazdan maksimum performans elde etmek için aşağıdaki noktalara özel dikkat gösterilmelidir:

- Elektrik bağlantıları: Besleme gerilimi kompresörün izin verdiği sınırlar içinde olmalıdır.

Terminal blokları ve kontaktör panolarında vb. problemleri kontakların bulunmadığından emin olun. Tüm elektrik bağlantılarının uygun şekilde sıkıldığından ve tüm elektrik elemanlarının (kontaktörler, röleler, vs.) yerlerine sıkıca sabitlendiğinden emin olun.

Kontrol elemanları ile kontrol paneli arasındaki bağlantı kabloları ile cihazın güç besleme kablosunun durumuna dikkat edin. Kalkış ve çalıştırmada tüketim değerlerinin ilgili teknik verilerde belirtilen sınırlar dahilinde olup olmadığını kontrol edin.

Drenaj: Drenaj kanalının tıkalı olup olmadığını ve yoğuşma kabının temiz ve sorunsuz olduğunu sık sık kontrol edin.

Giriş filtresi: Filtre, periyodik olarak temizlenmelidir. Kontrol sıklığı, giriş havasının saflığına bağlıdır. Filtrenin ne zaman değiştirilmesi gerektiğini öğrenmek için kirli filtre opsiyonu kullanılabilir. Belli sayıda filtre yedek parça olarak bulundurulmak üzere sipariş edilebilir.

Soğutucu akışkan devresi: Kompresörden herhangi bir soğutucu akışkan veya yağ sızıntısı olmadığından emin olun. Yüksek ve düşük basınç taraflarındaki çalışma basınçlarının normal olduğunu kontrol edin. Bataryaların kirli olmadığından emin olun. Kompresörden normal dışı gürültü gelmediğini kontrol edin.

Kontrol elemanları: Tüm rölelerin, yüksek ve düşük basınç transdüserleri ve yüksek basınç anahtarının, vs. çalışıp çalışmadığını kontrol edin. SmartVu kontrolünün hızlı test fonksiyonunu kullanın.

### 15.1 - Bakım Programı

Tüm bakım işlemleri, Carrier kalite ve güvenlik standartlarına uygun olarak ve Carrier ürünleri konusunda eğitilmiş teknisyenler tarafından yapılmalıdır.

### 15.2 - Bakım Yönergeleri

Cihazın kullanım ömrü boyunca servis kontrolleri ve testleri uygun ulusal regülasyonlara göre yapılmalıdır.

Regülasyonlarda benzer kriterler yoksa, EN 378-2 standardı Ek C’de yer alan çalıştırma sırasındaki kontrollerle ilgili bilgilerden yararlanılabilir.

Dışarıdan gözle yapılacak muayeneler: EN 378-2 standardı A ve B ekleri.

Korozyon kontrolleri: EN 378-2 standardı, D Eki. Bu kontroller aşağıdaki durumlarda mutlaka yapılmalıdır:

- Dayanımı etkileyebilecek veya kullanımda bir değişiklik ya da yüksek basınçlı soğutucunun değiştirilmesi veya da iki yıl gibi uzun bir süre geçtikten sonra sistemin kapatılmasının ardından yapılan bir müdahaleden sonra. Standartlara uymayan parçalar değiştirilmelidir. İlgili parçaya ilişkin tasarım basıncının üzerinde test basınçları uygulanmamalıdır (B ve D Ekleri).
- Onarım veya önemli değişikliklerden veya önemli sistem veya parça ilavesinden sonra (Ek B)
- Başka bir yerde tekrar montaj yapılmasından sonra (A, B ve D Ekleri)
- Soğutucu akışkan kaçağının giderilmesinden sonra (ek D).
- Soğutucu akışkan kaçağı tespiti; yılda %1’den daha az kaçak tespit edilen sistemler için yılda bir kez, yılda %35 veya daha fazla kaçak tespit edilen sistemler için günde bir defaya kadar değişebilen sıklıklarda yapılmalıdır. Kontrol sıklığı, kaçak miktarıyla doğru orantılıdır.

**NOT:** Yüksek kaçak oranları kabul edilemez. Herhangi bir kaçak tespit edilirse gidermek için gerekli işlemler yapılmalıdır.

**NOT 2:** Sabit soğutucu dedektörleri, kaçağı tespit edemedikleri için kaçak dedektörleri değildir.

### 15.3 - Seviye 1 Bakım

Bölüm 15.5’deki nota bakınız. Basit kontroller, kullanıcı tarafından haftalık olarak gerçekleştirilebilir:

- Yağ izlerine (soğutucu akışkanın izleri) dikkat ederek gözle kaçak muayenesi,
- Batarya temizleme - bkz. Bölüm “İç/dış bataryalar, Seviye 1”,
- Çıkarılmış koruma cihazlarını ve uygunsuz şekilde kapatılmış kapıları/kapakları kontrol edin.
- Cihaz çalışmazsa cihaz alarm raporunu kontrol edin SmartVu Kontrol kılavuzundaki rapora bakın),
- Bozulma belirtileri için gözle genel muayene yapın,
- Gözetleme camındaki şarj miktarını kontrol edin
- Isı değiştiricinin giriş ve çıkışı arasındaki sıcaklık farkının doğru olup olmadığını kontrol edin.
- Cihaz çalıştırma parametrelerini %100 tam yükte kontrol edin ve bunları başlangıçtaki değerlerle karşılaştırın.

### 15.4 - Seviye 2 Bakım

Bölüm 15.5’deki nota bakınız. Bu seviyede bakım; elektrik, soğutma ve mekanik alanlarda uzmanlık bilgisi gerektirir. Bu uzmanlığın bölgenizde; bakım servisi, sanayi sitesi, kalifiye alt yüklenici şeklinde mevcut olması mümkündür.

Bu seviyede bakımlar, doğrulama tipine bağlı olarak aylık veya yıllık periyotlarda gerçekleştirilebilir.

Bu koşullarda, aşağıdaki bakım işlemleri önerilir.

Tüm Seviye 1 işlemleri gerçekleştirin, ardından:

### Elektrik Kontrolleri

- En az yılda bir kez elektrik besleme devresi bağlantılarını sıkın (bkz. sıkıştırma torqu tablosu).
- Gerekirse tüm kontrol/kumanda bağlantılarını kontrol edin ve yeniden sıkın (bkz. sıkıştırma torqu tablosu).
- Gerekliyse, kontrol panellerinin içini tozdan arındırın ve temizleyin.
- Sigortalar, kontaktörler, devre kesme anahtarları ve kondansatörlerin durumlarını kontrol edin.
- Sigortaları her 3 yılda bir veya her 15.000 saatte bir (yaşlanmaya bağlı sertleşmeye karşı) değiştirin.
- Elektrik koruma cihazlarının varlığını ve durumunu kontrol edin.
- Tüm ısıtıcıların doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edin.
- Kontrol paneline su girmedigiinden emin olun.

### Mekanik Kontroller

- İç ve dış ünite fanlarının, kompresör ve kontrol paneli sabitleme vidalarının sıkılığını kontrol edin.

### Soğutucu Akışkan Devresi

- Kondenserleri düşük basınçlı püskürtme ve doğada-çözünür temizleyici ile iyice temizleyin (akışın tersi yönünde temizleme - bkz. "İç/dış batarya - seviye 2 bölümü").
- Cihaz çalıştırma parametrelerini %100 tam yükte kontrol edin ve bunları önceki değerlerle karşılaştırın.
- Yağ kirlilik testi yapın, gerekiyorsa yağı değiştirin.
- Yüksek basınç anahtarlarının çalışmasını kontrol edin. Bir arıza varsa değiştirin.
- Soğutma modunda filtre kurutucunun kirlilik durumunu kontrol edin, gerekiyorsa değiştirin.
- Her bir HVAC cihazına ekli bulunan bakım sayfasını saklayın ve değerleri işleyin.

Tüm bu işlemler, yeterli güvenlik önlemlerinin (kişisel koruyucu elbiseler, tüm endüstriyel regülasyonlara uygunluk, yürürlükteki yasal düzenlemelere uyum ve sağduyuyu kullanma) sıkı bir şekilde yerine getirilmesini gerektirmektedir.

## 15.5 - Seviye 3 (veya Daha İleri) Bakım

Bölüm 15.5'teki nota bakınız. Bu seviyede bakım, belirli beceriler/onaylama araçları ve uzmanlık bilgisi gerektirir ve

sadece üretici, temsilcisi veya yetkili temsilcinin bu işlemleri yapmasına izin verilebilir. Bu bakım işlemleri kapsamına şunlar girer:

- Ana parçalardan (kompresör, batarya vb.) birinin değişimi,
- Soğutucu akışkan devresine müdahale (soğutucu ile ilgili işlemler),
- Fabrika ayarlarının değiştirilmesi (uygulama değişikliği),
- HVAC cihazının sökülmesi veya dağıtılması,
- Atlanan bir bakım çalışması nedeniyle yapılan müdahale,
- Garanti kapsamında yapılan bir müdahale.

Atık miktarını azaltmak için, soğutucu akışkan ve yağın, soğutucu kaçaklarını ve basınç düşümlerini sınırlandıran yöntemlerle ve ürünlere uygun malzemeler kullanılarak, uygun regülasyonlara göre transfer edilmesi gerekir.

Tespit edilen herhangi bir kaçak derhal giderilmelidir.

Bakım sırasında geri kazanılan kompresör yağında soğutucu akışkan mevcuttur ve buna göre işlemden geçirilmelidir.

Basınç altındaki soğutucu akışkan açık havada boşaltılmamalıdır.

Bir soğutucu devresi açılmışsa, tüm açıklıkları kapatın, işlem bir gün veya daha uzun süre devam ediyorsa, devreyi nitrojenle şarj edin.

**NOT:** Bu bakım kriterlerinden herhangi bir sapma olması ve yerine getirilmemesi HVAC cihazının garanti koşullarını geçersiz kılar ve üretici Carrier bu noktadan itibaren sorumlu tutulamaz.

## 15.6 – Ana Elektrik Bağlantıları için Sıkıştırma Torqları

Komponent Vida Tipi	Cihazdaki Gösterimi	Sıkıştırma Tork Değeri (Nm)
<b>Devre Kesme Anahtarı Vidası (QS101)</b>		
3KD3030... (Boyut2, 100A)	L1/L2/L3	15...22
3KD3230... (Boyut2, 125A)	L1/L2/L3	15...22
3KD3430... (Boyut2, 160A)	L1/L2/L3	15...22
3KD3630... (Boyut2, 200A)	L1/L2/L3	15...22
3KD3830... (Boyut3, 250A)	L1/L2/L3	30...44
3KD4030... (Boyut3, 315A)	L1/L2/L3	30...44
3KD4230... (Boyut3, 400A)	L1/L2/L3	30...44
Vida PE	PE	4
Tünel Terminal Vidası, Sigorta (3NP11..)	FU_	3,5...4,0
Tünel Terminal Vidası, Kontrol Güç Transformörü	TC	2
Tak&Çalıştır Soketi (LZS..)	RL_	0,5...0,7
Kompresör Faz & Topraklama Bağlantısı		3
<b>Motor Ahantarması İçin Güç Kontaktörleri</b>		
Kontaktör 3RT 10 1..		0,8...1,2
Kontaktör 3RT 10 2..		2,0...2,5
Kontaktör 3RT 10 3..		3,0...4,5
Kontaktör 3RT 10 4..	KM_	4...6
Kontaktör 3RT 20 1..		0,8...1,2
Kontaktör 3RT 20 2..		2,0...2,5
<b>Devre Kesiciler</b>		
Devre Kesme 3RV 10 1..		0,8...1,2
Devre Kesme 3RV 10 2..		2,0...2,5
Devre Kesme 3RV 10 3..		3,0...4,5
Devre Kesme 3RV 10 4..	QF_/QM_	4...6
Devre Kesme 3RV 20 1..		0,8...1,2
Devre Kesme 3RV 20 2..		2,0...2,5
<b>Isıl Aşırı Yük Röleleri</b>		
Isıl Röleler 3RU 11 1..		0,8...1,2
Isıl Röleler 3RU 11 2..		2,0...2,5
Isıl Röleler 3RU 11 3..	FR_	3,0...4,5
Isıl Röleler 3RU 11 4..		4...6
<b>Faz Sırası Rölesi</b>		
	MKC_	0,5

## 15.7 – Ana Somun ve Vidalar için Sıkıştırma Tork Değerleri

Vida Tipi	Kullanıldığı Yer	Seri	Model	Sıkıştırma Tork Değeri (Nm)
M8 Cıvata	Kompresör Montajı	UCV / UPV	025-035-065	11,0
M8 Cıvata	Kompresör Montajı	UCV / UPV	045-055-075-090-105-125	15,0
M8 Bolt	Kompresör Montajı	UCV / UPV	140-160-190-220	21,0
M8 Cıvata	Kompresör Montajı	UC- / UP-	025-035-045-055-065-075 090-105-125-140-160-190	15,0
M8 Cıvata	Kompresör Montajı, Tandem	UC- / UP-	220	15 (A1, B1) /16 (A2, B2)
M8 Somun	Kompresör Montajı, Tandem	UC- / UP-	220	- / 55 (A2, B2)
M8 Cıvata	Tandem Kompresör Takoz Sabitleme	UC- / UP-	065-075-090-105	11,0
M8 Cıvata	Tandem Kompresör Takoz Sabitleme	UC- / UP-	055-125-140-160	15,0
M8 Cıvata	Tandem Kompresör Takoz Sabitleme	UC- / UP-	220	39,0
M8 Vida	Fan Scroll Sabitleme	All	All	18,0
Metal Vida	Sheet Metal Sac Plakalar	All	All	4,2
M10 Cıvata	Plug Fan Sabitleme	All	All	44,0

## 15.8 - İç /Dış Ünite Bataryaları

Kirlenme derecesini kontrol etmek için kanatlı bataryaların düzenli olarak kontrol edilmesini tavsiye ediyoruz. Kontrol sıklığı, cihazın kurulu bulunduğu ortama bağlı olup, kentsel ve endüstriyel tesislerde ve yapraklarını döken ağaçların yakınlarında daha da fazla olacaktır.

Bataryaları temizlemede iki bakım seviyesi vardır:

### Seviye 1

- Bataryalar kirlenmişse, fırça ile dikey doğrultuda örselemeden temizleyin
- Bataryalar üzerinde, sadece fanlar kapalıyken çalışın.
- Servis koşulları izin veriyorsa, bu tür işlemleri yaparken HVAC cihazını kapatın.
- Bataryaların temiz olması, en iyi şekilde çalışmayı garantileyecektir.

HVAC cihazı. Bu temizlik, bataryalar kirlenmeye başladığında gereklidir. Temizleme sıklığı, mevsime ve HVAC cihazının (havalandırma, ağaçlık, tozlu alan vb.) bulunduğu konuma bağlıdır.

### Seviye 2

Uygun ürünleri kullanarak bataryaları temizleyin.

Batarya temizliği için TOTALINE ürünlerini tavsiye ederiz: Parça No. P902 DT 05EE: geleneksel temizleme yöntemi Parça No. P902 CL 05EE: temizleme ve yağdan arındırma.

İki temizleme ürünü, aşağıdaki batarya yüzeylerinden ikisinden herhangi birinde kullanılabilir: Cu/Cu, Cu/Al, Cu/Al, PoluAl, Aqua Aero, Blygold ve/veya Heresite koruması.

Bu ürünler nötr pH değerine sahiptir, fosfat içermez, insan vücuduna zarar vermez ve atık su şebekesine bırakılabilir.

Kirlenme derecesine bağlı olarak, her iki ürün de seyreltilmiş veya seyreltilmemiş olarak kullanılabilir.

Normal periyodik bakımlarda, 2 m<sup>2</sup>'lik bir batarya yüzeyini temizlemek için %10 seyreltilmiş 1 kg konsantre ürünü kullanmanızı öneririz. Bu işlem, her iki durumda da düşük basınç konumunda bir yüksek basınçlı püskürtme tabancası kullanılarak gerçekleştirilebilir.

Basınçlı temizleme yöntemleri ile, batarya kanatlarına zarar vermemek için dikkatli olunmalıdır. Bataryalara püskürtme yaparken;

- kanatlar doğrultusunda
- hava akışının tersi yönünde
- büyük difüzörle (25-30 °)
- bataryadan en az 300 mm mesafeden yapılmasına dikkat edilmelidir.

Kullanılan ürünler pH nötr olduğundan, bataryanın durulanması gerekmez. Bataryanın tam temiz olması için, düşük debili suyla durulamayı öneririz. Kullanılan suyun pH değeri 7 ile 8 arasında olmalıdır.

**DİKKAT:** Büyük bir difüzör olmadan asla basınçlı su kullanmayın. Cu/Cu ve Cu/Al bataryalarında yüksek basınçlı temizleyiciler kullanmayın.

Konsantre ve/veya döner su jetleri kesinlikle yasaktır. Hava ısı değiştiricilerini temizlemek için asla 45 °C'den daha sıcak sıvılar kullanmayın.

Doğru ve sık temizlik (yaklaşık her üç ayda bir) korozyon sorunlarının 2/3'ünü önleyecektir.

Temizlik işlemleri sırasında kontrol panelini koruyun.

## 15.9 – Soğutucu Akışkan Hacmi

Cihaz şarjının doğru olup olmadığını anlamak için, pratikte alt soğutma kontrol edilerek, soğutma modunda çalışılmalıdır.

Küçük bir soğutucu akışkanın sızmasının ardından, soğutucu akışkan azalması, ilk şarjla karşılaştırıldığında soğutma modunda fark edilebilir ve hava ısı değiştiricisi (kondenser) çıkışında elde edilen alt soğutma değerini etkiler, ancak bu durum ısıtma modunda fark edilmez.

**ÖNEMLİ:** Bu nedenle, soğutucu akışkanın sızıntıdan sonra ısıtma modunda optimize edilmesi mümkün değildir. Ek bir şarj gerekiyorsa, cihaz, kontrol etmek üzere soğutma modunda çalıştırılmalıdır.



## 15.10 - R410A'nın Özellikleri

İzafi (Gauge) Basınlara (kPa) göre Doyma Sıcaklıkları (°C)			
Doyma Sıcaklığı (°C)	İzafi Basınç (kPa)	Doyma Sıcaklığı (°C)	İzafi Basınç (kPa)
-20	297	25	1.552
-19	312	26	1.596
-18	328	27	1.641
-17	345	28	1.687
-16	361	29	1.734
-15	379	30	1.781
-14	397	31	1.830
-13	415	32	1.880
-12	434	33	1.930
-11	453	34	1.981
-10	473	35	2.034
-9	493	36	2.087
-8	514	37	2.142
-7	535	38	2.197
-6	557	39	2.253
-5	579	40	2.311
-4	602	41	2.369
-3	626	42	2.429
-2	650	43	2.490
-1	674	44	2.551
0	700	45	2.614
1	726	46	2.678
2	752	47	2.744
3	779	48	2.810
4	807	49	2.878
5	835	50	2.947
6	864	51	3.017
7	894	52	3.088
8	924	53	3.161
9	956	54	3.234
10	987	55	3.310
11	1.020	56	3.386
12	1.053	57	3.464
13	1.087	58	3.543
14	1.121	59	3.624
15	1.156	60	3.706
16	1.192	61	3.789
17	1.229	62	3.874
18	1.267	63	3.961
19	1.305	64	4.049
20	1.344	65	4.138
21	1.384	66	4.229
22	1.425	67	4.322
23	1.467	68	4.416
24	1.509	69	4.512
		70	4.610

50/48 UC- (V)/UP-(V) cihazı, yüksek basınçlı R410A soğutucu akışkan kullanır (cihaz çalışma basıncı 40 bar'ın üzerindedir, 35 °C hava sıcaklığında, R22'ye göre %50 daha fazladır). Soğutucu akışkan devresinde çalışırken özel ekipman (basınç göstergesi, şarj transferi, vb.) kullanılmalıdır.

### 15.11 - Servis için Tavsiyeler

- Soğutma devresindeki herhangi bir komponenti değiştirmeden önce, tüm soğutucu akışkan şarjının hem yüksek hem de düşük basınç taraflarından boşaltılmış olması gerekir.
- Soğutma sisteminin kontrol komponentleri oldukça hassastır. Değiştirilmeleri gerekiyorsa, lehimleme sırasında alev lambalarıyla aşırı ısıtma yapmamaya dikkat edilmelidir. Lehim yapılacak parçanın etrafına nemli bir bez sarılmalı ve alev, parçanın gövdesinden uzağa yönlendirilmelidir.
- Daima gümüş alaşımli lehim çubukları kullanılmalıdır.
- Cihazın gaz şarjının tamamı değiştirilecekse, miktar isim etiketinde belirtildiği gibi olmalı ve cihaz, değiştirme yapmadan önce uygun şekilde boşaltılmalıdır.
- Cihazın çalışması sırasında, (elektrik kutusu erişim paneli dahil) tüm paneller uygun durumda olmalıdır.
- Soğutucu akışkan devresinin borularında kesme işlemi gerekirse, daima boru kesikleri kullanılmalı ve asla çapak yapan aletler kullanılmamalıdır. Tüm soğutucu akışkan boruları için, özellikle soğutma amacıyla yapılmış bakır borular kullanılmalıdır.

### 15.12 - Son Tavsiyeler

Satın aldığınız cihaz fabrikadan çıkmadan önce sıkı bir kalite kontrol sürecinden geçmiştir.

Kontrol sistemleri ve elektrikli cihazlar vb. dahil olmak üzere tüm parçalar, Kalite Kontrol Departmanımız tarafından belgelendirilmekte ve laboratuvarlarımızdaki en zorlu çalışma koşulları altında test edilmektedir. Ancak, fabrikadan çıktıktan sonra, kontrolümüz dışındaki sebeplerden dolayı bu parçalardan bir veya daha fazlasının hasar görmesi mümkündür. Böyle bir durumda kullanıcı, ciddi hasarlar meydana gelebileceğinden ve garanti geçersiz olacağından, herhangi bir cihaz içi komponent üzerinde çalışmamalı veya cihazı bu kılavuzda belirtilen çalışma koşullarının dışında kullanmamalıdır. Tamir ve bakım çalışmaları daima montajı yapan teknik personele bırakılmalıdır.

Cihazın montajı ile ilgili tüm önerilerin yol gösterici olması amaçlanmıştır. Teknik yetkili, montajı, tasarım koşullarına göre gerçekleştirmeli ve klima ve soğutma tesisleri için geçerli tüm yönetmeliklere uygun olarak işlem yapmalıdır.

**NOT:** Üretici, ekipmanın yanlış kullanımından kaynaklanan arızalardan sorumlu değildir.

### 15.13 - Sorun Giderme Tablosu

Karşılaşılabilecek arızaların bir listesi, muhtemel nedenler ve önerilen çözümler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Bir cihaz arızası durumunda, güç beslemesinin kesildikten sonra sebebin tespiti edilmemesi önerilir.

Belirti	Sebebi	Çözüm
Cihaz çalışmıyor	Güç beslemesi yoktur	Güç bağlantısını yapın
	Açma kapama anahtarı kapalıdır	Anahtarı açın
	Besleme voltajı düşüktür	Voltajı kontrol edin ve soruna çözüm bulun
	Koruma sistemi devreye girmiştir	Sıfırlayın
	Kontaktör atmıştır	Kontrol edin, gerekirse kontaktörü değiştirin
Kompresör çalışmıyordur	Kontrol edin, gerekirse kompresörü değiştirin	
Cihaz sık sık durup tekrar çalışıyor	Kompresör kontaktörü arızalıdır	Kontrol edin, gerekirse kontaktörü değiştirin
	Kompresör arızalıdır	Kontrol edin, gerekirse kompresörü değiştirin
	Soğutucu azalmıştır	Kontrol edin, gereken eklemeyi yapın
Cihaz, düşük doymuş emme sıcaklığında sürekli stop ediyor	<b>Soğutma cihazı/ısı pompası</b>	
	Alçak basınç transdüseri arızalıdır	Kontrol edin, gerekirse transdüseri değiştirin
	Soğutucu azalmıştır	Kontrol edin, gereken eklemeyi yapın
	İç/dış ünite çalışmıyordur	Fan motorunu kontrol edin
Cihaz, doymuş basma sıcaklığında sürekli stop ediyor	<b>Soğutma cihazı/ısı pompası</b>	
	Alçak basınç transdüseri arızalıdır	Kontrol edin, gerekirse transdüseri değiştirin
	Filtre tıkanmıştır	Kontrol edin, gerekirse filtreyi değiştirin
	İç/dış ünite çalışmıyordur	Fan motorunu kontrol edin
Sistemden aşırı gürültü geliyor	Gürültü kompresörden gelebilir	Kontrol edin, gerekirse değiştirin
	Bağlantı elemanları kaynaklıdır	Düzgün takılmasını sağlayın
Kompresörde yağ eksilmesi var	Sistemde kaçak vardır	Kaçığı giderin
Su eksilmesi var	Drenaj sisteminde problem vardır	Kontrol edin, gerekirse bağlantıları sıkın

**ÖNEMLİ:** Herhangi bir parçasının sökülüp değiştirilmesini gerektiren herhangi bir işlemden sonra cihazın, bu talimatların İşletmeye Alma bölümünde belirtilen kurallara uygun olarak devreye alınması gerekir.

**Ön Bilgi**

İşin adı: .....

Yer: .....

Montajı yapan yüklenici: .....

Dağıtım: .....

Başlatan : ..... Tarih: .....

**Ön Bilgi**

**Ekipman**

Model 50/48 UC-(V)/UP-(V): ..... S/N .....

**Kompresörler**

**Devre A**

1. Model No . .....

Seri No . .....

2. Model No .....

Seri No .....

**Devre B**

1. Model No .....

Seri No . .....

2. Model No .....

Seri No . .....

**Devre C (THR Opsiyonu)**

1. Model No . .....

Seri No . .....

İlave opsiyon ve aksesuarlar .....

**Cihazın ön kontrolü** ..... Olduysa nerede?.....

Nakliye sırasında bir hasar var mı?

Bu hasar cihazın çalışmasını engelliyor mu?.....

- Cihaz montaj aşamasındadır
- Güç kaynağı, isim etiketindeki değerlere uygundur
- Elektrik devresi kabloları uygun ölçülerde ve doğru şekilde döşenmiştir, topraklama hattı bağlanmıştır
- Elektrik devre koruma uygun özelliklerde ve doğru şekilde takılmıştır. Tüm bağlantı terminalleri sıkıca bağlanmıştır
- Tüm kablolar ve termistörler kontrol edilmiştir ve karşılıklı bağlanmıştır

**Cihazı Çalıştırma**

- Yağ seviyesi doğrudur
- Kompresör karter ısıtıcılarına 12 saat süreyle enerji verilmiştir
- Cihazda (bağlantı parçaları dahil) kaçak kontrolü yapılmıştır
- Varsa soğutucu akışkan kaçağının tespiti yapılmış, giderilmiş ve raporlanmıştır

.....  
.....  
.....

Voltaj dengesizliđini kontrol edin: AB ..... AC ..... BC .....

Ortalama voltaj = ..... (bkz. montaj yönergeleri)

Maksimum sapma = ..... (bkz. montaj yönergeleri)

Voltaj dengesizliği = ..... (bkz. montaj yönergeleri)

Voltaj dengesizliği %2'den daha azdır

**DİKKAT:** Voltaj dengesizliği % 2'den büyükse cihazı çalıştırmayın. Yardım için bölgenizdeki elektrik şirketine başvurun.

Tüm giriş voltaj değerleri nominal voltaj aralığındadır

**QUICK TEST** fonksiyonunu uygulayın (bkz. 50/48 UC- (V)/UP(V) SmartVu Kontrolü IOM: Ayar noktalarını tekrar girin (bkz. Kontroller bölümü)

**Cihazı çalıştırmak için bütün kontroller yapıldıktan sonra, cihazı “LOCAL ON” konumunda başlatın.**

Cihaz düzgün başlıyor ve çalışıyor

### **Sıcaklık ve Basınçlar**

**DİKKAT:** Makine belli bir süre %100 tam yükte çalışırken ve sıcaklıklar ve basınçlar dengelendikten sonra, aşağıdakileri kaydedin:

Giriş hava sıcaklığı .....

Çıkış hava sıcaklığı.....

Dış hava sıcaklığı.....

Devre A emme basıncı.....

Devre B emme basıncı .....

Devre A basma basıncı.....

Devre B basma basıncı .....

Devre A emme sıcaklığı.....

Devre B emme sıcaklığı.....

Devre A basma sıcaklığı.....

Devre B basma sıcaklığı.....

Devre A likid hattı sıcaklığı.....

Devre B likid hattı sıcaklığı.....

Devre C emme basıncı (THR opsiyonu).....

Devre C basma basıncı (THR opsiyonu).....

Devre C emme sıcaklığı (THR opsiyonu).....

Devre C basma sıcaklığı (THR opsiyonu).....

Devre C likid hattı sıcaklığı (THR opsiyonu).....

### **AKSESUARLAR**

.....

.....

## 17 – GAZLI ISITICI BÖLÜMÜ

### Gazlı Isıtıcı

Boyut:.....

Boru boyutu: .....

Hat basıncı: ..... mbar

Seri No.: .....

Gaz tipi: G .....

Güç girişi: .....W

NOX:.....mg/kWh

Baca sıcaklığı: ..... °C

CO ppm: .....%

NOT: Montaj sırasında bu çalıştırma listesini doldurun.



Sipariş No. T3010, 12.2022. Yerine geçtiği sipariş No.: 04.2020.

Üreticisi: Alarko-Carrier, Gebze, Türkiye.

Üretici önceden haber vermeksizin herhangi bir ürün spesifikasyonunu değiştirme hakkını saklı tutar.