



Teknik ve Eđitim Departmanı

Isı Pompaları Eđitimi



8101068410_00

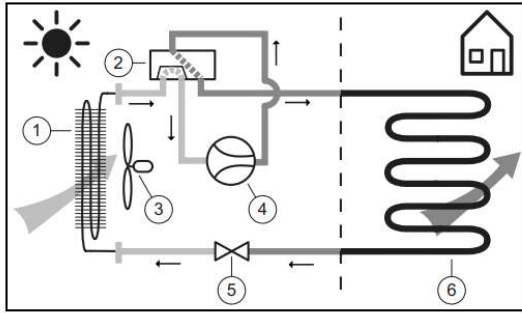
- 1. aroTHERM Plus**
- 2. aroTHERM**
- 3. aroTHERM Split**
- 4. aroTHERM Pure**
- 5. Planlama**



Isı Pompası Tanımı ve Çalışma Prensibi

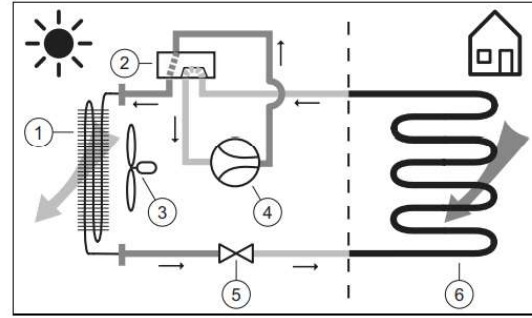
Isı pompaları hava, su, toprak gibi doğal kaynaklardaki enerjiyi, elektrik enerji yardımı ile ısıtma ve soğutma yapmak için kullanılan ürünlerdir.

• Isıtma Devresi Çalışma Prensibi

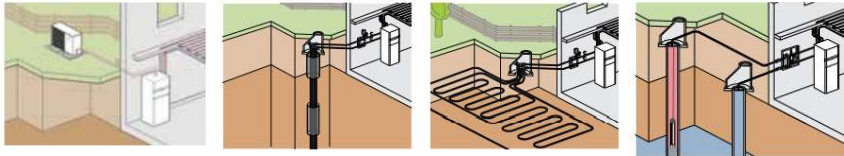


- 1- Evaporatör
- 2- Dört yollu on/off vana
- 3- Fan
- 4- Kompresör
- 5- Genleşme Valfi
- 6- Kondenser

• Soğutma Devresi Çalışma Prensibi



- 1- Kondenser
- 2- Dört yollu on/off vana
- 3- Fan
- 4- Evaporatör
- 5- Genleşme Valfi
- 6- Kondenser



Hava Kaynaklı Isı Pompaları

Monoblok Isı pompaları

Split Isı pompaları

aroTHERM Plus

aroTHERM

aroTHERM Pure

aroTHERM Split



4 kW / 5 kW / 8 kW / 12 kW / 15 kW

8 kW / 11 kW / 15 kW

6 kW / 8 kW / 10 kW

4 kW / 6 kW / 8 kW / 13 kW / 15 kW

aroTHERM Plus Isı Pompası Tanıtımı





5 Farklı kapasite
4 kW, 5 kW, 8 kW, 12 kW ve 15 kW

R290 Soğutucu akışkan ile
Daha çevreci ve verimli

65 °C Kadar kalorifer suyu sıcaklığı
sağlayabilme

Sound Safe System ile
46 dB'e kadar düşük ses seviyesi*

Yüksek COP değeri
A7/W35'de değeri 4,7**

Tek bir ünite ile,
Isıtma, Soğutma ve Kullanım Suyu
İhtiyaçlarının Karşılanması

*VWL 45/6 A-7/W35, % 60 sessiz işletim modunda

** VWL 125/6



9 kW'lık takviye ısıtıcı*

Hızlı kurulum ve proje desteği

Sahil Bölgelerinde Kullanıma Uygun

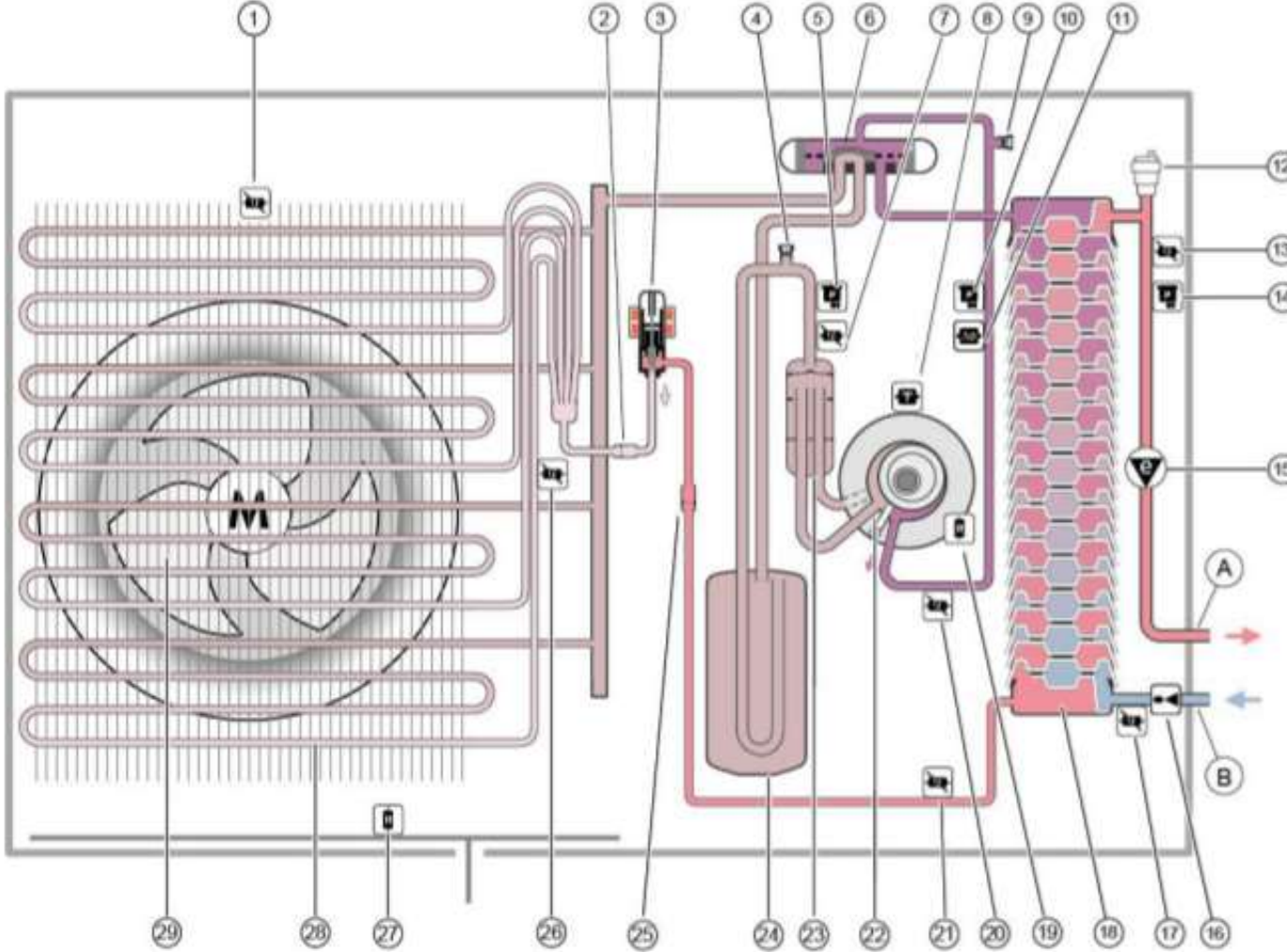
VR 921 ile uzaktan kontrol edebilme

Mevcut F-Gaz yönetmeliklerinden etkilenmez (Servis Edilebilirliği)

**Yüksek kalite ve uzun ömür
Tuzlu Su, Dolu, Akustik, Üretim Testi**

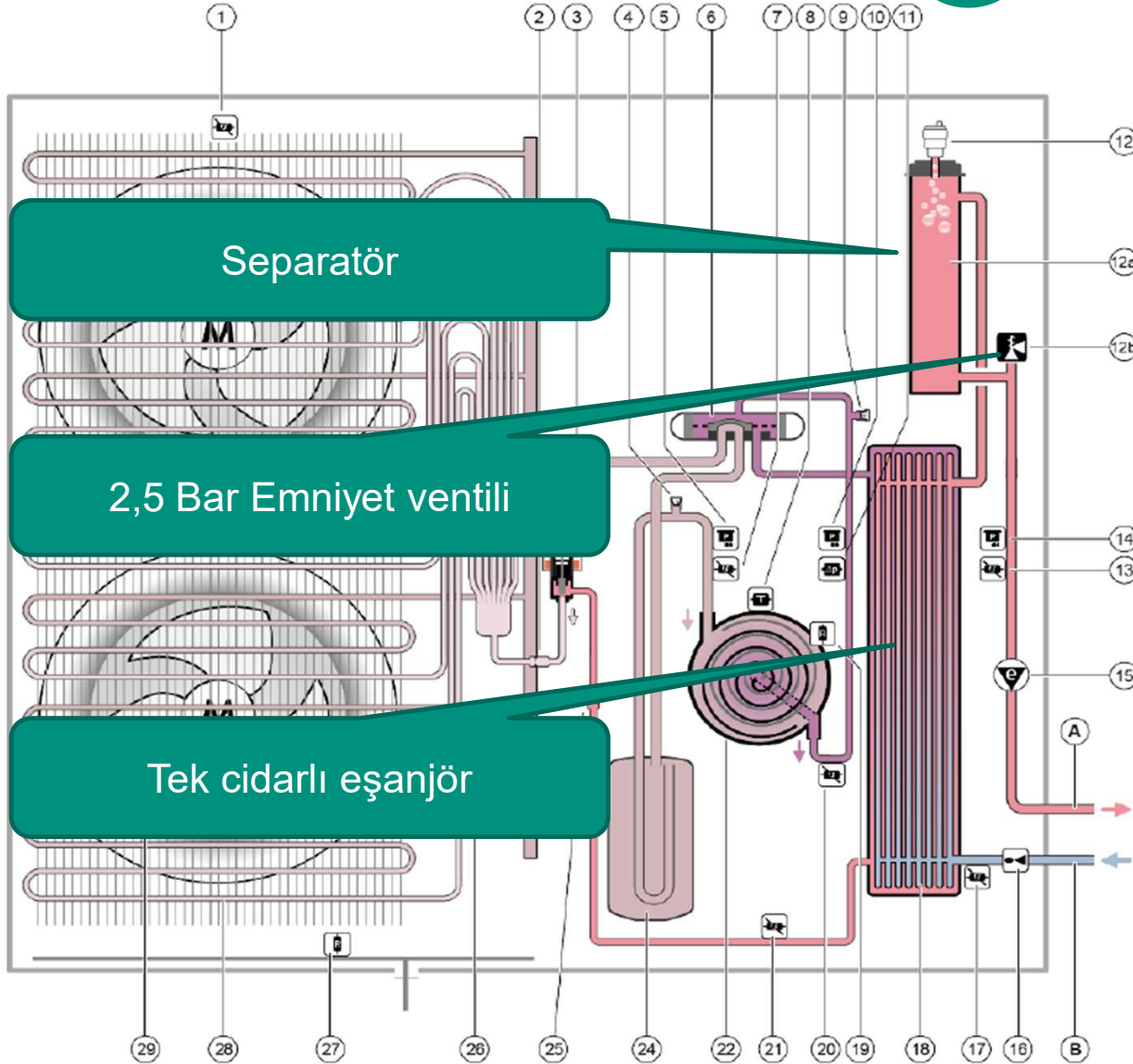
*Hidrolik İstasyon 400 Volt ile çalıştırıldığında

Fonksiyon Şeması ve Açıklamaları – 4 kW, 5 kW, 8 kW



1. Hava girişi sıcaklık sensörü
2. Filtre
3. **Elektronik genişleme valfi**
4. Düşük basınçlı servis bağlantısı
5. Düşük basınç sensörü
6. Dört yollu vana
7. Kompresör girişi sıcaklık sensörü
8. Kompresör sıcaklık sensörü
9. Siboplu ventil (servis için)
10. Yüksek basınç sensörü
11. Yüksek basınç presostatı
12. Purjör
13. Akış sensörü
14. Isıtma devresi basınç sensörü
15. Yüksek verimli pompa
16. Debi Sensörü
17. Dönüş Sensörü
18. **Kondenser**
19. Kompresör ısıtma
20. Kompresör çıkışı sıcaklık sensörü
21. Elektronik genişleme valfi giriş sıcaklık sensörü
22. **Kompresör**
23. Sıvı ayırıştırıcı
24. Soğutucu akışkan toplayıcı
25. Filtre
26. Evapartör giriş sıcaklığı sensörü
27. Karteriısıtıcısı
28. **Evaporatör**
29. Fan

Fonksiyon Şeması ve Açıklamaları – 12 kW, 15 kW -R1

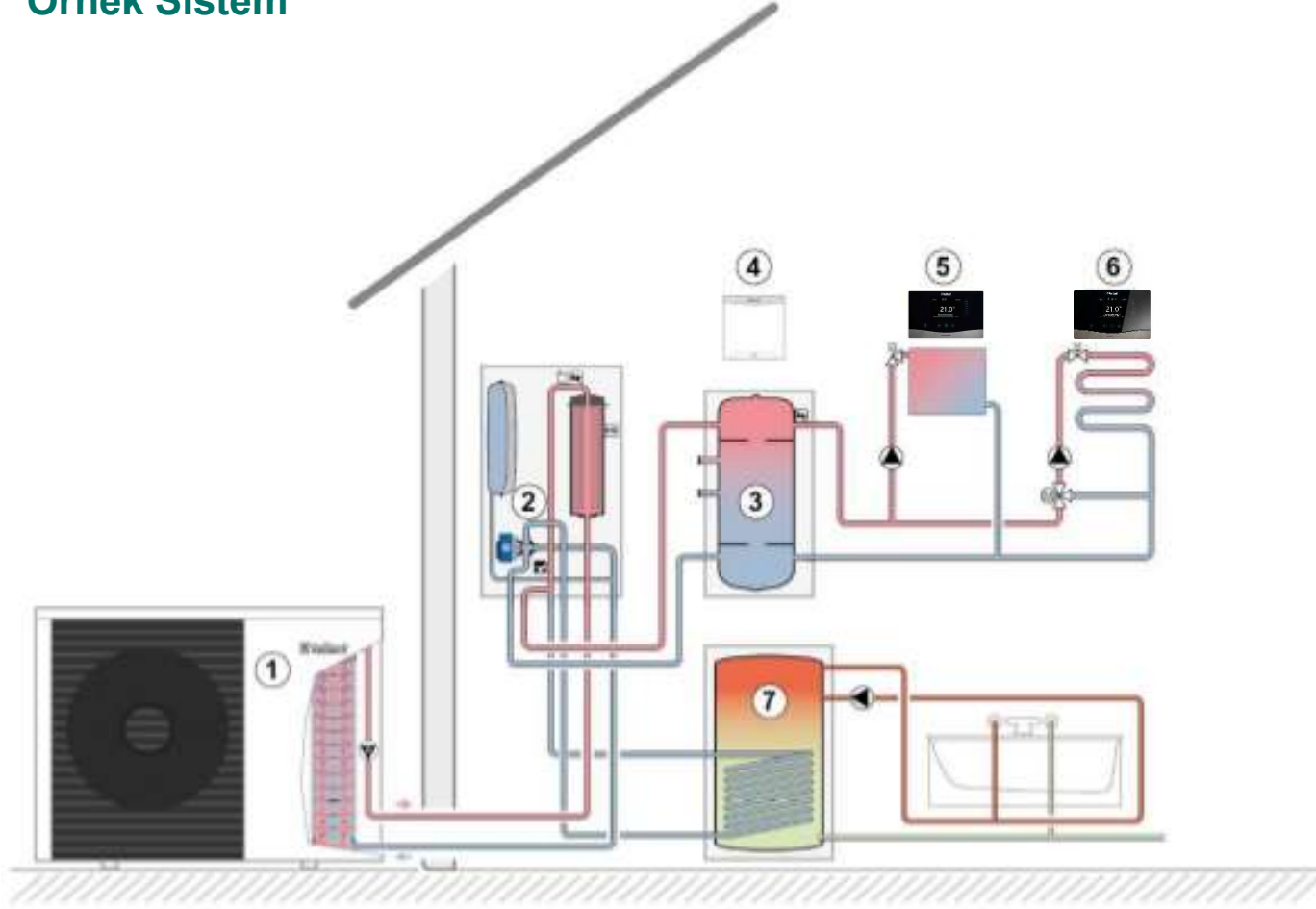


1. Hava girişi sıcaklık sensörü
2. Filtre
3. Elektronik genişleme valfi
4. Düşük basınçlı servis bağlantısı
5. Düşük basınç sensörü
6. Dört yollu vana
7. Kompresör girişi sıcaklık sensörü
8. Kompresör sıcaklık sensörü
9. Siboplu ventili (servis için)
10. Yüksek basınç sensörü
11. Yüksek basınç presostatı
12. Purjör
- 12.a Hava / Soğutucu Akışkan separatörü**
- 12.b Emniyet ventili 2,5 Bar**
13. Akış sensörü
14. Isıtma devresi basınç sensörü
15. Yüksek verimli pompa
16. Debi Sensörü
17. Dönüş Sensörü
18. Kondenser
19. Kompresör ısıtma
20. Kompresör çıkışı sıcaklık sensörü
21. Elektronik genişleme valfi giriş sıcaklık sensörü
22. Kompresör
23. Sıvı ayırıştırıcı
24. Soğutucu akışkan toplayıcı
25. Filtre
26. Evapartör giriş sıcaklığı sensörü
27. Karteriştirici
28. Evaporatör
29. Fan

Teknik Özellikler

	VWL 45/6	VWL 55/6	VWL 85/6	VWL 125/6	VWL 155/6					
Kullanım Limitleri Isıtma	-25 °C / 43 °C	-25 °C / 43 °C	-25 °C / 43 °C	-25 °C / 43 °C	-25 °C / 43 °C					
Kullanım Limitleri Boyler	-20 °C / 43 °C	-20 °C / 43 °C	-20 °C / 43 °C	-20 °C / 43 °C	-20 °C / 43 °C					
Kullanım Limitleri (Soğutma)	15 °C / 46 °C	15 °C / 46 °C	15 °C / 46 °C	15 °C / 46 °C	15 °C / 46 °C					
Ölçüler mm (G x Y x D)	1100 x 765 x 450	1100 x 765 x 450	1100 x 965 x 450	1100 x 1565 x 450	1100 x 1565 x 450					
Ağırlık kg	114	114	128	194	194					
A7/W35 (kW / COP)	4,10	4,6	4,20	4,40	7,8	4,40	11,60	4,70	14,30	4,30
A35/W18 (kW / EER)	4,5	4,3	4,5	4,3	6,4	4,2	10,9	4,6	10,8	4,6
Max. Gidiş sıcaklığı	65	65	65	65	65	65				
Desibel Seviyesi A7/W35	51 dB	52 dB	58 dB	58 dB	61 dB					
Bağlantı	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"					
Minimum Su Miktarı	40	40	55	150	150					
Soğutucu Akışkan	R290	R290	R290	R290	R290					
Çalışma Voltajı	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V					
Sigorta	16 A – Tip C & D	16 A – Tip C & D	20 A – Tip C & D	32 A – Tip C & D	32 A – Tip C & D					
Kablo Çapı (25 m. Kadar)	3G x 2,5 mm ²	3G x 2,5 mm ²	3G x 2,5 mm ²	3G x 4 mm ²	3G x 4 mm ²					

Örnek Sistem



Açıklamalar

1	aroTHERM Plus - Dış Ünite
2	VWZ MEH 97/6 - Hidrolik İstasyon
3	VP RW 45 - Kompakt akümülayon tankı
4	VR 71 Karıştırıcı Modül
5	VR 92 Uzaktan Kontrol Cihazı
6	VRC 720 Dış Hava Duyargalı Regler
7	Isı Pompası Boyleri

- Planlama konusunda teknik destek sağlanması
- Hidrolik devre şeması hazırlanması
- Proje firmaları ile Autocad dosyalarının paylaşma imkanı

Aksesuarlar



VWZ AI Isı Pompası Kontrol Modülü



- Her cihaz ile birlikte verilmesi zorunludur. (VWZ MEH 97/6 Kullanıldıysa, bağlı olduğu cihaz için gerek duyulmaz.)
- Parametre ayarları görüntülenir ve değişiklik yapılabilir.
- Arıza mesajları görüntülenir.
- Kompresör gücü, Tesisat basıncı gibi bilgiler görüntülenir.
- Sistemde VRC 700 veya VRC 720 olması gerekmektedir.
- Teslimat kapsamında 2 adet VR 10 sensör bulunmaktadır.
- 2 harici pompa çıkışı ve 1 adet boyler için 3 yollu kontrollü
- Harici ısıtma cihazının kontrollü (Vaillant Dışı Isıtma Cihazı)

aroTHERM VWL ile aroTHERM Plus'ın kontrol modülleri farklıdır.

Hidrolik İstasyonun Adlandırılması



VWZ MEH 97/6	
VWZ	Vaillant Isı Pompası Aksesuarı
MEH	Hidrolik elektrikli modül
97/6	Elektrikli Rezistans gücü
97/6	Dahili 3 yollu vana ile boyler ve ısıtma sistemi kontrollü
97/6	Nesil

aroTHERM Plus ile birlikte VWZ MEH 61 kullanılmamaktadır.



**9 kW'lık modülasyonlu takviye
elektrikli ısıtıcı**
230V'da 6kW

Otomatik hava atma purjörü

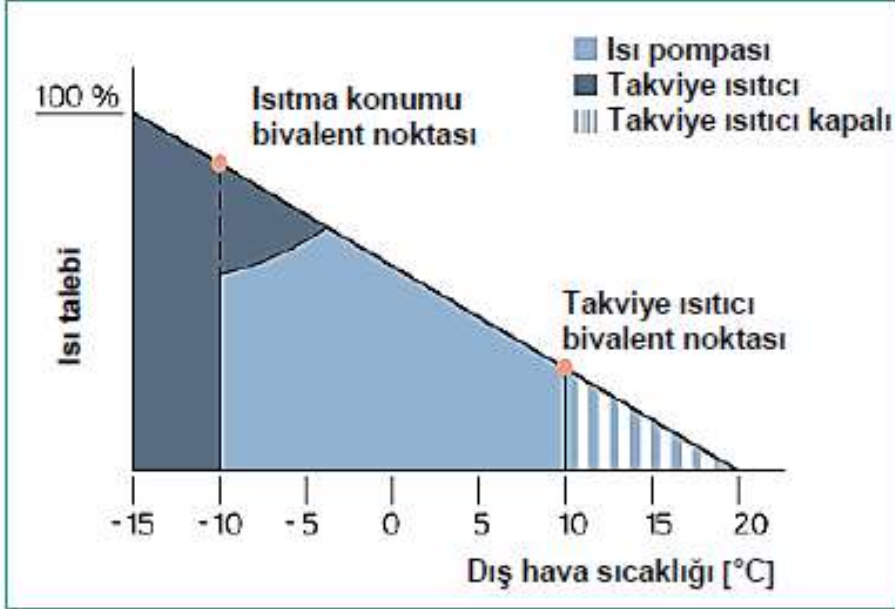
10 Litrelik genişleme tankı

Dahili 3 yollu vana

VRC 720 'ye uyumlu

Hidrolik İstasyon kullanıldığında ilave olarak VWZ AI Isı Pompası Kontrol Modülü alınmasına gerek yoktur.

Takviye Isıtıcının Kullanılması



- **Düşük sıcaklıklarda** ısıtma ve kullanım suyunda ısı pompasının desteklenmesi
- Isıtma konumunda 13 °C'den düşük gidiş sıcaklıklarında minimum 10 dakika boyunca destek sağlanması
Örnek: 50 derece ayarlandı 10 dk boyunca 37 derecenin üzerine çıkamaz ise devreye girer
- **lejyoner önleme fonksiyonu** etkinleştirildiğinde
- **Buz çözme ve donmaya karşı** koruma fonksiyonunun desteklenmesi
- Şap kurutmada ısı pompasının desteklenmesi.

Cihaz seçimini mümkün oldukça takviye cihazına ihtiyaç olmayacak şekilde seçiniz.



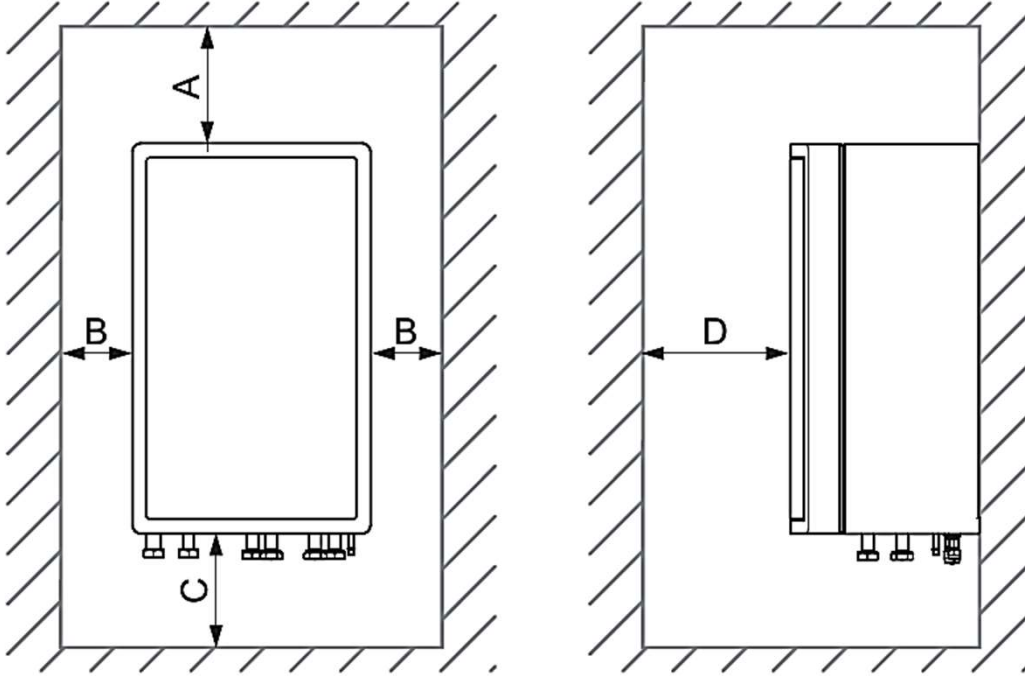
Montaj Boşlukları



Isı Pompası ve Hidrolik İstasyon Boyutları



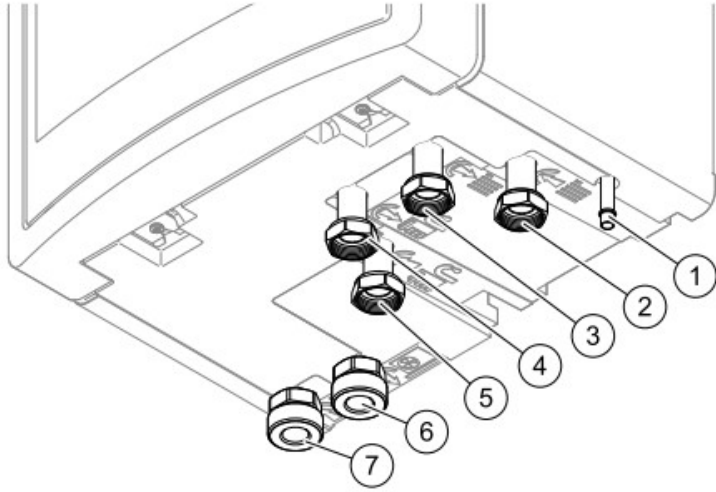
MEH 97/6 için Minimum Mesafeler



Minimum montaj boşlukları (mm)

A	200
B	200
C	1000
D	600

MEH 97/6 için Alt Bağlantılar

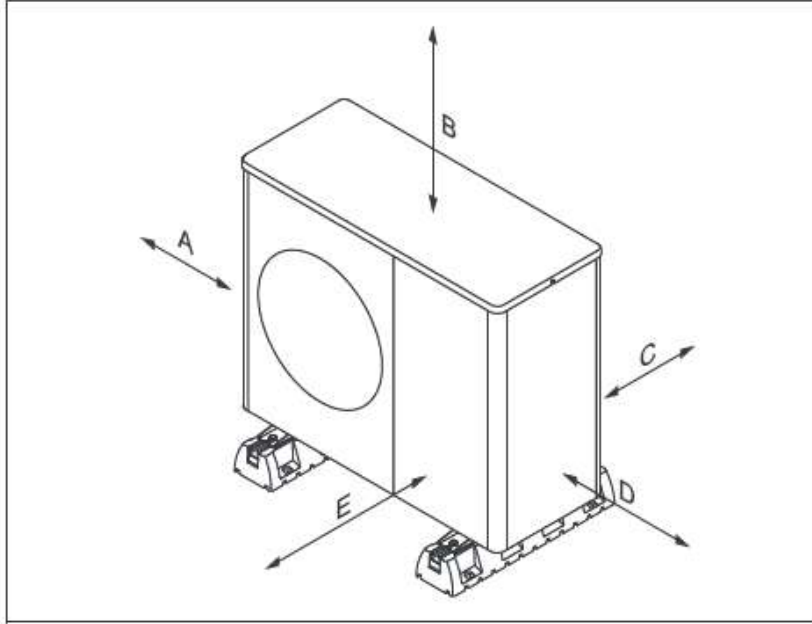


Açıklamalar		
1	G1"	Emniyet ventili gideri
2	G1"	Dönüş bağlantısı bina devresi
3	G1"	Gidiş bağlantısı bina devresi
4	G1"	Sıcak su boileri gidiş devresi
5	G1"	Sıcak su boileri dönüş devresi
6	G1¼"	Isıtma devresi dönüş hattı, ısı pompasına
7	G1¼"	Isıtma devresi gidiş hattı, ısı pompasından

- Dış ünite ve iç ünite arasındaki maksimum ısıtma suyu borusu uzunluğu: **20 Metre**
- Dış ünite ile iç ünite arasında izin verilen yükseklik farkı: **≤ 15 Metre ***
- Ağırlık: 20 kg

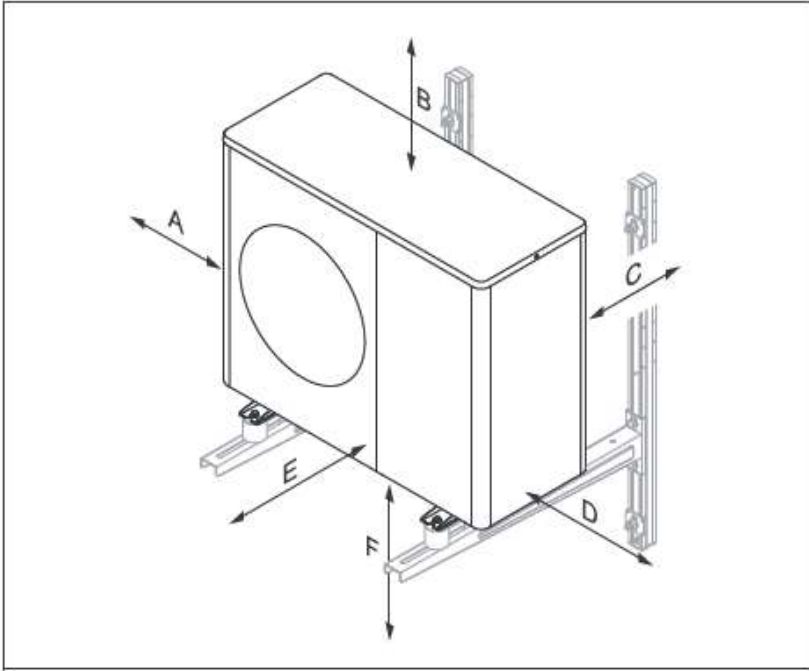
*** 12 ve 15 kW'lık modellerde 10 metreden fazla olamaz**

Zemin ve Düz Çatı Montajı için Minimum Mesafeler



	Bırakılması Gereken Boşluk	
	Isıtma	Isıtma ve soğutma
A	100 mm	100 mm
B	1000 mm	1000 mm
C	200 mm	250 mm
D	500 mm	500 mm
E	600 mm	600 mm

Duvara Montaj için Minimum Mesafeler

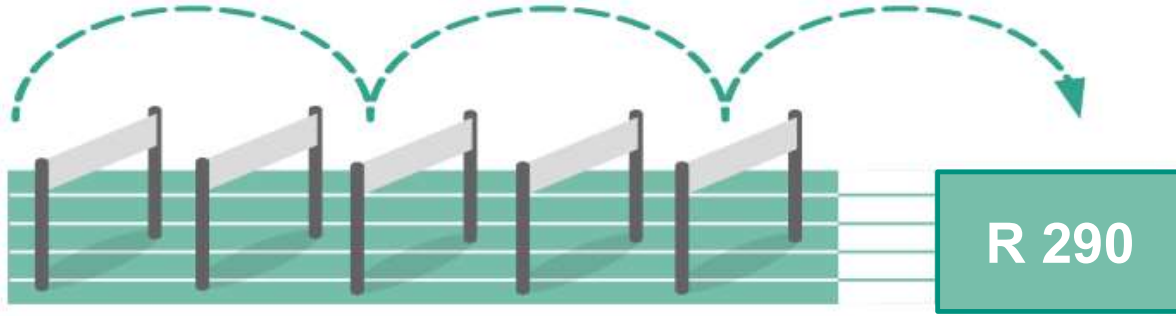


	Bırakılması Gereken Boşluk	
	Isıtma	Isıtma ve soğutma
A	100 mm	100 mm
B	1000 mm	1000 mm
C	200 mm	250 mm
D	500 mm	500 mm
E	600 mm	600 mm
F	300 mm	300 mm

R 290 Gazi



Neden R 290 ?

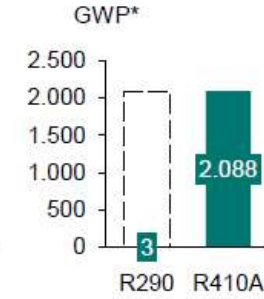
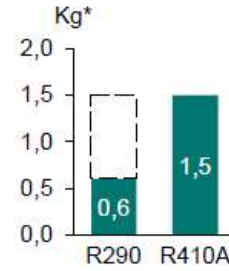


- Florlu gazların kullanımının kademeli olarak yönetmelikler ile azaltılması (F-Gaz yönetmelikleri)
- Düşük şarj miktarı
- Küresel Isınma Potansiyelinin sıfıra yakın olması
- Geleceğin soğutucu akışkanı olması



Florlu gazlar sera etkisine ve küresel ısınmaya neden olmaktadır.

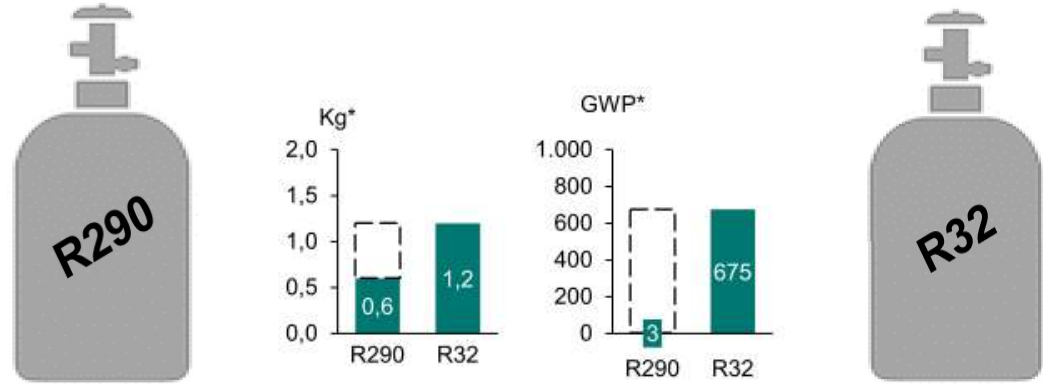
R290 ile R410a Soğutucu Akışkanların Kıyaslaması



Soğutucu Akışkan Özellikleri

Montaj Yeri	Kapılara ve Pençelere uzaklığı önemlidir.	Montaj yerinin bir önemi yoktur.
Özel Malzeme Kullanımı	Özel malzeme kullanılması gerekmektedir.	Özel malzeme kullanımına gerek yoktur.
Küresel ısınma potansiyeli (KİP)	3	2088
Soğutucu Akışkan Şarjı Örn: 5kW	0,6 kg	1,5 kg
Karbon ayakizi	0.83 kg/CO 2	11.85 kg/CO 2

R290 ile R32 Soğutucu Akışkanların Kıyaslaması



Soğutucu Akışkan Özellikleri

Montaj Yeri	Kapılara ve Pençelere uzaklığı önemlidir.	Montaj yerinin bir önemi yoktur.
Özel Malzeme Kullanımı	Özel malzeme kullanılması gerekmektedir.	Özel malzeme kullanılması gerekmektedir.
Küresel ısınma potansiyeli (KİP)	3	675
Soğutucu Akışkan Şarjı Örn: 5kW	0,6 kg	1,2 kg
Karbon ayakizi	0.83 kg/CO 2	9.28 kg/CO 2

Koruma Alanı Belirlenmesi



Koruyucu Montaj Yerinin Seçilmesi

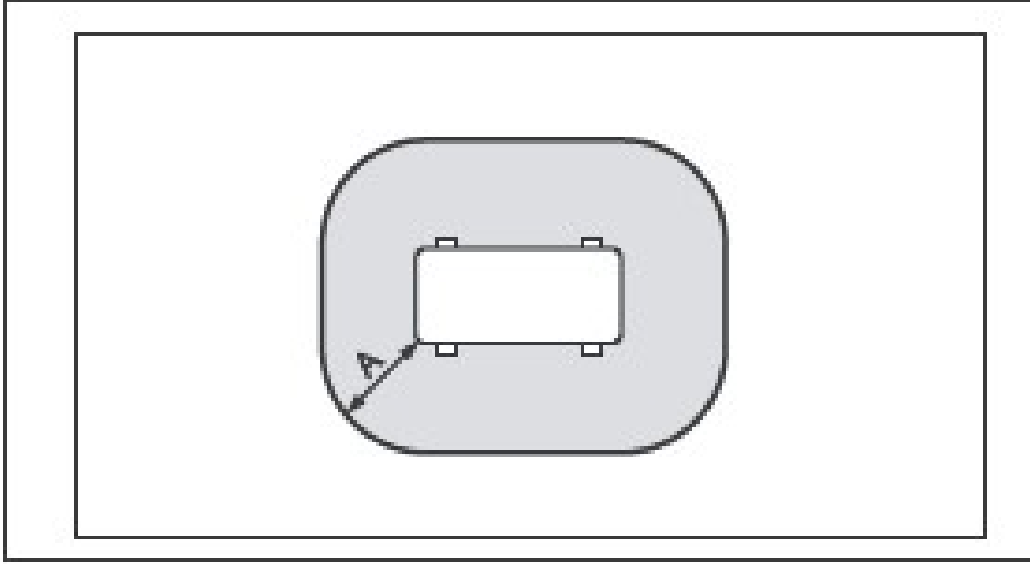
R 290 Gazı;

aroTHERM Plus ısı pompasında soğutucu akışkan olarak R290 gazı kullanılmaktadır. **R290 gazı hava ile karıştığında yanıcı bir gaz olmaktadır.** Sızıntı durumunda, sızan soğutucu madde, zemine yakın bir yerde birikebilir ve biriken yerde patlayıcı bir atmosfer oluşabilir. Bu yüzden montaj esnasında ürünün çevresindeki bölge için bir koruma alanı tanımlanmıştır.

Koruma alanı belirlerken aşağıdaki kurallara dikkat edilmelidir;

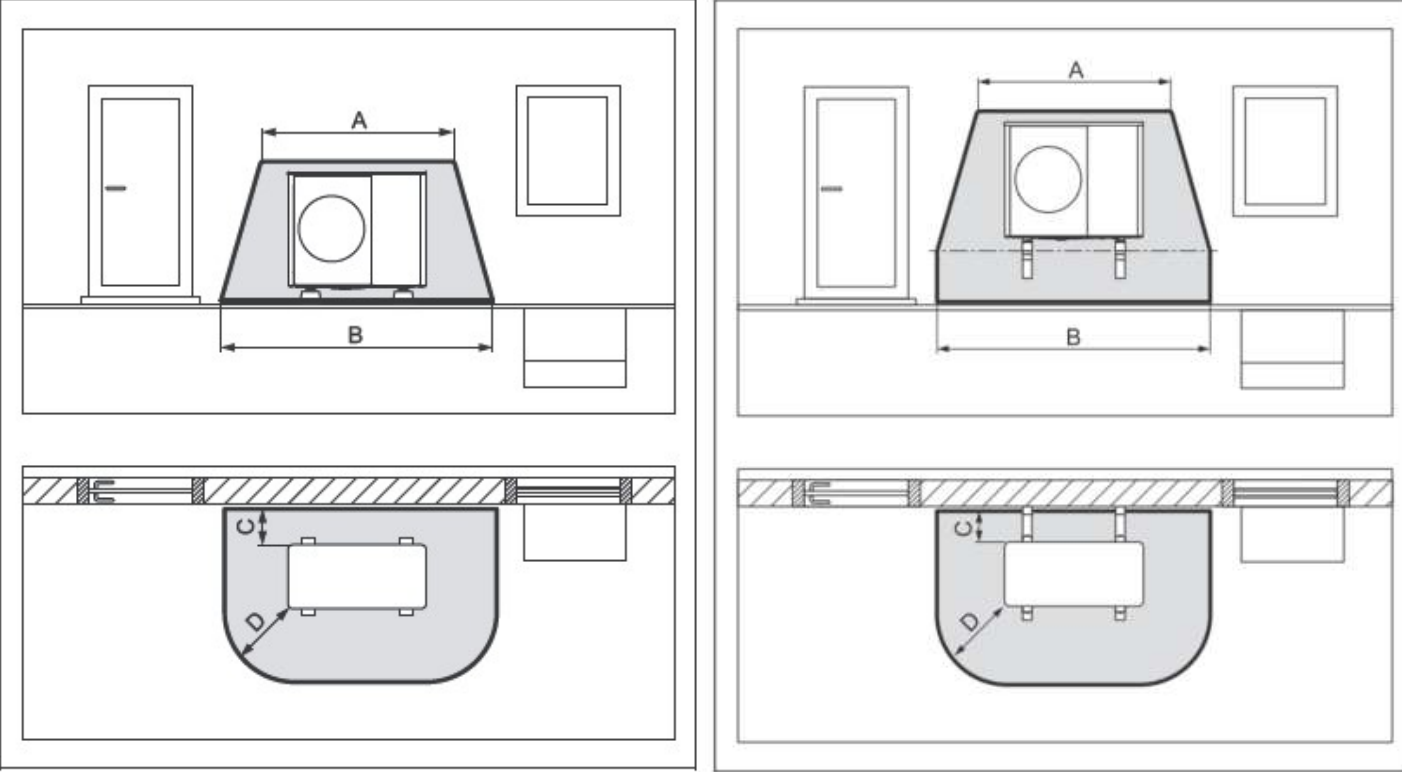
- **Pencere, kapı, aydınlatma pencereleri, kiler erişimleri, çıkış kapakları, düz çatı pencereleri veya havalandırma çıkışı bulunmasına izin verilmez.**
- **Priz, ışık şalteri, lamba veya elektrik şalteri gibi ateş kaynakları bulunmamalıdır.**
- **Koruma alanı, bitişik mülklere veya halka açık alanlara kadar uzanmamalıdır.**
- Koruma alanında **sprey ya da diğer yanıcı gazları kullanılmamalıdır.**
- **Soğutucu madde, binadaki açıklıklardan binaya girmemelidir ve atık su sistemine karışmamalıdır.**
- **Tüm ateş kaynaklarını ilgili koruma alanından uzak tutun.** (barbekü alanı gibi)

Düz Çatı veya Zemin Montajında



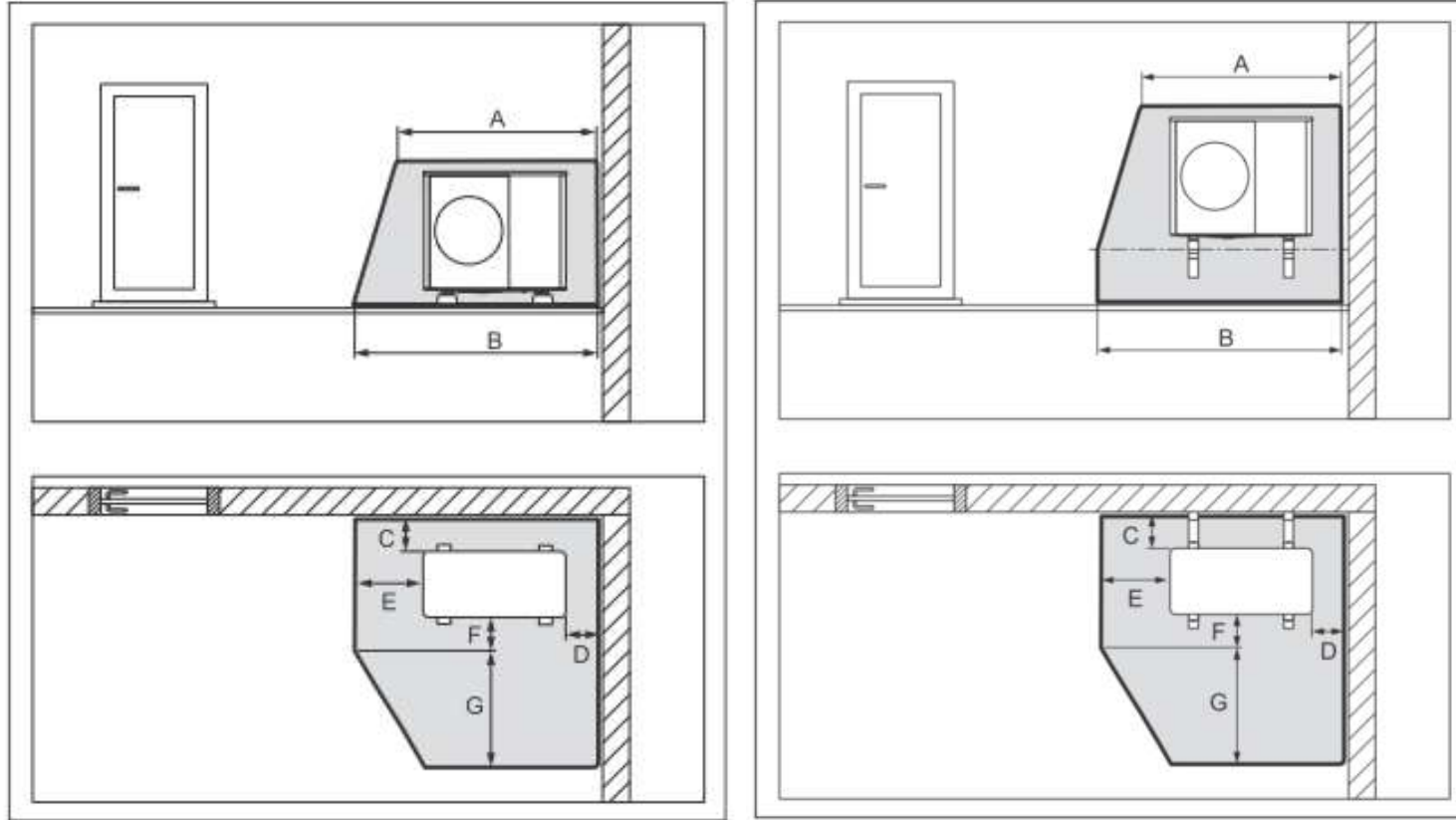
	Bırakılması Gereken Boşluk
A	1000 mm

Bina Duvarının Önündeki Zemin veya Duvar Montajında



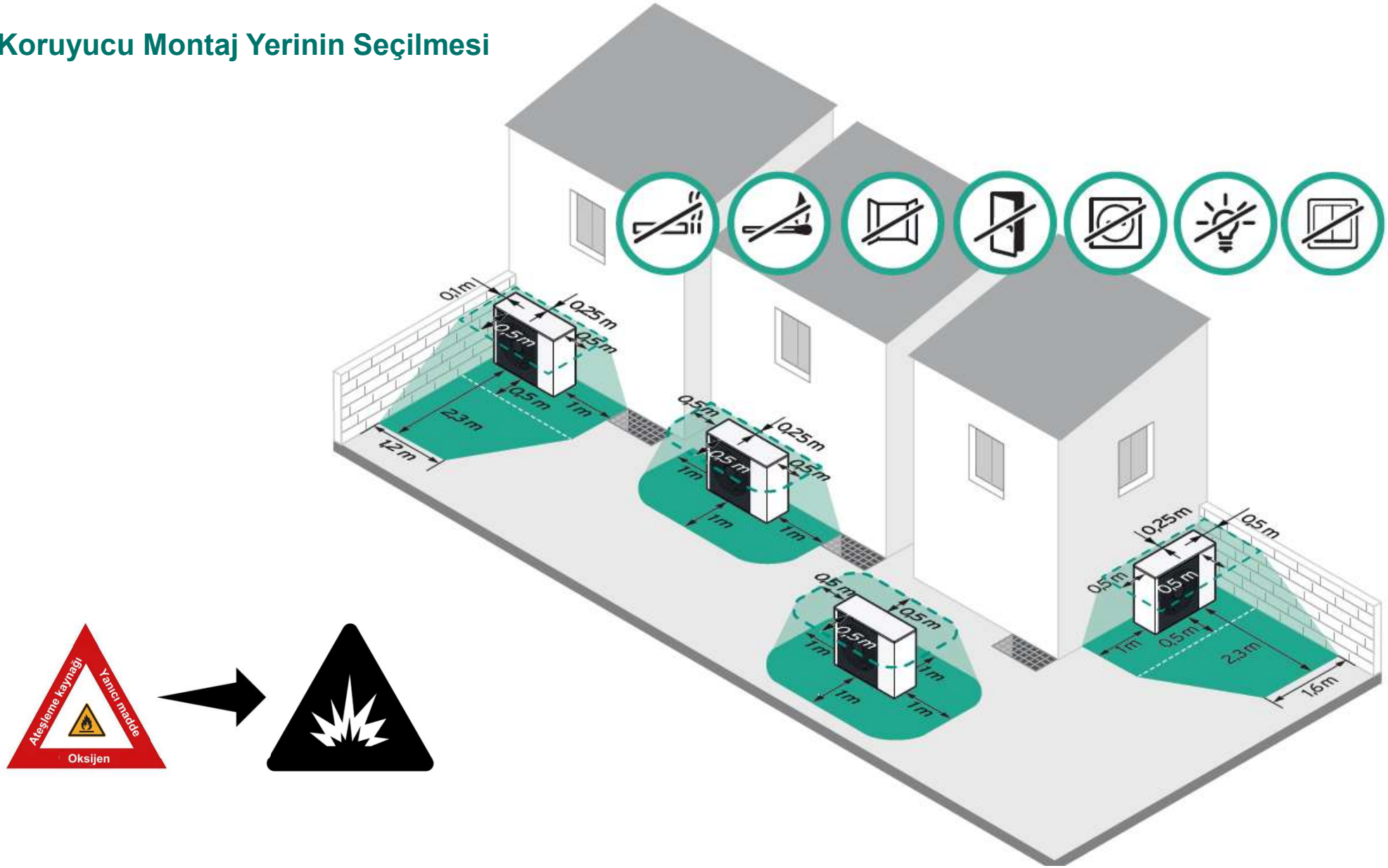
	Bırakılması Gereken Boşluk
A	2100 mm
B	3100 mm
C	200 mm / 250 mm
D	1000 mm

Bina Köşesinde Zemin veya Duvarına Montajında



	Bırakılması Gereken Boşluk
A	2100 mm
B	2600 mm
C	200 mm / 250 mm
D	500 mm
E	1000 mm
F	500 mm
G	1800 mm

Koruyucu Montaj Yerinin Seçilmesi



Montaj Yeri Koşulları



Genel koşulları

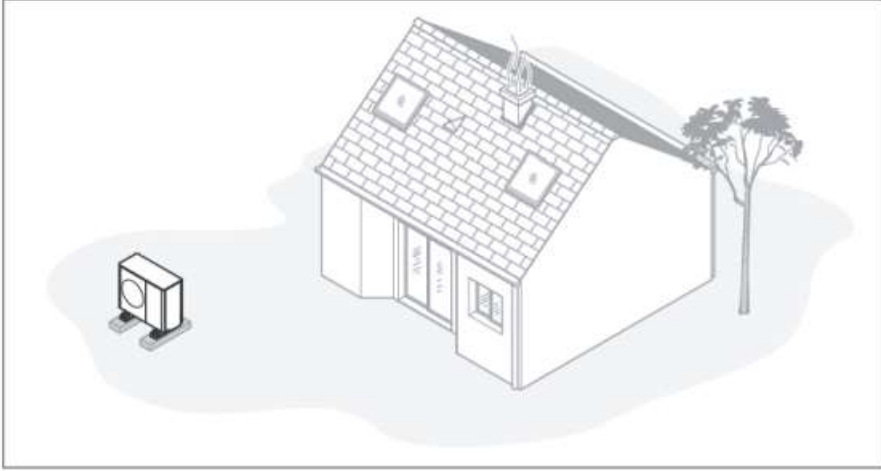
- **Koruyucu montaj boşluklarına** dikkat edilmesi gereklidir. Sızıntı durumunda gaz çökebileceğinden havanın serbest akışını kısıtlayan yerlere montaj yapılmamalıdır.
- **Yanıcı maddelerden veya yanıcı gazlardan uzak tutun**
- **Dış üniteyi kirli, tozlu veya korozyona** neden olabilecek yerlere yerleştirmeyin
- **Havalandırma açıklıklarına veya havalandırma kanallarına** yeterli mesafe bırakın.
- Kurulum yapılacak yer belirlenirken, cihazın çalışırken çıkaracağı **sesten en az etkilenilecek** bir yer seçilmelidir. (Örn. Yatak odası önu tercih edilmemelidir.)
- **Bakım ve servis işlerinin** yürütülebilmesi için kolay erişilebilen bir montaj yeri seçin.



Ürün, yanıcı R290 soğutucu maddesini içerir. Sızıntı durumunda, sızan soğutucu madde, hava ile karıştırmak yanıcı bir atmosfer oluşturabilir. Yangın ve patlama tehlikesi söz konusudur.

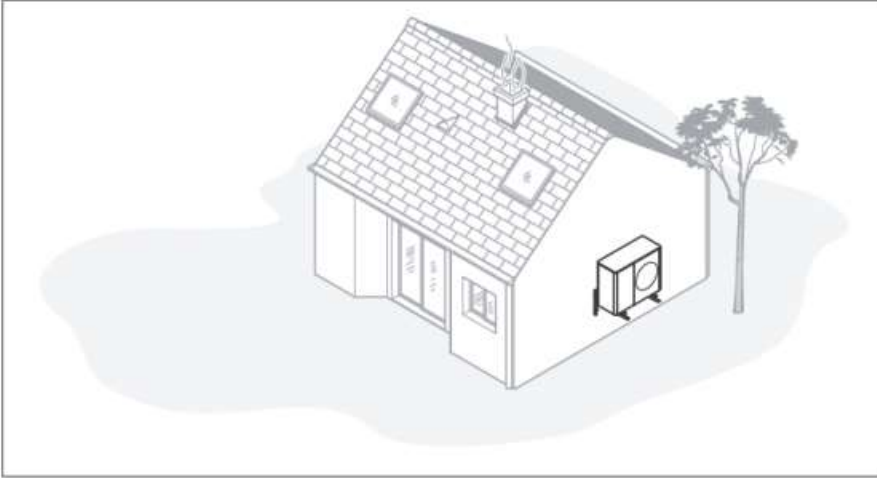
Tüm ateş kaynaklarını üründen uzak tutun. Özellikle açık alevler, 370 °C'den daha sıcak yüzeyler, ateş kaynağı içeren elektrikli ekipmanlar ve statik deşarjlar.

Zemine Montaj Durumunda



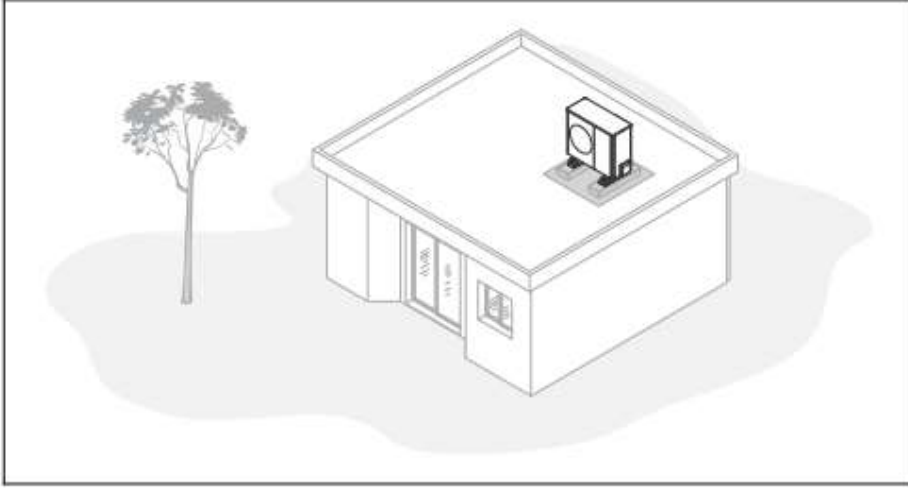
- Bir odanın köşesinde, bir oyukta veya duvarlar arasında bir montaj yeri seçmekten kaçınin. Hava çıkışında resirkülasyonu önleyin.
- Suyun toprak üstünde toplanmamasını sağlayın. Alt zeminin suyu iyi emebildiğinden emin olun.
- Kar yüksekliğine dikkat edin. Önemli miktarda kar birikintisinin olabileceği alanlara monte etmeyin.
- Yoğuşma suyunun tahliyesi için bir çakıl ve moloz yatağı planlayın.
- Rüzgar durumuna dikkat edin. Hava çıkışının güçlü rüzgarlardan etkilenmeyeceği bir yer seçin ve Hava girişinin rüzgar yönünde olacağı bir yön seçin.
- Hidrolik hatların ve elektrik hatlarının yer altından gidişini planlayın. Dış üniteden bina duvarına giden bir koruyucu boru planlayın.

Duvara Montaj Durumunda



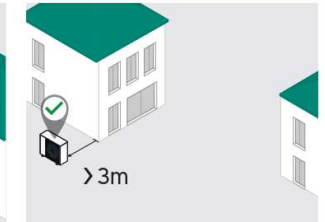
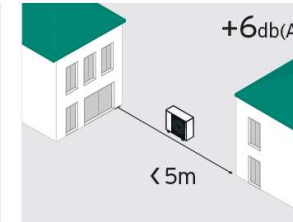
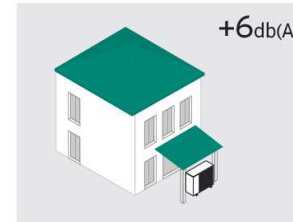
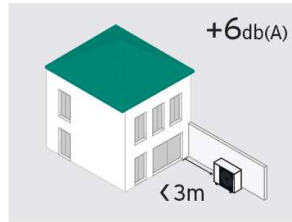
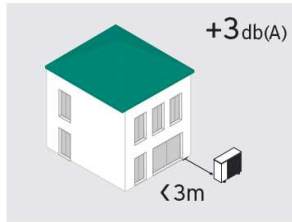
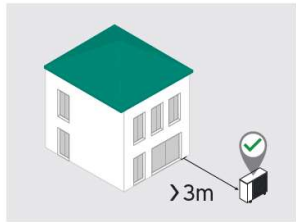
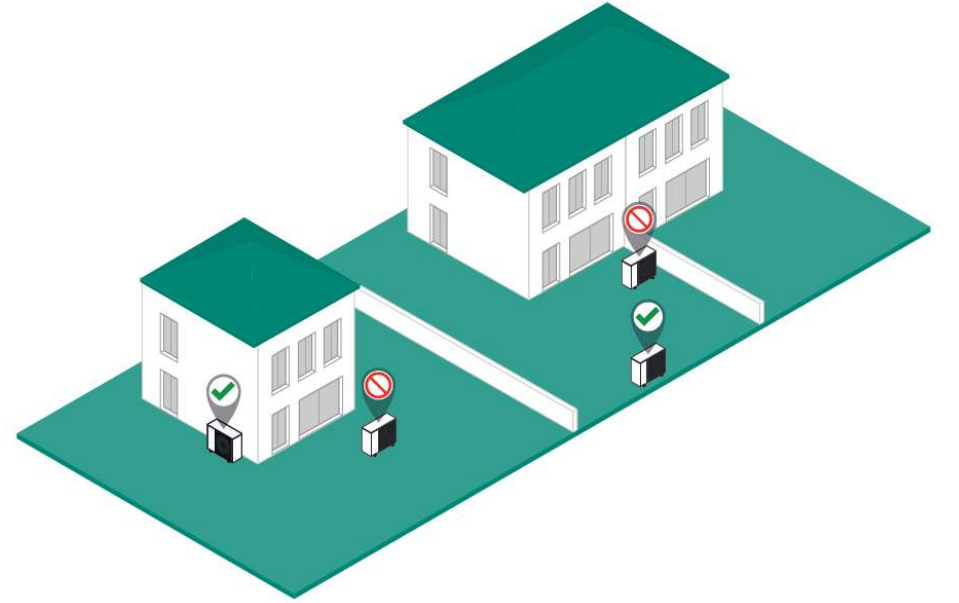
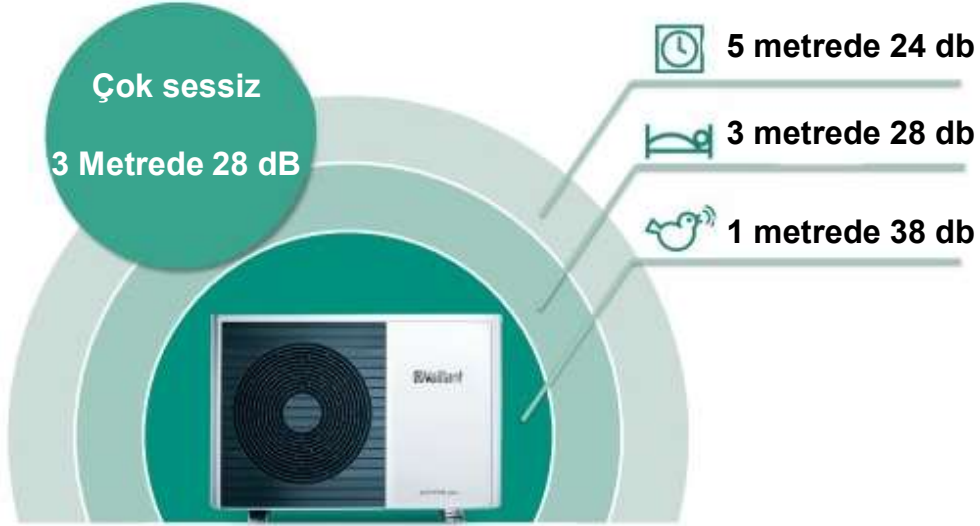
- Bakım ve servis çalışmalarının yapılabilmesi için kolayca erişilebilir bir yer seçin.
- Duvarın statik gereklilikleri karşıladığından emin olun.
- Pencereye yakın bir montaj yeri seçmekten kaçının.
- Aksesuar duvar konsolu, Çift fanlı ürünlerin montajı için uygun değildir.
- Hidrolik ve elektrik hatlarını bir kanaldan yönlendirin.
- Gürültü emisyonlarına dikkat edin.

Düz Çatı Montajında



- Ürünü sadece sağlam bir konstrüksiyona sahip olan ve beton tavanları dökülmüş binalara kurun. (Ahşap veya hafif bir çatıya sahip alanlara kurulum gerçekleşmez)
- Bakım ve servis çalışmalarının yapılabilmesi için kolayca erişilebilir bir yer seçin.
- Hidrolik ve elektrik bağlantıları için kanal kullanın.
- Yoğuşma suyunu donmaya karşı koruyun
- Düz çatı montajı aşırı soğuk veya karlı bölgeler için uygun değildir.
- Hava girişinin güçlü rüzgarlara maruz kalmayacağı bir montaj yeri seçin. Cihazı mümkün olduğunca ana rüzgar yönüne çapraz olarak yerleştirin.

Montaj Yerinin Ses Seviyesindeki Önemi



Performans Değerleri



Dış Hava Sıcaklığına Göre Isıtma-Soğutma Kapasiteleri

4 kW				
D. Hava Sıcaklığı	35-30°C	45-40°C	55-47°C	65-57°C
-25	1,9	1,8	-	-
-24	2,0	1,9	-	-
-23	2,1	2,0	-	-
-22	2,2	2,1	-	-
-21	2,3	2,2	-	-
-20	2,5	2,3	2,3	-
-19	2,6	2,5	2,5	-
-18	2,7	2,6	2,6	-
-17	2,8	2,7	2,7	-
-16	3,0	2,8	2,8	-
-15	3,1	2,9	2,9	-
-14	3,2	3,0	3,0	-
-13	3,3	3,1	3,1	-
-12	3,4	3,3	3,2	-
-11	3,5	3,4	3,3	-
-10	3,7	3,5	3,4	2,8
-9	3,8	3,6	3,5	2,9
-8	3,9	3,7	3,6	3,0
-7	4,1	3,9	3,8	3,2
-6	4,2	4,0	3,9	3,3
-5	4,4	4,1	4,0	3,4
-4	4,5	4,3	4,2	3,5
-3	4,7	4,4	4,3	3,6
-2	4,8	4,6	4,5	3,8
-1	5,0	4,7	4,6	3,9
0	5,2	4,9	4,8	4,1
1	5,3	5,0	4,9	4,2
2	5,5	5,2	5,0	4,3
3	5,6	5,3	5,2	4,4

5 kW				
D. Hava Sıcaklığı	35-30°C	45-40°C	55-47°C	65-57°C
-25	3,4	3,6	-	-
-24	3,6	3,7	-	-
-23	3,7	3,8	-	-
-22	3,8	3,9	-	-
-21	3,9	4,0	-	-
-20	4,1	4,1	4,0	-
-19	4,2	4,3	4,1	-
-18	4,3	4,4	4,2	-
-17	4,4	4,5	4,3	-
-16	4,6	4,6	4,4	-
-15	4,7	4,7	4,5	-
-14	4,8	4,8	4,4	-
-13	4,9	5,0	4,5	-
-12	5,1	5,1	4,7	-
-11	5,3	5,3	4,8	-
-10	5,4	5,4	4,9	4,4
-9	5,6	5,6	5,1	4,2
-8	5,7	5,7	5,2	4,4
-7	5,9	5,9	5,1	4,5
-6	6,0	6,0	5,2	4,6
-5	6,1	6,1	5,3	4,7
-4	6,2	6,2	5,4	4,5
-3	6,4	6,3	5,6	4,6
-2	6,5	6,4	5,7	4,7
-1	6,6	6,5	5,8	4,9
0	6,7	6,6	5,9	5,0
1	6,8	6,7	6,1	5,1
2	6,9	6,8	6,2	5,2
3	7,2	7,1	6,4	5,4

8 kW				
D. Hava Sıcaklığı	35-30°C	45-40°C	55-47°C	65-57°C
-25	5,0	4,6	-	-
-24	5,2	4,8	-	-
-23	5,3	4,9	-	-
-22	5,5	5,1	-	-
-21	5,6	5,3	-	-
-20	5,8	5,4	5,3	-
-19	6,0	5,6	5,5	-
-18	6,1	5,7	5,6	-
-17	6,3	5,9	5,8	-
-16	6,4	6,1	5,9	-
-15	6,6	6,2	6,1	-
-14	6,8	6,4	6,0	-
-13	6,9	6,5	6,2	-
-12	7,1	6,7	6,4	-
-11	7,3	6,9	6,6	-
-10	7,6	7,1	6,7	5,7
-9	7,8	7,4	6,9	5,6
-8	8,0	7,6	7,1	5,8
-7	8,2	7,8	7,1	6,0
-6	8,4	7,9	7,2	6,1
-5	8,5	8,1	7,4	6,3
-4	8,7	8,3	7,6	6,1
-3	8,9	8,4	7,8	6,3
-2	9,1	8,6	7,9	6,5
-1	9,2	8,8	8,1	6,7
0	9,4	8,9	8,3	6,8
1	9,6	9,1	8,5	7,0
2	9,8	9,3	8,7	7,2
3	10,0	9,5	8,8	7,4

12 kW				
D. Hava Sıcaklığı	35-30°C	45-40°C	55-47°C	65-57°C
-25	5,1	5,2	-	-
-24	5,4	5,5	-	-
-23	5,7	5,8	-	-
-22	6,0	6,1	-	-
-21	6,3	6,3	-	-
-20	6,6	6,6	6,5	-
-19	6,9	6,9	6,8	-
-18	7,2	7,2	7,0	-
-17	7,5	7,5	7,3	-
-16	7,8	7,8	7,6	-
-15	8,1	8,1	7,9	-
-14	8,4	8,4	8,1	-
-13	8,7	8,6	8,4	-
-12	9,0	8,9	8,7	-
-11	9,3	9,2	9,0	-
-10	9,6	9,5	9,3	8,8
-9	10,0	9,8	9,6	9,1
-8	10,3	10,1	9,8	9,3
-7	10,6	10,4	10,1	9,6
-6	10,9	10,7	10,4	9,9
-5	11,3	11,0	10,7	10,1
-4	11,6	11,4	11,0	10,4
-3	12,0	11,7	11,3	10,7
-2	12,3	12,0	11,6	11,0
-1	12,6	12,4	11,9	11,3
0	13,0	12,7	12,3	11,6
1	13,4	13,1	12,6	11,8
2	13,8	13,4	12,9	12,1
3	14,2	13,8	13,3	12,4

15 kW				
D. Hava Sıcaklığı	35-30°C	45-40°C	55-47°C	65-57°C
-25	6,1	6,1	-	-
-24	6,4	6,5	-	-
-23	6,8	6,8	-	-
-22	7,1	7,1	-	-
-21	7,5	7,5	-	-
-20	7,9	7,8	7,0	-
-19	8,2	8,2	7,3	-
-18	8,6	8,5	7,5	-
-17	8,9	8,9	7,8	-
-16	9,3	9,2	8,1	-
-15	9,7	9,6	8,4	-
-14	10,0	9,9	9,1	-
-13	10,4	10,2	9,4	-
-12	10,7	10,6	9,8	-
-11	11,1	10,9	10,1	-
-10	11,5	11,3	10,4	8,7
-9	11,9	11,7	10,7	9,0
-8	12,3	12,1	11,7	9,7
-7	12,7	12,4	12,6	10,4
-6	13,1	12,8	13,0	10,7
-5	13,5	13,2	13,4	11,0
-4	14,0	13,6	13,8	11,3
-3	14,4	14,1	14,2	11,7
-2	14,8	14,5	14,5	12,0
-1	15,3	14,9	14,9	12,3
0	15,8	15,3	15,4	12,6
1	16,2	15,8	15,8	13,0
2	16,7	16,3	16,2	13,3
3	17,2	16,7	16,6	13,0

4-5 kW		
Dış Hava Sıcaklığı	7	18
35	5,6	7,3
40	5,2	7,0

8 kW		
Dış Hava Sıcaklığı	7	18
35	7,7	11,0
40	7,4	10,0

12 - 15 kW		
Dış Hava Sıcaklığı	7	18
35	12,8	18,0
40	12,3	17,2

Montaj Kuralları

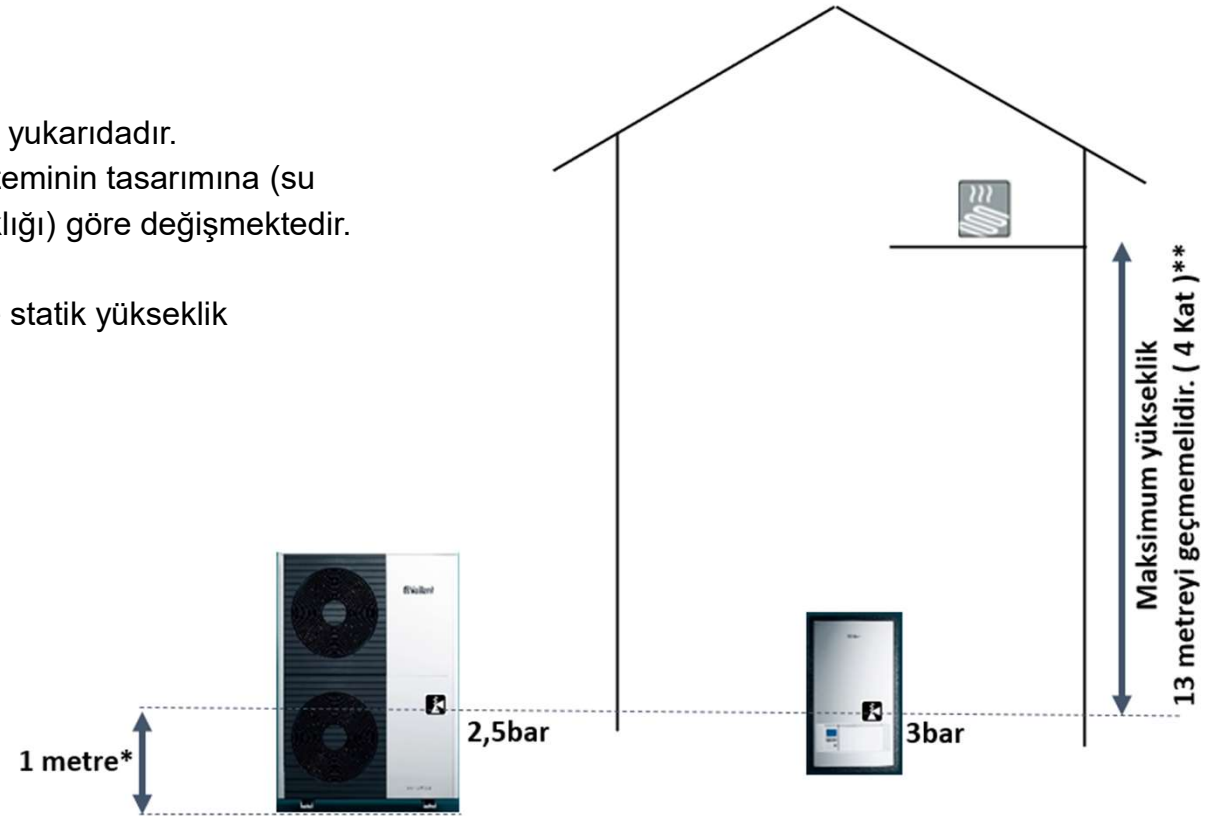


Statik Yükseklik - I

Dış ünite içerisindeki emniyet ventili ile hidrolik modül içerisindeki (VWZ MEH 97) veya harici kullanılan emniyet ventilinin aynı seviyede olması durumunda;

- * Dış ünitenin içerisindeki emniyet ventili zeminden bir metre yukarıdadır.
- ** Maksimum yükseklik dış ünitenin konumuna ve ısıtma sisteminin tasarımına (su hacmi, genişleme tankı hacmi ve maksimum gidiş suyu sıcaklığı) göre değişmektedir.

- İlk dış ünitenin içerisindeki emniyet ventili açacak şekilde statik yükseklik ayarlanmalıdır.
- 12 kW ve 15 kW'lık ısı pompaları için geçerlidir.

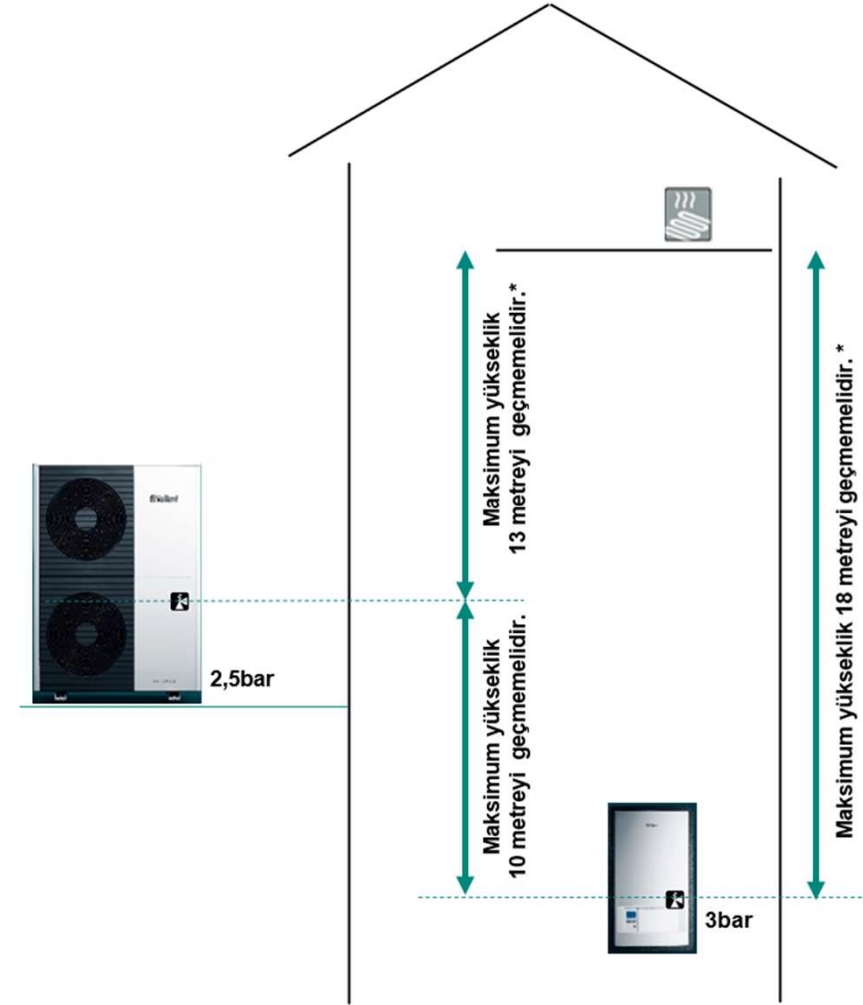


Statik Yükseklik - II

Dış ünite içerisindeki emniyet ventilinin, hidrolik modül (VWZ MEH 97) içerisindeki veya harici kullanılan emniyet ventilinden yüksek seviyede olması durumunda;

* Maksimum yükseklik dış ünitenin konumuna, hidrolik modül (VWZ MEH 97) içerisindeki veya harici kullanılan emniyet ventili konuma ve ısıtma sisteminin tasarımına (su hacmi, genleşme tankı hacmi ve maksimum gidiş suyu sıcaklığı) göre değişmektedir.

- İlk dış ünitenin içerisindeki emniyet ventili açacak şekilde statik yükseklik ayarlanmalıdır.
- 12 kW ve 15 kW'lık ısı pompaları için geçerlidir.
- Dış ünite içerisindeki emniyet ventili, hidrolik modül (VWZ MEH 97) içerisindeki veya harici kullanılan emniyet ventilinden en fazla 10 metre yüksekte olabilir

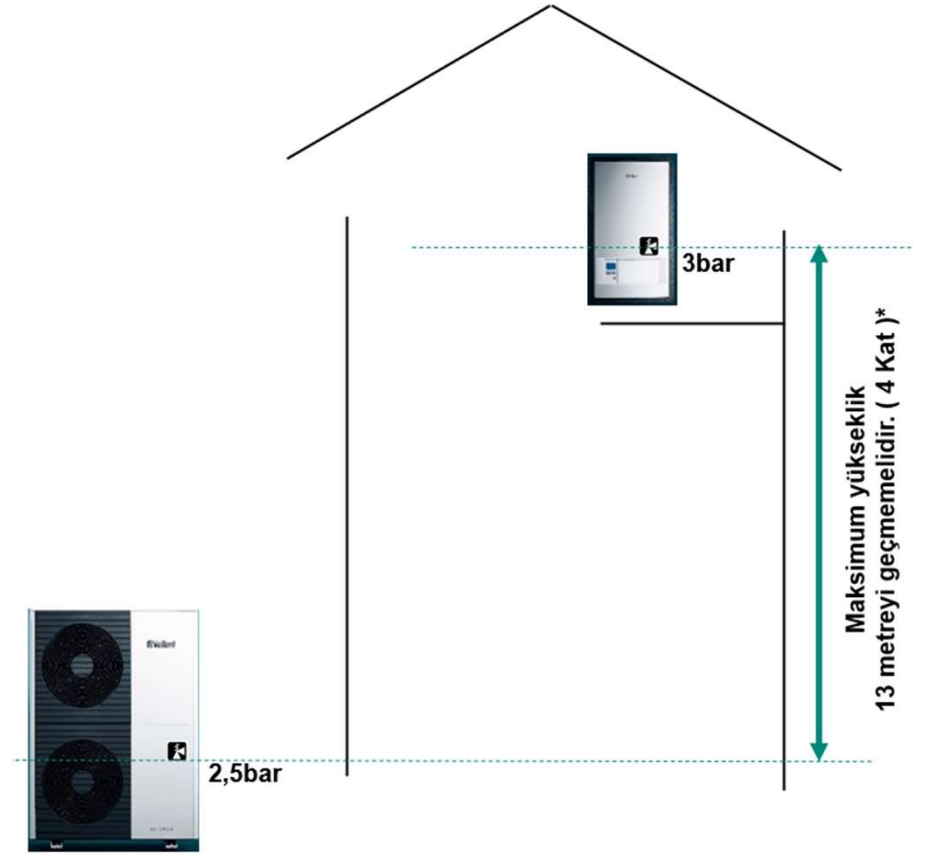


Statik Yükseklik - III

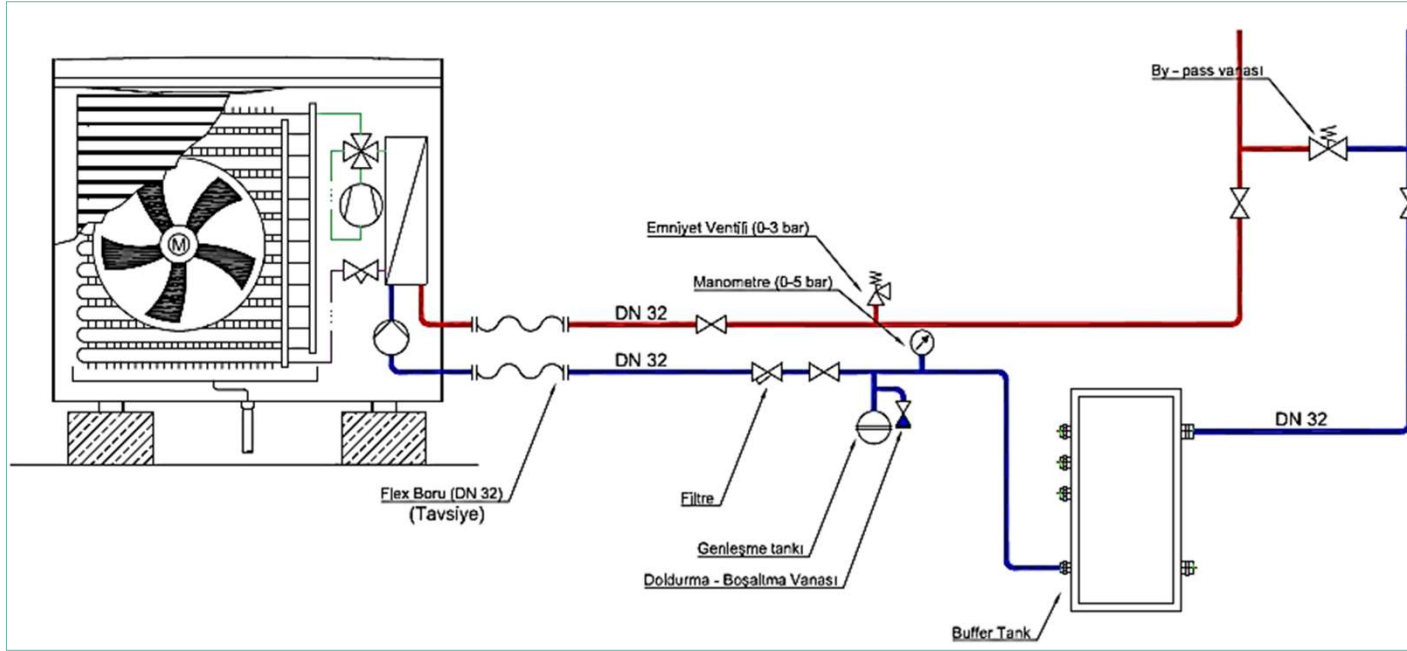
Dış ünite içerisindeki emniyet ventilinin, hidrolik modül (VWZ MEH 97) içerisindeki veya harici kullanılan emniyet ventilinden alçak seviyede olması durumunda;

* Maksimum yükseklik dış ünitenin konumuna ve ısıtma sisteminin tasarımına (su hacmi, genişleme tankı hacmi ve maksimum gidiş suyu sıcaklığı) göre değişmektedir.

- İlk dış ünitenin içerisindeki emniyet ventili açacak şekilde statik yükseklik ayarlanmalıdır.
- 12 kW ve 15 kW'lık ısı pompaları için geçerlidir.



Montaj Kuralları - Tesisat



- Ana tesisat hattının **minimum çapı DN 32 (1 ¼")**, **plastik boru kullanıldığında DN 40** olmalıdır.
- Tesisat çalışma basıncı **1,5 bar ile 2 bar** arasında olmalıdır.
- Sistemdeki yükselme noktalarına (şemsiye) **hava atma purjörü monte edilmelidir.**
- **Isı pompası minimum debi miktarına ulaşmalıdır** ve ısıtma tesisatında gerekli debi sağlanmalıdır. Eğer değerler sağlanmıyor ise sisteme by- pass vanası ve gerekir ise buffer tank monte edilmelidir.
- Boyler bağlantısı yapıldığında direkt cihazdan yapılıyor ise dönüş hattı üzerine yay dönüşlü on – off üç yollu vana monte edilmelidir. Boyler ısıtması bir buffer tank yada denge kabı sonrası harici pompa ile yapılıyor ise bu şart aranmaz. (3 yollu vana ürün kodu **9462**'dir.)
- 12 ve 15 kW'lık aroTHERM Plus Mono ısı pompalarında kullanılacak emniyet ventiline konumu önemlidir.

Montaj Kuralları – Su Şartlandırma

- Tesisatın içerisindeki **su sertliği** ve **PH değeri** kontrol edilmesi gerekmektedir. Eğer su sertliği istenilen seviyede değil ise **servis devreye almayacaktır.**

Su Sertliği Değeri;

Toplam ısıtma gücü	Belirli tesisat hacmi için su sertliği					
	≤ 20 l/kW		> 20 l/kW ≤ 50 l/kW		> 50 l/kW	
kW	dH°	mol/m ³	dH°	mol/m ³	dH°	mol/m ³
< 50	< 16,8	< 3	11,2	2	0,11	0,02

pH Değeri;

Tesisat suyunun **pH değeri 8,2'den düşük veya 10,0'dan yüksek** olmamalıdır.

Montaj Kuralları – Su Şartlandırma

Örnek 1; Tesisattaki su hacminin belirlenmesi;

15 kW'lık ısı kaybı ile radyatör devresi ısıtıldığında tesisattaki toplam su miktarının bulunması.

PKKP 600 20 °C ortamda 1 mt radyatörün 55 –45 °C de vermiş olduğu ısı güç ortalama 800 W.

$15000 \text{ W} / 800 \text{ W} = 19 \text{ metre}$ radyatör kullanılması gerekmektedir.

Radyatör Metraji	x	1 mt. Radyatördeki su hacmi	=	Tesisat Hacmi
19 Metre	x	5,5	=	104 Litre

VWL 155/6 Modelinde Minimum su debisi **150 litre** olmasından gerektiğinden dolayı **100 litrelik** ilave bir **buffer tank** konulması **gereklidir**.

104 Lt + 100 Lt = 204 Litre olarak tesisat hacmi hesaplanmalıdır.

$$\frac{204 \text{ Litre}}{15 \text{ kW}} = 13,6 \text{ l/kW}$$

Toplam ısıtma gücü	Belirli tesisat hacmi için su sertliği					
	≤ 20 l/kW		> 20 l/kW ≤ 50 l/kW		> 50 l/kW	
kW	dH°	mol/m ³	dH°	mol/m ³	dH°	mol/m ³
< 50	< 16,8	< 3	11,2	2	0,11	0,02

Tesisattaki Su Sertliği 16,8 dH° 'den düşük olması gerekmektedir.

Montaj Kuralları – Su Şartlandırma

Sipariş Kodu	Ürün Açıklaması	Görsel
0010037361	BWT Başlık Bağlantısı 3/8	
0010037362	BWT Ventil Seti	
0010037363	BWT Tekli Kartuş	
0010037364	BWT Ölçüm Seti	

Montaj Kuralları – Tesisatı Yapıldıktan Sonra Yapılması Gerekenler



- Devreye alım öncesinde **tesisatın yıkanmış ve temizlenmiş olması** gerekmektedir. (Çapak vb. atıklar olmamalıdır.)
- Tesisat temizleyici ürünler;
 - Adey MC3+ yada Adey MC5
 - Fernox F3
 - Sentinel X 300 yada Sentinel X 400
- **BWT'nin kartuşu ile su şartlandırma işlemi yapılmayacak ise** koruma yapmak için kullanılacak katkılar (ardından durulama gerekli)
- Tesisat koruyucu ürünler
 - Adey MC1+
 - Fernox F1 yada Fernox F2
 - Sentinel X 100 yada Sentinel X 200

Montaj Kuralları – Tesisatı Donmaya Karşı Koruma

Tesisatta donma tehlikesi var ise aşağıda verilen katkı maddeleri kullanılması gerekmektedir.



- Adey MC ZERO,
- Fernox Antifreeze Alphi 11,
- Sentinel X 500

Başka bir katkı maddesi kullanılması durumunda cihaz hasar gorebilir ve tesisatta çamurlaşma olabilir.

Montaj Kuralları – R290 Gazına Müdahale Durumları

■ Cihazın nakliyesi veya kullanılmaması ve geri dönüşümü hakkında son kullanıcıya bilgi verilmeli

- Kullanıcı ürünü başka bir alana **transfer edecek** ve/veya **ürünü kullanmayacak** ve **geri dönüşümünü gerektirecek** bir durum oluştuğunda, mutlaka ürün içerisindeki R290 gazının boşaltılması gerektiğini bildirin. Soğutucu madde yetkili servis tarafından imha edilmelidir.

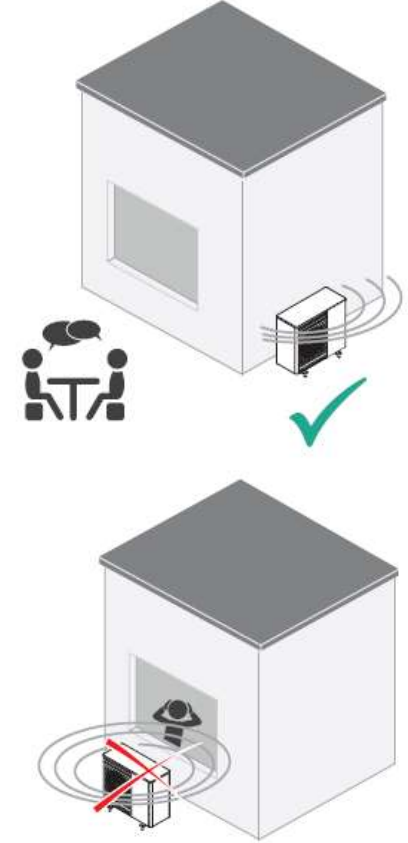
■ Her hangi bir müdahale yapılmadan önce mutlaka gaz detektörü ile gaz sızıntısı olmadığından emin olunmalıdır.

■ Soğutucu maddenin dolumu ve boşaltılması sırasında yangın veya patlama tehlikesi!

- Sızıntı durumunda, sızan soğutucu madde, hava ile karışarak yanıcı bir karışım oluşturmaktadır. Yangın ve patlama tehlikesi söz konusu olabilmektedir.
- Bu işlemler sadece yetkili ve eğitimli kişiler tarafından gerekli alt yapı sağlanarak yapılmalıdır.

Montaj Kuralları – Ekipmanların Kurulumu

- **VWZ AI, VWZ MEH 97/6** iç mahalle ve **VRC 700/720** oda termostatu olarak kullanılacak ise ısıtılacak ya da soğutulacak mahalle montajı yapılmalıdır.
- Isı pompasının altında bulunan yoğuşma suyu çıkışına adaptör bağlanıp bir hortum ile kullanım alanından farklı bir yere yönlendirilmelidir (Yerde biriken yoğuşma suyunun donması nedeniyle kayıp düşme tehlikesi olmamalıdır)
- Isı pompası ayakları altına, sesi engellemek amacıyla **lastik takoz kullanılmalıdır.**
- **Montaj ayakları zemine sabitlenmelidir.**
- Isı pompası **teraziye alınarak monte edilmelidir.**
- Dış ünite, **ses yankısı oluşturmayacak** ve pencere kenarı dışında bir yere monte edilmelidir.
- **Koruma alanı kurallarına uyulmadığın durumlarda servis devreye almayacaktır.**



Montaj Kuralları – Elektrik Tesisatı

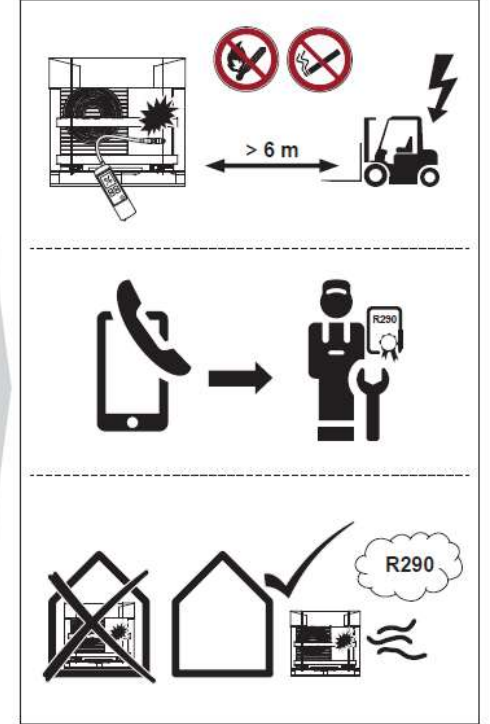
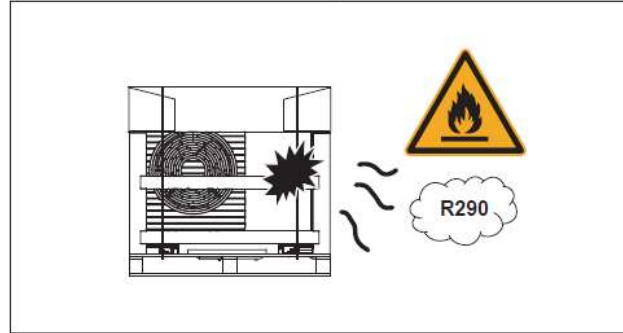
Isı pompası ve elemanları için çekilen elektrik kablo çapı ve kullanılan sigortalar aşağıdaki tablolarda verilen değerlere uygun olmalıdır.

Cihaz modeli	VWL 45/6 A 230V S3	VWL 85/6 A 230V S3	VWL 125/6 A 230V S3
	VWL 55/6 A 230V S3		VWL 155/6 A 230V S3
Elektrik beslemesi	1/N/PE 230 V 50 Hz	1/N/PE 230 V 50Hz	1/N/PE 230 V 50 Hz
Sigortalar	16 A – Tip C & D	20 A – Tip C & D	32 A – Tip C & D
Minimum kablo kesiti (25 metre hat uzunluğuna kadar)	3G x 2,5 mm ²	3G x 2,5 mm ²	3G x 4 mm ²

VWZ MEH 97/6	Min. Kablo Kesiti	Min. Kullanılacak Sigorta
Tek faz elektrik bağlantısı (25 metre hat uzunluğuna kadar)	6 kW	230 V (3x4 mm ²) 32 A – Tip C & D
	4 kW	230 V (3x4 mm ²) 20 A – Tip C & D
	2 kW	230 V (3x2,5 mm ²) 20 A – Tip C & D
Üç faz elektrik bağlantısı (25 metre hat uzunluğuna kadar)	9 kW	400 V (5x2,5 mm ²) 16 A – Tip C & D
VWZ AI MB5 kontrol ünitesi ile kontak kablosu (sadece VWZ MEH 97/6 için, 25 metre hat uzunluğuna kadar)	230 V (3x0,75 mm ²)	

Darbe Alması Durumunda Yapılması Gerekenler

- Isı pompası asla 45°'den fazla eğilmemelidir. Nakliye ve montaj sırasında böyle bir durum olmuşsa gaz kaçak testi yapın.
- Elektrik ve hidrolik bağlantıları yapılırken mutlaka yetkili servis tarafından gaz dedektörü ile gaz sızıntısı olup olmadığı kontrol edilmeli ve sızıntı olmadığından emin olunmalıdır.
- Ürün taşınma esnasında oluşabilecek hasarlarda;
 - Ateşleme yapabilen elemanlarla ürün arasında minimum 6 metre mesafe bırakın.
 - Yetkili servisi arayın ve gaz dedektörü ile gaz kaçak testi yaptırın.
 - Ürünü kapalı bir ortamda bekletmeyin.
- Ürünün yeni yerine montajı öncesinde depolama yapılacak ise ürünü kapalı bir ortamda bekletmeyin.
- Ürünü tekrardan devreye alma öncesinde yetkili servis çağırın ve gaz dedektörü ile gaz kaçak testi uygulayın.



Depolama ve Nakliye Koşulları



- Isı pompalarını **doğal havalandırması olan ve zemin seviyesinin üstünde depolanmalıdır.**
- Depolama alanındaki **tüm ateş veya kıvılcım kaynaklarından uzak tutulmalıdır.**
- Depolama alanında **Yangın söndürücü bulundurulmalıdır.**
- **Yangın ve patlama uyarı işaretleri** depolanacak alanda yerleştirilmelidir.

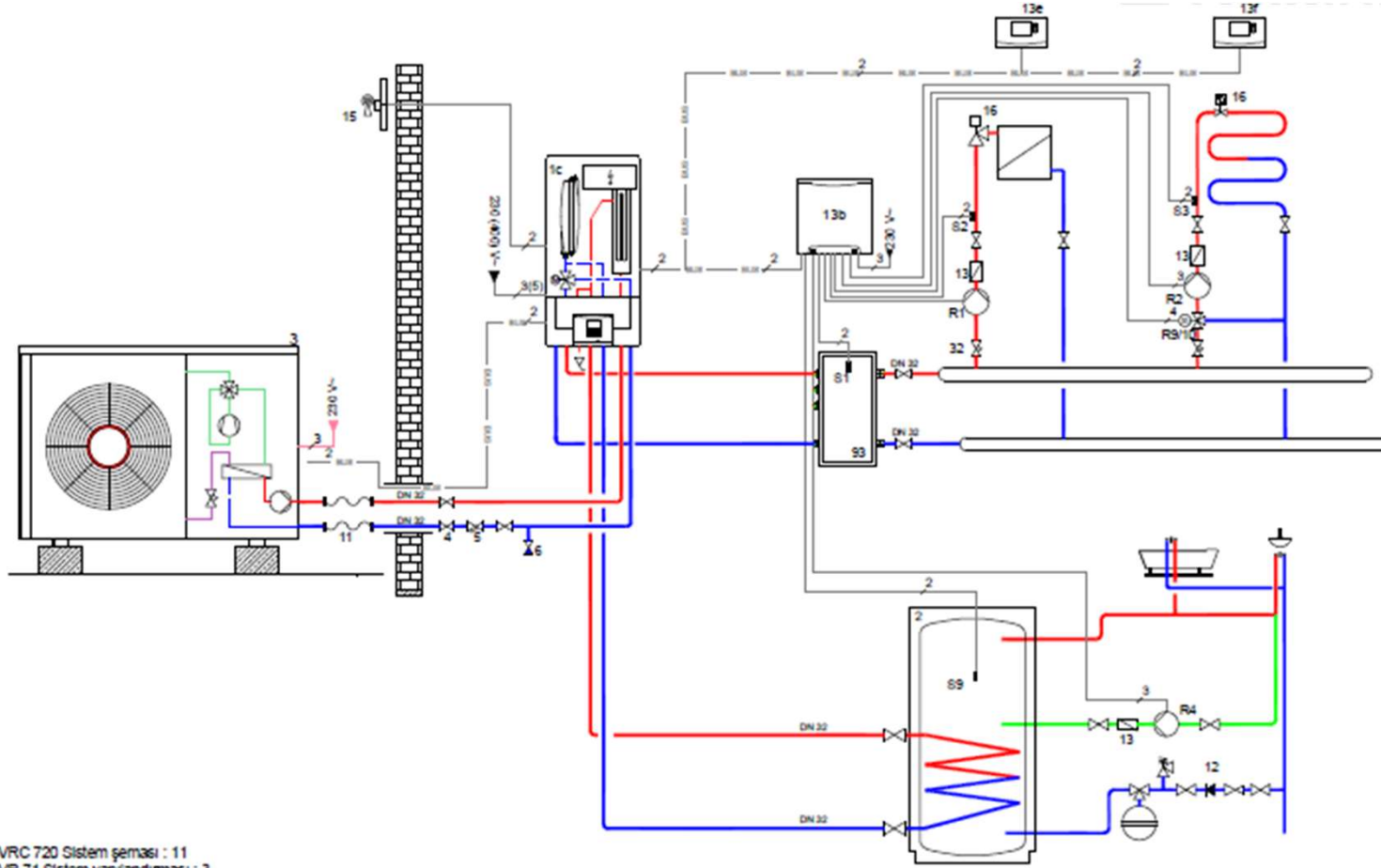


- **Dik konumda taşınmalıdır.**
- Yalnızca **orijinal ambalajında taşınabilir.** Eğer Ambalajsız taşınacak ise **R290 gazı boşaltılması gerekmektedir.**
- Taşıma sırasında ortamdaki **hava sirkülasyonun yeterli olması sağlanmalıdır** ve **Ateş / Kıvılcım kaynaklarından uzak tutulmalıdır.**

Hidrolik Devre Şemaları



1 x aroTHERM Plus + 1 x Yerden Isıtma + 1 x Boyler

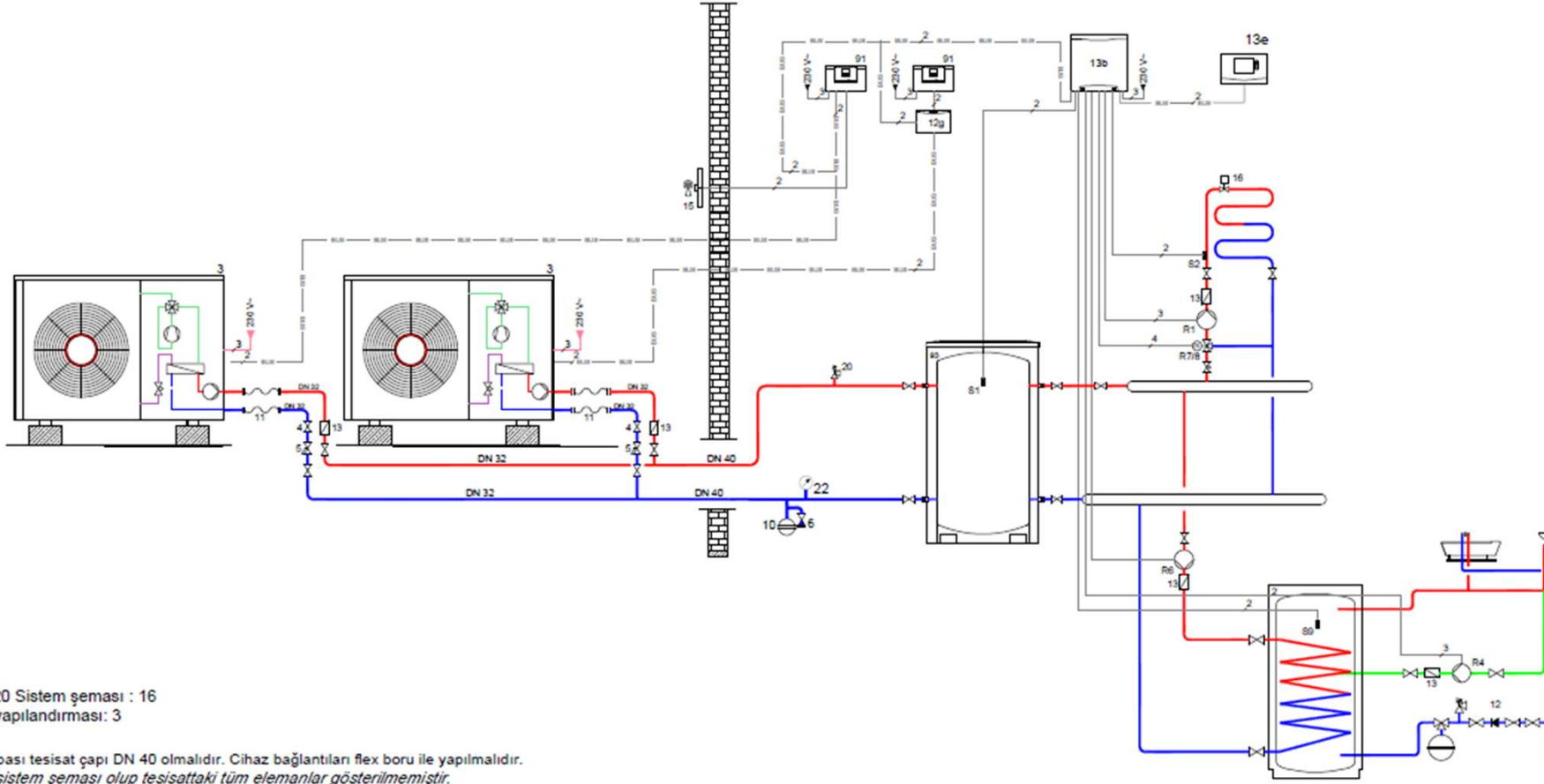


VRC 720 Sistem şeması : 11
VR 71 Sistem yapılandırması : 3

Açıklamalar

1c	VWZ MEH 61 Hidrolik Ünite
3	aroTHERM Plus Isı Pompası
2	Isı Pompası Boyleri
93	VP RW 45 Hidrolik Tank
15	Dış Hava Duyargası
13f	VR 92 Uzaktan kumanda modülü
13e	Sistem Regleri
13b	VR 71 Karıştırıcı Modül

2 x aroTHERM Plus + 1 Karıştırıcı + Boyler

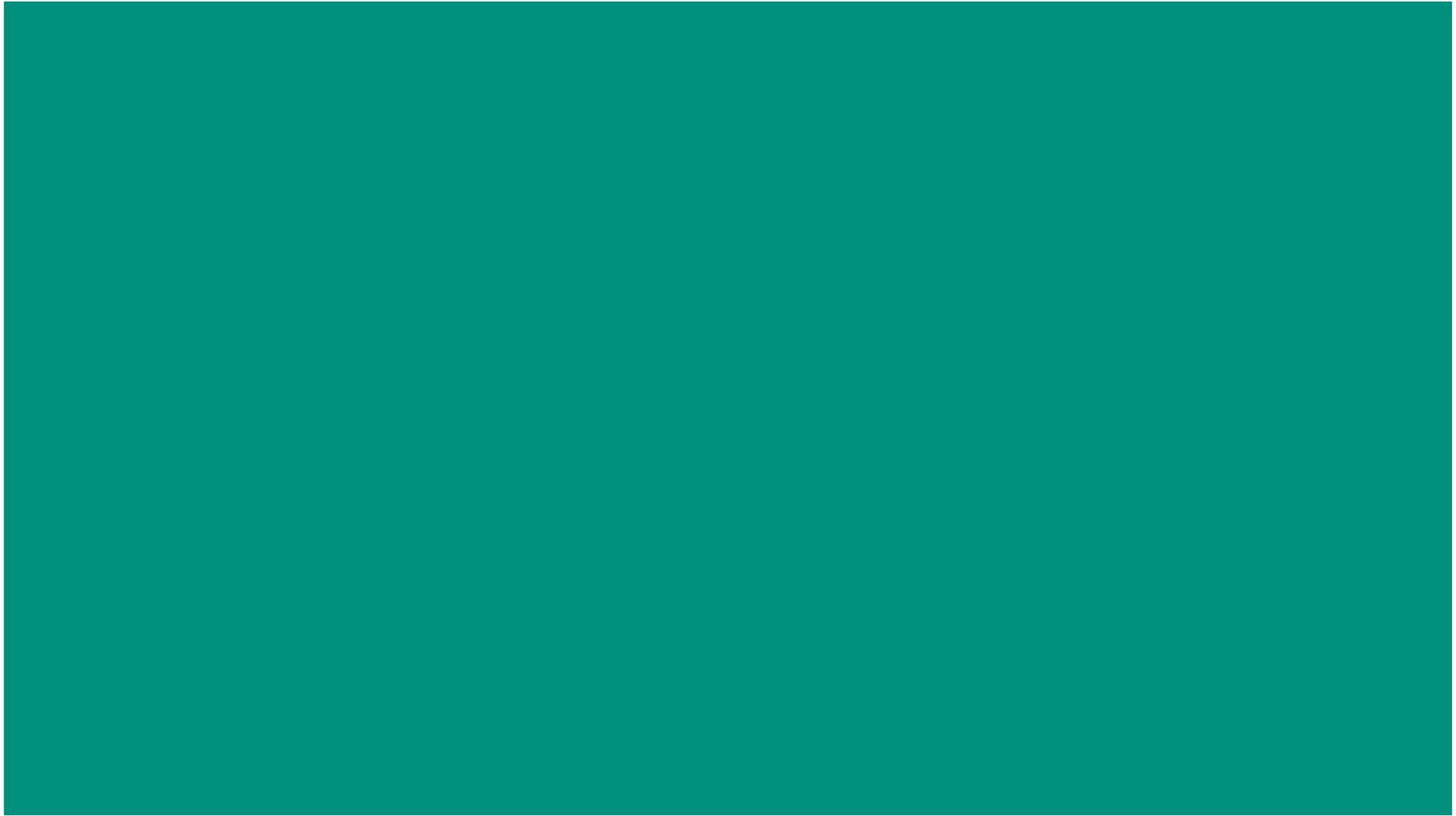


Açıklamalar

2a	aroTHERM Plus Isı Pompası
2	Isı Pompası Boyleri
13e	VRC 720 Kontrol Modülü
91	VWZ AI
12g	VR32b
13b	VR 71 Karıştırıcı Modül
15	Dış Hava Duyargası
13h	Kontaktör

aroTHERM Mono Isı Pompası







**3 Farklı kapasite
8 kW, 11 kW ve 15 kW**

R410 Soğutucu akışkan

**63 °C Kadar kalorifer suyu sıcaklığı
sağlayabilme**

Ses seviyesi azaltma fonksiyonu

**Yüksek COP ve EER Değerleri
A7/W35'de değeri 4,07***

**Tek bir ünite ile,
Isıtma, Soğutma ve Kullanım Suyu
İhtiyaçlarının karşılanması**

* VWL 85/3 A COP, EN 14511, A7/W35



**Hidrolik istasyon ile
6 kW'lık takviye ısıtıcı**

Hızlı kurulum ve proje desteği

Sahil Bölgelerinde Kullanıma Uygun

VR 921 ile uzaktan kontrol edebilme

**Yüksek kalite ve uzun ömür
Dolu, Akustik, Üretim Testi**

Teknik Özellikler

	aroTHERM VWL 85/2	aroTHERM VWL 115/2	aroTHERM VWL 155/2			
Kullanım limitleri	Isıtma: - 20 ile 35 °C Boylar: - 20 ile 46 °C Soğutma: 10 ile 46 °C	Isıtma: - 20 ile 35 °C Boylar: - 20 ile 46 °C Soğutma: 10 ile 46 °C	Isıtma: - 20 ile 35 °C Boylar: - 20 ile 46 °C Soğutma: 10 ile 46 °C			
Ölçüler mm (G x Y x D)	970 x 834 x 408	1.103 x 975 x 463	1103 x 1.375 x 463			
Ağırlık kg	106	124	170			
A7/W35 (kW / COP)	7,07	4,07	9,80	3,85	14,26	3,85
A35/W18 (kW / EER)	7,35	3,39	9,97	3,13	13,79	3,06
Max. Gidiş sıcaklığı	63	63	63			
Bağlantı	1 ¼”	1 ¼”	1 ¼”			
Soğutucu Akışkan	R410	R410	R410			
Çalışma Voltajı	230 V	230 V	230 V			
Sigorta	16 A – Tip C & D	20 A – Tip C & D	25 A – Tip C & D			
Kablo Çapı (25 m. Kadar)	3G x 2,5 mm ²	3G x 2,5 mm ²	3G x 4 mm ²			

Aksesuarlar



VWZ AI Isı Pompası Kontrol Modülü



- Her cihaz ile birlikte verilmesi zorunludur. (VWZ MEH 61 Kullanıldıysa, bağlı olduğu cihaz için gerek duyulmaz.)
- Parametre ayarları görüntülenir ve değişiklik yapılabilir.
- Arıza mesajları görüntülenir.
- Kompresör gücü, Tesisat basıncı gibi bilgiler görüntülenir.
- Sistemde VRC 700 veya VRC 720 olması gerekmektedir.
- Teslimat kapsamında 2 adet VR 10 sensör bulunmaktadır.
- 2 harici pompa çıkışı ve 1 adet boyler için 3 yollu kontrollü
- Harici ısıtma cihazının kontrollü (Vaillant Dışı Isıtma Cihazı)

aroTHERM VWL ile aroTHERM Plus'ın kontrol modülleri farklıdır.



**6 kW'lık modülasyonlu takviye
elektrikli ısıtıcı**
230V'da 6kW

Otomatik hava atma purjörü

10 Litrelik genişleme tankı

Dahili 3 yollu vana

VRC 720 'ye uyumlu

Hidrolik İstasyon kullanıldığında ilave olarak VWZ AI Isı Pompası Kontrol Modülü alınmasına gerek yoktur.

Performans Değerleri



Kapasite Değerleri (8 kW)

Tesisat gidiş suyu sıcak 35 °C
Tesisat dönüş suyu sıcaklığı 30 °C

Outdoor air temperature	Compressor speed								
	120 RPS	105 RPS	90 RPS	80 RPS	70 RPS	60 RPS	50 RPS	40 RPS	30 RPS
-20 °C		4,16	3,53	3,09	2,63	2,20	1,79		
-10 °C	6,50	5,30	4,25	3,75	3,26	2,76	2,27		
-7 °C	6,90	5,76	4,70	4,26	4,20	3,65	2,96		
-3 °C	7,70	6,24	5,34	4,83	4,80	4,16	3,43	2,69	1,96
0 °C	7,81	6,85	5,86	5,30	5,29	4,50	3,78	2,98	2,17
2 °C	8,27	7,26	6,23	5,63	5,62	4,56	4,03	3,17	2,42
7 °C	9,25	8,46	8,41	8,14	6,58	5,62	4,65	3,69	2,73
10 °C	9,81	8,71	8,70	8,20	7,50	6,83	5,20	3,87	2,87
20 °C	12,12	10,77	9,41	8,47	7,80	7,30	5,90	4,39	3,37
30 °C	13,98	12,45	10,86	9,75	8,70	7,71	6,63	5,47	4,21

Tesisat gidiş suyu sıcak 45 °C
Tesisat dönüş suyu sıcaklığı 40 °C

Outdoor air temperature	Compressor speed								
	120 RPS	105 RPS	90 RPS	80 RPS	70 RPS	60 RPS	50 RPS	40 RPS	30 RPS
-20 °C									
-10 °C		5,53	3,97	3,50	3,03	2,57	2,11		
-7 °C		5,70	4,44	4,01	3,93	3,41	2,79		
-3 °C		5,98	5,09	4,59	4,54	3,80	3,22	2,52	1,84
0 °C		6,58	5,61	5,06	5,02	4,05	3,57	2,80	2,04
2 °C		7,20	5,96	5,37	5,35	4,10	3,80	2,99	2,18
7 °C		9,40	8,15	7,75	6,27	5,34	4,42	3,49	2,56
10 °C		9,87	8,45	7,85	7,00	6,25	4,64	3,67	2,71
20 °C		10,52	9,14	8,19	7,23	6,80	5,22	4,21	3,25
30 °C		12,12	10,51	9,50	8,53	7,50	6,43	5,30	4,11

Tesisat gidiş suyu sıcak 55 °C
Tesisat dönüş suyu sıcaklığı 50 °C

Outdoor air temperature	Compressor speed								
	120 RPS	105 RPS	90 RPS	80 RPS	70 RPS	60 RPS	50 RPS	40 RPS	30 RPS
-20 °C									
-10 °C			3,54	3,12	2,75	2,71	2,21		
-7 °C			4,03	3,59	3,59	3,07	2,52		
-3 °C			4,72	4,25	4,17	3,60	2,94	2,30	
0 °C			5,37	5,37	4,75	3,80	3,29	2,57	
2 °C			5,74	5,72	5,08	3,87	3,51	2,75	
7 °C			7,19	7,01	5,88	4,99	4,11	3,23	
10 °C			8,00	7,09	6,16	5,50	4,32	3,41	
20 °C			8,75	7,62	6,85	5,88	4,90	4,01	
30 °C			10,12	9,21	8,22	7,20	6,14	5,04	

Tesisat gidiş suyu sıcak 60 °C
Tesisat dönüş suyu sıcaklığı 50 °C

Outdoor air temperature	Compressor speed								
	120 RPS	105 RPS	90 RPS	80 RPS	70 RPS	60 RPS	50 RPS	40 RPS	30 RPS
-20 °C									
-10 °C									
-7 °C					3,49	3,49	2,99	2,45	
-3 °C					4,84	4,18	3,52	2,88	
0 °C					5,40	4,67	3,94	3,22	
2 °C					5,77	4,99	4,21	3,45	
7 °C					6,68	5,79	4,91	4,04	
10 °C					6,99	6,07	5,16	4,25	
20 °C					7,72	6,77	5,81	4,87	
30 °C					9,15	8,15	7,13	6,08	

Kapasite değerleri (11 kW)

Tesisat gidiş suyu sıcak 35 °C
Tesisat dönüş suyu sıcaklığı 30 °C

Outdoor air temperature	Compressor speed								
	108 RPS	100 RPS	90 RPS	80 RPS	70 RPS	60 RPS	50 RPS	40 RPS	30 RPS
-20 °C		5,25	4,65	4,09	3,53	2,98	2,41		
-10 °C	7,37	6,20	5,56	5,12	5,07	4,47	3,64		
-7 °C	7,86	6,86	6,16	5,70	5,61	4,97	4,07		
-3 °C	8,42	7,81	7,02	6,23	5,58	5,54	4,68	3,67	2,65
0 °C	9,25	8,58	7,72	6,86	5,98	5,09	4,20	4,08	2,96
2 °C	9,81	9,11	8,21	7,29	6,36	5,53	4,48	4,35	3,17
7 °C	11,20	10,52	10,50	10,48	9,04	7,72	6,41	5,08	3,74
10 °C	12,23	13,41	12,09	10,78	9,90	8,40	6,74	5,36	3,96
20 °C	14,72	13,54	12,36	11,30	10,50	9,15	7,32	5,92	4,49
30 °C	14,62	13,69	12,48	11,60	10,70	9,20	7,31	6,03	4,65

Tesisat gidiş suyu sıcak 45 °C
Tesisat dönüş suyu sıcaklığı 40 °C

Outdoor air temperature	Compressor speed								
	100 RPS	96 RPS	90 RPS	80 RPS	70 RPS	60 RPS	50 RPS	40 RPS	30 RPS
-20 °C									
-10 °C		6,60	5,43	5,20	4,80	4,14	3,36		
-7 °C		6,90	6,84	5,46	5,18	4,64	3,79		
-3 °C		7,30	7,10	6,06	5,77	5,36	4,39	3,43	2,47
0 °C		7,88	7,38	6,53	5,97	5,74	4,88	3,82	2,74
2 °C		8,38	7,84	6,94	6,34	5,61	5,20	4,08	2,97
7 °C		11,89	11,12	10,17	8,59	7,33	6,06	4,78	3,51
10 °C		12,35	11,59	10,31	9,50	7,90	6,38	5,05	3,72
20 °C		12,73	12,03	10,84	10,10	8,70	7,00	5,64	4,28
30 °C		12,83	12,09	11,00	10,50	9,00	7,09	5,82	4,46

Tesisat gidiş suyu sıcak 55 °C
Tesisat dönüş suyu sıcaklığı 50 °C

Outdoor air temperature	Compressor speed								
	100 RPS	90 RPS	85 RPS	80 RPS	70 RPS	60 RPS	50 RPS	40 RPS	30 RPS
-20 °C									
-10 °C			4,45	4,35	4,03	3,64	2,93		
-7 °C			5,30	5,18	4,63	4,16	3,39		
-3 °C			6,00	5,80	5,50	4,89	3,99	3,10	
0 °C			6,70	6,46	6,06	5,10	4,47	3,49	
2 °C			7,00	6,87	6,51	5,25	4,78	3,74	
7 °C			9,83	9,79	8,01	6,80	5,60	4,40	
10 °C			10,30	9,85	9,05	7,16	5,91	4,66	
20 °C			11,03	10,33	9,80	8,40	6,56	5,27	
30 °C			10,88	10,60	9,90	8,50	6,76	5,51	

Tesisat gidiş suyu sıcak 60 °C
Tesisat dönüş suyu sıcaklığı 50 °C

Outdoor air temperature	Compressor speed								
	108 RPS	100 RPS	90 RPS	80 RPS	70 RPS	60 RPS	50 RPS	40 RPS	30 RPS
-20 °C									
-10 °C									
-7 °C				4,80	4,48	4,03	3,29		
-3 °C				5,62	5,36	4,77	3,89		
0 °C				6,24	6,03	5,35	4,37		
2 °C				6,66	6,48	5,72	4,68		
7 °C				9,07	7,87	6,68	5,49		
10 °C				9,52	8,28	7,03	5,80		
20 °C				10,21	8,98	7,73	6,46		
30 °C				10,17	9,01	7,86	6,68		

Kapasite değerleri (15 kW)

Tesisat gidiş suyu sıcak 35 °C
Tesisat dönüş suyu sıcaklığı 30 °C

Outdoor air temperature		Outdoor air temperature									
		110	100	90	80	70	60	50	40	30	
-20	°C		8,4	7,3	6,5	5,4	4,2	3,1			
-15	°C	10,2	9,3	8,4	7,6	6,4	5,2	4,2			
-10	°C	10,7	10,1	9,5	8,8	7,5	6,1	5,3			
-7	°C	11,8	11,0	10,3	9,6	8,2	6,7	6,0			
-3	°C	12,9	12,2	11,4	10,7	9,1	7,5	5,9	4,3	3,7	
0	°C	14,0	13,2	12,4	11,6	10,0	8,3	6,7	5,0	4,5	
2	°C	14,7	14,0	13,2	12,5	10,5	8,5	6,9	5,3	4,8	
7	°C	16,6	15,9	15,2	14,6	12,8	11,0	9,5	8,0	7,5	
10	°C	17,9	17,1	16,3	15,5	13,6	11,8	10,3	8,8	8,3	
12	°C	20,0	18,8	17,6	16,4	14,4	12,6	10,8	9,2	8,3	
20	°C	24,0	22,4	20,7	19,1	17,2	15,3	13,3	11,4	10,2	
30	°C	30,0	28,0	26,0	24,0	21,4	18,7	16,1	13,4	12,1	

Tesisat gidiş suyu sıcak 45 °C
Tesisat dönüş suyu sıcaklığı 40 °C

Outdoor air temperature		Outdoor air temperature									
		110	100	90	80	70	60	50	40	30	
-20	°C	6,7	6,2	5,8	5,3	4,2	3,7	2,6			
-15	°C	7,9	7,5	7,1	6,8	5,6	4,4	3,2			
-10	°C	9,6	9,1	8,7	8,2	6,8	5,3	3,9			
-7	°C	10,5	10,2	9,5	9,0	7,5	5,9	4,4			
-3	°C	11,5	11,0	10,5	10,0	8,3	6,5	4,9	3,3	2,4	
0	°C	13,1	12,4	11,7	11,0	9,2	7,3	5,6	3,8	3,2	
2	°C	13,8	13,1	12,4	11,7	9,7	7,8	6,1	4,5	3,9	
7	°C	15,7	14,9	14,1	13,4	11,8	10,2	8,8	7,4	6,8	
10	°C	17,0	16,1	15,2	14,3	12,8	10,8	9,9	8,5	7,9	
12	°C	18,9	17,6	16,3	15,0	13,0	11,0	10,2	8,6	8,0	
20	°C	23,0	21,1	19,3	17,4	15,4	13,5	11,5	9,6	9,0	
30	°C	28,0	25,9	23,8	21,7	19,4	17,0	14,7	12,3	11,2	

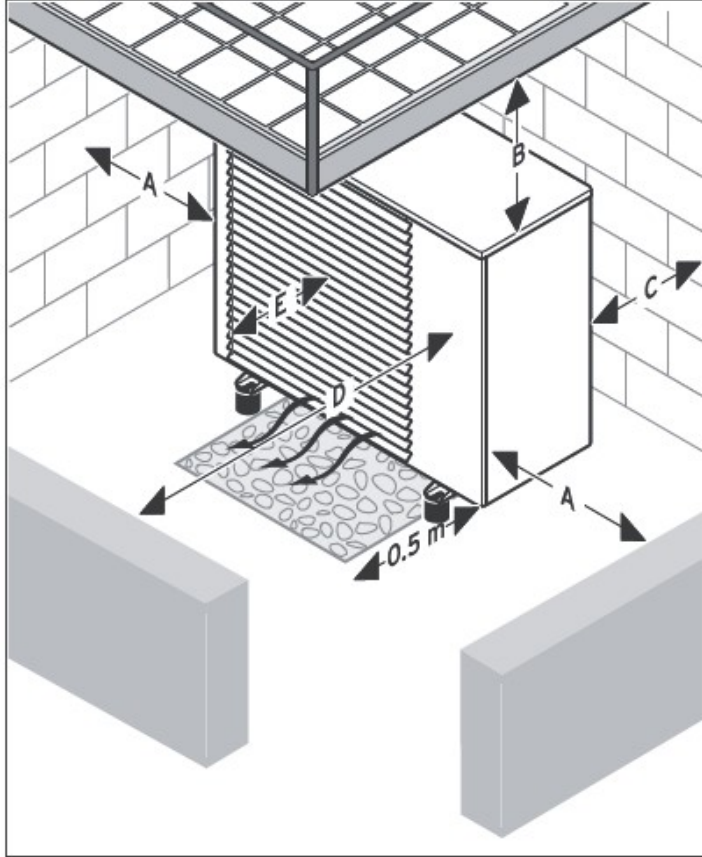
Tesisat gidiş suyu sıcak 55 °C
Tesisat dönüş suyu sıcaklığı 50 °C

Outdoor air temperature		Outdoor air temperature									
		110	100	90	80	74	60	50	40	30	
-20	°C										
-15	°C										
-10	°C			7,1	7,0	6,3	4,7	2,4			
-7	°C		9,5	8,4	7,9	7,1	5,3	3,0			
-3	°C		10,3	9,5	8,8	8,0	6,1	4,5	3,4		
0	°C		11,2	10,4	9,7	8,8	6,7	5,2	3,7		
2	°C		11,8	10,9	10,1	9,2	7,1	5,5	4,0		
7	°C		13,6	12,7	11,8	11,1	9,5	8,3	7,2		
10	°C		14,8	13,9	13,1	12,2	10,2	8,7	7,2		
12	°C		16,5	15,2	14,0	13,0	10,8	9,1	7,5		
20	°C		19,1	17,5	16,0	15,0	12,6	10,9	9,2		
30	°C		23,6	21,5	19,4	18,3	15,7	13,8	12,0		

Tesisat gidiş suyu sıcak 60 °C
Tesisat dönüş suyu sıcaklığı 50 °C

Outdoor air temperature		Outdoor air temperature									
		110	100	90	80	75	60	50	40	30	
-20	°C										
-15	°C										
-10	°C										
-7	°C										
-3	°C										
0	°C										
2	°C				8,40	7,6	6,80	5,80			
7	°C				11,30	10,20	9,50	8,20			
10	°C				11,60	10,80	10,00	9,20			
12	°C				12,10	11,30	10,50	9,50			
20	°C				13,70	13	12,20	11,60			
30	°C				16,40	15,7	15,00	14,30			

Montaj Mesafeleri

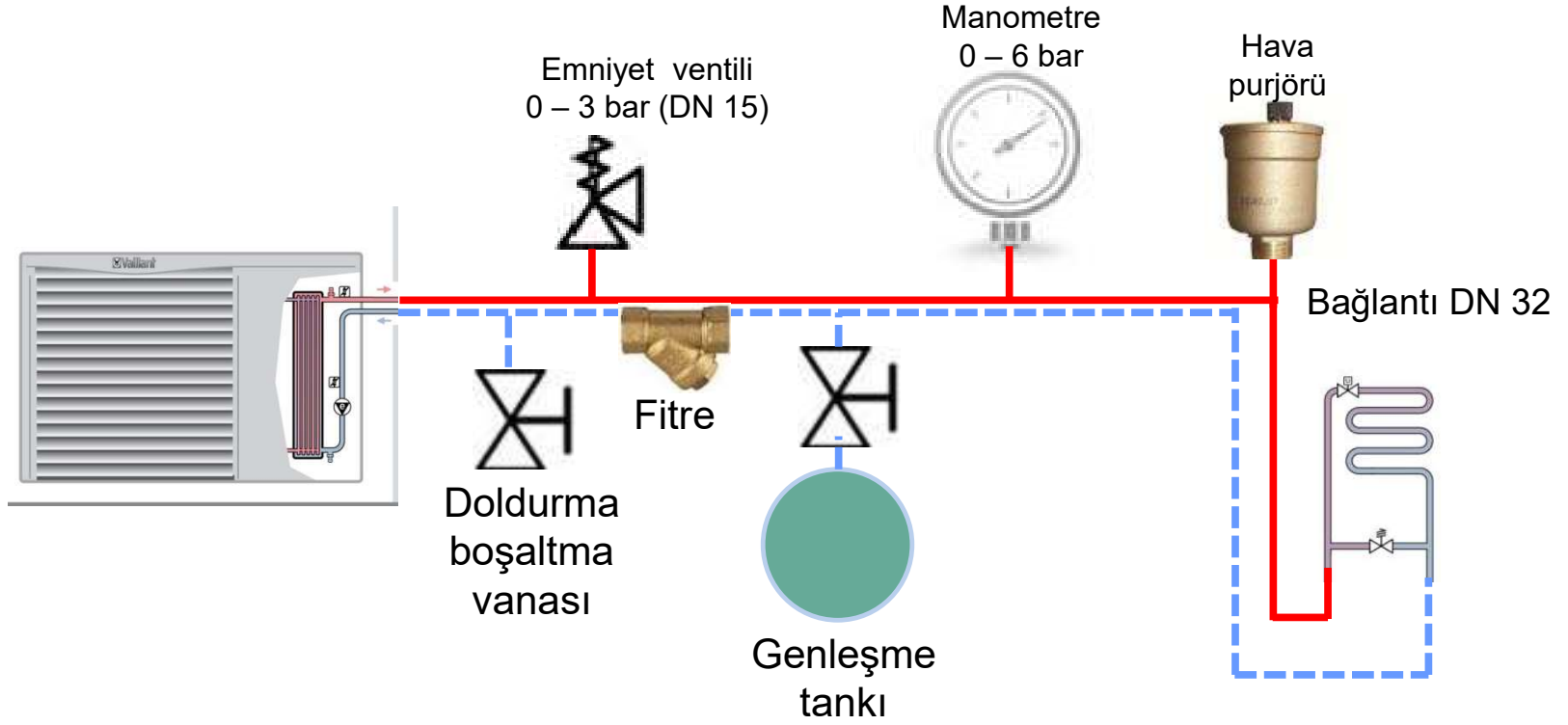


Mesafe	Sadece Isıtma Konumu için	Isıtma ve Soğutma Konumu için
A	> 25 cm	> 25 cm
B	> 100 cm	> 100 cm
C	> 12 cm*	> 30 cm*
D	> 60 cm	> 60 cm
E	> 30 cm	> 30 cm

Dikkat:

*Minimum asgari mesafelere uyulmaz ise, ürün performansı bundan etkilenebilir.

Tesisat Bilgisi



Isı pompası tesisatlarında tesisatın en yüksek noktasına hava atma purjörü mutlaka yerleştirilmelidir.

Yerden ısıtma tesisatları mutlaka oksijen bariyerli olmalıdır.

Tesisat bilgisi

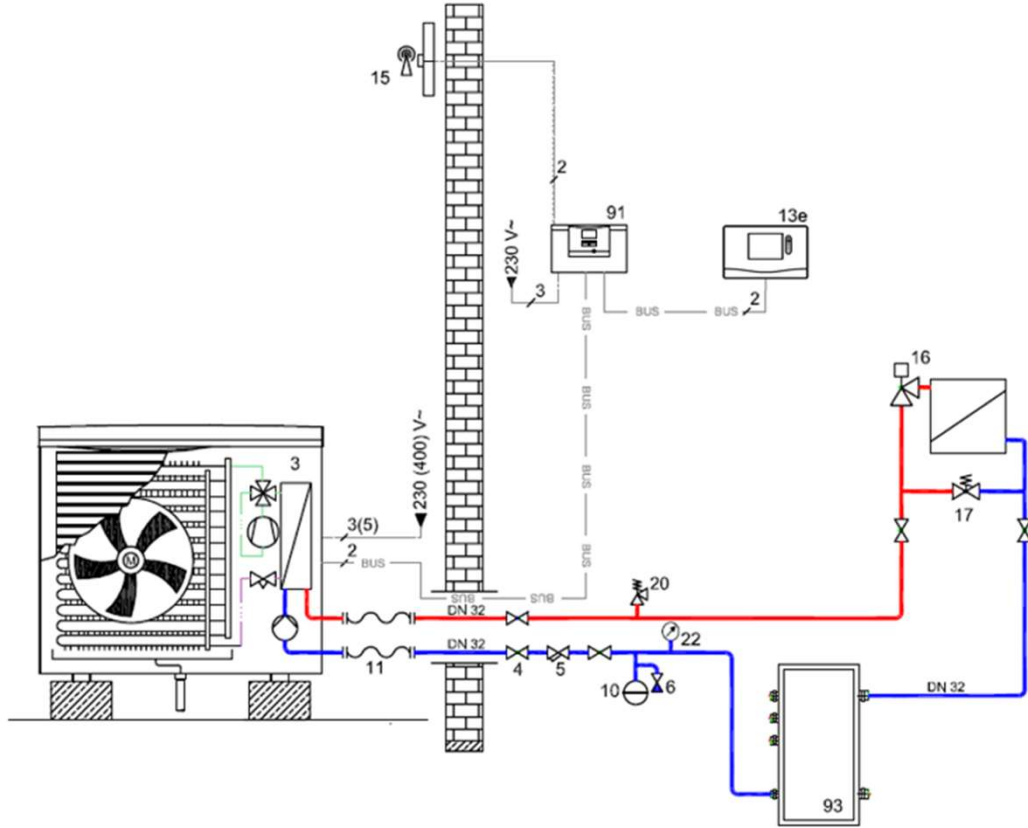
	Minimum ısıtma devresi içinde gereken su miktarları	Isıtma devresi içinde gereken su debisi
aroTHERM VWL 85/2	21 lt	380 - 1400 lt/h
aroTHERM VWL 115/2	35 lt	540 - 1900 lt/h
aroTHERM VWL 155/2	60 lt	155/2 = 1200 - 2590 lt/h

Radyatör ve fan coil gibi su miktarı az olan ısıtma sistemlerinde radyatörlerin ve toplam tesisatın ısıtma devresi için gereken su miktarını karşılayıp karşılamadığı hesaplanmalıdır.

Eğer sistemde gereken su miktarı karşılanmıyorsa tesisat dönüşüne depolama tankı ve by-pass hattı konulmalıdır.

Bilgi : Ortalama 1 mt radyatördeki su miktarı 5 – 5,5 lt dir.

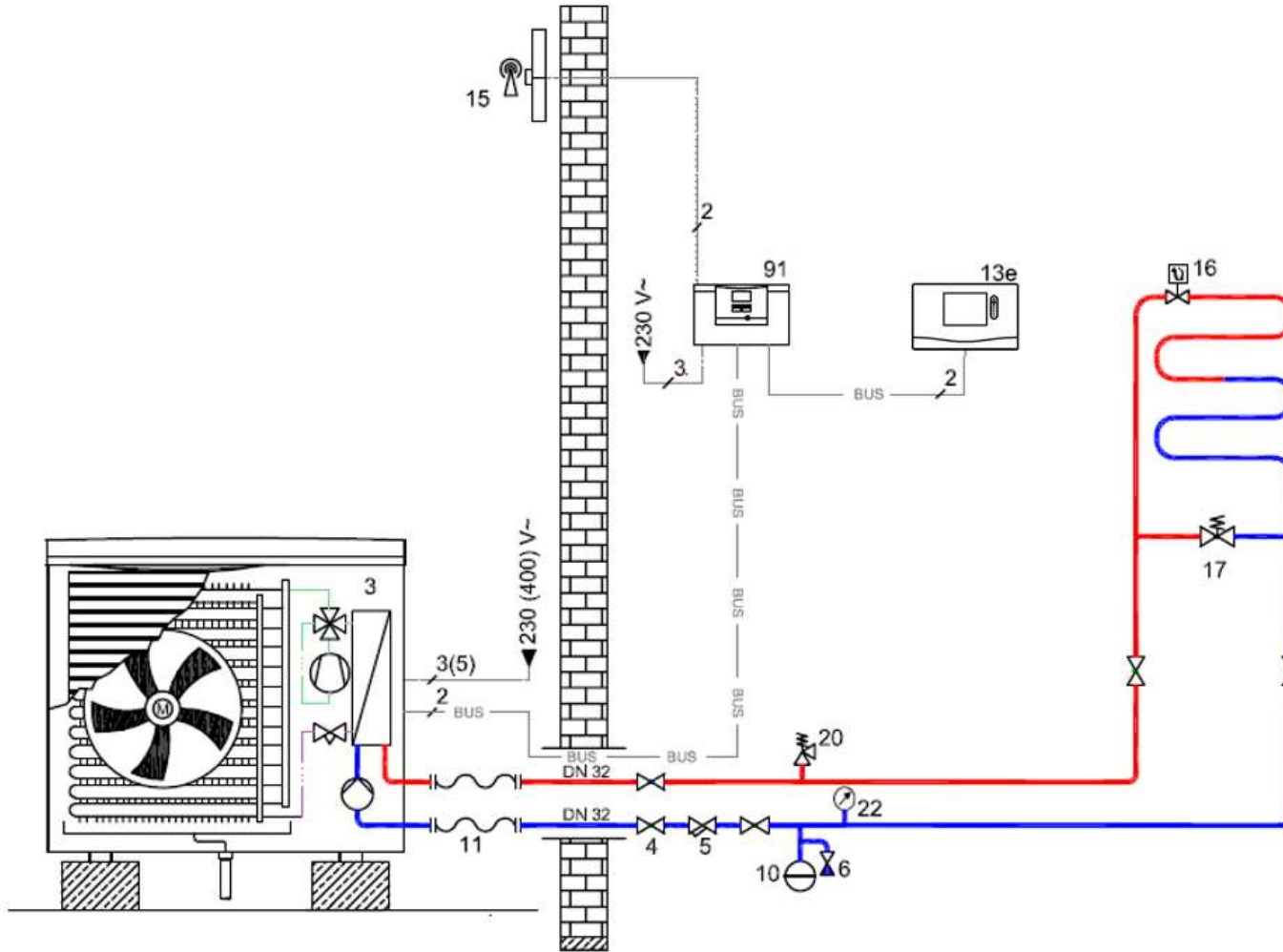
Hidrolik devre şemaları



Açıklamalar

3	aroTHERM Plus Isı Pompası
4	Vana
5	Filtre
6	Doldurma-Boşaltma Vanası
10	Genleşme Tankı
11	Flex Boru
13e	Sistem Regleri
15	Dış Hava Duyargası
91	VWZ AI Kontrol Paneli
93	VP RW 45 Hidrolik Tank

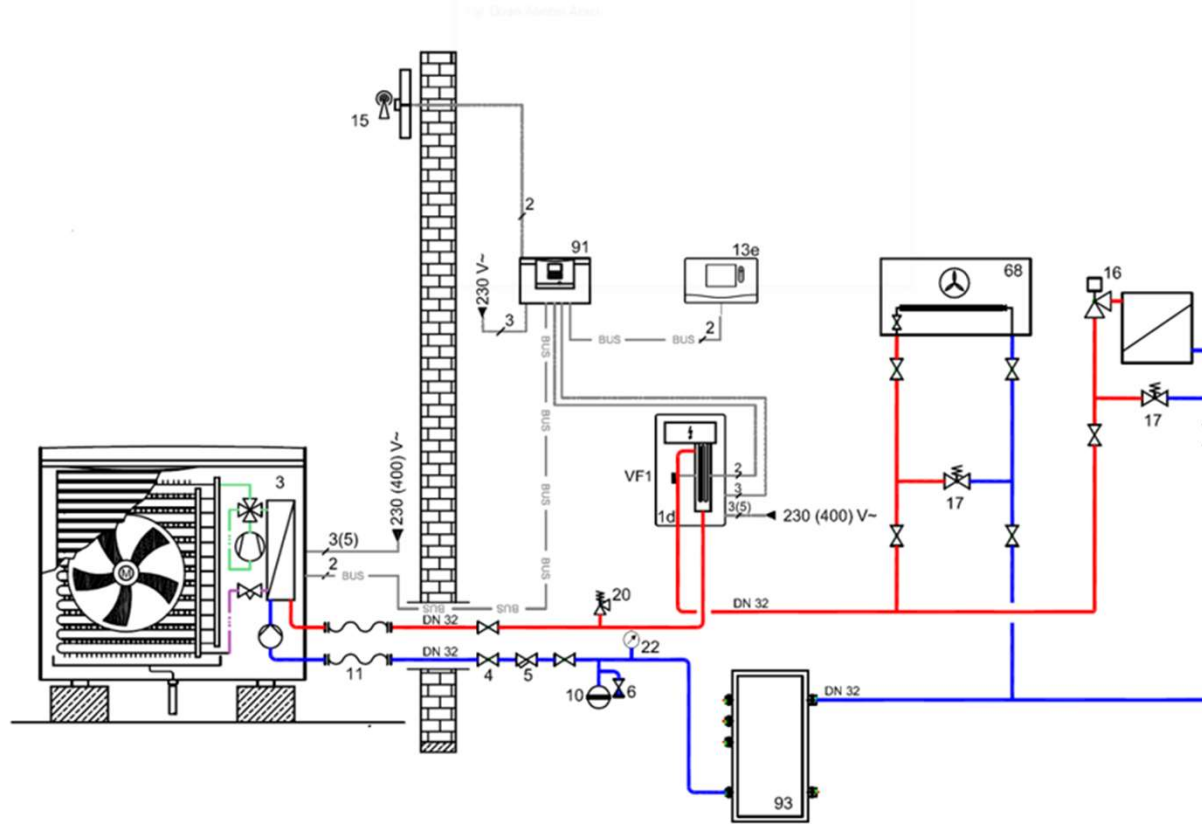
Hidrolik devre şemaları



Açıklamalar

3	aroTHERM Plus Isı Pompası
4	Vana
5	Filtre
6	Doldurma-Boşaltma Vanası
10	Genleşme Tankı
11	Flex Boru
13e	Sistem Regleri
15	Dış Hava Duyargası
91	VWZ AI Kontrol Paneli

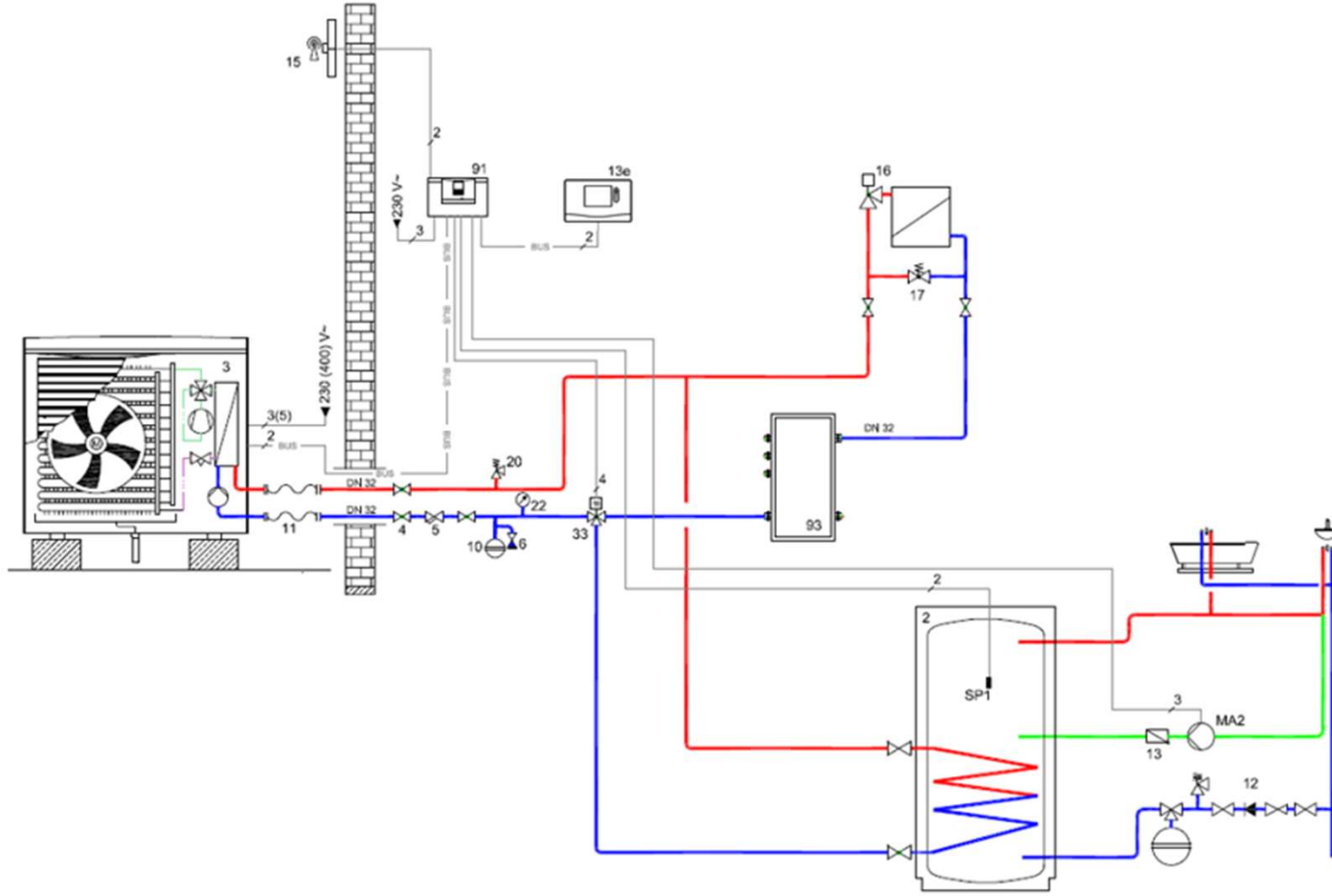
Hidrolik devre şemaları



Açıklamalar

1d	VWZ MEH 60 Takviye Isıtıcı
3	aroTHERM Plus Isı Pompası
4	Vana
5	Filtre
6	Doldurma-Boşaltma Vanası
10	Genleşme Tankı
11	Flex Boru
13e	Sistem Regleri
15	Dış Hava Duyargası
68	Fan - Coil
91	VWZ AI Kontrol Paneli
93	VP RW 45 Hidrolik Tank

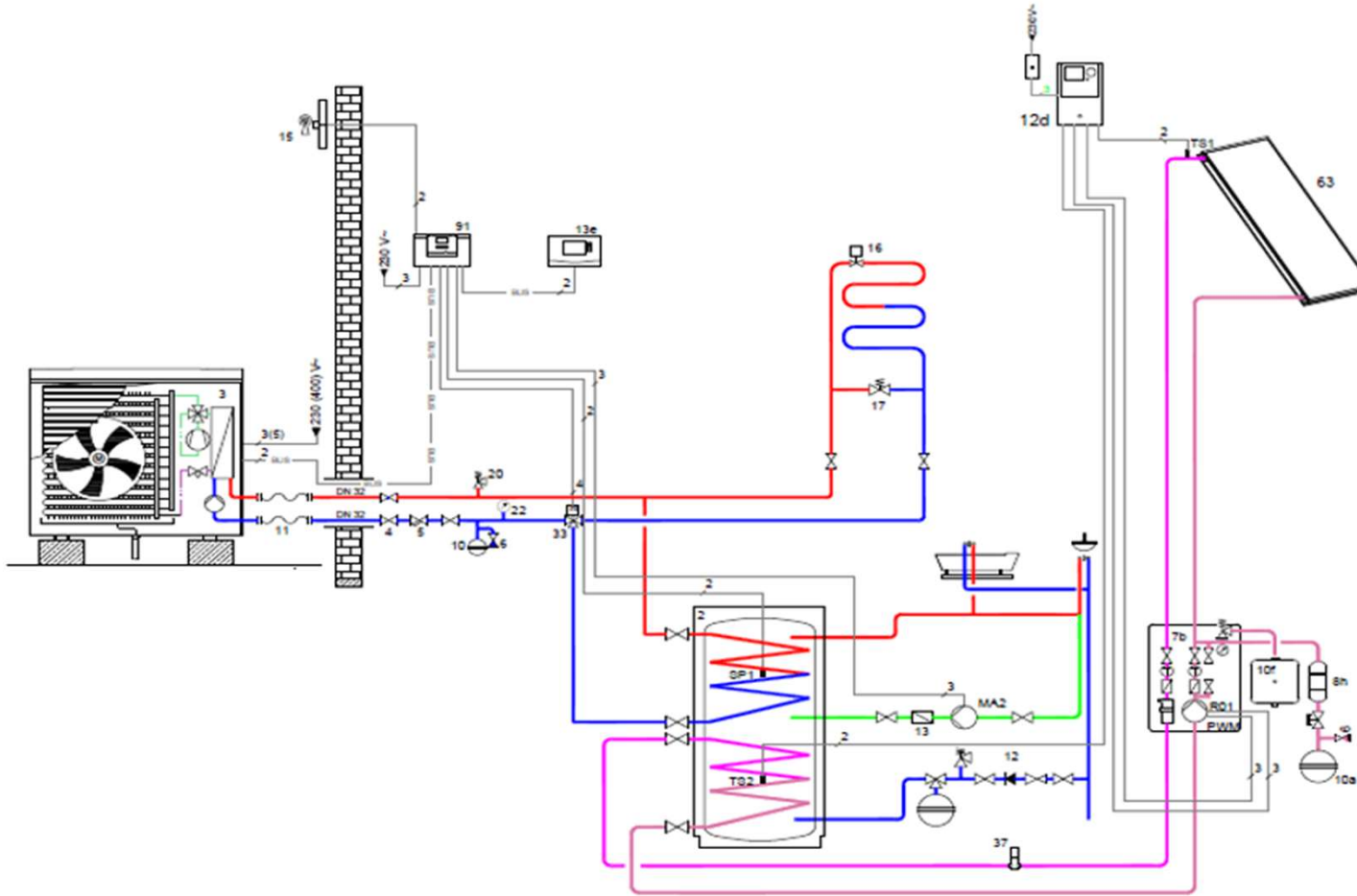
Hidrolik devre şemaları



Açıklamalar

2	Tek Serpantinli Boyler
3	aroTHERM Isı Pompası
4	Vana
5	Filtre
6	Doldurma-Boşaltma Vanası
10	Genleşme Tankı
11	Flex Boru
13e	Sistem Regleri
15	Dış Hava Duyargası
68	Fan - Coil
91	VWZ AI Kontrol Paneli
93	VP RW 45 Hidrolik Tank
MA2	Resirkülasyon Pompası
SP1	Boyler Sensörü

Hidrolik devre şemaları



Açıklamalar

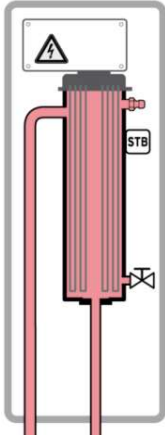
2a	aroTHERM Plus Isı Pompası
2	Isı Pompası Boyleri
13e	VRC 720 Kontrol Modülü
91	VWZ AI
12g	VR32b
13b	VR 71 Karıştırıcı Modül
15	Dış Hava Duyargası
13h	Kontaktör
12d	auroMATIC 570

Monoblok Isı Pompalarının Aksesuarları



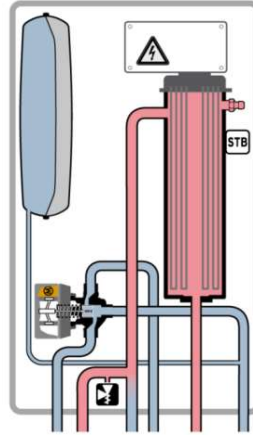
Monoblok Isı Pompalarının Aksesuarları

VWZ MEH 60
Elektrikli takviye ısıtıcı



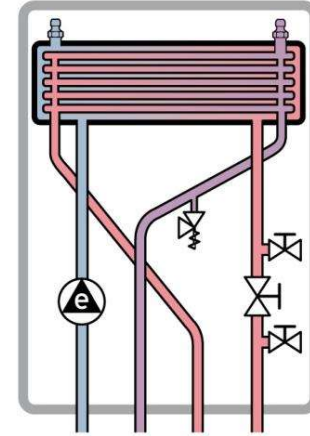
Isıtma gücü 2/4/6 kW
(230/400V)

VWZ MEH 61 / MEH 97
Hidrolik istasyon



- Kumanda Paneli
- 6kW elektrikli ısıtıcı*
- Elektrik bağlantı kutusu VWZ AI
- Genleşme tankı 10 lt
- Emniyet ventili 3 bar
- Isıtma/sıcak su için 3 yollu ayırıcı vana

VWZ MWT 150
Eşanjör

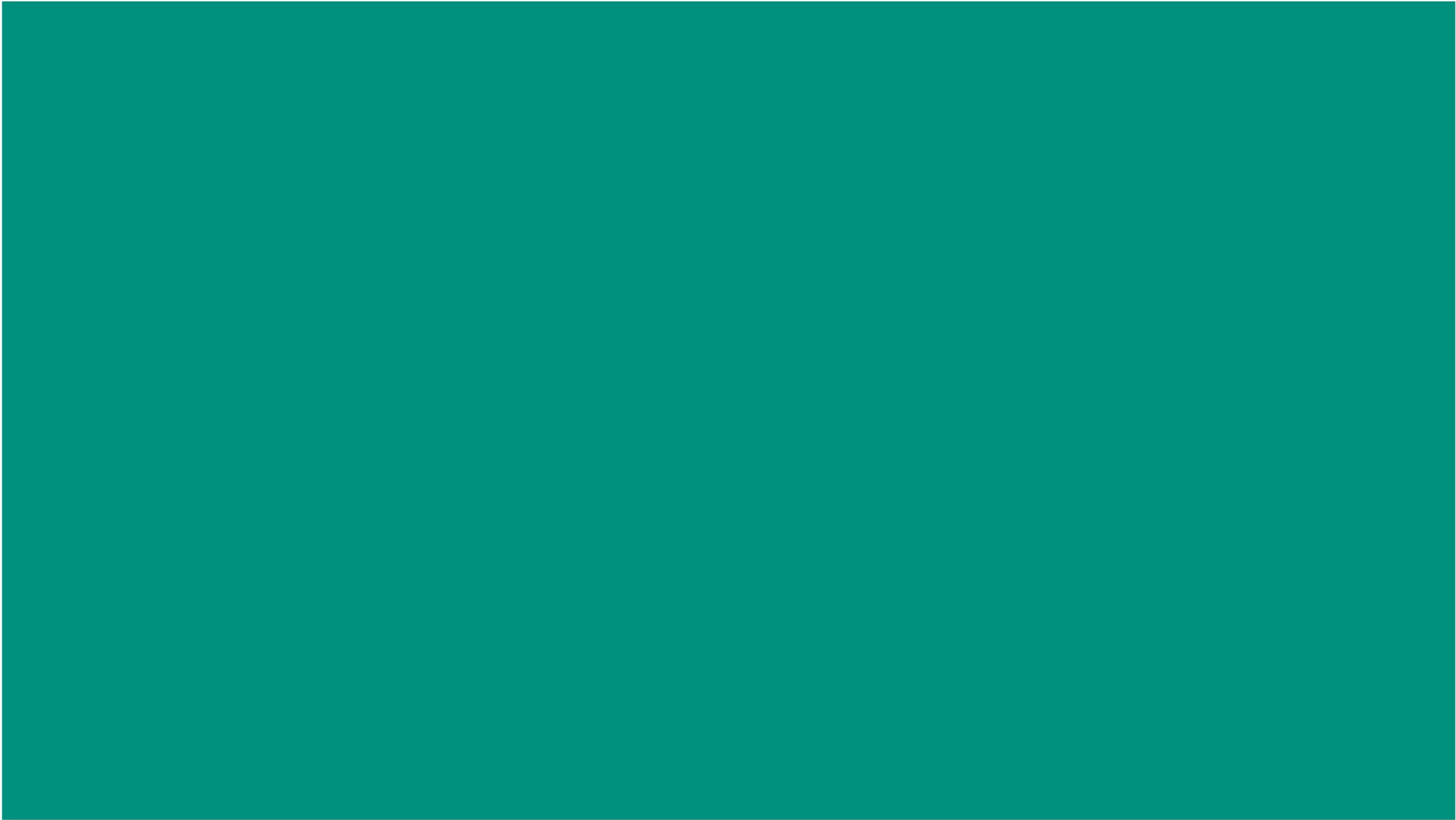


Eşanjör
Pompa
Doldurma bağlantısı

* MEH 97 trifaze bağlantı yapılırsa 9 kW'a çıkabilmektedir.

aroTHERM Plus Split Isı Pompası





Dış ve İç Ünite Ürün Kodları



Dış Ünite	
VWL 35/5 AS 230V	10021617
VWL 55/5 AS 230V	10021618

Dış Ünite	
VWL 75/5 AS 230V	10021619

Dış Ünite	
VWL 105/5 AS 230V	10021620
VWL 125/5 AS 230V	10021622

İç Ünite	
VWL 57/5 IS 230V	10023502
VWL 77/5 IS 230V	10023504
VWL 127/5 IS 230V	10023525

Uygun Kombinasyonlar



Güç	Modeller		Ürün Kodu
4 kW	Dış Ünite:	VWL 35/5 AS	10021617
	İç Ünite:	VWL 57/5 IS	10023502
6 kW	Dış Ünite:	VWL 55/5 AS	10021618
	İç Ünite:	VWL 57/5 IS	10023502
8 kW	Dış Ünite:	VWL 75/5 AS	10021619
	İç Ünite:	VWL 77/5 IS	10023504
13 kW	Dış Ünite:	VWL 105/5 AS	10021620
	İç Ünite:	VWL 127/5 IS	10023525
15 kW	Dış Ünite:	VWL 125/5 AS	10021622
	İç Ünite:	VWL 127/5 IS	10023525



5 Farklı kapasite
4 kW, 6 kW, 8 kW, 13 kW ve 15 kW

Yüksek COP ve EER değerleri
A7/W35'de değeri 4,68*

VRC 720 ile Kablosuz kontrol

Sessiz işletim modu ile
%60 kadar ses seviyesini azaltabilme

Entegre 3 yollu vana ile boylere kolay
bağlantı

* VVWL 55/5 AS



**Isıtma, Soğutma ve Kullanım Suyu
İhtiyaçlarının karşılanması**

9 kW'lık takviye ısıtıcı*

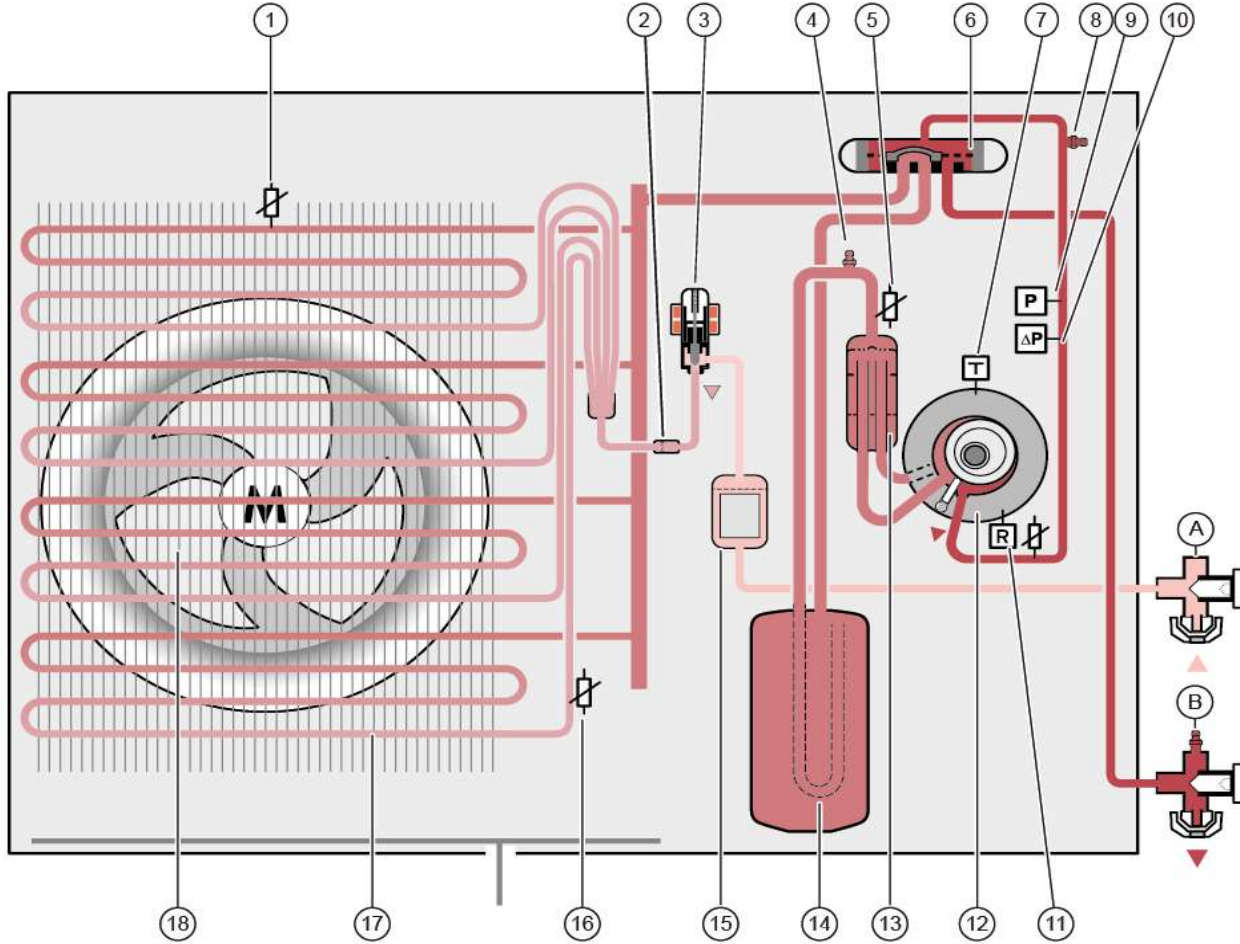
Hızlı kurulum ve proje desteği

Sahil Bölgelerinde Kullanıma Uygun

**Yüksek kalite ve uzun ömür
Tuzlu su, Dolu, Akustik, Üretim Testi**

* İç Ünite 400 volt ile çalıştırıldığında

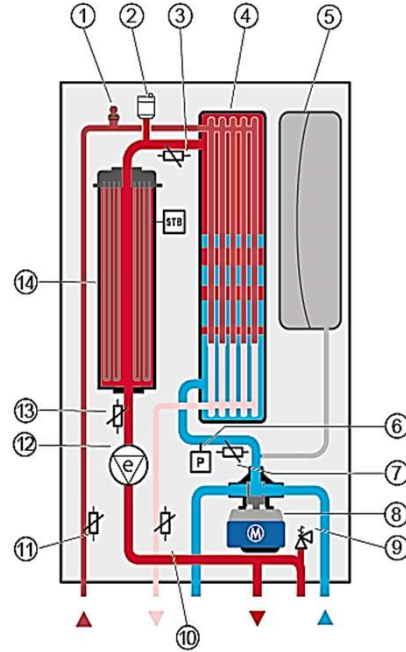
Dış Ünite - Hidrolik Gösterimi



Açıklamalar

1	Hava girişi sıcaklık sensörü
2	Filtre
3	Elektronik genişleme valfi
4	Düşük basınç tarafı servis bağlantısı
5	Kompresör girişi sıcaklık sensörü,
6	4 yollu vana
7	Sıcaklık izleme, kompresör üzerinde
8	Yüksek basınç tarafı servis bağlantısı
9	Kompresör çıkışı sıcaklık sensörü
10	Kompresörün çıkışı HP basınç şalteri
11	Kompresör arkası sıcaklık sensörü,
12	Kompresör
13	Soğutucu separatörü
14	Soğutucu akışkan kolektörü
15	Filtre/kurutucu
16	Evaporatör sıcaklık sensörü
17	Evaporatör (ısı eşanjörü)
18	Fan
A	Isıtma devresi dönüş bağlantısı
B	Isıtma devresi gidiş bağlantısı

İç Ünite



Açıklamalar

1	Nipel (buhar)
2	Otomatik hava purjörü
3	Kondansatörü çıkışı sıcaklık sensörü
4	Kondansatör ısı eşanjörü
5	Genleşme tankı
6	Isıtma devresi basınç sensörü
7	Isıtma devresi dönüş sensörü
8	3 yollu vana
9	Isıtma devresi emniyet ventili
10	Soğutucu devresi sensörü (sıvı)
11	Soğutucu devresi sensörü (gaz)
12	Yüksek verimli pompa
13	Isıtma devresi gidiş sensörü
14	Takviye ısıtıcı

Teknik Özellikler – Dış Ünite

	Birim	VWL 35/5 AS	VWL 55/5 AS	VWL 75/5 AS	VWL 105/5 AS	VWL 125/5 AS
Boyut GxYxD	mm	1100 x 765 x 450	1100 x 765 x 450	1100 x 965 x 450	1100 x 1565 x 450	1100 x 1565 x 450
Ağırlık (kg)	Kg	82	82	113	191	191
Güç Beslemesi		230 V (+%10/-%15), 50 Hz, 1~/N/PE				
Boru çapları (Gaz/Sıvı)		1/2" -1/4"	1/2" -1/4"	5/8" -3/8"	5/8" -3/8"	5/8" -3/8"
Soğutucu Madde Tipi		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Soğutucu madde Dolum miktarı	Kg	1,5	1,5	2,39	3,60	3,60
GWP		2088	2088	2088	2088	2088
Kullanım Aralıkları (Isıtma)	°C	-20, 20	-20, 20	-20, 20	-20, 20	-20, 20
Kullanım Aralıkları (Soğutma)	°C	15, 46	15, 46	15, 46	15, 46	15, 46
Kullanım Aralıkları (Sıcak Su)	°C	-20, 43	-20, 43	-20, 43	-20, 43	-20, 43

Teknik Özellikler – Dış Ünite

	Birim	VWL 35/5 AS	VWL 55/5 AS	VWL 75/5 AS	VWL 105/5 AS	VWL 125/5 AS
Isıtma						
COP, A7/W35		5	4,80	4,7	4,70	4,60
Isıtma Kapasitesi, A7/W35	kW	3,20	4,50	5,80	9,80	10,30
Elektrik Tüketim Kapasitesi A7/W35	kW	0,64	0,94	1,23	2,09	2,24
Soğutma						
EER, A35/W18		4	4	3,80	3,40	3,40
Soğutma Kapasitesi A35/W18	kW	4,90	4,90	6,30	12,80	12,08
Elektrik Tüketim Kapasitesi A35/W18	kW	1,23	1,23	1,66	3,76	3,76
Ses						
Ses Gücü A7/W35	dB(A)	51	53	54	58	59
Ses Gücü A35/W18	dB(A)	54	54	56	59	59
A-7/W35, Düşük ses işletimi %60	dB(A)	46	46	48	53	53

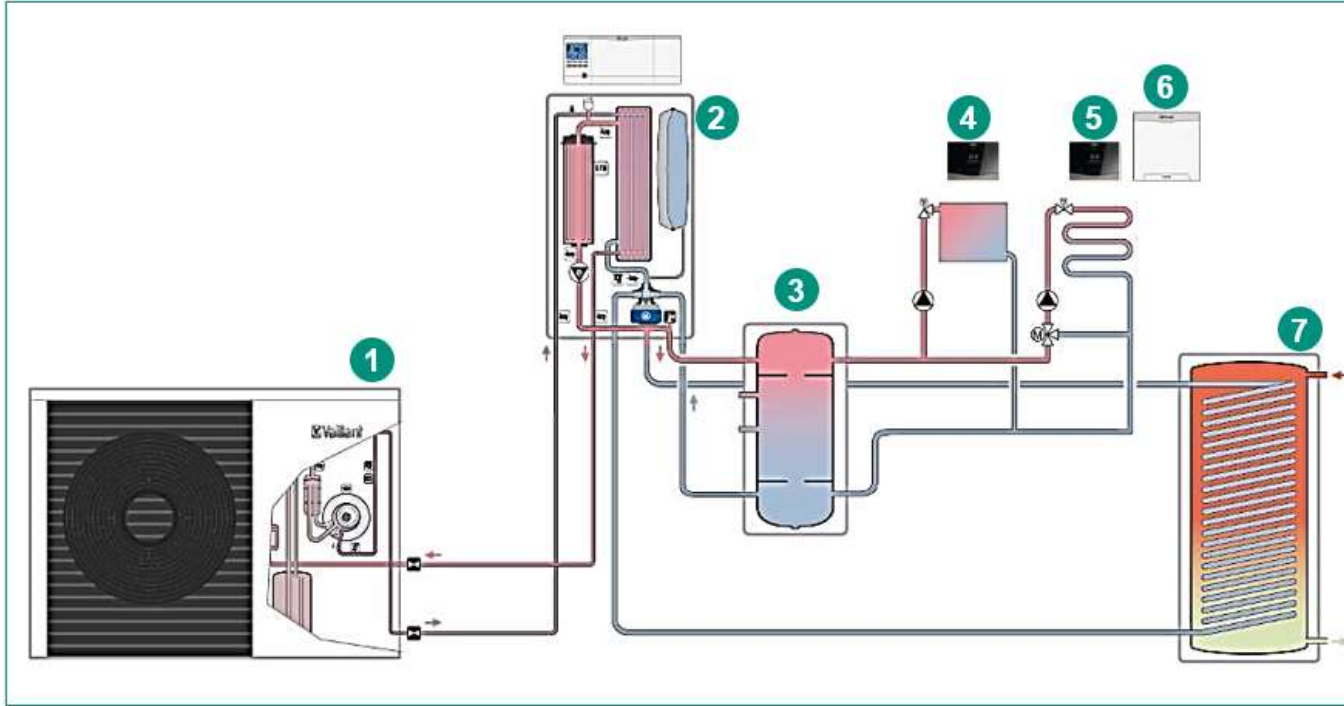
Teknik Özellikler – İç Ünite

	Birim	VWL 57/5 IS	VWL 77/5 IS	VWL 127/5 IS
Boyut GxYxD	Mm	440 x 720 x 350	440 x 720 x 350	440 x 720 x 350
Ağırlık	Kg	23	24	26,5
Güç Beslemesi	V/Hz/Faz	230 V (+%10/-%15), 50 Hz, 1~/N/PE 400 V (+%10/-%15), 50 Hz, 3~/N/PE		
Entegre Takviye Isıtıcı Gücü	kW	6	6	9
Elektrikli Isıtıcı Kademe Sayısı		8	8	12
Kablo Kesidi** (TTR) (230 V)	mm ²	3x4	3x4	3x4 (Maks. 6 kW olarak)
Kablo Kesidi** (TTR) (400 V)	mm ²	5x2,5	5x2,5	5x2,5
İç -Dış Ünite Bakır Boru Bağlantısı	inch	1/4" -1/2"	3/8" -5/8"	3/8" -5/8"
Tesisat Bağlantısı	inch	1"	1"	1"
Genleşme Tankı	Lt	10	10	10
Tesisat dayanım basıncı	Bar	3	3	3

* Takviye ısıtıcı trifaze bağlantısında 9 kW olarak belirlenebilir. Eğer monofaze bağlantısı yapılacak ise 6 kW olarak alınmalıdır.

** Daire içi ortalama 20 mt lik kablo uzunluğu için verilen çaptır.

Örnek Sistem Şeması



Sistem Bileşenleri	
1	Dış Ünite - aroTHERM split
2	İç Ünite – aroTHERM split / Hidrolik İstasyon
3	Hidrolik Tank – VP RW 45
4	Oda Termostatı – VR 92
5	Kontrol Cihazı – VRC 720
6	Karıştırıcı Modül – VR 70
7	Boiler – uniSTOR

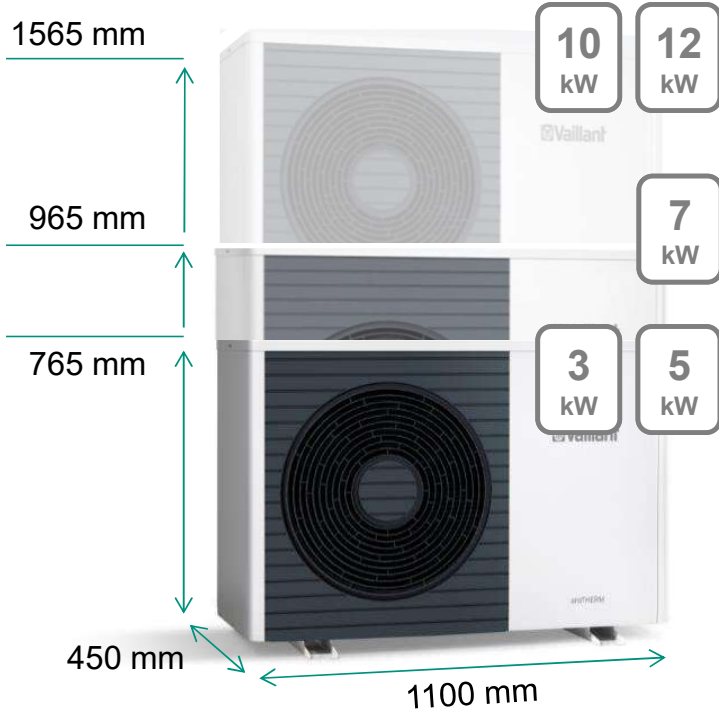
Isı Pompası Montajı



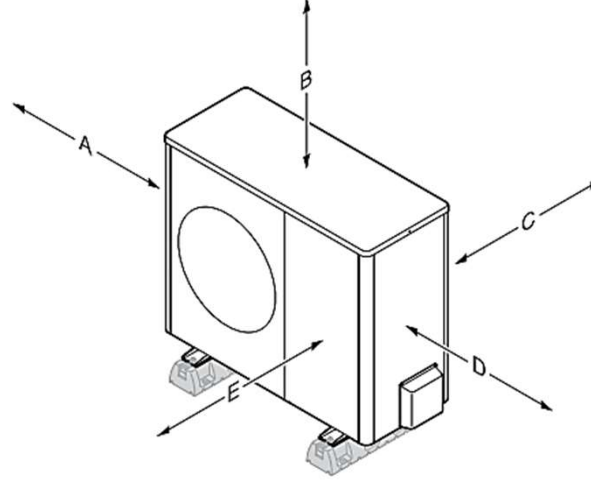
İş Modeli



Dış Ünite Boyutları ve Montaj Mesafeleri

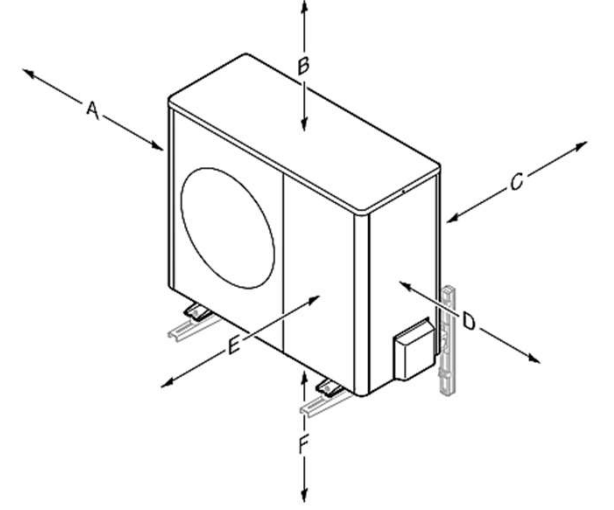


Zemin ve Düz Çatıya Montaj



Tanımlama	Minimum Mesafe
A	100 mm
B	1000 mm
C	250 mm
D	500 mm
E	600 mm

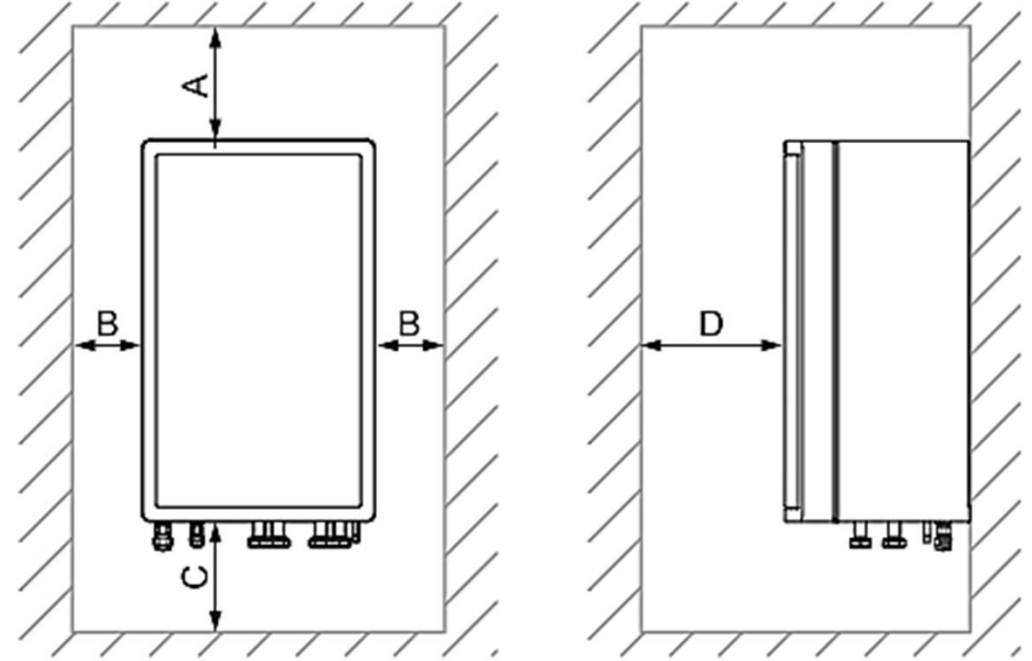
Duvara Montaj



Tanımlama	Minimum Mesafe
A	100 mm
B	1000 mm
C	250 mm
D	500 mm
E	600 mm
F	300 mm

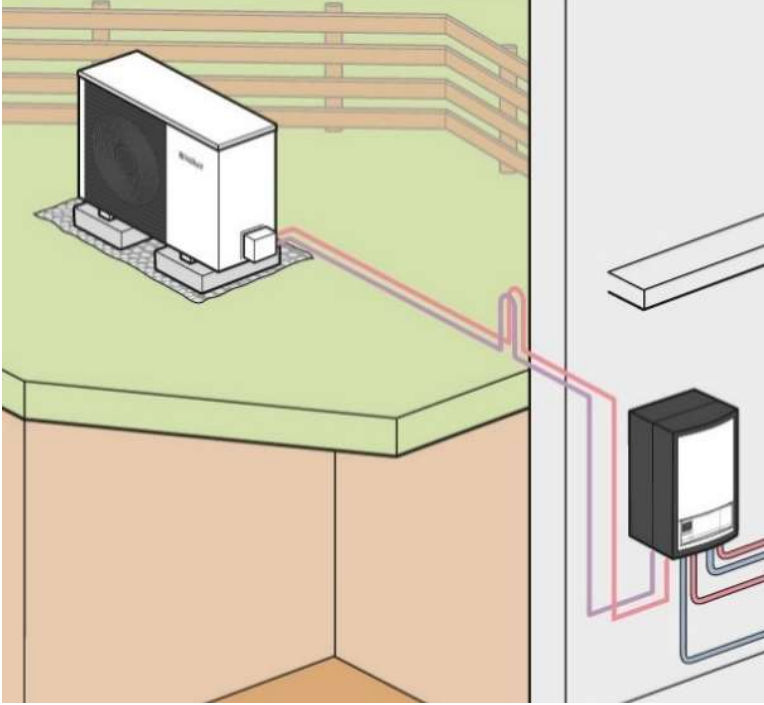
- VWL 105/5 ve VWL 125/5 ürünlerinde, aksesuarlar içindeki duvar tutucusu ile duvara montaja izin verilmez.
- Düz çatı montajı, çok soğuk veya karlı bölgelere uygun değildir.

İç Ünite Boyutları ve Montaj Mesafeleri



Tanımlama	Minimum Mesafe
A	200 mm
B	200 mm
C	1000 mm
D	> 600 mm

Dış ünite – İç ünite arası mesafeler



Hidrolik istasyon ile dış ünite

- Dış üniteden iç üniteye tek boru uzunluğu: Min. 3m , Maks. 25m
- Dış ünite ile iç ünite arasındaki yükseklik farkı 10 m'yi geçmemelidir.

Çap	Dış Ünite
3/8"	7 kW, 10 kW, 12 kW
5/8"	
1/4"	3 kW, 5 kW
1/2"	

Soğutucu akışkan hattı

- Soğutucu akışkan hattı **bakır** malzemeden yapılmalıdır.
- Soğutucu akışkan hattı uzunluğu minimum **3 metre**, maksimum **25 metre** olmalıdır.
- İç ünite Dış ünitenin üstünde ise maksimum yükseklik **10 metre** olmalıdır.
- Soğutucu akışkan hattı bağlantı tekniği **kıvrımalı bağlantı** yapılmalıdır.
- 15 metre üzeri ilave şarj gereklidir.

	Birim	VWL 35/5 AS 230V	VWL 55/5 AS 230V	VWL 75/5 AS 230V	VWL 105/5 AS 230V	VWL 125/5 AS 230V
R410A Dolum Miktarı	kg	1.5	2.39	3.6		
Her 1 metre için İlave R410A miktarı	g	50	70			

İç Ünite Montaj Koşulları

- Donmaya karşı emniyetli, maksimum montaj yüksekliğini aşmayan ve izin verilen ortam sıcaklığının altında kalmayan veya aşmayan bir oda seçin.
 - İzin verilen ortam sıcaklığı: 7 –25 °C
 - İzin verilen bağıl hava nemi: %40–%75

Ünite	Soğutucu akışkan doldurma hacmi	Minimum kurulum odası hacmi
VWL 57/5 IS	1.5 kg	3.42 m ³
VWL 77/5 IS	2.4 kg	5.45 m ³
VWL 127/5 IS	3.6 kg	8.18 m ³

Ünite Montaj Koşulları

- İlave edilecek şarj miktarına göre minimum kurulum hacmi değişmektedir.
Minimum montaj odası = Soğutma maddesi dolun miktarı (kg) / pratik sınır değeri (kg/m³) (R410A = 0,44kg/m³ için)
- Dış ünite ve iç ünite arasında izin verilen 10 m yükseklik farkına uyun.
- Kurulum alanını seçerken, ısı pompası çalışırken zemine ve yakındaki duvarlara titreşimleri taşıyacağını göz önünde bulundurmalısınız.
- Zeminin düz olduğundan ve ürünün ağırlığını taşıyabilecek kadar yük taşıma kapasitesine sahip olduğundan emin olun.
- Kabloların uygun bir şekilde (hem sıcak kullanım suyu hem de ısıtma tarafı) kolayca yönlendirilebildiğinden emin olun.
- Ürüne zarar verebilecek başka bir cihaz üzerine (örneğin, buharlı su ve gres yağı olan bir ocak) veya tozlu veya aşındırıcı bir ortama kurmayın.

Monofaze için 3x4mm² / Trifaze için 5x2.5 mm²'dir. (10 m²'ye kadar) / eBUS'lar 2x 0.75 mm²

Performans Değerleri



Dış Hava Sıcaklığına Göre Isıtma Kapasiteleri 4 kW / 6 kW / 8 kW

4 kW	Dış Hava Sıcaklığı	55-47°C	45-40°C	35-30°C
	-20			
-19				2,24
-18			1,94	2,34
-17			2,05	2,44
-16			2,16	2,55
-15			2,27	2,65
-14			2,39	2,76
-13			2,50	2,87
-12			2,63	2,99
-11			2,76	3,10
-10	2,80	2,90	3,03	3,23
-9	2,91	3,04	3,17	3,37
-8	3,01	3,18	3,31	3,51
-7	3,12	3,33	3,45	3,65
-6	3,18	3,42	3,59	3,71
-5	3,24	3,52	3,73	3,77
-4	3,30	3,62	3,87	3,83
-3	3,36	3,72	3,99	3,89
-2	3,43	3,79	4,11	3,93
-1	3,49	3,85	4,23	3,97
0	3,57	3,92	4,35	4,00
1	3,65	3,98	4,47	4,03
2	3,72	4,05	4,59	4,05
3	3,86	4,22	4,73	4,33
4	3,99	4,39	4,87	4,62
5	4,13	4,57	5,01	4,93
6	4,28	4,75	5,15	5,24
7	4,44	4,93	5,29	5,57
8	4,52	5,05	5,43	5,64
9	4,60	5,16	5,57	5,72
10	4,68	5,28	5,71	5,80
11	4,76	5,39	5,85	5,87
12	4,83	5,51	5,99	5,95
13	4,92	5,62	6,13	6,02
14	5,01	5,75	6,27	6,08
15	5,09	5,88	6,41	6,16
16	5,17	6,01	6,55	6,24
17	5,25	6,14	6,69	6,32
18	5,33	6,27	6,83	6,40
19	5,41	6,39	6,97	6,47
20	5,49	6,52	7,11	6,54

6 kW	Dış Hava Sıcaklığı	55-47°C	45-40°C	35-30°C
	-20			
-19				4,09
-18			3,49	4,16
-17			3,58	4,23
-16			3,66	4,71
-15			3,75	4,78
-14			3,84	4,84
-13			3,93	4,90
-12			4,02	4,96
-11			4,11	4,81
-10	3,7	4,22	4,31	4,86
-9	3,8	4,33	4,41	4,92
-8	4,0	4,44	4,51	4,79
-7	4,1	4,55	4,61	4,86
-6	4,2	4,62	4,71	4,91
-5	4,2	4,69	4,81	4,95
-4	4,3	4,75	4,91	4,99
-3	4,4	4,83	5,01	5,03
-2	4,5	4,99	5,11	4,99
-1	4,6	5,14	5,21	5,18
0	4,7	5,30	5,31	5,37
1	4,8	5,46	5,41	5,56
2	4,9	5,62	5,51	5,51
3	5,0	5,87	5,61	5,79
4	5,2	6,13	5,71	6,08
5	5,4	6,40	5,81	6,39
6	5,5	6,42	5,91	6,70
7	5,7	6,69	6,01	7,02
8	5,8	6,78	6,11	7,12
9	5,9	6,86	6,21	7,22
10	6,0	6,95	6,31	7,32
11	6,1	7,05	6,41	7,42
12	6,3	7,15	6,51	7,53
13	6,4	7,25	6,61	7,64
14	6,5	7,35	6,71	7,75
15	6,6	7,45	6,81	7,85
16	6,7	7,55	6,91	7,96
17	6,8	7,64	7,01	8,06
18	7,0	7,74	7,11	8,16
19	7,1	7,85	7,21	8,28
20	7,2	7,96	7,31	8,40

8 kW	Dış Hava Sıcaklığı	55-47°C	45-40°C	35-30°C
	-20			
-19				4,82
-18			4,87	4,93
-17			4,97	5,05
-16			5,07	5,62
-15			5,17	5,74
-14			5,27	5,87
-13			5,37	5,99
-12			5,47	6,11
-11			5,57	6,23
-10	5,0	5,69	5,79	6,35
-9	5,1	5,82	5,91	6,47
-8	5,3	5,94	6,03	6,62
-7	5,5	6,06	6,15	6,76
-6	5,5	6,15	6,27	6,63
-5	5,6	6,24	6,39	6,73
-4	5,7	6,33	6,51	6,83
-3	5,7	6,43	6,63	6,68
-2	5,8	6,56	6,75	6,83
-1	5,8	6,69	6,87	6,75
0	5,9	6,81	6,99	6,92
1	5,9	6,93	7,11	7,08
2	6,0	7,05	7,23	6,97
3	6,2	7,38	7,35	7,29
4	6,5	7,71	7,47	7,62
5	6,8	8,07	7,59	7,65
6	7,1	8,15	7,71	7,66
7	7,4	8,50	7,83	7,99
8	7,5	8,61	7,95	8,13
9	7,7	8,71	8,07	8,26
10	7,8	8,51	8,19	8,40
11	8,0	8,63	8,31	8,56
12	8,1	8,44	8,43	8,71
13	8,3	8,55	8,55	8,86
14	8,4	8,66	8,67	9,01
15	8,6	8,77	8,79	9,15
16	8,8	8,88	8,91	9,29
17	8,9	9,00	9,03	9,45
18	9,1	9,13	9,15	9,62
19	9,3	9,24	9,27	9,79
20	9,4	9,36	9,39	9,95

*Maksimum kompresör devrine göre alınan değerlerdir.

Dış Hava Sıcaklığına Göre Isıtma Kapasiteleri 13 kW / 15 kW

13kW	Dış Hava Sıcaklığı	55-47°C	45-40°C	35-30°C
	-20			
-19				6,54
-18			5,97	6,78
-17			6,29	7,03
-16			6,61	7,28
-15			6,95	7,53
-14			7,29	7,78
-13			7,64	8,04
-12			8,03	8,29
-11			8,43	8,57
-10	7,87	8,84	8,84	8,87
-9	8,44	9,26	9,26	9,16
-8	9,04	9,69	9,69	9,46
-7	9,68	10,13	10,13	9,76
-6	9,75	10,23	10,23	9,91
-5	9,81	10,33	10,33	10,06
-4	9,86	10,42	10,42	10,23
-3	9,91	10,51	10,51	10,39
-2	10,34	10,95	10,95	10,96
-1	10,77	11,40	11,40	11,54
0	11,22	11,86	11,86	12,13
1	11,67	12,34	12,34	12,74
2	12,12	12,83	12,83	13,38
3	12,48	13,19	13,19	13,82
4	12,82	13,55	13,55	14,26
5	13,17	13,88	13,88	14,68
6	13,54	14,20	14,20	15,10
7	12,50	13,10	13,10	13,98
8	12,72	13,38	13,38	14,22
9	12,95	13,65	13,65	14,46
10	13,18	13,93	13,93	14,70
11	13,41	14,20	14,20	14,94
12	13,64	14,48	14,48	15,18
13	13,88	14,75	14,75	15,42
14	14,13	15,03	15,03	15,65
15	14,38	15,32	15,32	15,89
16	14,63	15,62	15,62	16,12
17	14,88	15,91	15,91	16,37
18	15,13	16,20	16,20	16,62
19	15,39	16,49	16,49	16,87
20	15,64	16,78	16,78	17,12

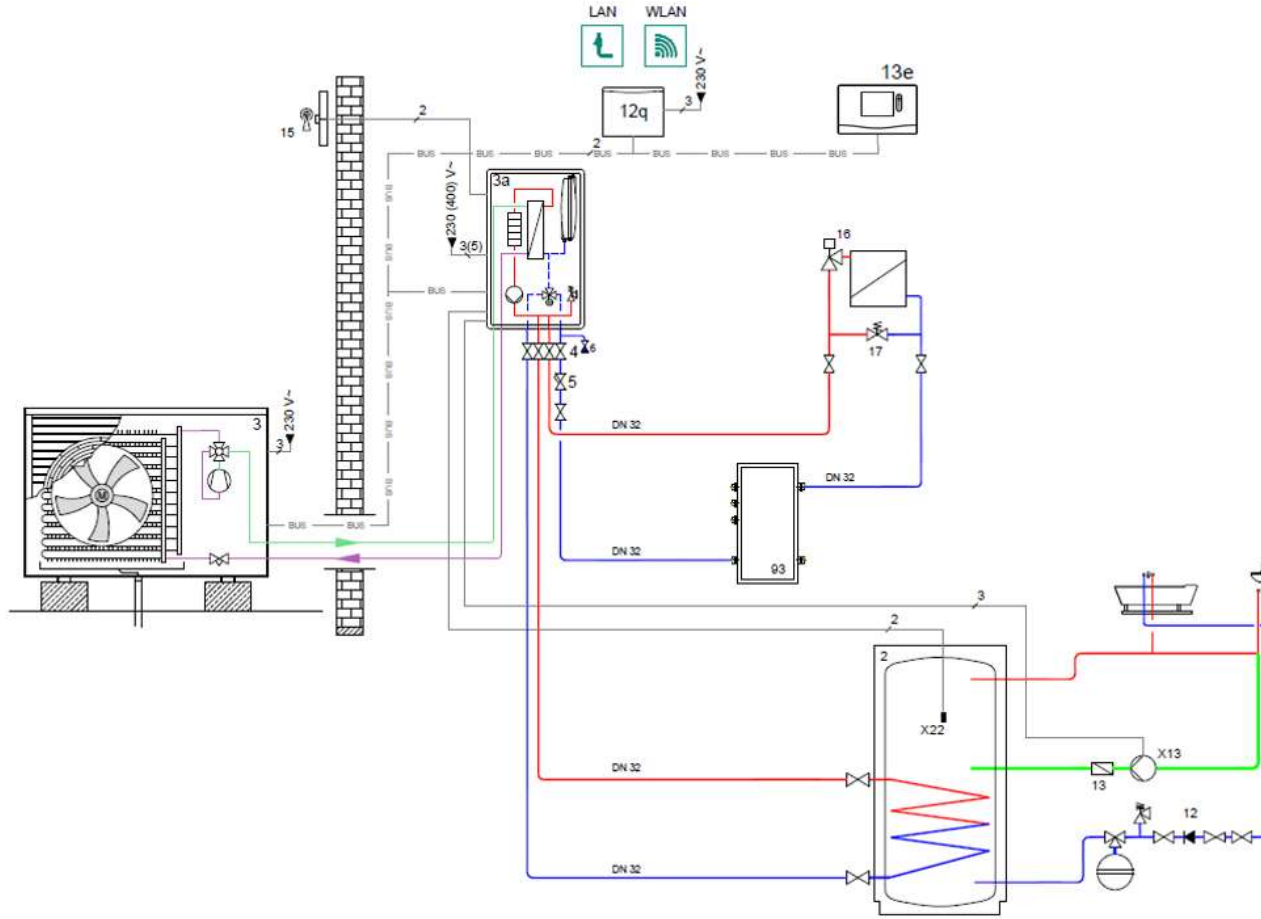
15kW	Dış Hava Sıcaklığı	55-47°C	45-40°C	35-30°C
	-20			
-19				8,81
-18			7,70	9,01
-17			7,96	10,03
-16			8,23	10,23
-15			8,50	10,42
-14			8,77	10,61
-13			9,05	10,80
-12			9,36	10,98
-11			9,67	11,16
-10	8,53	10,00	10,00	11,37
-9	8,84	10,32	10,32	11,58
-8	9,15	10,65	10,65	11,79
-7	9,49	10,99	10,99	12,00
-6	9,61	11,09	11,09	11,87
-5	9,72	11,22	11,22	11,73
-4	9,82	11,34	11,34	12,02
-3	9,91	11,45	11,45	11,90
-2	10,36	11,93	11,93	12,39
-1	10,82	12,42	12,42	12,89
0	11,29	12,90	12,90	12,89
1	11,76	13,41	13,41	13,39
2	12,23	13,34	13,34	13,91
3	12,61	13,76	13,76	13,88
4	12,98	14,17	14,17	14,46
5	13,36	13,91	13,91	14,36
6	13,76	14,28	14,28	14,93
7	14,15	13,23	13,23	13,98
8	14,40	13,50	13,50	14,19
9	14,64	13,78	13,78	14,41
10	14,89	14,06	14,06	14,62
11	15,13	14,33	14,33	14,83
12	15,38	14,61	14,61	15,04
13	15,63	14,89	14,89	15,25
14	15,89	15,16	15,16	15,46
15	16,16	15,46	15,46	15,66
16	16,43	15,75	15,75	15,87
17	16,69	16,05	16,05	16,09
18	16,96	16,34	16,34	16,30
19	17,23	16,63	16,63	16,52
20	17,50	16,92	16,92	16,73

*Maksimum kompresör devrine göre alınan değerlerdir.

Hidrolik Devre Şemaları

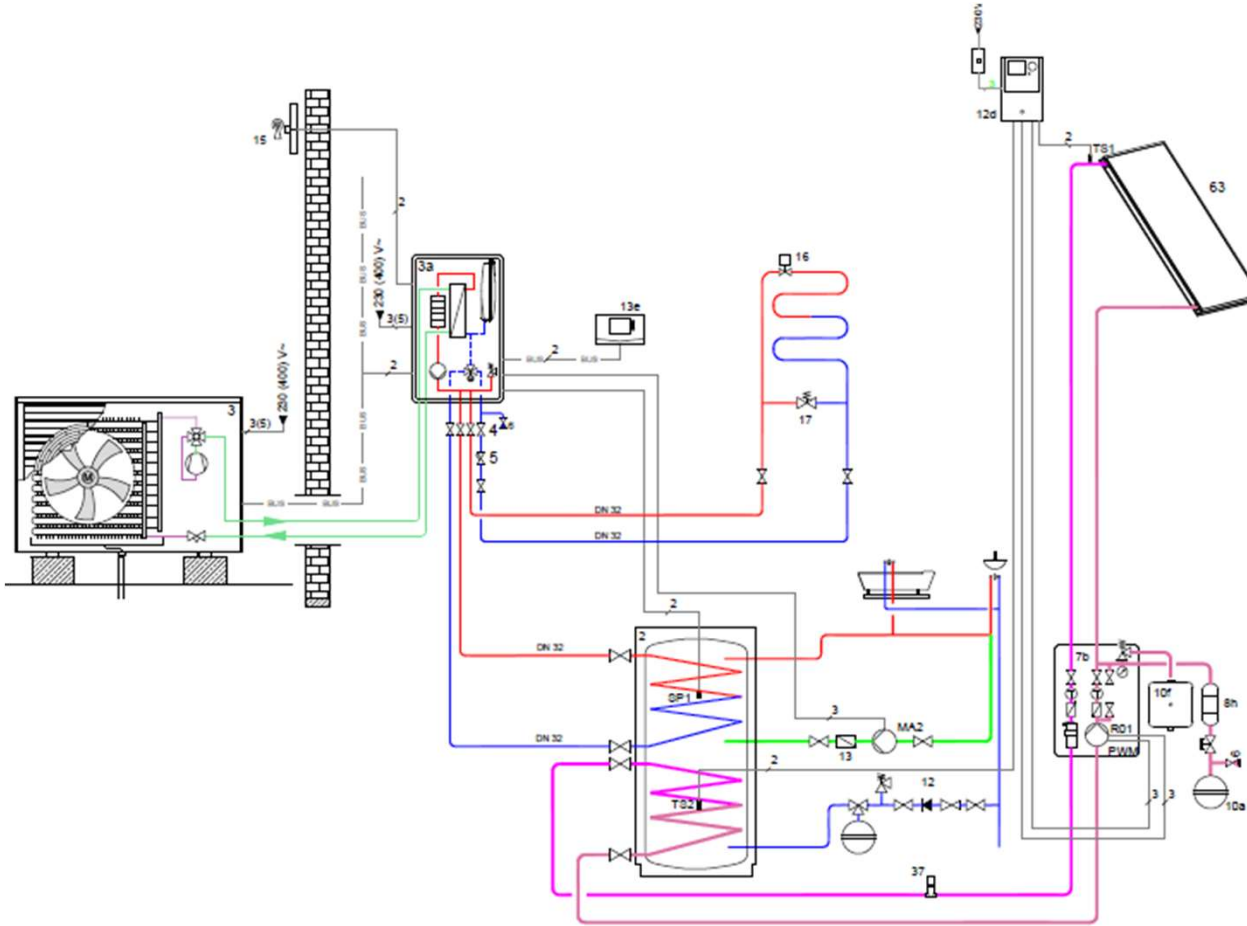


aroTHERM Split / Doğrudan Devre / Boyler



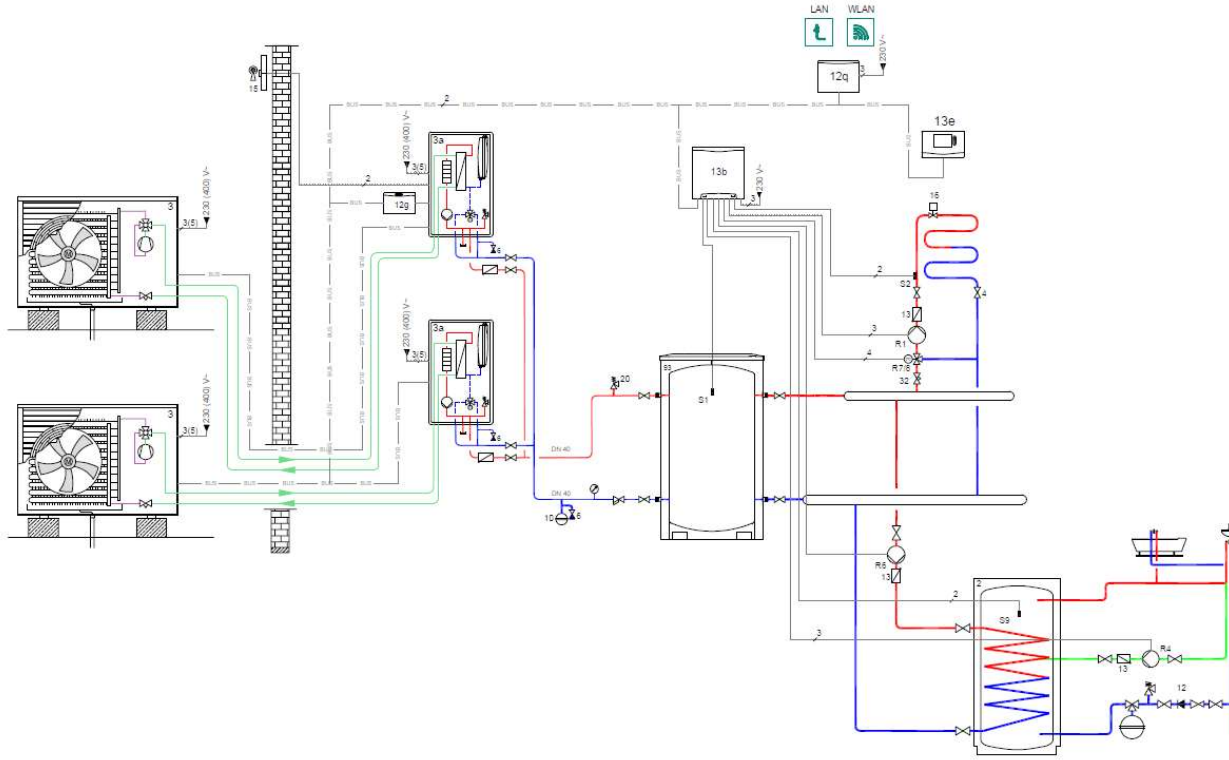
No	Açıklama
2	Boiler
3	aroTHERM Isı Pompası Dış Ünitesi
3a	aroTHERM Isı Pompası İç Ünitesi
12q	VR 921 (Opsiyonel)
13e	VRC 720
15	Dış Hava Duyargası
16	Termostatik Vana
17	By-pass Vanası
93	VP RW 45 Hidrolik Tank

aroTHERM Split / Doğrudan Devre / Solar Takviyeli Boyler



No	Açıklama
2	Boiler
3	aroTHERM Isı Pompası Dış Ünitesi
3a	aroTHERM Isı Pompası İç Ünitesi
7b	Solar İstasyon
8h	Soğutma tankı
10a	Genleşme tankı güneş sistemi
10f	Solar Sıvısı Bidonu
12d	auroMATIC 570
13e	VRC 720
15	Dış Hava Duyargası
16	Termostatik Vana
17	By-pass Vanası
37	Otomatik Hava Atma Valfi

aroTHERM Split / Doğrudan Devre / Boyler



No	Açıklama
2	Boiler
3	aroTHERM Isı Pompası Dış Ünitesi
3a	aroTHERM Isı Pompası İç Ünitesi
12g	VR 32b Ara Birim Kartı
13b	VR 71 Karıştırıcı Modül
13e	VRC 720
15	Dış Hava Duyargası
16	Termostatik Vana
17	By-pass Vanası
93	Akümülayon Tankı

aroTHERM Pure Isı Pompası Tanıtımı



aroTHERM Pure Isı Pompasının Adlandırılması



VWL 65/7.2 AS 230 V S3

VWL	Vaillant, Hava kaynaklı ısı pompası
65/7.2	Çıkış gücü (A7/W35)
65/7.2	Isıtma ve Soğutma
65/7.2	Versiyon
AS	Dış ünite
AS	Split
230 V	Monofaz
S3	A7 de dizayn edilmiştir.

VWL 108/7.2 IS

VWL	Vaillant Havadan suya Isı pompası
108/7.2	Çıkış gücü (A7/W35)
108/7.2	Entegre kullanım sıcak suyu (boyler) ile ısıtma ve soğutma
108/7.2	Nesil
IS	İç ünite
IS	Split

VWL 107/7.2 IS - VWL 107/7.2 IS S1

VWL	Vaillant Havadan suya Isı pompası
107/7.2	Çıkış gücü (A7/W35)
107/7.2	Harici boyler için ısıtma ve soğutma ve 3 yollu vana
107/7.2	Nesil
IS	İç ünite
IS	Split
S1	Bulunuyor ise Takviye ısıtıcısız Hibrit / Kaskad versiyon

Ürün Kodları

6kW

8kW

10kW

aroTHERM pure

VWL 65/7.2 AS 230V S3
0010047336



aroTHERM pure

VWL 85/7.2 AS 230V S3
0010047335



aroTHERM pure

VWL105/7.2 AS 230V S3
0010047334



Tüm dış üniteler tüm iç ünitelerle kullanılabilir.

uniTOWER - VWL 108/7.2 IS
0010036163



VWL 107/7.2 IS S1 (Kaskad)
0010039524
VWL 107/7.2 IS (Takviye Isıtıcı)
0010039523



Dış Üniteler

İç Üniteler



**3 Farklı kapasite
6 kW, 8 kW, 10 kW**

**Çevreci ve Verimli
R32 Soğutucu akışkan**

A7/W35'de 5,05 COP değeri*

**60 °C Kadar kalorifer suyu sıcaklığı
sağlayabilme**

**Kompakt boyutlar ve Hafif yapısı ile
kolay montaj imkanı**

**Isıtma, Soğutma ve Kullanım Suyu
İhtiyaçlarının karşılanması**

*VWL 65/7.2 AS 230V S3



**Dokunmatik Tuş Takımı ve
Geniş Ekran**

**Üniteler arası boru uzunluğu 40m* ve
30m yükseklik farkı**.
Yatay mimari için ideal.**

Hızlı kurulum ve proje desteği

**İhtiyaca göre seçilebilecek alternatifli
iç ünite seçenekleri**

**Yüksek kalite ve uzun ömür
Tuzlu Su, Dolu, Akustik, Üretim Testi**

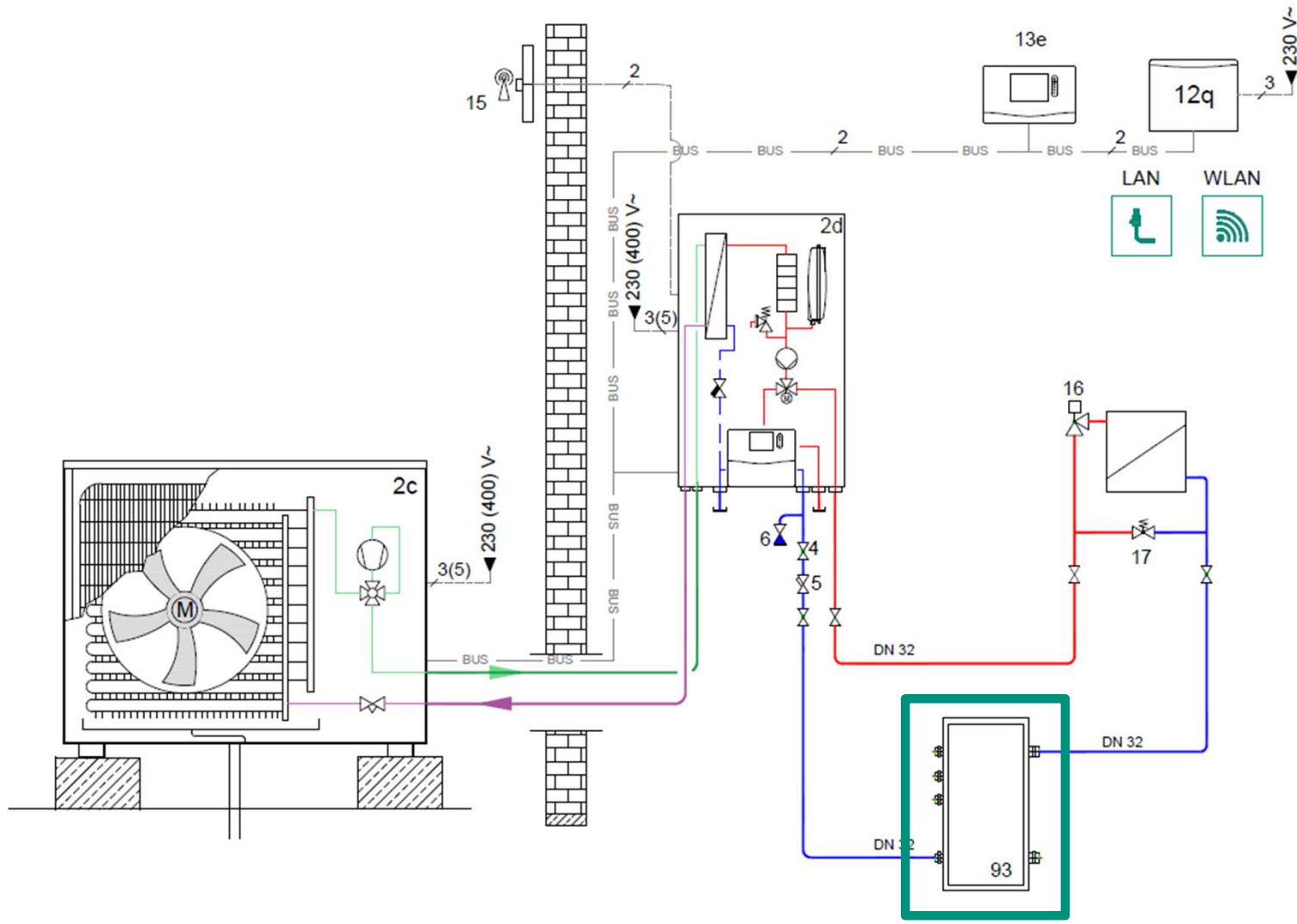
VR 921 ile Uzaktan Kontrol İmkanı

*10 m'den sonra gaz şarjı yapılmalıdır.

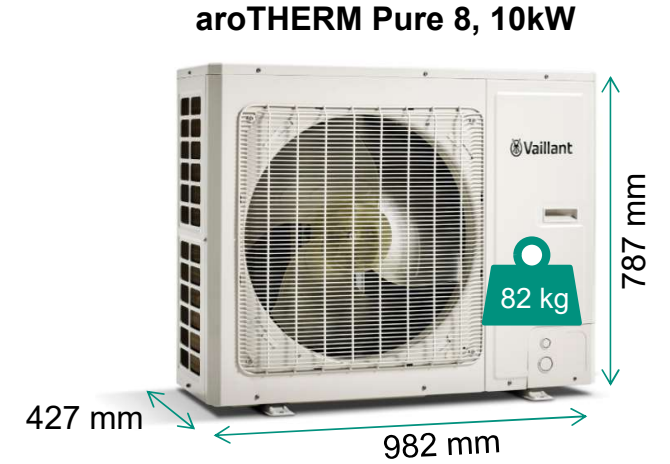
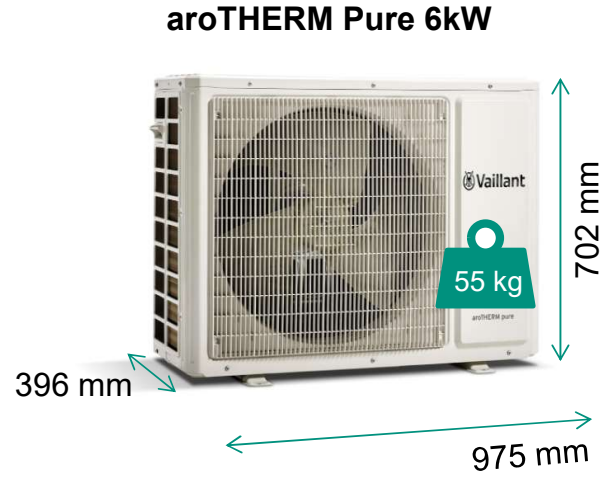
**Her 7 m'de sifon uygulanmalıdır. Dış ünitenin yukarıda olduğu durumlar için geçerlidir.

Teknik Özellikler

	VWL 65/7.2 AS 230V S3	VWL 85/7.2 AS 230V S3	VWL 105/7.2 AS 230V S3
Kullanım Limitleri Isıtma	-25 °C / 35 °C	-25 °C / 35 °C	-25 °C / 35 °C
Kullanım Limitleri Boyler	-25 °C / 45 °C	-25 °C / 45 °C	-25 °C / 45 °C
Kullanım Limitleri Soğutma	10 °C / 48 °C	10 °C / 48 °C	10 °C / 48 °C
Isı gücü, A7/W35	6.07 kW	7.88 kW	9.85 kW
COP, A7/W35	5.05	4.65	4.68
Soğutma gücü, A35/W18	5.90 kW	7.04 kW	7.16 kW
EER, A35/W18	4.25	3.96	3.76
Dış ünite bağlantı çapları	Likit ¼" Gaz ½"		
Soğutucu Akışkan	R32		
Soğutucu Akışkan miktarı	1.0 kg	1.6 kg	1.6 kg
Çalışma Voltajı	230 V		
Minimum su hacmi	40 l	80 l	80 l



Isı pompası ve iç ünitelerin boyutları



Dış ünite teslimat kapsamı

Adet	Açıklama
1	Ürün
1	Dokümantasyon paketi
1	Komponent ek paketi: Taban sacı için tıkaç, kablo bağı, Yoğuşma tahliye hunisi, Soğutucu madde hattı için giriş contası, 15 metre ModBus (Sinyal) kablosu

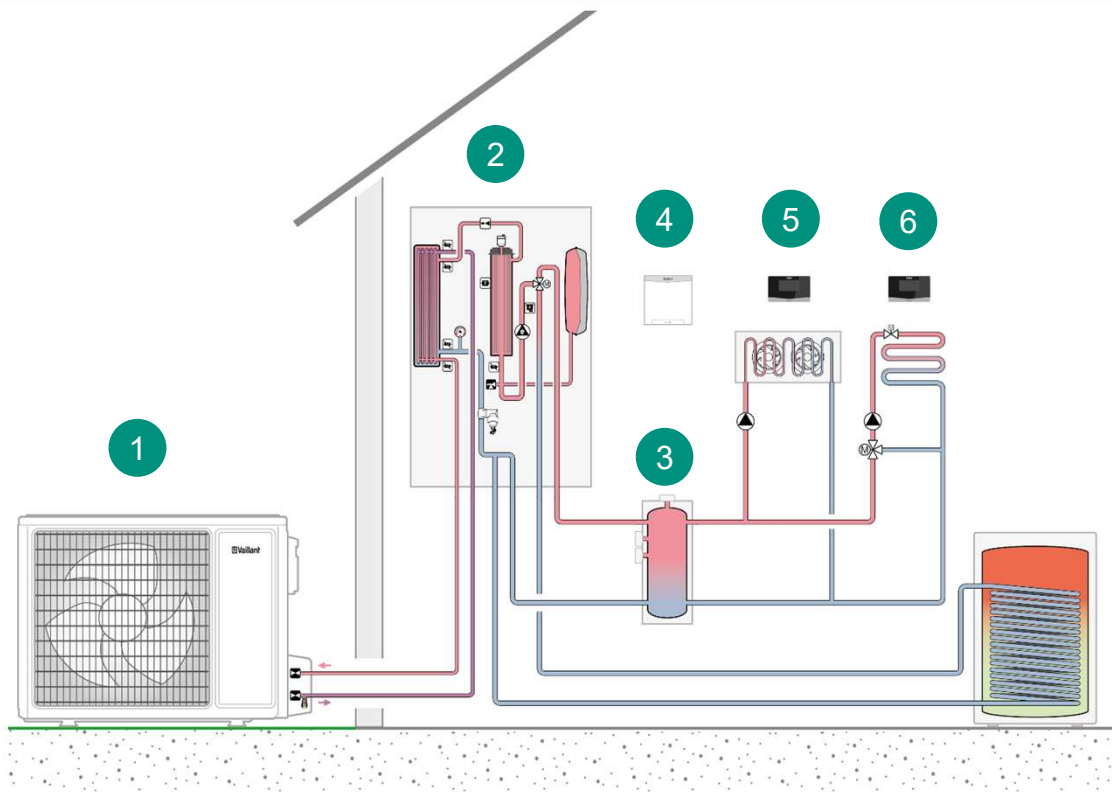


- 5 mt'ye kadar bakır boru ve sinyal dahildir.

Aksesuarlar



Örnek Sistem



1. Dış ünite
2. Hidrolik istasyon
3. Hidrolik modül
4. Uzatma modülü VR 71
5. Uzaktan kumanda VR 92
6. Sistem kontrolü VRC 720

Hidrolik istasyon ve sistem kontrolü VRC 720 ile aroTHERM Pure sistemi

- Planlama konusunda teknik destek sağlanması
- Hidrolik devre şeması hazırlanması
- Proje firmaları ile Autocad dosyalarının paylaşma imkanı

Kullanılabilecek İç üniteler

Isıtıcısız Hidrolik istasyon
(Kaskad uygulamaları)



VWL 107/7.2 IS **S1**

Hidrolik istasyon
Takviye Isıtıcılı



VWL 107/7.2 IS

uniTOWER



VWL 108/7.2 IS

VWL 107/7-2 IS



6 kW Modülasyonlu takviye elektrikli ısıtıcı

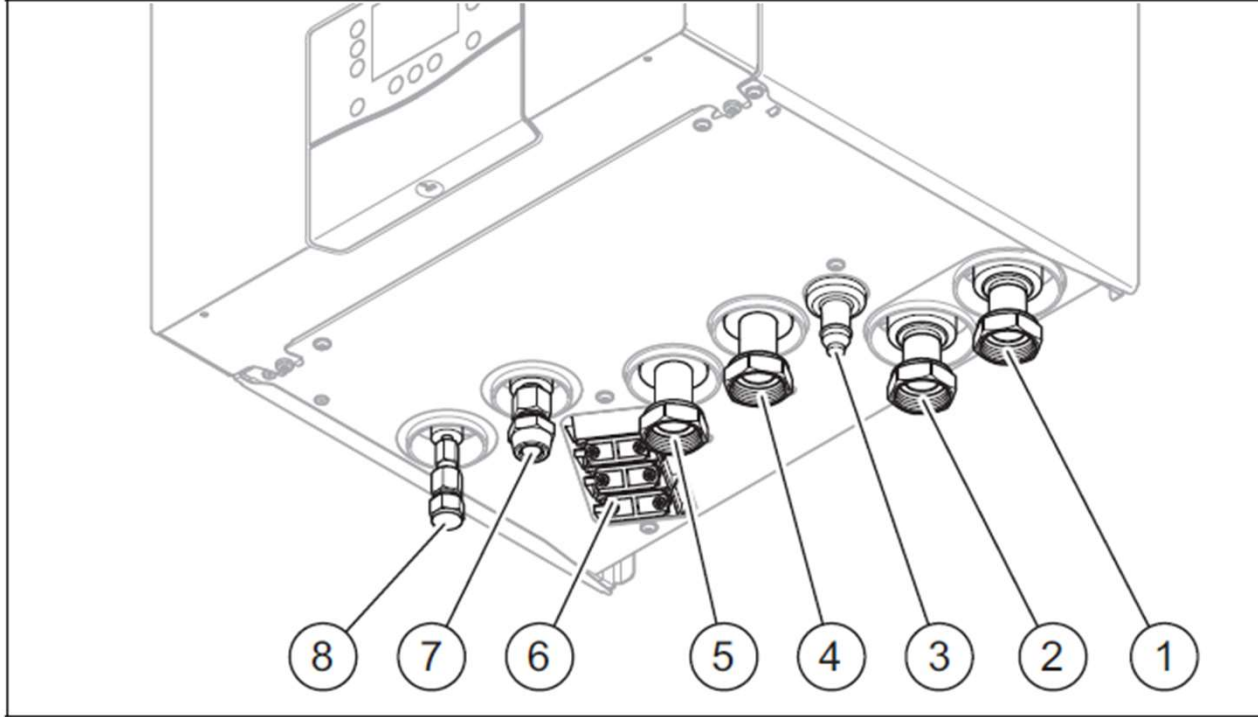
Analog Manometre, Flow sensör, Manyetik Filtre, Hava atma purjörü

10 Litrelik genleşme tankı

Dahili 3 yollu vana



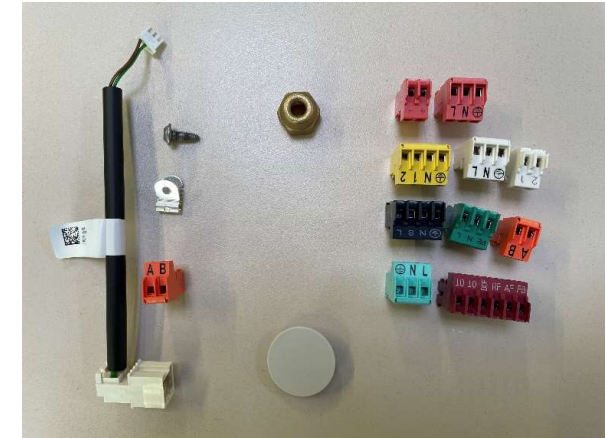
Hidrolik istasyon alt bağlantıları - VWL 107/7-2 IS



No	Açıklama
1	Isıtma devresi gidiş hattı 1" Rakor dişi
2	Sıcak su boileri gidiş devresi, rakor 1"
3	Yoğuşma suyu gideri
4	Isıtma devresi dönüş hattı 1" Rakor dişi
5	Sıcak su boileri dönüş devresi, rakor 1"
6	Kablo geçişi
7	Dış ünite gaz hattı 1/2"
8	Dış ünite likit hattı 1/4"

Hidrolik istasyon teslimat kapsamı - VWL 107/7-2 IS

Adet	Açıklama
1	Ürün
1	Dokümantasyon paketi
1	Kurulum malzemesi paketi
2	Doldurma boşatma vanası
1	Sıcaklık sensörü (Boyer)



VWL 107/7.2 IS S1



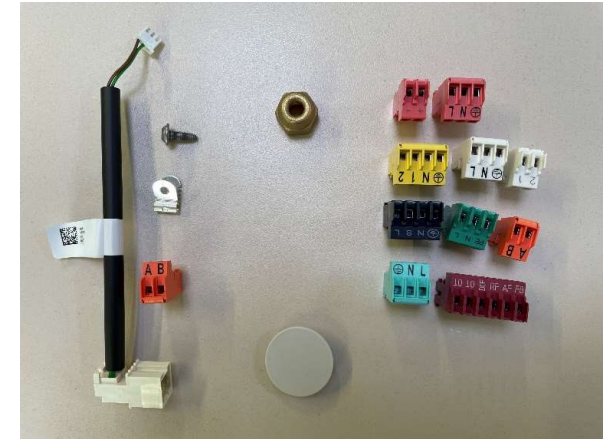
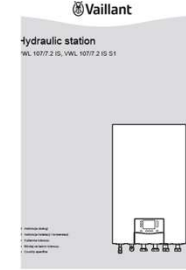
Analog Manometre, Flow sensör,
Hava atma purjörü

10 Litrelik genişleme tankı

Dahili 3 yollu vana

Kaskad Hidrolik istasyon teslimat kapsamı - VWL 107/7.2 IS S1

Adet	Açıklama
1	Ürün
1	Dokümantasyon paketi
1	Kurulum malzemesi paketi
1	Sıcaklık sensörü (Boyer)





6 kW Modülasyonlu takviye elektrikli ısıtıcı

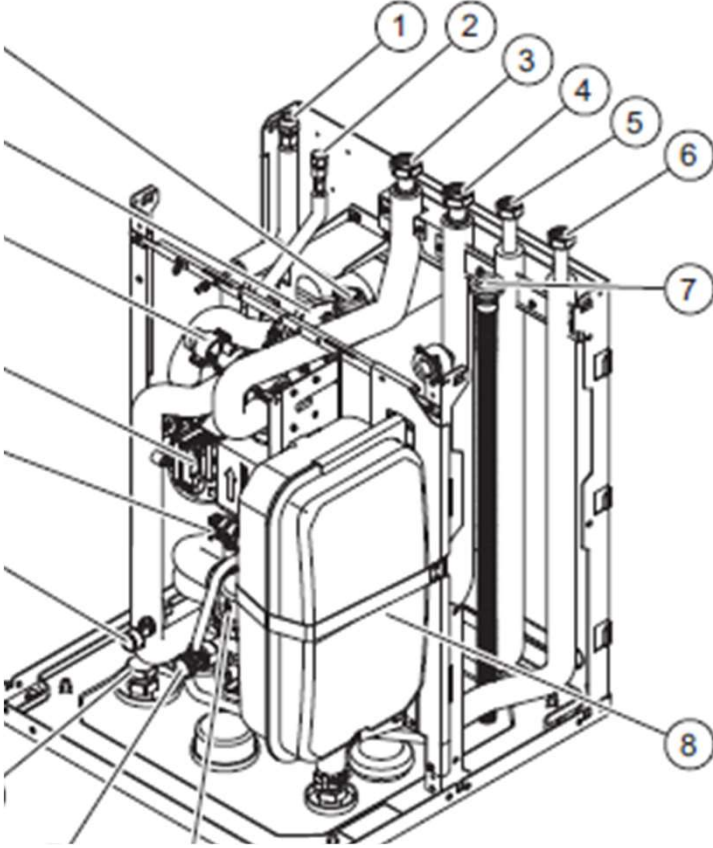
190 lt dahili Boyler

12 Litrelik genleşme tankı

Dahili 3 yollu vana

Modüler yapısı ile alt ve üst bölümlerinin kolay kurulumu

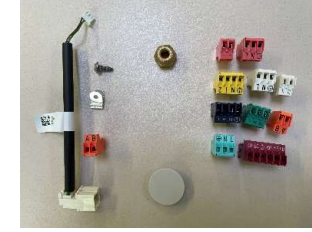
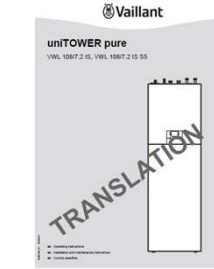
uniTOWER üst bağlantıları



No	Açıklama
1	Dış ünite gaz hattı 1/2"
2	Dış ünite likit hattı 1/4"
3	Isıtma devresi gidiş hattı 1" Rakor dişi
4	Isıtma devresi dönüş hattı 1" Rakor dişi
5	Kullanım suyu gidiş hattı 3/4" Rakor dişi
6	Şebeke Giriş hattı 3/4" Rakor dişi
7	Yoğuşma suyu gideri
8	Genleşme Tankı

uniTOWER teslimat kapsamı

Adet	Açıklama
1	Ürün
1	Dokümantasyon
1	Hidrolik eleman paketi: Açma-kapama vanaları, 10 bar emniyet valfi ve çekvalf, Contalar
1	Dış ünite için Modbus adaptörü
1	1/4 " rakor somunu



Kaskad Hidrolik istasyon

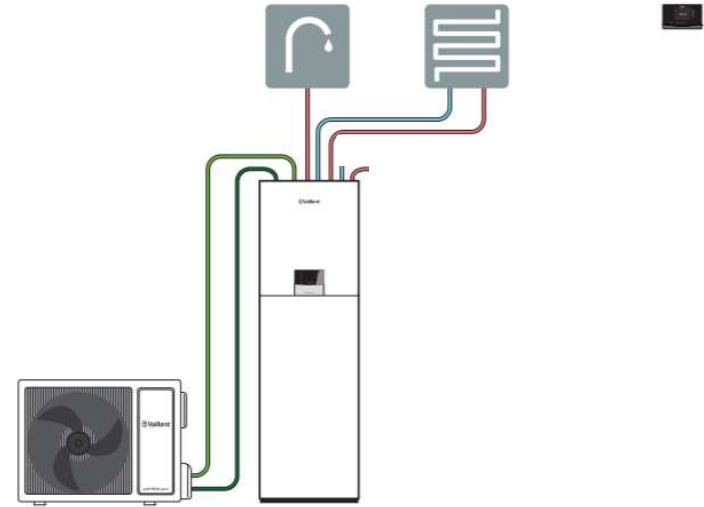
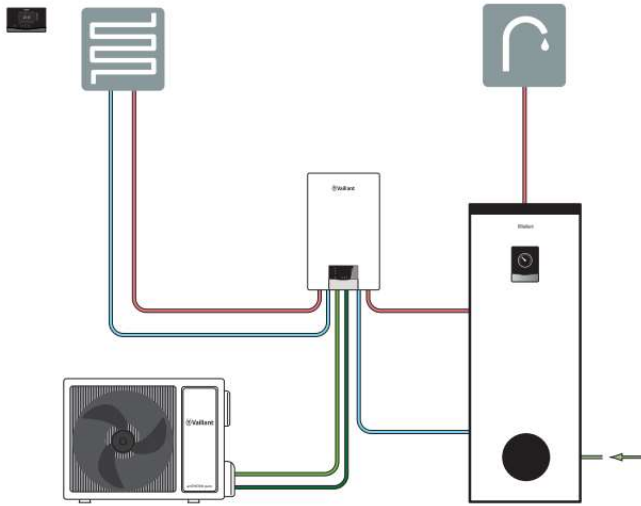
- 3 yollu vana
- Flow sensör
- Genleşme tankı 10 litre
- Yüksek verimli pompa

Hidrolik istasyon Takviye Isıtıcılı

- 3 yollu vana
- Flow sensör
- Genleşme tankı 10 litre
- 6 kW takviye ısıtıcı (11 kademeli)
- Manyetik filtre
- Yüksek verimli pompa

uniTOWER

- 190 lt Boyler Yaklaşık 4 kişiye yetecek kadar kullanım sıcak suyu hazır bulundurma (3 Yollu Vana)
- Flow sensör
- 6 kW takviye ısıtıcı (11 kademeli)
- Genleşme tankı 12 litre
- Manyetik filtre
- Yüksek verimli Pompa

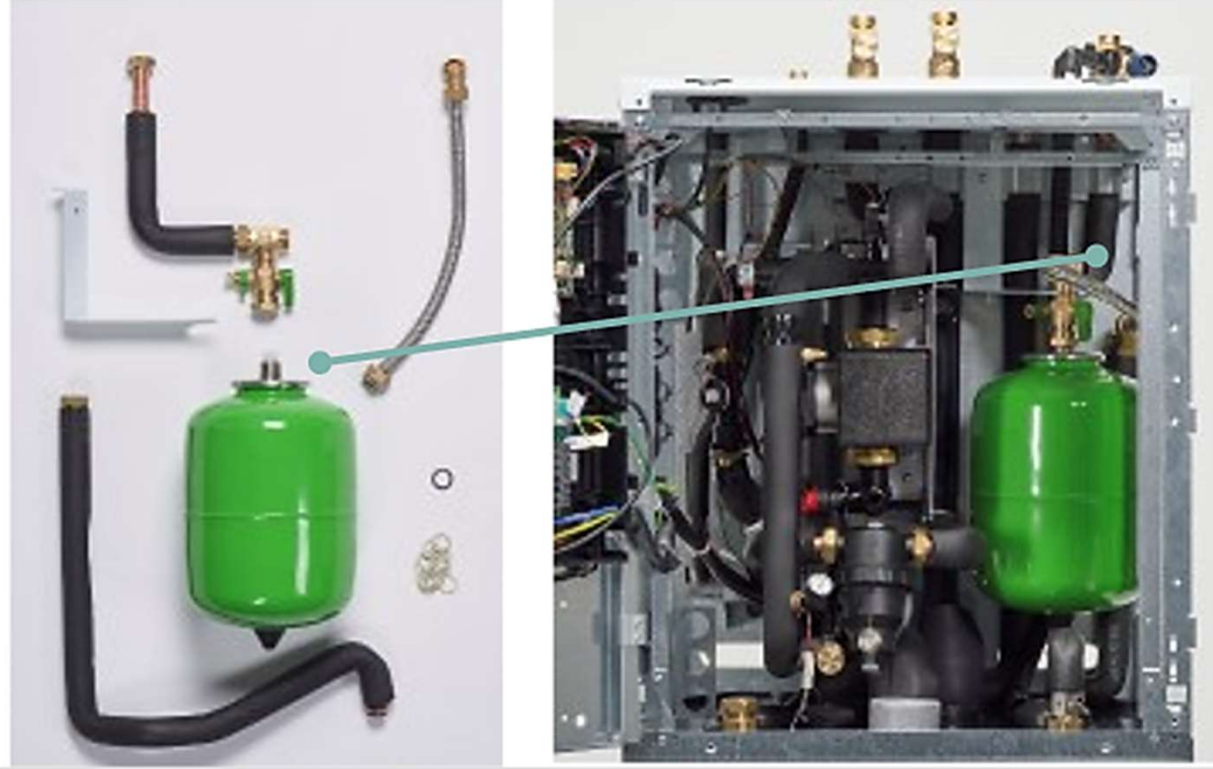


Montaj Aksesuarları



Opsiyonel Montaj Aksesuarları

Ürün kodu	Ürün adı
0010038391	Hidrolik Tower boiler genişleme tank seti 8 lt



Tank kurulum kiti 8 litrelik kullanım suyu genişleme tankı, 3/4" bağlantı fittingsleri, 3/4" esnek bağlantı boruları

Opsiyonel Montaj Aksesuarları

Ürün kodu	Ürün adı
0010042664	Hidrolik Tower resirkülasyon boru seti

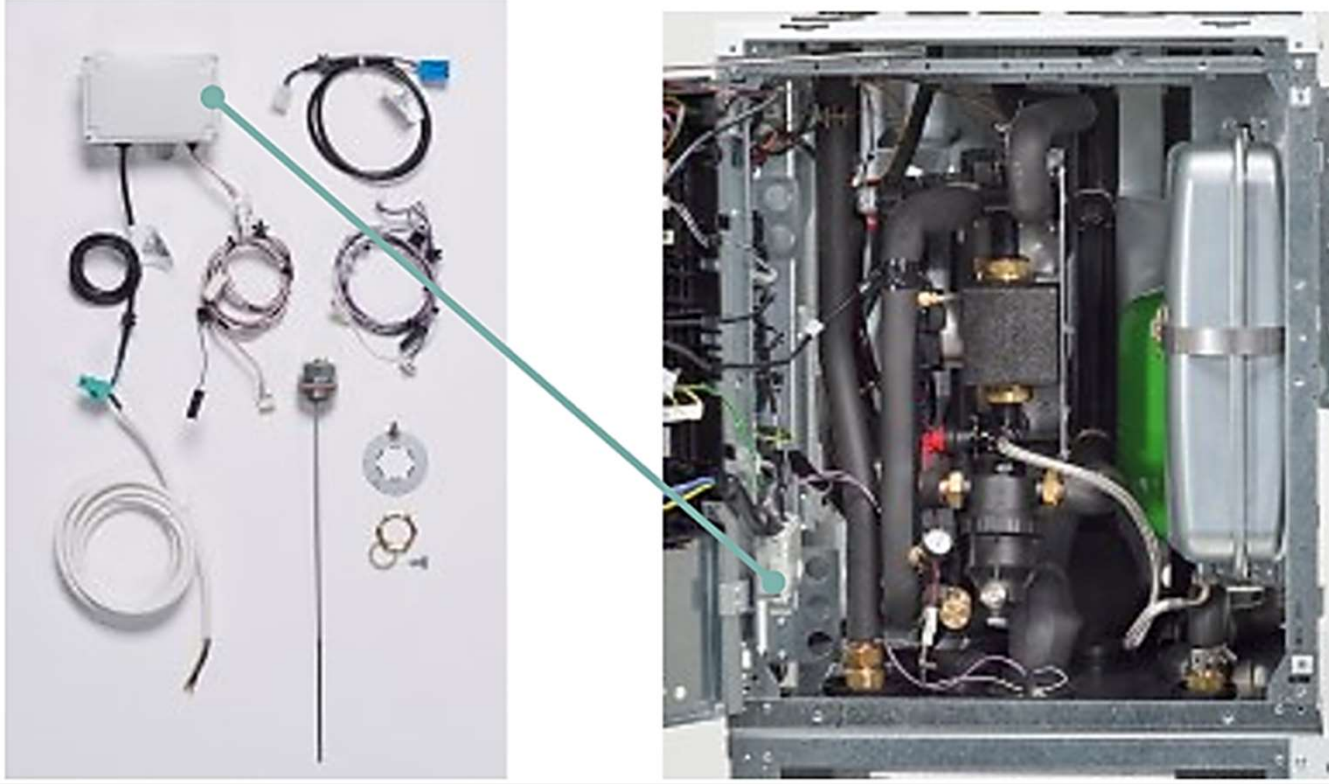


Bağlantı borusu, mevcut bir re-sirkülasyon pompasına bağlamak için boru seti.

R32 gazı yanıcı olduğundan dolayı re-sirkülasyon pompaları uniTOWER içine monte edilmemelidir.

Opsiyonel Montaj Aksesuarları

Ürün kodu	Ürün adı
0020170505	Hidrolik Tower harici anot seti ve kabloları



Harici anot, güç kaynağı ünitesi, kablo ve halihazırda cihazın içinde bulunan magnezyum koruma anodunun değiştirilmesi için küçük parçalar

Opsiyonel Montaj Aksesuarları

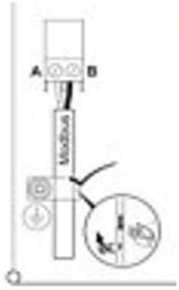
Ürün kodu	Ürün adı
0010039715	By-pass vanası-DN 25 (50-500mbar)



Minimum akışı garanti etmek için havadan suya ısı pompası kurulumları için gereklidir.
Tüm oda termostatları kapalı iken minimum akışın oluşmasını sağlar.
Tesisatta ısı pompasından en uzak kısma konulması gerekir.

Opsiyonel Montaj Aksesuarları

Ürün kodu	Ürün adı
0010039719	Modbus kablosu-50 metre-2x0,34 mm ² (Blendajlı bükümlü kablo)



- İç ünite ile dış ünite arasındaki iletişim için 50 m Modbus kablo
- Blendajlı 0,34 mm², bükümlü çift, LiYCY 2 x 0,34 mm²
- 15 m > gerekli kablo uzunluğu ile kullanım için

Montaj Aksesuarları



Yer için lastik ayaklar

- Haricen temin edilmelidir.
- Beton zeminde titreşimi engellemek için kullanılmalıdır.

Opsiyonel Montaj Aksesuarları

Ürün kodu	Ürün adı
0010038391	Hidrolik Tower boyler genişleme tank seti 8 lt
0010042664	Hidrolik Tower resirkülasyon boru seti
0020170505	Hidrolik Tower harici anot seti
0010039715	By-pass vanası-DN 25
0010039719	Modbus kablosu-50 metre-2x0,34 mm2

aroTHERM Split ve aroTHERM Pure Kıyaslanması



	aroTHERM Split	aroTHERM Pure
Performans		
Isıtma Kapasitesi (A7/W35)*	5.6 – 13.9 kW	6.02 – 9.85 kW
Maksimum akış sıcaklığı	Isıtma: 55°C Boylar: 62°C	Isıtma: 60°C Boylar: 55°C
Takviye ısıtıcı (230V - 400V)	6 - 9 kW	6 kW
COP/EER (max)	5,0 / 4,0	5,0 / 4,2
Ses		
ErP Ses Seviyesi*	60 dB(A)	62 dB(A)
Kullanılan gaz		
Soğutucu Akışkan	R410a	R32

* A7/W35'de min ve max kapasiteli ürünler için geçerlidir.

Performans Değerleri



Dış Hava Sıcaklığına Göre Isıtma Kapasiteleri

HEATING CAPACITY W 45-40°C											
Compressor speed (rps)											
		90 rps	85 rps	80 rps	75 rps	70 rps	60 rps	50 rps	45 rps	40 rps	35 rps
°C	-20	2,76	2,58	2,41	2,24	2,07	1,67	1,17	0,88	0,58	0,36
	-15	3,27	3,06	2,86	2,65	2,45	1,99	1,43	1,11	0,78	0,53
	-12	3,67	3,44	3,22	3,00	2,78	2,28	1,69	1,34	0,99	0,73
	-7	4,37	4,12	3,87	3,62	3,37	2,82	2,17	1,80	1,42	1,13
	-2	4,79	4,51	4,23	3,95	3,68	3,07	2,36	1,96	1,56	1,24
	0	4,97	4,68	4,39	4,10	3,81	3,18	2,45	2,03	1,62	1,28
	2	5,07	4,79	4,52	4,24	3,96	3,33	2,53	2,10	1,67	1,36
	7				6,15	5,78	4,90	3,63	3,15	2,66	2,20
	10				7,01	6,58	5,57	4,06	3,53	3,00	2,47
	12					7,04	5,97	4,34	3,80	3,27	2,71
	15					7,54	6,39	4,69	4,11	3,54	2,94
20					8,29	7,10	5,19	4,51	3,83	3,13	

HEATING CAPACITY W 55-50°C											
Compressor speed (rps)											
		90 rps	85 rps	80 rps	75 rps	70 rps	60 rps	50 rps	45 rps	40 rps	35 rps
°C	-20										
	-15										
	-12										
	-11	3,80	3,57	3,34	3,11	2,89	2,28	1,57	1,22	0,86	0,59
	-10	3,93	3,70	3,46	3,23	2,99	2,38	1,66	1,30	0,94	0,66
	-7	4,47	4,17	3,87	3,62	3,37	2,72	1,97	1,60	1,22	0,93
	-2	4,73	4,45	4,17	3,89	3,62	2,91	2,10	1,70	1,30	0,98
	0	4,87	4,58	4,29	4,00	3,71	2,98	2,15	1,73	1,32	0,98
	2	4,87	4,64	4,42	4,14	3,86	3,13	2,23	1,80	1,37	1,06
	7				6,20	5,83	4,85	3,48	3,00	2,51	2,05
	10				6,91	6,48	5,37	3,76	3,23	2,70	2,17
	12					6,74	5,57	3,84	3,30	2,77	2,21
	15					7,24	5,99	4,19	3,61	3,04	2,44
	20					8,09	6,80	4,79	4,11	3,43	2,73

6 kW

HEATING CAPACITY W 45-40°C											
Compressor speed (rps)											
		85 rps	80 rps	75 rps	70 rps	65 rps	60 rps	50 rps	45 rps	40 rps	35 rps
°C	-20	5,28	4,90	4,53	4,15	3,78	3,40	2,65	2,27	1,90	1,52
	-15	5,91	5,52	5,13	4,73	4,34	3,95	3,17	2,78	2,39	1,99
	-12	6,29	5,89	5,49	5,08	4,68	4,28	3,48	3,08	2,68	2,28
	-7	6,96	6,56	6,16	5,76	5,37	4,97	4,17	3,77	3,38	2,98
	-2	7,62	7,22	6,82	6,42	6,01	5,61	4,81	4,40	4,00	3,60
	0	7,86	7,46	7,05	6,65	6,24	5,84	5,03	4,62	4,22	3,81
	2	8,37	7,94	7,50	7,06	6,63	6,19	5,32	4,88	4,45	4,01
	7			10,40	9,71	9,01	8,32	6,93	6,23	5,54	4,84
	10				10,79	9,97	9,15	7,51	6,69	5,87	5,05
	12				11,29	10,42	9,54	7,79	6,91	6,04	5,16
	15					10,95	10,01	8,14	7,20	6,27	5,33
20					11,42	10,43	8,46	7,47	6,48	5,49	

HEATING CAPACITY W 55-50°C											
Compressor speed (rps)											
		85 rps	80 rps	75 rps	70 rps	65 rps	60 rps	50 rps	45 rps	40 rps	35 rps
°C	-20										
	-15										
	-12										
	-11	7,32	6,92	6,54	6,16	5,78	5,40	4,69	4,02	2,91	2,30
	-10	7,44	7,03	6,65	6,27	5,89	5,50	4,79	4,11	2,99	2,39
	-7	7,78	7,39	6,99	6,59	6,22	5,84	5,15	4,48	3,37	2,77
	-2	8,16	7,76	7,38	7,01	6,63	6,25	5,55	4,87	3,76	3,16
	0	8,31	7,91	7,53	7,15	6,77	6,39	5,68	5,00	3,89	3,28
	2	8,76	8,34	7,95	7,56	7,16	6,77	5,99	5,29	4,13	3,46
	7			10,53	9,88	9,24	8,59	7,25	6,17	4,83	3,96
	10				10,99	10,19	9,40	7,96	6,79	5,34	4,32
	12				11,46	10,61	9,75	8,21	7,09	5,58	4,50
	15					10,95	10,06	8,54	7,37	5,84	4,72
	20					11,60	10,63	9,11	7,85	6,25	5,06

8 kW

Dış Hava Sıcaklığına Göre Isıtma Kapasiteleri

HEATING CAPACITY W 45-40°C											
Compressor speed (rps)											
		95 rps	90 rps	85 rps	80 rps	75 rps	70 rps	60 rps	50 rps	40 rps	35 rps
°C	-20	6,71	6,27	5,87	5,48	5,04	4,51	3,64	2,76	1,88	1,44
	-15	6,81	6,37	5,97	5,58	5,14	4,61	3,74	2,86	1,98	1,54
	-12	7,11	6,67	6,27	5,88	5,44	4,91	4,04	3,16	2,28	1,84
	-7	7,61	7,17	6,77	6,38	5,94	5,41	4,54	3,66	2,78	2,34
	-2	8,36	7,91	7,51	7,11	6,65	6,09	5,19	4,28	3,37	2,92
	0	8,73	8,27	7,86	7,46	6,99	6,41	5,49	4,56	3,63	3,17
	2	9,03	8,57	8,16	7,76	7,29	6,71	5,79	4,86	3,93	3,47
	7				11,49	10,75	9,62	8,15	6,67	5,19	4,45
	10				12,65	11,82	10,52	8,88	7,23	5,58	4,76
	12					12,33	10,93	9,17	7,47	5,77	4,94
15					12,82	11,34	9,52	7,75	5,98	5,11	
20					13,78	12,16	10,18	8,26	6,33	5,39	

HEATING CAPACITY W 55-50°C											
Compressor speed (rps)											
		95 rps	90 rps	85 rps	80 rps	75 rps	70 rps	60 rps	50 rps	40 rps	35 rps
°C	-20										
	-15										
	-12										
	-11	7,81	7,37	6,97	6,58	6,10	5,61	4,74	3,86	2,98	2,54
	-10	7,91	7,47	7,07	6,68	6,20	5,71	4,84	3,96	3,08	2,64
	-7	8,21	7,77	7,37	6,98	6,50	6,01	5,14	4,26	3,38	2,94
	-2	8,74	8,26	7,84	7,43	6,93	6,42	5,52	4,62	3,72	3,27
	0	8,96	8,45	8,02	7,60	7,08	6,56	5,65	4,73	3,81	3,35
	2	9,16	8,65	8,22	7,80	7,28	6,76	5,85	4,93	4,01	3,55
	7				11,64	10,89	10,07	8,70	7,07	5,14	4,18
10				13,08	12,10	11,00	9,41	7,41	5,31	4,26	
12					12,41	11,23	9,52	7,47	5,32	4,27	
15					12,84	11,59	9,82	7,70	5,48	4,39	
20					13,73	12,36	10,43	8,16	5,78	4,62	

10 kW

Dış Hava Sıcaklığına Göre Soğutma Kapasiteleri

		Compressor speed (rps)									
		90 rps	85 rps	80 rps	75 rps	70 rps	60 rps	50 rps	45 rps	40 rps	35 rps
°C	10	6,96	6,76	6,56	6,13	5,71	5,06	4,07	3,54	3,00	2,60
	15	6,61	6,41	6,21	5,79	5,36	4,71	3,71	3,23	2,74	2,34
	20	6,43	6,23	6,03	5,60	5,18	4,53	3,56	3,09	2,63	2,23
	25	6,09	5,89	5,69	5,26	4,84	4,19	3,29	2,85	2,40	2,05
	30	5,65	5,45	5,25	4,82	4,40	3,75	2,93	2,51	2,09	1,78
	35	5,42	5,22	5,02	4,59	4,17	3,52	2,71	2,27	1,83	1,46
	40					3,96	3,31	2,50	2,07	1,63	1,23
	45							2,25	1,81	1,38	0,98
	50							1,76	1,32	0,88	0,48

6 kW

		Compressor speed (rps)									
		80 rps	75 rps	70 rps	65 rps	60 rps	55 rps	50 rps	45 rps	40 rps	35 rps
°C	10			7,71	7,18	6,66	5,97	5,27	4,54	3,80	3,00
	15			7,36	6,84	6,31	5,61	4,91	4,23	3,54	2,74
	20			7,18	6,65	6,13	5,44	4,76	4,09	3,43	2,63
	25		7,46	6,84	6,31	5,79	5,14	4,49	3,85	3,20	2,45
	30		7,02	6,40	5,87	5,35	4,74	4,13	3,51	2,89	2,18
	35	7,42	6,79	6,17	5,64	5,12	4,51	3,91	3,27	2,63	1,86
	40			5,96	5,43	4,91	4,31	3,70	3,07	2,43	1,63
	45							3,45	2,81	2,18	1,38
	50							2,96	2,32	1,68	0,88

8 kW

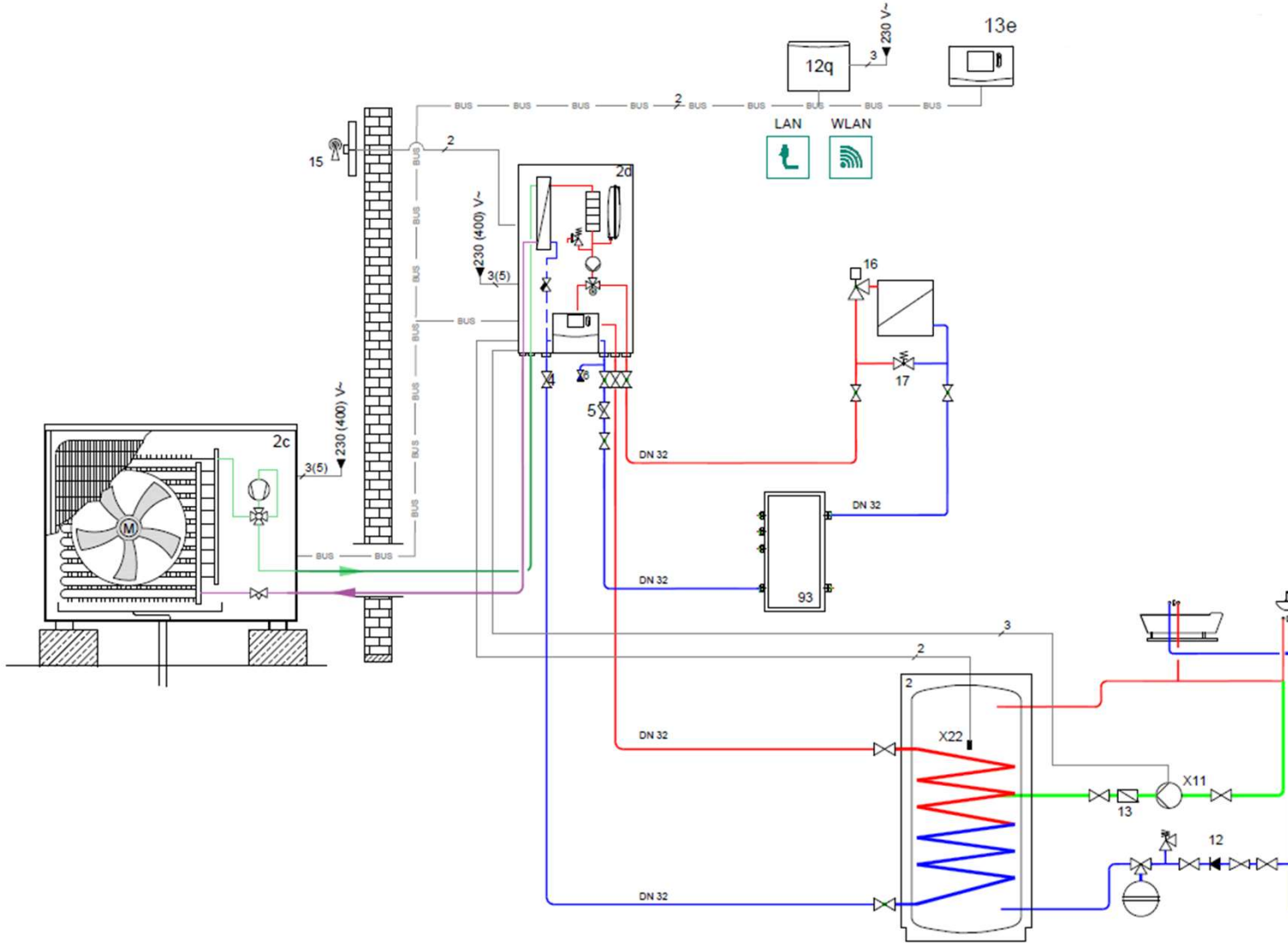
		Compressor speed (rps)									
		85 rps	80 rps	75 rps	70 rps	65 rps	60 rps	55 rps	50 rps	40 rps	35 rps
°C	10			8,33	7,71	7,18	6,66	5,97	5,27	3,80	3,00
	15			7,99	7,36	6,84	6,31	5,61	4,91	3,54	2,74
	20			7,80	7,18	6,65	6,13	5,44	4,76	3,43	2,63
	25		8,09	7,46	6,84	6,31	5,79	5,14	4,49	3,20	2,45
	30		7,65	7,02	6,40	5,87	5,35	4,74	4,13	2,89	2,18
	35	7,82	7,42	6,79	6,17	5,64	5,12	4,51	3,91	2,63	1,86
	40			6,58	5,96	5,43	4,91	4,31	3,70	2,43	1,63
	45						4,66	4,06	3,45	2,18	1,38
	50						4,17	3,56	2,96	1,68	0,88

10 kW

Hidrolik Devre Şemaları



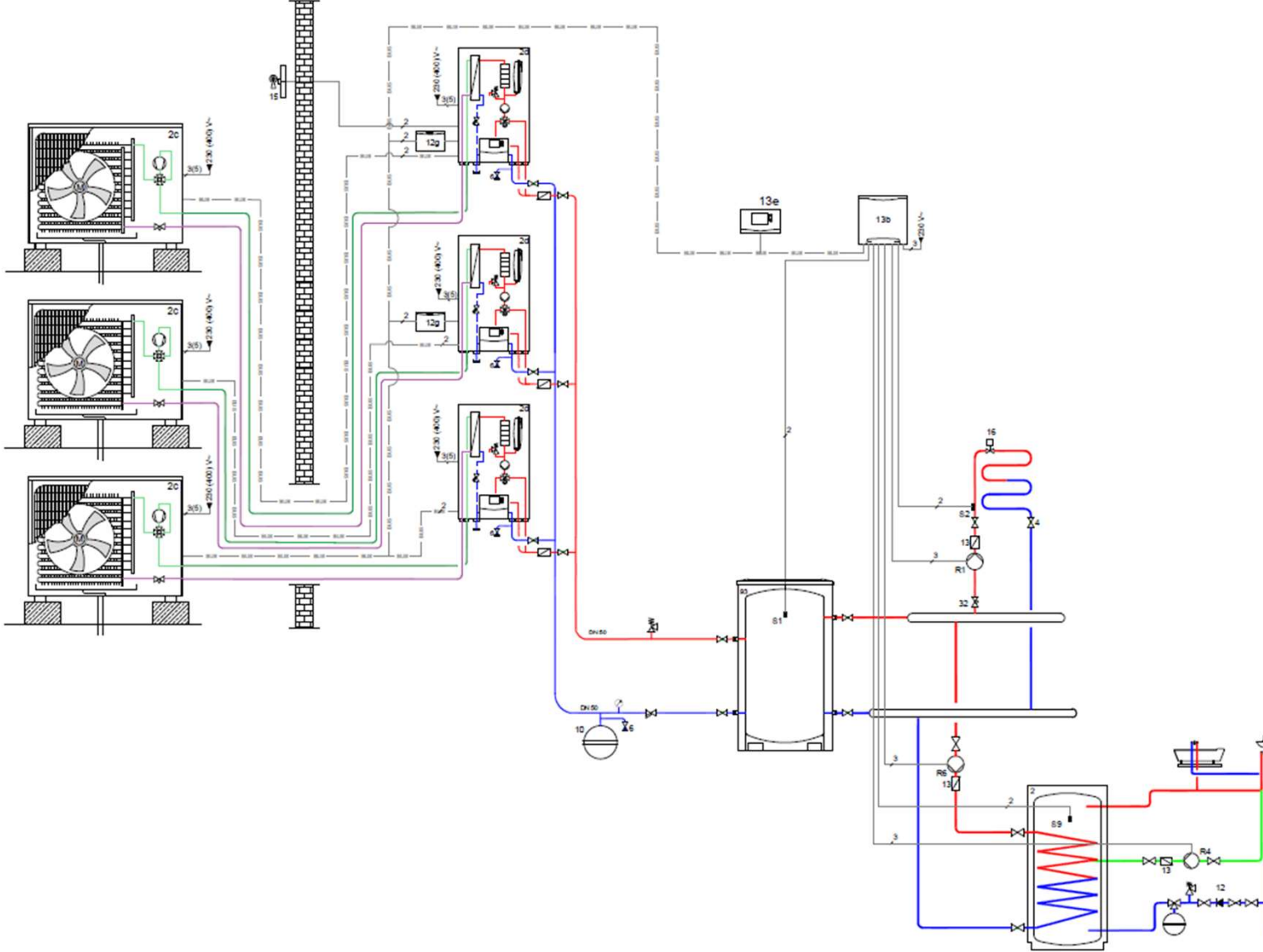
1 x aroTHERM Pure + 1 x Doğrudan Devre + 1 x Boyler



Açıklamalar

2	Isı Pompası Boyleri
2d	Hidrolik İstasyon
2c	aroTHERM Pure Isı Pompası
12q	VR 921 Uzaktan Kontrol Modülü
13e	VRC 720 Kontrol Modülü
15	Dış Hava Duyargası
17	Bypass Vanası
93	VP RW 45/2 Buffer Tankı

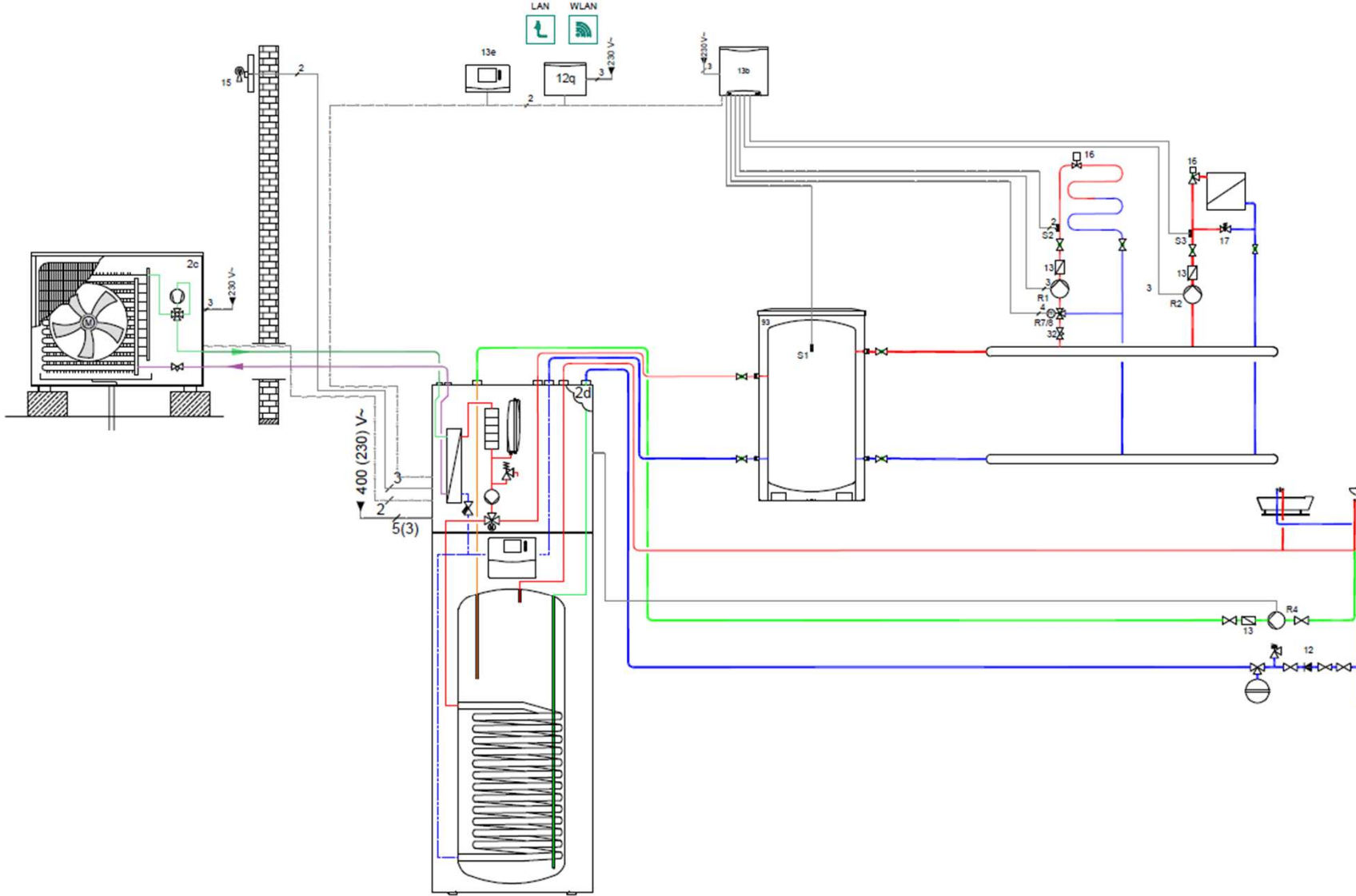
3 x aroTHERM Pure + 1 x Yerden ısıtma + 1 x Boyler



Açıklamalar

2	Isı Pompası Boyleri
2d	Hidrolik İstasyon
2c	aroTHERM Pure Isı Pompası
13b	VR71 Karıştırıcı Modül
12g	VR32b Ara birim kartı
13e	VRC 720 Kontrol Modülü
15	Dış Hava Duyargası
17	Bypass Vanası
93	VPS 500/3-7

1 x aroTHERM Pure + 1 x Doğrudan Devre + 1 x Yerden Isıtma + 1 uniTOWER



Açıklamalar

2	Isı Pompası Boyleri
2d	uniTOWER
2c	aroTHERM Pure Isı Pompası
12g	VR32b Ara birim kartı
12q	VR 921 Opsiyonel
13b	VR71 Karıştırıcı Modül
13e	VRC 720 Kontrol Modülü
15	Dış Hava Duyargası
17	Bypass Vanası
93	VPS 500/3-7

Isı Pompası Aksesuarları



VRC 720 Kontrol Paneli



- 7 Cihaza kadar kaskad yapabilme imkanı
- Isı pompasının enerji tüketimini ve verimliliğini gösterir
- Ses azaltmak için zaman programı
- Oda sıcaklık kontrollü (Isıtma ve Soğutma)
- Güneş enerji sisteminin kontrollü
- 9 Karıştırıcı + 1 Boyler devresine kadar kontrol imkanı
- Kaskad yapıldığında soğutma kontrollü sağlayabilme
- Dokunmatik tuş takımı ile kullanım kolaylığı ve şık tasarım
- 12 Farklı zaman diliminde zaman programı yapabilme
- Çocuk kilidi özelliği
- Normalde Açık / Kapalı kontak kullanımı

Kontrol ve Kaskad aksesuarları

VR 71



VR 10



VR 11

- VRC 720 ile birlikte kullanılır
- 3 Karıştırıcı ısıtma devresi kontrolü.
- Boyler kontrolü

VR 70



VR 10

- VRC 720 ile birlikte kullanılır
- 2 karıştırıcılı ısıtma devresi kontrolü
- 1 doğrudan, 1 karıştırıcılı ve 1 adet boyler devre kontrolü

VR 32b



Her Kaskad Sisteminde Cihaz adedinden 1 eksik olmak üzere

Montaj Aksesuarları



Kod: 0010027984



Kar için yükseltici

- Yükseltici ısı pompasını yaklaşık 40 cm yükseltmek üzere kullanılabilir.
- aroTHERM ürünlerinin hepsinde kullanılabilir.
- Gürültü iletimini azaltmak için ön montajlı titreşim sönümleyiciler mevcuttur
- Yükseltici zemine sağlam bir şekilde tutturulmalıdır.

Yalıtımlı duvar konsolu

- Gürültü iletimini azaltmak için ön montajlı titreşim sönümleyiciler mevcuttur.
- Duvar konsolu şunlar için kullanılabilir:
 - Monoblok ürün yelpazesi (**VWL 125/6 ve VWL 155/6 Harici**)
 - Split ısı pompası ürün yelpazesi (**VWL 125/5 AS ve VWL 105/5 AS Harici**)
- 16 cm'ye kadar yalıtım kalınlıklarında kullanılabilir. Ara parçaları ve dişli çubuklar, sahadaki koşullara göre kesilmelidir.
- Birlikte verilen delme şablonu sayesinde kolayca konumlandırılabilir.

Montaj Aksesuarları



Duvar konsolu

- Gürültü iletimini azaltmak için ön montajlı titreşim sönümleyiciler mevcuttur.
- Duvar konsolu şunlar için kullanılabilir:
 - Monoblok ürün yelpazesi (**VWL 125/6 ve VWL 155/6 Harici**)
 - Split ısı pompası ürün yelpazesi (**VWL 125/5 AS ve VWL 105/5 AS Harici**)
- Konsolu beton duvarlara sabitlemek için birlikte gelen dübeller ve vidalar kullanılabilir.
- Birlikte verilen montaj şablonu sayesinde kolayca konumlandırılabilir.



Büyük lastik ayaklar

- Zemin montajı için gürültüyü azaltan büyük lastik ayaklar.
- aroTHERM ürün gamının tamamı için kullanılabilir (split ve monoblok cihazlar).
- Birlikte verilen su terazisi sayesinde yatay olarak yerleştirmek kolaydır.
- Isı pompasını sabitlemek için M8 dişli civatalar, rondelalar ve somunlar.

Montaj Aksesuarları



Küçük lastik ayaklar

- aroTHERM ürün gamında Pure hariç hepsinde kullanılabilir. (split ve monoblok cihazlar).
- Beton zeminde titreşimi engellemek içindir.

Montaj ayaklarının tabana sabitlenmesi unutulmamalıdır.

Sistem Bileşenleri

Akümülyasyon Tankı Çok Girişli VP RW 45/2 B



- 45 Litre hacimli
- De-frost işlemlerinde enerji deposu olarak kullanılabilmesi
- Duvara asılabilme
- Isı pompası ve tesisatı hidrolik olarak ayırmak için kullanılır.

uniSTOR tek serpantinli ısı pompası boyleri



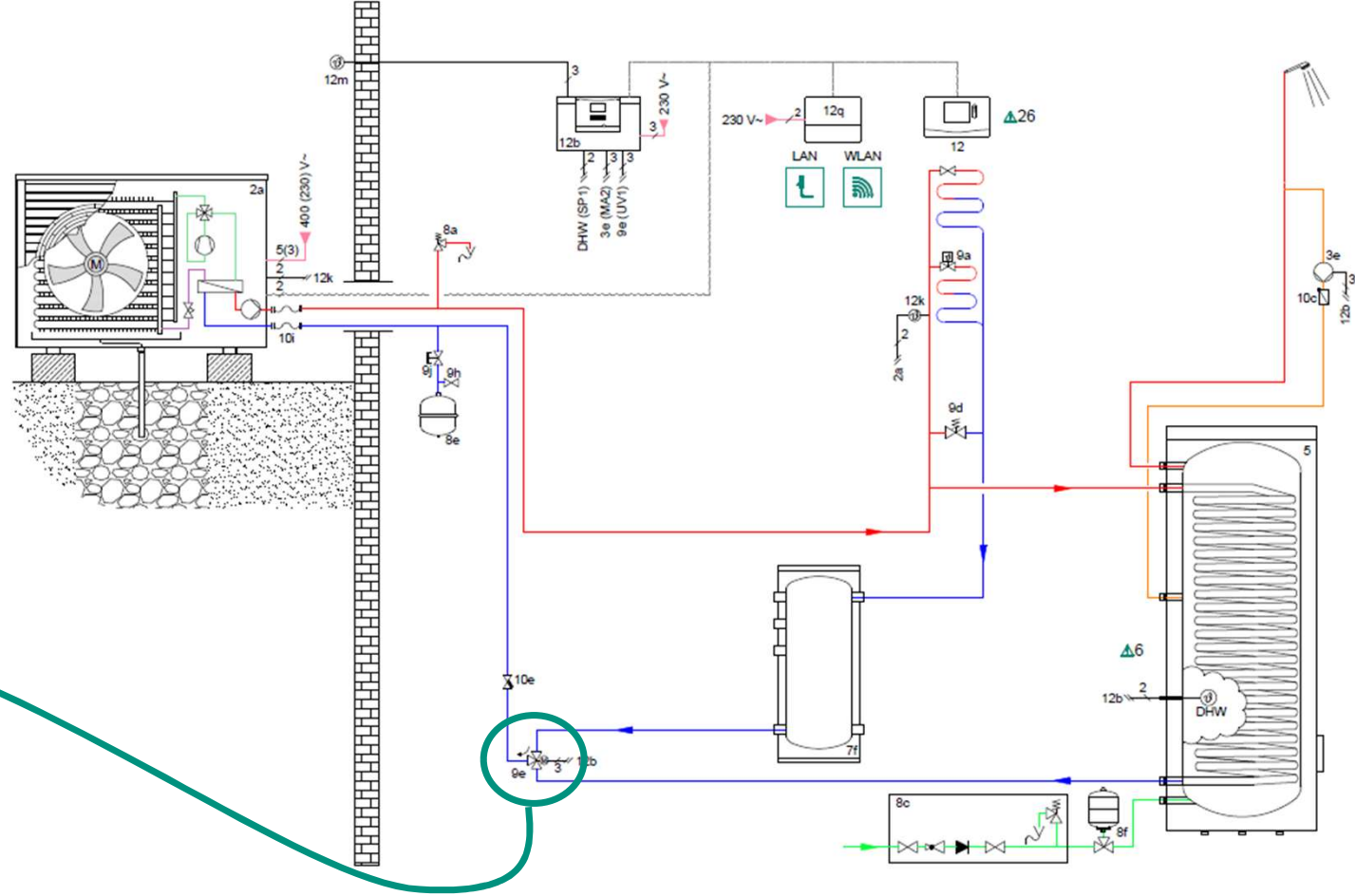
- VIH RW 300/3 BR (656 lt/h)
- VIH RW 400/3 BR (941 lt/h)
- VIH RW 500/3 BR (1255 lt/h)

Devamlı sıcak su performansı: 50 °C gidiş suyu – 45°C boiler suyu sıcaklığında;

Sistem Bileşenleri - 3 Yollu On-Off Vana



Ürün Kodu: 9462



3 Yollu Vana, kullanım sıcak suyu ve ısıtma konumu arasında geçiş yapılmasını sağlar.

3 Yollu Vananın
Yönleri

Açıklamalar

AB

Ana Hat

A

Boyler Hattı

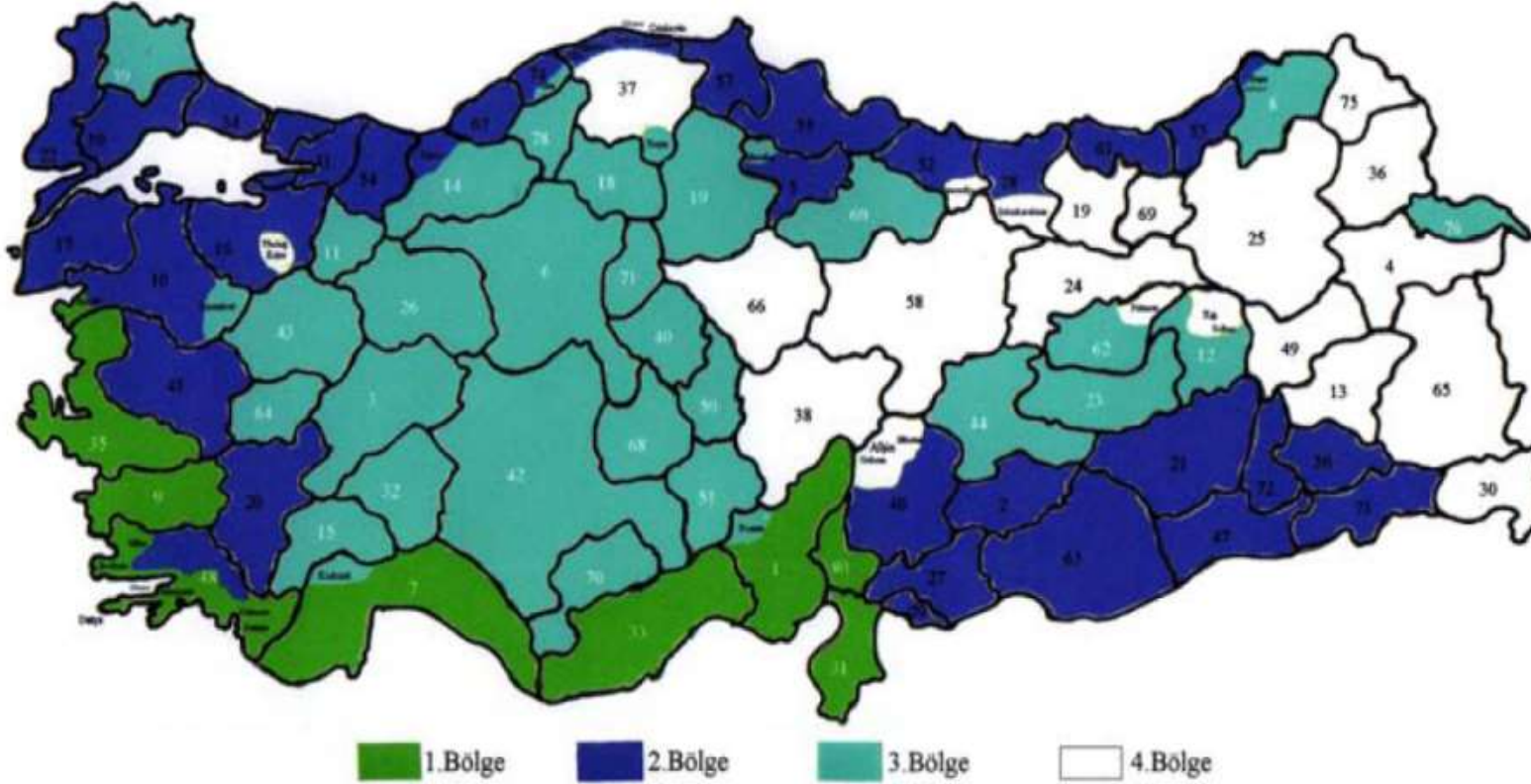
B

Isıtma Hattı

Planlama



Yaklaşık Isı Kaybı Hesabı



01- ADANA	10- BALIKESİR	19- ÇORUM	28- GİRESUN	37- KASTAMONU	46- K.MARAŞ	55- SAMSUN	64- UŞAK	73- ŞIRNAK
02- ADIYAMAN	11- BİLECİK	20- DENİZLİ	29- GÜMÜŞHANE	38- KAYSERİ	47- MARDİN	56- SİİRT	65- VAN	74- BARTIN
03- AFYON	12- BİNGÖL	21- DİYARBAKIR	30- HAKKARİ	39- KIRKLARELİ	48- MUĞLA	57- SİNOP	66- YOZGAT	75- ARDAHAN
04- AĞRI	13- BİTLİS	22- EDİRNE	31- HATAY	40- KIRŞEHİR	49- MUŞ	58- SİVAS	67- ZONGULDAK	76- İGDIR
05- AMASYA	14- BOLU	23- ELAZIĞ	32- ISPARTA	41- KOCAELİ	50- NEVSEHİR	59- TEKİRDAĞ	68- AKSARAY	77- YALOVA
06- ANKARA	15- BURDUR	24- ERZİNCAN	33- İÇEL	42- KONYA	51- NİĞDE	60- TOKAT	69- BAYBURT	78- KARABÜK
07- ANTALYA	16- BURSA	25- ERZURUM	34- İSTANBUL	43- KÜTAHYA	52- ORDU	61- TRABZON	70- KARAMAN	79- KİLİS
08- ARTVİN	17- ÇANAĞKALE	26- ESKİŞEHİR	35- İZMİR	44- MALATYA	53- RİZE	62- TUNCELİ	71- KIRIKKALE	80- OSMANİYE
09- AYDIN	18- ÇANKIRI	27- GAZİANTEP	36- KARS	45- MANİSA	54- SAKARYA	63- ŞANLIURFA	72- BATMAN	81- DÜZCE

Yaklaşık Isı Kaybı Hesabı

Bölgelere göre ısı kaybı katsayıları

İzolasyon Durumu	1.Bölge		2.Bölge		3.Bölge		4.Bölge	
	Eski Bina	Yeni Bina	Eski Bina	Yeni Bina	Eski Bina	Yeni Bina	Eski Bina	Yeni Bina
İyi	70	60	80	70	100	90	110	100
Orta	90	80	100	90	120	110	130	120
Kötü	100	90	120	110	130	120	150	140

Kötü İzolasyon: 13,5 cm 'lik tuğla / tek –çift cam / ahşap çerçeve / alüminyum doğrama

Orta İzolasyon: 13,5 cm'lik tuğla + 4 cm kadar izolasyon veya 20'cm' lik gazlı beton +4 cm kadar izolasyon/ çift cam / PVC doğrama

İyi İzolasyon: 8,5 cm'lik tuğla +4 cm üstü izolasyon +8,5 cm'lik tuğla /13,5 cm.lik tuğla 4 cm üstü izolasyon /20 cm'lik gaz beton+ 4 cm üstünde izolasyon /çift cam / PVC doğrama

Mahal Isı Kaybı Tablosu:

- Tablodaki değerler m² başına düşen ortalama ısı kaybıdır. Birim değeri Watt tır. (W/m²)
- Tablodaki değerler standart 2,8 mt yüksekliğe göre alınmıştır.

Dış Hava Sıcaklığına Göre Isıtma-Soğutma Kapasiteleri

4 kW				
D. Hava Sıcaklığı	35-30°C	45-40°C	55-47°C	65-57°C
-25	1,9	1,8	-	-
-24	2,0	1,9	-	-
-23	2,1	2,0	-	-
-22	2,2	2,1	-	-
-21	2,3	2,2	-	-
-20	2,5	2,3	2,3	-
-19	2,6	2,5	2,5	-
-18	2,7	2,6	2,6	-
-17	2,8	2,7	2,7	-
-16	3,0	2,8	2,8	-
-15	3,1	2,9	2,9	-
-14	3,2	3,0	3,0	-
-13	3,3	3,1	3,1	-
-12	3,4	3,3	3,2	-
-11	3,5	3,4	3,3	-
-10	3,7	3,5	3,4	2,8
-9	3,8	3,6	3,5	2,9
-8	3,9	3,7	3,6	3,0
-7	4,1	3,9	3,8	3,2
-6	4,2	4,0	3,9	3,3
-5	4,4	4,1	4,0	3,4
-4	4,5	4,3	4,2	3,5
-3	4,7	4,4	4,3	3,6
-2	4,8	4,6	4,5	3,8
-1	5,0	4,7	4,6	3,9
0	5,2	4,9	4,8	4,1
1	5,3	5,0	4,9	4,2
2	5,5	5,2	5,0	4,3
3	5,6	5,3	5,2	4,4

5 kW				
D. Hava Sıcaklığı	35-30°C	45-40°C	55-47°C	65-57°C
-25	3,4	3,6	-	-
-24	3,6	3,7	-	-
-23	3,7	3,8	-	-
-22	3,8	3,9	-	-
-21	3,9	4,0	-	-
-20	4,1	4,1	4,0	-
-19	4,2	4,3	4,1	-
-18	4,3	4,4	4,2	-
-17	4,4	4,5	4,3	-
-16	4,6	4,6	4,4	-
-15	4,7	4,7	4,5	-
-14	4,8	4,8	4,4	-
-13	4,9	5,0	4,5	-
-12	5,1	5,1	4,7	-
-11	5,3	5,3	4,8	-
-10	5,4	5,4	4,9	4,4
-9	5,6	5,6	5,1	4,2
-8	5,7	5,7	5,2	4,4
-7	5,9	5,9	5,1	4,5
-6	6,0	6,0	5,2	4,6
-5	6,1	6,1	5,3	4,7
-4	6,2	6,2	5,4	4,5
-3	6,4	6,3	5,6	4,6
-2	6,5	6,4	5,7	4,7
-1	6,6	6,5	5,8	4,9
0	6,7	6,6	5,9	5,0
1	6,8	6,7	6,1	5,1
2	6,9	6,8	6,2	5,2
3	7,2	7,1	6,4	5,4

8 kW				
D. Hava Sıcaklığı	35-30°C	45-40°C	55-47°C	65-57°C
-25	5,0	4,6	-	-
-24	5,2	4,8	-	-
-23	5,3	4,9	-	-
-22	5,5	5,1	-	-
-21	5,6	5,3	-	-
-20	5,8	5,4	5,3	-
-19	6,0	5,6	5,5	-
-18	6,1	5,7	5,6	-
-17	6,3	5,9	5,8	-
-16	6,4	6,1	5,9	-
-15	6,6	6,2	6,1	-
-14	6,8	6,4	6,0	-
-13	6,9	6,5	6,2	-
-12	7,1	6,7	6,4	-
-11	7,3	6,9	6,6	-
-10	7,6	7,1	6,7	5,7
-9	7,8	7,4	6,9	5,6
-8	8,0	7,6	7,1	5,8
-7	8,2	7,8	7,1	6,0
-6	8,4	7,9	7,2	6,1
-5	8,5	8,1	7,4	6,3
-4	8,7	8,3	7,6	6,1
-3	8,9	8,4	7,8	6,3
-2	9,1	8,6	7,9	6,5
-1	9,2	8,8	8,1	6,7
0	9,4	8,9	8,3	6,8
1	9,6	9,1	8,5	7,0
2	9,8	9,3	8,7	7,2
3	10,0	9,5	8,8	7,4

12 kW				
D. Hava Sıcaklığı	35-30°C	45-40°C	55-47°C	65-57°C
-25	5,1	5,2	-	-
-24	5,4	5,5	-	-
-23	5,7	5,8	-	-
-22	6,0	6,1	-	-
-21	6,3	6,3	-	-
-20	6,6	6,6	6,5	-
-19	6,9	6,9	6,8	-
-18	7,2	7,2	7,0	-
-17	7,5	7,5	7,3	-
-16	7,8	7,8	7,6	-
-15	8,1	8,1	7,9	-
-14	8,4	8,4	8,1	-
-13	8,7	8,6	8,4	-
-12	9,0	8,9	8,7	-
-11	9,3	9,2	9,0	-
-10	9,6	9,5	9,3	8,8
-9	10,0	9,8	9,6	9,1
-8	10,3	10,1	9,8	9,3
-7	10,6	10,4	10,1	9,6
-6	10,9	10,7	10,4	9,9
-5	11,3	11,0	10,7	10,1
-4	11,6	11,4	11,0	10,4
-3	12,0	11,7	11,3	10,7
-2	12,3	12,0	11,6	11,0
-1	12,6	12,4	11,9	11,3
0	13,0	12,7	12,3	11,6
1	13,4	13,1	12,6	11,8
2	13,8	13,4	12,9	12,1
3	14,2	13,8	13,3	12,4

15 kW				
D. Hava Sıcaklığı	35-30°C	45-40°C	55-47°C	65-57°C
-25	6,1	6,1	-	-
-24	6,4	6,5	-	-
-23	6,8	6,8	-	-
-22	7,1	7,1	-	-
-21	7,5	7,5	-	-
-20	7,9	7,8	7,0	-
-19	8,2	8,2	7,3	-
-18	8,6	8,5	7,5	-
-17	8,9	8,9	7,8	-
-16	9,3	9,2	8,1	-
-15	9,7	9,6	8,4	-
-14	10,0	9,9	9,1	-
-13	10,4	10,2	9,4	-
-12	10,7	10,6	9,8	-
-11	11,1	10,9	10,1	-
-10	11,5	11,3	10,4	8,7
-9	11,9	11,7	10,7	9,0
-8	12,3	12,1	11,7	9,7
-7	12,7	12,4	12,6	10,4
-6	13,1	12,8	13,0	10,7
-5	13,5	13,2	13,4	11,0
-4	14,0	13,6	13,8	11,3
-3	14,4	14,1	14,2	11,7
-2	14,8	14,5	14,5	12,0
-1	15,3	14,9	14,9	12,3
0	15,8	15,3	15,4	12,6
1	16,2	15,8	15,8	13,0
2	16,7	16,3	16,2	13,3
3	17,2	16,7	16,6	13,0

4-5 kW		
Dış Hava Sıcaklığı	7	18
35	5,6	7,3
40	5,2	7,0

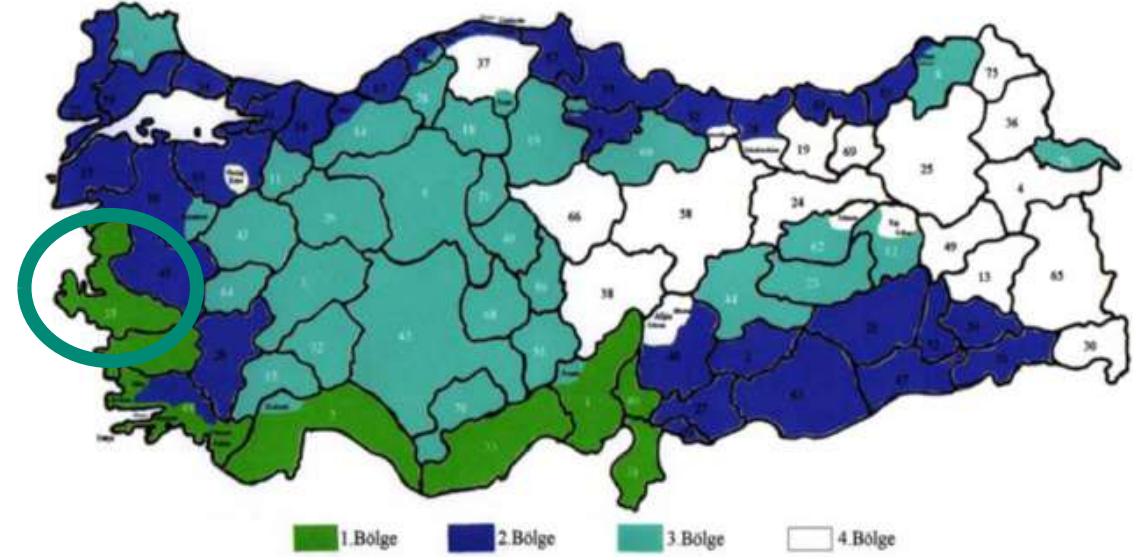
8 kW		
Dış Hava Sıcaklığı	7	18
35	7,7	11,0
40	7,4	10,0

12 - 15 kW		
Dış Hava Sıcaklığı	7	18
35	12,8	18,0
40	12,3	17,2

Isı Kaybı Hesaplama Örneği

Örnek:

- **Yer:** İzmir (1. Bölge)
- **Isıtılacak Alan:** 180 m²
- **İzolasyon durumu:** İyi
- **Bina Türü:** Yeni Bina
- **Sıcak su tüketim yeri & kişi sayısı:** 2 Banyo + 1 Mutfak / 4 kişi



Yukarıda verilen bilgilere cihaz seçimi yapınız.

Isı Kaybı Hesaplama Örneği

Isı Kaybı Hesabı:

$$Q = 180 \text{ m}^2 \times 60 \text{ W/ m}^2 = 10800 \text{ W} = \mathbf{10,8 \text{ kW}}$$

Sıcak su ihtiyacı:

- Bir saatte pik tüketim sıcak su tüketimi 2 banyo + 1 mutfakta gerçekleşir.
- 2 banyodaki ortalama tüketim: (Bir kişi banyoda ortalama 55 lt tüketirse)
Toplam tüketim $4 \times 55 \text{ lt/h} = \mathbf{220 \text{ lt/h}}$ olacaktır.
- Mutfakta bir saat içerisinde ortalama batarya 10 dk kullanılırsa (Bir batarya ortalama dk'da 8 lt/h su akıtır.) Toplamda tüketim $8 \times 10 = \mathbf{80 \text{ lt/h}}$ olur.
- **Toplam tüketim:** $220+80 = 300 \text{ lt/h} = 0,3 \text{ m}^3/\text{h}$ tir. Bu durumda $Q = m \times c \times \Delta T = 0,3 \times 1,163 \times (45 - 10) = \mathbf{12 \text{ kW}}$ sıcak su ihtiyacı bulunur.

Buna göre mahalın ihtiyacı 12 kW tır. Boyler seçimi olarak, efektif ısıtma için **uniSTOR VIH RW 300** seçimi önerilir.

aroTHERM Plus 12 kW 'lık cihaz seçilmesi gerekmektedir.

D. Hava Sıcaklığı	35-30°C	45-40°C	55-47°C	65-57°C
	-25	5,1	5,2	-
-24	5,4	5,5	-	-
-23	5,7	5,8	-	-
-22	6,0	6,1	-	-
-21	6,3	6,3	-	-
-20	6,6	6,6	6,5	-
-19	6,9	6,9	6,8	-
-18	7,2	7,2	7,0	-
-17	7,5	7,5	7,3	-
-16	7,8	7,8	7,6	-
-15	8,1	8,1	7,9	-
-14	8,4	8,4	8,1	-
-13	8,7	8,6	8,4	-
-12	9,0	8,9	8,7	-
-11	9,3	9,2	9,0	-
-10	9,6	9,5	9,3	8,8
-9	10,0	9,8	9,6	9,1
-8	10,3	10,1	9,8	9,3
-7	10,6	10,4	10,1	9,6
-6	10,9	10,7	10,4	9,9
-5	11,3	11,0	10,7	10,1
-4	11,6	11,4	11,0	10,4
-3	12,0	11,7	11,3	10,7
-2	12,3	12,0	11,6	11,0
-1	12,6	12,4	11,9	11,3
0	13,0	12,7	12,3	11,6
1	13,4	13,1	12,6	11,8
2	13,8	13,4	12,9	12,1
3	14,2	13,8	13,3	12,4
4	14,6	14,2	13,6	12,7
5	14,9	14,5	13,9	13,0
6	15,2	14,8	14,2	13,2
7	15,6	15,1	14,5	13,5
8	15,9	15,4	14,8	13,7
9	16,3	15,7	15,1	14,0

Radyatör ve Yerden Isıtma Borusu Hesabı

Radyatör seçimi;

Isı pompası çalışma sıcaklığı farkı maks. (ΔT) = 10 °C dir. Radyatör seçimi yapılırken bu duruma dikkat edilmesi gerekmektedir. Isı pompasının maks. ulaştığı sıcak su değeri 55 °C dir.

- PKKP 600 20 °C ortamda 1 mt radyatörün 55 – 45 °C de vermiş olduğu ısı güç **800 W**.
 - Aynı tip radyatörün aynı koşullarda 80 – 60 °C de vermiş olduğu ısı güç ortalama 1700 W tır.
- Yani radyatör boyutları 2 kat veya daha fazla seçilmesi öngörülür.

10,8 kW ısı kaybı ev için en az seçilmesi gereken radyatör boyutları nedir?

$10800 / 800 = 13,5 \text{ mt.}$ (55 – 45 °C tesisat çalışma durumunda en az) (Isı pompası maks. güçte çalışarak)

Yerden ısıtma boru metrajı hesaplama:

Yerden ısıtma boruları cihazın eşanjörünü korumak için oksijen bariyerli olması gerekmektedir.

Yerden ısıtmada boru ve şap özelliğine göre ısı gücü ortalama DN 15 için 15 – 20 W/m (iç ortam ve gidiş suyu sıcaklığına bağlı olarak) dir.

10,8 kW ısı kaybı olan bir ev için en az döşenmesi gereken boru miktarı kaç metredir?

$10800 \text{ W} / 15 \text{ W/m} = 720 \text{ metre}$ boru kullanılması gereklidir. 9 Ağız

Isı Kazancı Hesaplama Örneği



Bölgeler	Bölge Katsayısı
Ege Bölgesi	123 Watt/m ²
Akdeniz Bölgesi	132 Watt/m ²
Marmara Bölgesi	113 Watt/m ²
Karadeniz Bölgesi	113 Watt/m ²
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	135 Watt/m ²
Doğu Anadolu Bölgesi	90 Watt/m ²
İç Anadolu Bölgesi	100 Watt/m ²

Mahalde yaşayan her bir kişi için ısı kazancı; 100 Watt/kişi

Aydınlatma için (ortalama) ısı kazancı; 50 Watt/cihaz

Isıl kazanç = (İklimlendirilecek alan x Bölge katsayısı) + (Kişi sayısı x 100 Watt) + (Aydınlatma cihazı x 50 Watt)

Soğutmada nem oluşacağından dolayı soğutma fonksiyonu fancoil ile sağlanmalıdır.

Not: Bu değerler ortalama olarak verilmiştir. Kat yüksekliği, cephe yönleri, pencere büyüklükleri, mahal içinde ısı yayan diğer cihazlar, v.b. değerler ısı kazancı değiştirir.

Cihaz seçimi yapılırken dış hava sıcaklığı 35 °C, gidiş suyu sıcaklığı 7 °C deki cihaz verileri alınmalıdır.

Isı Kazancı Hesaplama Örneği

- Yer: İzmir (1. Bölge - 123 Watt/m²)
- Soğutulacak Alan: 70 m² (salon + 2 yatak odası)
- İzolasyon durumu: İyi
- Bina Türü: Yeni Bina
- Kişi sayısı: 4 kişi
- Cihazlar ve Aydınlatmadan gelen ısı kazancı: 180 W

- 123 Watt/m² x 70 m² = 8610 Watt

- Cihazlar ve Aydınlatmadan gelen ısı kazancı: 180 Watt

- İnsanlardan gelen kazanç: 100 x 4 = 400 Watt

Toplam kazanç = 180 + 400 + 8610 = 9150 Watt = 9,1 kW

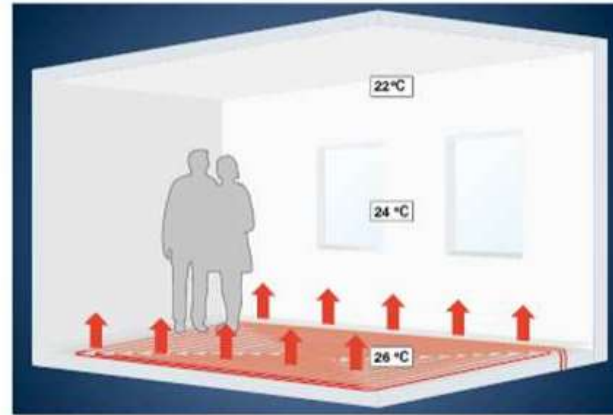
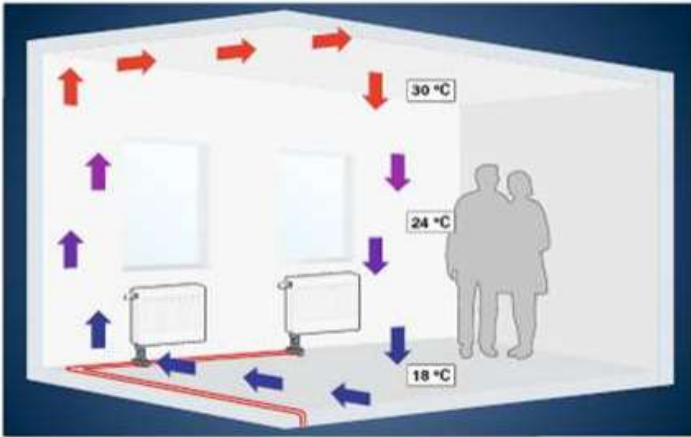
Fan Coil ile soğutma işlemleri gerçekleştirilir.

12 - 15 kW		
	7	18
35	12,8	18,0
40	12,3	17,2

Radyatörlü Sistemler & Yerden Isıtılmalı Sistemler

- **İlk yatırım maliyeti** % 20 daha azdır.
- **Yıllık bakım** senede bir defa yapılması gerekmektedir.
- **Arıza durumunda** müdahale kolay, ucuz ve hızlıdır.
- **Sistem rejime** kısa sürede girmektedir.
- **Hava sirkülasyonu** radyatörün yakın olduğu bölümlerde olur ve radyatörler ısı kaybının yüksek olduğu bölgelere konulmalıdır.
- Radyatörün çevresinde belirli **boşluk mesafeleri bırakılması** gerekmektedir.
- **Isı Pompası** ile kullanılması durumunda yüksek metraj kullanılması gerekmektedir.

- **İlk yatırım maliyeti** radyatöre göre yüksektir.
- **Yıllık bakım** 2-3 senede bir yapılması gerekmektedir.
- **Arıza durumunda** müdahale zor, maliyetli ve uzun sürmektedir.
- **Sistem rejime** uzun sürede girmektedir.
- **Hava sirkülasyonu** tüm odada homojen bir şekilde gerçekleşmektedir.
- **Kullanım Kolaylığı** ortamda yer kaplamadığı için konforlu kullanım sağlar
- **Isı pompasının** düşük sıcaklık çıkışı için kullanıma uygundur.



Örnek İş



- Gaziantep
- Çok iyi izolasyon
- 1 Müstakil ev / 335 m2 daire
- Yerden ısıtma ile ısıtılacak
- Kullanım suyu olacak (Boyler isteniyor)
- Isı pompası boyler öncelikli çalışacak.


Örnek Teklif

Fiyat Teklifi



Proje Adı
Adres
Yetkili
İletişim

■ Vaillant Isı Pompası

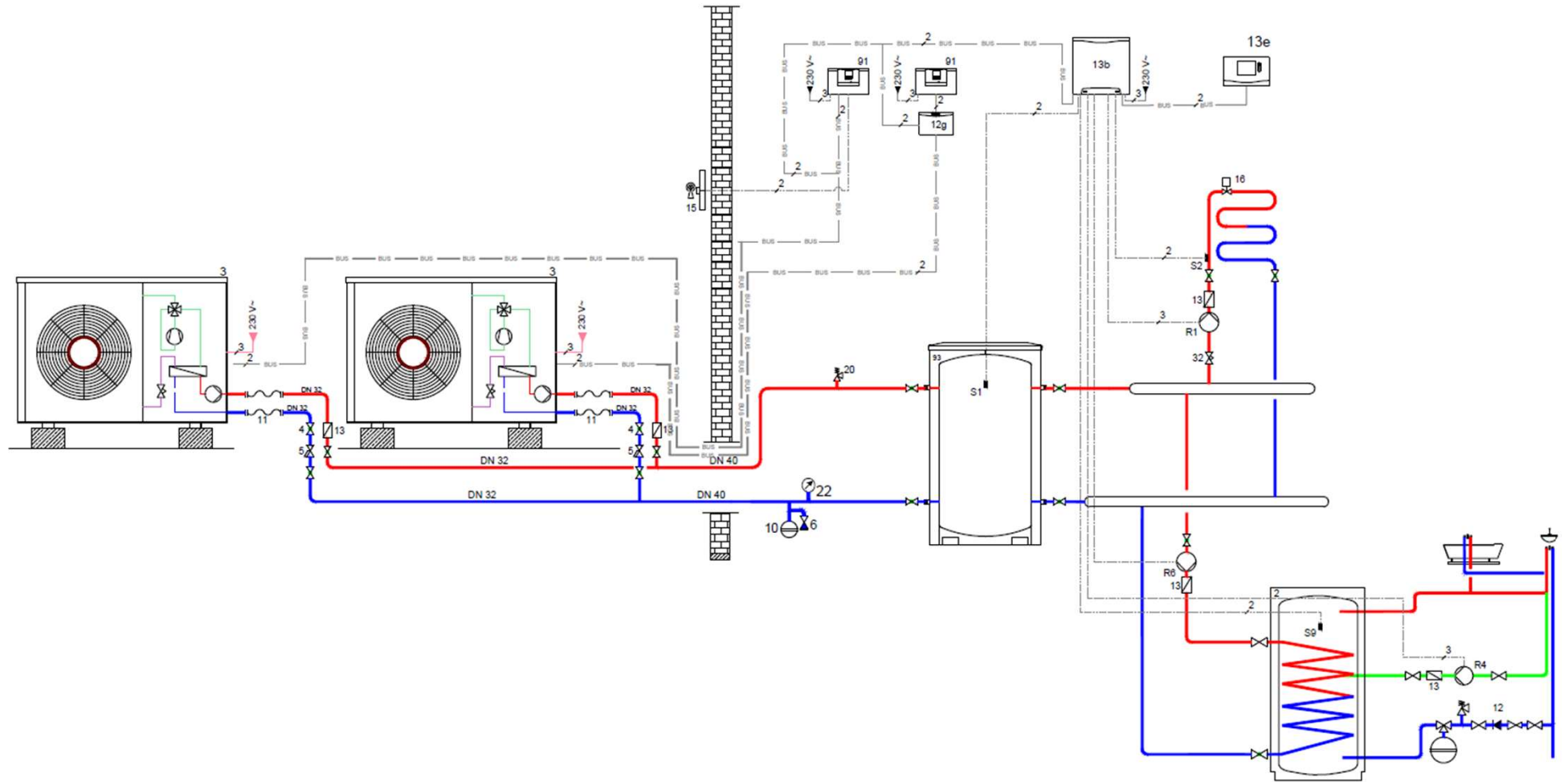
No	Açıklama	Ürün Kodu	Birim	Miktar	Bayi Alış	
					B.Fiyat	Tutar
1	aroTHERM Plus monoblok ısı pompası 15 kW	10021644	Adet	2		0 Euro-
2	Kauçuk Ayak - Küçük	20252091	Adet	2		0 Euro-
3	VWZ AI aroTHERM plus monoblok için arayüz kontrol	10031647	Adet	2		0 Euro-
4	Vaillant VRC 720 kullanıcı arayüzü	20260915	Adet	1		0 Euro-
5	VIH RW 300/3 BR Isı Pompası Boyleri	10020645	Adet	1		0 Euro-
6	VR 32b (e-bus elektronikli)	20235465	Adet	1		0 Euro-
7	VR 71 Karıştırıcı Modül	20184847	Adet	1		0 Euro-
8	Buffer Tank 200 lt 	Dışarıdan temin	Adet	1		0 Euro-
Toplam Cihaz + Aksesuar Bedeli(Bayi Alış)						0 Euro-

İ
S
I
P
O
M
P
A
S
I

Genel Şartlar

- Sistem için gerekli ana hat DN 40 olacaktır.
- Elektrik enerjisi 196 V altına düşmemelidir.
- Isı pompası için gereken boşluklara dikkat edilmelidir.
- Bu teklifte tüm malzemeler bulunmamaktadır.
- Sistemdeki suyun sertliği giderilmeli ve su yumuşatması yapılmalıdır.
- Tüm ekipmanları içermemektedir. (Genleşme tankı, Vana vs.)
- "Kauçuk Ayak - Küçük" seçilmiştir. Montaj yapılacak yere göre değişiklik gösterilebilir.
- aroTHERM PLUS Isı Pompasında R290 Soğutucu akışkan bulunmaktadır. R290 Soğutucu akışkanın taşınması ve montajı ile ilgili özel durumlar vardır. Montaj kılavuzlarının incelenmelidir.
- R290 Soğutucu akışkan ile ilgili son kullanıcıya bilgi aktarılmalıdır.

Örnek Şema



Teşekkürler

