


# VRF SİSTEMLER İLE MERKEZİ SİSTEMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

# Gipa

TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI ADANA

**SUBE** .15.11.2012

 **YORK**  
BY JOHNSON CONTROLS  
AUTHORIZED DISTRIBUTOR

# GipaKlima

Soner Yeşilgöz  
Genel Koordinatör

Gipa A.Ş.

Mersin Yolu 10. km

Seyhan 01322 Adana

Tel : 0 322 441 22 00

Faks : 0 322 441 22 03

GSM: 0 533 221 12 07

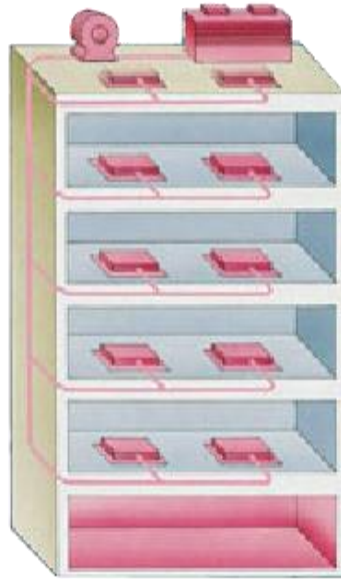
soner.yesilgoz@gipa.com.tr

www.gipaklima.com

 **YORK**  
BY JOHNSON CONTROLS  
AUTHORIZED DISTRIBUTOR

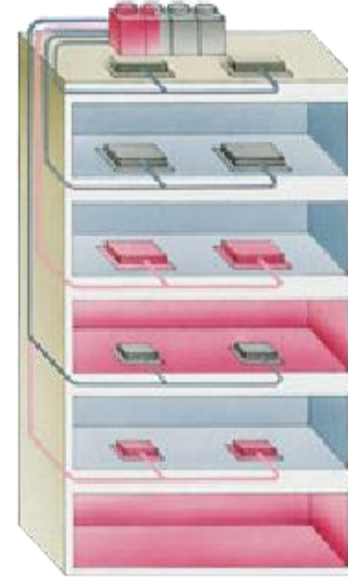
- **KULLANIM AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA**

## MERKEZİ SİSTEM



Klima sistemi tüm bina için çalışmaktadır

## VRF SİSTEM



Klima sistemi sadece ihtiyaç duyulan odalar için çalışmaktadır.

# VRF v.s. CHILLER

Gipa

- YERİN VERİMLİ KULLANIMI AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA

## MERKEZİ SİSTEM



Makine dairesi gerekir

## VRF SİSTEM

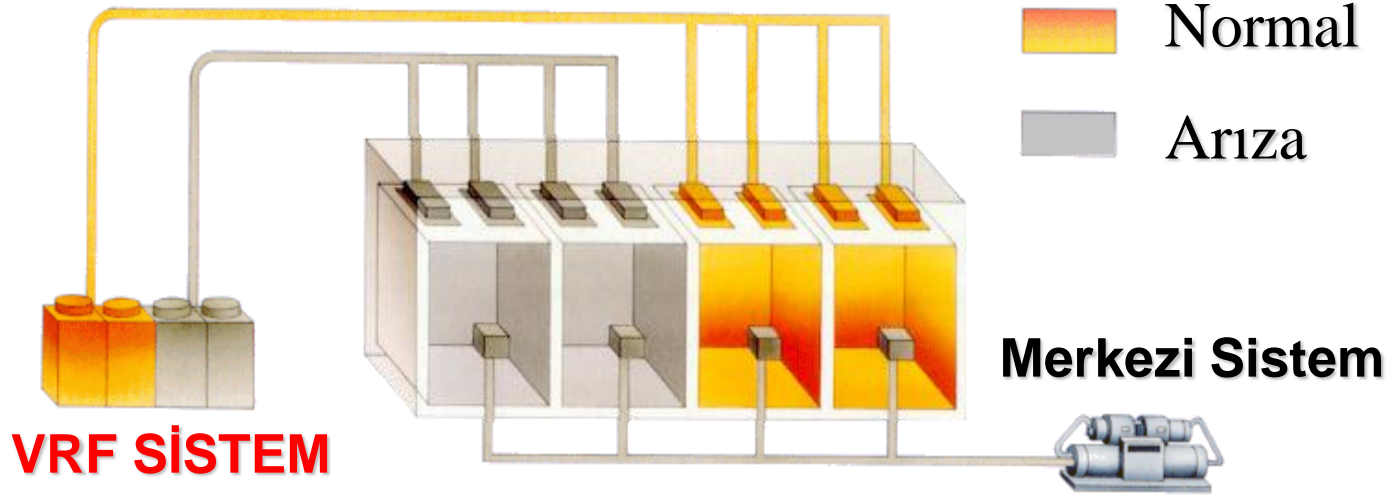


Makine dairesine gerek duyulmadığı için bu mahaller farklı amaçlar için kullanılabilir

# VRF v.s. CHILLER

Gipa

- ARIZA VE YEDEKLEME AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA



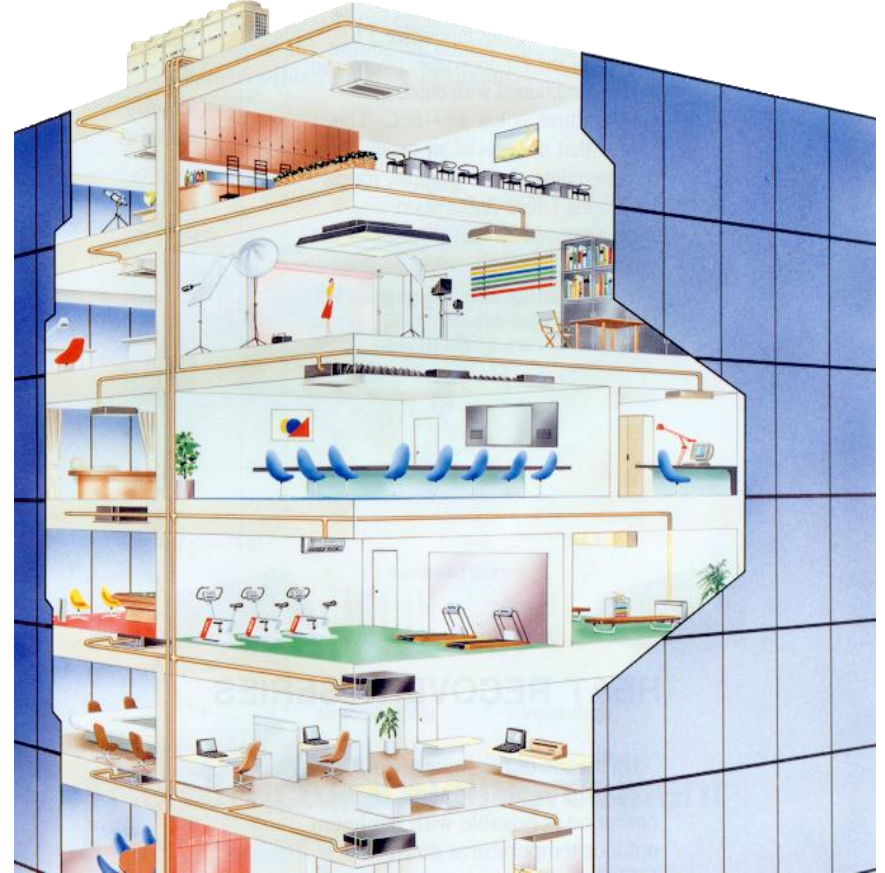
Merkezi sistemdeki bir arıza binanın **tümünde** klima cihazlarının kullanılmasını **engellerebilir**.

VRF sistemde arıza yapan cihazın bulunduğu **küçük bir kısım etkilenir**.

# VRF v.s. CHILLER

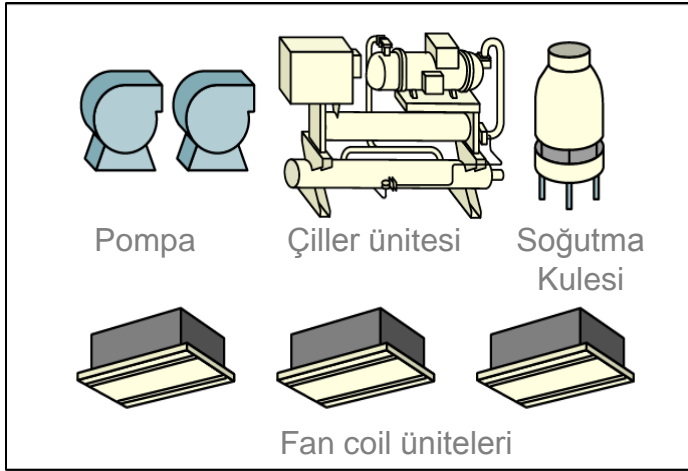
Gipa

- Heat Pump ve Isı geri kazanımlı modeller değişik ısı yüklerine göre kolaylıkla uygulanabilir, aynı anda hem ısıtma ve hem de soğutma sağlanabilir.
- Farklı koşullara ve ortam dekorasyonuna yönelik çok geniş iç ünite model seçeneği bulunmaktadır.
- Yapıya yada dış ünite grubuna ait herhangi bir desteğe gerek yoktur.
- Esnek tasarım ve rahat montaj kolaylığı.



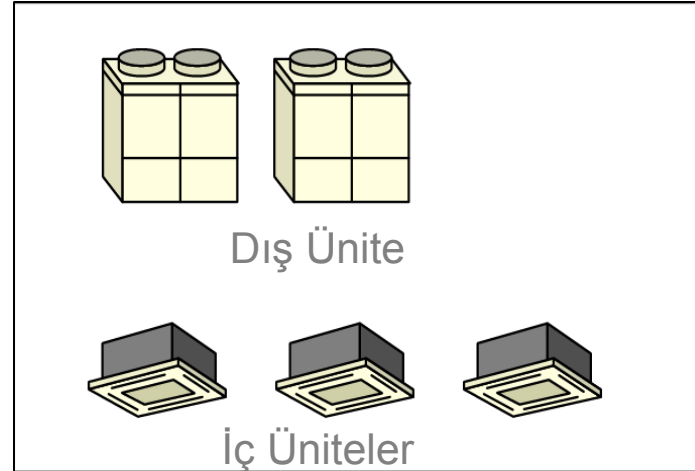
## VRF v.s. CHILLER

### • SİSTEM HACMİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA



### MERKEZİ SİSTEM

- Farklı markalar ve boyutta cihazlar
- Farklı Üreticiler ve servislikler
- Kompleks çok bileşenli sistemler
- Kaplanan alanın çok fazla olması

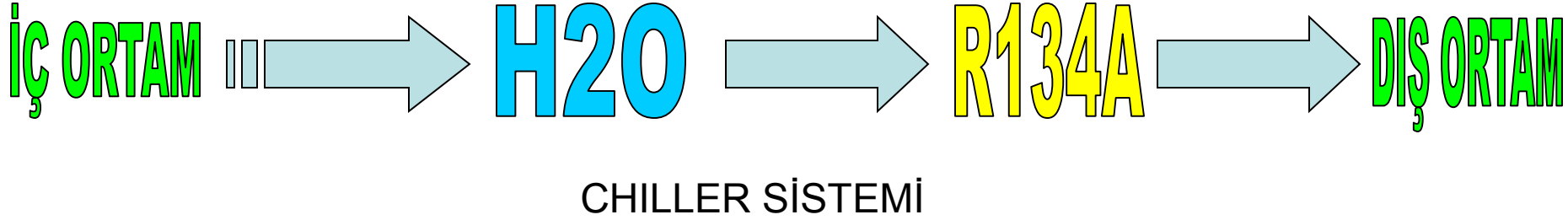


### VRF SİSTEM

- Sadece dış ve iç üniteler
- Tüm malzemeler için tek bir üretici
- Uyumlu sistem ve basit devreye alma

# VRF v.s. CHILLER

Gipa



Isı, iç ortamdan direkt olarak soğutucu akışkana aktarılarak dış ortama taşınır. Konvansiyonel sistemde arada ilave taşıyıcı olarak su kullanılır. Isı'nın suya transferi ve sudan soğutucu akışkana transferi sırasında kayıplar meydana gelmektedir.

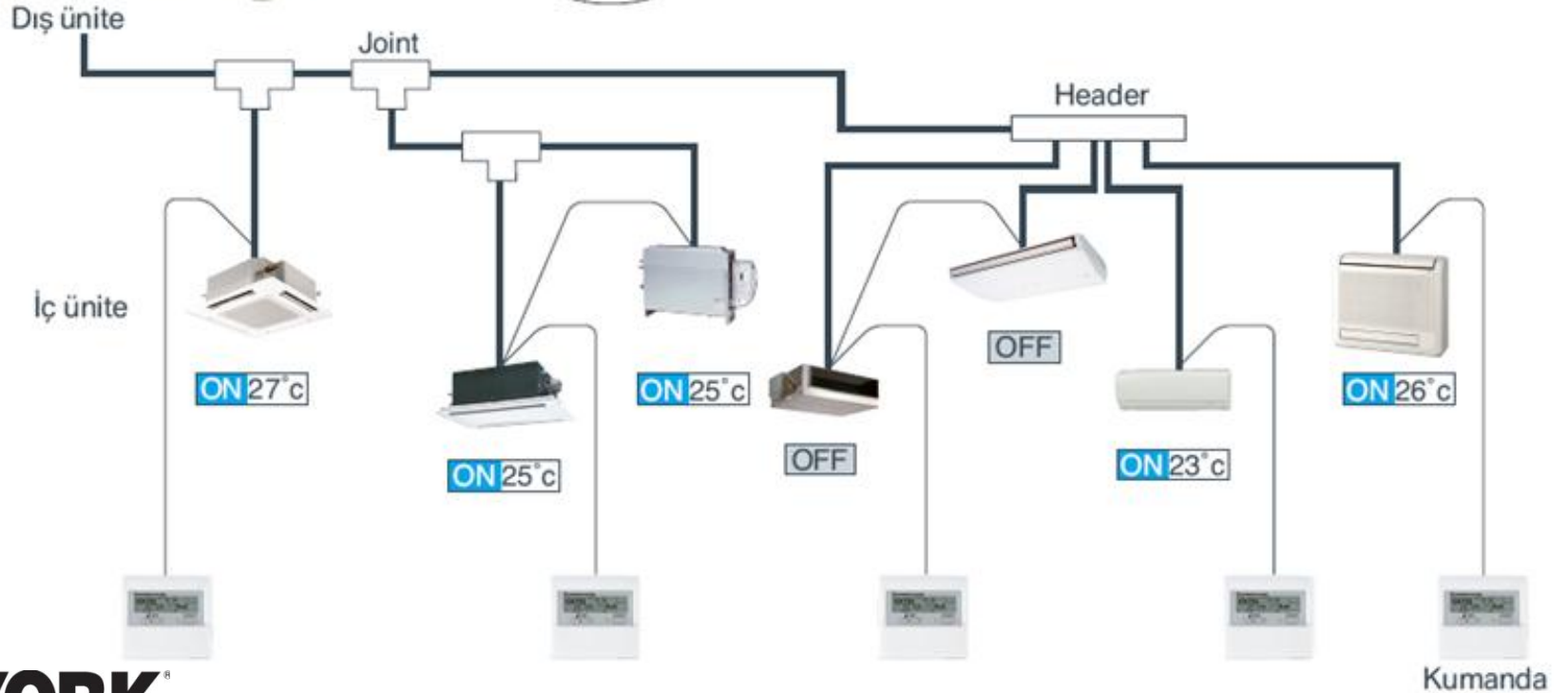
# VRF v.s. CHILLER

Gipa

Inverter tahrikli kompresör



**INVERTÖR KOMPRESÖR VE  
GELİŞMİŞ ELEKTRONİK  
GENLEŞME VALFİ KULLANIMI  
İLE YÜKSEK TASARRUF**





# VRF v.s. CHILLER

**Gipa**

## YÜKSEK VERİM (COP) ORANI

1. INVERTÖR KOMPRESÖR KULLANIMI
  2. FREKANS KONTROLLÜ DIŞ ÜNİTE FANI
  3. GELİŞMİŞ EEV KULLANIMI
  4. R410-A SOĞUTUCU AKIŞKAN KULLANIMI
  5. ÖZEL TASARIM KONDENSER
  6. ARTTIRILMIŞ KONDENSER YÜZEYİ
  7. YAZILIM,
- SAYESİNDE YÜKSEK COP VE EER ORANLARINA  
ULAŞILIR.

<b>COP@%100</b>	<b>VRF</b>	<b>SPLIT</b>	<b>SULU SİS.</b>
<b>SOĞUTMA</b>	<b>4,3</b>	<b>3</b>	<b>2,9</b>
<b>ISITMA</b>	<b>4,38</b>	<b>3,2</b>	<b>%94</b>

# VRF v.s. CHILLER

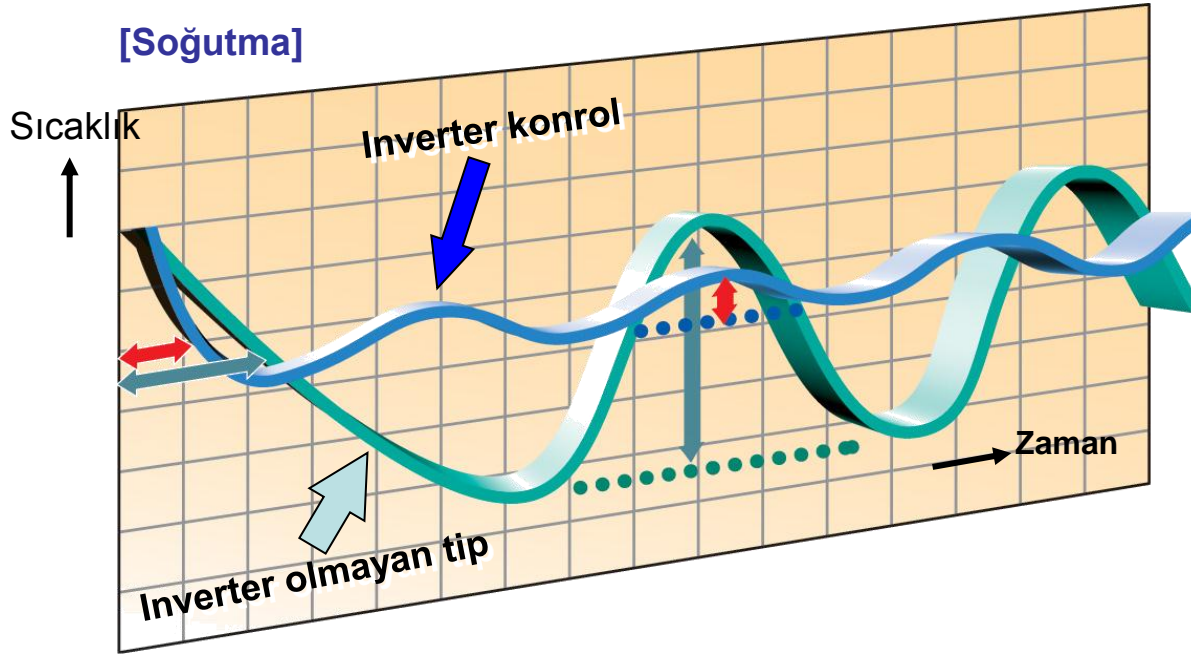
**Gipa**

## NEDEN R410A GAZI KULLANIYORUZ?

SOĞUTUCU AKIŞKANLARIN KARŞILAŞTIRMASI		H-FCKW	H-FKW	
		R22	R407C	R410A
		-	Ozonla dost Gazlar	
Soğutucu Akışkan Bileşenleri	%	100% R22	23 R32 25 R125 52 R134	50 R32 50 R125
Evaporatör basıncı @ 0°C	kPa	498	460	804
Kondenser basıncı @ 40 °C	kPa	1527	1740	2436
Volumetrik soğutma Kapasitesi $t_0=0^{\circ}\text{C}; t_c=40^{\circ}\text{C}; t_u=35^{\circ}\text{C}$	$\text{kJ/m}^3$	3433	3096	5072

# VRF v.s. CHILLER

Gipa

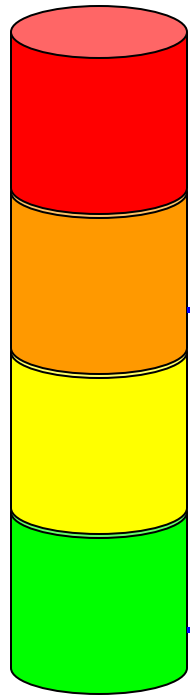


- Etkin bir yük karşılama özelliği,
- İlk çalıştırmada daha hızlı soğutma/ısıtma,
- Oda sıcaklığında minimum salınım  $\pm 0,5 \text{ C}^\circ$

# VRF v.s. CHILLER

**Gipa**

**Düşük Ses Seviyeleri ile  
Hissedebilirsiniz ama duyamazsınız**



50 dB- Sessiz bir ofis

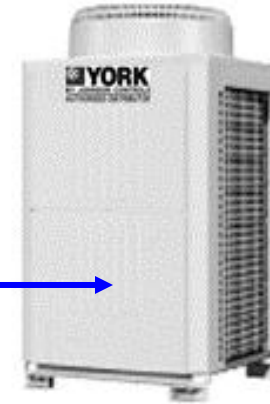
40 dB- Sessiz bir park

30 dB- Kütüphane

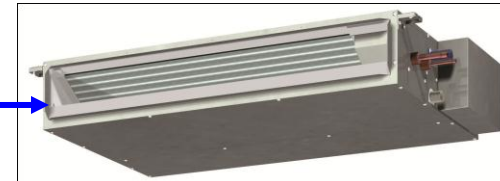
20 dB-Fısıltı

**Dış Ünite**  
**43 dB(A)**

**İç Ünite**  
**22 dB(A)**



**Gece Sessiz  
Çalışma Modu!!**

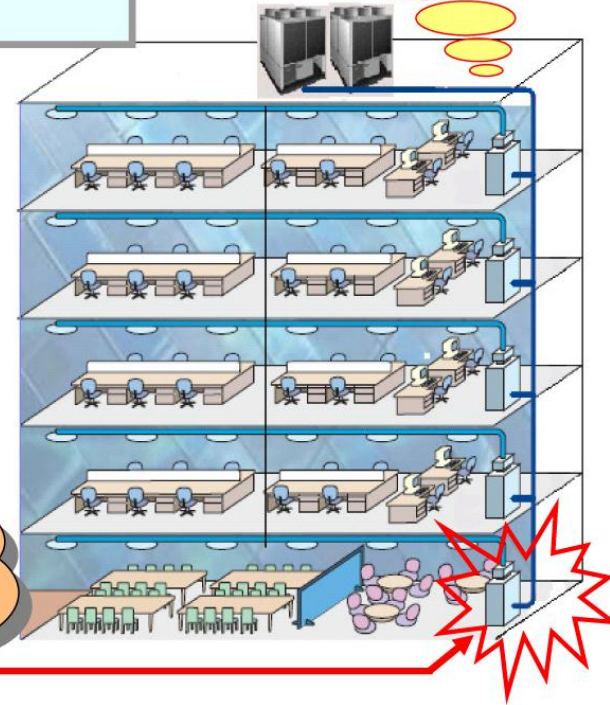


## Chiller Sistemin Avantajları

Chiller ile tüm bölgeler ısıtılıp-soğutulmuştur. (HP)

Su Sirkulasyonu için pompa kullanılır ve bu pompa 24 saat durmadan çalışır

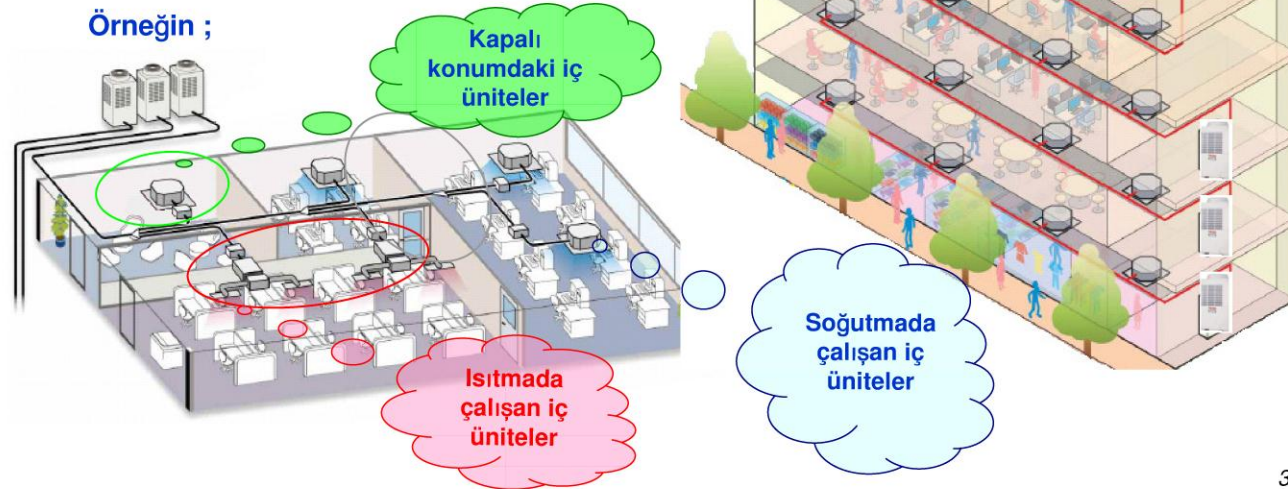
Pompa 24 saat boyunca gereksinim olmasa dahi çalışmasına devam eder.



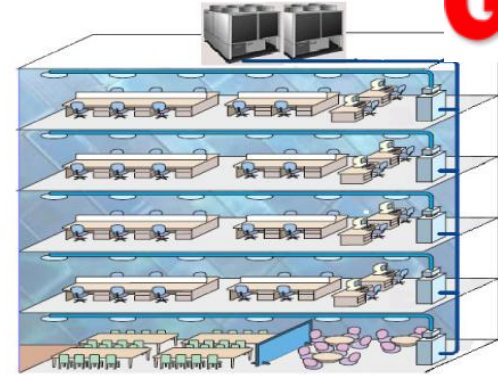
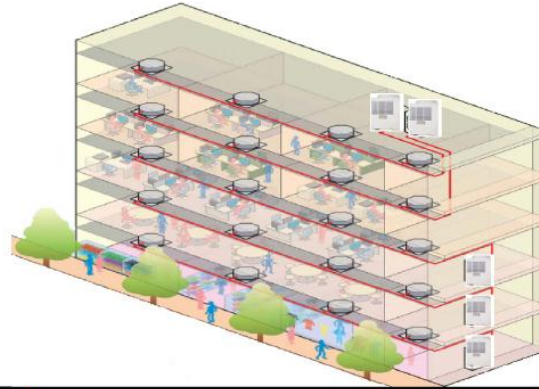
Bir Chiller bölümlere ayrılmış olan katın her noktasını iklimlendirebilir

## VRF Sistemin Avantajları

VRF sistemi farklı ihtiyaçlara göre;  
iç ünitelerin ısıtma ya da soğutma da kullanılmasına  
olanak tanır.



## VRF/Chiller Sistemlerinin Karşılaştırması



	VRF sistem	Merkezi sistem
Enerji tasarrufu	Kısmi yüklerdeki COP'leri yüksek. Inverter kontrol var.	COP'leri düşük. Sabit (veya kap.kont) hızlı kompresöre sahip.
Çalıştırma	Çalışma modu ve ayarları Kablosuz uzaktan kumanda yardımıyla dahi ayarlanabilir. Kişiyeye özel çözümler sunar.	Chiller, pompa, klima gibi Çok fazla parçadan oluşur. Çalışma modu dönemsel olarak Değiştirilmek zorundadır.
Bireysel kullanım olanağı	Her bir iç ünite kişiyeye özel çalışabilir.	Kişiyeye özel çalışma mümkün değildir.
Bakım	İç ünite filtrelerinin temizlenmesi dışında bakıma ihtiyaç duyulmaz.	Ana cihazlar ve pompa gibi parçaların periyodik Bakımı yapılmak zorundadır.
Dış ünite boyutları	Kompakt ve hafiftir. Daha az alan işgal eder.	Boyutları ve ağırlığı oldukça Fazladır. Çok daha fazla ve özel Yerlere İhtiyac vardır.

## VRF ve Chiller Karşılaştırması

	VRF	Merkezi Sistem
		<i>Chiller Sistem</i>
<b>Enerji tasarrufu</b>	⊙	○
<b>Bakım ve servis</b>	⊙	○
<b>Konfor</b>	⊙	⊙
<b>Montaj</b>	⊙	○
<b>Kontrol</b>	○	○
<b>Genişletibilme</b> ( Borulama / Uygulamanın kontrolü )	○	⊙
<b>Diğer</b>	<b>Bireysel Kullanım</b>	<b>Büyük binalar</b>



## VRF SİSTEMİN UYGULAMA ALANLARI

- \* Birbirinden bağımsız birden fazla bölgenin iklimlendirme ihtiyacının olduğu ve yük ihtiyacının sürekli değiştiği otel, hastane, ofis, restoran, mağaza, tiyatro, sinema gibi tüm yapılar,
- \* Cam giydirmeye cepheli **yüksek binalar**,
- \* Mimari unsurların ön planda olduğu ya da dış cephesinde deformasyon istenmeyen **tarihi yapılar**,
- \* Bina içinde soğutucu akışkan borularına göre çok büyük yer kaplayan hava kanallarının geçirilmesinin zor olduğu yapılar,
- \* Mevcut ısıtma-soğutma tesisatının yetersiz kaldığı ve tadilat gerektiren yapılar,



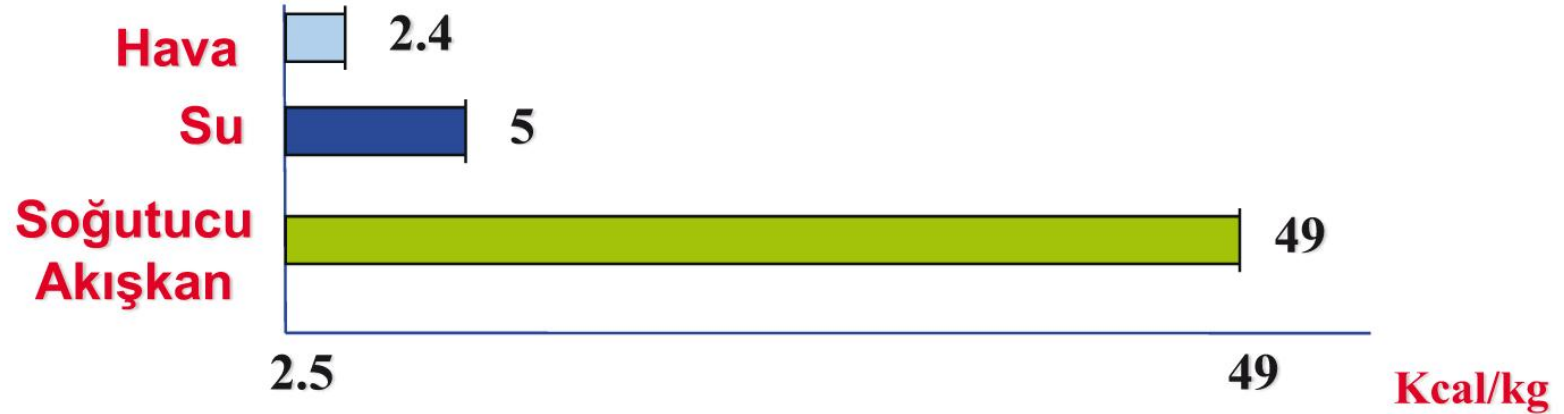
# VRF SİSTEMİN UYGULAMA ALANLARI

- Mekanik tesisata yeterince yer ayrılamayan, soğutucu sistemin açık havaya (çatı,bahçe) konulması gereken yapılar,
- \* Her noktasında konfor istenen **villalar**,
- \* Ayrı bölümlerdeki kiracı gruplarının kendilerine özel fatura istediği (**harcanan enerjinin paylaşımı ve kontrolü**) iş merkezleri, plazalar
- \* Soğutma yüklerinin çok değişken olduğu **oteller** olarak özetlenebilir.



# VRF SİSTEMİN ÖZELİKLERİ & AVANTAJLARI

Transfer edilen ısı miktarı açısından diğer sistemlere göre avantajı;



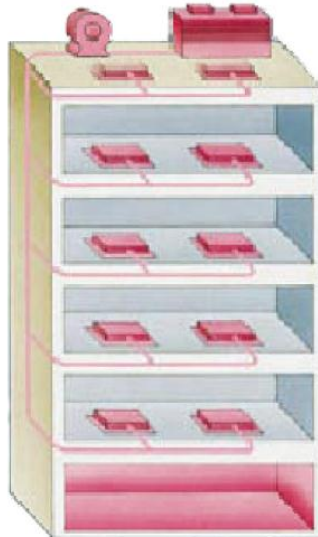
Soğutucu Akışkanın **yüksek kapasitede ısı transferi** sayesinde sistem :

- Daha basit ve esnek olur.
- Daha düşük boru çaplarına sahiptir.
- Daha kolay bakım ve montaj yapılır.

## VRF SİSTEMİN İŞLETME AVANTAJLARI

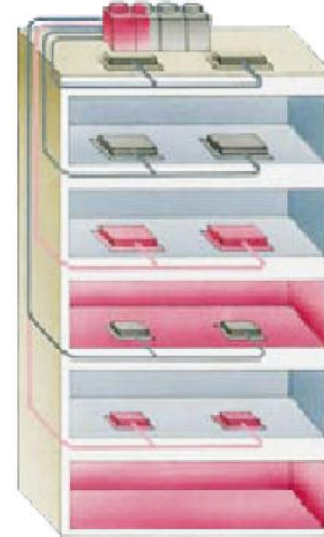
- KULLANIM AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA

### MERKEZİ SİSTEM



Klima sistemi tüm bina için çalışmaktadır

### VRF SİSTEM



Klima sistemi sadece ihtiyaç duyulan odalar için çalışmaktadır.

## VRF SİSTEMİN İŞLETME AVANTAJLARI

- YERİN VERİMLİ KULLANIMI AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA

### MERKEZİ SİSTEM



Makine dairesi gerekir

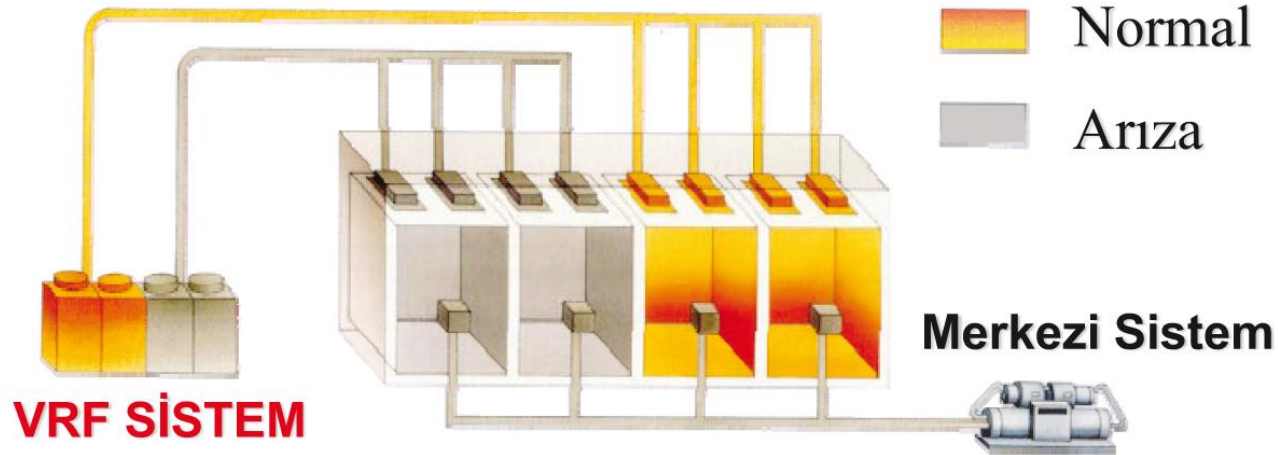
### VRF SİSTEM



Makine dairesine gerek duyulmadığı için bu mahaller farklı amaçlar için kullanılabilir

## VRF SİSTEMİN İŞLETME AVANTAJLARI

- ARIZA VE YEDEKLEME AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA



Merkezi sistemdeki bir arıza binanın **tümünde** klima cihazlarının kullanılmasını **engelleyebilir**.

VRF sistemde arıza yapan cihazın bulunduğu **küçük bir kısım etkilenir**.

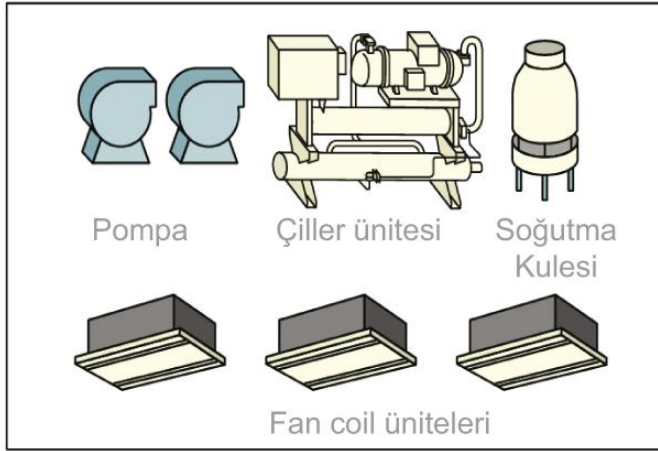
## VRF SİSTEMİN TASARIM KOLAYLIĞI

- Heat Pump ve Isı geri kazanımlı modeller değişik ısı yüklerine göre kolaylıkla uygulanabilir, aynı anda hem ısıtma ve hem de soğutma sağlanabilir.
- Farklı koşullara ve ortam dekorasyonuna yönelik çok geniş iç ünite model seçeneği bulunmaktadır.
- Yapıya yada dış ünite grubuna ait herhangi bir desteğe gerek yoktur.
- Esnek tasarım ve rahat montaj kolaylığı.



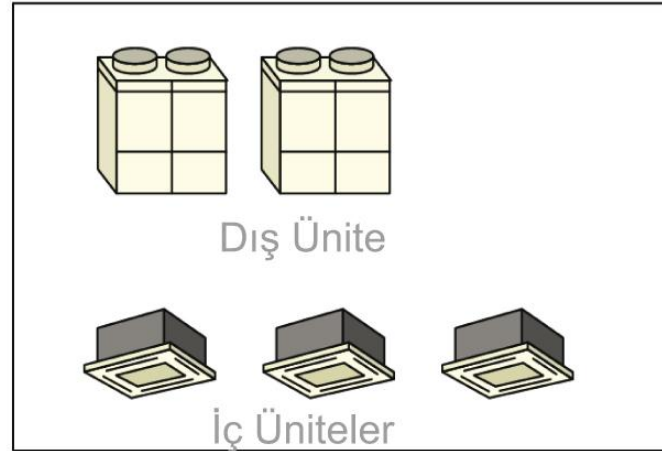
## VRF SİSTEMİN İŞLETME AVANTAJLARI

### • SİSTEM HACMİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA



### MERKEZİ SİSTEM

- Farklı markalar ve boyutta cihazlar
- Farklı Üreticiler ve servislikler
- Kompleks çok bileşenli sistemler
- Kaplanan alanın çok fazla olması



### VRF SİSTEM

- Sadece dış ve iç üniteler
- Tüm malzemeler için tek bir üretici
- Uyumlu sistem ve basit devreye alma