

# EVHR

## Tavan Tipi Isı Geri Kazanım Cihazı



## İçindekiler

### EVHR

#### Tavan Tipi Isı Geri Kazanım Cihazı

- Cihaz Bileşenleri	2
- Performans Verileri	3
- Teknik Özellikler	8
- Cihaz Ölçüleri	8
- Servis Boşluğu & Montaj Bilgisi	8
- Kontrol Sistemi	9

### Aksesuarlar

- İhtiyaç Kadar Havalandırma	12
- Dairesel Kanal Tipi Susturucu	12
- Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcılar	13
- Kanal Tipi Sulu Bataryalar	13

### Gövde & İzolasyon

Gövde yüksek korozyona direnç gösteren 200 gr/m<sup>2</sup> galvaniz metal ile kaplanmıştır. Cihazın iç kısmı ses ve ısı yalıtımı için 10 mm.'lik politer sünger ile izole edilmiştir.

### Kontrol Sistemi

ENECON Kontrol Ünitesi; Isı Geri Kazanım Cihazı'nın tüm ekipmanlarının kontrolü, kullanıcı taleplerinin karşılanması ve son kullanıcının basit ve kolay kullanabilmesi için geliştirilmiştir. ENECON; standart cihazdaki temel ekipmanları ve kullanabilecek opsiyonel aksesuarları kumanda edebilecek özelliktedir. ENECON Kontrol Ünitesi; herhangi bir kumanda paneline ihtiyaç duymadan temel fonksiyonları yerine getirebildiği gibi, Basic ve Pro Panel'ler vasıtasıyla daha fonksiyonel kullanılabilir. Ayrıca Isı Geri Kazanım Cihazı'nı BMS üzerinden açıp kapatılabilmekte (on/off), arıza sinyali alınabilmekte ve ModBus üzerinden cihazın tüm fonksiyonları kontrol edilebilmektedir.

### Alüminyum Çapraz Akışlı Eşanjör

EVHR serisi ısı geri kazanımlı havalandırma cihazlarında, alüminyum çapraz akışlı plakalı ısı geri kazanım eşanjörü kullanılmaktadır. Plakalı ısı geri kazanım eşanjörü yüksek verimlilik sağlamak üzere gelişmiş yüzey alanına sahip, kenarlardan kaçak olmamasını sağlayacak şekilde birleştirilmiş plakalardan oluşmaktadır. Eşanjör optimizasyonu ile ısı transfer verimi artırılmış, basınç kaybı ise azaltılmıştır. Isı geri kazanım eşanjörü Eurovent sertifikasına sahiptir.

### Filtreler

İç hava kalitesinin yükseltilmesi ve cihaz içindeki ekipmanların korunması amacıyla; egzoz ve taze hava için EN 779 standardına uygun G sınıfı sentetik elyaf filtreler kullanılmaktadır. Ayrıca F sınıfı filtreler opsiyonel olarak kullanılabilir. Bu durumda F filtre direnci cihaz dışı basınca ilave edilmelidir.

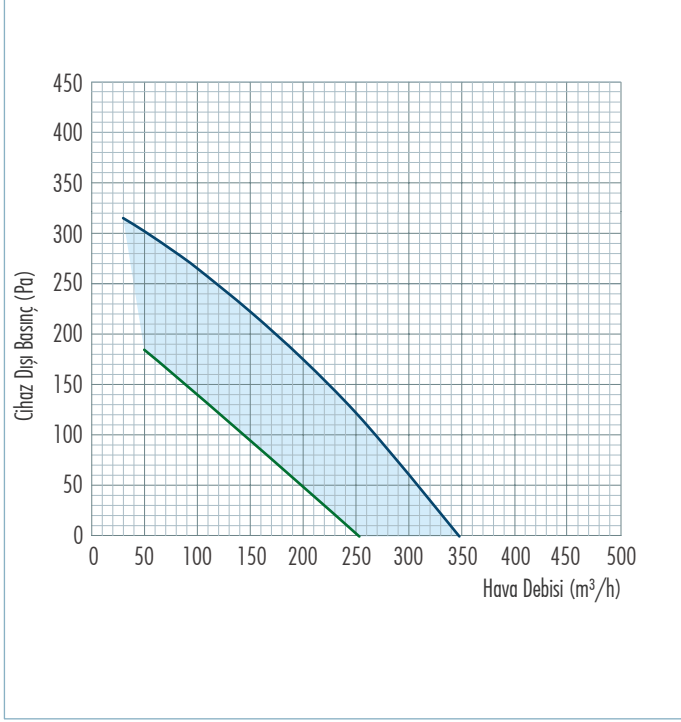
### Taze Hava, Egzoz Fanı

Isı geri kazanımlı havalandırma cihazlarında geriye eğik plug fan kullanılmaktadır. Fan kanatları yüksek aerodinamik verimli geriye eğik tiptedir. Plug fan yüksek verimlilik ve düşük ses seviyesi için kullanılır. Fanlar motora doğrudan bağlı olduğundan; kayış-kasnak problemleri ortadan kalkar ve AC Fanlarla bakım masrafları azalır.



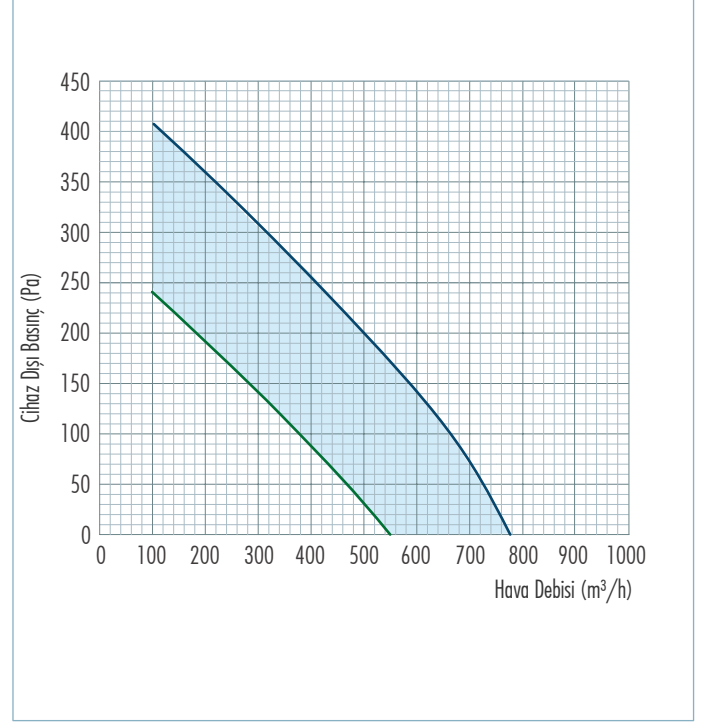
## EVHR 325

Performans Eğrisi

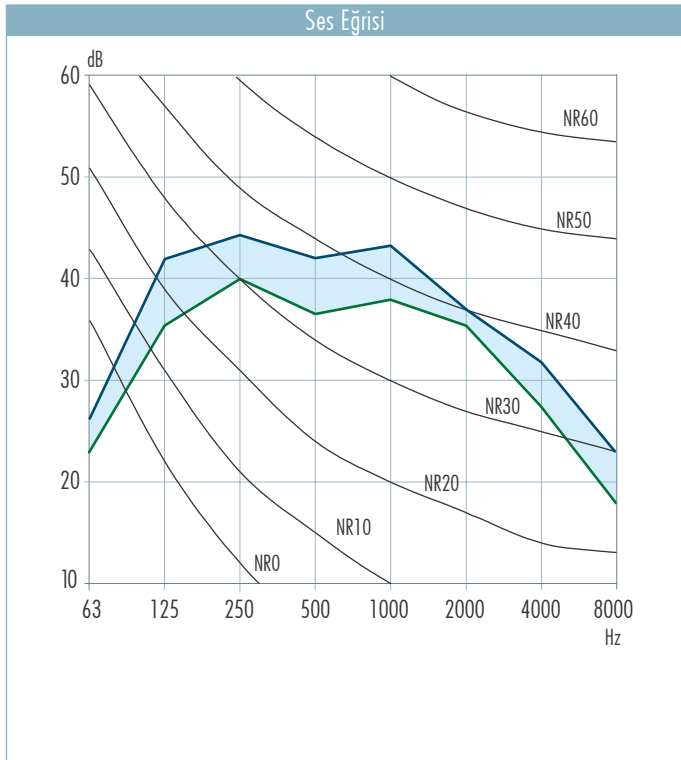


## EVHR 660

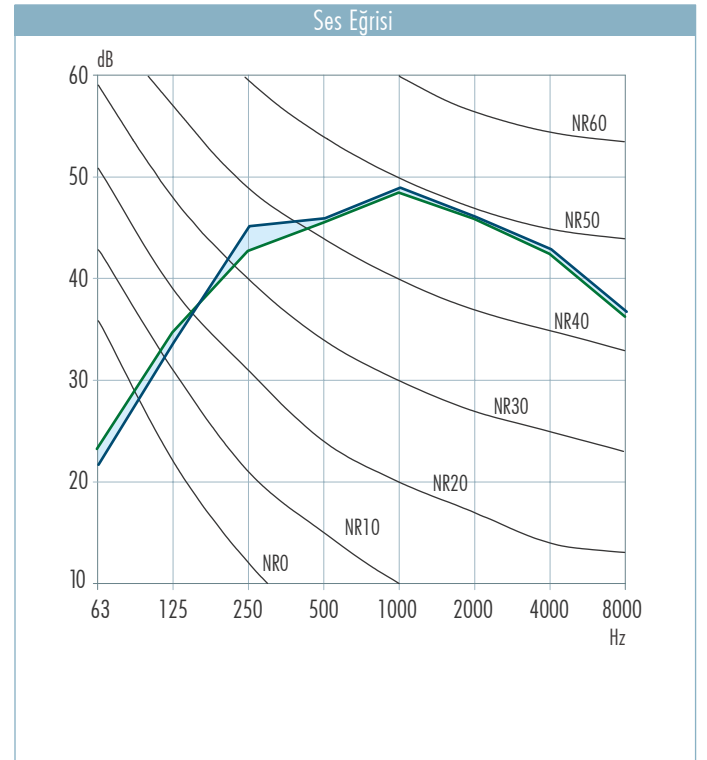
Performans Eğrisi



Ses Eğrisi

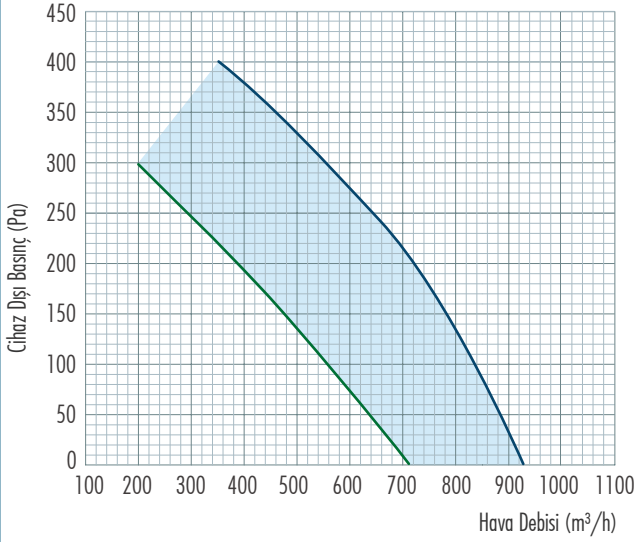


Ses Eğrisi



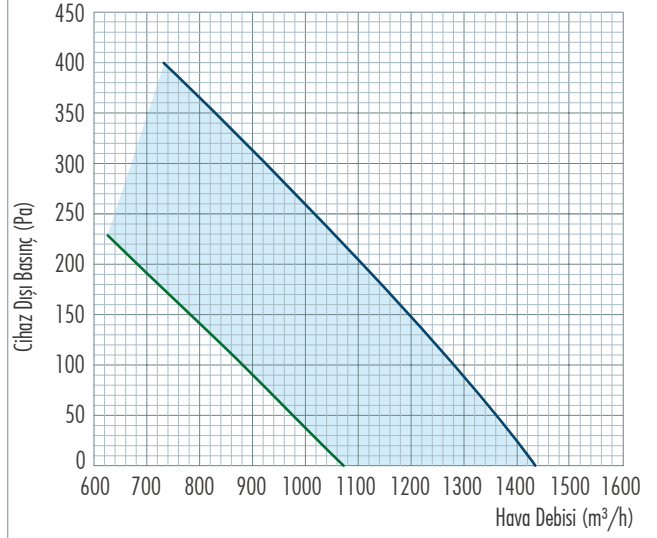
## EVHR 1010

Performans Eğrisi

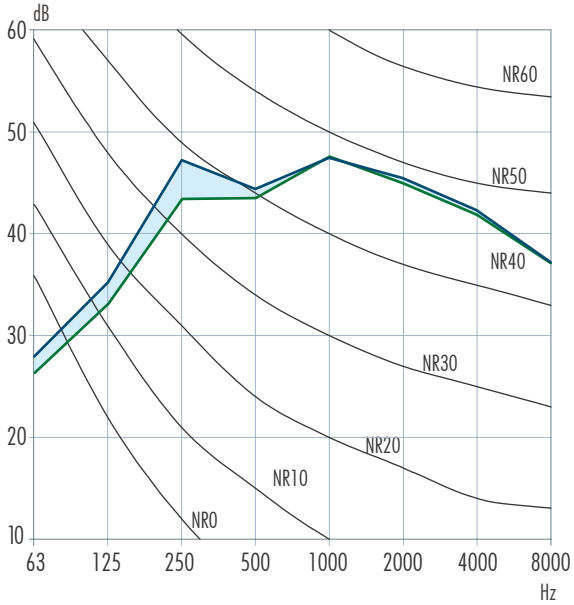


## EVHR 1510

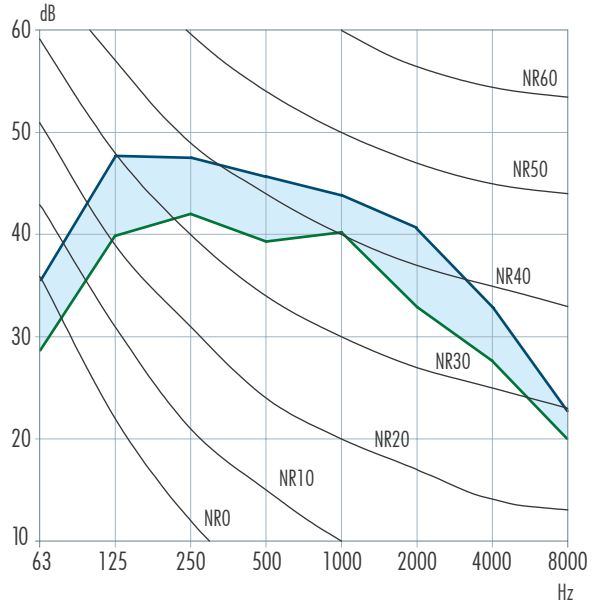
Performans Eğrisi



Ses Eğrisi

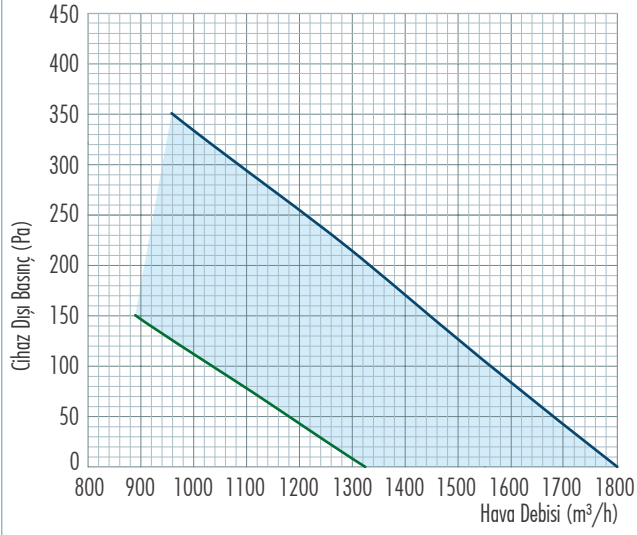


Ses Eğrisi



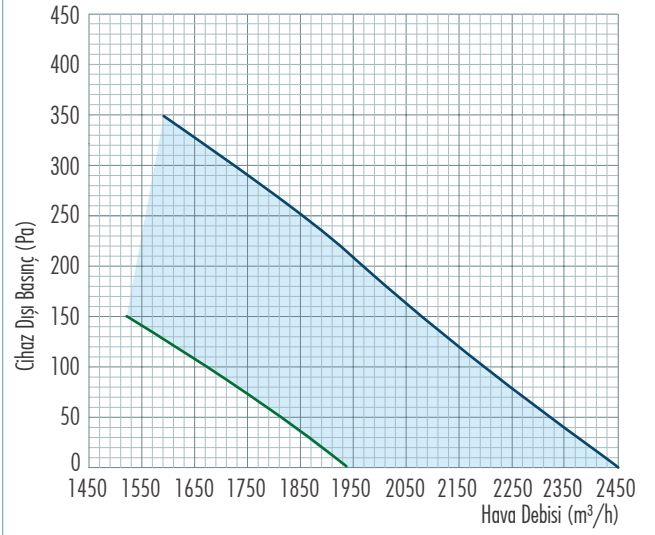
## EVHR 2010

Performans Eğrisi

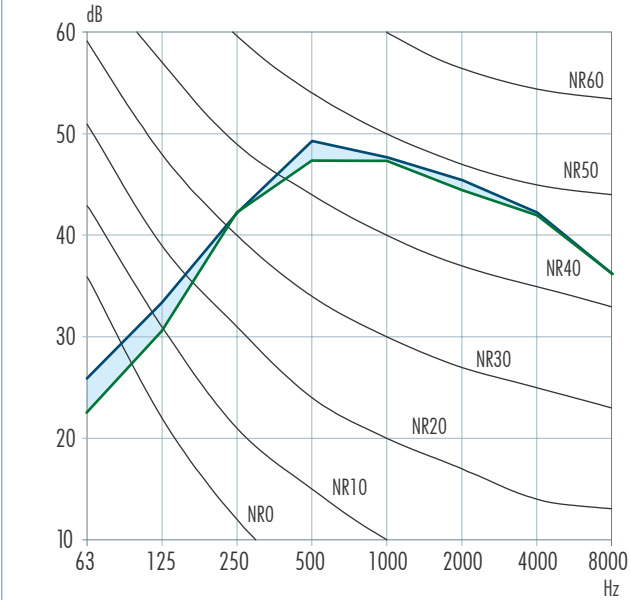


## EVHR 2510

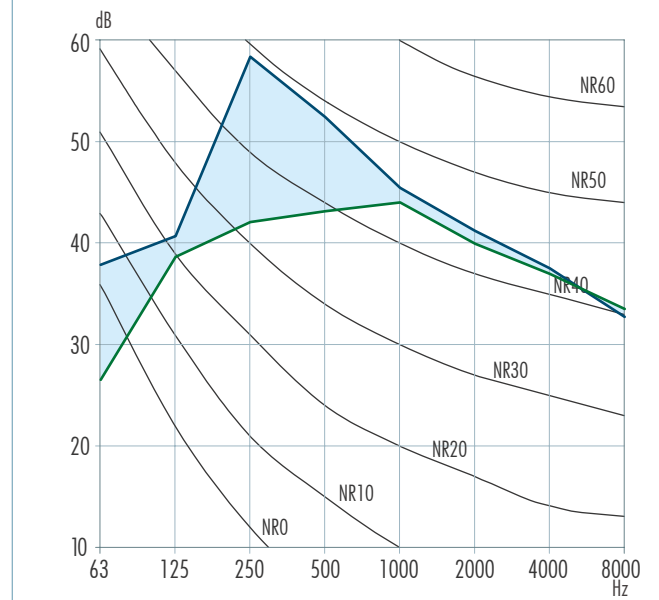
Performans Eğrisi



Ses Eğrisi

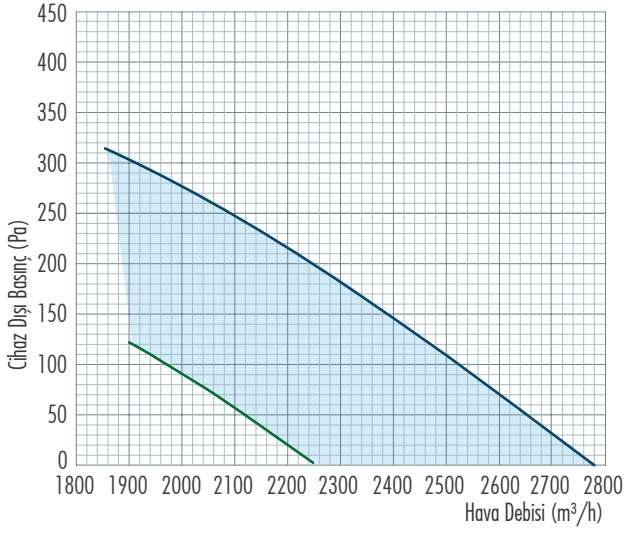


Ses Eğrisi



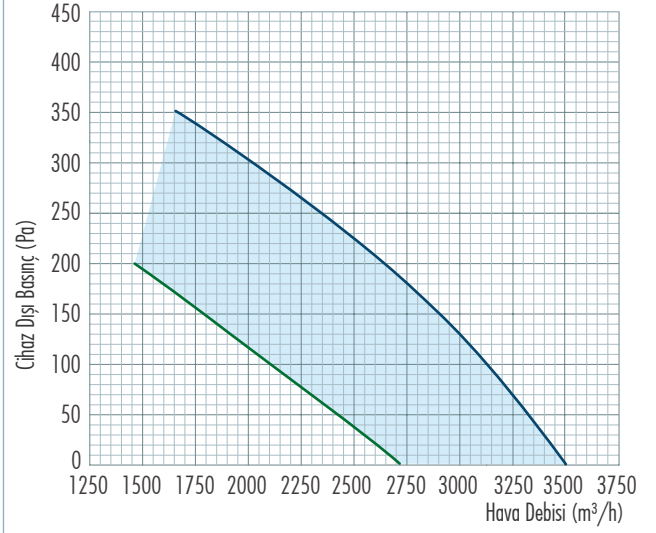
## EVHR 3010

Performans Eğrisi

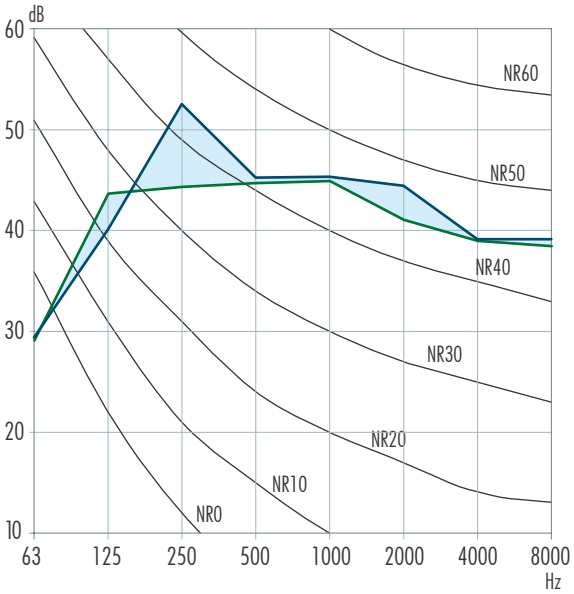


## EVHR 3510

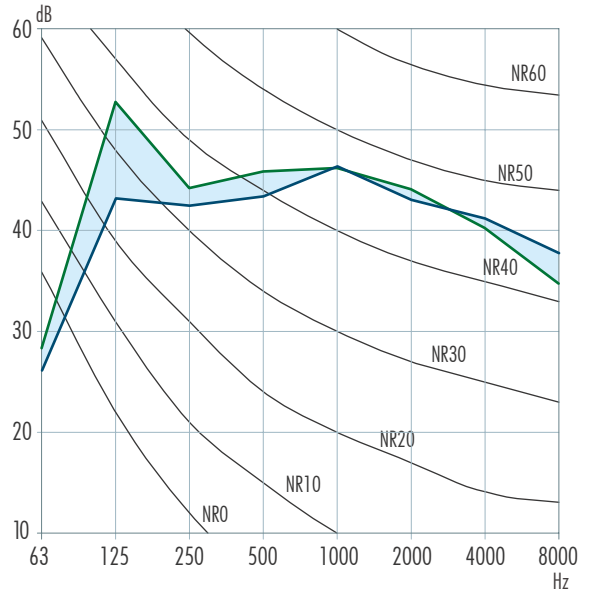
Performans Eğrisi



Ses Eğrisi

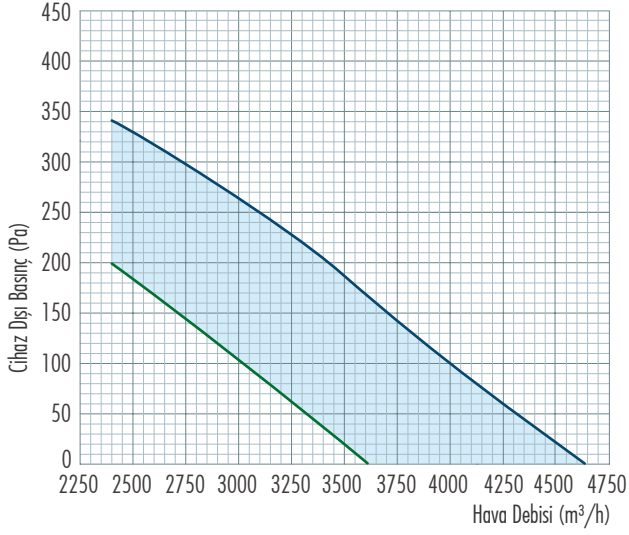


Ses Eğrisi



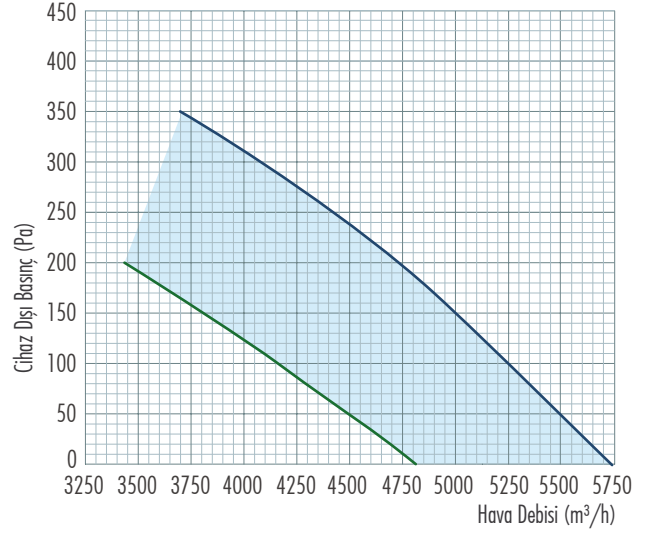
## EVHR 5010

Performans Eğrisi

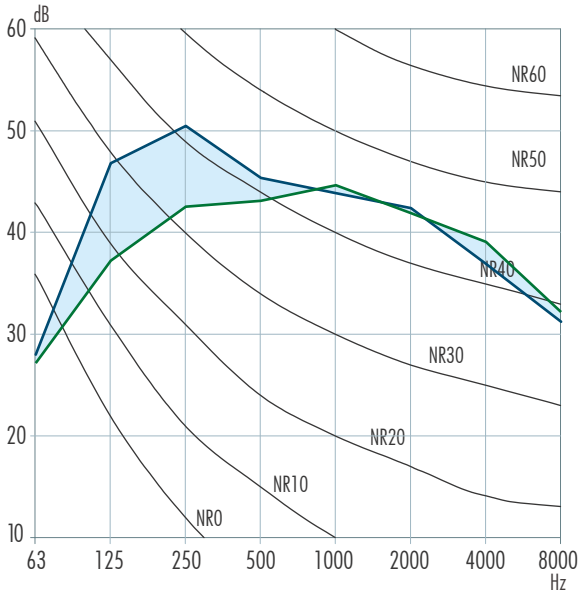


## EVHR 6010

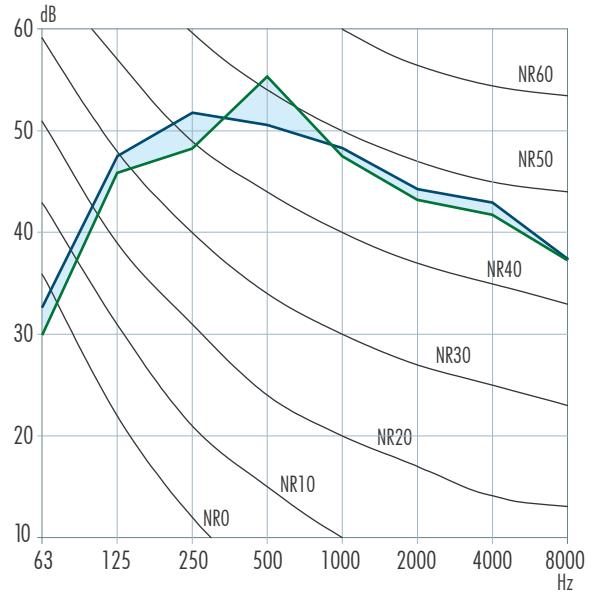
Performans Eğrisi



Ses Eğrisi



Ses Eğrisi



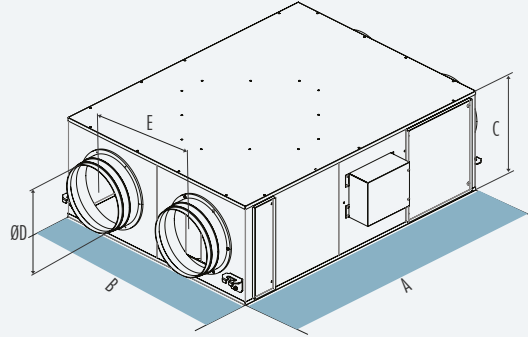
		EVHR 325	EVHR 660	EVHR 1010	EVHR 1510	EVHR 2010	EVHR 2510	EVHR 3010	EVHR 3510	EVHR 5010	EVHR 6010		
EVHR TEKNİK ÖZELLİKLER	Hava Debisi *	m <sup>3</sup> /h	350	780	930	1440	1800	2440	2780	3500	4650	5735	
	Besleme Gerilimi	V/Hz/f	230/ 50 /1~										
	Maksimum Güç Tüketimi	W	96	204	310	450	450	1030	1030	940	1360	2600	
	Maksimum Çalışma Akımı	A	0.44	0.9	1.36	2	2	4.5	4.5	4.1	6	11.6	
	Maks. Ses Basıncı **	dB	44	42	43	46	42	58	53	44	50	52	
	Cihaz Ağırlığı	kg	41	43	43	59	80	99	120	125	155	175	
	Filtre Tipi		EN 779 Standartına göre G Sınıfı Sentetik Filtre										
	Elektrikli Isıtıcı***	kW	1	2	3	3	5	7	8	10	13	16	
	E. Isıtıcı Besleme Gerilimi	V/Hz/f	230 / 50 / 1~					400 / 50 / 3~					
	Isıtıcı Serpantin (90/70 °C)	kW	-	2.9	4.3	6.4	8.3	11.4	14.2	17	22.8	26.9	

\*Cihaz dışı statik basınç 0'dır.

\*\*Cihazın 1,5m uzağından ölçülen 250Hz frekanstaki ses basıncıdır.

\*\*\*Dış havanın -3°C'nin altında olduğu ve yoğunlaşmanın oluşabileceği yerlerde, cihazın taze hava girişinde havayı önceden ısıtmak için elektrikli ısıtıcılar kullanılmalıdır. Ayrıca nemli iklimlerde yoğunlaşma karşı dönüş havası kanalına izolasyon yapılmalıdır.

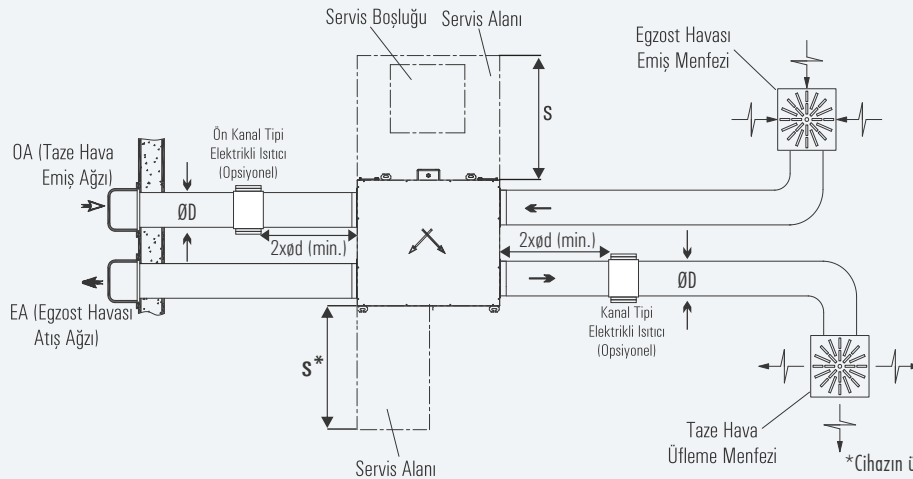
## EVHR Cihazı Ölçüleri



	EVHR 325	EVHR 660	EVHR 1010	EVHR 1510	EVHR 2010	EVHR 2510	EVHR 3010	EVHR 3510	EVHR 5010	EVHR 6010
<b>A</b>	872	930	930	1072	1192	1335	1570	1570	1805	2150
<b>B</b>	550	675	675	826	980	1120	1160	1160	1240	1350
<b>C</b>	280	335	335	375	430	430	540	540	640	680
<b>E</b>	273	336	336	412	488	558	577	577	622	675
<b>ØD</b>	160	200	250	250	300	355	355	355	450	500

\*Tüm değerler mm.'dir.

## Servis Boşluğu & Montaj Bilgisi



	EVHR 325	EVHR 660	EVHR 1010	EVHR 1510	EVHR 2010	EVHR 2510	EVHR 3010	EVHR 3510	EVHR 5010	EVHR 6010
<b>S</b>	500	500	500	500	600	700	700	700	750	750

"S" ve "S\*" değerleri eşit olup servis alanı ölçüsünü belirtmektedir.

\*EVHR 325, EVHR 5010 ve EVHR 6010 modellerinde "S\*" olarak belirtilen servis boşluğuna ihtiyaç yoktur.








\*Drenaj bağlantısı yapılmalıdır.

\*Tüm değerler mm.'dir.



Otomasyon Detayı		Kontrol Kartları						
Standart	Opsiyonel	Standart Basic	Standart Pro	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3		
						Tip 1	Tip 2	Tip 3
Taze Hava Sıcaklık		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dönüş Sıcaklık		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Üfleme Fanı Kontrol		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Emiş Fanı Kontrol		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Filtre Kirlilik Bilgisi (Zaman)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	On/Off Damper Kontrolü	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
	Oransal Damper Kontrolü	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓
	Debi Kontrolü			✗	✓		✓	
	Nem Kontrolü	⊖	⊖	✓	✓	⊖	✓	⊖
	CO2 Kontrolü			✓	✓		✓	
	Üfleme Sıcaklık	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	On/Off Sulu Isıtıcı Batarya	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
	Oransal Sulu Isıtıcı Batarya	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓
	On/Off Sulu Soğutucu Batarya	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
	Oransal Sulu Soğutucu Batarya	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓
	Elektrikli Ön Isıtıcı	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
	Elektrikli Son Isıtıcı	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
	Modbus RTU	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓
	BacNET MSTP	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓
	Web Browser (TCP/IP)	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗
	Zaman Ayarlama Fonksiyonu	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓
	Filtre Kirlilik Bilgisi (DPS)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

⊖ Sembolü ile belirtilen fonksiyonlardan sadece bir tanesi seçilir.

Panel Detayı		Kontrol Kartları						
Panel Tipi	Panel Açıklaması	Standart Basic	Standart Pro	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3		
						Tip 1	Tip 2	Tip 3
	Standart-Basic Duvara montaj tipli Max:30 metre haberleşme yeteneği	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	Standart-Pro Duvara montaj tipli Max:50 metre haberleşme yeteneği	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	Alternatif-1 Duvara montaj tipli Kablosuz Radyo Frekanslı (RF) panel Max:50 metre haberleşme yeteneği	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗
	Alternatif-2 Duvara montaj tipli el paneli IP 30 koruma Max:100 metre haberleşme yeteneği	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗
	Alternatif-3.1 Duvara montaj tipli oda paneli IP 30 koruma Max:700 metre haberleşme yeteneği	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
	Alternatif-3.2 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	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓
	Alternatif-3.3 Magnet tipli el paneli IP 31 koruma Max: 700 metre haberleşme yeteneği	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓



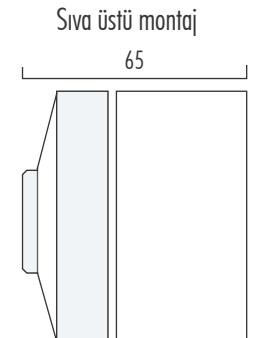
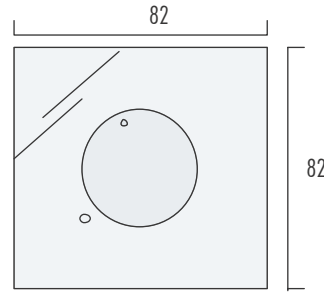
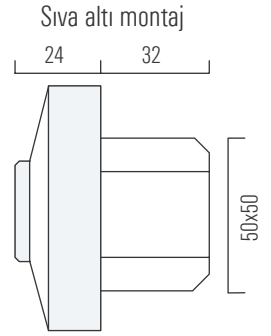
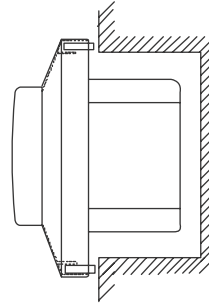
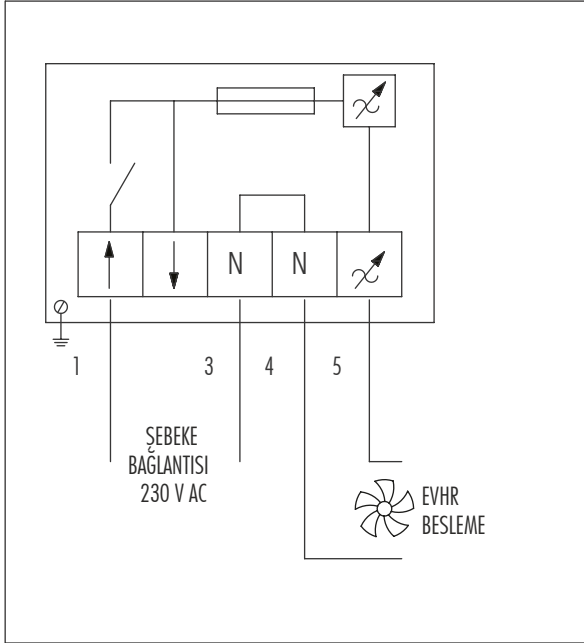
### ■ Kademesiz Kontrol



- Kademesiz debi kontrolü
- Dahili yüksek akım koruma sigortası
- Cihaz aç/kapa fonksiyonu
- Sıva altı veya üstü montaj imkanı
- Zarif tasarım

EVHR cihazlarında standart olarak fan hız ayar anahtarı ile cihazın debi ayarı ve aç/kapa kontrolü yapılmaktadır. Şebekeden enerji fan hız ayar anahtarına verilmekte, cihaz ise fan hız ayar anahtarına bağlanarak kontrol edilmektedir. EVHR 5010 ve EVHR 6010 modeli cihazlar on/off kontrol edilmektedir.

Hız ayar Anahtarı Elektrik Bağlantı Şeması  
(Standart EVHR Cihazları Elektrik Bağlantı Şeması)



Ölçüler mm. birimindedir.

## ■ Elektrik Kablo Kesit Seçimi

### Isı Geri Kazanım Cihazı Elektrik Kablosu Seçimi - 230V 1 faz

Cihaz Modeli	Cihaz Gücü (W)	Sigorta (A)	Kablo Kesiti (mm <sup>2</sup> )						
			1.5	2.5	4	6	10	16	
EVHR									
325	96	1	244	-	-	-	-	-	-
660	204	2	115	192	-	-	-	-	-
1010	310	2	76	126	-	-	-	-	-
1510	450	3	52	87	139	208	-	-	-
2010	450	3	52	87	139	208	-	-	-
2510	1030	6	-	38	61	91	152	-	-
3010	1030	6	-	38	61	91	152	-	-
3510	940	6	-	42	67	100	166	-	-
5010	1360	10	-	-	46	69	115	184	-
6010	2600	16	-	-	-	36	60	96	-

Not: Verilen değerler (m) olarak kablo uzunluğudur. Kablo 3x (faz + nötr + toprak) olacaktır.

### Elektrikli Isıtıcı Elektrik Kablosu Seçimi - 230V 1 faz

Cihaz Modeli	Isıtıcı Ölçüsü (mm)	Cihaz Gücü (kW)	Sigorta (A)	Kablo Kesiti (mm <sup>2</sup> )					
				1.5	2.5	4	6	10	16
EVHR									
325	ø160	1	6	61	102	163	-	-	-
660	ø200	2	16	31	51	82	122	-	-
1010	ø250	3	20	-	34	55	82	136	-
1510	ø250	3	20	-	34	55	82	136	-

Not: Verilen değerler (m) olarak kablo uzunluğudur. Kablo 3x (faz + nötr + toprak) olacaktır.

### Elektrikli Isıtıcı Elektrik Kablosu Seçimi - 400V 3 faz

Cihaz Modeli	Isıtıcı Ölçüsü (mm)	Cihaz Gücü (kW)	Sigorta (A)	Kablo Kesiti (mm <sup>2</sup> )					
				1.5	2.5	4	6	10	16
EVHR									
2010	ø300	5	3 x 16	73	121	194	-	-	-
2510	ø355	7	3 x 16	52	87	139	-	-	-
3010	ø355	8	3 x 16	46	76	121	182	-	-
3510	ø355	10	3 x 25	37	61	97	146	-	-
5010	ø400	13	3 x 32	28	47	75	112	187	-
6010	ø500	16	3 x 32	23	38	61	91	152	-

Not: Verilen değerler (m) olarak kablo uzunluğudur. Kablo 4x (faz1 + faz2 + faz3 + toprak) olacaktır.

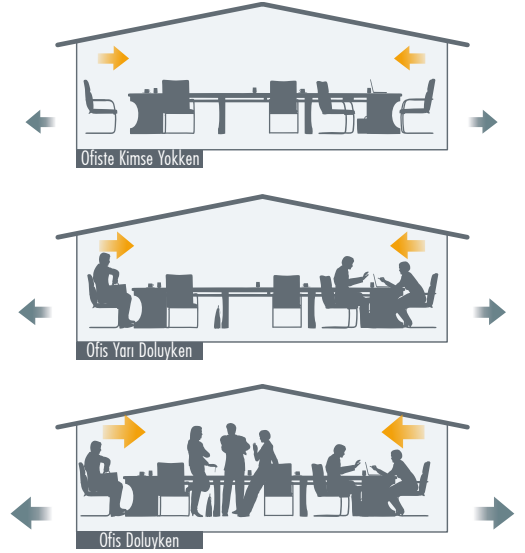
## İhtiyaç Kadar Havalandırma

İç Hava Kalite Sensörü (Air Quality Sensor), dönüş havası kanalına takılmakta ve ENECON kontrolüne bağlanmaktadır. İstenecek 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.



Ortamın taze hava ihtiyacının hesaplanması sırasında insan sayısına ya da hacmin fiziksel özelliklerine göre pik durum göz önüne alınmaktadır. Uygulamada ise bu pik duruma göre hesaplanan değer 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.

ENECON Kontrol Kitinin VOD özelliği sayesinde ihtiyaç kadar havalandırma mümkün olmaktadır. Dönüş kanalına ya da taze hava ihtiyacı olan hacme yerleştirilen Eneko iç hava kalite sensörü ya da CO<sub>2</sub> sensörü konfor noktasına ayarlanarak, ENECON oda kontrol paneli üzerinden VOD modu seçilir. Bu mod, sensörden gelen taze hava ihtiyacı sinyali doğrultusunda EVHR cihazının debisini otomatik olarak ayarlar.

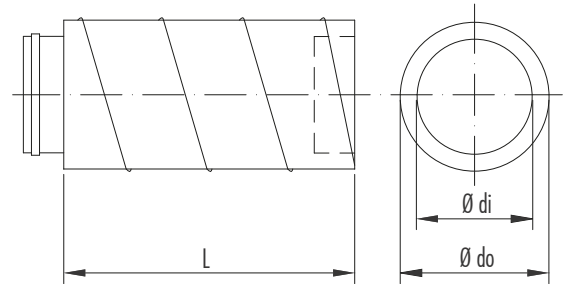
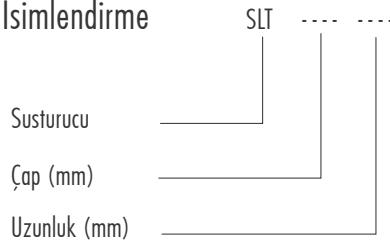


## Dairesel Kanal Tipi Susturucu



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	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

### ■ Kanal Tipi 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 rezistanlardan oluşmaktadır. Ayrıca, paslanmaz sac gövdesi mevcuttur.

Elektrikli ısıtıcılarda 2 adet aşırı sıcaklık koruması bulunmaktadır. Elektrikli ısıtıcı içerisindeki sıcaklığın 70 °C'e ulaşması durumunda "otomatik aşırı sıcaklık koruması" devreye girerek, elektrikli ısıtıcı otomatik olarak devre dışı bırakılır. 70 °C otomatik sıcaklık korumasının devreye girmemesi veya elektrikli ısıtıcı içerisindeki sıcaklığın 110°C'ye ulaşması durumunda 2. koruma devreye girmekte ve manuel reset yapılınca kadar elektrikli ısıtıcı devre dışı bırakılmaktadır.

Maksimum 2 kademe olarak tasarlanan elektrikli ısıtıcılar, ENECON kontrol paneli 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

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

Q : Elektrikli ısıtıcı kapasitesi (W)

T<sub>1</sub> : Elektrikli ısıtıcı öncesi taze hava sıcaklığı (°C)

V : Elektrikli ısıtıciadan geçen hava debisi (m<sup>3</sup>/h)

T<sub>2</sub> : Elektrikli ısıtıciadan 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 yağışmasını engelleyecek şekilde izolasyon yer almaktadır.

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



#### 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](http://www.eneko.com.tr)  
E-mail : [satis@eneko.com.tr](mailto:satis@eneko.com.tr)

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

