



Hava Kaynaklı Isı Pompası Sistemleri

- AirHome paket tip
- AirHome + HydroTower sulu split tip
- AirCeTa ısı geri kazanımlı soğutma + ısıtma
- AirMini / AirMidi ısıtma + soğutma sistemleri
- AirTherm ısı pompalı boylerler
- AirMini / AirMidi sıcak su üretim paketleri
- AirHot yüksek sıcaklık ısı pompaları
- AirPool havuz suyu ısı pompaları
- PCF nem alma cihazları
- AirDry kurutma amaçlı ısı pompaları



newtherm

Hava Kaynaklı Isı Pompaları

AirHome Paket / AirHome + HydroTower
Isıtma + Soğutma + Kullanma Sıcak Suyu



AirMini/AirMidi/AirMaxi
Isıtma + Soğutma + Isı Geri Kazanımı



AirMini / AirMidi / AirHot
Kullanma Sıcak Suyu Üretim Sistemleri



AirTherm Serisi Isı Pompalı Boyler
Kullanma Sıcak Suyu



AirPool Serisi Havuz Suyu
Isıtma + Soğutma



Isı Pompalı Sistemlerin Teslimat Kapsamı

newtherm

Newtherm ısı pompaları; denge tankı, boyler, sirkülasyon pompası ve hidrolik devrede kullanılması gereken diğer tesisat ekipmanlarıyla birlikte sistem bazında teslim edilmektedir.

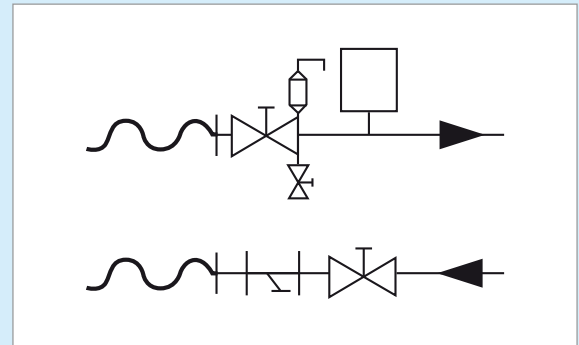
Isıtma
Soğutma
Sıcak Su

Böylece; mekanik tesisatın kurulum süresi kısalmakta, yatırım maliyeti azalmakta, fonksiyonel güvenilirliği artmaktadır.

Isı transfer gücü, su debisi ve basınç kayıpları gibi kriterler dikkate alınarak seçilen tesisat ekipmanları, fonksiyonları birbirini tamamlayan "Montaj Setleri" olarak teslimat kapsamında bulunmaktadır.

Isı pompasıyla birlikte teslimat kapsamında bulunan montaj seti (IPMS):

- Yüksekliği ayarlanabilen kauçuk ayak seti
- Küresel veya kelebek tip kesme vanaları
- Hortum rakorlu boşaltma/doldurma musluğu
- Manuel tip hava purjörü
- Pislik tutucu
- Akış kontrol şalteri
- Kauçuk kompensatörler (≥ 28 kW ısı pompalarında)
- Bağlantı elemanları



Isı Pompalı Sistemlerin Teslimat Kapsamı

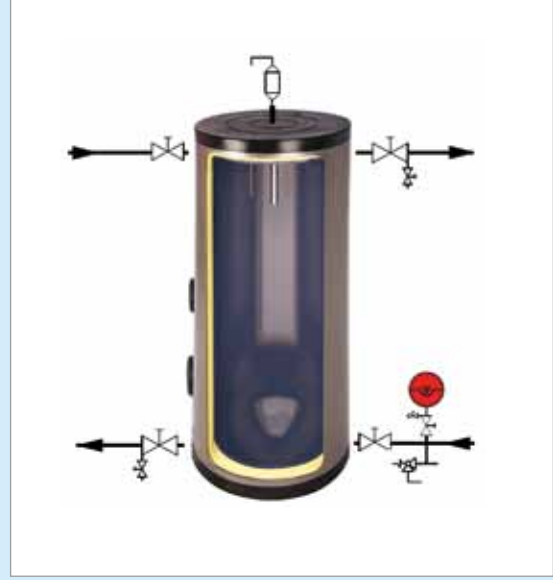
newtherm

Denge tankıyla birlikte teslimat kapsamında bulunan montaj seti (DTMS):

- Yüksekliği ayarlanabilen kauçuk ayak seti
- Otomatik hava purjörü ve anot çubuğundan oluşan güvenlik seti
- Kapalı genleşme deposu ve bağlantı seti
- Küresel veya kelebek tip giriş/çıkış kesme vanaları
- Hortum rakorlu boşaltma/doldurma musluğu
- Basınç, sıcaklık ölçümü
- Bağlantı elemanları

Denge tankıyla birlikte isteğe bağlı teslimat kapsamında bulunan montaj seti:

- Sirkülasyon pompaları, vanaları ve kontrol panoları
- Tesisat suyu otomatik besleme seti
- Elektrikli destek ısıtıcısı ve kontrol panosu



Sıcak su boyleri ile birlikte teslimat kapsamında bulunan montaj seti (BOMS):

- Yüksekliği ayarlanabilen kauçuk ayak seti
- Otomatik hava purjörü, anot çubuğu, emniyet ventilinden oluşan güvenlik seti
- Serpantin devresinin vanaları ve termomanometresi
- Serpantin devresinin otomatik hava purjörü ve hortum rakorlu boşaltma/doldurma musluğu
- Serpantin devresinin kapalı genleşme deposu, emniyet ventili ve bağlantı grubu
- Bağlantı elemanları

Sıcak su boyleri ile birlikte isteğe bağlı teslimat kapsamında bulunan montaj seti:

- Serpantin devresinin sirkülasyon pompası, vanaları ve bağlantı elemanları
- Serpantin devresinin tesisat suyu otomatik besleme seti
- Elektrikli destek ısıtıcısı ve kontrol panosu
- Şebeke suyu besleme ve güvenlik seti

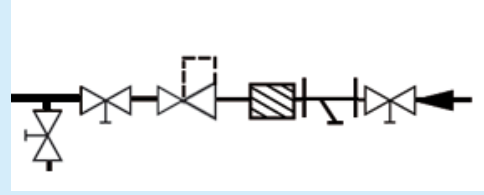


Isı Pompalı Sistemlerin Teslimat Kapsamı

newtherm

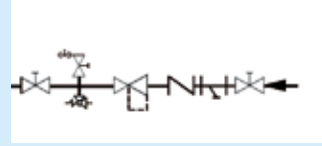
Tesisat suyu otomatik besleme seti (TSBS):

- Pislik tutuculu küresel vana
- 5 µm kartuşlu partikül filtresi
- Otomatik besleme ventili
- Küresel vana
- Emniyet ventili
- Küresel vanalı doldurma musluğu
- Bağlantı elemanları



Şebeke suyu besleme ve güvenlik seti (ŞSGS):

- Rakorlu küresel vana
- Pislik tutuculu küresel vana
- Çek valf
- Basınç düşürücü ventill
- Kapalı genleşme deposu, emniyet ventili ve bağlantı grubu
- Hortum rakorlu boşaltma musluğu entegreli küresel vana
- Bağlantı elemanları



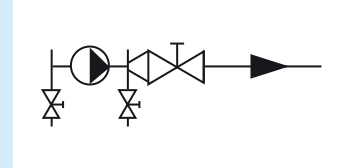
Elektrikli destek ısıtıcısı ve kontrol panosu seti:

- 3-9 kW arasında ısıtma gücü seçeneklerinde, devreye giriş/çıkış sıcaklığı ayarlanabilen termostat kontrollü, daldırma tip elektrikli rezistans ısıtıcı
- Sigortalı, termik korumalı ve devreye giriş/çıkış zamanı programlanabilen (timer) entegrasyonlu elektrik kontrol panosu



Sirkülasyon pompası montaj seti (SPMS):

- Islak veya kuru rotorlu tip sirkülasyon pompası, vanaları ve bağlantı elemanları
- Sigortalı, termik korumalı ve devreye giriş/çıkış zamanı programlanabilen (timer) veya harici bir sinyalle kontrol edilebilen özellikte elektrik kontrol panosu
- Sekonder devre pompaları için frekans inverterli güç kontrolü sağlayan elektrik kontrol panosu



Isı Pompalı Sistemlerin Teslimat Kapsamı

newtherm

Isı pompaları için kauçuk ayak seti (KAMS):

- 4 adet Ø50 x M10 (≤ 10 kW)
- 4 adet Ø80 x M10 (≥ 11 kW)
- 6 adet Ø80 x M10 (≥ 140 kW)

Denge tankları ve boylerler için kauçuk ayak seti:

- 3 adet Ø80 x M20



Akümülayon tankları için güvenlik montaj seti (ATGS):

- Anod çubuğu
- Emniyet ventili
- Otomatik hava purjörü
- Bağlantı elemanları



Boşaltma musluklu vana setleri:

- ¾"-2" arası boyutlarda kosva vana
- Otomatik hava purjör
- Hidrometreli
- Termomanometreli
- Bağlantı elemanları



Özel bağlantı elemanlı montaj setleri:

Isı pompası, denge tankı ve boyleri tesisata bağlamak ve termomanometre, hava purjörü, pislik tutucu, boşaltma musluğu ve akış kontrol şalteri gibi yardımcı ekipmanların sisteme montajını kolaylaştırmak için geliştirilmiştir.



Isı Pompaları İçin Hızlı Seçim Tablosu

newtherm

Binaların m² Bazında Net Kullanım Alanlarına Göre Hava Kaynaklı Isı Pompalarının Seçimi

Isı Pompası	Isıtma (A0/W45-40)/m ²			Isıtma (A-3/W45-40)/m ²			Soğutma (A35/W7-12)/m ²		
	65 W/m ²	80 W/m ²	100 W/m ²	65 W/m ²	80 W/m ²	100 W/m ²	100 W/m ²	125 W/m ²	140 W/m ²
AirHome 04/1	55	45	36	49	40	32	34	27	24
AirHome 06/1	73	60	48	67	55	44	46	36	32
AirHome 08/1	103	83	67	92	75	60	62	49	44
AirHome 11/1	124	101	81	113	92	74	71	56	50
AirHome 14	161	131	105	149	121	97	102	81	72
AirHome 16	193	157	126	178	145	116	118	94	84
AirHome 21	235	191	153	215	175	140	137	109	97
AirVario 06/1	70	55	45	65	50	40	50	40	35
AirVario 09/1	105	85	70	95	80	60	65	35	50
AirVario 17/1	200	160	130	170	140	110	120	95	85

Hava kaynaklı ısı pompalarının seçiminde;

- Binaların ısı kaybı/ısı kazancı (TS825/EN4701)
 - Isı dağıtım tesisatının gidiş/dönüş suyu sıcaklığı
 - Dış hava tasarım sıcaklığı
- önemli rol oynamaktadır.

Yukarıdaki tabloda;

- Dış hava sıcaklığının 0°C, -3°C ve +35°C olduğu durumlarda,
- Isıtma 45-40°C, soğutma ise 7-12°C gidiş/dönüş suyu sıcaklıkları için,
- 3 değişik özgül ısı kaybına (65 W/m², 80 W/m², 100 W/m²) ve 3 değişik özgül ısı kazancına (100 W/m², 125 W/m², 140 W/m²)

sahip binalar için, Newtherm ısı pompalarının kapasitelerinin yeterli olabileceği varsayılan, m² bazında kullanım alanları verilmiştir.

İstanbul, Ankara, Bursa gibi iklimlerde genellikle ısıtma yükleri, Antalya, İzmir, Adana gibi iklimlerde ise soğutma yükleri belirleyici olmaktadır.

Isı kaybı/kazancı hesabı yetkili bir projeci tarafından yapılmış ve onaylanmış olmalıdır. Proje hesabı bulunmayan yapıların ısıtma/soğutma gücü gereksinimlerini yaklaşık olarak belirleyebilmek için aşağıdaki özgül ısı tablosundan yararlanılmaktadır:

Binaların Cinsi	Isıtma Isı Kaybı (W/m ²)	Soğutma Isı Kazancı (W/m ²)
Yalıtımlı yeni villalar	70-80	100-125
Yalıtımsız eski villalar	85-100	125-140
Yalıtımlı eski apartmanlar	75-80	100-125
Yalıtımlı yeni apartmanlar	65-75	100-125
Alüminyum çerçeveli, cam giydirmeli plazalar	85-100	150-200
Konut ve ofis karışımı rezidans siteleri	65-75	125-140
Bağımsız mağazalar	75-90	150-200

Isı Pompaları İçin Hızlı Seçim Tablosu

newtherm

Binaların m² Bazında Net Kullanım Alanlarına Göre Hava Kaynaklı Isı Pompalarının Seçimi

Isı Pompası	Isıtma (A0/W45-40)/m ²			Isıtma (A-3/W45-40)/m ²			Soğutma (A35/W7-12)/m ²		
	65 W/m ²	80 W/m ²	100 W/m ²	65 W/m ²	80 W/m ²	100 W/m ²	100 W/m ²	125 W/m ²	140 W/m ²
AirMini 04/1	52	42	34	47	38	31	32	25	22
AirMini 06/1	75	61	49	53	43	35	44	35	31
AirMini 08/1	95	77	62	84	68	55	58	46	41
AirMini 10/1	123	100	80	110	90	72	71	56	50
AirMini 12	160	130	104	146	118	95	98	78	70
AirMini 15	192	156	125	175	142	114	110	93	83
AirMini 19	232	188	151	212	172	138	139	110	99
AirMini 22	304	247	198	250	203	163	170	136	121
AirMini 28	380	310	248	315	256	205	213	170	152
AirMini 34	465	380	300	389	315	250	262	209	187
AirMidi 35	465	380	300	430	350	580	325	260	230
AirMidi 70	930	760	600	860	700	560	650	520	464
AirMidi 140	1860	1520	1200	1720	1400	1120	1300	1040	928
2xAirMidi 140	3720	3040	2400	3440	2800	2240	2600	2080	1850
3xAirMidi 140	5580	4560	3600	5160	4200	3360	3900	3120	2780
4xAirMidi 140	7440	6080	4800	6880	5600	4480	5200	4160	3700
5xAirMidi 140	9300	7600	6000	8600	7000	5600	6500	5200	4640

Isı Pompalı Sistemlerin Enerji Maliyetleri

newtherm

Isı Pompasıyla Isınmanın Maliyeti **9 Kuruş/kWh (10 Kuruş/kcal)**

Isı Pompalı Sistemlerin Enerji Tüketim Maliyetleri
Elektrik tüketimi 5000 kWh/yıl'dan daha fazla olan gerçek veya tüzel kişiler, kendi elektrik tedarikçilerini seçme hakkına sahiptirler.

Elektrik tedarikçilerinin küçük ve orta ölçekli "Serbest Tüketicilere" uyguladıkları elektrik enerjisinin fiyatı KDV dahil 36 Kuruş/kWh'dır.

Buna göre; ısı pompasının tüketici için kullanım maliyeti $36/4=9$ Kuruş/kWh kadardır (COP=4,0)*.

Enerji Bağımlılığımızı Azaltır

Sadece elektrik enerjisi tüketen ısı pompaları petrol ve doğalgaz ithalatının düşürülerek, Türkiye'de cari açığın küçültülmesinde de önemli bir rol oynayabilir.

*Sezonsal ortalama verim değeri 4,0 olan (yani ürettiği enerjinin %25'ini elektrik şebekesinden, %75'ini doğadan alan) bir ısı pompasının ürettiği toplam enerjinin dışa bağımlılık oranı sadece %14 iken, doğalgaz veya mazot kullanan kazan ve kombi sistemlerinde Türkiye'nin %100 dışa bağımlılığı vardır.



Isı pompalı sistemlerin CO₂ salımları, doğalgazlı kazan/kombi sistemlerinin 1/4'ü kadardır.

Doğalgazla Isınmanın Maliyeti **14 Kuruş/kWh (16,3 Kuruş/kcal)**

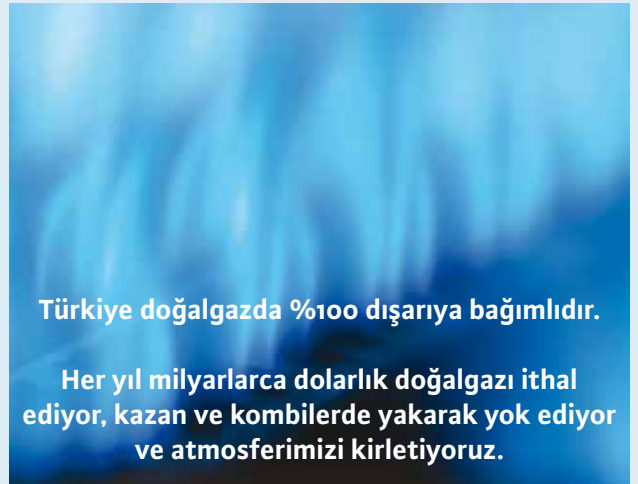
Doğalgazlı Sistemlerin Enerji Tüketim Maliyetleri
10/2014 tarihli İGDAŞ (İstanbul Gaz Dağıtım A.Ş.) verilerine göre doğalgaz, tüketiciye 11,6 Kuruş/kWh olarak fatura edilmektedir. www.igdas.com.tr

Doğalgazla çalışan, yüksek kaliteli kazan ve kombi sistemlerinin, kullanım ömürleri boyunca (10-20 yıl) ortalama yakma verimleri % 85 civarındadır.

Buna göre; doğalgazla ısınmanın tüketici için kullanım maliyeti $11,6/0,83=14$ Kuruş/kWh olarak gerçekleşmektedir.

Doğalgazın Asgari Yatırım Maliyeti **~1000 TL/Daire + Baca Maliyeti**

- Abone Bağlantı Bedeli (350 TL)
- Güvence Bedeli (327 TL)
- Sayaç Açma/Kapama Bedeli (28 TL)
- Proje ve Tesisat Yapım Bedeli (200 TL)
- Baca ve Havalandırma Bedeli



Türkiye doğalgazda %100 dışarıya bağımlıdır.

Her yıl milyarlarca dolarlık doğalgazı ithal ediyor, kazan ve kombilerde yakarak yok ediyor ve atmosferimizi kirletiyoruz.

Enerji Maliyetlerinin Karşılaştırılması

newtherm

Aşağıdaki tabloda gidiş/dönüş suyu sıcaklığı 45/40°C olan bir ısıtma tesisatı uygulaması için, hava kaynaklı ısı pompasının ısıtma verimini ifade eden "Etkinlik Katsayısı" COP'nin, dış hava sıcaklığına bağlı olarak değişen ortalama değerleri yer almaktadır.

Aynı tabloda iki ayrı iklim bölgesi için örnek ısıtma süreleri verilmiş ve bu bölgelerde ısıtma sezonunun tamamı için geçerli olan ağırlıklı ortalama COP değerleri hesaplanmıştır.

Dış Hava °C	COP	Bölge A		Bölge B	
		Isıtma Süresi %	Ağırlıklı COP	Isıtma Süresi %	Ağırlıklı COP
15	4,1	40	1,64	50	2,05
7	3,4	30	1,02	35	1,19
2	3,2	15	0,48	10	0,32
-2	3,0	10	0,30	5	0,15
-7	2,6	5	0,13	-	-
Sezon ortalaması COP			3,57		3,71

Türkiye'de elektrik enerjisinin birim fiyatları Avrupa ülkelerindeki ortalamalar içindeyken, doğalgazın fiyatı sübvans edilerek, şimdilik düşük tutulmaktadır.

Türkiye, doğalgaz temininde %100 dışarıya bağımlıdır.

Önümüzdeki yıllarda doğalgazın yıllık fiyat artışlarının, elektriğe nazaran %25-30 daha yüksek olacağı tahmin edilmeli ve amortizasyon hesaplarında bu beklenti dikkate alınmalıdır.

Aşağıdaki tabloda gidiş/dönüş suyu sıcaklığı 10/15°C olan bir soğutma tesisatı uygulaması için, hava kaynaklı ısı pompasının soğutma verimini ifade eden "Enerji Etkinlik Oranı" EER'nin, dış hava sıcaklığına bağlı olarak değişen ortalama değerleri yer almaktadır.

Aynı tabloda iki ayrı iklim bölgesi için örnek soğutma süreleri verilmiş ve bu bölgelerde soğutma sezonunun tamamı için geçerli olan ağırlıklı ortalama EER değerleri hesaplanmıştır.

Dış Hava °C	EER	Bölge A		Bölge B	
		Soğutma Süresi %	Ağırlıklı EER	Soğutma Süresi %	Ağırlıklı EER
24	3,7	40	1,48	25	0,925
28	3,5	38	1,33	36	1,26
32	3,3	15	0,50	25	0,825
35	3,0	5	0,15	10	0,30
38	2,8	2	0,056	4	0,112
Sezon ortalaması EER			3,52		3,42

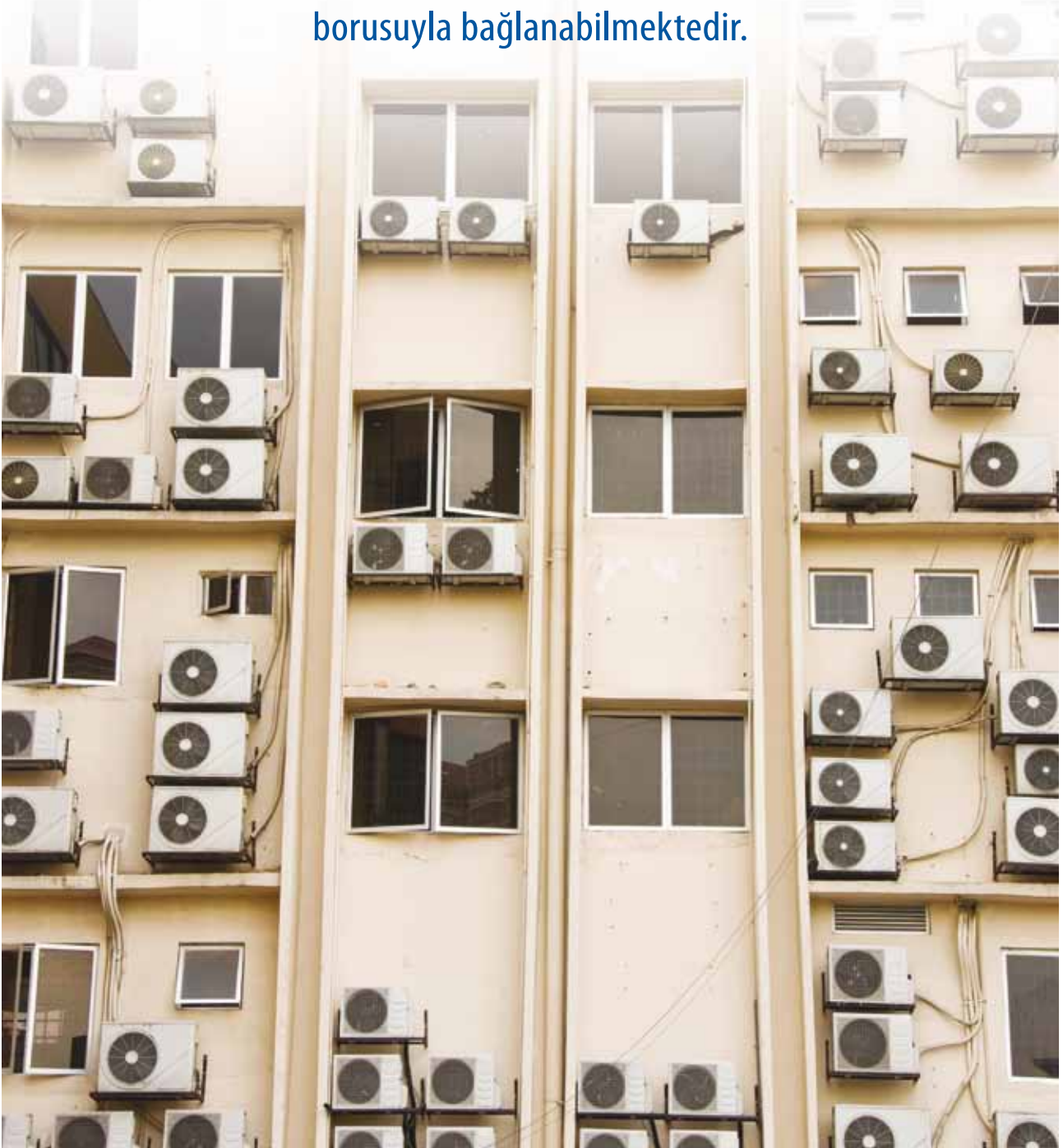
Isı pompalarıyla kullanma sıcak suyu üretildiğinde COP değerleri 4-4,5 mertebelerine, "Isı Geri Kazanımlı" olarak kullanma sıcak suyu üretildiğinde ise COP değerleri 6-6,5 mertebelerine ulaşabilmektedir.

Aşağıdaki tabloda, Türkiye'de 09/2015 tarihinde geçerli olan yakıt fiyatları baz alınmış ve değişik yakıt cinsleri kullanarak ısıtma yapan kazan/kombi sistemleriyle, elektrikle çalışan ısı pompalarının enerji tüketim maliyetleri karşılaştırılması olarak verilmiştir.

Yakıt Cinsine Göre Isıtma Sistemleri	Etkinlik Katsayısı	Enerji Maliyeti Kuruş/kWh	Enerji Tüketimi Maliyet Farkı	Enerjide Dışa Bağımlılık Oranı %
Isı Pompası	3,6	10	1	14
Kazan/Kombi Doğalgaz	0,90	14	1,4	100
Kazan/Kombi Fuel-oil No4	0,80	33	3,3	100
Kazan/Kombi Motorin	0,84	60	6,0	100
Kazan/Kombi LPG Propan	0,90	51	5,1	100
Kazan/Kombi LNG	0,90	22	2,2	100
Kazan/Kombi Tüpgaz	0,88	55	5,5	100
Kazan/Soba İthal Linyit	0,65	19	1,9	100
Elektrikli Isıtma	0,99	36	3,6	55

Newtherm ısı pompaları estetikdir.

Split klima ve VRF cihazlarının binalarda neden olduğu görüntü kirliliği Newtherm ısı pompalarında oluşmaz. Isı pompalarımız çatıda veya bahçede uygun bir yere yerleştirilerek binanın tesisatına sadece bir çift su borusuyla bağlanabilmektedir.



Newtherm ısı pompalı ısıtma + soğutma sistemlerinin

Kazan/kombi ve Klima/VRF gibi sistemlere nazaran yatırım maliyeti daha düşüktür, enerji tüketimi daha azdır. Depreme karşı güvenlidir, yangında zehirlenme riski yoktur, ısıtma/soğutma ve sıcak su konforu vardır.

