

ERF

Çatı Tipi Paket Klima (Rooftop)



İçindekiler

ERF

Çatı Tipi Paket Klima (Rooftop)

- Cihaz Bileşenleri	3
- Genel Özellikler	9
- Cihaz Konfigürasyonları	10
- Teknik Özellikler	12
- Rotorlu IGK Modülü	14
- İlave Isıtıcılar	16
- Cihaz Ölçüleri	18
- Kontrol Sistemi	19

ERF Çatı Tipi Paket Klima (Rooftop)

ErP 2021

Alışveriş merkezleri, hava limanları, mağazalar, ofisler, konferans salonları gibi geniş ticari binaların başta soğutma ve ısıtma ihtiyacının karşılanabilmesi amacıyla enerji verimliliği dikkate alınarak yüksek teknoloji ürünü CE ve ISO 9001 sertifikalı Eneko Çatı Tipi Paket Klima (Rooftop) serisi geliştirilmiştir.

Soğutma ve ısıtma fonksiyonlarının yanı sıra, mahalin taze hava ihtiyacını en uygun ısı geri kazanım sistemlerini kullanarak karşılarken aynı zamanda yüksek enerji tasarrufu yapılması da sağlanmaktadır. Cihaz konfigürasyonuna bağlı olarak, dış ortam sıcaklığı başta olmak üzere önemli parametreleri değerlendiren kontrol sistemi ve ekonomizör damperleri ile serbest soğutma (free-cooling) ve ısıtma (free-heating) yapabilmektedir. Bu sayede gereksiz enerji sarfiyatları minimize edilmektedir.

Cihazların MCC - DDC panoları, otomasyonu ve elektrik kontrol sistemi üzerinde olup, elektrik şebekesine bağlanması tasarım koşullarında çalışması için yeterlidir. Mikroişlemci temelli kontrol sistemi, tasarım koşullarına uygun olarak sıcaklık, nem, hava debisi veya isteğe bağlı iç hava kalitesini kontrol ederek çalışmaktadır. Elektronik kontrol konsepti, tasarımcının bir çok ihtiyaç seçeneğiyle geliştirilmektedir. Cihazlar tak-çalıştır mantığında ürettiğinden, şantiyede montaj kolaylığı ve kısa sürede devreye alınabilme avantajı da sağlanmaktadır.



eel eneko energylab

Bu loğunun bulunduğu teknik veriler; Tübitak tarafından desteklenen araştırma projesine paralel olarak ilgili standartlara göre geliştirilen ve kurulan Eneko Enerji Laboratuvarı'nda yapılan performans testleri sonucunda oluşturulmuştur.



İç Ortam Bataryası

Bakır boru-alüminyum kanat tipinde yüksek verimli bataryalar kullanılmaktadır. Batarya girişinde homojen soğutucu akışkan dağılımı için distribütör kullanılmaktadır. Bataryadan geçen hava hızları düşük değerlerde seçildiği için hava tarafı basınç kayıpları azaltılmıştır ve akışkan tarafa basınç kayıpları optimum düzeyde tutulmuştur. İç ortam bataryası altında paslanmaz çelikten imal edilmiş yağışma tavası bulunmaktadır ve drenaj çıkışı montajı kolaylıkla yapılacak şekilde tasarlanmıştır. Kısmi yüklerde yüksek soğutma/ısıtma verimi sağlayabilmek adına birden fazla devre ile çalışabilecek şekilde tasarlanmıştır. Batarya, opsiyonel olarak korozyon koruyucu kaplama seçenekleri ile sunulabilmektedir.

Üfleme ve Egzoz Fanları

Paket tip klima (rooftop) cihazındaki fanlar, yenilikçi **EC Plug Fan** teknolojisine sahiptir. EC motorlar, AC motorlara göre yüksek verime ve basit hız kontrolüne sahiptir ve direkt olarak AC şebekeye bağlanabilmektedir. Fan kanatları yüksek aerodinamik verimli geriye eğik tiptedir. EC motorlar kullanılarak tüketilen enerji azaltılmış ve cihazın enerji verimliliği artırılmıştır. Fanlar motora doğrudan bağlı olduğundan; kayış-kasnak problemleri ortadan kalkar ve EC fanlarla bakım masrafları azalır.

Filtreler

ERF cihazlarında standart olarak (iç ortam hava kalitesinin sağlanması ve fan, eşanjör gibi cihaz bileşenlerini korumak adına) iç ortam bataryası önünde, egzoz fanı önünde ve ısı geri kazanım modülünün taze hava girişinde G4 filtre bulunmaktadır. İç ortam bataryası önüne ek olarak F7, F8 ve F9 filtreler opsiyonel olarak eklenebilmektedir. Ayrıca opsiyonel olarak, ısı geri kazanım modülünün taze hava girişi ve egzoz havası girişine F ya da M filtre sunulmaktadır.

Cihazın çalışmadığı zamanlarda toz vb. partiküllerin girişinin engellenmesi için ısı geri kazanım modülünün egzoz çıkışına da opsiyonel olarak koruyucu filtreler önerilmektedir. G filtreler temizlenebilir ve galvanizli çelikten yapılmış olan bir çerçeveye sahiptir. Final filtreleri de, filtrede başlangıçta oluşabilecek basınç düşümünü ve ayrıca cihazın boyutunu azaltmak için artırılmış filtrasyon yüzey alanı bulunan yenilikçi kompakt filtrelerdir. Tüm filtreler, EN 779'a uygundur. Filtre kirliliği, standart olarak uygun konumlara yerleştirilen diferansiyel basınç anahtarları ile kontrol panelinden izlenebilmektedir, opsiyonel olarak manometre tip basınç ölçer de, kirlenmeyi gözlemleyebilmek için ayrıca bulunmaktadır. Cihazlar, filtre servisini ve değişimini kolaylaştıracak şekilde tasarlanmaktadır.

Isı Geri Kazanım Modülü

ERF cihazlarında Eurovent sertifikalı yüksek verimli rotorlu enerji geri kazanım eşanjörüne sahip modüller kullanılmaktadır. Taze hava ile egzoz havası arasında duyulur ısı ve nem transferi gerçekleştirilmektedir. Bu sayede gizli ısı transferi mümkün olmaktadır. Eşanjör optimizasyonu ile sıcaklık ve nem verimi artırılmış, basınç kaybı ise azaltılmıştır. Opsiyonel olarak sadece duyulur ısı transferi yapan kondenzasyon rotoru veya yüksek nem transferi yapan sorpsiyon tip rotor da kullanılabilir. Purge sistemi kullanılarak egzoz havasının taze hava tarafına karışma riski azaltılır.

Ayrıca egzoz havası üzerinden ısı geri kazanımını sağlayan, kendi soğutma devresine sahip **aktif termodinamik ısı geri kazanım modülü** de tasarlanmıştır. Devre 4 yollu vanaya sahip olduğu için tüm sezonlarda taze havanın iç ortam bataryasından önce ön şartlandırmadan geçmesini sağlamaktadır. Egzoz havasının direkt olarak birincil soğutma devresi üzerine yönlendirildiği **termodinamik ısı geri kazanım kiti** sayesinde de cihazların verimlilikleri üst seviyelere çekilebilmekte ve dışarı atılan egzoz havası üzerinden ısı geri kazanımı yapılabilmektedir.

Ek Isıtıcı Modülleri

İhtiyaca bağlı olarak takviye amacıyla kullanılabilen elektrikli ısıtıcılar, standart olarak galvanizli sac ve paslanmaz rezistanlardan oluşmaktadır. Ayrıca opsiyonel paslanmaz sac gövde olarak da üretilmektedir. Elektrikli ısıtıcılarda 2 adet aşırı sıcaklık koruması bulunmaktadır. Kapasitelerine göre 3 kademeli ya da oransal kontrollü olabilmektedirler. Sulu ısıtıcı bataryalar, cihazın üfleme yönü seçeneklerine göre hücre içerisinde ya da harici olabilmektedirler. Standart kapasitelerde üretilmektedirler ancak ihtiyaca yönelik özel tasarımlar da yapılabilmektedir. Serpantinler bakır boru, alüminyum kanatlardan oluşmaktadır ve donma termostatu ile koruma sağlanmaktadır. Yüksek verimli gazlı ısıtıcı opsiyonu cihazlarla birlikte sunulmaktadır. Sadece ısıtma ya da ek ısıtıcı amaçlı kullanılabilir. Kapasitelerine bağlı olarak cihazın içerisinde ya da ek modül ile kullanılabilirler. Oransal gaz brülörü opsiyonu da sağlanmaktadır.

Çatı Kaidesi (Roofcurb)

Cihazın alttan üfleme seçeneği için tasarlanan çatı kaidesidir. Üfleme ve emiş boğaz boyutları basınç kayıpları en aza indirenecek şekilde optimize edilmiş ve tasarlanmıştır. Birleştirilmiş olarak ya da şantiyede birleştirilecek şekilde gönderim opsiyonuna sahiptir. Çatı kaidesi, üzerinde bulunan askı sacları sayesinde rahatlıkla konumlandırılacak şekilde tasarlanmıştır. Cihazla arasında sızdırmazlığı sağlayan contalar bulunmaktadır ve cihaz direkt olarak kaidenin üzerine oturtularak kullanıma hazır hale getirilmektedir.

Gövde & İzolasyon

Cihaz; taşıma, montaj ve devreye alma sırasında kolaylık sağlayacak şekilde ana gövde ve ana gövdeye eklenebilen çift cidarlı modüllerden oluşmaktadır.

Ana gövde ve modüller, kendi şasesine, taşıma deliklerine ve askılara sahiptir. Hem paneller hem de servis kapakları için iç gövde galvaniz kaplı sacdan, dış gövde ise boyalı sacdan oluşmaktadır. Isıl ve ses izolasyonu için, 50 mm kalınlığında 70 kg/m³ yoğunluğunda kaya yünü kullanılmaktadır. Her bir servis kapağında güvenli servisi sağlamak için kilit sistemi bulunmaktadır. Gövdede kaçakları önleme için özel tasarlanmış contalar kullanılmaktadır. Fan ve rotora ait servis kapaklarında, açıldıklarında güvenlik açısından cihazın durmasını sağlayan kapı anahtarları yerleştirilmiştir.

Ekonomizör Damperleri

Dönüş havası koşullarına göre daha uygun dış ortam koşulları olduğu zamanlarda cihazın elektrik tüketimini büyük oranda azaltarak serbest soğutma (free-cooling) ve serbest ısıtma (free-heating) seçeneği sunan cihaz bileşenleridir. Taze hava oranı %0-100 arasında oransal olarak değişebilmektedir. Kontrol sistemi ile birlikte uygun konumlara yerleştirilmiş sıcaklık veya nem sensörleri yardımıyla daha etkili serbest soğutma ve ısıtma seçenekleri sunulmaktadır.

Aksiyel Dış Ortam Fanları

AC fanlara göre daha yüksek verimli olan ve verimleri Ecodesign limitleri üzerinde bulunan EC aksiyel fanlar kullanılmıştır. Frekans konvertörleri gibi elektriksel bileşenlere ihtiyaç duyulmadan daha sağlıklı hız kontrolü yapılmasına olanak sağlanmaktadır. Bu sayede dış ortam koşullarına ve kısmi yüklerle bağlı olarak kapasite kontrolü de yapılabilmektedir. Kompresör basma basıncının optimum seviyede ve stabil tutulması, kontrol sistemi ile birlikte fan hızları ayarlanarak gerçekleştirilmektedir. Ayrıca düşük ses seviyeleri ile çevreye olan etkinin de minimumda tutulması sağlanmaktadır.

Yağmur Sacı

Cihazın taze hava emiş ve egzoz boğazları üzerinde konumlandırılan yağmur sacları basınç kayıpları en aza indirecek şekilde optimum hava hızları dikkate alınarak tasarlanmıştır. Tasarımda, cihaz servis boşluklarının arttırmamak adına, yağmur saclarının derinlikleri kısa tutulmuştur.

Ayrıca taze hava emişi ve egzoz arasında bypass oluşumunu engellemek adına egzoz çıkışındaki havayı sağ ve sola yönlendirecek iç kanatlar tasarlanmıştır.

Elektrik Bağlantıları

Cihazın üfleme seçeneklerine göre alttan ya da alından kablolama yapılmasına olanak sağlayan kablo servis boşluğu tasarlanmıştır. Bu bölme ayrıca elektrik panosunun, dış ortam fanlarının yarattığı vakumla, dışarıdan taze hava alarak havalandırmasını sağlayacak panjurlara sahiptir. Elektrik panosu havalandırması için alınan taze hava tozlardan arındırılmak amacıyla öncesinde filtre edilmektedir.

Ayrıca ısı geri kazanım modülleri gibi otomasyon ve elektrik ihtiyacı olan modüllerin elektrik bağlantıları da soketler yardımı ile tak-çalıştır mantığıyla tasarlanmıştır.

Kompresör ve Isı Pompası Çevrimi

ERF Eneko Çatı Tipi Paket Klimalarda, yüksek verimli, tam hermetik kompresörler kullanılmaktadır. R410A soğutucu akışkanına göre tasarlanmıştır; ancak diğer uygun soğutucu akışkanlar ile de kullanılabilir. Genleşme vanası olarak dıştan dengeli termostatik genleşme vanası kullanılmaktadır, opsiyonel olarak elektronik genleşme vanası seçeneği de sunulmaktadır. Kısmi yüklerde daha verimli sistem çalışması için çift bağımsız soğutma devresi tasarlanmıştır. Kompresörlerin emme ve basma basınçları standart olarak okunmakta ve bu sayede hem kompresör koruması hem de yük kontrolü yapılmaktadır. Kompresörler üzerinde ayrıca basınçlar haricinde kafa sıcaklığı koruma termostadı da kullanılmaktadır. Kontrol panelinden yapılan sezon seçimine göre sistem ısıtma ya da soğutma modunda çalışmaktadır. Ayrıca dış ortam sıcaklığı ve set edilen mahal sıcaklığına bakılarak otomatik sistem seçimi de sağlanabilmektedir.

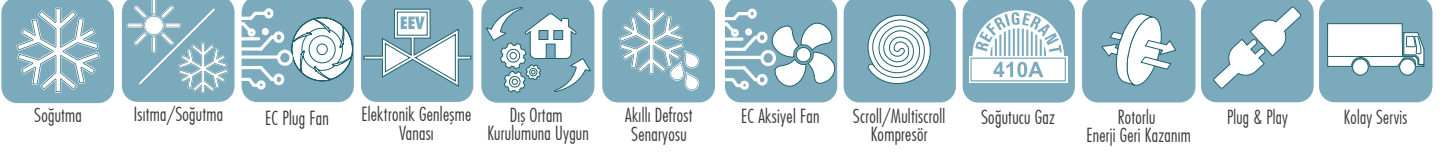
Dış Ortam Bataryası

İç ortam bataryası gibi, dış ortam bataryalarında da bakır boru-alüminyum kanat tipinde yüksek verimli bataryalar kullanılmaktadır. Cihaz fonksiyonuna bağlı olarak homojen soğutucu akışkan dağılımı için distribütör kullanılmaktadır. Bataryadan geçen hava hızları düşük değerlerde seçildiği için hava tarafı basınç kayıpları azaltılmıştır ve akışkan tarafa basınç kayıpları optimum düzeyde tutulmuştur. Batarya, opsiyonel olarak korozyon koruyucu kaplama seçenekleri ile sunulabilmektedir.

Kontrol Sistemi

Cihazlar, farklı tasarım ihtiyaçlarını karşılamak için mikroişlemci tabanlı kontrol sistemi ile donatılmıştır. Elektronik kontrol donanımı cihazın üzerinde standart olarak bulunmaktadır; bu yüzden cihaz "Tak ve Çalıştır" özelliğine sahiptir. Eşanjör izlemesi ve hız kontrolü, filtre kontrolü, fan kontrolü, DX sistem kontrolü standarttır. Opsiyonel IAQ, CO₂ sensörü ya da sabit akış kitinin kullanımıyla, fanlar kullanıcının talebine göre otomatik olarak hızları ayarlayabilmektedir. Oda Kontrol Paneli BMS uyumludur. Modbus, Bacnet ve Lonworks gibi değişik iletişim protokollerini kullanabilmektedir. Cihazlar ısıtma/soğutma bataryaları ile kullanıldığında, kontrol sistemi üzerinden serpantin vana kontrolü sağlanabilmektedir. Ayrıca numaralandırılmış kablolama ile servis kolaylığı da hedeflenmiştir.





- Freecooling ve Freeheating
- Motorlu Ekonomizer Sistemi
- Korozyon Dayanımlı Kasa
- Paslanmaz Çelik Drenaj Tavası
- Çatı Kaidesi
- Galvanize Çelik Paneller
- 50 mm Kayayünlü Çift Cidar
- Mentşeli Servis Kapakları
- Sessiz Kompresör
- Termodinamik Isı Geri Kazanım Kiti
- Dikey/Yatay Hava Yönü Seçenekleri
- Numaralandırılmış Kablolama

■ İç Ortam Kalitesi Seçenekleri

- M ve F Filtre Seçenekleri
- UV Lamba
- Hava Kalite Sensörü
- Nem Sensörü
- Filtre Kirlilik Sensörü
- Duman Detektörü
- Yangın Termostatı
- CO2 Sensörü
- Ekonomizör Seçenekleri
 - Termal Freecooling/Freeheating
 - Entalpik Freecooling/Freeheating
 - Termo-entalpik Freecooling/Freeheating

■ Ek Isıtma Seçenekleri

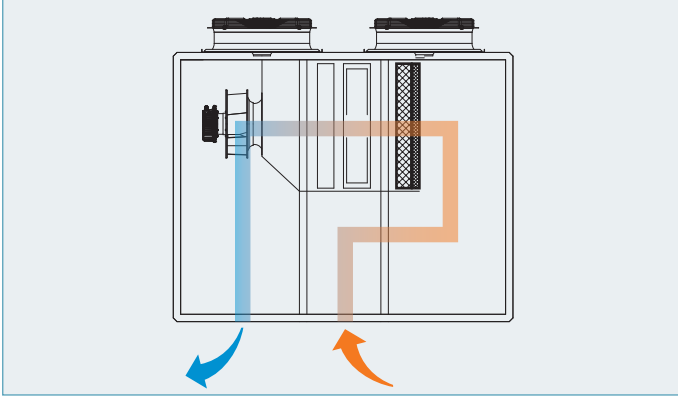
- Elektrikli Isıtıcı (2/3 Kademeli - Oransal)
- Isıtıcı Batarya
- Gazlı Isıtıcı

■ Diğer Seçenekler

- Dönüş Filtresi
- İntertör Kompresör
- Kompresör Softstarter Özelliği
- Yüksek Statik Basıncılı Üfleme Fanları
- Yüksek Statik Basıncılı Egzoz Fanları
- Korozyon Korumalı Bataryalar

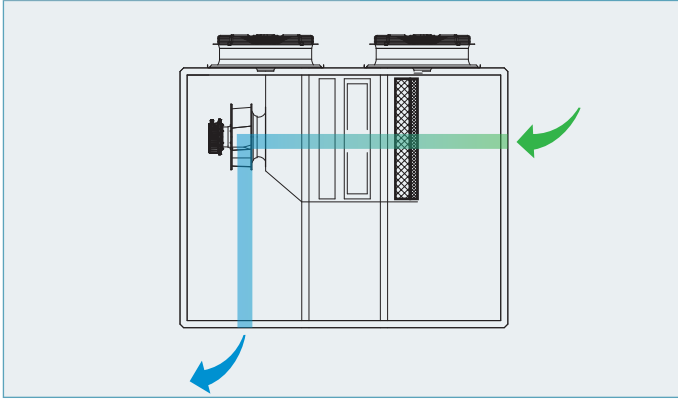


%100 Dönüş Havalı - Standart Konfigürasyon



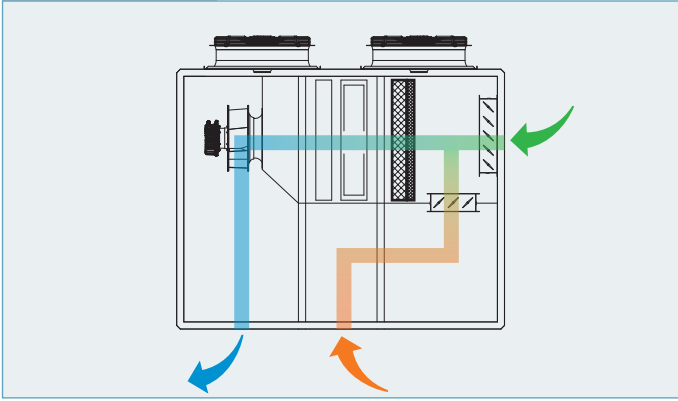
Sadece mahal havasının resirküle edilerek soğutulduğu ve ısıldığı cihazdır. Cihazda standart olarak üfleme fanları bulunmaktadır. Dönüş havası kanallarının basınç kayıplarına bağlı olarak, yardımcı akuple dönüş havası fanı opsiyonu sağlanmaktadır.

%100 Taze Havalı (Make-Up Air)



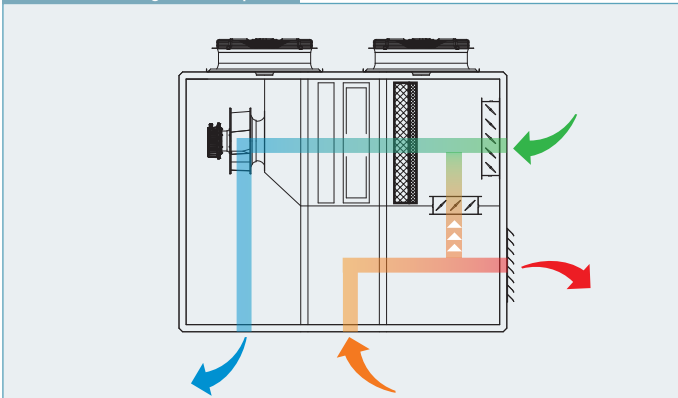
Cihazdan bağımsız olarak egzoz edilen hava yerine, aynı miktarda taze hava almak ve bu havayı iç ortam koşullarına şartlandırmak amacıyla kullanılan cihazdır. Cihazda sadece üfleme fanı bulunmaktadır.

Kısmi Taze Havalı



Mahale gereken taze hava oranının damperler yardımıyla sağlandığı cihazdır. Cihazda standart olarak üfleme fanları bulunur ve mahalden hava egzoz edilmemektedir. Mahalin hava sızdırmazlığına ve dönüş havası kanallarının basınç kayıplarına göre taze hava oranı limitlendirilmektedir.

Barometrik Egzoz Damperli

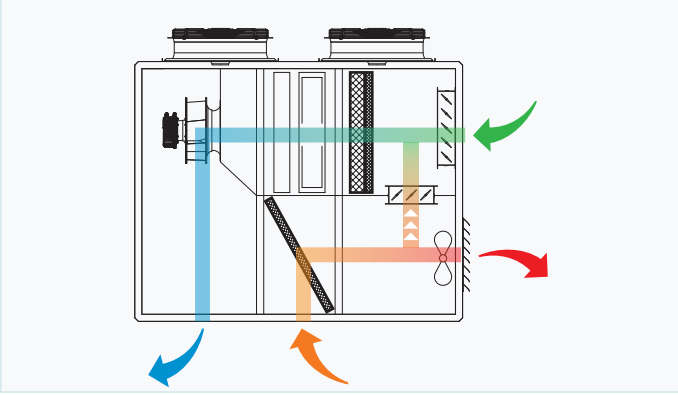


Orta veya yüksek hava sızdırmazlığı olan, ayrıca dönüş havası kanallarına ait basınç kayıplarının 50 Pa'dan düşük olduğu mahallerde kullanılmaktadır.

→ Taze Hava → Besleme Havası

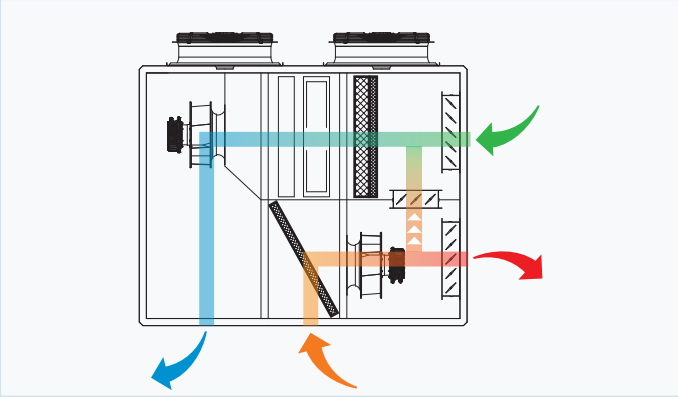
→ Dönüş Havası → Egzoz

Barometrik Egzoz Damperli (Fan Destekli)



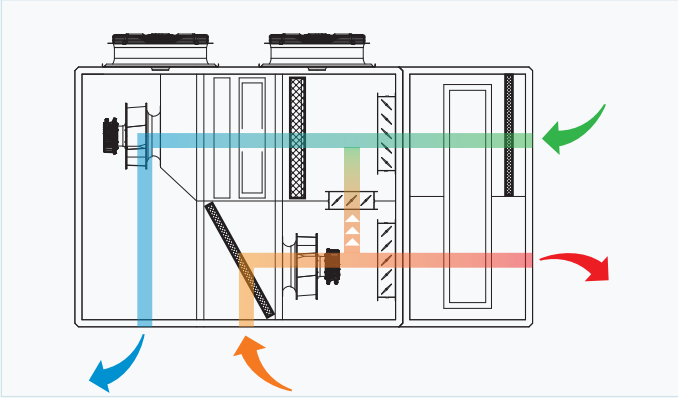
Orta veya yüksek hava sızdırmazlığı olan, ayrıca dönüş havası kanallarına ait basınç kayıplarının 50 Pa'dan yüksek olduğu mahallerde kullanılmaktadır. Egzoz tarafında mahalın yükselen basıncını dengelemek için aksiyel fanlar bulunmaktadır.

Ekonomizörlü



Taze hava girişinde, dönüş havası üzerinde ve egzoz çıkışında ekonomizör damperleri bulunan cihazdır. Taze hava ve dönüş havası üzerinde bulunan duyar elemanlar ile damper kontrolü yapmaktadır. Dış hava şartlarına göre %100'e kadar taze hava oranını ayarlayarak cihazın ekonomik çalışması sağlanmaktadır. Cihazda standart olarak üfleme ve egzoz fanları bulunmaktadır.

Rotorlu Tip Isı Geri Kazanımlı



Taze hava oranı yüksek cihazlarda, enerji verimliliğini ve istenilen üfleme sıcaklıklarını elde etmek için kullanılmaktadır. Cihazda, egzoz havasının ısı geri kazanılmaktadır. Yüksek verimliliklere ve düşük basınç kayıplarına sahip, havadan havaya higroskopik ısı eşanjörleri ile hissedilir ve gizli ısı transferi sağlanmaktadır.

Teknik Özellikler (Hava Soğutmalı Modeller)

Standart Konfigürasyon %100 Dönüş Havalı Cihaz *			ERF																
			010	020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	180	200	230
HAVLANDIRMA	Nominal Hava Debisi	m ³ /h	1400	3500	4300	5600	6400	8500	10500	12500	14400	16000	18000	20600	23000	26500	30000	35000	39000
	Maks. Dış Statik Basınç	Pa	500	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
	İç Ortam Fan Tipi		EC Plug Radyal Fan																
	Dış Ortam Fan Tipi		Yüksek Verimli AC Aksiyel Fan																
	Dış Ortam Fan Miktarı		1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4
SADECE SOĞUTMA	Net Kapasite ¹	kW	7.8	18.4	23.1	27.7	35.1	46.6	55.4	71.6	80.1	88.5	94.6	119.8	126.6	148.5	179.4	186.6	231.6
	Toplam Çekilen Güç ¹	kW	2.6	6.0	7.8	9.0	11.6	14.8	18.0	21.5	24.7	28.8	29.5	40.0	39.5	47.3	58.3	57.9	77.9
	Net EER ¹	kW/kW	2.99	3.06	2.97	3.07	3.03	3.14	3.08	3.34	3.24	3.08	3.21	3.00	3.21	3.14	3.08	3.22	2.97
TERS ÇEVİRLİ İSİ POMPASI ISITMA MODU	Net Kapasite ¹	kW	7.8	18.4	23.1	27.7	35.1	46.6	55.4	71.6	80.1	88.5	94.6	119.8	126.6	148.5	179.4	186.6	231.6
	Toplam Çekilen Güç ¹	kW	2.6	6.0	7.8	9.0	11.6	14.8	18.0	21.4	24.7	28.7	29.5	40.0	39.4	47.3	58.3	57.9	77.9
	Net EER ¹	kW/kW	2.98	3.06	2.97	3.07	3.03	3.14	3.08	3.34	3.24	3.08	3.21	3.00	3.21	3.14	3.08	3.22	2.97
TERS ÇEVİRLİ İSİ POMPASI SOĞUTMA MODU	Net Kapasite ¹	kW	8.3	19.2	24.2	28.5	36.9	47.7	56.8	72.9	82.3	92.2	96.2	125.6	128.1	151.5	188.8	192.3	237.1
	Toplam Çekilen Güç ¹	kW	2.4	5.7	7.1	7.9	10.4	13.4	15.8	19.7	22.3	25.4	25.6	37.3	34.1	42.0	53.6	52.1	70.7
	Net COP ¹	kW/kW	3.49	3.36	3.39	3.62	3.56	3.55	3.60	3.69	3.69	3.63	3.76	3.37	3.75	3.60	3.52	3.69	3.35
DX BİLGİSİ	Kompresör Tipi		Hermetik Multi Scroll Kompresör																
	Kompresör Sayısı		1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Bağımsız Devre Sayısı		1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Max. Dış Ortam Sıcaklığı ²	°C	48																
	Min. Dış Ortam Sıcaklığı ²	°C	-15																
	Soğutucu Gaz		R-410A																
	Genleşme Vanası Tipi		Elektronik Genleşme Vanası																
YARDIMCI ISITMA	Gazlı Isıtıcı ³ - S/H ⁴	kW	24/-	24/28	28/40	50/60	60/76	99/120	120/152	152/198	198/246								
	Elektrikli Isıtıcı - S/M/H ⁴	kW	2/3/5	6/10/15	10/14/21	16/22/36	24/36/54	32/44/75	42/60/96	58/80/132	68/94/162								
	Isıtıcı Serpantin ⁵	kW	12	32	36	48	51	75	85	101	109	116	126	135	140	151	160	173	198
GÖVDE BİLGİSİ	Kasa Yapısı		Çift Cidar - İç Gövde Galvaniz Kaplı Sac - Dış Gövde Boyalı Sac																
	İzolasyon		50mm Kaya Yünü (70 kg/m ³)																
AKUSTİK BİLGİSİ	İç Ortam Fanı Üfleme Ses Gücü ⁶	dB(A)	72.8	81.5	78.4	80.5	83.5	86.7	81.9	82.7	79.1	82	85.1	88.6	93.1	84.9	87.6	93.6	95.4
	Dış Ortam Fanı Ses Gücü	dB(A)	66.9	70.4	74.9	75.6	79.2	73	77.3	69.7	71.3	73.9	75.4	79.3	80.2	81.9	74.2	74.4	79.8

¹ EN 14511:2018 Koşullarına ve Hesaplamalarına Göre (EUROVENT Koşulları)

Soğutma: Dış ortam 35°C - %40 RH / İç ortam 27°C - %47 RH

Isıtma: Dış ortam 7°C - %87 RH / İç ortam 20°C - %60 RH

Nominal debi ve minimum ESP için;

Net EER = Net Soğutma Kapasitesi / Toplam Çekilen Güç

Net COP = Net Isıtma Kapasitesi / Toplam Çekilen Güç

² Max. Dış Ortam Sıcaklığı için İç Ortam 27°C - %47 RH

Min. Dış Ortam Sıcaklığı için İç Ortam 20°C - %60 RH

³ Maksimum ısıtma kapasiteleridir. Dikey ve yatay hava yönü seçenekleri için bu kataloğun "Gazlı Isıtıcı (Opsiyonel)" teknik tablosuna bakınız.

⁴ S: Standart Kapasite

M: Orta Kapasite

H: Yüksek Kapasite

⁵ Hava giriş sıcaklığı 10°C - Su rejimi 80-60°C

⁶ ESPmin

Akustik Bilgisi değerleri A bandı frekansları için ortalama olarak verilmiştir.

* Tüm hesaplamalar, standart konfigürasyona göre yapılmıştır. (bk. "Cihaz Konfigürasyonları")

Standart Konfigürasyon			ERF																
%100 Dönüş Havalı Cihaz *			010	020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	180	200	230
HAVALANDIRMA	Nominal Hava Debisi	m ³ /h	-	3500	4300	5600	6400	8500	10500	12500	14400	16000	18000	20600	23000	26500	30000	35000	39000
	Maks. Dış Statik Basınç	Pa	-	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
	İç Ortam Fan Tipi		EC Plug Radyal Fan																
	Plakalı Eşanjör - Plaka Sayısı*			60	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
SADECE SOĞUTMA	Net Kapasite ¹	kW	-	19.7	24.9	29.8	38.0	50.0	60.2	76.8	86.7	97.3	102.8	129.9	136.3	162.6	194.8	201.4	253.0
	Toplam Çekilen Güç ¹	kW	-	4.4	5.9	7.1	8.9	11.5	14.0	16.4	18.8	22.0	22.9	29.8	30.4	36.1	45.4	45.5	57.7
	Suya Aktarılan Isı*	kW	-	23.8	30.4	36.4	46.2	60.8	73.1	92.3	104.4	117.8	123.7	157.0	163.6	195.3	236.2	242.6	305.4
	Plakalı Eşanjör - Su Debisi*	m ³ /h	-	4.1	5.2	6.3	7.9	10.5	12.6	15.9	18.0	20.4	21.3	27.1	26.6	33.6	40.8	41.9	52.6
	Net EER ¹	kW/kW	-	4.52	4.25	4.21	4.30	4.36	4.29	4.68	4.60	4.41	4.49	4.37	4.49	4.51	4.29	4.42	4.39
TERS ÇEVİRLİ İSİ POMPASI SOĞUTMA MODU	Net Kapasite ¹	kW	-	19.7	24.9	29.8	38.0	50.0	60.2	76.8	86.7	97.3	102.8	129.9	136.3	162.6	194.8	201.4	253.0
	Toplam Çekilen Güç ¹	kW	-	4.3	5.9	7.1	8.8	11.5	14.0	16.4	18.9	22.0	22.9	29.5	30.4	35.7	45.4	45.5	57.5
	Net EER ¹	kW/kW	-	4.53	4.25	4.21	4.30	4.36	4.29	4.68	4.60	4.42	4.49	4.40	4.49	4.55	4.29	4.42	4.40
	Net Kapasite ¹	kW	-	24.4	31.1	37.4	47.8	61.8	74.2	95.5	84.3	120.1	124.8	160.3	163.1	197.8	242.8	246.9	311.6
	Toplam Çekilen Güç ¹	kW	-	5.2	6.9	8.2	10.3	13.5	16.3	19.0	22.7	26.7	25.5	36.7	34.7	42.9	55.5	53.0	69.9
	Sudan Çekilen Isı*	kW	-	19.5	24.6	29.8	38.2	49.0	59.0	77.5	106.9	95.0	101.3	126.4	133.6	158.4	191.5	198.5	247.2
	Plakalı Eşanjör - Su Debisi*	m ³ /h	-	3.3	4.2	5.1	6.6	8.4	10.2	13.4	14.6	16.4	17.5	21.8	23.0	27.3	33.0	34.2	42.6
	Net COP ¹	kW/kW	-	4.70	4.53	4.59	4.63	4.56	4.56	5.04	3.72	4.51	4.89	4.37	4.70	4.61	4.38	4.66	4.46

¹ EN 14511:2018 Koşullarına ve Hesaplamalarına Göre (EUROVENT Koşulları)

Soğutma: Dış ortam 35°C - %40 RH / İç ortam 27°C - %47 RH

Su giriş çıkış sıcaklıkları - 30/35°C

Isıtma: Dış ortam 7°C - %87 RH / İç ortam 20°C - %60 RH

Su giriş çıkış sıcaklıkları - 25/20°C

Nominal debi ve minimum ESP için;

Net EER = Net Soğutma Kapasitesi / Toplam Çekilen Güç

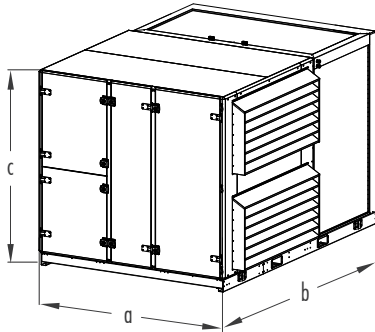
Net COP = Net Isıtma Kapasitesi / Toplam Çekilen Güç

Su tarafı pompa güçleri hesaplara katılmamıştır.

² Max. Dış Ortam Sıcaklığı için İç Ortam 27°C - %47 RH

Min. Dış Ortam Sıcaklığı için İç Ortam 20°C - %60 RH

* Tüm hesaplamalar, standart konfigürasyona göre yapılmıştır. (bk. "Cihaz Konfigürasyonları")



* Mikro-kanallı kaynaklı plakalı ısı değiştiricisi

		ERF																
		010	020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	180	200	230
a	-	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2350	2350	2350
b	-	2075	2230	2250	2250	2250	2250	2250	2450	2450	2450	2550	2550	3000	3000	3700	4000	4000
c	-	1640	1735	1935	1935	1935	1935	1935	2135	2135	2135	2335	2335	2600	2600	2800	2800	2800

*Tüm değerler mm.'dir.

■ Rotor Modülü

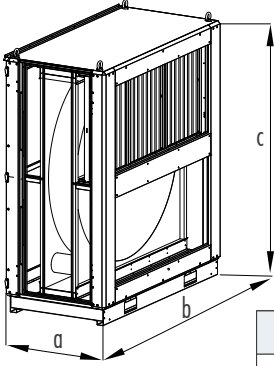


■ Entalpi Rotor

			ERF																	
			010	020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	180	200	230	
OA: 35 °C - 50% RH RA: 27 °C - 47% RH	100%	Kapasite	kW	-5	-12	-13	-17	-18	-29	-32	-40	-43	-45	-54	-57	-71	-75	-86	-90	-96
		Verimlilik	%	76	75	72	73	71	76	73	74	72	70	72	70	73	71	71	68	67
	90%	Kapasite	kW	-5	-11	-12	-16	-17	-27	-31	-38	-41	-43	-51	-55	-67	-72	-82	-87	-93
		Verimlilik	%	77	76	74	74	72	77	74	76	74	72	74	72	74	72	72	70	69
	60%	Kapasite	kW	-3	-8	-10	-13	-14	-20	-24	-29	-32	-35	-40	-44	-52	-58	-66	-72	-78
	Verimlilik	%	80	79	78	78	77	80	78	79	78	77	78	77	78	77	77	76	75	
	40%	Kapasite	kW	-2	-6	-7	-9	-10	-15	-18	-21	-24	-26	-30	-33	-38	-43	-49	-55	-60
	Verimlilik	%	81	81	80	81	80	81	81	81	80	80	80	80	81	80	80	79	79	
	20%	Kapasite	kW	-1	-3	-4	-5	-6	-8	-9	-11	-13	-14	-16	-18	-20	-24	-27	-31	-34
	Verimlilik	%	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	
OA: 7 °C - 87% RH RA: 20 °C - 70% RH	100%	Kapasite	kW	8	19	23	30	33	48	56	68	76	82	95	104	123	136	155	171	186
		Verimlilik	%	77	75	72	73	71	76	73	74	72	71	72	70	73	71	71	68	67
	90%	Kapasite	kW	7	18	21	28	30	44	52	63	70	76	88	97	114	126	144	160	174
		Verimlilik	%	78	76	74	75	72	77	75	76	74	72	74	72	75	73	73	70	69
	60%	Kapasite	kW	5	13	15	20	22	31	37	45	50	55	63	71	81	92	104	118	130
	Verimlilik	%	80	80	78	79	77	80	79	79	78	77	78	77	79	77	78	76	75	
	40%	Kapasite	kW	3	9	10	14	15	21	25	31	35	39	43	50	56	64	73	83	92
	Verimlilik	%	82	82	81	81	80	82	81	81	81	81	80	81	80	81	80	80	79	79
	20%	Kapasite	kW	2	4	5	7	8	11	13	16	18	20	23	26	29	33	38	44	49
	Verimlilik	%	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	82	82
OA: 7 °C - 87% RH RA: 20 °C - 70% RH	100%	Kapasite	kW	16	39	45	60	66	95	112	137	152	164	190	209	246	273	310	344	374
		Verimlilik	%	77	75	72	73	71	76	73	75	72	71	72	70	73	71	71	68	67
	90%	Kapasite	kW	14	36	42	55	61	87	104	126	141	152	176	194	227	253	287	320	349
		Verimlilik	%	78	76	74	75	73	77	75	76	74	72	74	72	75	73	73	70	69
	60%	Kapasite	kW	10	25	30	39	44	61	74	89	100	110	126	141	162	183	207	236	260
	Verimlilik	%	81	80	78	79	77	80	79	79	78	77	78	77	79	77	78	76	75	
	40%	Kapasite	kW	7	17	21	27	31	42	50	61	69	77	86	99	111	127	144	166	184
	Verimlilik	%	82	82	81	81	80	82	81	82	81	80	81	80	81	80	81	80	79	
	20%	Kapasite	kW	3	9	11	14	16	21	26	31	36	40	45	51	57	66	75	87	97
	Verimlilik	%	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	
Güç Tüketimi			kW	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	

* En büyük kasa boyutu için optimum rotor kanat aralığı verileri ile hesaplanmıştır. Daha yüksek verimler için lütfen satış ekibimize danışın.

■ Rotor Modülü Ölçüleri



	ERF																
	010	020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	180	200	230
a	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
b	800	1100	1250	1250	1650	1650	1900	1900	1900	1900	2100	2100	2400	2400	2600	2600	2800
c	1330	1630	1735	1735	2030	2030	2140	2140	2140	2140	2430	2430	2680	2680	2830	2830	3030
s*	800	1100	1250	1250	1650	1650	1900	1900	1900	1900	2100	2100	2400	2400	2600	2600	2800

* Tüm ölçüler mm.'dir. "s" değeri ön taraftan bırakılması gereken servis boşluğu ölçüsünü göstermektedir.

■ Sorption Rotor

			ERF																	
			010	020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	180	200	230	
OA: 35 °C - 50% RH RA: 27 °C - 47% RH	TAZE HAVA ORANI	100%	Kapasite	kW	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	
		Verimlilik	%	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	
		90%	Kapasite	kW	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8
		Verimlilik	%	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
		60%	Kapasite	kW	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6
	Verimlilik	%	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
	40%	Kapasite	kW	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-4
	Verimlilik	%	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	
	20%	Kapasite	kW	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
	Verimlilik	%	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	
OA: 7 °C - 87% RH RA: 20 °C - 70% RH	TAZE HAVA ORANI	100%	Kapasite	kW	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
		Verimlilik	%	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	
		90%	Kapasite	kW	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		Verimlilik	%	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
		60%	Kapasite	kW	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Verimlilik	%	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	
	40%	Kapasite	kW	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Verimlilik	%	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	
	20%	Kapasite	kW	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Verimlilik	%	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	
OA: 7 °C - 75% RH RA: 20 °C - 70% RH	TAZE HAVA ORANI	100%	Kapasite	kW	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
		Verimlilik	%	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	
		90%	Kapasite	kW	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
		Verimlilik	%	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
		60%	Kapasite	kW	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	Verimlilik	%	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	
	40%	Kapasite	kW	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	Verimlilik	%	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	
	20%	Kapasite	kW	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Verimlilik	%	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Güç Tüketimi			kW	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	

■ Elektrikli Isıtıcı (Opsiyonel)



ELEKTRİKLİ ISITICI
(Dikey ve Yatay Hava Yönü)

			ERF																
			010	020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	180	200	230
S	Kapasite	kW	2	6	10	16	24	32	42	58	68								
	ΔT	°C	4.4	5.2	4.3	5.4	4.8	5.7	4.6	5.9	5.1	4.6	5.4	4.7	5.6	4.8	5.9	5.1	5.3
	Kademe		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
M	Kapasite	kW	3	10	14	22	36	44	60	80	94								
	ΔT	°C	6.5	8.7	7.1	8.7	7.1	7.9	6.4	8.8	7.6	6.9	7.5	6.5	8.0	6.9	8.1	7.0	7.3
	Kademe		3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V
H	Kapasite	kW	5	15	21	36	54	75	96	132	162								
	ΔT	°C	10.9	13.1	10.6	11.4	10.0	12.9	10.5	13.2	11.4	10.3	12.7	11.1	12.7	11.0	13.4	11.5	12.7
	Kademe		3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V	3/0-10V

■ Gazlı Isıtıcı (Opsiyonel)



GAZLI ISITICI
2 Kademeli / Oransal

			ERF																
			010	020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	180	200	230
S	Min. Kapasite	kW	15.6	15.6	18.3	32.3	38.7	95.4	77.4	94.2	190.8								
	Max. Kapasite	kW	23.9	23.9	27.7	49.5	59.9	99.1	119.8	151.8	198.2								
	Güç Tüketimi	kW	0.06	0.06	0.06	0.1	0.1	0.15	0.2	0.3	0.3								
	Üfleme Yönü ¹		V + H	V + H	V + H	V + H	V + H	H	H	H	H								
	Doğal Gaz Tüketimi	m ³ /h	2.8	2.8	3.2	5.7	6.9	11.4	13.8	17.6	22.8								
H	Min. Kapasite	kW	-	18.3	26.6	38.7	47.1	77.4	94.2	190.8	161.2								
	Max. Kapasite	kW	-	27.7	39.9	59.9	75.9	119.8	151.8	198.2	246.2								
	Güç Tüketimi	kW	-	0.06	0.06	0.1	0.15	0.2	0.3	0.3	0.4								
	Üfleme Yönü ¹		-	V + H	V + H	V + H	V + H	H	H	H	H								
	Doğal Gaz Tüketimi	m ³ /h	-	3.2	4.6	6.9	8.8	13.8	17.6	22.8	28.4								

V - Dikey Hava Yönlü Cihaz

¹ H - Yatay Hava Yönlü Cihaz

■ Isıtıcı Sulu Batarya (Opsiyonel)

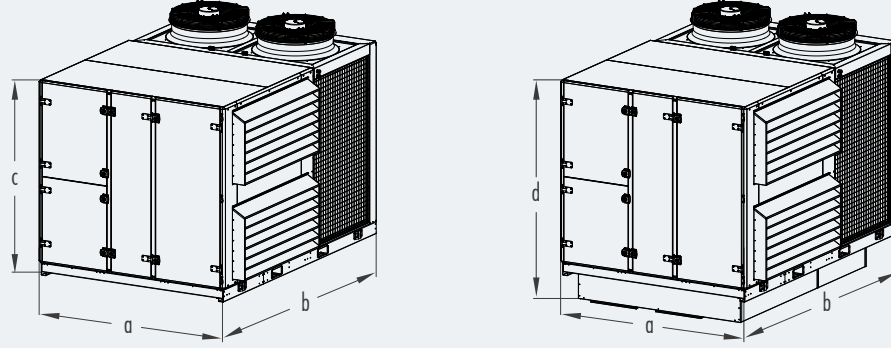


		ERF																			
		010	020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	180	200	230			
RA: 0 °C	70/50 °C	Kapasite	kW	11.9	32.0	35.9	48.2	51.5	75.4	85.1	101.2	109.3	115.6	125.7	134.7	140.6	151.3	160.0	173.1	198.0	
		ΔT	°C	23.5	25.3	23.1	23.8	22.6	24.6	22.2	22.4	21.0	20.0	19.3	18.1	16.9	15.8	14.8	13.7	14.1	
		Akışkan ΔP	kPa	0.5	1.4	1.6	2.1	2.3	3.3	3.7	4.4	4.8	5.1	5.5	5.9	6.1	6.6	7.0	7.6	8.7	
		Su Debisi	m ³ /h	2.3	5.5	6.9	6.1	6.9	7.0	8.8	6.4	7.5	8.3	5.5	6.3	9.9	11.4	6.7	7.8	10.0	
		80/60 °C	Kapasite	kW	15.3	38.7	43.3	57.9	61.7	89.8	101.3	122.4	132.2	139.8	151.5	162.2	168.7	181.6	191.7	207.4	236.8
		ΔT	°C	30.3	30.6	27.9	28.6	27.1	29.2	26.5	27.1	25.4	24.2	23.3	21.8	20.3	19.0	17.7	16.4	16.8	
		Akışkan ΔP	kPa	0.7	1.7	1.9	2.5	2.7	3.9	4.4	5.4	5.8	6.1	6.7	7.1	7.4	8.0	8.4	9.1	10.4	
		Su Debisi	m ³ /h	3.8	8.0	9.9	8.6	9.7	9.6	12.1	9.3	10.8	12.1	7.9	9.1	13.9	16.0	9.3	10.8	13.8	
		90/70 °C	Kapasite	kW	18.5	45.1	50.6	67.4	71.9	104.1	117.4	143.3	154.7	163.7	176.9	190.0	196.7	211.7	223.1	241.5	275.2
		ΔT	°C	36.5	35.7	32.6	33.3	31.6	33.9	30.7	31.7	29.7	28.3	27.2	25.5	23.7	22.1	20.6	19.1	19.5	
		Akışkan ΔP	kPa	0.8	2.0	2.2	3.0	3.2	4.6	5.2	6.3	6.8	7.2	7.8	8.4	8.7	9.3	9.8	10.7	12.1	
		Su Debisi	m ³ /h	5.6	10.8	13.5	11.5	13.0	12.6	15.8	12.7	14.8	16.5	10.7	12.3	18.5	21.3	12.2	14.2	18.2	
RA: 10 °C	70/50 °C	Kapasite	kW	8.5	25.5	28.6	38.6	41.2	60.8	68.7	80.4	86.8	91.7	100.0	107.4	112.6	121.2	128.5	138.9	159.3	
		ΔT	°C	17.4	20.9	19.1	19.8	18.7	20.5	18.6	18.4	17.3	16.4	15.9	14.9	14.0	13.1	12.3	11.4	11.7	
		Akışkan ΔP	kPa	0.4	1.1	1.3	1.7	1.8	2.7	3.0	3.5	4.4	5.3	4.4	4.7	4.9	5.3	5.6	6.1	7.0	
		Su Debisi	m ³ /h	1.2	3.6	4.4	3.9	4.5	4.7	5.9	4.1	4.8	5.3	3.5	4.1	6.5	7.5	4.5	5.2	6.7	
		80/60 °C	Kapasite	kW	12.3	32.0	35.9	48.1	51.3	75.0	84.7	101.4	109.4	115.8	125.8	135.0	140.4	151.2	159.8	173.0	197.7
		ΔT	°C	25.1	26.2	23.9	24.6	23.4	25.3	22.9	23.2	21.8	20.7	20.0	18.8	17.5	16.4	15.3	14.2	14.5	
		Akışkan ΔP	kPa	0.5	1.4	1.6	2.1	2.3	3.3	3.7	4.5	4.8	5.1	5.5	5.9	6.2	6.6	7.0	7.6	8.7	
		Su Debisi	m ³ /h	2.5	5.5	6.9	6.0	6.8	6.8	8.6	6.4	7.5	8.4	5.5	6.3	9.8	11.3	6.6	7.7	9.9	
		90/70 °C	Kapasite	kW	15.4	38.4	43.1	57.5	61.4	89.1	100.6	121.9	131.7	139.3	150.9	162.0	168.1	180.9	190.9	206.6	235.7
		ΔT	°C	31.6	31.5	28.7	29.4	27.9	30.0	27.2	28.0	26.2	25.0	24.0	22.6	21.0	19.6	18.2	16.9	17.3	
		Akışkan ΔP	kPa	0.7	1.7	1.9	2.5	2.7	3.9	4.4	5.4	5.8	6.1	6.7	7.1	7.4	8.0	8.4	9.1	10.4	
		Su Debisi	m ³ /h	3.9	7.8	9.8	8.4	9.6	9.4	11.8	9.2	10.7	12.0	7.9	9.0	13.7	15.7	9.1	10.6	13.6	
RA: 20 °C	70/50 °C	Kapasite	kW	5.2	19.1	21.4	29.2	31.2	46.6	52.6	59.9	64.6	68.3	74.6	80.4	85.3	91.7	97.6	105.6	121.5	
		ΔT	°C	11.0	16.2	14.8	15.5	14.7	16.3	14.7	14.2	13.3	12.7	12.3	11.6	11.0	10.3	9.6	8.9	9.2	
		Akışkan ΔP	kPa	0.5	2.0	2.5	2.3	2.6	2.8	3.5	2.3	2.7	3.0	2.0	2.3	3.5	4.4	2.7	3.1	4.0	
		Su Debisi	m ³ /h	0.2	0.8	0.9	1.3	1.4	2.0	2.3	2.6	2.8	3.0	3.3	3.5	3.7	4.0	4.3	4.6	5.3	
		80/60 °C	Kapasite	kW	19.4	25.6	28.7	38.7	41.2	60.7	68.5	80.9	87.3	92.4	100.7	108.0	112.9	121.5	128.7	139.2	159.5
		ΔT	°C	19.4	21.7	19.8	20.5	19.4	21.2	19.2	19.2	18.0	17.1	16.6	15.5	14.5	13.6	12.7	11.8	12.1	
		Akışkan ΔP	kPa	1.4	3.6	4.5	3.9	4.4	4.6	5.8	4.1	4.8	5.4	3.6	4.1	6.5	7.4	4.4	5.1	6.6	
		Su Debisi	m ³ /h	0.4	1.1	1.3	1.7	1.8	2.7	3.0	3.6	3.8	4.1	4.4	4.7	5.0	5.3	5.7	6.1	7.0	
		90/70 °C	Kapasite	kW	12.5	32.0	35.8	47.9	51.2	74.5	84.2	101.2	109.3	115.7	125.6	134.9	140.1	150.9	159.5	172.6	197.1
		ΔT	°C	26.4	27.1	24.7	25.4	24.1	26.0	23.5	24.0	22.5	21.4	20.7	19.4	18.1	16.9	15.8	14.6	15.0	
		Akışkan ΔP	kPa	2.6	5.5	6.8	5.9	6.7	6.7	8.4	6.4	7.5	8.3	5.5	6.3	9.7	11.1	6.5	7.5	9.7	
		Su Debisi	m ³ /h	0.6	1.4	1.6	2.1	2.3	3.3	3.7	4.5	5.1	5.1	5.5	6.0	6.2	6.7	7.0	7.6	8.7	

² Dikey hava yönlü cihazların, standart dahili ısıtıcı batarya modüllerine ait bilgilerdir.

Katalogda yer almayan diğer kapasiteler ve hava yönü seçenekleri için satış ekibimize danışınız.

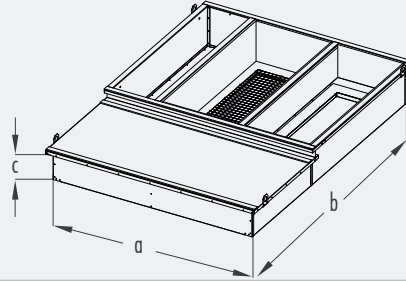
ERF Cihaz Ölçüleri



		ERF																
		010	020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	180	200	230
a		1700	2270		2270		2270			2270		2270		2270		2270		2270
b		1500	2050		2380		2800			3250		3550		4200		4700		5500
c		1330	1640		1735		1935			2135		2335		2600		2800		2800
d		1660	1970		2065		2265			2465		2665		2930		3130		3130

*Tüm değerler mm.'dir.

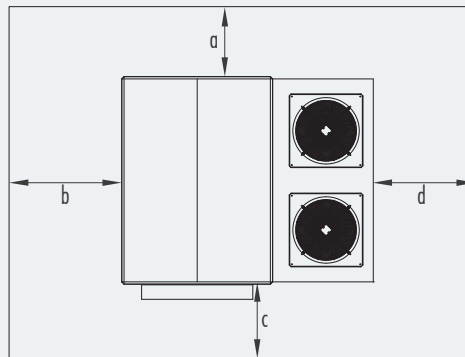
ERF Cihazı Roofcurb Ölçüleri



		ERF																
		010	020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	180	200	230
a		1545	2065		2065		2065			2065		2065		2065		2135		2135
b		1180	1620		1850		2180			2560		2800		3300		3700		4000
c		410	410		410		410			410		410		410		410		410

*Tüm değerler mm.'dir.



ERF Cihazı Servis Boşluğu Ölçüleri

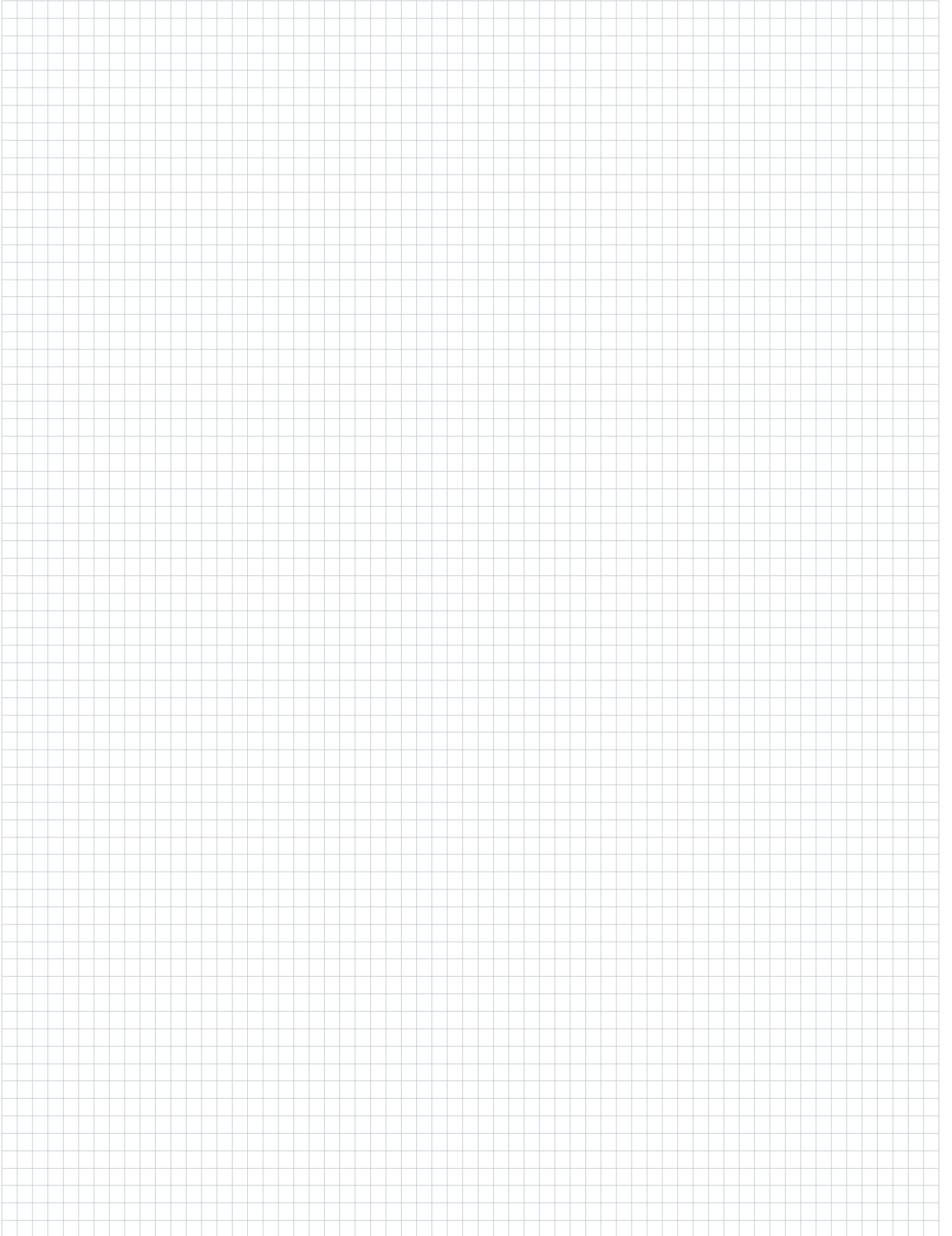


		ERF																
		010	020	025	030	040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	180	200	230
a		1000	1000		1000		1000			1000		1000		1000		1000		1000
b		900	1300		1500		1900			2000		2250		2600		2900		2900
c		750	750		750		750			750		750		750		750		750
d		750	100		1250		1250			1500		1600		1900		2250		2500

*Tüm değerler mm.'dir.

Otomasyon Detayı		Kontrol Kartları
Standart	Opsiyonel	Standart
Taze Hava Sıcaklık Bilgisi		☑
Dönüş Sıcaklık Bilgisi		☑
Üfleme Sıcaklık Bilgisi		☑
Üfleme Fanı Kontrol		☑
Emiş Fanı Kontrol		☑
Kısmi Yüklerde Fan Hız Kontrolü		☑
Kompresör Kontrol ON/OFF		☑
Kompresör Alçak ve Yüksek Basınç Bilgisi		☑
4 Yollu Vana Kontrolü		☑
Dinamik Defrost		☑
Filtre Kirlilik Bilgisi (DPS)		☑
Zaman Ayarlama Fonksiyonu		☑
Elektronik Genleşme Vanası Kontrolü		☑
Modbus RTU		☑
Web Browser (TCP/IP)		☑
Kondanser Fanı Kontrolü ON/OFF		☑
Sıcaklık Kontrolü		☑
Yangın Bilgisi		☑
	On/Off Rotor Kontrolü	☑
	Oransal Rotor Kontrolü	☑
	On/Off Sulu Isıtıcı Batarya	☑
	Oransal Sulu Isıtıcı Batarya	☑
	Oransal Kontrollü Elektrikli Isıtıcı	☑
	Sabit Debi / Basınç Kontrolü	☑
	Kondanser Fanı Kontrolü Oransal	☑
	Kompresör Kontrol Oransal	☑
	Oransal Damper Kontrolü	☑
	ON/OFF Damper Kontrolü	☑
	Ekonomizer Çevrim	☑
	Free Cooling	☑
	Üfleme Sıcaklık Kontrolü	☑
	Nem Kontrolü	☑
	CO2 Kontrolü	☑
	Enerji Analizörü	☑
	Elektrikli Ön Isıtıcı 3 Kademe	☑
	Elektrikli Son Isıtıcı 3 Kademe	☑
	BacNET MSTP	☑
	BacNET TCP/IP	☑

Kontrol Paneli		Kontrol Kartları
Panel Tipi	Panel Açıklaması	Standart
	El Paneli 1: Duvara montaj tipli, önden IP 65 koruma max: 50 metre haberleşme yeteneği El Paneli 2: Magnet tipli, bütün olarak IP 65 koruma max: 50 metre haberleşme yeteneği	☑
		







İSTANBUL

Adres : Sahrayıcedid Mah. Halk Sok. No 27 Golden Plaza A Blok D12,
34734 Kadıköy/İstanbul - TÜRKİYE

Tel. : +90 216 455 29 60 / +90 216 455 29 61

Fax. : +90 216 455 29 62

İZMİR

Adres : 10000 Sok. No:30 AOSB 35620 Çiğli/İzmir - TÜRKİYE

Tel. : +90 232 328 20 80

Fax. : +90 232 328 20 22

Web : www.eneko.com.tr

E-mail : satis@eneko.com.tr

AR-GE Bölümü'ndeki sürekli ürün ve teknoloji geliştirme çalışmaları sonucunda, Eneko önceden haber vermeden katalog bilgilerinde değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

