



TEKNOGEN®

Isı Geri Kazanım Cihazı

Neden Teknogen Isı Geri Kazanım Cihazı?



- Cihaz montajı sırasında karşılaşılabilecek kanal bağlantı sorunlarına çözüm ; tüm modellerde alternatif, kullanıma hazır, taze hava ve egzost üfleme ağızları,
- Cihaz 180° döndürüldüğünde aspiratör (vantilatör), vantilatör (aspiratör) olarak çalışma özelliği,



- Tek yönden servis imkanı,

Neden Teknogen Isı Geri Kazanım Cihazı?

- Elektrikli ısıtıcılı tipler de dahil olmak üzere tüm modellerde stoktan teslimat,
- Daha düşük enerji tüketimi için yüksek verimli EBM marka geriye eğik seyrek kanatlı plug fanlar,
- Yüksek termal verim için Klingenburg marka Eurovent sertifikalı alüminyum eşanjör,
- Düşük ses seviyesi,
- G4 sınıfı filtre,
- Opsiyonel akıllı otomasyon çözümleri,
- Kademesiz hız kontrolü,
- 500m³/h ile 5000m³/h arası değişen kapasitelerde 9 farklı model,
- Elektrikli ısıtıcılarda kolay montaj,
- Opsiyonel sulu ısıtıcılı batarya,
- TSEK ve CE sertifikası,

Teknik Özellikler

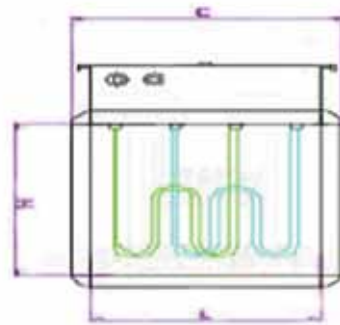
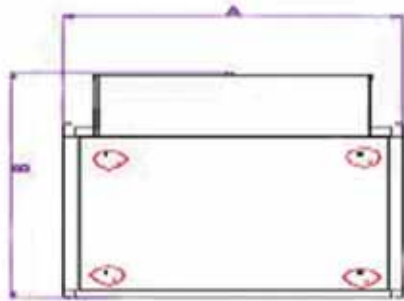
TEKNOGEN ISI GERİ KAZANIM CİHAZLARI TEKNİK ÖZELLİKLERİ

ÜRÜN KODU	* NOMİNAL HAVA DEBİSİ(m ³ /h)	TOPLAM MOTOR GÜCÜ Max(Watt)	SES SEVİYESİ(dbA)	AĞIRLIK (Kg)	ŞEBEKE GERİLİMİ	FİLTRE TİPİ	ELEKTRİKLİ ISITICI (Kw/kademe)
TEVHR 500	500	116	45	44	230 V/ 50 Hz	G4 - SENTETİK	1 Kw/1kd.
TEVHR 800	780	170	45	46	230 V/ 50 Hz	G4 - SENTETİK	2 Kw/1 kd.
TEVHR 1000	1000	270	46	51	230 V/ 50 Hz	G4 - SENTETİK	3 Kw/1 kd.
TEVHR 1500	1480	430	46	71	230 V/ 50 Hz	G4 - SENTETİK	3 Kw/2 kd.
TEVHR 2000	1950	450	48	86	230 V/ 50 Hz	G4 - SENTETİK	5 Kw/2 kd.
TEVHR 2500	2500	470	49	95	230 V/ 50 Hz	G4 - SENTETİK	7 Kw/2 kd.
TEVHR 3000	3000	750	50	120	230 V/ 50 Hz	G4 - SENTETİK	8 Kw/3 kd.
TEVHR 4000	3850	960	52	132	230 V/ 50 Hz	G4 - SENTETİK	10 Kw/3 kd.
TEVHR 5000	5000	1360	53	185	230 V/ 50 Hz	G4 - SENTETİK	13 Kw/3 kd.

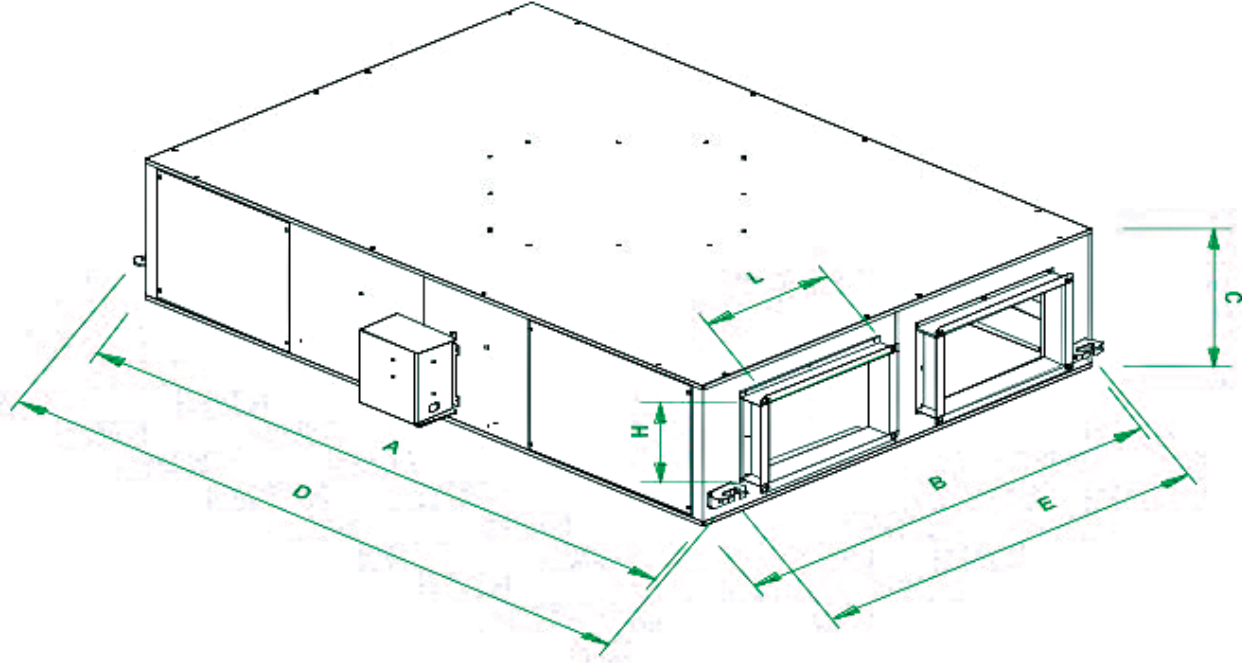
* Cihaz dışı statik basınç 0 Pa değerinde iken ölçülen hava debisidir.

TEVHR - DİKDÖRTGEN ISITICI

ÜRÜN KODU	GÜÇ (Kw)	KADEME SAYISI	A (mm)	B (mm)	C (mm)	HxL (mm)	REZİSTANS	
							GÜÇ (W)	ADET
TEVHR 500	1	1	272	302	207	160x160	333	3
TEVHR 800	2	1	272	342	247	200x200	667	3
TEVHR 1000	3	1	272	342	247	200x200	1000	3
TEVHR 1500	3	2	372	412	217	170x270	500	6
TEVHR 2000	5	2	372	442	297	250x300	834	6
TEVHR 2500	7	2	372	442	347	300x300	1167	6
TEVHR 3000	8	3	372	512	417	370x370	889	9
TEVHR 4000	10	3	372	512	417	370x370	1112	9
TEVHR 5000	13	3	372	512	417	430x430	1444	9



Teknik Özellikler

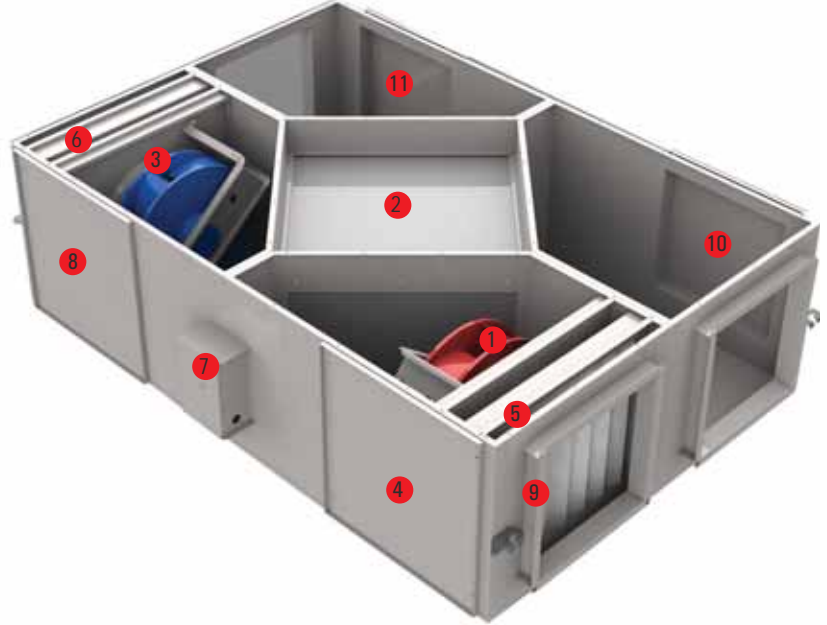


TEKNOGEN TEVHR ISI GERİ KAZANIM CİHAZI ÖLÇÜLERİ

ÜRÜN KODU	A	B	C	D	E	H	L
TEVHR 500	1017	677	357	958	534	180	180
TEVHR 800	1161	677	357	1200	595	200	200
TEVHR 1000	1161	677	357	1200	595	200	200
TEVHR 1500	1274	828	370	1324	743	170	270
TEVHR 2000	1409	979	435	1447	896	250	300.
TEVHR 2500	1548	978	435	1600	896	300	300
TEVHR 3000	1687	1160	525	1739	1078	370	370
TEVHR 4000	1687	1160	525	1739	1078	370	370
TEVHR 5000	1808	1240	655	1858	1150	430	430

Cihaz Komponentleri

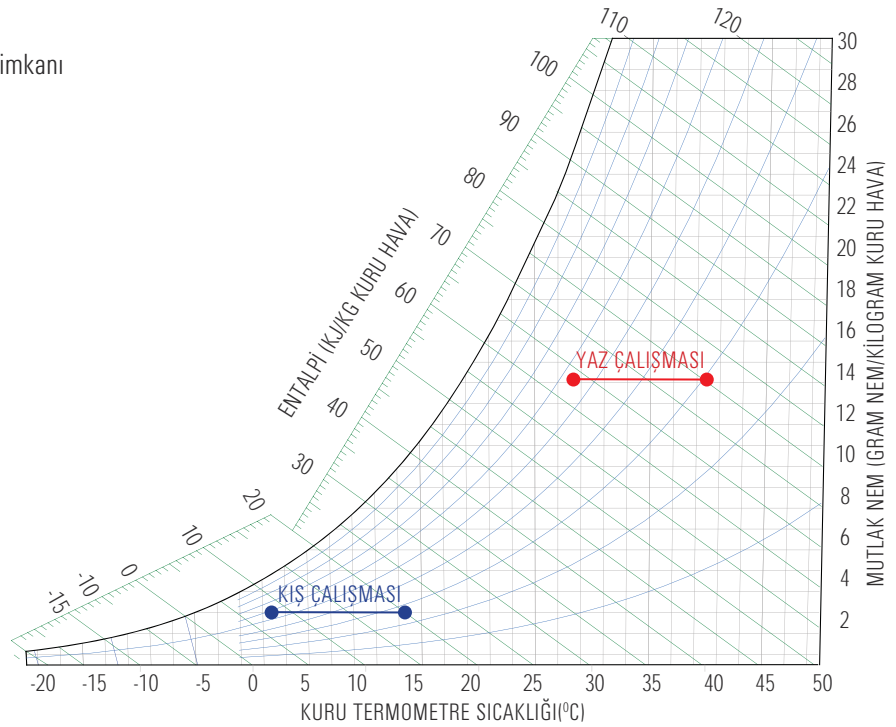
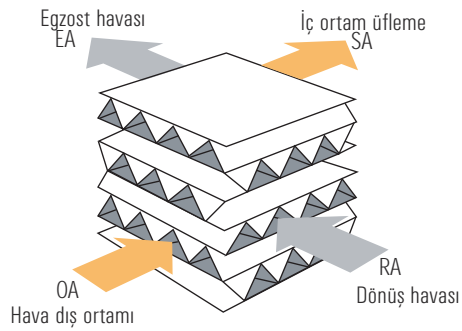
- 1- Taze hava veya egzost fanı
- 2- Isı geri kazanım eşanjörü,
- 3- Taze hava veya egzost fanı
- 4- Fan ve filtre servis kapağı
- 5- G4 Filtre
- 6- G4 Filtre
- 7- Elektrik buat kutusu
- 8- Fan ve filtre servis kapağı
- 9- Kanal bağlantı boğazı
- 10- Alternatif taze hava veya egzost çıkışı
- 11- Alternatif taze hava veya egzost çıkışı



Isı Geri Kazanım Eşanjörü



- Uzun ömürlü Alümiyum plakalı tip ısı geri kazanım eşanjörü
- Yüksek duyulur ısı transferi verimi
- Ses sönümlenme özelliği
- Servis kapağı ile kolay sökülebilmeye ve servis imkanı
- Yıkanebilirlik
- Eurovent sertifikası



Cihaz Komponentleri

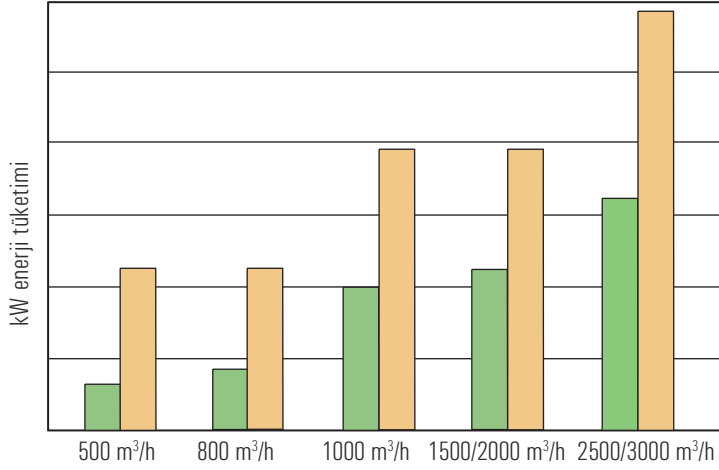
Plug Fan



- Geriye eğik seyrek kanat yapısı,
- Yüksek verim,
- Düşük güç tüketimi,
- Düşük ses seviyesi,
- Yüksek statik basınç,
- Motorun aşırı ısınmasına karşı termo koruyucu eleman,
- Servis kapağı ve konnektörlü kablo bağlantısı ile kolay sökülebilmeye ve servis imkanı.



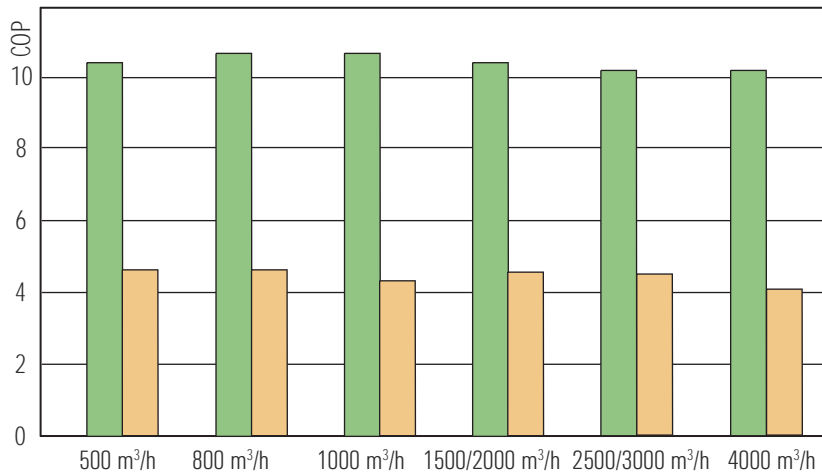
Isı geri kazanım cihazlarının enerji tüketimi karşılaştırması



■ Plug fanlı Teknogen ısı geri kazanım cihazları
■ Diğer

TEVHR cihazlarında kullanılan yüksek verimli plug fanlar ile Teknogen ısı geri kazanım cihazları piyasada bulunan benzerlerinden daha az enerji harcamaktadır.

Isı geri kazanım cihazlarının etkenlik karşılaştırması



■ Plug fanlı Teknogen ısı geri kazanım cihazları
■ Diğer

Isı geri kazanım cihazlarında verim değerlendirilmesi yapılırken sadece ısı geri kazanım eşanjör verimi değil, cihazın toplam veriminin, harcanan elektrik de hesaplama dahil edilerek "ısı geri kazanım etkenliği" ile incelenmesi gerekir.

$$COP = \frac{Q_{igk}}{W_{net}}$$

$$Q_{igk} = (\text{Isı geri kazanım miktarı, kW})$$
$$W_{net} = (\text{Harcanan elektrik enerjisi, kW})$$

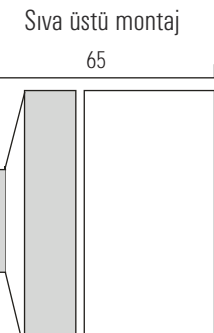
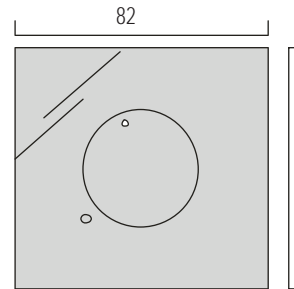
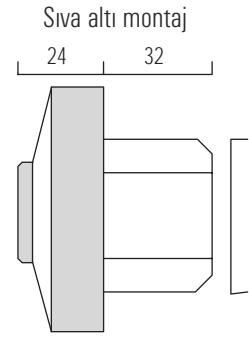
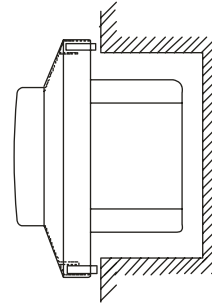
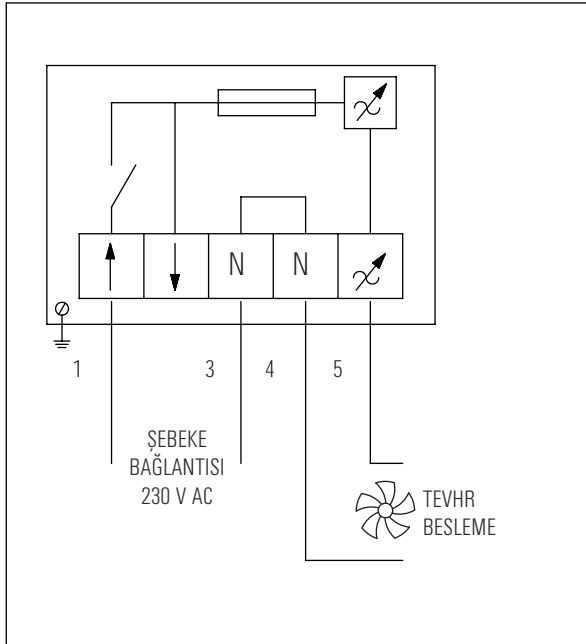
Kademesiz Kontrol

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



TEVHR cihazlarında standart olarak fan hız ayar anahtarı ile cihazın debi ayarı ve aç/kapa kontrolü yapılmaktadır. Şebekeden enerji fan hız ayar anahtarına yapılmakta, cihaz ise fan hız ayar anahtarına bağlanarak kontrol edilmektedir.

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



Ölçüler mm. birimindedir.

Opsiyonel Ekipmanlar

Kanal Tipi Elektrikli Isıtıcı

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. İsteğe bağlı olarak gövde paslanmaz veya boyalı sactan imal edilmektedir.

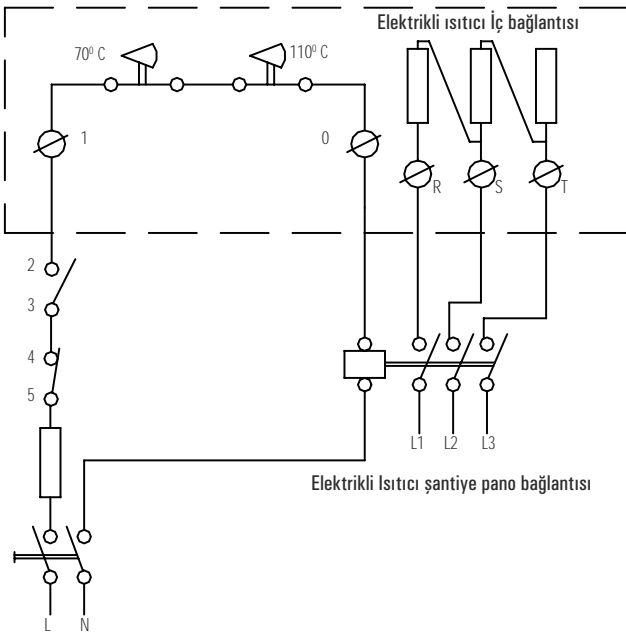
Elektrikli ısıtıcılarda aşırı ısınmaya karşı biri otomatik diğeri ise manuel resetli olmak üzere iki adet koruyucu devre elemanı bulunmaktadır.

Maksimum 3 kademe olarak tasarlanan elektrikli ısıtıcılar, VECTOR veya ENGUS kontrol paneli ile birlikte kullanılarak, oda kontrol panelinde girilen set sıcaklığına göre, otomatik olarak kademelendirilebilmektedir.

TEVHR cihazlarının elektrikli ısıtıcı ile birlikte kullanıldığı uygulamalarda hız ayar anahtarı kullanılması tavsiye edilmez.

Teknogen Elektrikli Isıtıcıları standart olarak Delta (üçgen) bağlantısı yapılmış olarak sevk edilir.

Standart Elektrikli Isıtıcı Bağlantı Şeması



Elektrikli Isıtıcılarda Kapasite Hesabı

$$Q = 0,335 \times V \times (T_2 - T_1)$$

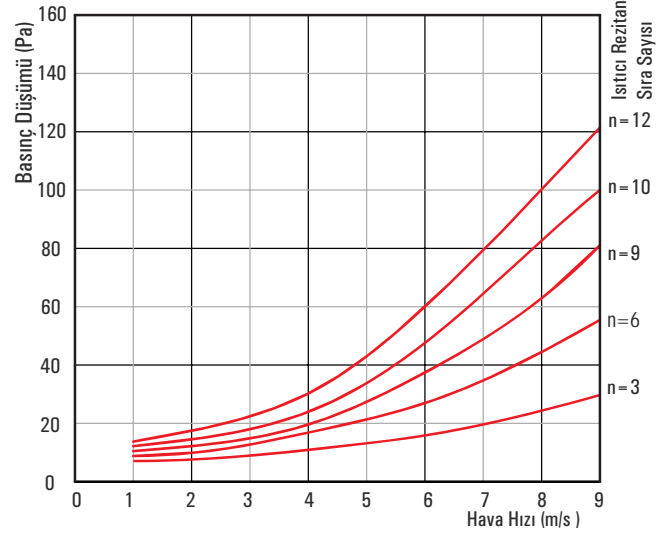
Q : Elektrikli ısıtıcı kapasitesi (W)

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

T₁ : Elektrikli ısıtıcı öncesi hava sıcaklığı (°C)

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

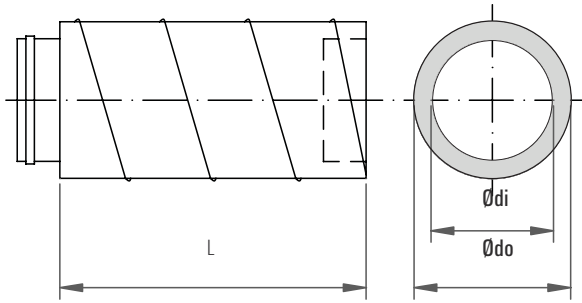
Elektrikli Isıtıcılarda Basınç Düşümü



Susturucu

Susturucular, dairesel hava kanalı sistemlerindeki standart kanal çaplarına göre tasarlanmıştır. Farklı ses sönümlenme seviyeleri için değişik boylarda üretilmektedir ve ses sönüm değerleri Tablo'da verilmiştir.

Çok düşük ses seviyesi istenen durumlarda iki adet susturucu birlikte kullanılabilir. Etkili sonuç alınması için cihazın hemen çıkışında kullanılması önerilmektedir.



Susturucu Ölçüleri

SLT	L(Uzunluk)mm	Ødi	Ødo
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

Susturucu ses yutum kapasiteleri

SLT	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Hz
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	

Kontrol Kiti

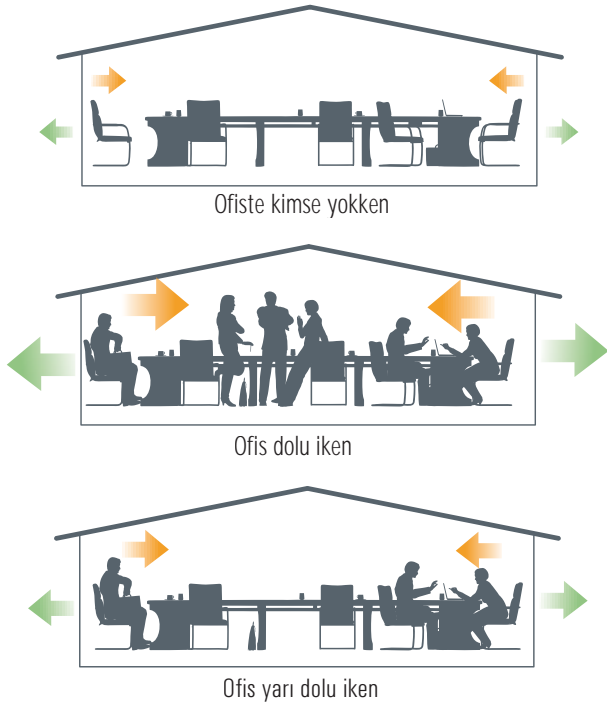
- 3 kademeye kadar elektrikli ısıtıcı kontrolü (Oda kontrol panelinden girilen set sıcaklığı ve oda sıcaklığına göre otomatik olarak)
- Taze hava ve egzost edilen havanın debilerinin birbirinden bağımsız olarak kontrolü
- Haftalık çalışma programı
- İhtiyaç kadar havalandırma (VOD)
- Filtre kirlilik bilgisi
- LCD grafik ekranlı oda kontrol paneli
- Bina otomasyon sistemine bağlantı



İhtiyaç Kadar Havalandırma (VOD)

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.

Kontrol Kitinin VOD özelliği sayesinde ihtiyaç kadar havalandırma mümkün olmaktadır. Dönüş kanalına ya da taze hava ihtiyacı olan hacme yerleştirilen İç hava kalite sensörü ya da CO₂ sensörü konfor noktasına ayarlanarak, Engus Oda kontrol paneli üzerinden VOD modu seçilir. Bu mod, sensörden gelen taze hava ihtiyacı sinyali doğrultusunda TEVHR cihazının debisini otomatik olarak ayarlar.



Elektrikli Isıtıcı Kontrolü

TEVHR cihazlarında egzost havasının enerjisinin taze havaya aktarılması sonucu, dış ortamdan alınan havanın ön şartlandırılması yapılmaktadır. Cihaz sonrası taze hava sıcaklığının yükseltilmesi istendiğinde Teknogen Elektrikli ısıtıcılarının Engus kontrol paneli ile birlikte kullanılması gerekmektedir.

Kontrol paneli elektrikli ısıtıcının 3 kademeye kadar kontrolünü oda sıcaklığı ve set sıcaklığını karşılaştırarak otomatik olarak yapmaktadır. Engus kontrol kiti ile TEVHR cihazı ve elektrikli ısıtıcının birbirlerine bağımlı çalışmaları sağlanmakta elektrikli ısıtıcı üzerinde bulunan emniyet ve limit termostatları ile de kanal sisteminin emniyeti sağlanmaktadır.

Bina Otomasyon ve Modbus

Kontrol kiti, iki tip bina otomasyon sistemine bağlanabilmektedir. Temel bina otomasyon sisteminde cihazın çalışıyor bilgisi ve sezon seçimi yapılabilirken gelişmiş bina otomasyon sisteminde ModBUS üzerinden cihazın kontrolü gerçekleştirilmektedir.

Haftalık Çalışma Programı

Isı geri kazanımlı havalandırma cihazlarının iş saatleri doğrultusunda otomatik olarak çalıştırılmak istediği durumlarda ya da cihazın otomatik olarak belli saatlerde çalıştırılması istenen durumlarda kullanılmaktadır. Kontrol kiti ile her gün için iki çalışma programı yapılabilmektedir.

Yetkili Bayii



TEKNOGEN®

BY ISITMA SOĞUTMA KLİMA VE HAVALANDIRMA TİC. LTD. ŞTİ

Libadiye Cad. Tahralı sok. No:7 Kavakyeli Plaza A Blok D:22 34704 Ataşehir - İstanbul / Türkiye
Tel: +90 216 324 51 59 - Fax: +90 216 324 99 32

www.byklima.com
info@byklima.com

www.teknogenvac.com
info@teknogenvac.com