

Ofis ve Ticari
Binalarda Isı Pompası





ClimateMaster WSHP

Water Source Heat Pump / Su Kaynaklı Isı Pompası

ClimateMaster su kaynaklı ısı pompası, yenilikçi teknoloji ve akıllı tasarım sayesinde yüksek verimli iklimlendirme kontrolü sağlar. ClimateMaster WSHP ilk yatırım maliyetinin düşük ve verimliliğinin yüksek olması sebebiyle özellikle tercih edilmektedir. ClimateMaster, su kaynaklı ısı pompaları tasarlamak ve üretmek için çalışır.

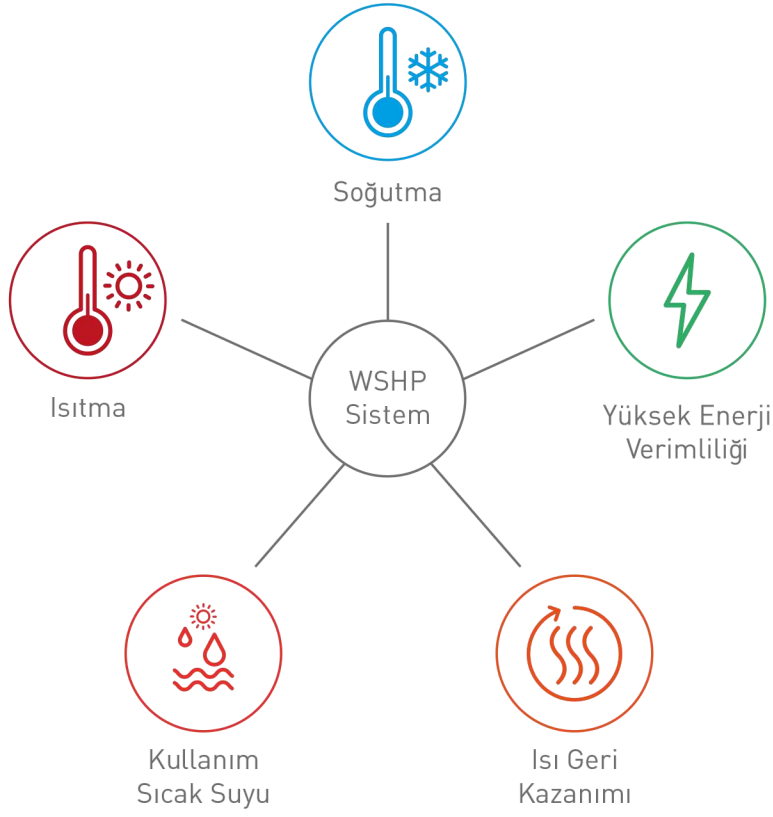
ClimateMaster ısı pompaları; kule/kazan, göl, nehir, deniz suyu ve toprak kaynaklı olmak üzere optimum performans sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

ClimateMaster, %100 Amerikan menşeli olup 60 yılı aşkın deneyimi ile dünyanın en büyük ve ileri üretim teknolojisine sahip, su ve toprak kaynaklı ısı pompası imalatçısıdır. Araştırma, geliştirme, kapasite test laboratuvarı olarak endüstrideki en yüksek olanaklara sahiptir.

Form Şirketler Grubu, 1993 yılından bu yana ClimateMaster'ın Türkiye'deki temsilciliğini yürütmektedir. Bu yıllarda başlayan ısı pompası sistem tanıtımları ve uygulamaları ile Form Şirketler Grubu; ısı pompası konusunda Türkiye'de öncü firma olmuştur. Bugün Türkiye'de 30.000'i aşkın çalışan ısı pompası cihazı mevcuttur.

Ticari Binalarda

WSHP Konseptini Keşfedin!



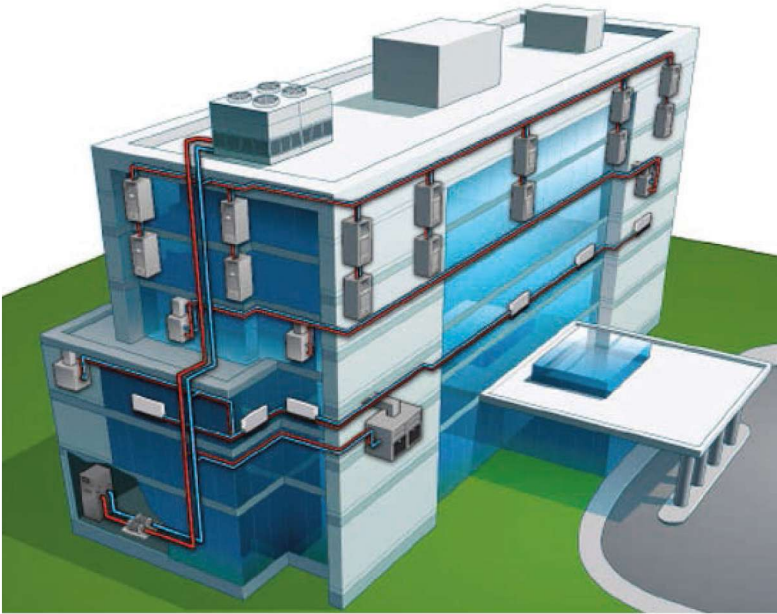
Su kaynaklı ısı pompası sistemi, ticari ve ofis binası uygulamaları için birçok açıdan çok verimli bir sistemdir.

Isı pompaları maksimum enerji verimliliği ve düşük maliyet ile optimum ısıtma, soğutma, kendi içinde ısı geri kazanım ve sıcak su elde etmek için doğru cihazdır.

Shell & Core Ofis tanımı, sadece bina dış kabuğu ve temel tesisat sistemi yapılarak, yaygın tabiriyle içi ham olarak teslim edilen iş merkezleridir. Ülkemizde özellikle son yıllarda bu tarzda inşa edilen ofis binalarına olan talepte artış gözlenmekte, buna paralel olarak ofis binalarında su kaynaklı ısı pompası kullanımı da artmaktadır.

Günümüzde ofis projeleri sadece çalışma alanları olarak değil cafe ve restoranlar, mağazalar, spor salonları, çocuk oyun alanları gibi diğer sosyal unsurları da içinde barındıran yaşam kompleksleri şeklinde kurgulanıyor. Bu çeşitlilik aynı zamanda proje içerisinde farklı iklimlendirme, yani aynı anda ısıtma/soğutma ihtiyacı duyan mekânların da artması demek. Bu dönemlerde WSHP cihazları kendi içinde ısı geri kazanım yapmakta ve birbirlerinin enerjilerinden faydalanarak daha verimli bir sistem sunmaktadır.

Isı pompalarının her mahal/ofis tarafından kendi mimari çözümlerine göre ihtiyaç duyulan model/adet ve kapasitede alınabilmesi, birbirinden etkilenmeden kurulumu ve bağımsız olarak soğutma/ısıtma yapabilmesi, özellikle ticari binalar için büyük avantaj sağlamaktadır.





Sektördeki

En Yüksek Verimlilik

ClimateMaster WSHP, sektöründe en yüksek verime sahip ısı pompasıdır. Isı pompaları, ısı transferi için en etkili araç olan su vasıtasıyla binanın çeşitliliğini kullanarak ısıyı geri kazanmak için tasarlanmıştır.

Isı Geri Kazanım

WSHP ünitelerinde ısı geri kazanımı da mevcuttur. Isı geri kazanım, su kaynaklı ısı pompaları arasındaki su çevriminde gerçekleşmektedir. Isı geri kazanımı, enerji verimliliğini oldukça yükseltir ve bazı alanlarının kışın bile soğutulması gereken modern ofis binalarındaki ihtiyaçların karşılanması için ideal bir çözümdür. WSHP üniteler ve aynı su devresine bağlanan diğer sistemler arasında da ısı geri kazanımı yapılabilir.

Kule / Kazan Uygulamaları

Genellikle soğutma kulesi ve kazan kullanılan sistemlerdir. Su kaynaklı ısı pompaları bina içindeki farklı iklimlendirme ihtiyaçları ve kendi içindeki ısı transferi nedeniyle kule ve kazan kullanımını en aza indirmektedir. Kule ya da kazan sadece dış hava sıcaklıklarının aşırı olduğu durumlarda çalışır.

Toprak / Deniz / Yeraltı Suyu Kaynaklı Isı Pompaları

ClimateMaster toprak kaynaklı ısı pompaları, kararlı yeraltı sıcaklığını kullanarak sistemin en yüksek verimliliğini sağlar. Toprak altı borulaması için toprak yapısı, ihtiyaç duyulan kapasite, alan vb. değerlere göre projelendirme yapılır.

Yeraltı veya mevcut su kaynaklarını kullanmak, ısı pompası sistemleri için ideal ve ilk yatırım maliyeti en uygun çözümdür. Bu konularda Türkiye'de yapılmış birçok çalışan örneğimiz bulunmaktadır.

Hibrid Sistemleri

Mevcut bir kaynak (toprak/su/yeraltı suyu) ve soğutma kulesinin beraber kullanıldığı sistemlerdir. Daha düşük başlangıç maliyeti ve yüksek işletme verimliliği ile her iki uygulamada en iyi çözümdür.



Daha İyi İç Hava

Kalitesi



ClimateMaster su kaynaklı ısı pompaları, taze hava ile çalışabilme sayesinde mekânlardaki iç hava kalitesini yükseltir.

Estetik

Dizayn



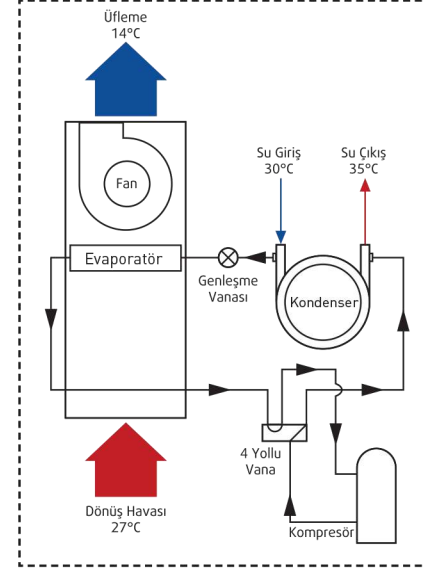
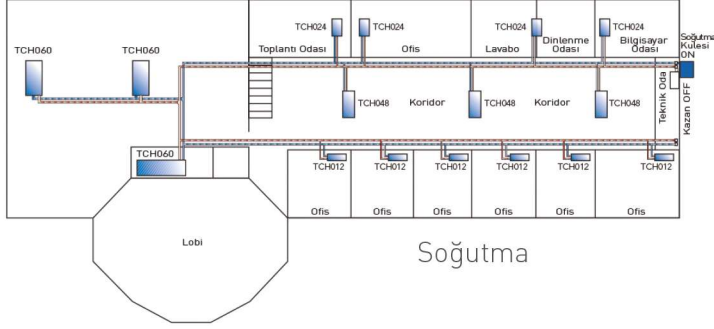
Su kaynaklı ısı pompası sistemlerinde, dış ünite yoktur. Mahallelerde kullanılan ısı pompaları oldukça küçük mekanik odalara ve tavan aralarına sığabilir. Ayrıca, merkezi olmayan birimler sayesinde minimum kanal işi gerektirir. Bu sayede bina içinde, dışında ve teknik odada yerden tasarruf sağlanır.

WSHP Sistemi

Nasıl Çalışır?

Soğutma Modu

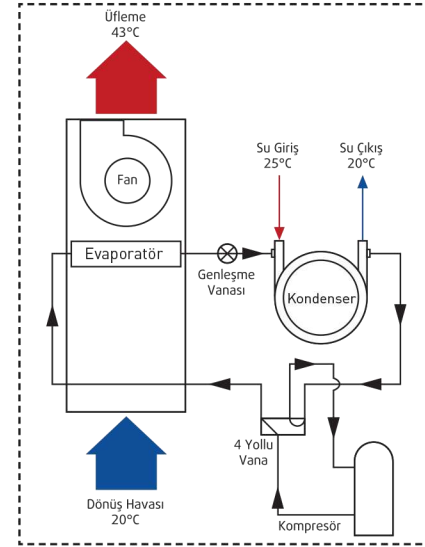
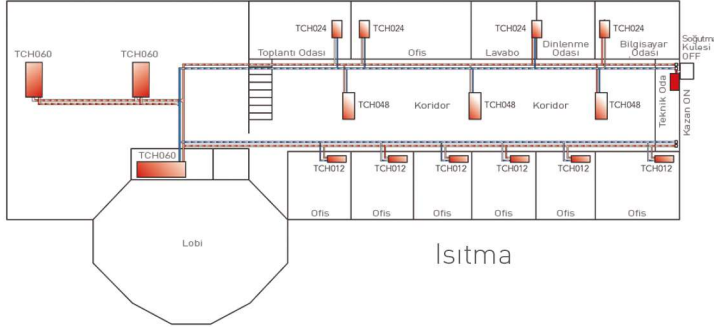
- WSHP üniteler soğutma modunda çalışmaktadır. Soğutma kulesi devrede, kazan kapalıdır.
- Kule set edildiği değeri yakalayacak şekilde devreye girip çıkar. (örneğin 30°C - 35°C)
- Bu esnada açığa çıkan enerji, kondenser hattındaki çalışan cihazlardan giriş suyuna aktarılır ve su, ısınarak çevrime geri döner. $\Delta T = 5-6^{\circ}\text{C}$ 'dir.



Sudan Havaya Isı Pompası/Soğutma Modu

Isıtma Modu

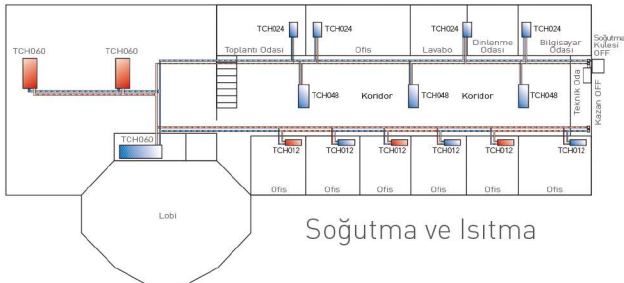
- WSHP üniteler ısıtma modunda çalışmaktadır. Kazan devrede, soğutma kulesi kapalıdır.
- Kazan set edildiği değeri yakalayacak şekilde devreye girip çıkar. (örneğin 25°C - 20°C)
- Bu esnada kondenser hattındaki suyun enerjisinden faydalanılır ve çalışan cihazlardan giriş suyu soğuyarak çevrime geri döner. $\Delta T = 5-6^{\circ}\text{C}$ 'dir.



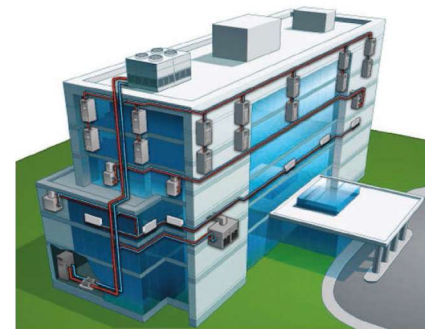
Sudan Havaya Isı Pompası/Isıtma Modu

Soğutma ve Isıtma Birlikte

- Kazan ve soğutma kulesi kapalıdır. WSHP ünitelerin bir kısmı soğutma bir kısmı ısıtma modunda çalışmaktadır.
- Çevrim (loop) hattı denge sıcaklık aralığında çalışır. (15°C ile 30°C arasında)
- Soğutma ve ısıtmanın aynı anda yapıldığı zamanlarda, çevrim hattına hem ısıtma hem de soğutmanın enerji paylaşımı aktarılır, bu sayede cihazlar arası ısı geri kazanımı olur.



Soğutma ve Isıtma



Isıtma ve Soğutma Birlikte



ClimateMaster

Sudan Havaya Isı Pompası

TC Compact su kaynaklı ısı pompası serisi verimlilik, özellikler ve uygulama esnekliği yönünden yüksek kaliteli bir üründür.

TC serisi sektördeki en geniş çalışma limitlerine sahip olup, işletme kolaylığı sağlar.

Yüksek verimli yeşil teknoloji sayesinde yeşil bina sertifikaları için puan kazandırır.

TC Compact Serisi Genel Özellikler

- 1,5 kW ile 15,0 kW aralığında soğutma/ısıtma kapasitesi
- -5 ile +45°C su giriş sıcaklık aralığında çalışabilme
- R410A çevre dostu soğutucu akışkan
- ASHRAE 90.1 verimlilik standartlarına uygun
- Mat siyah epoksi toz boya kaplamalı ön panel ve galvaniz kasa
- Yatay üniteler için tasma sensörlü drenaj tavası, dikey ünitelerde sifonlu drenaj hattı
- Cam yünü izolasyon ile sessiz çalışma
- Kompresör bölümündeki eşsiz çift katlı izolasyon sayesinde sessiz çalışma
- Kompresör ve fan bölümü birbirinden izole edilerek ayrılmış
- Copeland scroll kompresörler
- TXV ısıl genleşme valfi
- Standart mikroproses kontrollü (CXM)
- Bina otomasyon sistemleri ile uyumlu çalışabilme (Bacnet, Modbus, Bacnet BTL)
- Hava dönüş ve üfleme yönlerinde farklı konfigürasyon seçenekleri
- Standart yıkanabilir filtre
- Standart faz koruma (3p modeller)
- Arıza kodu görülebilir termostat
- Bakır-nikel esanjör seçimi opsiyonel
- Yüksek basınçlı fanlar opsiyonel
- Ekstra izolasyon opsiyonel

ClimateMaster

Sudan Havaya Isı Pompası



R410A



Hermetik
Scroll



Isıtma
Soğutma



Teknik Özellikler

MODEL	Soğutma / Su Giriş Sıcaklığı: 30°C			Isıtma / Su Giriş Sıcaklığı: 20°C			Hava Debisi	Cihaz Dışı Statik Basınç	Su Debisi	Su Bağl. Çap	Çalışma Ağırlığı	Paketli Ağırlık
	Toplam Soğutma Kapasitesi	EER	Çektiği Güç	Toplam Isıtma Kapasitesi	COP	Çektiği Güç						
	kW	w/w	kW	kW	w/w	kW						
TCH/V 006	1,40	3,8	0,37	1,80	4,6	0,39	300	100/150	0,07	1/2	47	51
TCH/V 009	2,15	3,8	0,57	2,75	4,1	0,67	450	100/150	0,11	1/2	47	52
TCH/V 012	2,80	3,9	0,72	3,60	4,2	0,86	550	100/150	0,14	1/2	52	56
TCH/V 015	3,50	4,4	0,80	4,10	4,9	0,84	700	100/150	0,18	1/2	69	72
TCH/V 018	4,20	4,1	1,02	5,10	4,9	1,04	850	100/150	0,21	1/2	72	74
TCH/V 024	6,00	4,1	1,46	7,00	5,0	1,40	1.000	100/150	0,28	3/4	86	88
TCH/V 030	7,00	4,1	1,71	8,50	4,9	1,73	1.200	100/150	0,35	3/4	89	92
TCH/V 036	8,70	4,2	2,07	11,00	4,7	2,34	1.500	100/150	0,43	3/4	92	95
TCH/V 042	10,10	4,0	2,53	12,80	4,6	2,78	1.750	100/150	0,50	3/4	99	102
TCH/V 048	12,00	4,1	2,93	13,60	5,0	2,72	2.000	100/150	0,57	1	119	123
TCH/V 060	15,00	4,1	3,66	18,75	4,6	4,08	2.500	100/150	0,71	1	138	141

Soğutma kapasitesi hesaplanırken, giriş havası sıcaklığı 27°C KT, 19°C YT olarak kabul edilmiştir.

Isıtma kapasitesi hesaplanırken, giriş havası sıcaklığı 20°C KT, 15°C YT olarak kabul edilmiştir.

H=yatay tip cihazı, V=dikey tip cihazı ifade etmektedir.

Ölçüler

Yatay Model		W	D	H	Dikey Model		W	D	H
006 - 012	cm	48.5	86.6	28.2	006 - 012	cm	48.5	48.5	55.9
015 - 018	cm	51.1	109.5	43.2	015 - 018	cm	54.6	54.6	99.1
024 - 030	cm	51.1	109.5	46.5	024 - 030	cm	54.6	54.6	101.6
036 - 042	cm	51.1	119.6	53.3	036 - 042	cm	54.6	66.0	114.3
048 - 060	cm	61.2	137.4	53.3	048 - 060	cm	61.0	82.6	116.8



Scroll Kompresör
Sessiz çalışma için
titreşim önleyici
özel izolasyon



**Tasma sensörlü
drenaj tavası**



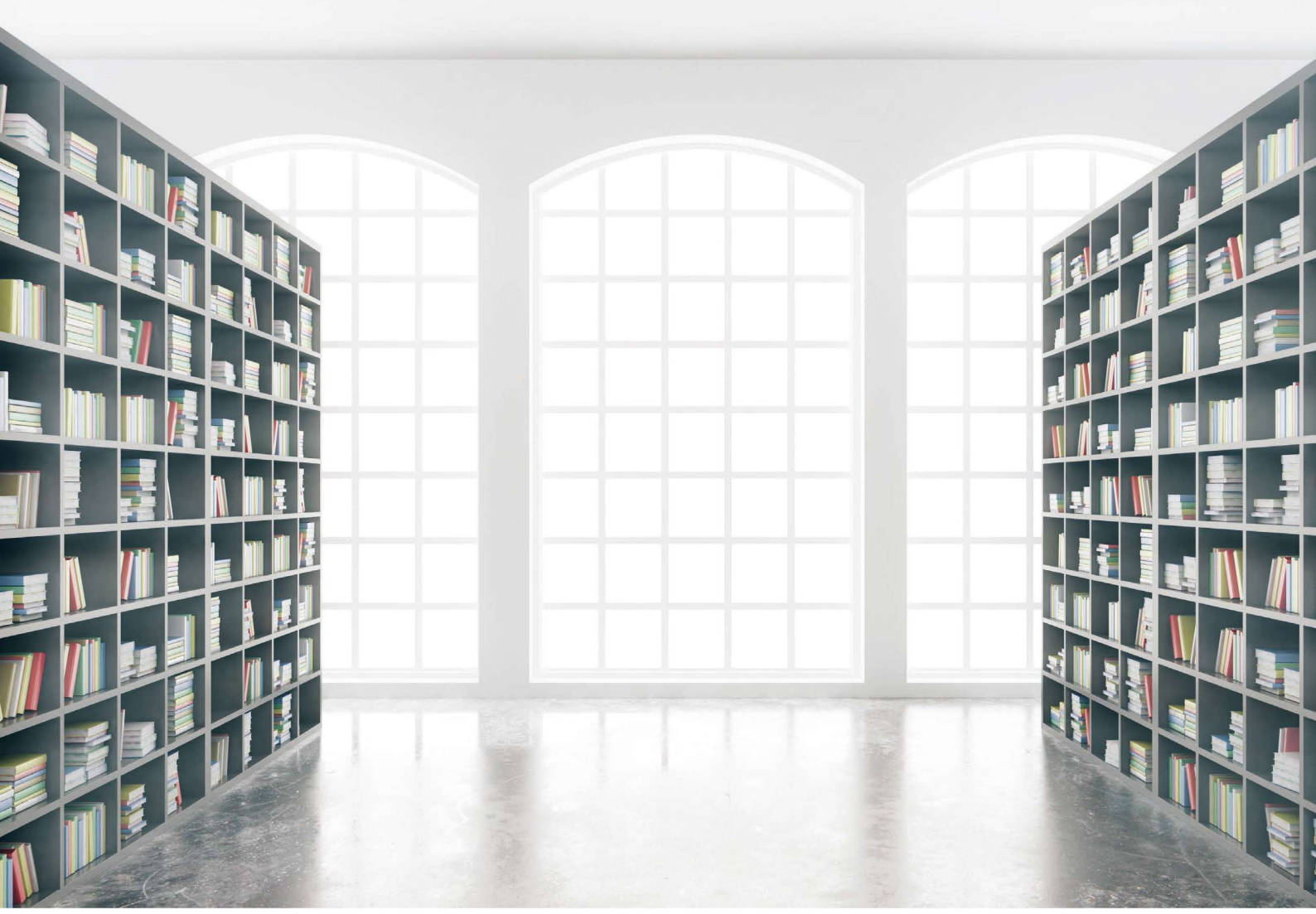
Kontrol / Servis Paneli
Kolay erişim imkanı
ve gelişmiş dijital
kontrol sistemi



**Fabrika montajlı
askı ayakları**
(Yatay Ünite)



PSC 3 Hızlı Fan
Birçok yönden ulaşım
sayesinde hızlı ve
kolay servis imkanı



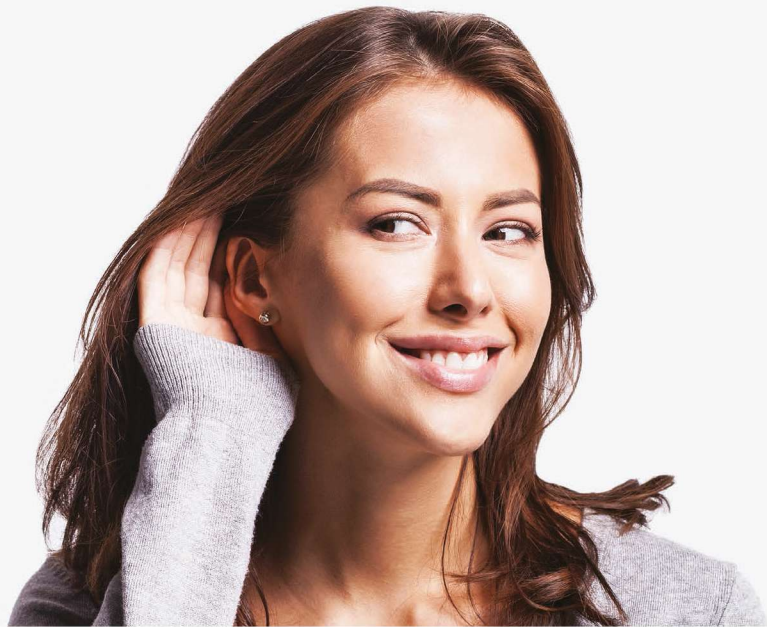
ClimateMaster

Sessiz Çalışma Sağlar

ClimateMaster, ISO 3741 Sertifikalı ses test odası ile en büyük test imkanlarından birine sahiptir. ClimateMaster'ın ses laboratuvarı, ultra sessiz çalışma sağlamak için ısıtma ve soğutma modunda tüm ısı pompası modellerini test eder. Cihazlar; kanal üfleme ve serbest hava girişi testlerine tabi tutulmaktadır. Bu sayede, üstün hava konforunu benzersiz bir sessizlik içinde sunar.

ClimateMaster üniteleri, özel çift izolasyonlu kompresör montaj sistemini kullanmaktadır. Bu çift izolasyon, titreşimi önler ve sessiz çalışma sağlar.

Kompresör ceketi, daha üst seviyede sessiz çalışma için opsiyonel olarak sunulmaktadır. Bu sayede ses seviyesinde 8-10 dBA kadar azalma sağlanmaktadır.



Neyi Duyarız?

Bir binanın/mahalin akustik gereksinimleri tasarımın ilk evrelerinde belirlenmelidir, konu mimarlar ve akustik uzmanlar tarafından ele alınmalıdır.

Her proje için akustik çözümler farklıdır. Odanın dizaynı (şekli mobilyaları, yüzeyleri vs.) odanın içerisindeki ses seviyesini doğrudan etkiler.

Cihazın yerleşimi, açık veya kapalı tavan kullanılması, cihazın hava emiş ve üflemlerinin serbest veya kanallı olarak yapılması ses seviyesini belirleyen önemli faktörlerdir.

Ses basıncı seviyesi (Lp), ortamda belli bir noktada ölçülen ses basıncının dB cinsinden ifade edilen değeridir. Desibel (dB) ise birim zamandaki yayılma doğrultusunda dik birim alandan geçen ses enerjisinin ortalama değeridir. İşitme eşiği 5 dB seviyelerinde, ağrı eşiği ise 120 dB'de başlar.

Simgesi "f" ve birimi Hertz (Hz) olan frekans, sesin saniyedeki titreşim sayısını ifade etmektedir. İşitme aralığımız genelde 20 ile 20.000 Hz arasında değişir ve insan kulağı düşük frekanslara daha az duyarlıdır.



120 dB Şimşek



110 dB Elektrikli Testere



100 dB Radyo / Teyp



90 dB Tır



80 dB Televizyon



70 dB Telefon Zili



60 dB Grup
Konuşması



50 dB Buzdolabı Sesi



40 dB Dinlendirici
Yumuşak Müzik



30 dB Fısıltı



20 dB Saatin
Tik Takları

ClimateMaster Isı Pompası

Kullanılan Ofiste YTÜ Onaylı Ses Ölçüm Detayı

Climatemaster TCH024 yatay tip ısı pompasının kullanıldığı İstanbul/Kağıthane Papirus Plaza 1. katta bulunan hobi-eğlence ve toplantı odalarında Yıldız Teknik Üniversitesi tarafından ses ölçümü yapılmıştır. Yapılan bütün ölçümler kapalı mekânda oda içerisinde olduğundan, meteorolojik faktörlerden bağımsız olarak mevcut oda sıcaklıklarında gerçekleştirilmiştir.

Ölçümlere ilişkin genel bilgiler:

1) TCH024 standart tip cihazda ölçüm yapılmıştır. Cihaz üzerinde kompresör ceket bulunmamaktadır.

2) Ölçümler yapılırken esas alınan standartlar:

Yapılan gürültü ölçümleri TS 2607 ISO 1996-1 ve TS 2607 ISO 1996-2 standartları çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Belirli bir zaman aralığında (örn: 5 dk) yapılan ölçümlerde dBA cinsinden ağırlıklandırılmış eşdeğer ses basıncı seviyesine bakılmıştır. (L_{eq} , $T=5$ dk.) L_{eq} ölçülürken 1/3 oktav bandı kullanılmıştır. Ölçümlerin değerlendirmesi ise, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Gürültü Yönetmeliği (23.12.2003) çerçevesinde yapılmıştır.

3) Ölçüm noktaları ve gürültü kaynağı arasındaki mesafe:

1. ve 2. ölçüm noktaları ısı pompasından düşeyde 1,9 m mesafede (ısı pompası ile ölçüm noktası arasında alçı tavan mevcut izole) ve zeminden 1,8 m mesafede bulunmaktadır.

4) İki farklı noktadan alınan gürültü ölçümlerine ait sonuçlar:

Tabloda görülmektedir. Yapılan tüm ses ölçümlerinde fon gürültüsü olarak adlandırılan arka plan gürültüleri de ölçülmüştür.

Gürültü Ölçüm Değerlendirmesi			Eşdeğer Gürültü Seviyesi Ölçüm Sonuçları								
Ölçüm Noktası ve Açıklama	Leq,5dk (dBA)	Lex,8h (dBA)	Ölçüm Noktası ve Açıklama	Ölçüm Nokt. Ortam Sıcaklığı °C	Leq,5dh (dBA)						
					1	2	3	4	5	Ort.	Fon
1. Nokta Hobi-Eğlence Odası	41,9	38,9	1. Nokta Hobi-Eğlence Odası	23,1	42,6	41,8	41,2	42,2	41,5	41,9	41,4
2. Nokta Toplantı Odası	50,6	47,6	2. Nokta Toplantı Odası	23,2	50,4	50,5	50,5	50,6	50,6	50,6	46,1

8 saatlik en yüksek maruziyet etkin değerlerine baktığımızda Hobi ve Eğlence Odası için 38,9 dBA ve Toplantı Odası için 47,6 dBA değerleri ölçülmüştür. Kompresör ceket ile kullanılması durumunda bu değerlerin 8-10 dBA daha azalacağı öngörülmüştür.



YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ GÜRÜLTÜ SEVİYESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

SONUÇ:
Yapılan ölçümlerin Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın 23 Aralık 2003 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan 'Gürültü Yönetmeliği' kapsamında değerlendirilmesi sonucu, ölçülen ortalama eşdeğer maruziyet gürültü seviyesinin ($L_{eq,8h}=47,6$ dBA) yönetmelikler tarafından belirlenen esaslara uygun olduğu tespit edilmiştir.

Doç. Dr. Hakan DEMİR

Yrd. Doç. Dr. Muzaffer METİN

Arş. Gör. Dr. Mustafa Kemal SEVİNDİR

D. RESMİ KURUM ONAYI

Bu rapor, yukarıda ismi geçen Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi öğretim elemanları tarafından hazırlanmıştır.

Y.T.Ü. Makine Fakültesi Dekan V.
Prof. Dr. İsmail TEKE





Diğer Sistemlere Göre Öne Çıkan Ayrıcalıkları

Su kaynaklı ısı pompası, çok katlı binalar dahil olmak üzere büyük binalar için son derece uygundur. Borulama hattında metraj sınırlaması yoktur.

Sistem su soğutmalı olduğundan, dış hava sıcaklığı ısıtma kapasitesini etkilemez. Bu da defrost çalışması gerekmediği anlamına gelir ve sonuç olarak hızlı başlatma süresi, en soğuk ortamda bile hızlı ve rahat ısıtma sağlar.

2 borulu sistem ile aynı anda bağımsız soğutma/ısıtma ve ısı geri kazanım sağlar. Aynı konfor diğer sistemlerde daha pahalı olan 4 borulu veya 3 borulu sistem çözümü gerektirir.

En aşırı dış ortam sıcaklıklarında üstün verimlilik sağlar. Özellikle göl/deniz ve yeraltı suyu kaynaklı sistemler kullanılıyorsa, kaynak sıcaklıkları tüm yıl boyunca sabit olduğundan diğer sistemlere göre kıyaslanma kabul etmeyecek kadar çok yüksek verimlilikle çalışır.

Bakır borulu bir sistem olmadığından bakır boru, kaynak, işçilik ve süreden tasarruf sağlar.

Bağımsız çalışma sayesinde diğer mahallerin taşınma, dekorasyon ve tadilat işlerinden mevcut ofisler iklimlendirme açısından etkilenmezler.



Mimari Uygulama Açısından En İyi Seçim

ClimateMaster su kaynaklı ısı pompaları, gelecek için enerji tasarruflu binalar tasarlayan mimarlar ve mühendisler için ilk tercihtir.

ClimateMaster ürünlerini neden projeniz için düşünmelisiniz?

- Her ofis bağımsız olarak mimari dekorasyonunu uygulayabilir ve tercih ettiği iç dekorasyona uygun yatay-dikey tip ısı pompası ünitelerini seçebilir. Üniteler dönüş ve üfleme havası yönleri değiştirilebildiğinden yerleşim ve tasarımda esneklik sağlar.
- Bölümleme esnekliği mevcuttur.
- Ofis ekipmanı ve insanlar tarafından daha fazla kullanım için yerden tasarruf sağlar.
- Sessiz ve rahat çalışır.
- Su kaynaklı ısı pompası sisteminde dış ünite olmadığından, binada yerden tasarruf sağlanır.
- Farklı zamanlardaki taşınma ve ilave tadilatlardan, mevcut ofisler iklimlendirme açısından kesinlikle etkilenmez ve cihazlar devre dışı kalmadan çalışmaya devam eder.
- Yüksek basınçlı cihazlar olduklarından uzun kanal uygulaması yapılabilir, cihaz yerleşimleri yapılırken kullanılmayan alanlar ve servis boşlukları değerlendirilebilir.

Bina Sahipleri

için Avantajlar

- İlk yatırım maliyetinden avantaj sağlar. Isı pompaları kiralama yapan ofis/mağaza tarafından satın alınabilir.
- 2 borulu sistem sayesinde hızlı kurulum ve erken yatırım getirisi sağlar.
- Bakır borulu bir sistem olmadığından, bakır boru maliyetinden de tasarruf sağlar.
- Isı pompası cihazlarının devreye alınması için toplam kapasitenin belli bir yüzdesinin alınması veya montaj zorunluluğu yoktur.
- Isı geri kazanım sayesinde enerji kayıplarını önleyerek işletme maliyetlerini düşürür.
- BMS ile uyumlu çalışır ve akıllı enerji yönetimi maksimum verimlilik sağlar.
- Merkezi olmayan yaklaşım nedeniyle arıza durumunda minimum kesinti sağlar.
- Çevre mevzuatlarına uygun olup uzun süre sorunsuz kullanılabilir. Uzun ömürlüdür ve yeşil bina sertifikaları için binaya puan kazandırır.
- Bu sistemi kullanan referans binalar oldukça fazladır.
- Her mahal bağımsız olarak harcadığı enerji bedelini kendi öder. Binanın iklimlendirilmesi için gerekli ortak işletme maliyeti minimumdur.



Son Kullanıcılar

için Avantajları



- Güvenilirdir.
- Bağımsız sistem sayesinde her mahalin ayrı kontrol edilebilmesine olanak sağlar ve birbirinden etkilenmeden ısıtma veya soğutma imkanı sunar.
- Bağımsız iklimlendirme sistemi sayesinde binadaki diğer ofis dekorasyon ve mimari değişikliklerden etkilenmez.
- BMS uyumludur.
- Herkes kendi faturasını kendi öder.
- Kullanıcı dostu kumandalarıyla tüm klima işlevlerine erişim sağlanabilir. Bu da sistemin yönetimini çok kolay hale getirir.

Tasarım ve Danışmanlık Ofisleri için Avantajlar



- Sektördeki en geniş çalışma limitleri sayesinde -5°C ila $+45^{\circ}\text{C}$ su giriş aralığında sorunsuz çalışır.
- Kolay tasarıma sahiptir.
- Basit, iki borulu su hattı uygulaması ile 4 borulu sistem konforu elde edilir.
- Borulama mesafesinde sınırlama yoktur.
- Çok katlı yüksek kompleksler için ideal çözümdür, dış üniteler olmadığı için çatı alanının veya dış alanın yetersiz olduğu binalar ve düşük ses seviyeleri gerektiren projelerde özellikle tercih edilir.
- Bina renovasyon projelerinde mevcutta kullanılan su kaynağı varsa sistemde var olan tesisat hattı kullanılarak ısı pompası sistemi kurgulanabilir. Tek başına bu, bina yenileme projeleri için ideal bir sistem çözümü oluşturur.



Maliyet Avantajı

ile Projeye Değer Katar

Su kaynaklı ısı pompası sistemleri, kapsamlı ve dolayısıyla maliyetli borulamadan ziyade verimli bir su hattı vasıtasıyla birbirine bağlanan birimleri kullanmaktadır. Ön soğutma maliyetlerini düşüren bu sistem sayesinde; soğutma grubu, klima santrali, fancoil gerekmez.

Isı pompalarının kurulumu, ofis ve mahallerin kiralanmasından veya satışından sonra kullanıcının bitirme evresine kadar ertelenebilir ve bu da işletme nakit akışını iyileştirir. Su kaynaklı ısı pompası sistemlerin yüksek verimli olması sebebiyle, işletme maliyetleri diğer birçok sisteme göre daha düşüktür, bu da projedeki satış ve kiralama bedeline değer katar.



ASHRAE Merkez Ofis, Atlanta, ABD

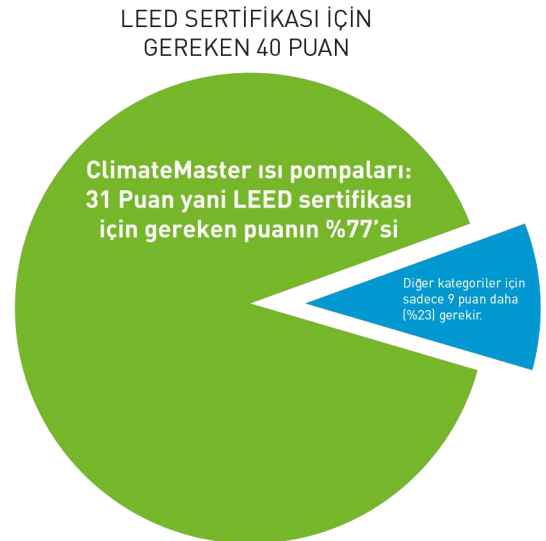
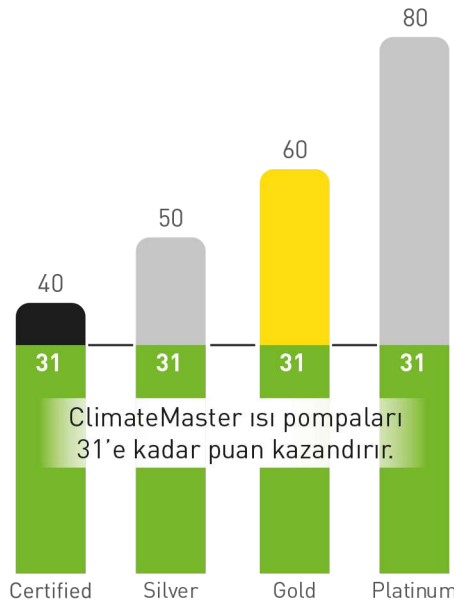
ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers) Climatemaster ısı pompaları ile Ashrae binasında diğer klasik sistemlere göre %44 / ft2 enerji tasarrufu sağlamıştır.



Çevre Dostu / Yeşil Binalar için Avantajlar

Çevre dostu binalara olan ilgi ve talep giderek artmaktadır. Belli standartlar getirilerek sertifikalanmakta olan yeşil binalar yapı sektöründe daha değerli, doğaya saygılı, ekolojik, konforlu ve enerji tüketimini azaltan yapılar olarak tasarlanmaktadır. Yeşil Bina sertifikaları, özel ve kamusal binalardaki yaşam standartlarını yükselten artı bir değer olarak öne çıkmaktadır.

ClimateMaster Su Kaynaklı Isı Pompaları, Yeşil Bina Sertifikası almak isteyen binaların bu süreçteki gereksinimlerinin yarısından fazlasını karşılar; sertifikasyon sürecinde binaya puan kazandırır.





Güvenilir ve Uzun Ömürlü

Isıtma ve Soğutma Sistemleri

ClimateMaster'ın dayanıklı ürünler üretme konusundaki kararlılığı, 1970'lerde kurulumlarından bu yana hala çalışan birçok sistemde kanıtlanmıştır. Merkezi olmayan çalışma nedeniyle, neredeyse sınırsız sayıda sistem yedekliliği vardır. Türkiye ve dünyada denenmiş bir teknolojidir. Farklı sistemlerin bir arada kullanılması zorunluluğunu ortadan kaldırır.

ClimateMaster ısı pompasının Türkiye'de 30.000'i aşkın çalışan cihazı vardır. 1998 yılında ilk uygulamamız olan Maya Plaza Akatlar ve Mayadrom AVM'deki ısı pompaları halen kullanılmaktadır. Ford Otosan Gölcük Fabrika ofisler bölümündeki ClimateMaster ısı pompaları 2000 yılından bu yana kullanılmakta ve halen verimli ve güvenilir çalışma sağlamaktadır. Türkiye genelindeki 100'den fazla yetkili servis ile, satış sonrasında da hizmet kalitesi devam etmektedir.

- ClimateMaster ısı pompaları, hemen hemen her tür uygulamaya hitap edebilen ürün çeşitleri sunar
- Isı geri kazanımlı, otomasyonu kendi üzerinde dahili Bacnet-Modbus-LON ile çalışabilme, teşhis ve izleme
- Alarm kodlarını termostat üzerinden takip edebilme
- Yıkanebilir filtre
- Taze Hava Çözümleri: Elektrikli Isıtıcı Taze Hava Çözümü ve Sulu Isıtıcı Taze Hava Çözümü



Maya Plaza & Mayadrom Avm - İstanbul



Papyrus Plaza - İstanbul



Kuyumcukent - İstanbul



Besa Kule - Ankara



Eskule Avm & İş Merk. - İstanbul



Ford Otosan Ofisler - Kocaeli



G-Plus Güneşli - İstanbul



Varyap Plaza - İstanbul



Ofis Artı 2000 - Bursa



Vizyon Park - İstanbul



Bayraktar VIA Towers - Ankara



Bayraktar VIA Twins - Ankara



Dap Yapı A - Y - S Ofis - İstanbul



Levent 199 - İstanbul



Afyon Çimsa - Afyon



FORM ENDÜSTRİ ÜRÜNLERİ

Form Endüstri Ürünleri firmasının ana faaliyet alanı Klima sistemleri konusunda temsilcilik, satış ve satış sonrası hizmetlerdir. Konularında dünya lideri olan firmalardan oluşan marka temsilcilikleri bulunmaktadır. Özellikle yüksek enerji verimliliği içeren ve çevre dostu olan sistem çözümleri konusunda geniş bir tecrübeye ve çok sayıda uygulamaya sahiptir.

FORM ŞİRKETLER GRUBU

1965 yılında Ankara'da kurularak çalışmalarına başlayan Form Şirketler Grubu, iklimlendirme ve endüstriyel sistemler alanında, yaşam ve imalat kalitesini arttıracak cihazların üretim ve temini ile birlikte düzenli bakımını sağlamaktadır. Yüksek enerji verimliliği ve çevre dostu sistem çözümleri sunan Form Şirketler Grubu, sektörde ve hizmet verdiği alanlarda etik değerlere bağlı, güvenilir ve lider firmalardan biri olmaya devam etmektedir.



A. YENİKAZANCI MÜHENDİSLİK VE DIŞ TİCARET LTD. ŞTİ.
Yeni Mahalle Mimar Sinan Bulvarı No:122/A Yunusemre / MANİSA
Tel: +90 (236) 237 56 56
GSM: +90 539 765 84 84
www.yenikazanciklima.com

GENEL MÜDÜRLÜK / MERKEZ ANA OFİS VE SHOWROOM
Yeni Mahalle
Mimar Sinan Bulvarı No:122/A
Yunusemre / MANİSA
Tel: +90 (236) 237 56 56
GSM: +90 539 765 84 84

0850 840 09 09
www.yenikazanciklima.com
yenikazanci@yenikazanciklima.com

İZMİR OFİS / MÜHENDİSLİK
Folkart Towers A Kule
K:31 D:3106 Bayraklı / İZMİR

FABRİKA
Kısıkköy / İZMİR

BAKÜ SHOWROOM
Khalili Plaza Ahmad Rajabli
No:19 BAKÜ / AZERBAIJAN
Tel: +994 50 791 84 85
Tel: +994 50 508 63 64