

EVU-RD

Tavan Tipi (Rotorlu) Enerji Geri Kazanım Cihazları



İçindekiler

EVU-RD

Tavan Tipi (Rotorlu) Enerji Geri Kazanım Cihazı

- Cihaz Bileşenleri	3
- Performans Verileri	5
- Teknik Özellikler	6
- Cihaz Ölçüleri	7
- Servis Boşluğu & Montaj Bilgisi	7
- Cihazın Çalışma Prensipleri	8

Kontrol Sistemi

Aksesuarlar

- Elektrikli Isıtıcılar	10
- Kanal Tipi Sulu Bataryalar	10
- Dairesel Kanal Tipi için Susturucu	10
- İhtiyaç Kadar Havalandırma	11



EVU-RD

Tavan Tipi (Rotorlu) Enerji Geri Kazanım Cihazı

EVU RD cihazları, ısı ve nem transferi özellikli sorption rotorların kullanıldığı tavan tipi bir enerji geri kazanım cihazıdır. 6000 m³/h debiye kadar ofis, otel, alışveriş merkezi, havaalanı gibi ortamlarda taze hava ihtiyacını verimli bir şekilde karşılar. Cihaz yüksekliğinin azaltılması amacıyla iki rotor hava akışına paralel olarak yerleştirilmiştir. Kullanılan yüksek verimli nem transfer özellikli rotorlar, dış ortamdan alınan havanın nemini iç ortama yakınlaştırarak yazın nem alma, kışın ise nemlendirme fonksiyonlarını yerine getirmiş olur. Sulu ısıtıcı ve soğutucu batarya opsiyonu sayesinde iç ortamın set edilen koşullara getirilmesi sağlanır. Gelişmiş otomasyon ile cihazın sabit debi/basınç ile çalıştırılması mümkündür.



EC Plug Fanlı



Rotorlu Enerji Geri Kazanım Eşanjörü



Kontrol Panel



Düşük Ses



Tak & Çalıştır



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.

Taze Hava, Egzoz Fanı

Enerji geri kazanımlı havalandırma cihazındaki fanlar, yenilikçi EC motor 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

EVU-RD cihazlarında, standart olarak (iç ortam hava kalitesinin sağlanması ve fan, eşanjör gibi cihaz bileşenlerini korumak adına) taze hava tarafında F, egzoz hattı tarafında M sınıfı filtre bulunmaktadır. Opsiyonel olarak ön filtre (G2-G4) ve final filtreleri (M5-F9) seçimi mümkündür. Ön filtreler temizlenebilir ve galvanizli çelikten yapılmış olan çerçeveye sahiptir. Final filtreleri de, filtrede başlangıçta oluşabilecek basınç düşümünü ve ayrıca cihazın boyutunu azaltmak için artırılmış filtrasyon yüzey alanı bulunan yenilikçi kompakt filtrelerdir.

Rotorlu Enerji Geri Kazanım Eşanjörü

EVU-RD serisi cihazlarda yüksek verimli rotorlu enerji geri kazanım eşanjörü 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 sorption tip rotor da kullanılabilir. Purge sistemi kullanılarak egzoz havasının taze hava tarafına karışma riski azaltılır.

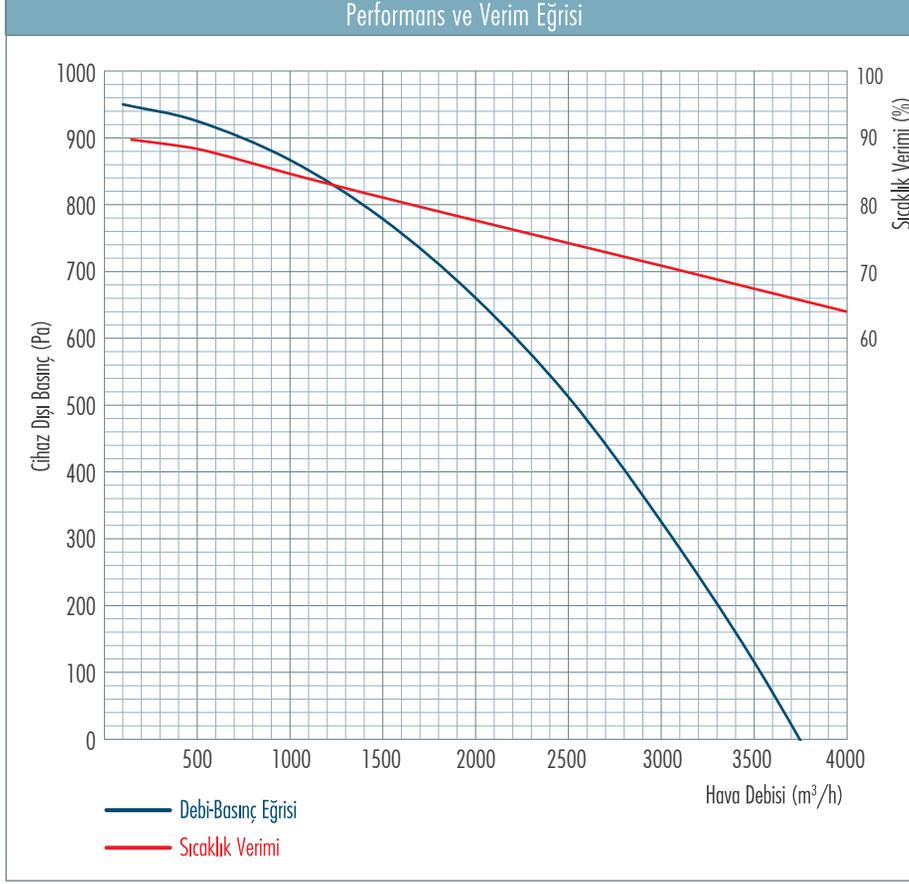
Gövde & İzolasyon

Gövde yüksek korozyona direnç gösteren 200 gr/m² galvaniz kaplı metal sac ile çift cidarlı üretilmektedir. Isıl ve ses izolasyonu için, 50 mm kalınlığında ve 70kg/m³ yoğunluğunda kaya yünü kullanılmaktadır.

Kontrol Sistemi

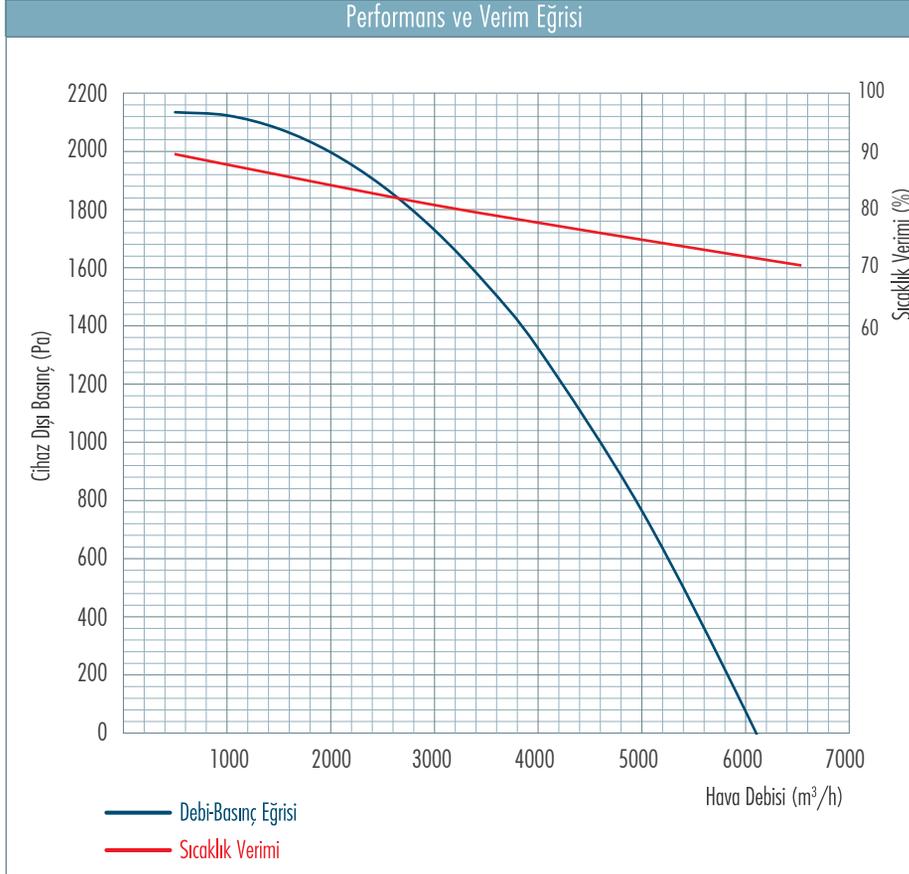
Cihazlar, farklı tasarım ihtiyaçlarını karşılamak için mikroşlemci tabanlı kontrol sistemi ile donatılmıştır. Elektronik kontrol donanımı cihazın üzerinde standart olarak bulunmaktadır; bu yüzden cihaz "Tak ve Çalıştır" özelliğine sahiptir. Eşanjör izlemesi ve hız kontrolü, filtre kontrolü, fan kontrolü 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 ve Bacnet gibi değişik iletişim protokollerini kullanabilmektedir. Cihazlar ısıtma/soğutma bataryaları ile kullanıldığında, kontrol sistemi üzerinden serpantin vana kontrolü sağlanabilmektedir.

EVU-RD 3000



Not: Sıcaklık verim eğrisi, EN 308 standardına göre verilmiştir.

EVU-RD 5000

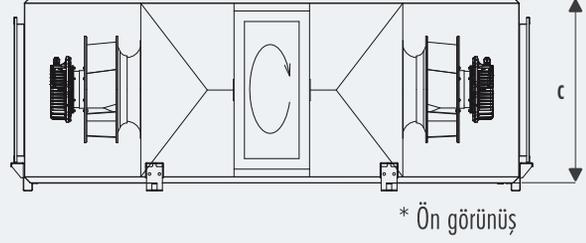
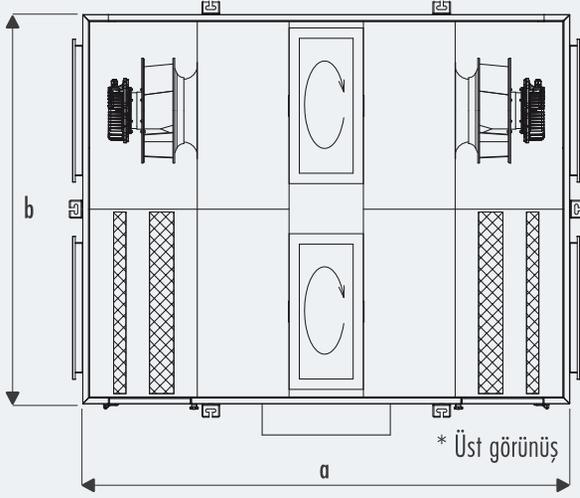


Not: Sıcaklık verim eğrisi, EN 308 standardına göre verilmiştir.

		EVU-RD 3000	EVU-RD 5000	
EVU-RD TEKNİK ÖZELLİKLER	Hava Debisi	m ³ /h	3250	5800
	Dış Statik Basınç	Pa	250	250
	Maks. Hava Debisi **	m ³ /h	3750	6100
	Besleme Gerilimi	V/Hz/f	400/50/3	
	Maks. Güç Tüketimi	kW	2,3	6,2
	Çalışma Akımı	A	3,9	10,5
	Ses Basıncı *	dB	46,6	53,2
	Filtre Tipi	EN 779'a göre F sınıfı ve M sınıfı filtre		

*Ses seviyesi, cihazın 1 m çevresinden ölçülmüştür.
 **"0" Pa basıncında ölçülen değerdir.

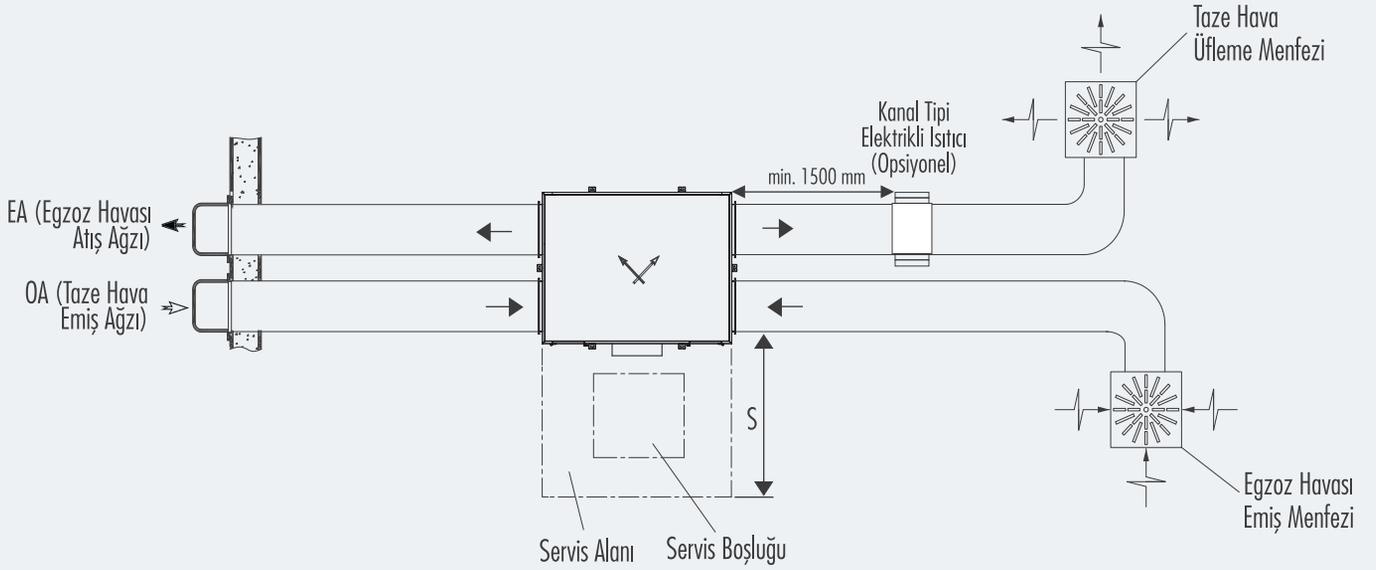
EVU-RD Cihaz Ölçüleri



	EVU-RD 3000	EVU-RD 5000
a	1900	2000
b	1500	1800
c	705	855

* Tüm değerler mm.'dir.

Servis Boşluğu & Montaj Bilgisi



	EVU-RD 3000	EVU-RD 5000
S	750	900

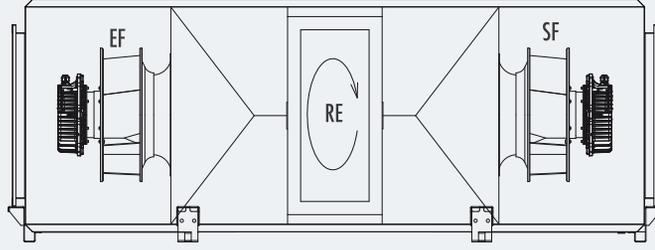
Tüm değerler mm.'dir.

* "S" değerleri servis alanı ölçüsünü belirtmektedir.

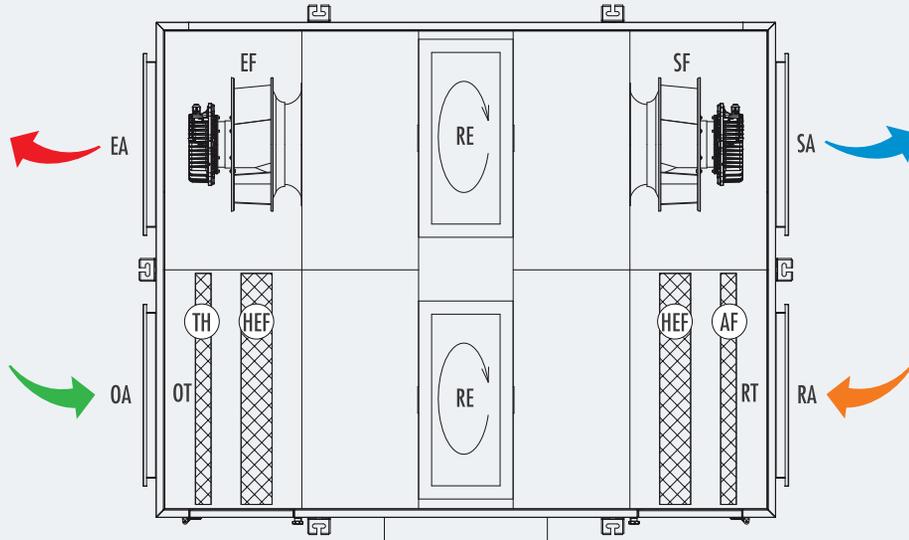
** Fan ve rotor servisinin verilebilmesi için cihazın altından minimum "C" ölçüsü kadar boşluk bırakılmalıdır.

* Cihazın üstten görünüşüdür.

**Cihaz görseli sağ servis yönlüdür.



* Ön görünüş



* Üst görünüş

*Cihaz görseli sağ servis yönlüdür.

Açıklamalar:

SA - Taze Hava Üfleme Kanalı

RA - Ortamdan Dönüş Kanalı

EA - Egzoz Kanalı

OA - Taze Hava Emiş Kanalı

SF - Taze Hava Fanı

OT - Taze Hava Sıcaklık Sensörü

EF - Egzoz Fanı

RT - Dönüş Havası Sıcaklık Sensörü

AF - Egzoz Yön Filtresi

TH - Taze Hava Yön Filtresi

HEF - Yüksek Verimli F Sınıfı Filtre

RE - Rotorlu Enerji Geri Kazanım Eşanjörü

■ EVU-RD Serisi

Otomasyon Detayı		Kontrol Kartları	
Standart	Opsiyonel	Standart-1	Standart-2
Taze Hava Sıcaklık		✓	✓
Dönüş Sıcaklık		✓	✓
Üfleme Sıcaklık		✓	✓
Emiş Fanı Kontrol		✓	✓
Üfleme Fanı Kontrol		✓	✓
On/Off Rotor Kontrolü		✓	✓
Filtre Kirlilik Bilgisi (DPS)		✓	✓
Zaman Ayarlama Fonksiyonu		✓	✓
Modbus RTU		✓	✓
	Oransal Rotor Kontrolü	✓	✓
	Debi Kontrolü		
	Nem Kontrolü	⊖	⊖
	CO2 Kontrolü		
	On/Off Sulu Isıtıcı Batarya	✓	✓
	Oransal Sulu Isıtıcı Batarya	✓	✓
	On/Off Sulu Soğutucu Batarya	✓	✓
	Oransal Sulu Soğutucu Batarya	✓	✓
	Elektrikli Ön Isıtıcı	✓	✓
	Elektrikli Son Isıtıcı	✓	✓
	BacNET MSTP	✓	✓
	Web Browser (TCP/IP)	✗	✓
	İç Hava Kalite Sensörü	✓	✓

⊖ Sembolü ile belirtilen fonksiyonlardan sadece bir tanesi seçilir.

Kontrol Paneli		Kontrol Kartları	
Panel Tipi	Panel Açıklaması	Standart-1	Standart-2
	Standart-1 Duvara veya cihaza montaj tipli IP 20 koruma Max:300 metre haberleşme yeteneği	✓	✗
	Standart-2 Duvara montaj tipli el paneli IP 30 koruma Max:100 metre haberleşme yeteneği	✗	✓

■ Elektrikli Isıtıcılar



Soğuk iklimlerde ısı geri kazanım cihazı çıkışında ve çok soğuk iklimlerde donmaya karşı taze hava girişinde kullanılmaktadır. Sistemdeki kanal tasarımına bağlı olarak dikdörtgen veya dairesel kesitli üretilmektedir. Standart olarak galvaniz sac ve paslanmaz rezistanslardan oluşmaktadır. Ayrıca, paslanmaz sac gövdesi mevcuttur.

Elektrikli ısıtıcılar 2 devre kesici termostatları ile donatılmıştır. Fabrika ayarlarında otomatik çalıştırma konumu 70 °C'dir. Manuel çalıştırma konumu 110 °C'dir.

Maksimum 2 kademe olarak tasarlanan elektrikli ısıtıcılar, cihaz otomasyonu alternatifleri ile birlikte kullanılarak, oda kontrol panelinde girilen set sıcaklığına göre otomatik olarak kademelendirilmektedir.

Eneko elektrikli ısıtıcıları standart olarak Delta (üçgen) bağlantısı yapılmış olarak sevk edilir .

Elektrikli Isıtıcılarda Kapasite Hesabı

$$Q = 0,33x V x (T_2 - T_1)$$

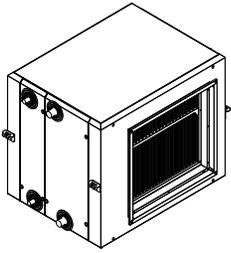
Q : Elektrikli ısıtıcı kapasitesi (W)

T₁ : Elektrikli ısıtıcı öncesi taze hava sıcaklığı (°C)

V : Elektrikli ısıtıcıdan geçen hava debisi (m³/h)

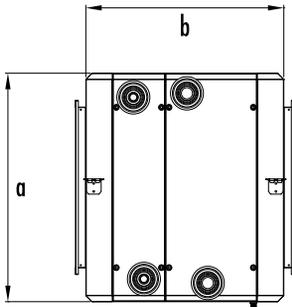
T₂ : Elektrikli ısıtıcıdan sonra istenen taze hava sıcaklığı (°C)

■ Kanal Tipi Sulu Bataryalar

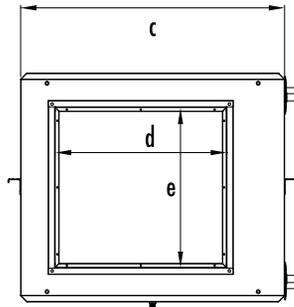


Kanal tipi sulu ısıtıcı / soğutucu bataryalar, kanal montajına uygun olacak şekilde, hücre içerisinde ve standart kapasitelerde üretilmektedir. Serpantinler bakır boru, alüminyum kanatlardan oluşmaktadır. Emiş ve üfleme ağızları, ısı geri kazanımlı havalandırma cihazlarında da olduğu gibi dairesel kanal bağlantısına uygundur. Soğutucu bataryalarda, drenaj tavası ve gövde yoğuşmasını engelleyecek şekilde izolasyon yer almaktadır.

Hem ısıtıcı hem de soğutucu kanal tipi sulu bataryalar, ayrı ayrı cihaz üzerinde yer alan otomasyon sistemi üzerinden on/off olarak kontrol edilebilmektedir.



* Ön görünüş



* Yan görünüş

	EVU-RD 3000	EVU-RD 5000
a	705	855
b	750	750
c	830	1000
dxe	500x500	650x600

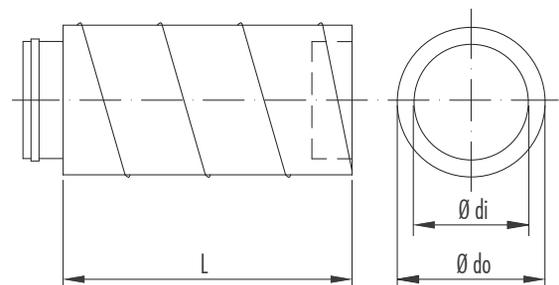
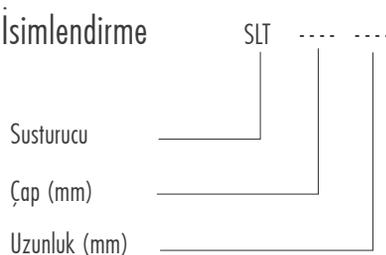
* Tüm değerler mm.'dir.

■ Dairesel Kanal Tipi İçin Susturucu



Susturucular, dairesel hava kanalı sistemlerindeki standart kanal çaplarına göre tasarlanmıştır. Farklı ses yutum seviyeleri için değişik boylarda üretilmektedir ve ses yutum değerleri Tablo'da verilmiştir. Etkili sonuç alınması için cihazın hemen çıkışında kullanılması önerilmektedir.

İsmlendirme



Susturucu Ses Yutum Kapasiteleri [dB]

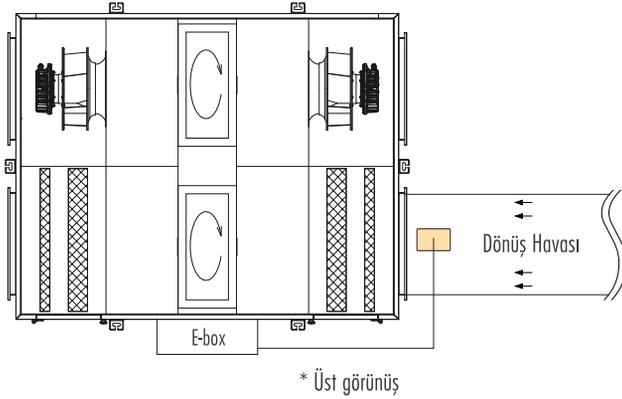
SLT	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
200-300	1	2	3	6	10	14	12	14
200-600	2	3	6	7	13	17	18	20
200-900	3	4	7	10	16	18	21	22
250-300	1	2	6	6	13	16	14	15
250-600	2	3	7	7	18	21	20	22
250-900	3	4	9	8	21	24	21	23
300-300	1	2	4	4	10	12	12	15
300-600	1	3	6	7	13	15	17	19
300-900	2	4	7	8	15	17	18	21
355-600	1	3	8	8	9	6	5	7
355-900	4	4	13	13	11	7	6	8

Susturucu Ölçüleri [mm]

SLT	Uzunluk (L)	Ø di	Ø do
200-300	300	200	260
200-600	600	200	260
200-900	900	200	260
250-300	300	250	310
250-600	600	250	310
250-900	900	250	310
300-300	300	300	360
300-600	600	300	360
300-900	900	300	360
355-600	600	355	415
355-900	900	355	415

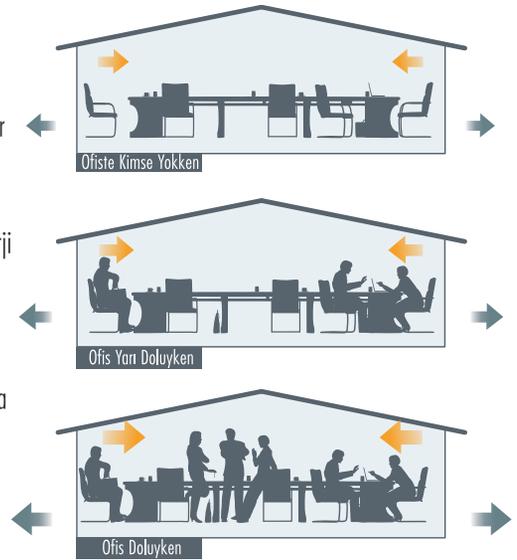
İhtiyaç Kadar Havalandırma

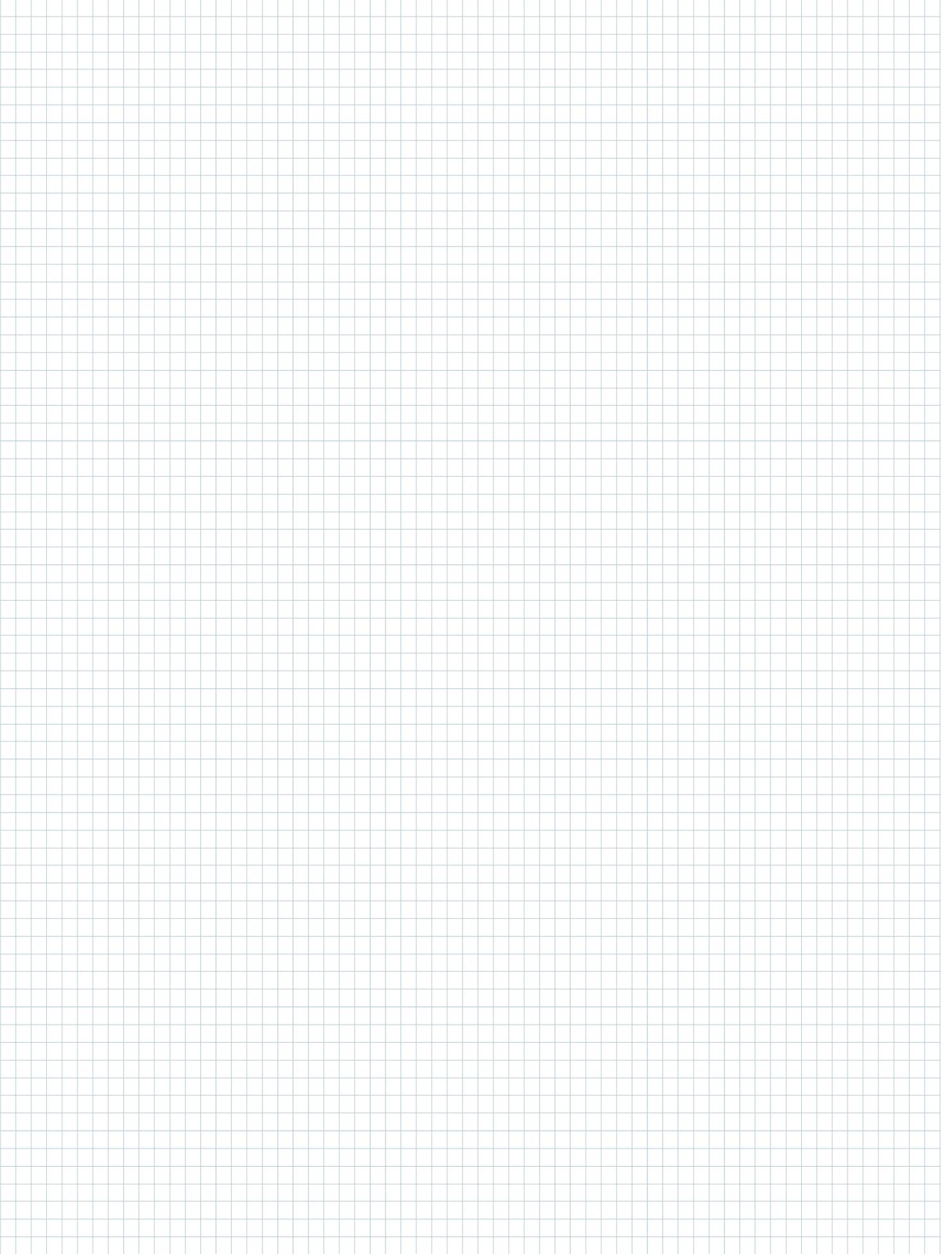
İç Hava Kalite Sensörü (Air Quality Sensor), dönüş havası kanalına takılmakta ve cihaz otomasyonuna bağlanmaktadır. İstenen iç hava kalite değeri kurulum sırasında belirlenmektedir. Bu değere göre debileri otomatik olarak ayarlanmaktadır. Cihazın yıllık enerji tüketimi, ihtiyaç kadar havalandırma yapılması nedeni ile azalmaktadır.



Ortamların taze hava ihtiyacının hesaplanması sırasında insan sayısına ya da hacmin fiziksel özelliklerine göre pik durum göz önüne alınmaktadır. Uygulamada ise bu pik durumların yılın belli bir bölümü için gerekli iken, yılın önemli bir bölümünde ise daha az taze hava debisinin yeterli olacağı görülmektedir. Taze hava miktarının ihtiyaca göre ayarlanması iç ortamın iklimlendirilmesinde kullanılan sistemlerin enerji tüketimini azaltacağı gibi, ısı geri kazanımlı havalandırma cihazının enerji tüketimini de azaltmaktadır. Taze hava miktarı arttıkça iç ortamın iklimlendirme ihtiyacı da artmaktadır.

Cihaz üzerinde yer alan otomasyon sisteminin VOD özelliği sayesinde ihtiyaç kadar havalandırma mümkün olmaktadır. Dönüş kanalına ya da taze hava ihtiyacı olan hacime yerleştirilen Eneko İç hava kalite sensörü ya da CO₂ sensörü konfor noktasına ayarlanarak, cihaz otomasyonu üzerinden VOD modu seçilir. Bu mod, sensörden gelen taze hava ihtiyacı sinyali doğrultusunda cihazın debisini otomatik olarak ayarlar.







İSTANBUL

Adres Cevizli Mahallesi, Zuhal Caddesi, Füsün Sokak, Ritim İstanbul
A5 Blok Kat: 25 D: 137 Maltepe-İstanbul - Türkiye
Tel. : +90 216 455 29 60 / +90 216 455 29 61
Fax. : +90 216 455 29 62
E-posta : satis@eneko.com.tr

İZMİR

Adres : 10049 Sokak No: 4 İ.A.O.S.B. 35620 Çiğli / İzmir - Türkiye
Tel. : +90 232 328 20 80
Fax. : +90 232 328 20 22
E-posta : info@eneko.com.tr
Web : www.eneko.com.tr

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

