



Teknik ve Eđitim Departmanı

## Merkezi Sistem Eđitimi

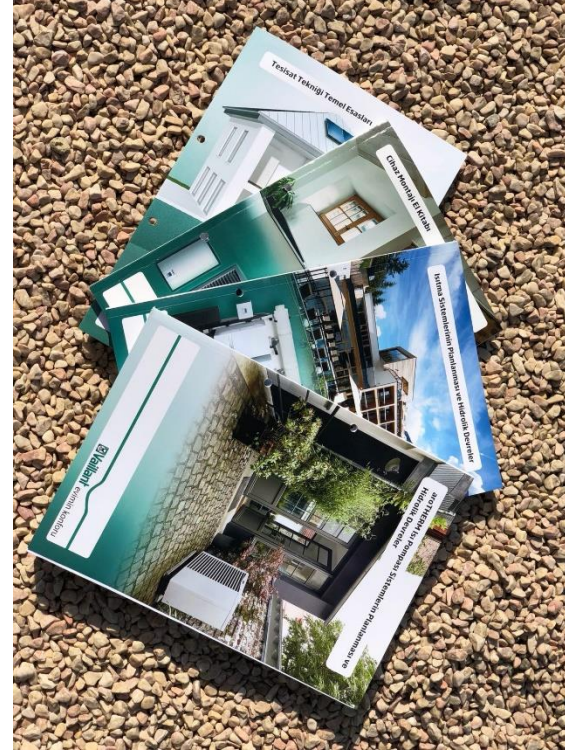
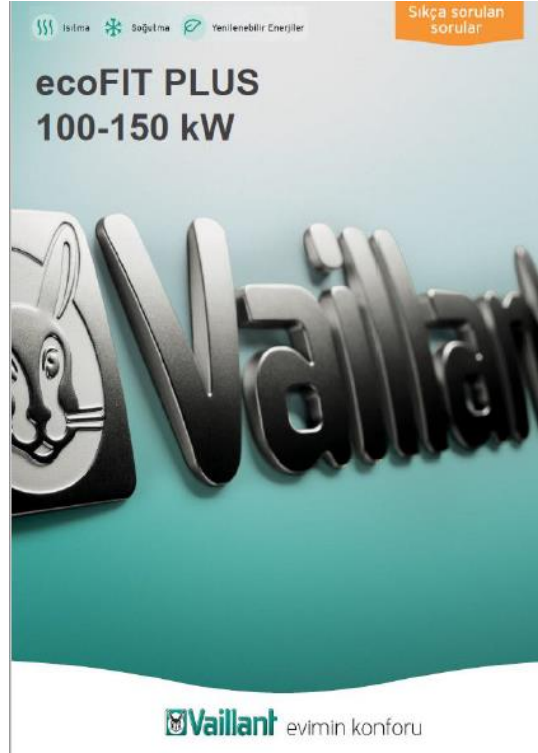


8101068411\_00

- Tanıtım
- Montajı ve Teslimat Kapsamı
- Baca Tipleri ve Maksimum Uzunlukları
- Aksesuarlar ve Bağlantılar
- Tesisatın Ayrılması
- Kaskad Cihaz Planlamaları
- Devreye Alımlarda Dikkat Edilmesi Gereken Yerler



# Teknik Dosyamız



- 1- Tesisat Tekniđi Temel Esasları
- 2- Cihaz Montaj El Kitabı
- 3- Isıtma Sistemleri Planlaması ve Hidrolik Devreler
- 4- Isı Pompası Sistemleri Planlanması ve Hidrolik Devreler
- 5- Güneş Enerji Sistemleri
- 6- Soğutma Sistemleri
- 7- Cihaz Montajı El Kitabı Elektrikli Cihazlar

# ecoFIT Plus Kazanların Tanıtımı



# Yoğuşmalı Kazanlar

Duvar Tipi  
Kazanlar

Yer Tipi  
Kazanlar



ecoTEC Plus  
48 / 65 kW / 5-5

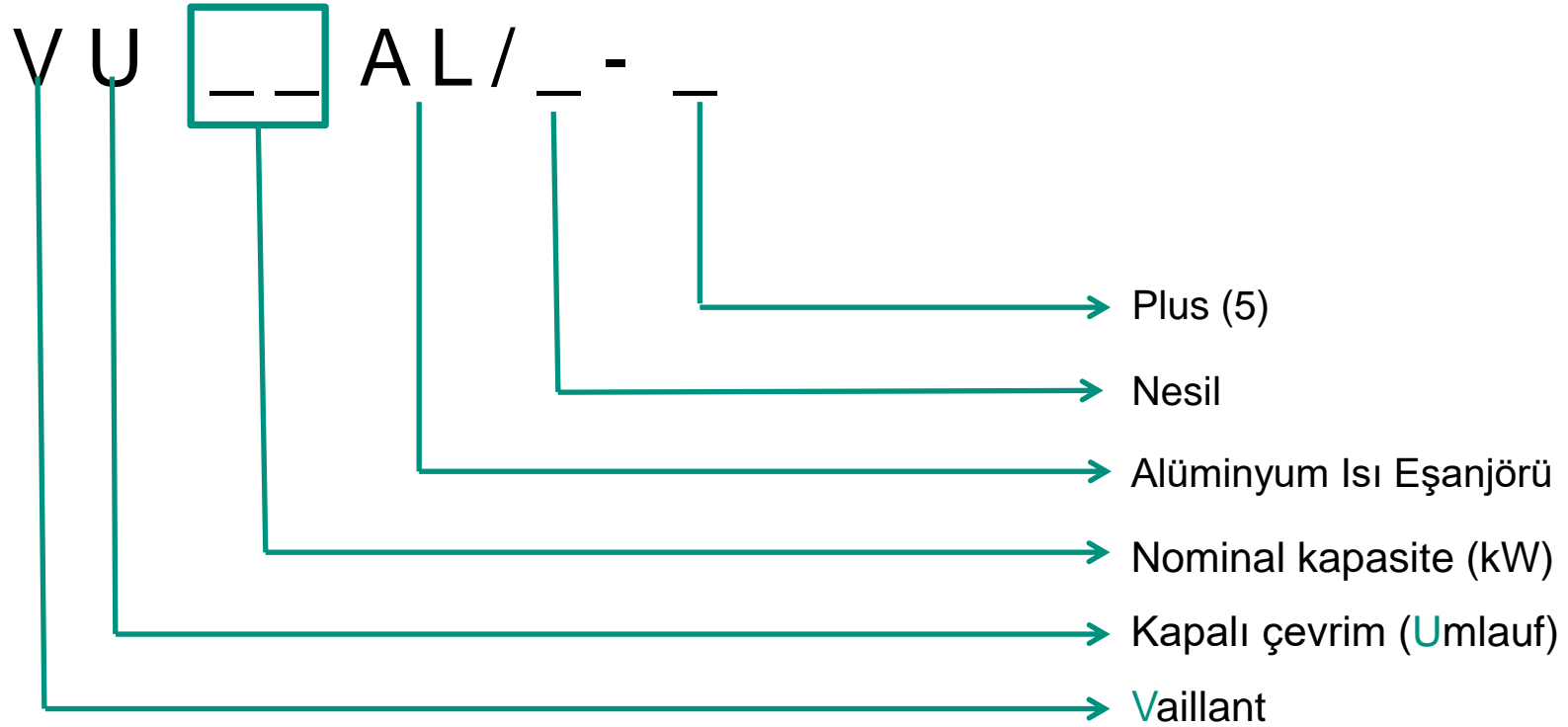
ecoTEC Plus  
80 / 100 / 120 kW / 5-5

ecoFIT Plus  
100 / 150 kW / 1-5

ecoCRAFT exclusive  
200 / 240 / 280 kW

ecoCRAFT  
350 / 700 / 1000  
kW

## Cihaz Adlandırması



## ecoFIT plus

Alüminyum Silisyum  
Eşanjör

108'e Varan Verim

1:5'e Kadar  
Modülasyon

6 Bar Dayanım  
Basıncı

Entegre Atık Gaz  
Klapesi



NOX Class 6

7 cihaza kadar  
Kaskad İmkanı 1 mW

II2H3P  
Doğalgaz + Propan  
ile kullanım

Orijinal Baca ve  
Harici Baca  
Kullanımı

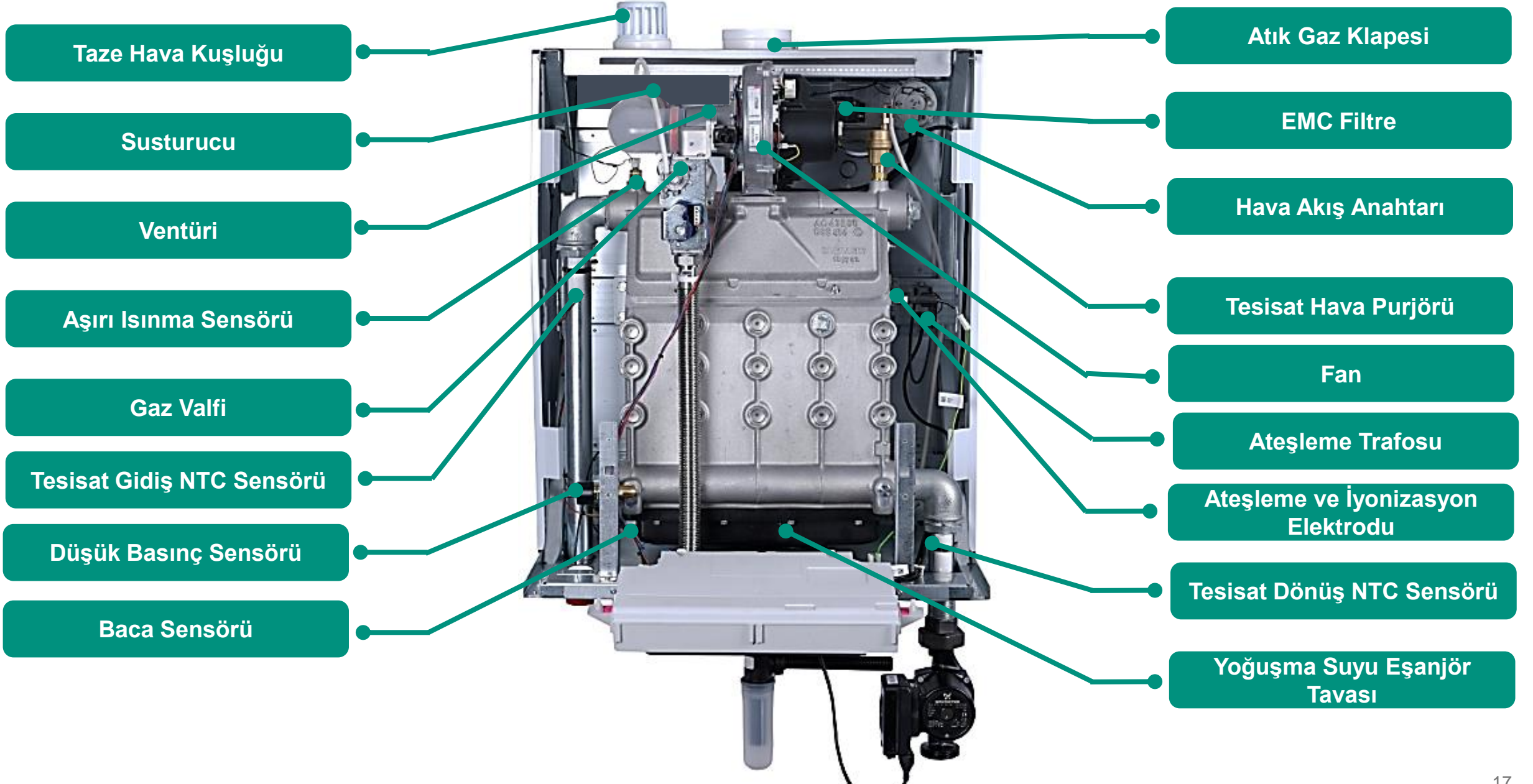
5. Nesil Kontrol  
Paneli

## Teknik Özellikler

<b>Model</b>	<b>Birim</b>	<b>ecoFIT Plus VU 100AL/1-5</b>	<b>ecoFIT Plus VU 150AL/1-5</b>
Eşanjör Tipi		Premix	Premix
Eşanjör Malzemesi		Alüminyum	Alüminyum
Kapasite (50/30 °C)	<i>kW</i>	20.4 / 102.2	30.9 / 154.4
Kapasite (80/60 °C)	<i>kW</i>	19.5 / 97.4	29 / 145.3
%30 güçte verim	%	108.3	108.1
Nox	<i>Class</i>	6	6
Max. Basınç	<i>Bar</i>	6	6
Gaz kategorisi		II2H3P	II2H3P
Boyutlar ( GxDxY)	mm	680 x 560 x 795	
Ağırlık	Kg	75	85



## ecoFIT plus İç Görünümü

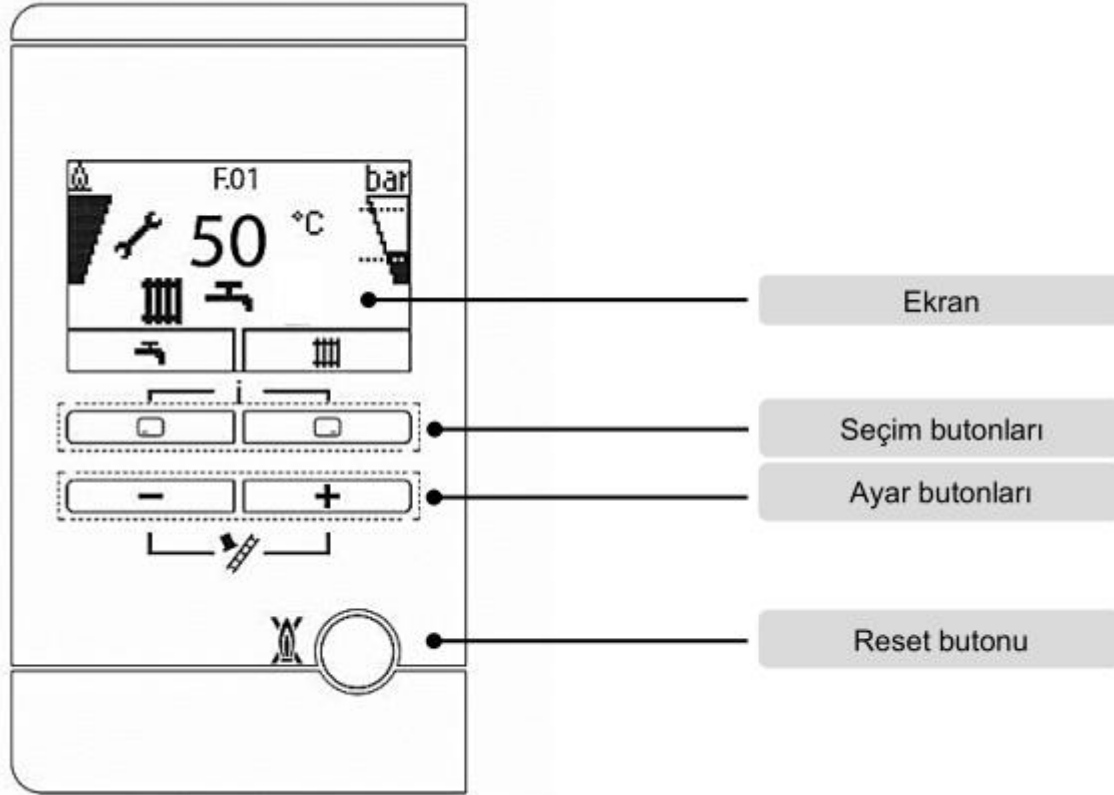


## Kontrol Paneli



- Kolay Kullanım
- Sıcak su ve Isıtma işlemlerinin dijital olarak ayarlanabilir olması\*
- Türkçe Arıza Açıklaması

## Kontrol Paneli Kullanımı ve Sembolleri



	Aktüel brülör modülasyon derecesi (sütun diyagram)
	<b>YENİ!</b> Mevcut sistem su basıncı göstergesi (sütun diyagram) Basınç göstergesi kesik çizgilerin arasında olmalıdır. Alt çizgi= 1 bar, üst çizgi= 2 bar <b>Gösterge sabit ise</b> , su basıncı yeterli alanın içindedir. <b>Yanıp söndüğünde ise</b> , sistem su basıncı geçerli sınırların dışındadır ( $\leq 0,8$ bar veya $\geq 3,0$ bar)
	Isıtma konumu aktif <b>Sabit gösterge</b> : Isıtma konumunda ısı talebi (brülör bekleme süresi aktif) <b>Yanıp-sönen gösterge</b> : Isıtma konumu aktif <b>Gösterge yok</b> : Yaz konumu aktif veya 3-4 köprüsü açık veya gidiş suyu sıcaklık talebi $\leq 20$ °C
	Yaz konumu aktif, ısıtma konumu kapalı
	<b>YENİ!</b> <b>Yanıp-sönüyor</b> : Brülör bekleme süresi aktif. Bu fonksiyon sık sık devreye girip çıkışları engellemektedir.
	Sıcak su konumu aktif <b>VU cihazlarda</b> : <b>Sabit gösterge</b> : Sıcak su hazırlama için program, çalışma zaman dilimi aralığında <b>Yanıp-sönen gösterge</b> : Sıcak su boyları ısıtılıyor, brülör devrede
	<b>Bakım gerekli</b> : 'Live monitor' ekranından gerekli durumlarda bakım gerektiren sebeplerin bilgileri okunabilmektedir. Bir arıza kodu 'F.xx' gösterildiğinde ise cihaz, konfor emniyet konumunda çalıştırılmaktadır.
	<b>Alev sembolü</b> : Brülörün devrede olduğu gösterilmektedir.
	<b>Cihazda arıza</b> : Gösterilen arıza koduna ilaveten ekranda yazılı metin olarak açıklama gösterilmektedir. Örnek: 'F.10' gidiş suyu sensöründe kısa devre' gibi.

# Yüksek Verimli Pompa

Grundfos UPM XL 32 – 125

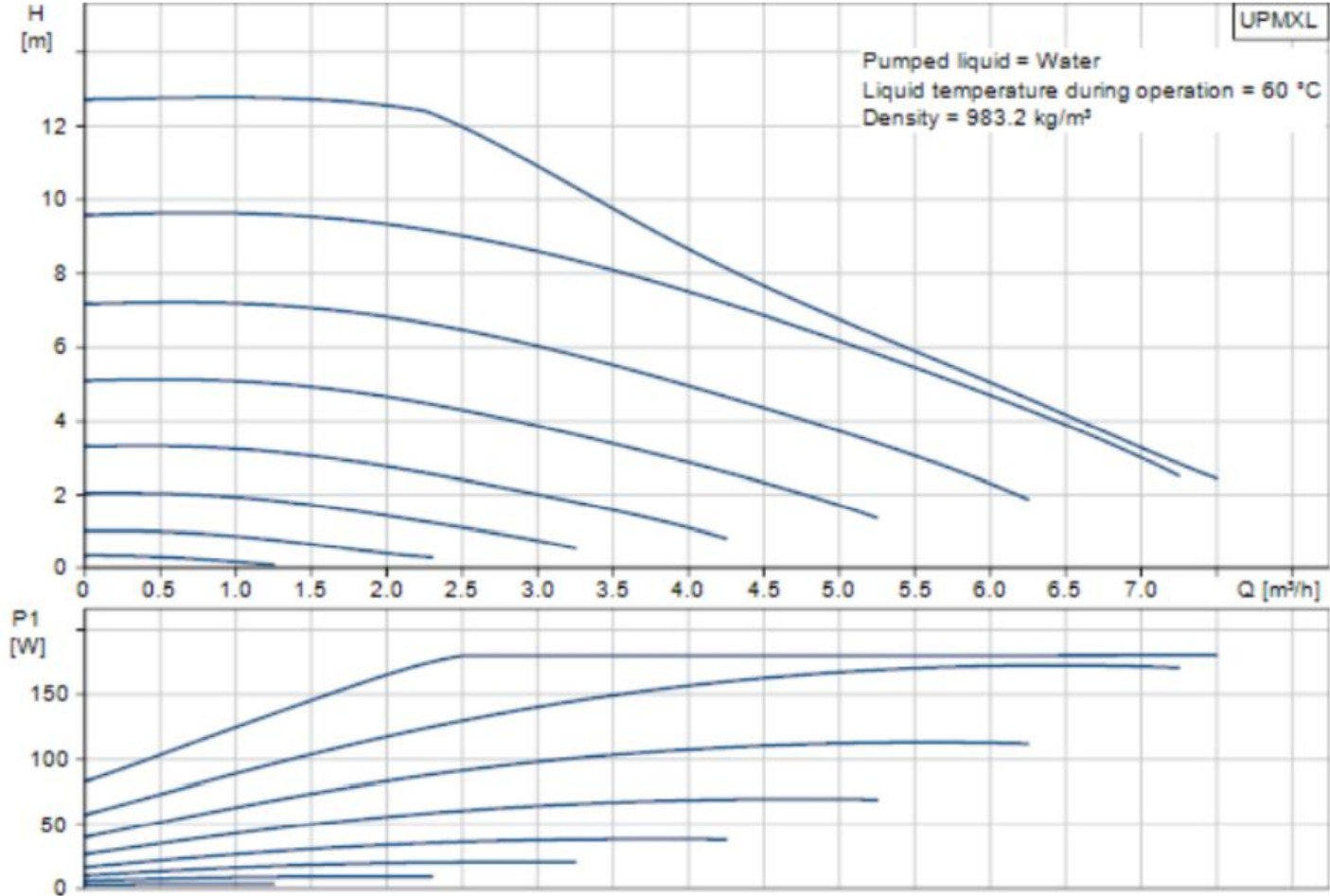


EEI  $\leq$  0.23



A sınıfı Pompa

Hız	P1 (W)	I1/1 (A)
Minimum	3	0.056
Maksimum	180	1.42



ecoFIT Plus 100 ve ecoFIT Plus 150 için ortak pompa kullanılmaktadır.

## Entegre Ekipmanlar



### **Atık Gaz Klapesi:**

Kaskad sistemlerde, Pozitif bacayla kullanılan atık gaz klapesi cihaz içersine entegre edilmiştir.



### **Atık Gaz Limit Termostatı;**

Atık gaz sıcaklığı 115°C üzerinde çıktığında cihazın çalışmasını durdurmaktadır.



### **Hava Atma Purjörü:**

Eşanjör üzerinde entegre olarak bulunan hava atma purjörü;

- Kazanın çalışmasını ve performansını düşüren hava sorunlarını ortadan kaldırır.
- Kazan içindeki aşırı ısınmayı ve gürültüyü engeller.
- Pompa içerisinde kavitasyon sorunlarını yok ederek uzun ömürlü kullanım sağlar.

## Emniyet Sistemleri



### **Sıcaklık Sensörü;**

Gidiş ve Dönüş borularında bulunan 2 adet sensor ile sistemin çalışması kontrol edilir.



### **Limit Termostatı;**

Eşanjörün çıkışında bulunan limit termostatı herhangi bir sebepten dolayı 105°C ulaşması durumunda cihazın çalışması kontrol ünitesi tarafından durdurulur.



### **İyonizasyon Elektrodu;**

Brülör yüzeyinde alev oluşumu olmadığında kazanın çalışmasını durdurmaktadır.

## Emniyet Sistemleri



### **Hava Akış Sensörü;**

Atık gaz yolunun açık olup olmaması Hava Akış Sensörü ile sürekli kontrol edilir.



### **Basınç Sensörü;**

Sistem basıncı 0,5 barın altına düşmesi sonucunda cihazın çalışması durur,  
4,5 barın üzerine çıkması durumunda ise ekranda hata mesajı görülür ancak sistem çalışmaya devam eder.



### **Donmaya Karşı Koruma Fonksiyonu;**

Gidiş suyu sıcaklığı 8°C'nin altına düşmesi durumunda sirkülasyon pompası devreye girer. 5°C 'nin altına düşmesi durumunda ise brülör devreye girerek cihaz donmaya karşı korunur.



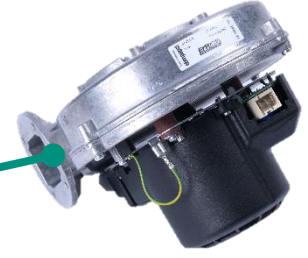
### **Pompa Blokaj Sistemi;**

Cihazın kullanılmadığı durumlarda 23 saatte bir 20 saniye kendini çalıştırarak pompanın emniyeti sağlanır.

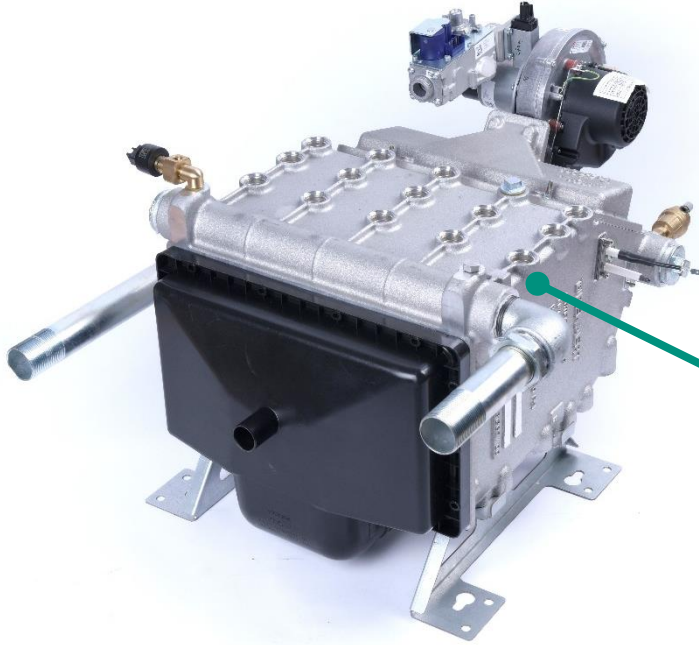
## Ekipman Tedarikçileri



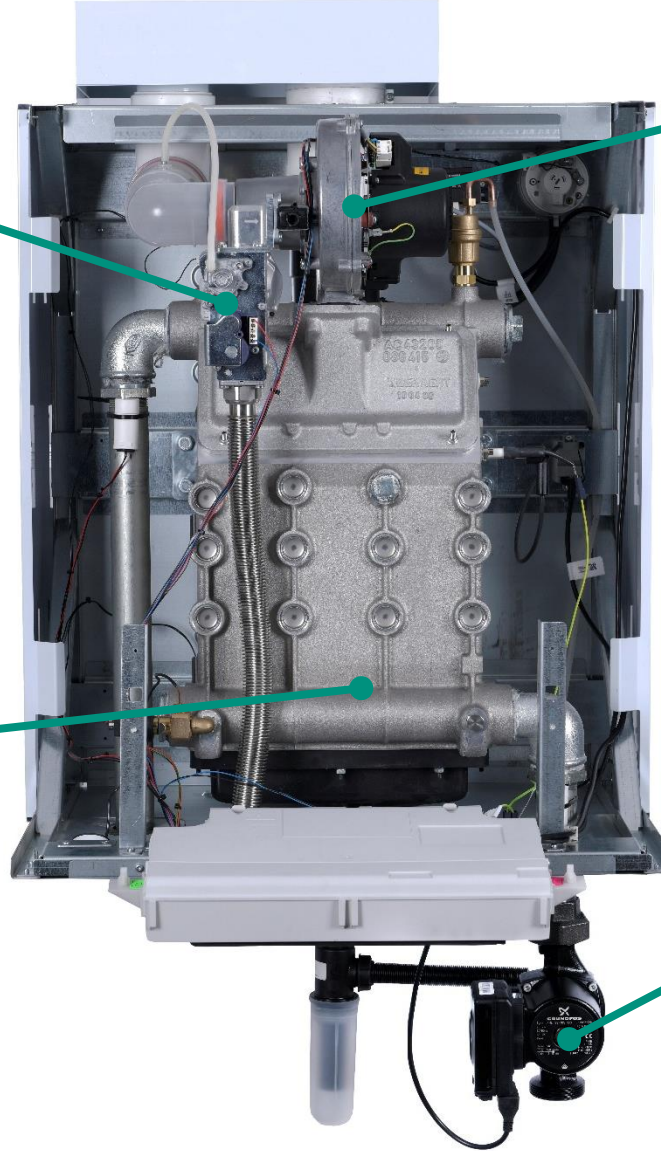
**Honeywell Marka Gaz Valfi**



**Ebm Marka Fan**



**Bekaert Marka AL-SI Eşanjör**



**Grundfos Marka HEP Pompa**



# Montaj ve Teslimat Kapsamı



## Kazan Alt Bağlantıları

Gaz Bağlantı  
DN 25

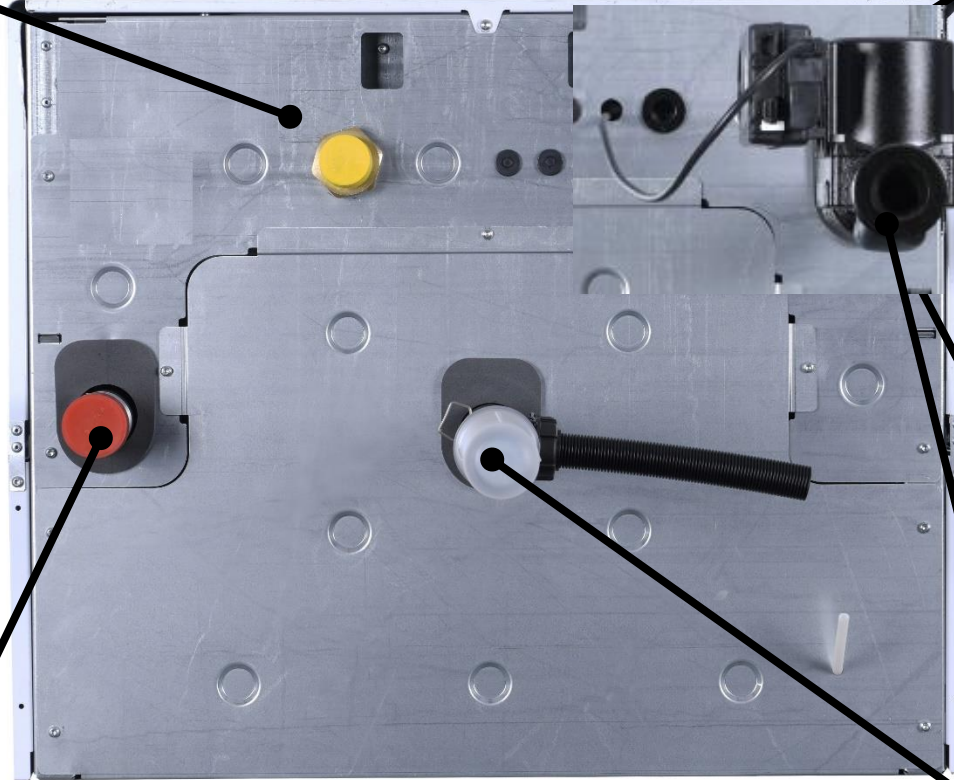
Kablo Geçiş Yerleri

Isıtma Dönüş Bağlantısı  
DN 32

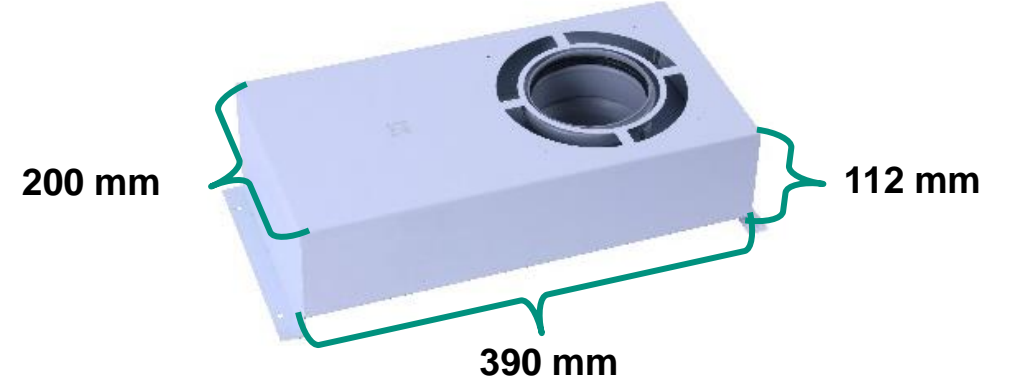
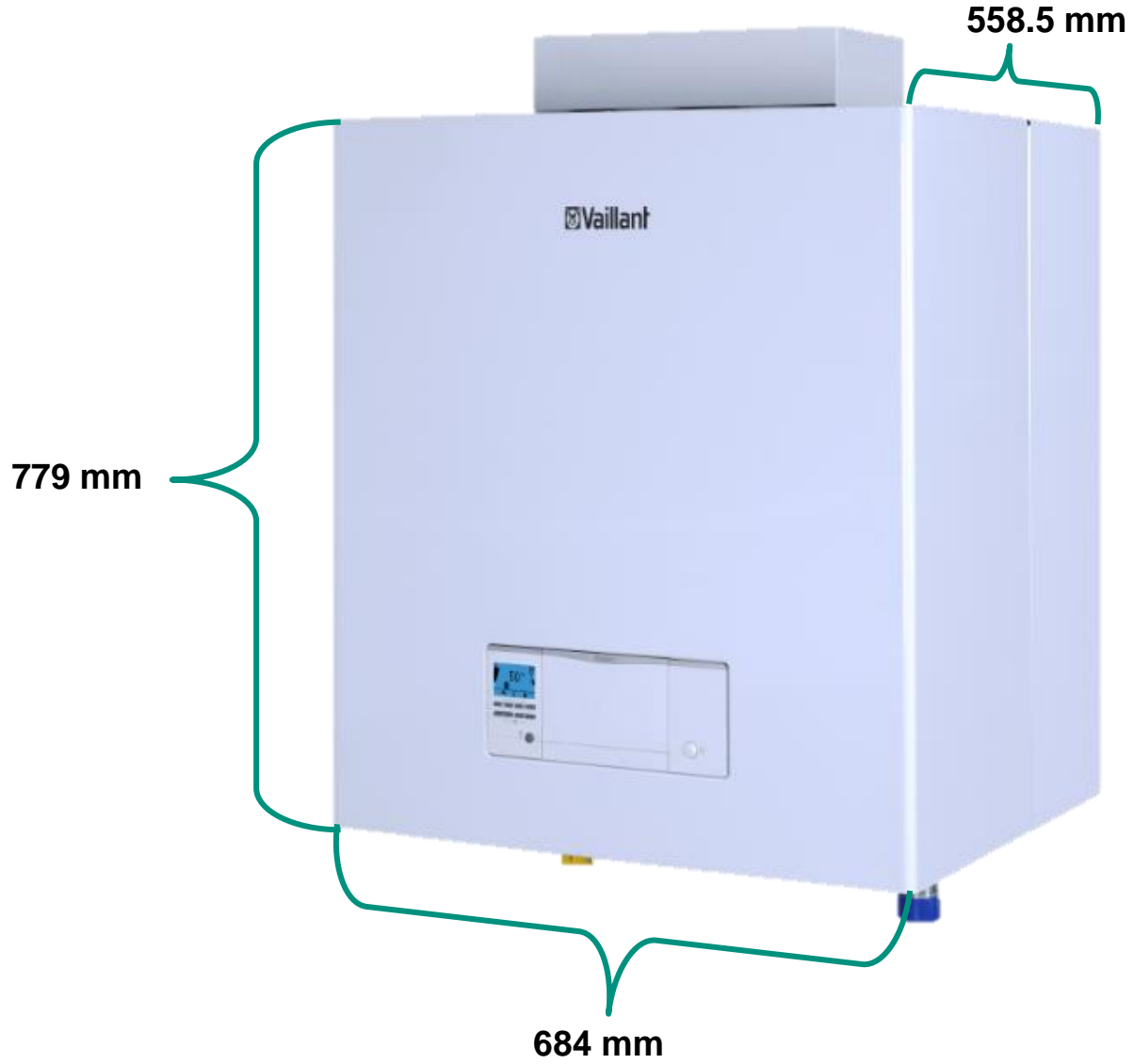
Pompa Girişi  
DN 50

Isıtma Gidiş Bağlantısı  
DN 32

Yoğuşma Suyu Gider  
Bağlantısı

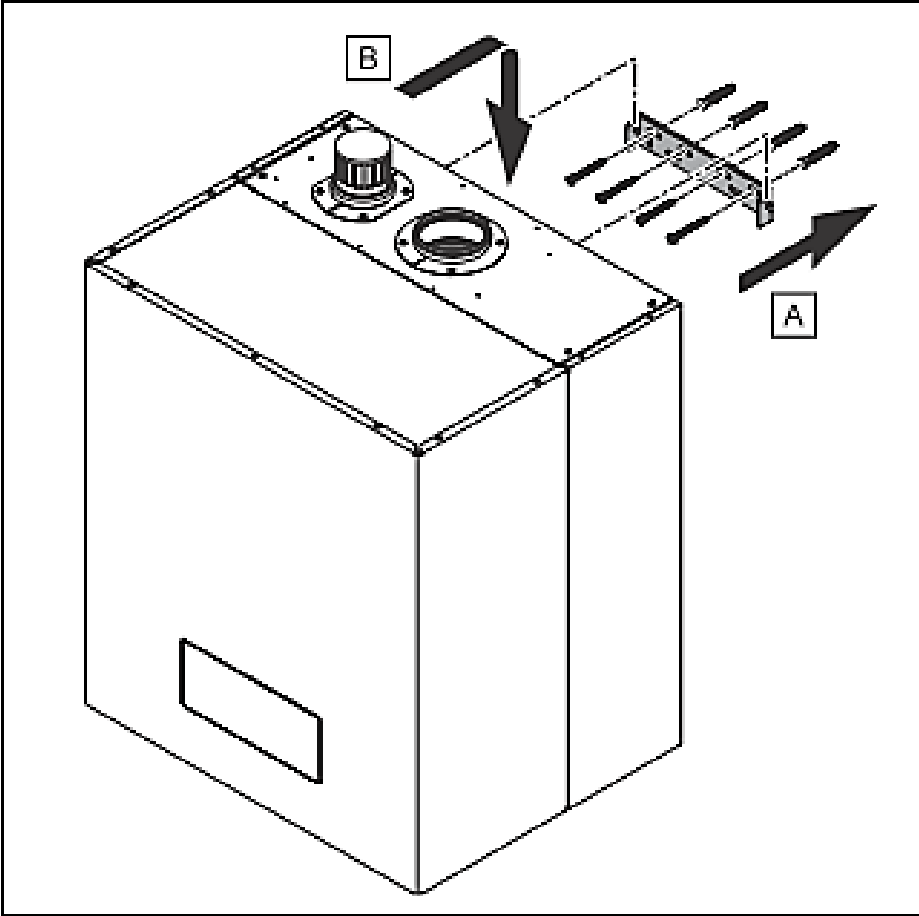


## ecoFIT Plus Ölçüler

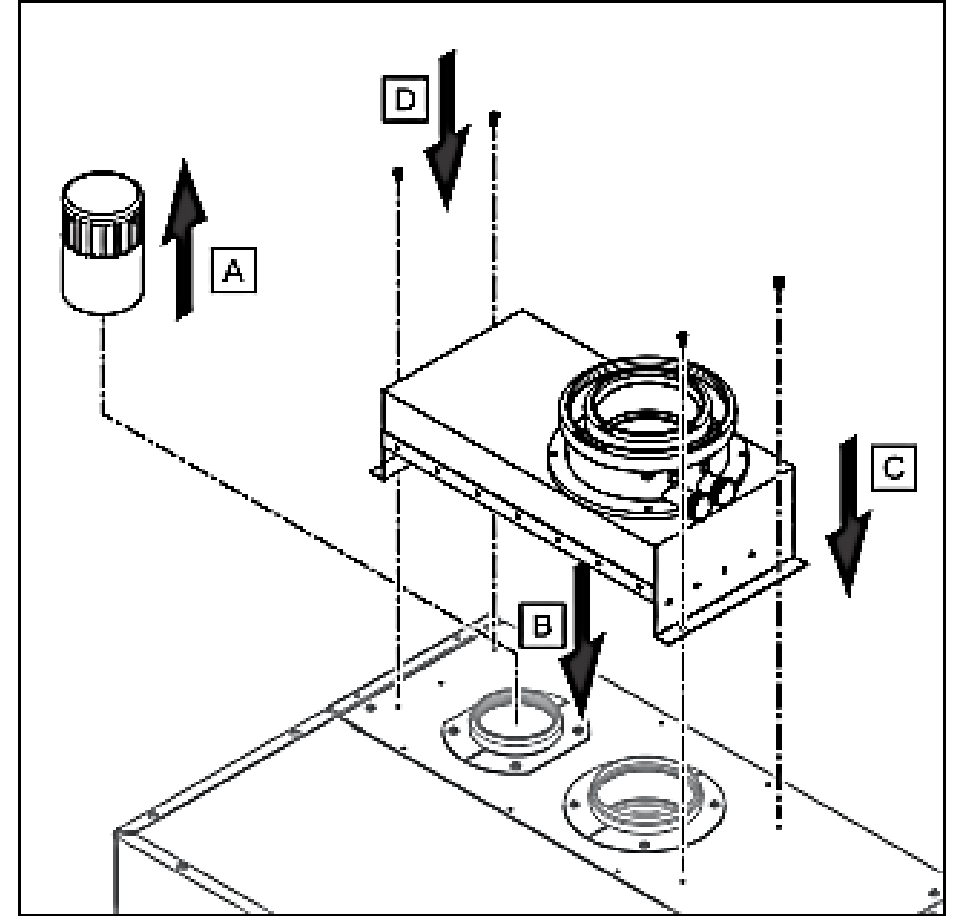


Ağırlık	
VU 100AL/1 - 5 (H-TR)	75 kg
VU 150AL/1 - 5 (H-TR)	85 kg

## Kazan ve Konsanrik Baca Aparatının Montajı

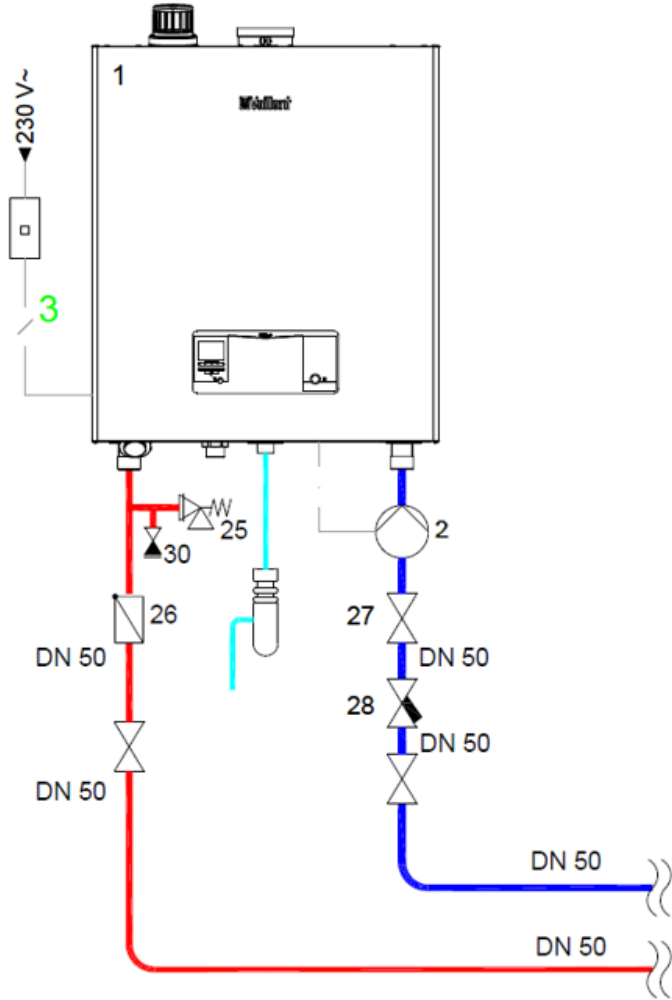


- A. Askı sacı duvara monte edilir.
- B. Kazanın askı kancalarından cihaz askı sacına asın



- A. Hava emme borusundan kapağı çıkarın
- B. Konsanrik baca aparatını iç borulardan geçecek şekilde konumlandırın
- C. Bağlantı parçasını 4 vida ile ürüne sabitleyin

## Aksesuar Açıklamaları

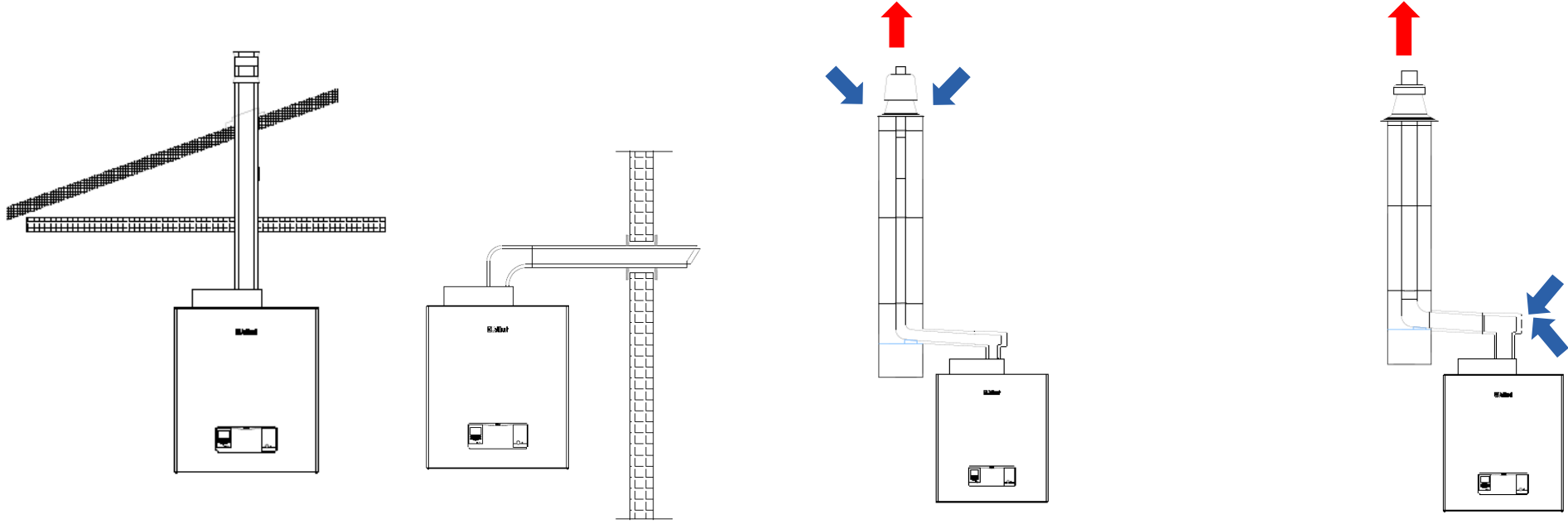


No	Aksesuar Adı	Açıklama
1	Isıtma Cihazı	
2	Pompa	Orijinal Pompa Kullanılmalıdır.
25	Emniyet Ventili	Max. 6 bar olabilir. Ayarlanabilir emniyet ventili <b>kullanılmamalıdır</b> . Her cihaz için bir adet kullanılmalıdır.
26	Çek Valf	Tekli cihaz kullanımlarında kullanımına gerek yoktur. Sistemlerde çalpara çek-valf kullanımı ses problemi oluşturacağından tavsiye edilmez.
27	Vana	Cihaz filtre öncesi ve sonrasında ve çekvalf sonrasında kullanımı gösterilmiştir (Toplamda 3 adet). Filtre ve cihaz pompası arasında kullanılan vana tavsiye edilir. <b>Diğer iki vana kullanımı zorunludur.</b>
28	Filtre	Her cihaz için kullanımı <b>zorunludur</b> .
30	Doldurma – Boşaltma Vanası	<b>Her sistemde olmalıdır.</b>
35	Kilitli Vana	Genleşme tankında problem olduğunda tüm sistemdeki suyu boşaltmadan müdahale kolaylığı sağlar. Kullanımı tavsiyedir
42	Sigorta	6 Amper her cihaz için kullanılmalıdır.
	Genleşme tankı	Her cihaz için kullanılması tavsiye edilir. Sistemde denge kabı bulunuyorsa sistem genleşme tankı da yeterlidir. Her cihaz için 10 lt'lik genleşme tankı yeterlidir.
	Sifon grubu	1 adet yoğuşma suyu çıkışı sifona bağlanmalıdır.
	Elektrik bağlantısı	Cihaz enerjisi için 3x1,5 mm lik NVV (NYM) kablo çekilmelidir.
	Sinyalizasyon kablo bağlantısı	30 mt için 2x0.75 mm lik sinyalizasyon kablosu kullanılmalıdır. 30 mt ve üzeri sistemlerde kablo çapı artırılmalıdır.

# Baca Tipleri ve Maksimum Uzunlukları



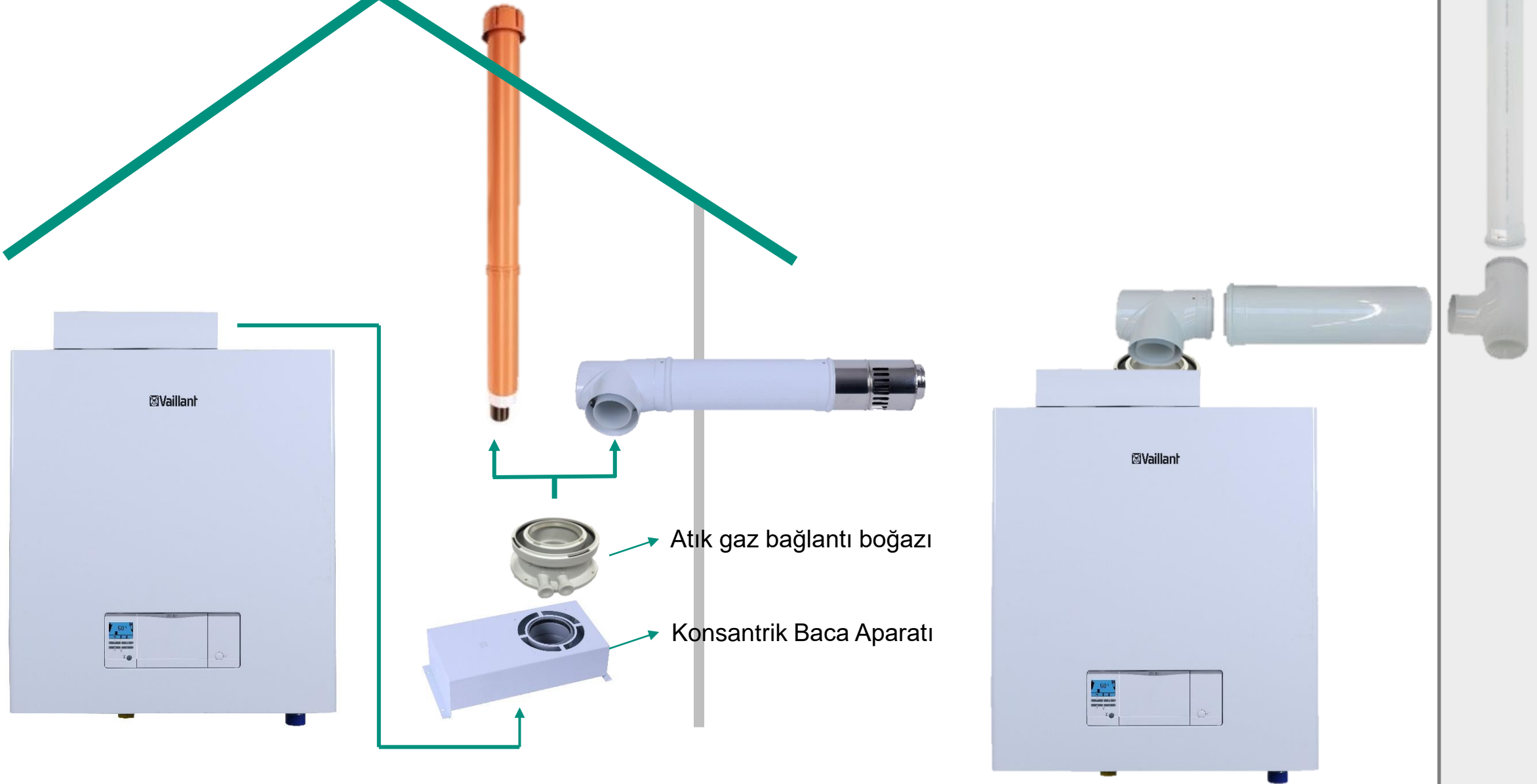
## ecoTEC plus Serisi Baca Bağlantı Sınırları



	Dikey Çıkış Ø 110/160	Yatay Çıkış Ø 110/160	Dış Ortama Bağımlı Ø 110/160 Şaft içi Atık Gaz Ø 110 Şaft 170 mm	İç Ortama Bağımlı Ø 110/160 Şaft içi Atık Gaz Ø 110 Şaft 170 mm
<b>VU 100 AL /1-5</b>	16 m dirseksiz	9 m+ 1 dirsek	2 m + 1 Dirsek + Baca Dönüş Dirseği Şafta 25 m	Yatayda 3 m + 1 dirsek + Baca dönüş Dirseği Şafta 50 m
<b>VU 150 AL /1-5</b>	14 m dirseksiz	9 m + 1 dirsek	2 m + 1 Dirsek + Baca Dönüş Dirseği Şafta 13 m	Yatayda 2 m + 1 dirsek + Baca dönüş Dirseği Şafta 29 m

İlave her bir 45° dirsek için 1 m ve 90° dirsek için 1,5 m toplam boru uzunluğu azaltılmalıdır.

## Uygulanabilecek Baca Tipleri





## ecoFIT Plus Hermetik Baca Setleri

<b>Baca Aksesuarı Ø 110/160</b>	<b>Yeni Ürün Kodu</b>	<b>Baca Görseli</b>
<b>Yatay Hava Akım Boru Seti</b>	<b>20290809</b>	
<b>Dikey Hava Akım Boru Set</b>	<b>20290808</b>	
<b>Baca uzatması - 2,0 metre</b>	<b>20290812</b>	

## ecoFIT Plus Hermetik Baca Setleri

Baca Aksesuarı Ø 110/160	Yeni Ürün Kodu	Baca Görseli
Baca uzatması - 1,0 metre	20290811	
Baca uzatması - 0,5 metre	20290810	
45° Dirsek	20290813	

## ecoFIT Plus Hermetik Baca Setleri

Baca Aksesuarı Ø 110/160	Yeni Ürün Kodu	Baca Görseli
90° Dirsek	20290814	
Tavan Asma Kelepçesi 5 Adet	20290811	
B Tipinden C Tipine Konsantrik Baca Dönüşüm Aparatı	10036483	

# Aksesuarlar ve Bağlantılar



## Aksesuarlar / Kontrol cihazları

VRT 380 – 380F  
Oda Termostati



- Oda sıcaklığını modülasyonlu yada on – off olarak kumanda edebilme
- Boyler ve mahal ısıtması için zaman programı yapabilme **(12 Farklı Zaman Dilimi)**
- Oda termostati ve program kontrolleri için mutlaka ısıtılacak mahalde bulunmalıdır.
- e-BUS cihazlarla uyumludur.
- **Dokunmatik Ekran**
- **İlave Alınacak Dış Hava Duyargası ile Birlikte çalışma**

 Oda Sıcaklığı Kontrollü

 Boyler Kontrollü

 Boyler Resirkülasyonu Kontrollü Sağlar

# Aksesuarlar / Kontrol cihazları

sensoCOMFORT  
VRC 720  
Regler



- 7 Cihaza Kadar kaskad imkanı
- Oda sıcaklığını modülasyonlu yada on – off olarak kumanda edebilme
- Boyler, mahal ısıtması ve resirkülasyon için zaman programı yapabilme (**12 Farklı Zaman Dilimi**)
- Oda termostatu ve program kontrolleri için mutlaka ısıtılacak mahalde bulunmalıdır.
- e-BUS cihazlarla uyumludur.
- **Dokunmatik Ekran**
- **VR 71 ile sistem kurmaya başlanır.**



Oda Sıcaklığı Kontrollü



Boyer Kontrollü









Boyer Resirkülasyonu Kontrollü



Dış hava Sıcaklığı Kontrollü

## Aksesuarlar / Kontrol cihazları

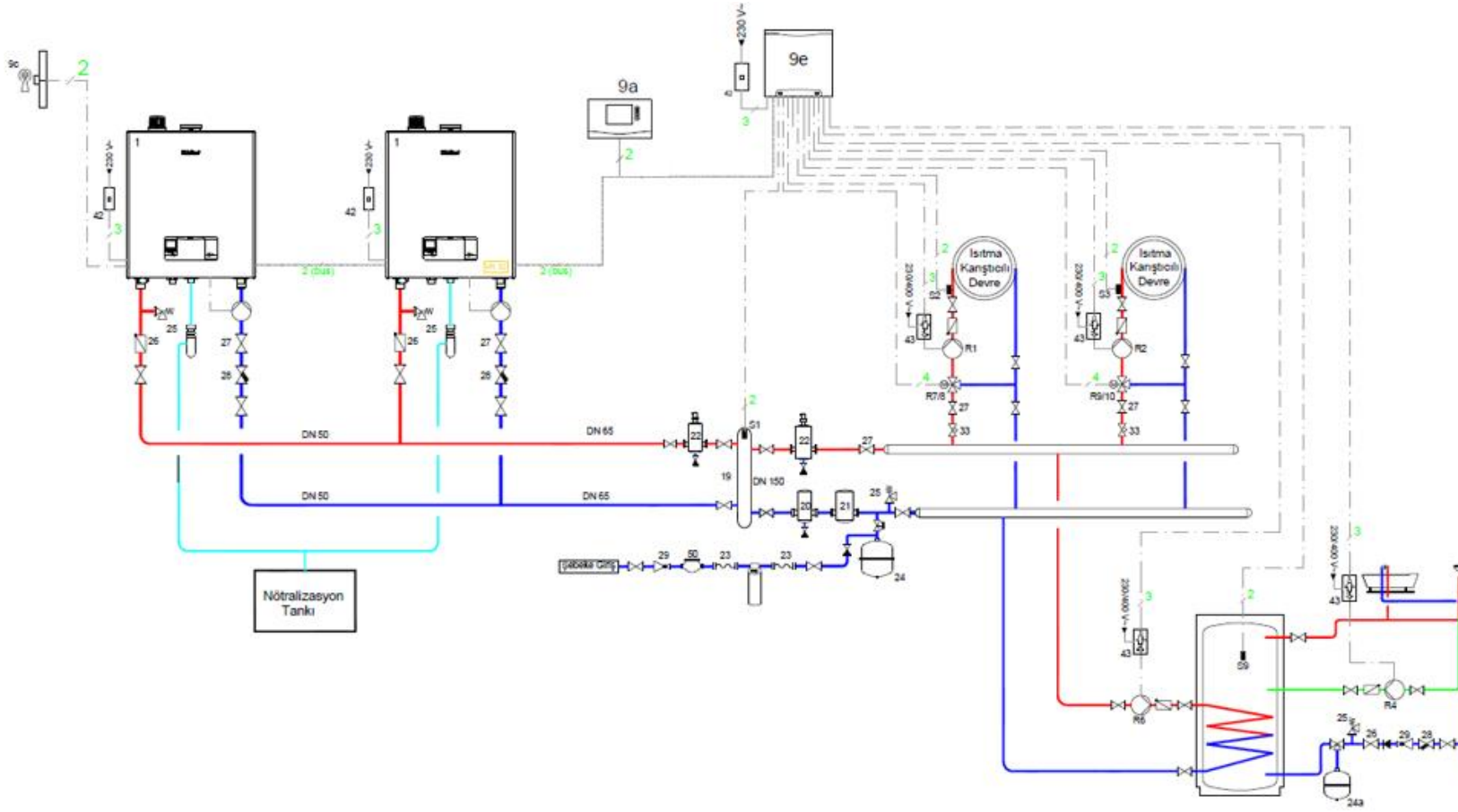
	Kontrol Cihazı	Açıklama	Kontrol Aksesuar Adedi
	VRC 720/720f	Kaskad Kontrol Paneli 7 adet cihaza kadar kumanda sağlar. Tek başına yeterli değildir. Mutlaka VR 70 yada VR 71 gerekir.	Her Kaskad Sisteminde  1 Adet
	VR 32	Veri Yolu Modülü***	Her Kaskad Sisteminde Cihaz adedinden 1 Eksik Adet te.
	VR 70	Karıştırıcı Modül 2 karıştırıcı yada 1 doğrudan + 1 boyler + 1 karıştırıcı* 1 karıştırıcı + 1 boyler**	Her kaskad sisteminde  1 Adet
	VR 71	Karıştırıcı Modül 3 karıştırıcı yada ** 3 karıştırıcı + 1 boyler **	Her kaskad sisteminde  1 Adet
	VR 92/92f	İlave Modül Oda termostadı	Her zon için oda sıcaklık kontrol elemanı (opsiyonel) Yüksek kapasiteli zonlarda tavsiye edilmez.
	VR 921	İnternet Haberleşme Modülü VRC 720 ile birlikte kullanılır.	İnternet ile tüm Vaillant sistemleriyle haberleşme imkanı Tüm eBUS bağlantısı ile uyumlu

\*Boyer öncelikli sistem

\*\*Paralel sistem

\*\*\* Kaskad cihazların çektiği akım göz önünde bulundurulmalı ve doğru hesaplanarak planlanmalıdır.

## 2 x ecoFIT Plus + 2 x Karıştırıcı + Boyler / Hidrolik Karıştırıcılı



NO	AÇIKLAMA
9a	VRC 720
9e	VR 71 Karıştırıcılı Modül
R1	Karıştırıcılı Isıtma Devre Pompası
R2	Karıştırıcılı Isıtma Devre Pompası
R4	Boyer Resirkülasyon Pompası
R6	Boyer Doldurma Pompası
R7/8	3 Yollu Karıştırıcılı Vana
R9/10	3 Yollu Karıştırıcılı Vana
S1	Gidiş Suyu Sıcaklık Sensörü
S2	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
S3	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
S9	Boyer Sensörü

Sistem açıklamaları:

Sistem paralel (boyler & ısıtma) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.  
Filtre ile kazan sirkülasyon pompası arasındaki vana tavsiyedir.

VRC 720 Şema: 2  
VR 71 Yapılandırma: 3



### Önemli Uyarılar

- Modülasyonu Wi-Fi Uzaktan Kontrollü Mobil Oda Termostatı e-RELAX ve VRC 720 ile birlikte kullanılabilen VR921 Wi-Fi bağlantı modülünün internet bağlantısı için, evde kullanılan modem **Wi-Fi 802.11 b/g/n (2,4 GHz) frekans** bandı ile kişisel ağ olarak ayarlı olması gerekmektedir. Wi-Fi (5 GHz) frekans bandı ile uyumlu değildir.
- Uygulamanın yükleneceği mobil işletim sisteminin asgari **İOS 9** veya **Android 5** olmalıdır.
- Huawei firmasına uygulanan yaptırımlar sebebiyle yeni nesil **Huawei Android 10 sürümü kullanılan telefonlarda kurulum yapılamamaktadır**. Bu ürünlerde Google play store olmadığı için uygulama Huawei AppGallery den indirilememektedir.

## Tesisatın Ayrılması



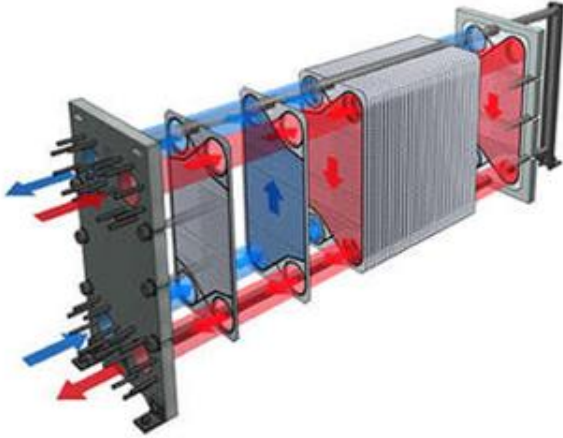
## Tesisatın Ayrılması



### Plakalı Eşanjör



- Statik yüksekliği 40 metreden fazla olduğu durumlarda,
- İstenilen su şartlarının sağlanamaması durumunda,



### Eşanjör Seçimi için Gerek Duyulan Bilgiler;

- **Q= Kurulu Güç (kW)**
- **Primer Devre: 80/60 °C**  
**Basınç kaybı 100 kW: 100mbar (10 kPA)**  
**Basınç kaybı 150 kW: 100mbar (10 kPA)**
- **Sekonder Devre: 70/50 °C**  
**Basınç kaybı: Sekonder devre pompasına göre değişir.**
- **$K \leq 5000 \text{ W/m}^2\text{K}$**
- **$C= 1,163 \text{ kW/m}^3\text{K}$  (suyun özgül ısısı)**

## Tesisatın Ayrılması



### Hidrolik Karıştırıcı



### I. YOL

BWT Firmasının (Osmo) Bestclear extra 2XL ürününün kullanarak tesisat suyu şartlandırılması



Toplam Sertliğe Bakılması Gerekmemektedir.

### İstenilen Su Sertlik Değerleri

Sistem hacmi (lt)	Suyun sertliği (dH)	
	ecoFIT plus 150	ecoFIT plus 100
250	31,7	22
500	15,8	11
750	10,6	7,3
1000	7,9	5,5
1250	6,3	4,4
1500	5,3	3,7
2000	4	2,8
2250	3,5	2,4
2500	3,2	2,2
2750	2,9	2
3000	2,6	1,8
3250	2,4	1,7
3500	2,3	1,6
3750	2,1	1,5
4000	2	1,4
4250	1,9	1,3
4500	1,8	1,2
4750	1,7	1,2
5000	1,6	1,1
5250	1,5	1

5250 litreden daha fazla hacimlerde, suyun sertliği 0 (sıfır) dH istenmektedir.

## Tesisatın Ayrılması

### Hidrolik Karıştırıcı



PH Değerine bakılması  
gereklidir.

Tesisat Suyunun İletkenlik  
değerine bakılması  
gerekmektedir.

Ph 6,5 ile 8,5 arasında olmalıdır.

Tuz kullanılmadıysa; 100  $\mu$ S/cm  
Tuz kullanıldıysa; 1500  $\mu$ S/cm  
Değerlerini geçmemelidir.

### II. YOL

Diğer Yöntemler ile suyun şartlandırılması

- Ters Osmoz,
- **otomatik** Tuz + ph dengeleme
- Demineralizasyon ile Yumuşatma



Toplam Sertliğe Bakılması  
gereklidir.

## İstenilen Su Sertlik Değerleri

Sistem hacmi (lt)	Suyun sertliği (dH)	
	ecoFIT plus 150	ecoFIT plus 100
250	31,7	22
500	15,8	11
750	10,6	7,3
1000	7,9	5,5
1250	6,3	4,4
1500	5,3	3,7
2000	4	2,8
2250	3,5	2,4
2500	3,2	2,2
2750	2,9	2
3000	2,6	1,8
3250	2,4	1,7
3500	2,3	1,6
3750	2,1	1,5
4000	2	1,4
4250	1,9	1,3
4500	1,8	1,2
4750	1,7	1,2
5000	1,6	1,1
5250	1,5	1

5250 litreden daha fazla hacimlerde, suyun sertliği 0 (sıfır) dH istenmektedir.

# Tesisat Suyunun Şartlandırılması

## I. Sistemin kurulu gücünün bilinmesi gerekmektedir.

*Örnek; İklimlendirilecek olan mahallin ısı kaybı 420 kW olup sistem tasarımı 3 x 150 kW ile yapılacaktır. Tesisat suyunun şartlandırılması için kurulu güç olan 3 x 150 = 450 kW üzerinden işlemlerin yapılması gerekmektedir.*

## II. Tesisatın içinde bulunan su hacminin bulunması gerekmektedir.

Tesisat Tipi	1 kW Güç için Su Miktarı
Panel Radyatör	8,5 L/kW
Döküm Radyatör	13,5 L/kW
Alüminyum Radyatör	6,8 L/kW
Yerden Isıtma	18 L/kW
Konvektör	5,2 L/kW

*Isıtmada kullanılacak sisteme göre toplam su hacmi belirlenir;*

*Örnek; Kurulu gücü 450 kW olan mahallin radyatör ile ısıtılması için ihtiyaç duyulan tesisat suyunun hacminin belirlenmesi*

*Kurulu Güç X Isıtma Sistemi X Güvenlik Kat Sayısı = Toplam Tesisat Hacimi*  
450 kW X 8,5 L/kW X 1,5 = 5737 Litre

## Tesisat Suyunun Şartlandırılması

- III. Su sertlik tablosundan, toplam tesisat hacmine ve kullanılacak kazan modeline göre kabul edilen maksimum su sertliğine bakılması gerekmektedir.

Toplam Tesisat Hacmi 5737 Litre için ecoFIT Plus 150 'de suyun sertliği 0 toplam **Alman su** sertliğinde **(dH)** olması istenmektedir.

- IV. Sisteme doldurulacak olan suyun toplam sertliğinin belirlenmesi gerekmektedir.

### İstenilen Su Sertlik Değerleri

Sistem hacmi (lt)	Suyun sertliği (dH)	
	ecoFIT plus 150	ecoFIT plus 100
250	31,7	22
500	15,8	11
750	10,6	7,3
1000	7,9	5,5
1250	6,3	4,4
1500	5,3	3,7
2000	4	2,8
2250	3,5	2,4
2500	3,2	2,2
2750	2,9	2
3000	2,6	1,8
3250	2,4	1,7
3500	2,3	1,6
3750	2,1	1,5
4000	2	1,4
4250	1,9	1,3
4500	1,8	1,2
4750	1,7	1,2
5000	1,6	1,1
5250	1,5	1

**5250 litreden daha fazla hacimlerde, suyun sertliği 0 (sıfır) dH istenmektedir.**

# Toplam Sertlik Belirlenmesi

## İşlem Basamakları

- I. Test kabı test edilecek su ile çalkalanır.
- II. Test kabı 10 ml çizgisine kadar test edilecek su ile doldurulur.
- III. Mavi kapaklı (Toplam Sertlik = Total Hardness) solisyonundan 1 damla test kabına damlatılır ve çalkalanır bu işlem yeşil renk elde edilene kadar sayılarak tekrarlanır.
- IV. Test kabına damlatılan her damladan sonra suyun rengi gözlemlenir.
- V. Test edilecek su sertlik durumuna göre her damladan sonra ilk önce erguvani kırmızısına daha sonrasında ise yeşil renge dönecektir.
- VI. Yeşil renge döndüğünde damla sayısı bize toplam sertliği verecektir.
- VII. İlk damlada yeşile döner ise suyun sertliği 0-1 arasında bir değerdedir.



İlk Durum



1. Damladan Sonra



2. Damladan Sonra



3. Damladan Sonra



4. Damladan Sonra



5. Damladan Sonra



6. Damladan Sonra



7. Damladan Sonra



8. Damladan Sonra



## Tesisat Suyunun Şartlandırılması

### V. Bulunan toplam su sertliğe göre kullanılacak kartuş filtre adeti ve kartuş filtrenin By-pass kademesinin bulunması gerekmektedir.

Örnek; Toplam tesisat hacmi 5737 Litre ve sisteme doldurulacak olan suyun toplam sertliği 8 dH (Alman Sertliği) olan yerde alınacak **kartuş filtre adeti ve by-pass konumunun bulunması**;

ecoFIT plus 150 için suyun sertliği 0 olması istendiğinden dolayı kartuş filtrenin By-pass kademesini 0 konumuna almamız gerekmektedir.

- Toplam Sertliğin 8 dH olduğu bir yerde kartuş filtre maksimum 0. kademedede 4125 Litre suyu şartlandırabilmektedir. Böyle bir durumda 5737 litre şartlandırılmış suya ihtiyaç duyacağımızdan 2 tane kartuş filtre kullanmamız gerekecektir.

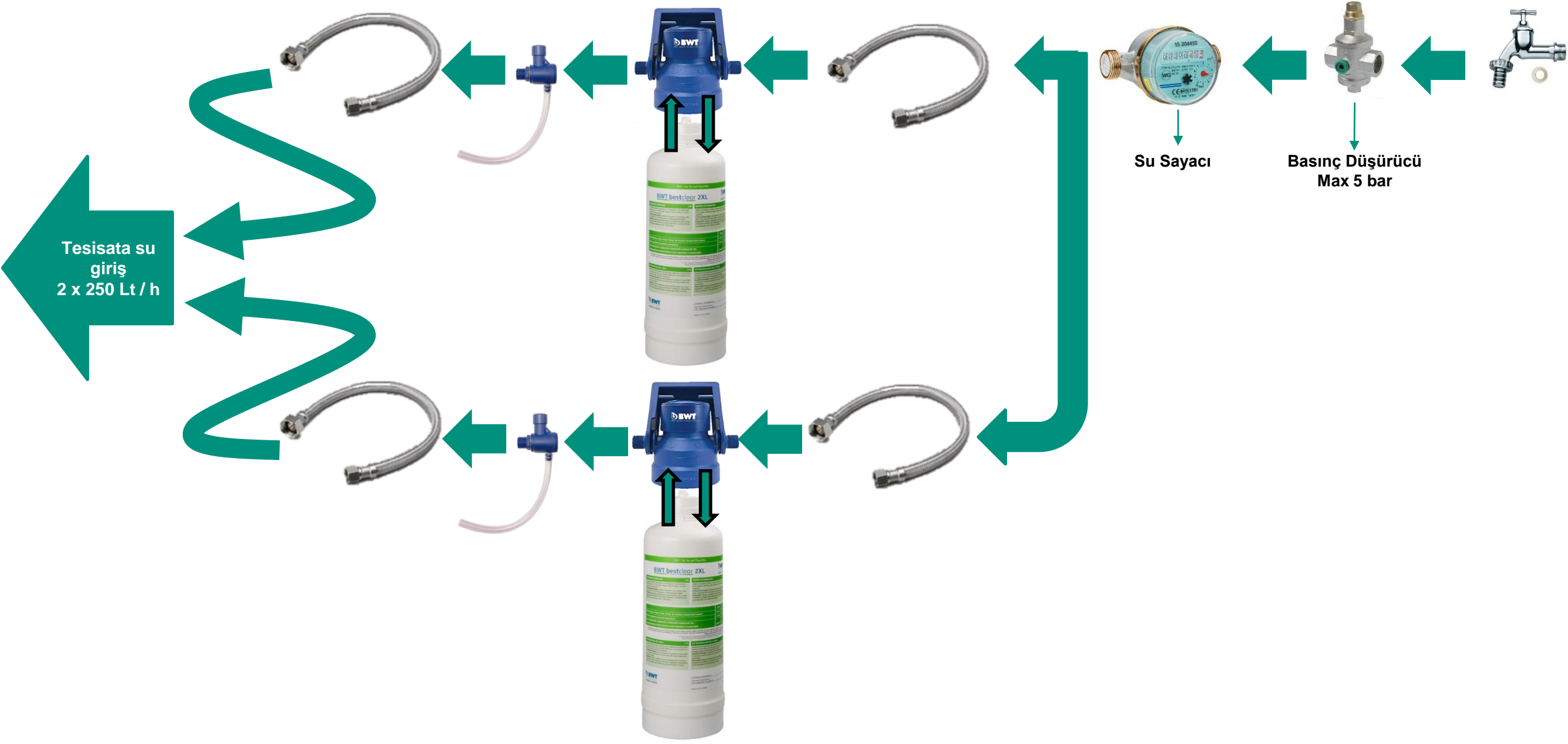
Toplam Su Sertliği (dH)	Filtre Kapasitesi (lt)			
	0 Konumu (0-1 Arası)	1 Konumu (1-2)	2 Konumu (2- 3)	2 Konumu (3- Üzeri)
8	4125	4460		

İstenilen Suyun Toplam sertliği (dH)	
ecoFIT plus 150	ecoFIT plus 100
5250 litreden daha fazla hacimlerde, suyun sertliği 0 (sıfır) dH istenmektedir.	

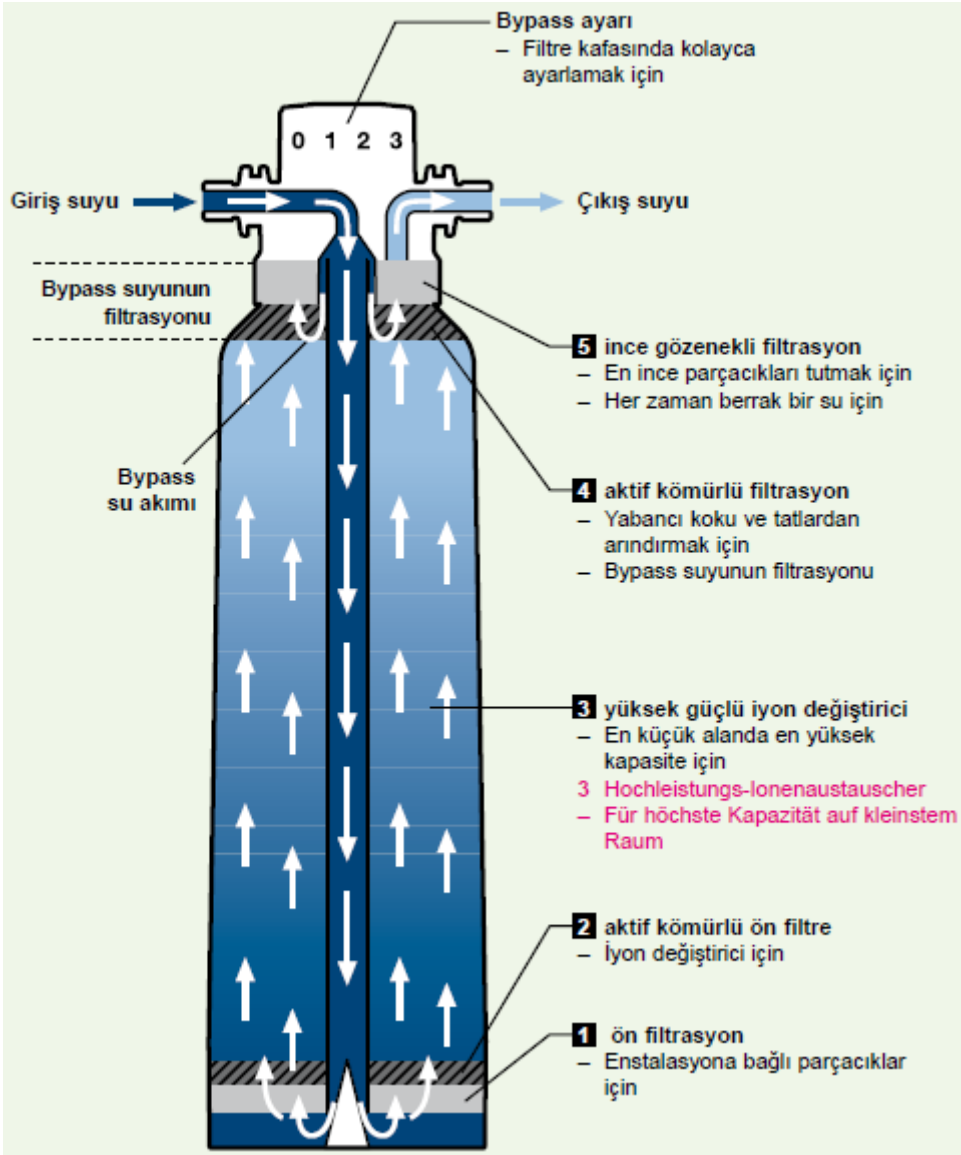
Toplam Su Sertliği (dH)	Filtre Kapasitesi (lt)	
	0 Konumu (0-1 Arası)	1 Konumu (1-2)
4	8250	8910
5	6600	7130
6	5500	5940
7	4710	5090
8	4125	4460
9	3670	3960
10	3300	3560
11	3000	3240
12	2750	2970
13	2540	2740
14	2360	2550
15	2200	2380
16	2050	2220
17	1940	2100
18	1830	1980
19	1740	1880
20	1650	1780
21	1575	1700
22	1505	1620
23	1430	1540
24	1380	1490
25	1320	1430
26	1250	1370
27	1220	1320
28	1170	1270
29	1140	1230
30	1100	1190
31	1050	1140
32	1030	1110
33	1000	1080
34	960	1040
35	940	1010

# Tesisat Suyunun Şartlandırılması

## VI. Kartuş filtre sisteminin Montajı



# Demineralizasyon ve BWT (Osmo)



## Demineralizasyon Nedir?

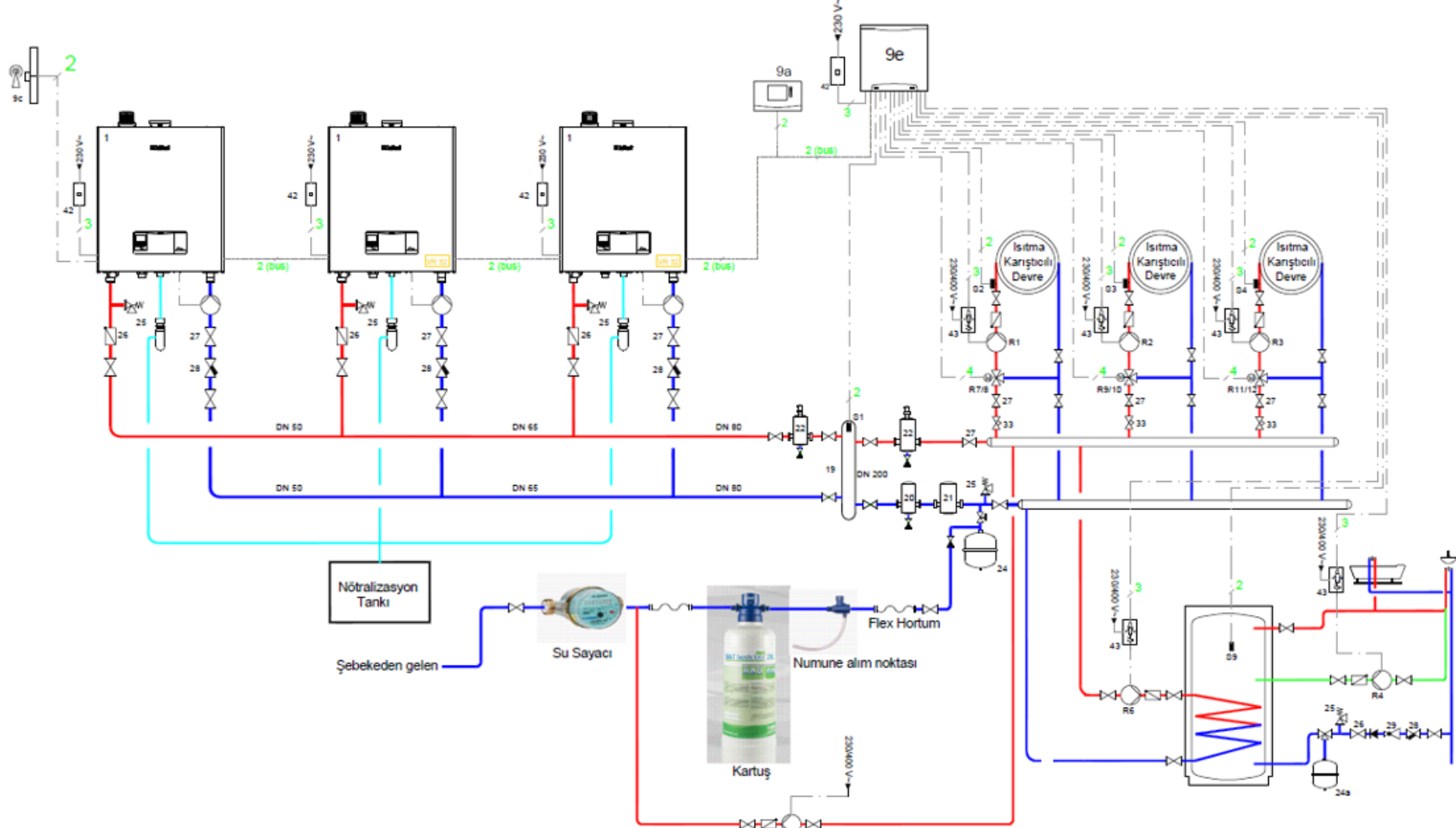
Suyun içerisinde bulunan minerallerin pozitif yüklü katyonlara ve negatif yüklü anyonlara ayrılarak suyun saflaştırılması işlemine denir.

## BWT Firmasının (Osmo) Bestclear extra 2XL,

Tesisat suyunu 5 ayrı filtreden geçirerek toplam sertliği istenilen seviyeye getirerek Ph ve iletkenlik oranlarını dengeler

# Tesisat Suyunun Şartlandırılması

## VII. Isıtma Sistemine Bağlantısının Yapılması




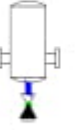
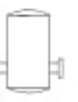
## BWT Kartuş SipariŖi


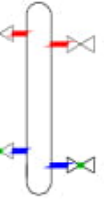

SipariŖ Kodu	Ürün Açıklaması	Görsel
0010037361	BWT BaŖlık Bağlantısı 3/8	
0010037362	BWT Ventil Seti	
0010037363	BWT Tekli Kartuş	
0010037364	BWT Ölçüm Seti	

# Kaskad Cihaz Planlamaları



# Semboller

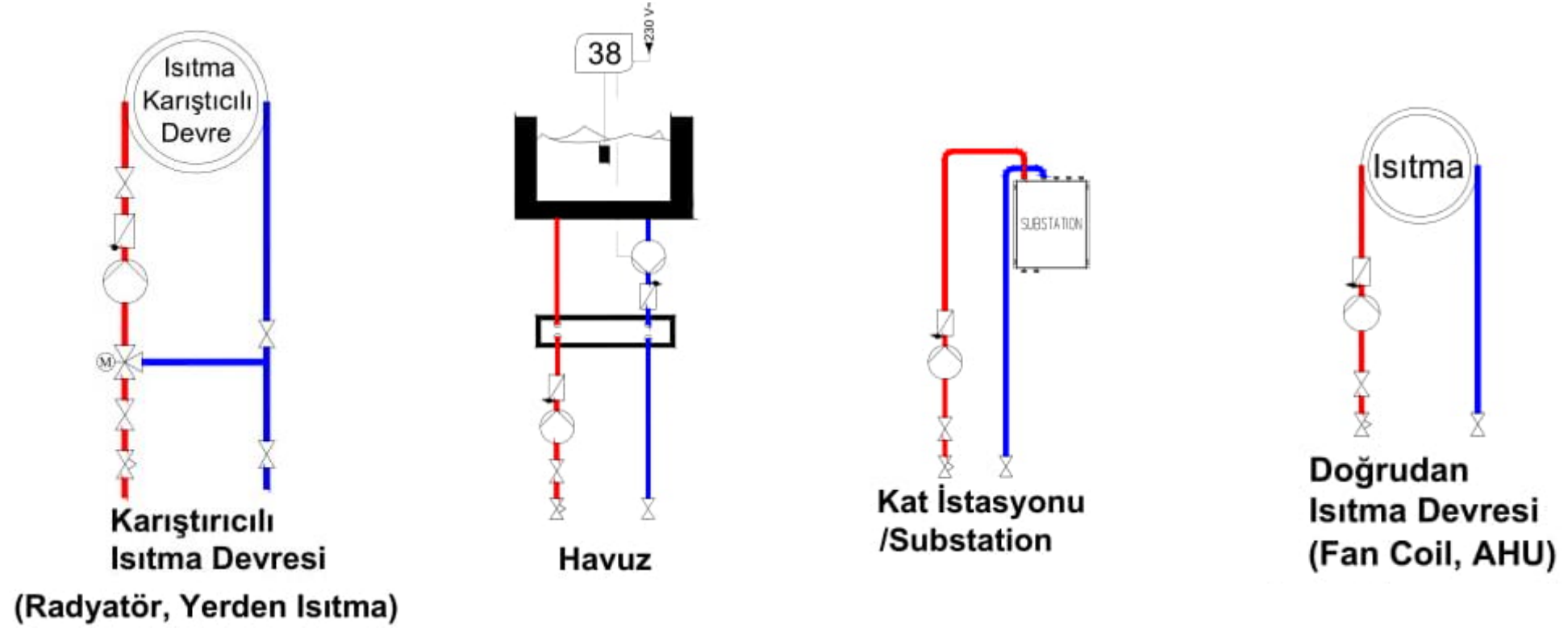
	<b>Hava Ayırıştırıcı</b>
	<b>Tortu Tutucu</b>
	<b>Manyetik Filtre</b>

	<b>Dış hava duyargası</b>
	<b>Hidrolik Karıştırıcı</b>
	<b>Plakalı Eşanjör</b>

	<b>Debi Ayar Vanası</b>
	<b>Kilitli Vana</b>
	<b>Emniyet Ventili</b>
	<b>Termometre</b>
	<b>Manometre</b>
	<b>Basınç Düşürücü</b>
	<b>Hava Atma Valfi</b>
	<b>Doldurma-Boşaltma Vanası</b>
	<b>Vana</b>
	<b>Filtre</b>
	<b>Balans Vanası</b>
	<b>Bypass Vanası</b>

	<b>Sensör</b>
	<b>Kontaktör</b>
	<b>Motorlu Üç Yollu Vana</b>
	<b>Motorlu İki Yollu Vana</b>
	<b>Termostatik Vana</b>
	<b>Sigorta 6-10 A</b>
	<b>Çekvalf</b>
	<b>Pompa</b>
	<b>Genleşme Tankı</b>

# Isıtma Bölgeleri

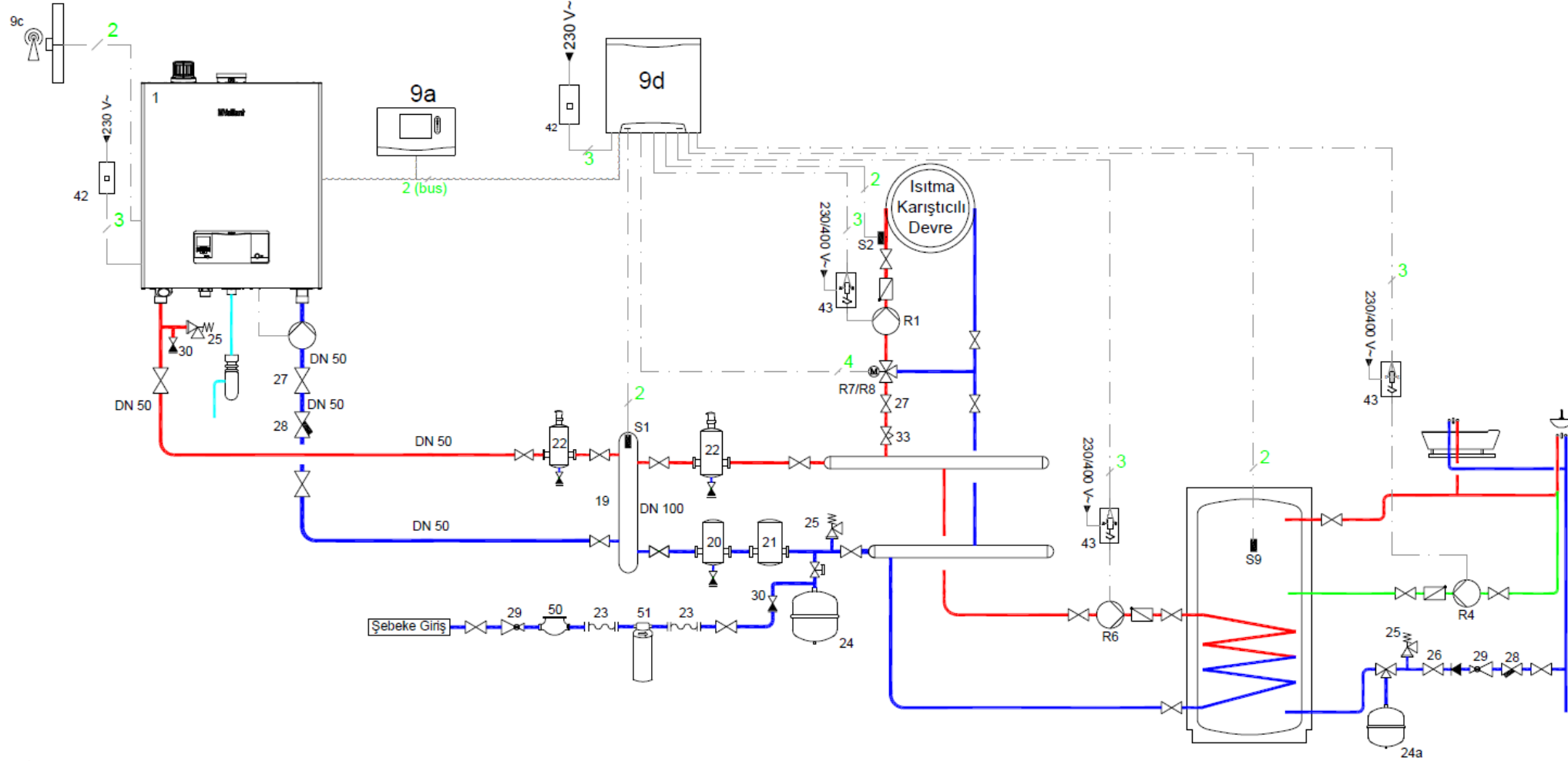


## Boru ve Kablo Tanımları

Gidiş Hattı		Glikol Gidiş		Resirkülasyon		Yoğuşma hattı	
Dönüş Hattı		Glikol Dönüş		eBUS		Elektrik hattı ve kablo damarı	



# 1 x ecoFIT Plus + 1 x Karıştırıcı + Boyler / Hidrolik Karıştırıcılı

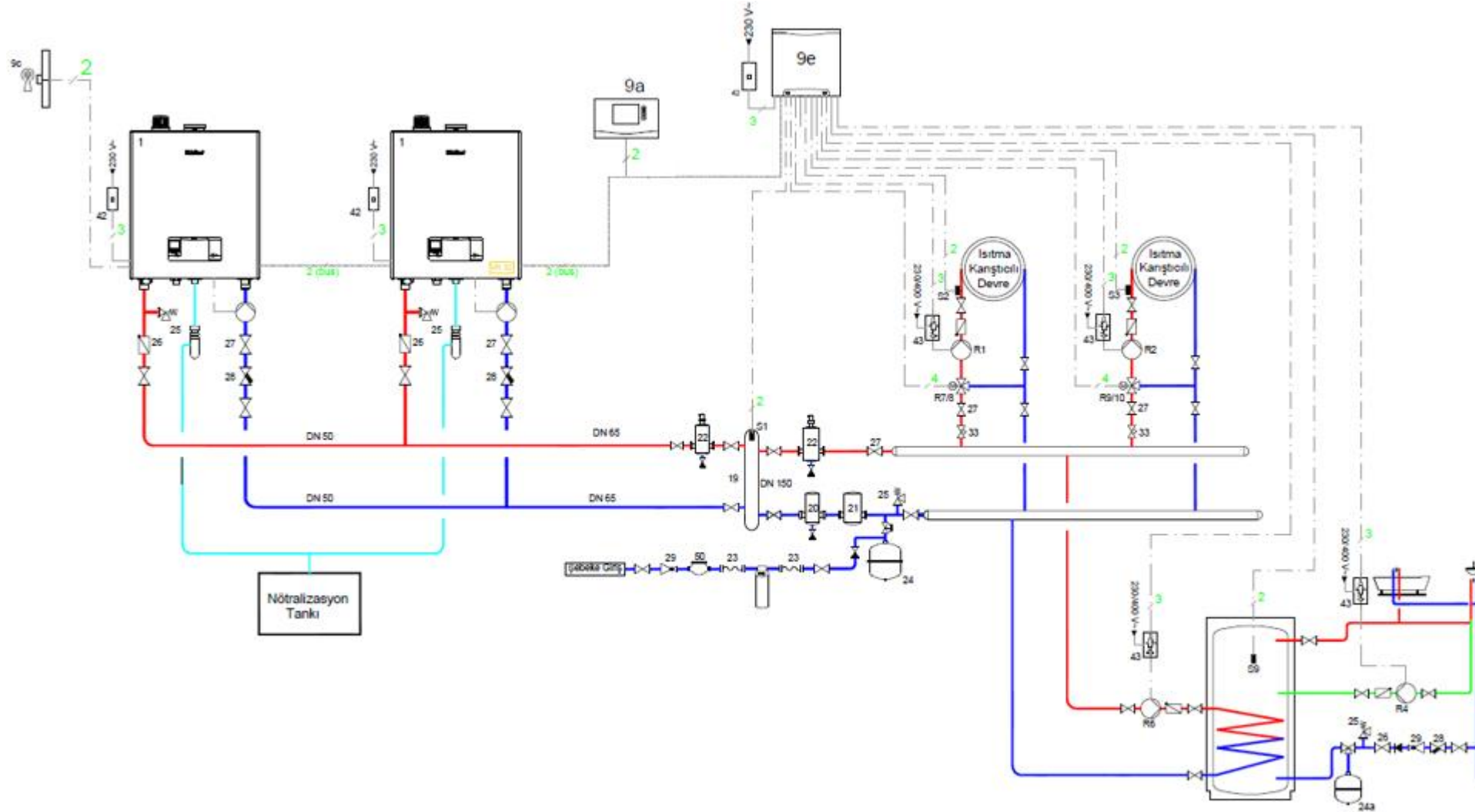


NO	AÇIKLAMA
9a	VRC 720
9d	VR 71 Karıştırıcılı Modül
R1	Karıştırıcılı Isıtma Devresi Pompası
R6	Boylar Isıtma Devresi Pompası
R7/8	3 Yollu Karıştırıcı Vana
R4	Boylar Resirkülasyon Pompası
S1	Gidiş Suyu Sıcaklık Sensörü
S2	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
S9	Boylar Sensörü

Sistem açıklamaları:  
Sistem paralel (boylar & ısıtma) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.  
Filtre ile kazan sirkülasyon pompası arasındaki vana tavsiyedir.

VRC 720 Şema: 2  
VR 71 Yapılandırma: 1

## 2 x ecoFIT Plus + 2 x Karıştırıcı + Boyler / Hidrolik Karıştırıcılı

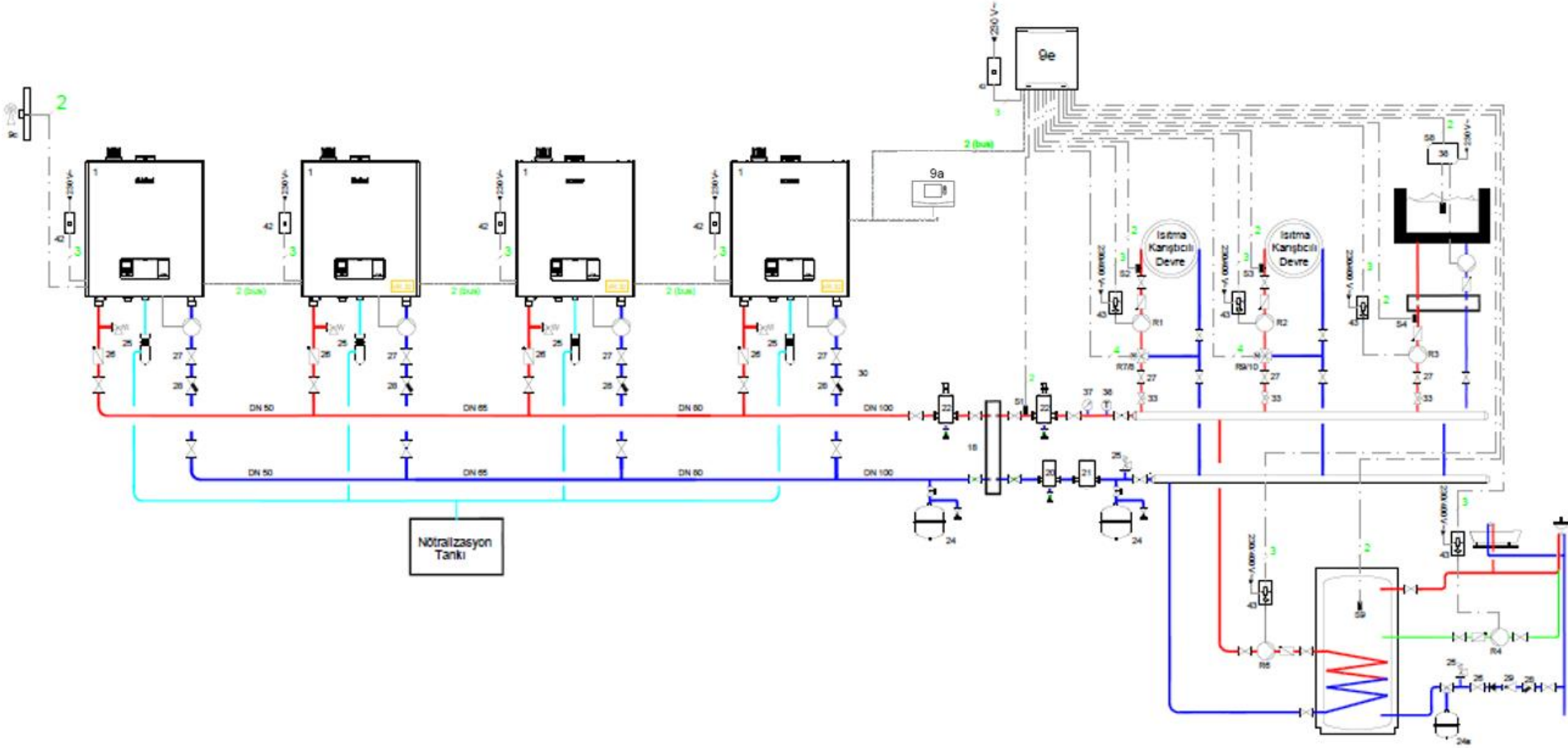


Sistem açıklamaları:  
Sistem paralel (boyler & ısıtma) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.  
Filtre ile kazan sirkülasyon pompası arasındaki vana tavsiyedir.

VRC 720 Şema: 2  
VR 71 Yapılandırma: 3

NO	AÇIKLAMA
9a	VRC 720
9e	VR 71 Karıştırıcılı Modül
R1	Karıştırıcılı Isıtma Devre Pompası
R2	Karıştırıcılı Isıtma Devre Pompası
R4	Boyer Resirkülasyon Pompası
R6	Boyer Doldurma Pompası
R7/8	3 Yollu Karıştırıcılı Vana
R9/10	3 Yollu Karıştırıcılı Vana
S1	Gidiş Suyu Sıcaklık Sensörü
S2	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
S3	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
S9	Boyer Sensörü

# 4 x ecoFIT Plus + 2 x Karıştırıcı + Havuz + Boyler / Plakalı Eşanjörlü

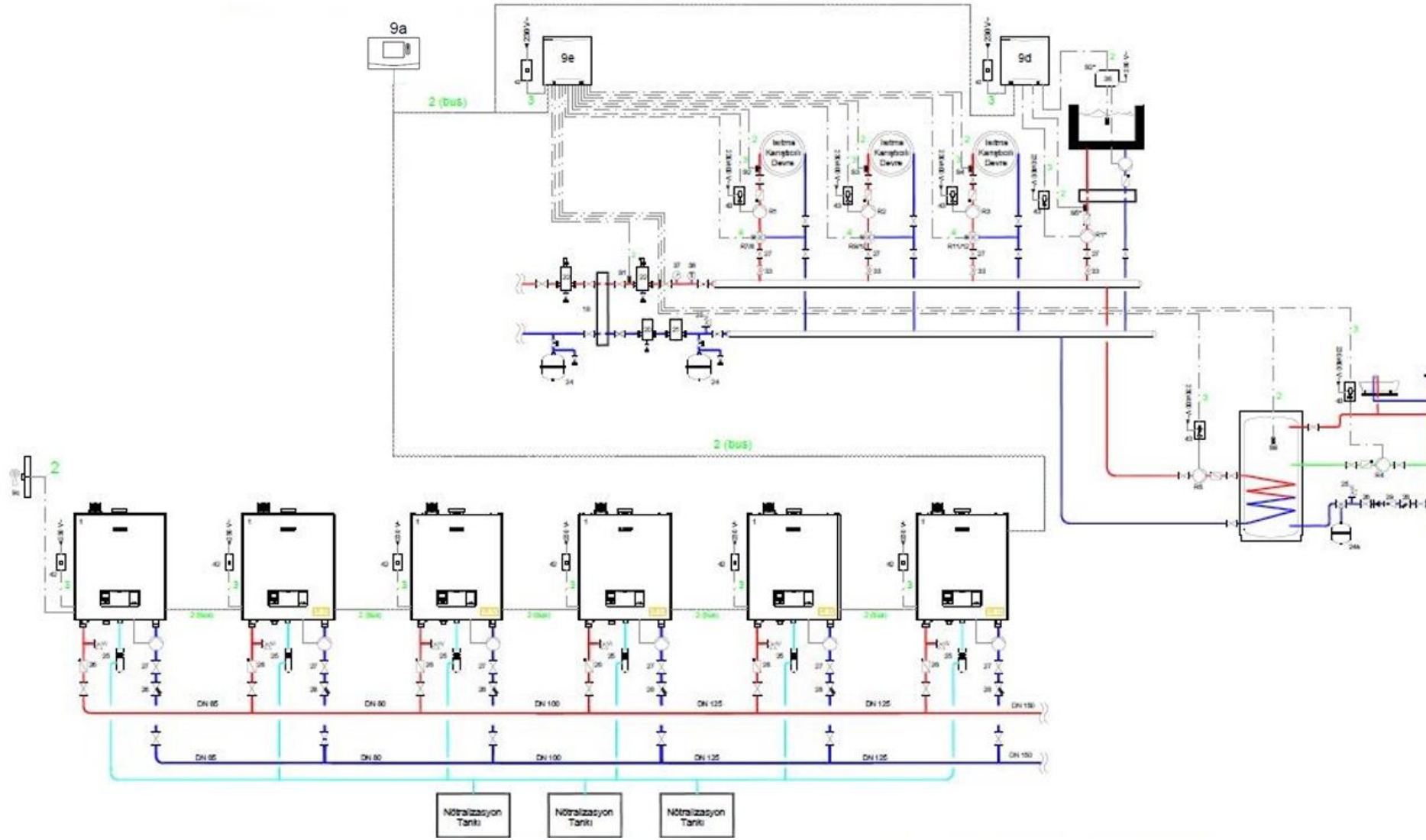


NO	AÇIKLAMA
9a	VRC 720
9e	VR 71 Karıştırıcı Modül
R1	Karıştırıcı Isıtma Devresi Pompası
R2	Karıştırıcı Isıtma Devresi Pompası
R3	Havuz Isıtma Devresi Pompası
R4	Boyer Resirkülasyon Pompası
R6	Boyer Doldurma Pompası
R7/8	3 Yollu Karıştırıcı Vana
R9/10	3 Yollu Karıştırıcı Vana
S1	Gidiş Suyu Sıcaklık Sensörü
S2	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
S3	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
S4	Havuz Devresi Sıcaklık Sensörü
S8	On/Off Havuz Pompa Durdurma
S9	Boyer Sensörü
38	Havuz Kontrol Paneli

Sistem açıklamaları:  
Sistem paralel (boyler & ısıtma) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.  
Filtre ile kazan sirkülasyon pompası arasındaki vana tavsiyedir.

VRC 720 Şema: 2  
VR 71 Yapılandırma: 3

# 5 x ecoFIT Plus + 3 x Karıştırıcı + Havuz + Boyler / Plakalı Eşanjörlü

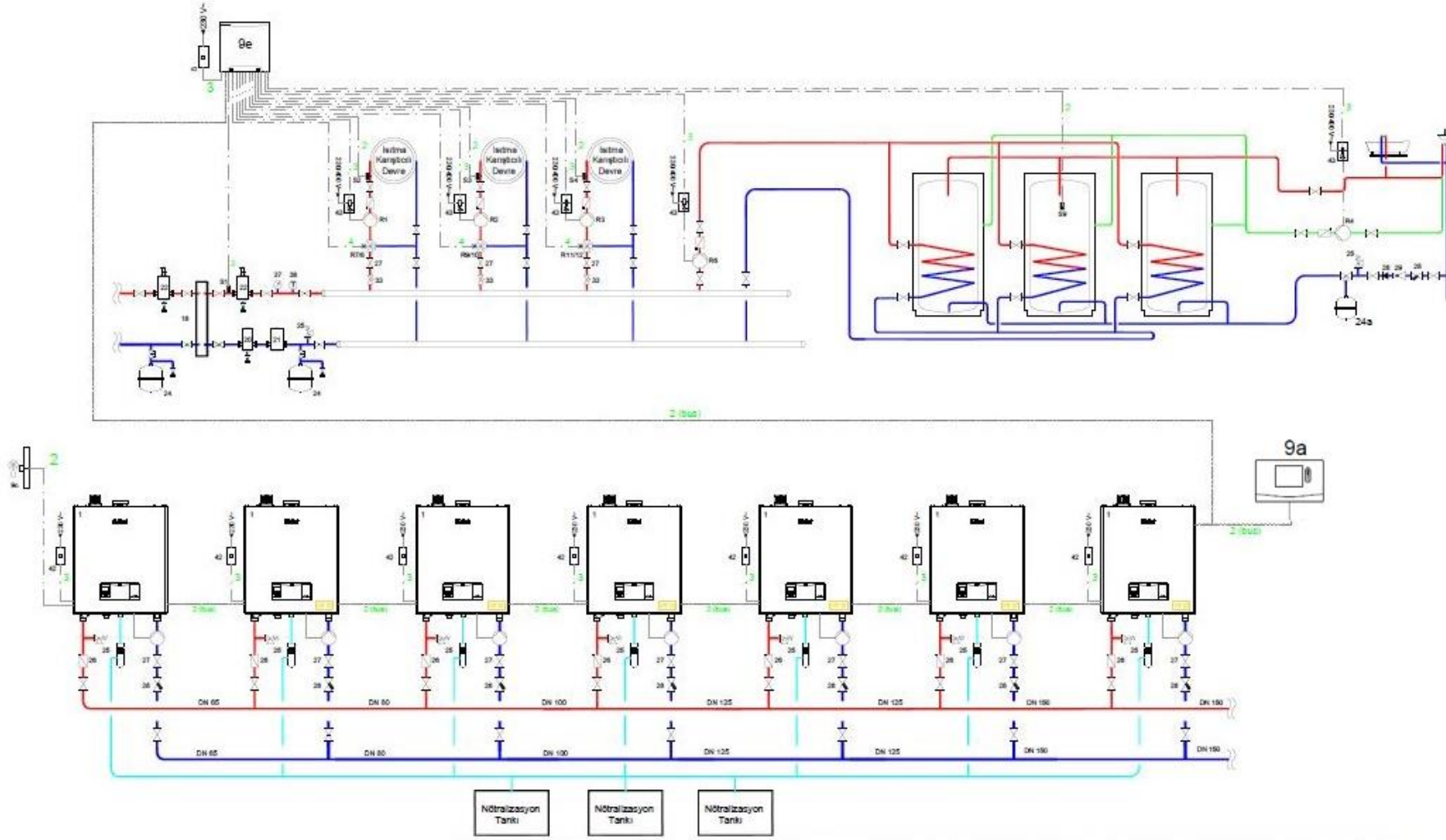


NO	AÇIKLAMA
9a	VRC 720
9e	VR 71 Karıştırıcı Modül
9d	VR 70 Karıştırıcı Modül
R1/R2/R3	Karıştırıcı Isıtma Devresi Pompası
R1*	Havuz Isıtma Devresi Pompası
R4	Boyer Resirkülasyon Pompası
R6	Boyer Doldurma Pompası
R7/8	3 Yollu Karıştırıcı Vana
R9/10	3 Yollu Karıştırıcı Vana
R11/12	3 Yollu Karıştırıcı Vana
S1	Gidiş Suyu Sıcaklık Sensörü
S2/S3/S4	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
S2*	On/Off Havuz Pompa Durdurma
S5*	Havuz Devresi Sıcaklık Sensörü
S9	Boyer Sensörü
38	Havuz Kontrol Paneli

Sistem açıklamaları:  
Sistem paralel (boyler & ısıtma) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.  
Filtre ile kazan sirkülasyon pompası arasındaki vana tavsiyedir.

VRC 720 Şema: 2  
VR 71 Yapılandırma: 3  
VR 70 Yapılandırma: 5

# 7x ecoFIT Plus + 3 x Karıştırıcı + Boyler / Plakalı Eşanjörlü



NO	AÇIKLAMA
9a	VRC 720
9e	VR 71 Karıştırıcı Modül
R1	Karıştırıcı Isıtma Devresi Pompası
R2	Karıştırıcı Isıtma Devresi Pompası
R3	Karıştırıcı Isıtma Devresi Pompası
R4	Boyer Resirkülasyon Pompası
R6	Boyer Doldurma Pompası
R7/8	3 Yollu Karıştırıcı Vana
R9/10	3 Yollu Karıştırıcı Vana
R11/12	3 Yollu Karıştırıcı Vana
S1	Gidiş Suyu Sıcaklık Sensörü
S2	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
S3	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
S4	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
S9	Boyer Sensörü

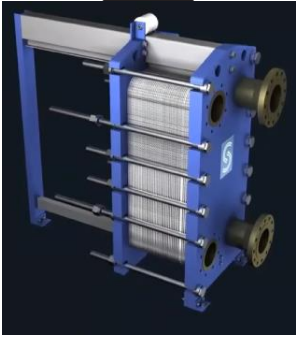
Sistem açıklamaları:  
Sistem paralel (boyler & ısıtma) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.  
Filtre ile kazan sirkülasyon pompası arasındaki vana tavsiyedir.

VRC 720 Şema: 2  
VR 71 Yapılandırma: 3

# Kullanılması Gereken Hidrolik Ekipmanlar



- Hidrolik Karıştırıcı kullanılacak ise manyetik filtre ve tortu tutucu kullanılması zorunludur.



- Plakalı eşanjör kullanılıyor ise manyetik filtre ve tortu tutucu tavsiyedir.

## Manyetik Filtre ve Tortu Tutucu (çamur ayırıştırıcı)

### Çamur Ayırıştırıcı

Özellikle plastik boru kullanılan tesisatlarda oksijen difüzyonu sebebiyle korozyon ve pislik oluşumu fazlalaşır. Oluşan tortu ve pislikler tesisatta dolaşmaya başlar. Su içindeki tortu ve pislik, ısıtma ve soğutma sistemlerinde;

- Armatürlerde ve cihazlarda korozyona ve arızalara,
- Verim kayıplarına ve dolaşım bozukluklarına sebep olur.



Vaillant ısıtma cihazları, demir borulu ısıtma tesisatına bir **hidrolik karıştırıcıyla bağlanıyor ise**, tesisatın uygun bir **yerine tortu tutucu ve manyetik filtre monte edilmelidir.**

### Manyetik filtre

Demir boru ile yapılan tesisatlarda, korozyondan dolayı tesisat içerisinde oluşan veya oluşabilecek demir tozlarının yoğunlaşması cihazlara zarar vermesini engellemek amacıyla manyetik filtre kullanımı zorunludur.

Plakalı eşanjör ile ayrılan sistemlerde bu ekipman zorunlu değil tavsiyedir.



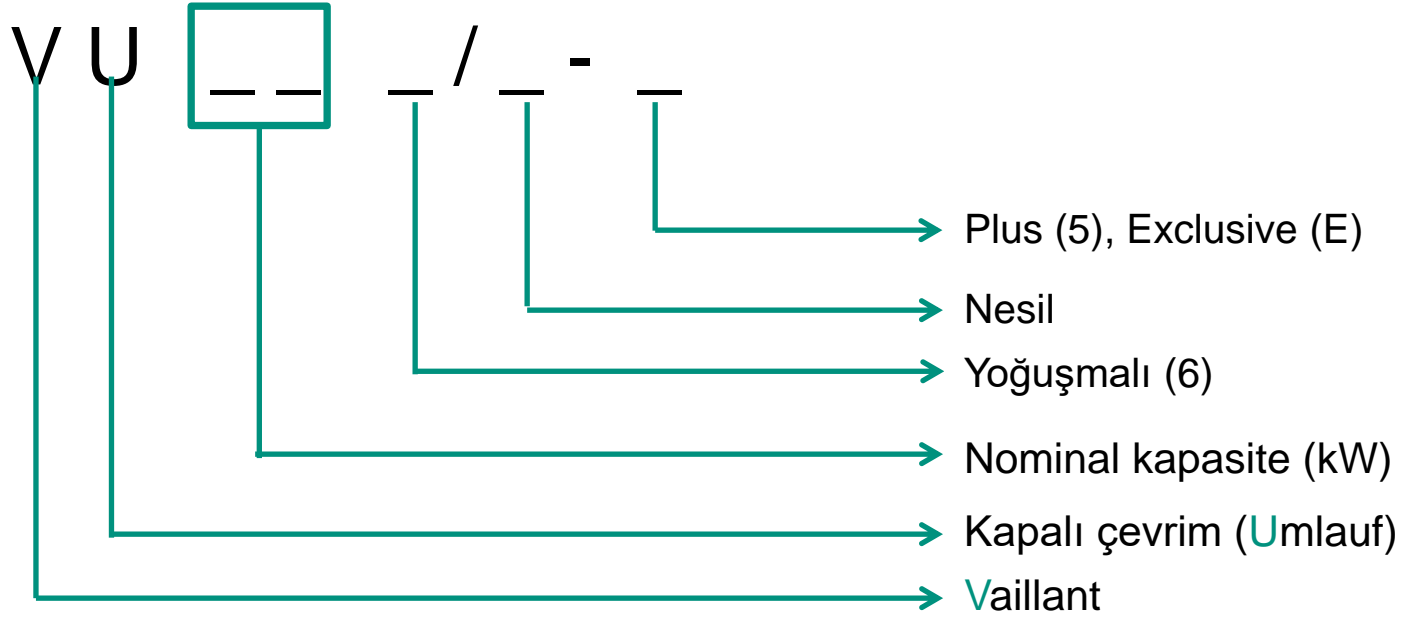
Manyetik Krom Filtre

# 48-65 kW Kazanın Tanıtımı





## Cihaz Adlandırması





## ecoTEC plus 656/5

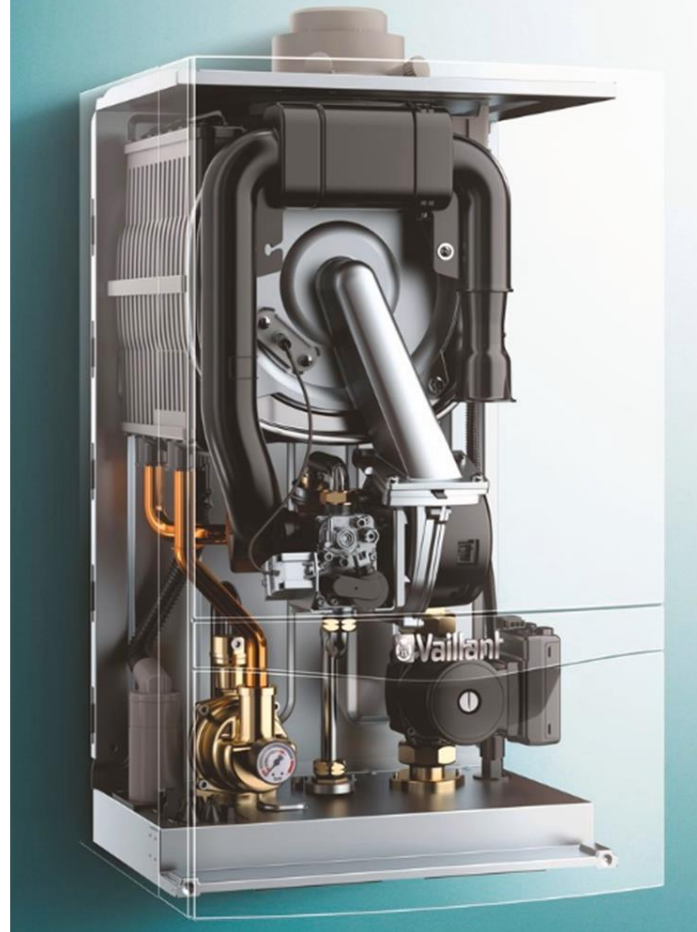
Yüksek Verimli Pompa

Yeni Dinamik Hava  
Tahliye Sistemi

Dayanım Basıncı 4 Bar

By-passız ve Denge  
Kapsız Sistem

Yağmur Toplayıcı



%109'a Varan Verim

NOX Class 6

1:5'e Kadar Modülasyon

Uzaktan Kontrol  
Edebilme

Hafif ve Küçük Yapısı ile  
Montaj Kolaylığı

## Teknik Tablosu

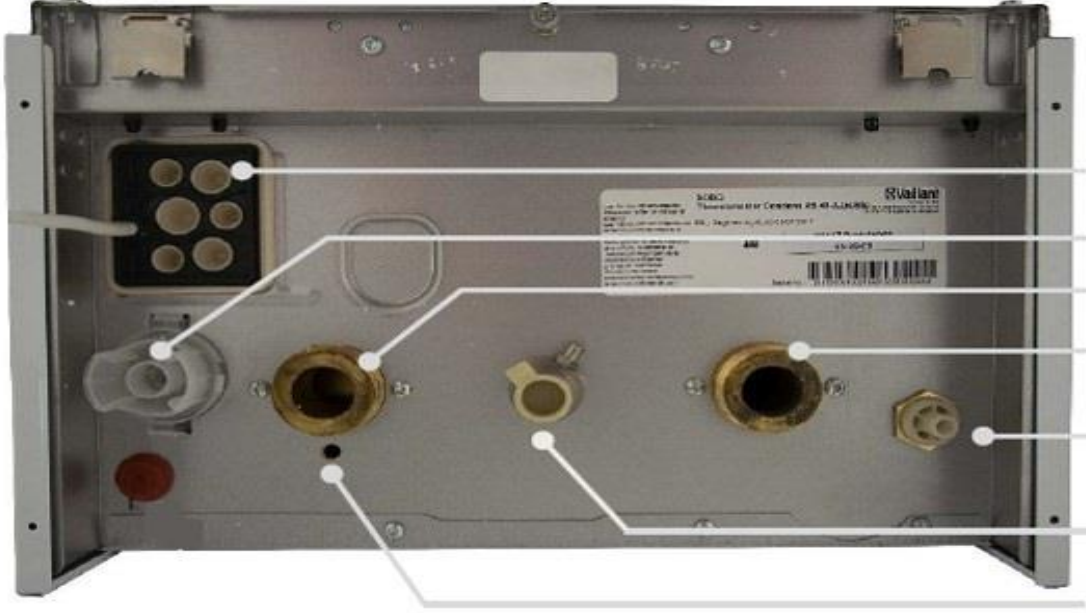
<b>Model</b>	<b>Birim</b>	<b>VU 486 / 5-5</b>	<b>VU 656 / 5-5</b>
Eşanjör Tipi		Premix	Premix
Eşanjör Malzemesi		Paslanmaz Çelik	Paslanmaz Çelik
Debi ( $\Delta T = 20 \text{ K}$ )	<i>l/sa</i>	1900	2500
Isı Çıkışı (50/30 °C)	<i>kW</i>	8,7 / 48,0	12,2 / 63,5
Isı Çıkışı (60/40 °C)	<i>kW</i>	8,5 / 46,6	11,8 / 61,7
Isı Çıkışı (80/60 °C)	<i>kW</i>	7,8 / 44,1	11,0 / 58,7
Genişlik	<i>mm</i>	440	440
Derinlik	<i>mm</i>	405	473
Yükseklik	<i>mm</i>	720	720
Ağırlık	<i>Kg</i>	37,8	47,2
Max. Basınç	<i>Bar</i>	4	4
%30 güçte verim	<i>%</i>	109.1	109.5
Nox	<i>Class</i>	6	6
Gaz kategorisi		II2H3P	II2H3P
By-passız ve Denge Kapsız Sistem		✓	✓
Yağmur Toplayıcı		✓	✓

## Yeni Kontrol Paneli



- **Kolay Kullanım**
- **Sıcak su ve Isıtma işlemlerinin dijital olarak ayarlanabilir olması**
- **Dijital Basınç Göstergesi**

## ecoTEC plus 486 / 656 Kazanın Alttan Görünüşü



Kablo geçişleri

Yoğuşma suyu tahliye bağlantısı

Isıtma devresi gidiş bağlantısı

Isıtma devresi dönüş bağlantısı

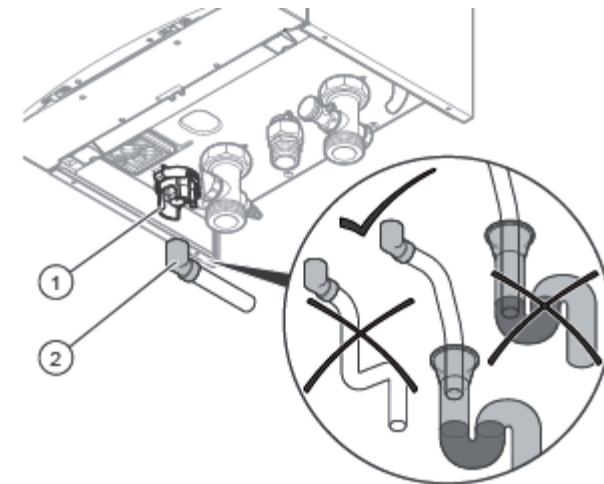
Yağmur suyu tahliye bağlantısı

Test nipelli gaz bağlantısı

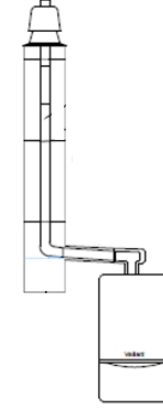
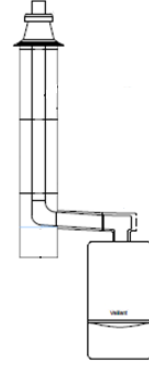
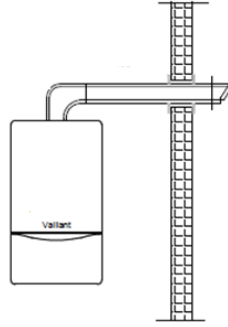
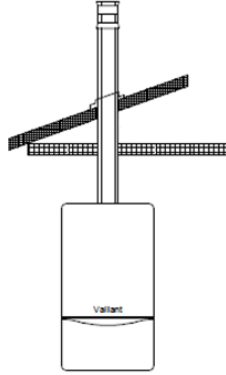
Hava ayırıcı gider bağlantısı

### Yeni Özellikler;

- Sifon Yapısı Değiştirilmiştir.
- Yağmur Suyu Haznesi İlave Edilmiştir.



## ecoTEC plus Serisi Baca Bağlantı Sınırları



	Dikey Çıkış Ø 80/125	Yatay Çıkış Ø 80/125	Dış Ortama Bağımlı Ø 80/125 Şaft içi Atık Gaz Ø 80	İç Ortama Bağımlı Ø 80/125 Şaft içi Atık Gaz Ø 80
<b>VU 486/5-5</b>	21 m dirseksiz	18 m+ 1 dirsek	19 m + 1 dirsek Şaft çapı= 130 mm (Şaft çapına göre değişiklik göstermektedir.)	3 dirsek + 1 Baca dönüş dirseği + 33 m dikeyde Şaft çapı en az = 140 mm
<b>VU 656/5-5</b>	18 m dirseksiz	15m + 1 dirsek	16 m + 1 dirsek Şaft çapı= 130 mm (Şaft çapına göre değişiklik göstermektedir.)	3 dirsek + 1 Baca dönüş dirseği + 33 m dikeyde Şaft çapı en az = 140 mm
<ul style="list-style-type: none"> <li>- İlave 87° dirsek başına boru uzunluğu 2,5 m kısalmaktadır.</li> <li>- İlave 45° dirsek başına boru uzunluğu 1 m kısalmaktadır.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- İlave 87° dirsek başına boru uzunluğu 2,5 m kısalmaktadır.</li> <li>- İlave 45° dirsek başına boru uzunluğu 1 m kısalmaktadır.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- İlave 87° dirsek başına boru uzunluğu 2,5 m kısalmaktadır.</li> <li>- İlave 45° dirsek başına boru uzunluğu 1 m kısalmaktadır.</li> </ul>

## Aksesuarlar / Hidrolik Aksesuarlar

Servis vanaları  
20256403



- **1 ¼ Her üründe kullanılması gereken mecburi aksesuardır.**



## Aksesuarlar / Hidrolik Aksesuarlar

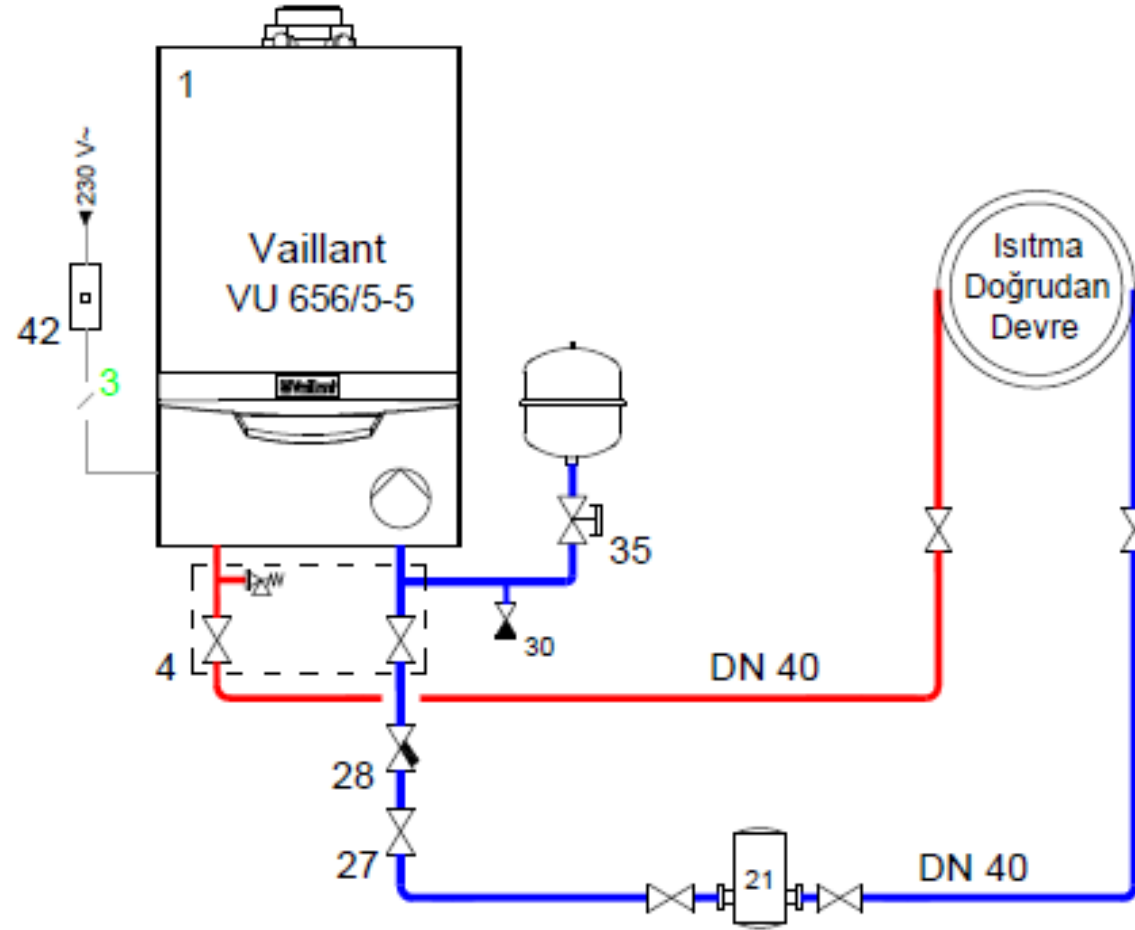
3 yollu vana (230 V)  
009462



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

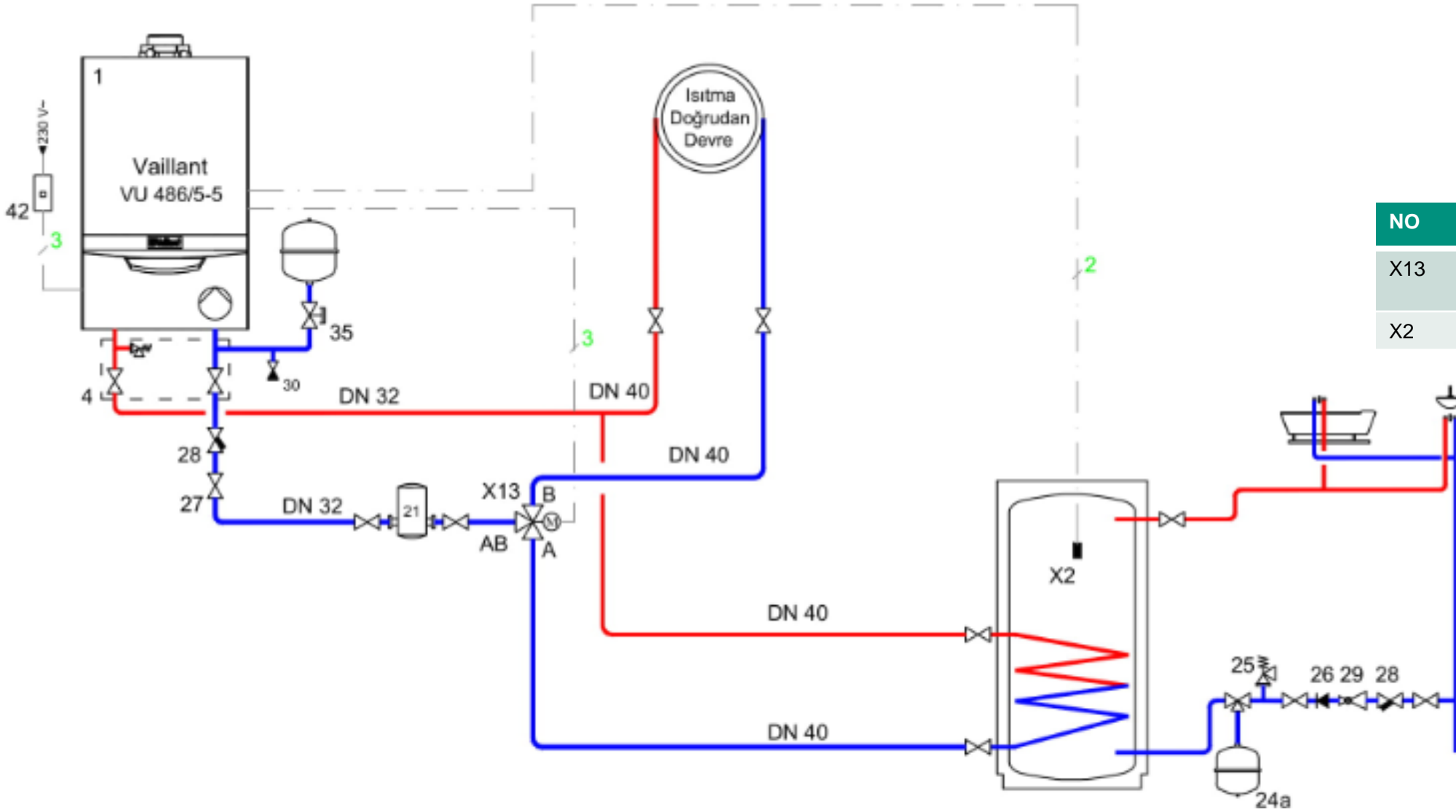
Not: Diğer vanalar gürültü ve debi problemleri nedeniyle uyumlu değildir

## Cihaz Planlama / 1 x VU 65 kW / Isıtma Devresi



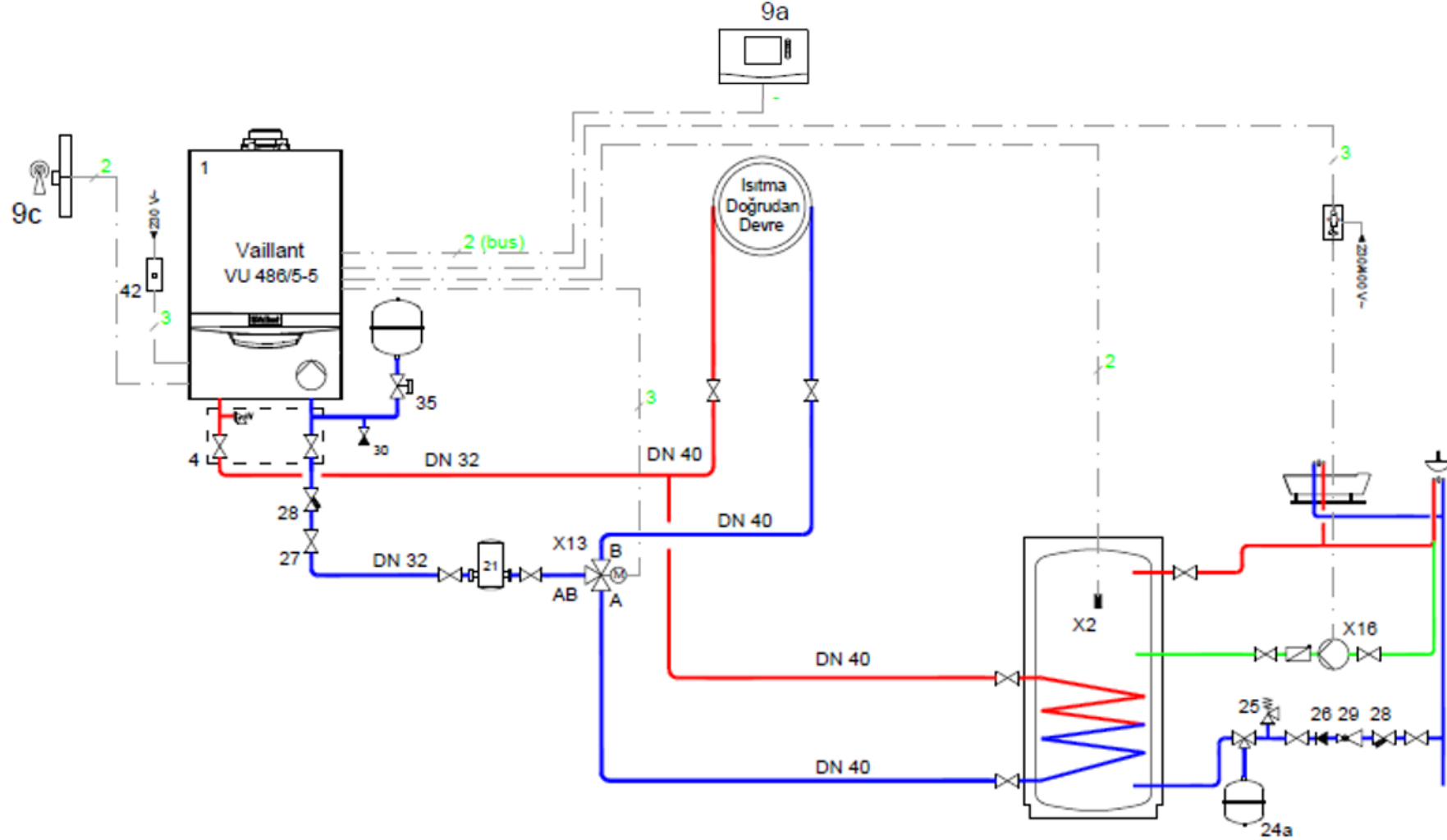
**21 Manyetik Filtre: Demir tesisat varsa kullanılmalıdır.**

## Cihaz Planlama / 1 x VU 48 kW / Isıtma+Boyler Devresi



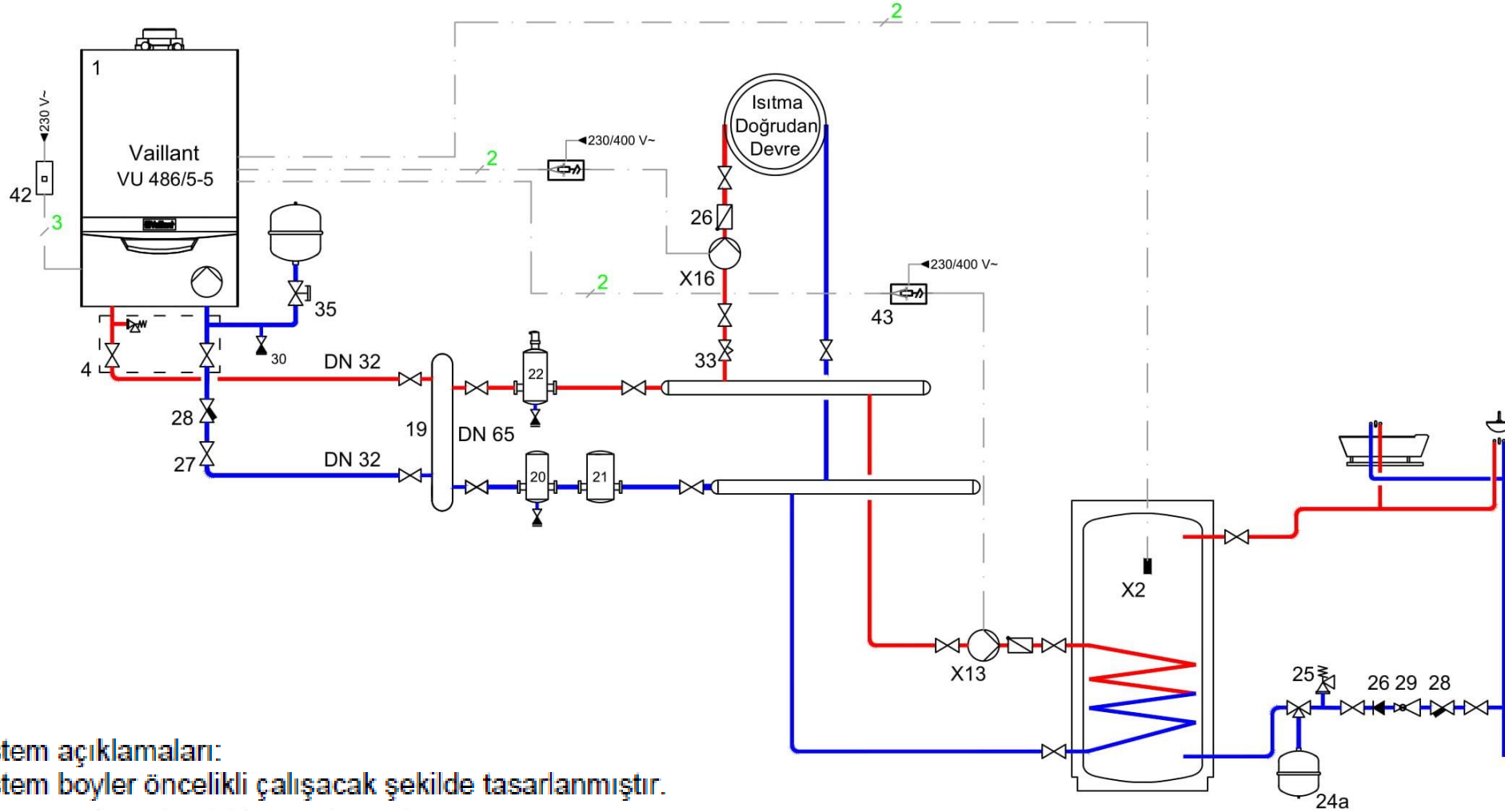
NO	AÇIKLAMA
X13	3 yollu vana on-off yay dönüşlü
X2	Boylar Sensörü

## Cihaz Planlama / 1 x VU 48 kW / Isıtma Devresi



NO	AÇIKLAMA
X13	3 yollu vana on-off yay dönüşlü
X2	Boyer Sensörü
X16	Resirkülasyon Pompası
9a	VRC 720
9c	Dış hava duyargası

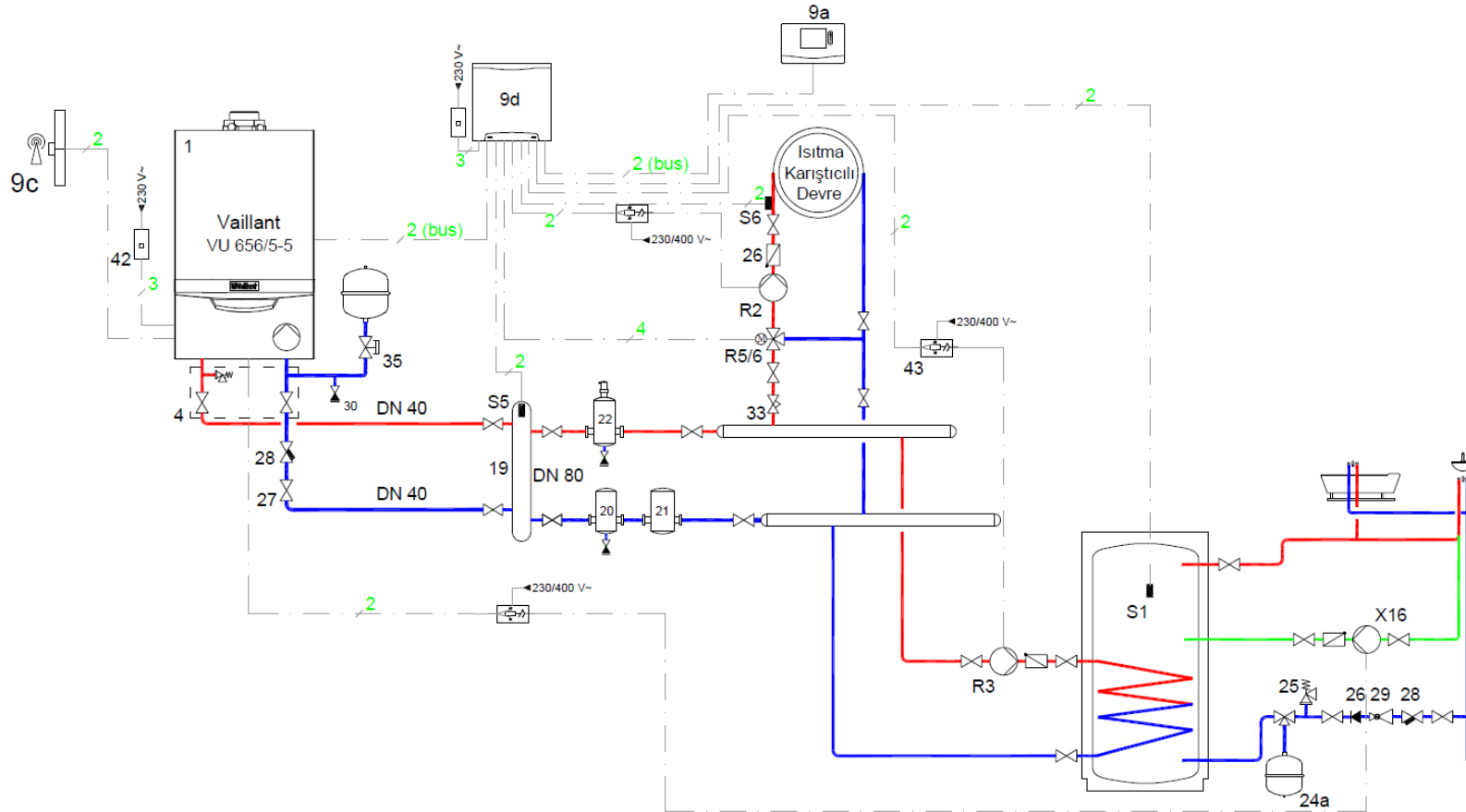
## Cihaz Planlama / 1 x VU 48 kW / Isıtma Devresi



Sistem açıklamaları:  
Sistem boiler öncelikli çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

NO	AÇIKLAMA
X16	Isıtma Sirkülasyon Pompası
X13	Boiler Isıtma Pompası
X2	Boiler Sensörü

# Cihaz Planlama/1 x VU 65 kW/Karıştırıcılı+Boyer Devresi

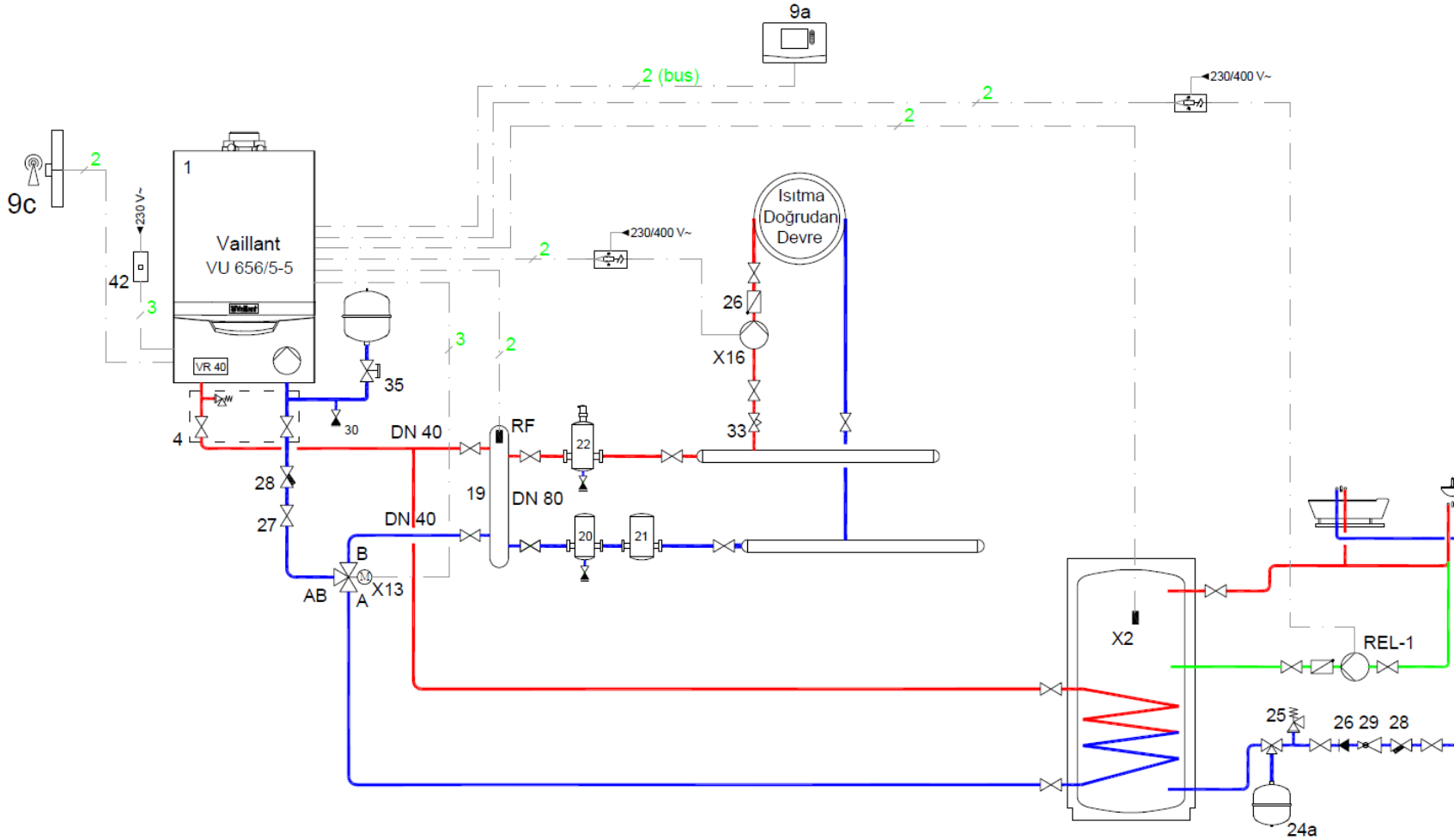


NO	AÇIKLAMA
9a	VRC 720
9d	VR 70 Karıştırıcılı Modül
R2	Karıştırıcılı Isıtma Devresi Pompası
R3	Boyer Isıtma Pompası
R5/6	3 Yollu Karıştırıcılı Vana
X16	Boyer Resirkülasyon Pompası
S1	Boyer Sensörü
S5	Gidiş Suyu Sıcaklık Sensörü
S6	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü

Sistem açıklamaları:

Sistem paralel (boyer & ısıtma) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

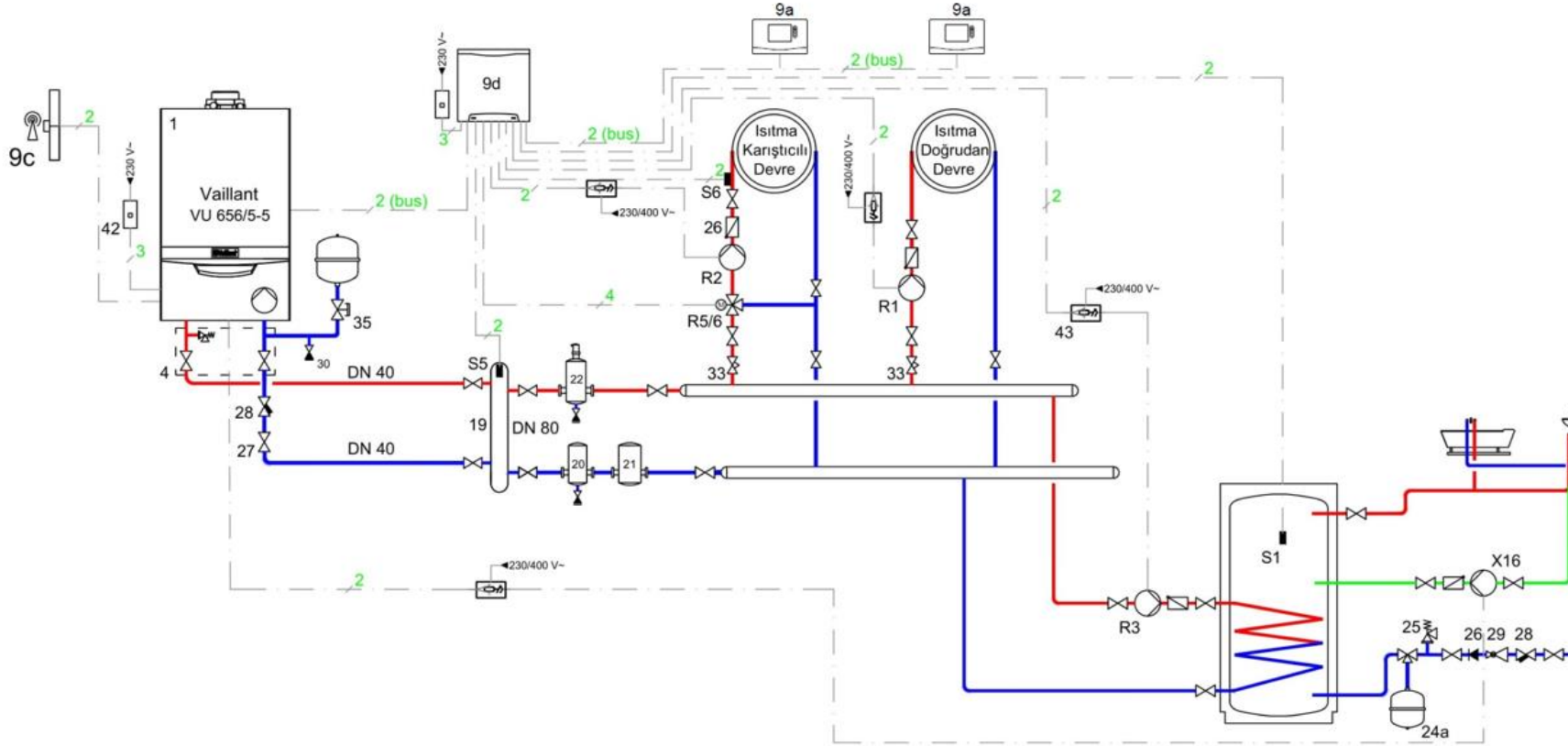
# Cihaz Planlama / 1 x VU 65 kW / Isıtma + Boyler Devresi



NO	AÇIKLAMA
X16	Isıtma Sirkülasyon Pompası
X13	3 Yollu Vana
X2	Boiler Sensörü
REL-1	Boiler Resirkülasyon Pompası
RF	Isıtma Gidiş Suyu Sıc. Sensörü
9a	VRC 720

Sistem açıklamaları:  
Sistem boiler öncelikli çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

## Cihaz Planlama / 1 x VU 65 kW / Doğrudan + Karıştırıcılı + Boyler Devresi

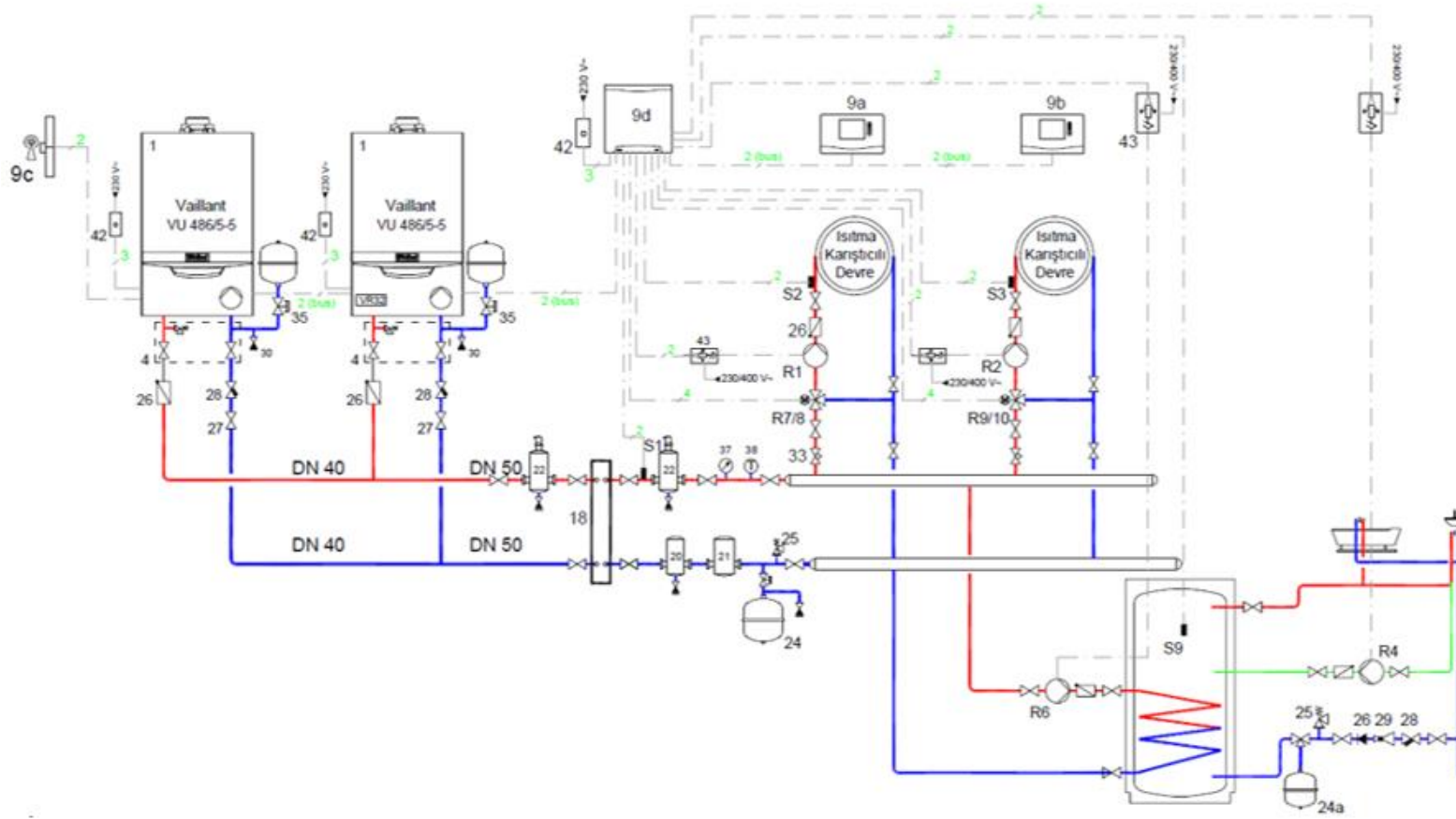


Sistem açıklamaları:  
Sistem boiler öncelikli çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

NO	AÇIKLAMA
9a	VRC 720
9b	VR 92 Uzaktan Kumanda Modülü
9d	VR 70 Karıştırıcılı Modül
R1	Doğrudan Devre Isıtma Pompası
R2	Karıştırıcılı Isıtma Devresi Pompası
R3	Boiler Isıtma Pompası
R5/6	3 Yollu Karıştırıcılı Vana
X16	Boiler Resirkülasyon Pompası
S1	Boiler Sensörü
S5	Gidiş Suyu Sıcaklık Sensörü
S6	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü



# Kaskad Cihaz Planlama / 2 x VU 48 kW / 2 x Karıştırıcı + Boyler Devresi



Sistem açıklamaları:

Sistem paralel (boyler & ısıtma) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

NO	AÇIKLAMA
9a	VRC 720
9b	VR 92 Uzaktan Kumanda Modülü
9d	VR 71 Karıştırıcı Modül
R1	Karıştırıcı Isıtma Devre Pompası
R2	Karıştırıcı Isıtma Devresi Pompası
R7/8	3 Yollu Karıştırıcı Vana
R6	Boyler Isıtma Pompası
R9/10	3 Yollu Karıştırıcı Vana
S1	Gidiş Suyu Sıcaklık Sensörü
S2	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
S3	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
R4	Boyler Resirkülasyon Pompası
S9	Boyler Sensörü

## Vaillant ecoTEC plus 80 – 100 – 120 kW / Üstün Özellikler

% 108 verim sağlayan Paslanmaz çelik kompakt yoğuşmalı premix eşanjör

% 20 – 100 Kapasite aralığı sağlayan Modülasyonlu fan

Entegre hava purjörü

7 adet cihaza kadar kaskad bağlantı imkanı



Boyer & ısıtma devresi pompası kontrolü

Yüksek Verimli Pompa PWM

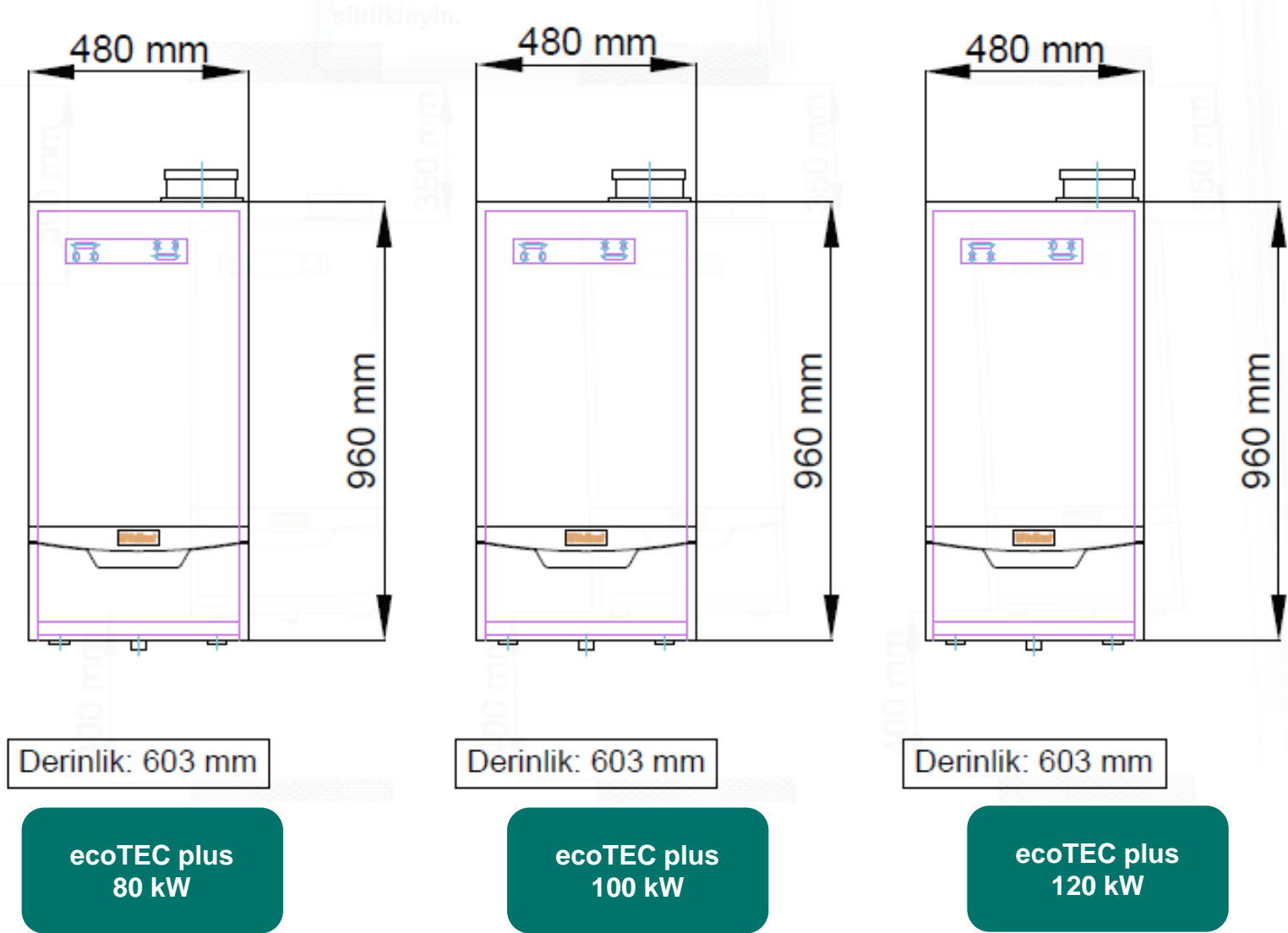
Harici 6 bar emniyet ventili & pompa grubu

Geriye dönük 10 arızayı hafızasında barındırabilme

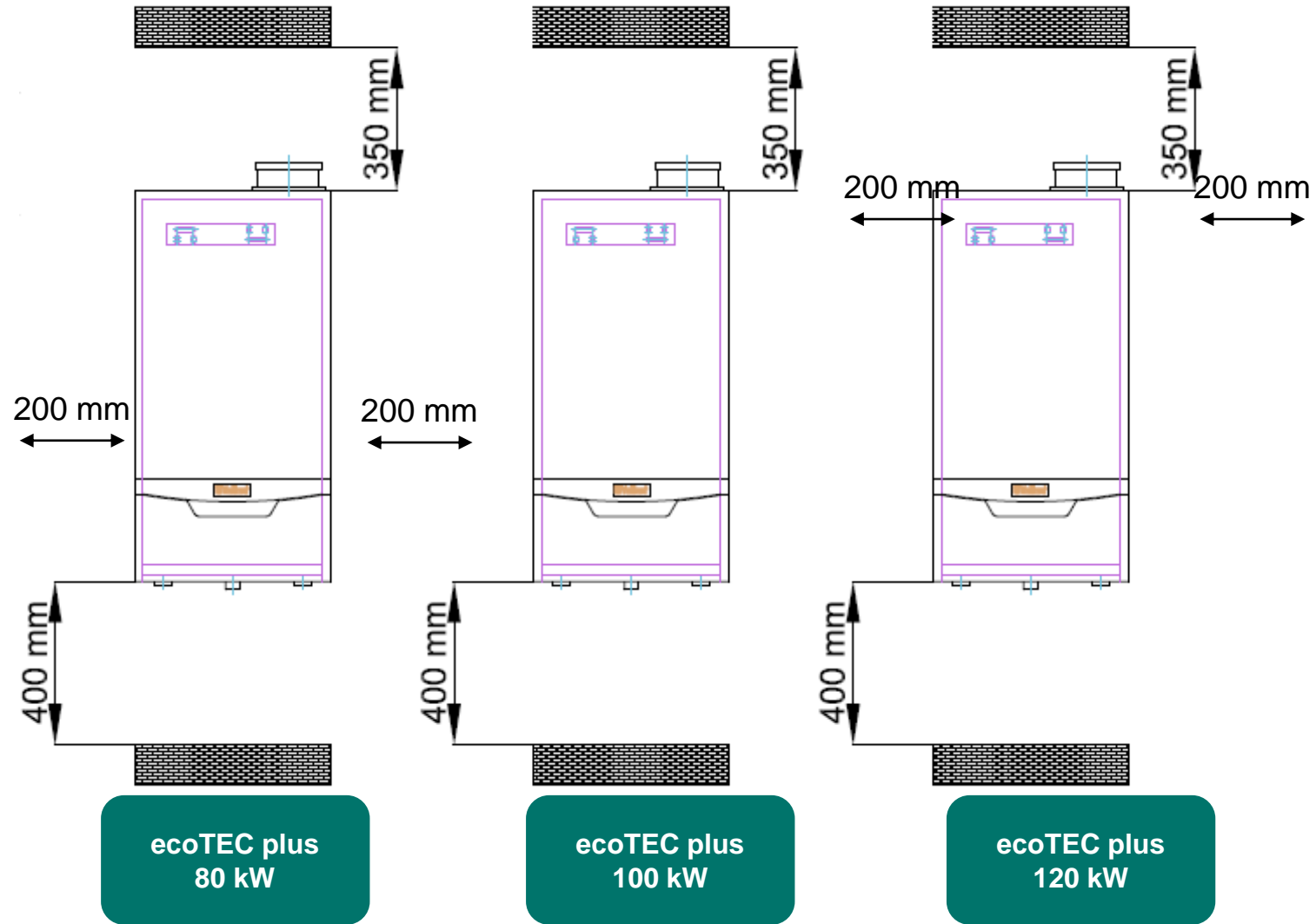
## ecoTEC plus 80 – 100 – 120 kW tanıtım



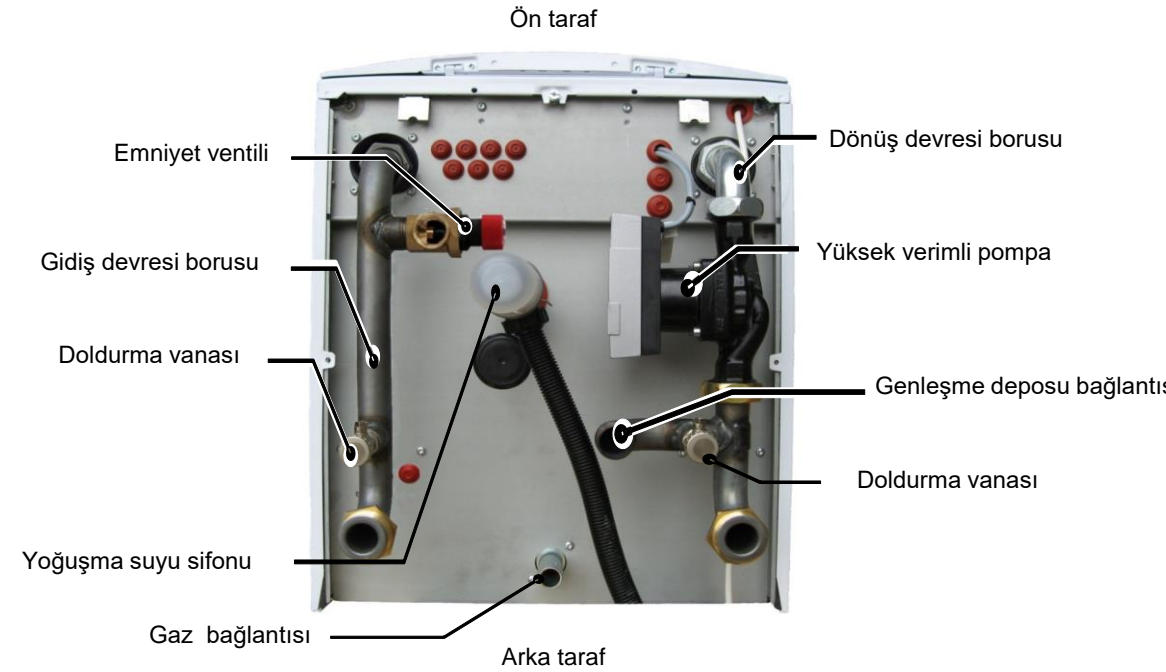
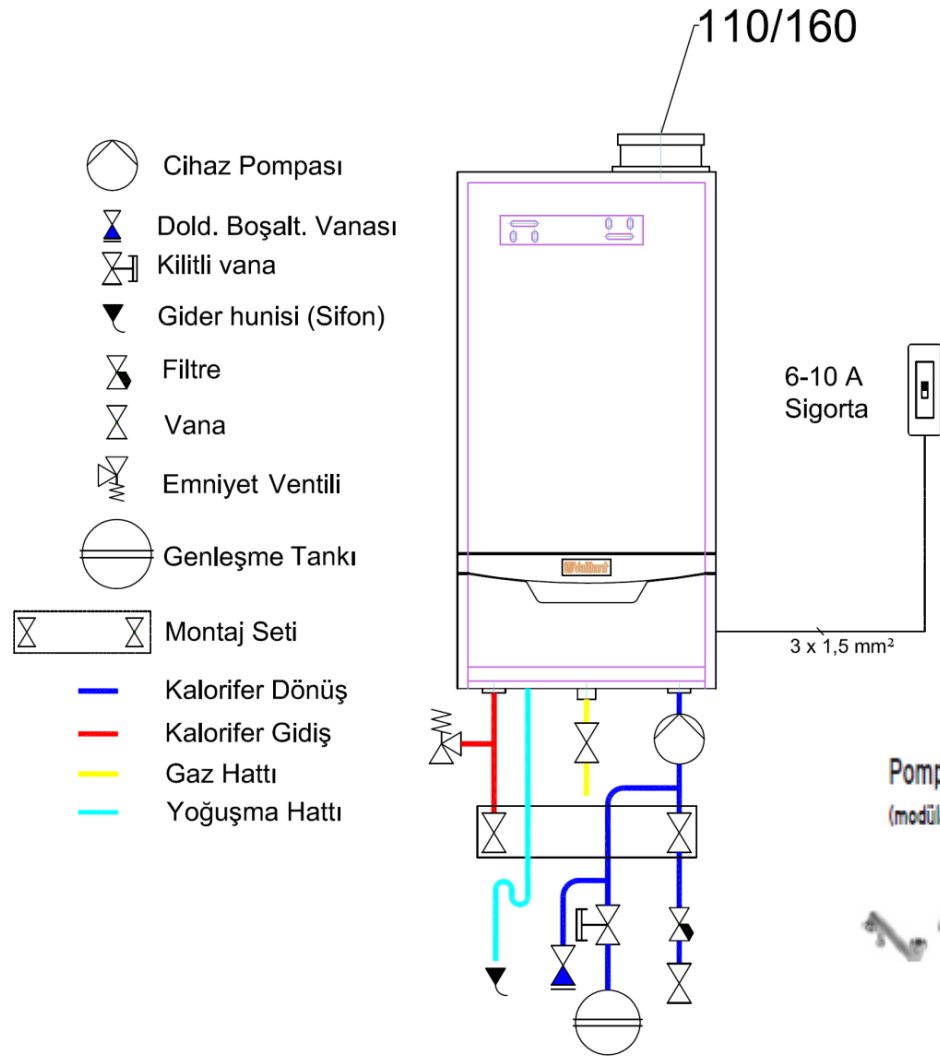
## Vaillant ecoTEC Plus Serisi Cihaz ölçüleri



## Vaillant ecoTEC Plus Serisi Montaj Boşlukları



# Vaillant ecoTEC Plus Serisi / Alt Hidrolik Bağlantıları



Pompa Seti  
(modülasyonlu)



Montaj  
Vana Seti

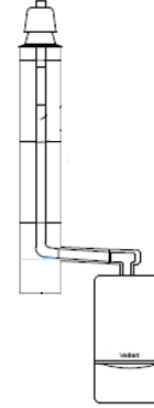
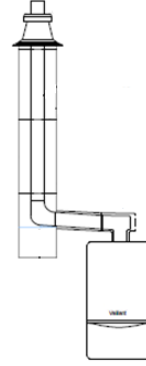
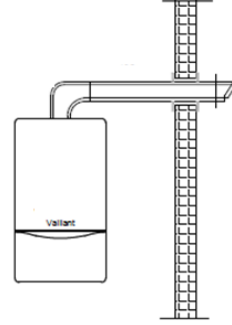
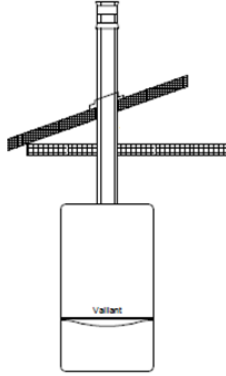


Emniyet  
Ventili (6 bar)



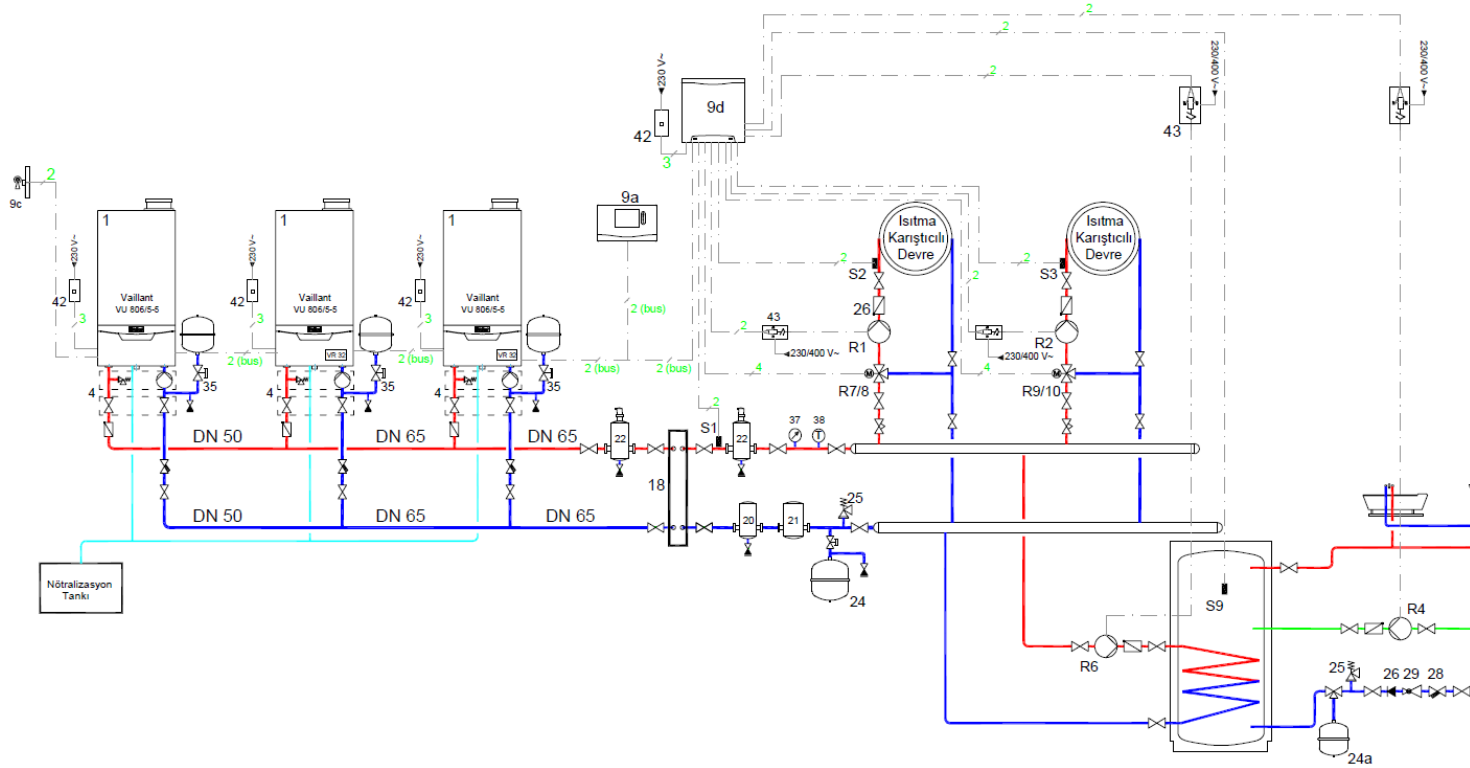
ecoTEC plus  
80 kW – 100 kW – 120 kW

## Vaillant ecoTEC Plus Serisi / Baca Bağlantı Sınırları



	Dikey Çıkış	Yatay Çıkış	Dış Ortama Bağımlı	İç Ortama Bağımlı
<b>VU 806</b>	24 m + 2 dirsek	22 m+ 1 dirsek	34 m dikey + 2 m yatay + 1 dirsek+ 1 baca dönüş dirseği	50 m dikeyde + 3 m yatayda + 1 dirsek + 1 baca dönüş dirseği
<b>VU 1006</b>	20 m + 2 dirsek	18 m + 1 dirsek	25 m + 1 dirsek+ 1 baca dönüş dirseği	50 m dikeyde + 3 m yatayda + 1 dirsek + 1 baca dönüş dirseği
<b>VU 1206</b>	11 m + 2 dirsek	9 m+ 1 dirsek	13 m dikeyde + 1 dirsek+ 1 baca dönüş dirseği + 2 m yatay	29 m dikeyde + 2 m yatayda + 1 dirsek + 1 baca dönüş dirseği Şaft çapı = 170 mm
<ul style="list-style-type: none"><li>- İlave <b>87° dirsek</b> başına boru uzunluğu <b>1,5 m</b> kısalmaktadır.</li><li>- İlave <b>45° dirsek</b> başına boru uzunluğu <b>1 m</b> kısalmaktadır.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- İlave <b>87° dirsek</b> başına boru uzunluğu <b>2 m</b> kısalmaktadır.</li><li>- İlave <b>45° dirsek</b> başına boru uzunluğu <b>1 m</b> kısalmaktadır.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>- İlave <b>87° dirsek</b> başına boru uzunluğu <b>6 m</b> kısalmaktadır.</li><li>- İlave <b>45° dirsek</b> başına boru uzunluğu <b>4 m</b> kısalmaktadır.</li></ul>

## 3 x ecoFIT Plus + 2 x Karıştırıcı + Boyler / Plakalı Eşanjör



Sistem açıklamaları:

Sistem paralel (boyler & ısıtma) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.  
Filtre ile kazan sirkülasyon pompası arasındaki vana tavsiyedir.

VRC 720 Şema: 2  
VR 71 Yapılandırma: 3

NO	AÇIKLAMA
9a	VRC 720
9e	VR 71 Karıştırıcı Modül
R1	Karıştırıcı ısıtma Devre Pompası
R2	Karıştırıcı ısıtma Devre Pompası
R4	Boylere Resirkülasyon Pompası
R6	Boylere Doldurma Pompası
R7/8	3 Yollu Karıştırıcı Vana
R9/10	3 Yollu Karıştırıcı Vana
S1	Gidiş Suyu Sıcaklık Sensörü
S2	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
S3	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
S9	Boylere Sensörü



## Yoğuşmalı Yer Tipi Kazan - ecoCRAFT Exclusive Serisi



ecoCRAFT exclusive  
VU 2006/3-E

ecoCRAFT exclusive  
VU 2406/3-E

ecoCRAFT exclusive  
VU 2806/3-E

## ecoCRAFT Exclusive / Üstün Özellikleri

% 108 verim sağlayan Alüminyum - silisyum yoğunmalı premix eşanjör

% 17 – 100 Kapasite aralığı sağlayan Modülasyonlu fan

Hem atıkgazın hemde yanma havası emniyetini sağlayan 2 ayrı presostat

7 adet cihaza kadar kaskad bağlantı imkanı

Boyer & ısıtma devresi pompası kontrolü



Eşanjörü yüksek sıcaklıktan koruyan emniyet sensörü

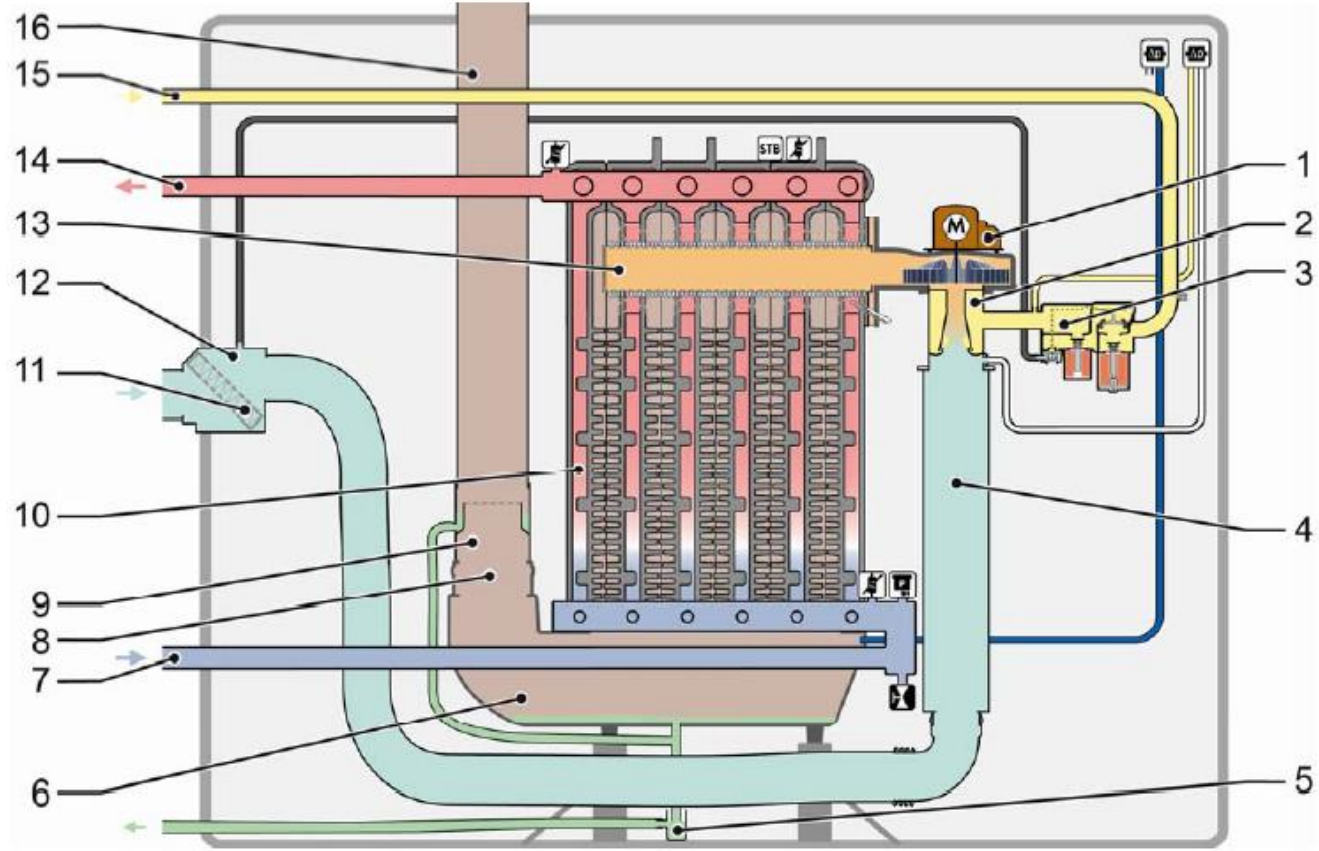
6 bar dayanım basıncı

Eşanjörü koruyan tichelmann bağlantı






Geriye dönük 10 arızayı hafızasında barındırabilme

Gaz armatürünü koruyan ve yakma havasının temizlenmesini sağlayan hava filtresi

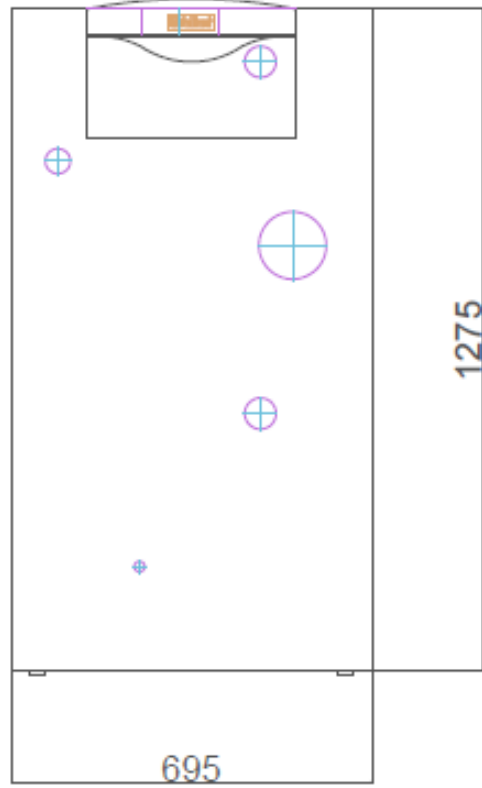
## ecoCRAFT Exclusive / Hidrolik gösterim



### Açıklamalar :

- |                              |                               |   |
|------------------------------|-------------------------------|---|
| 1 Fan                        | 9 Yoğuşma suyu kapağı         |  Presostat                         |
| 2 Ventüri                    | 10 Kazan bloğu                |  NTC sensör                        |
| 3 Gaz armatürü               | 11 Hava filtresi              |  Limit termostat (STB)             |
| 4 Hava giriş susturucusu     | 12 Hava giriş bağlantısı      |  Su basınç sensörü                 |
| 5 Sifon                      | 13 Brülör                     |  Kazan doldurma ve boşaltma vanası |
| 6 Atık gaz kollektörü        | 14 Kalerifer gidiş bağlantısı |   |
| 7 Kalerifer dönüş bağlantısı | 15 Gaz giriş bağlantısı       |   |
| 8 Atık gaz susturucusu       | 16 Atık gaz çıkış bağlantısı  |   |

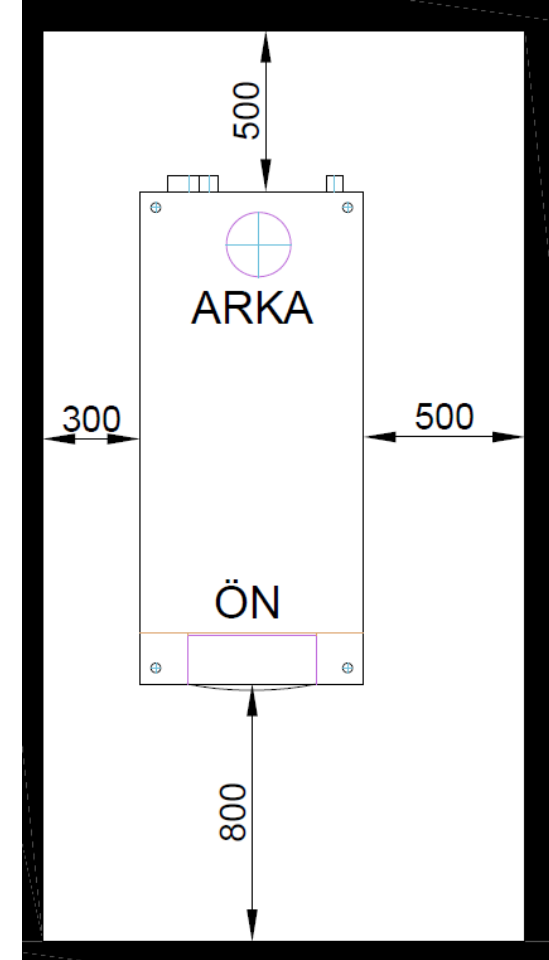
## ecoCRAFT Exclusive / Cihaz Ölçüleri / Montaj Boşlukları



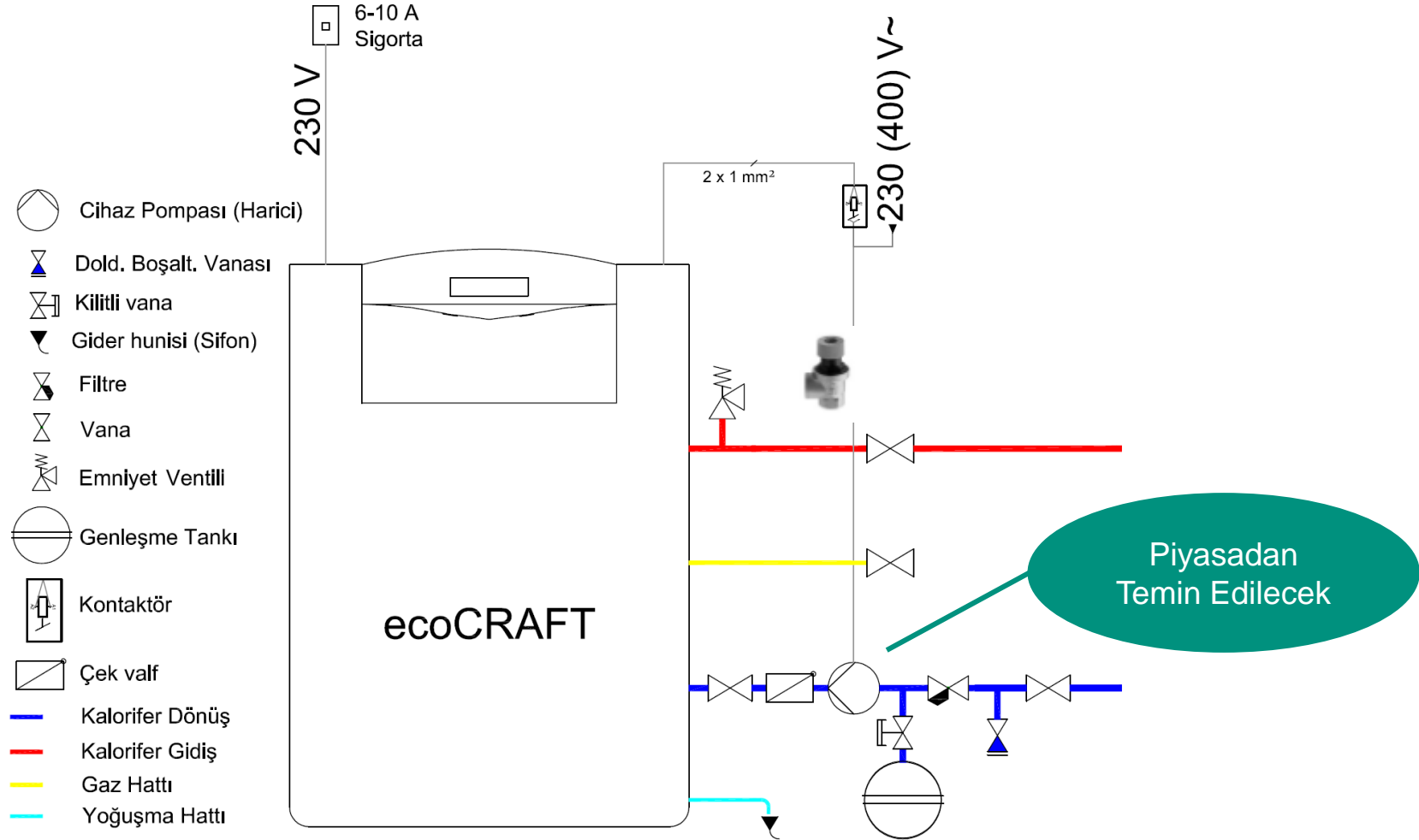
ecoCRAFT exclusive

Derinlik: 1240 mm  
160 kW

Derinlik: 1550 mm  
200-240-280 kW

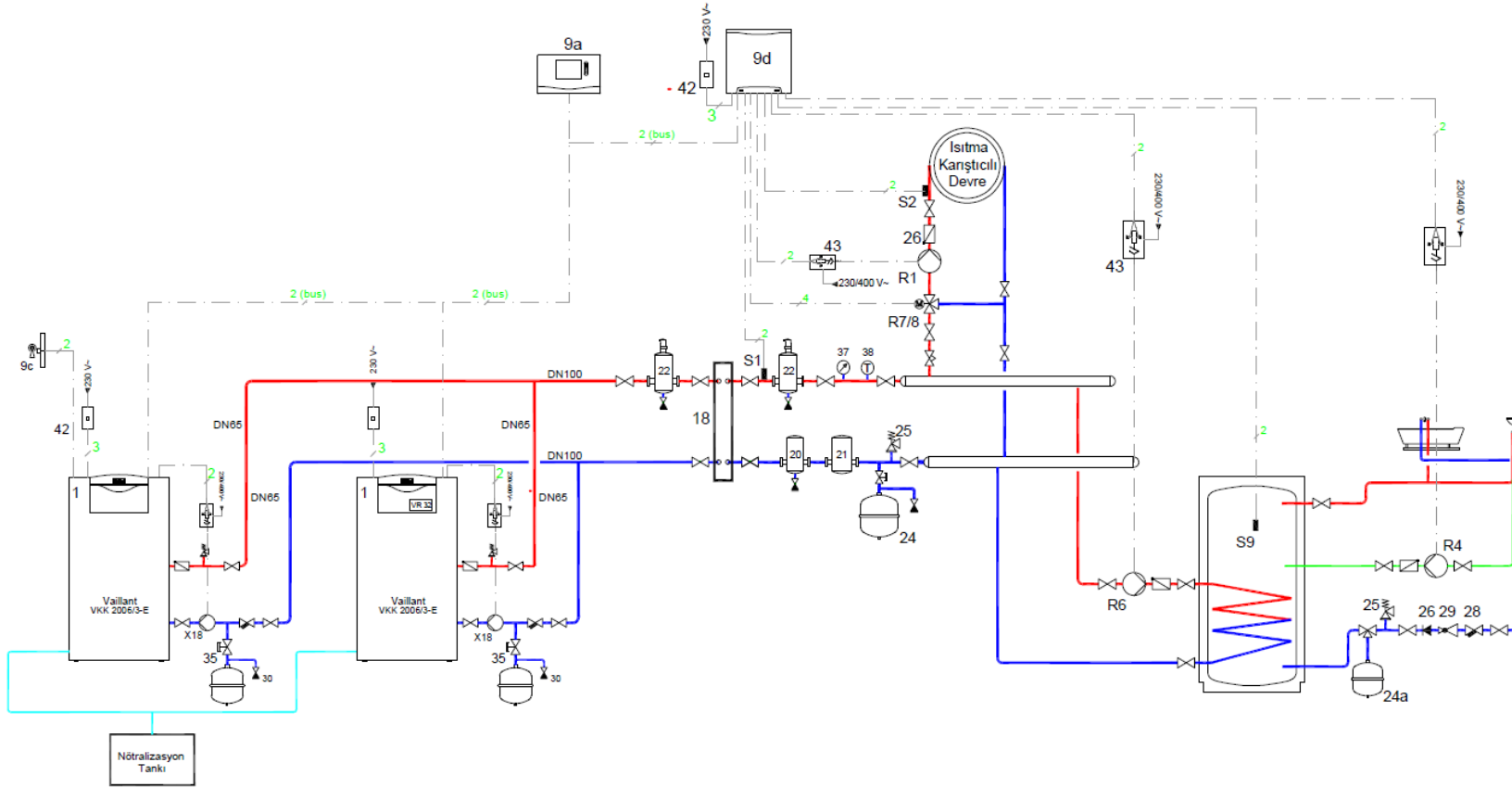


# ecoCRAFT Exclusive / Hidrolik Bağlantıları



Harici pompa kullanılmaktadır.

## 2 x ecoCRAFT + 1 x Karıştırıcı + Boyler / Plakalı Eşanjör



NO	AÇIKLAMA
9a	VRC 720
9d	VR 71 Karıştırıcı Modül
R1	Karıştırıcı Isıtma Devre Pompası
R7/8	3 Yollu Karıştırıcı Vana
R6	Boyer Isıtma Pompası
S1	Gidiş Suyu Sıcaklık Sensörü
S2	Isıtma Devresi Sıcaklık Sensörü
R4	Boyer Resirkülasyon Pompası
S9	Boyer Sensörü

VRC 720 Şema: 2  
VR 71 Yapılandırma: 3

Sistem açıklamaları:  
Sistem paralel (boyer & ısıtma) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Alüminyum Alaşımlı  
Eşanjör

108'e Varan Verim\*

1:5'e Kadar Modülasyon

6 Bar Dayanım Basıncı

Yüksek Oranda Geri  
Dönüşümlü Malzemeler  
%95



NOX Class 6

14 cihaza kadar Kaskad  
İmkanı (14mW)

1 Isıtma Zonu Kontrollü

Tekerli yapısı ile kolay  
montaj

Modbus Uyumlu

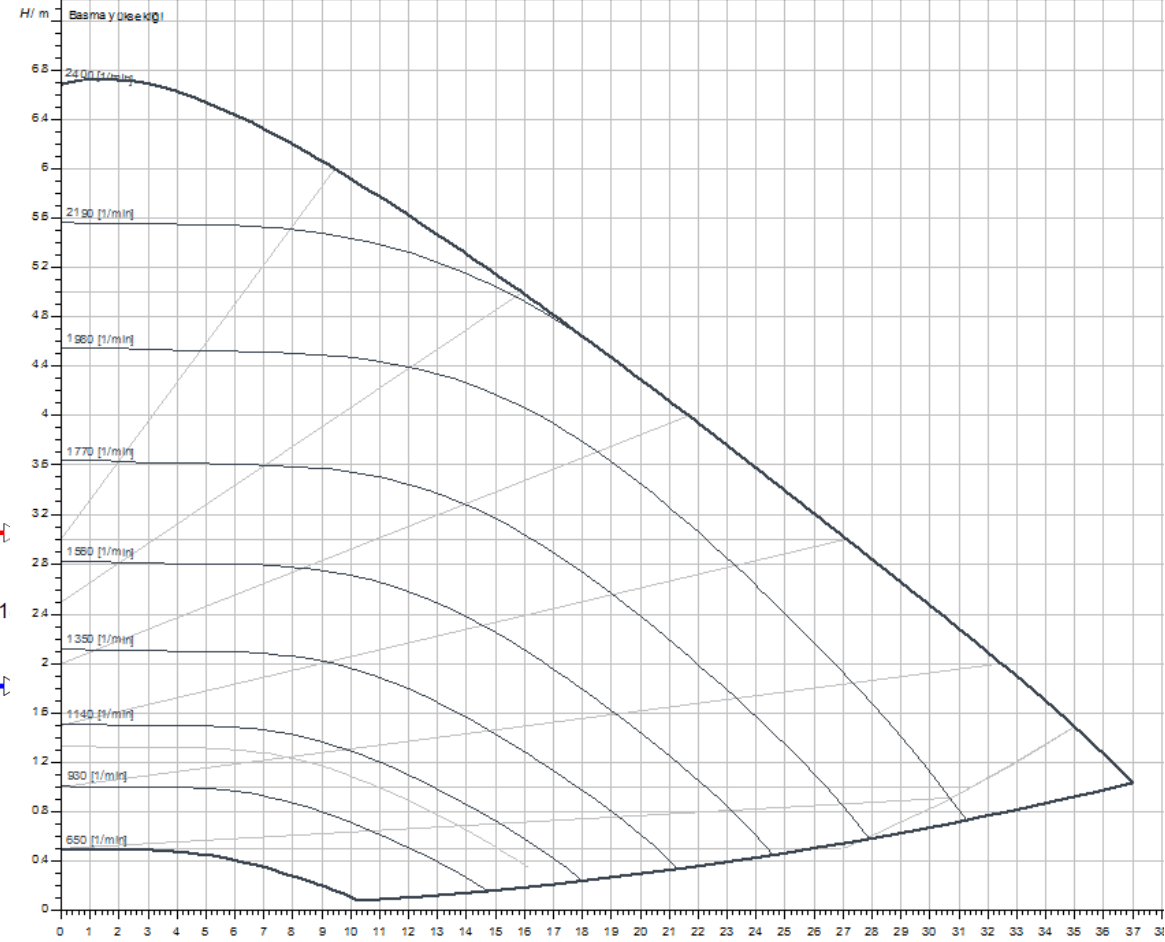
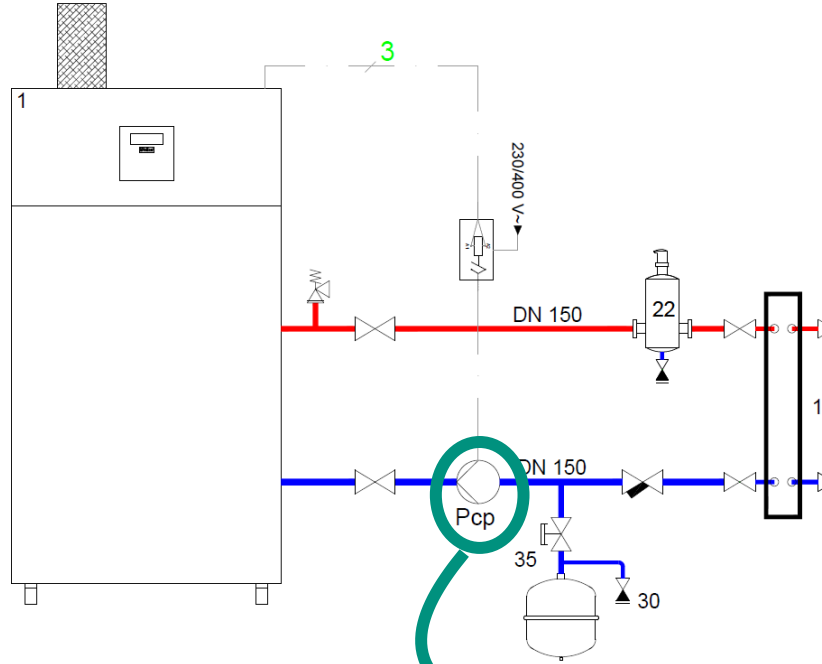
\*40/30 °C'de %30 verim

## Teknik Özellikler

<b>Model</b>	<b>Birim</b>	<b>ecoCRAFT VKK350AL/1 (H-INT)</b>	<b>ecoCRAFT VKK700AL/1 (H-INT)</b>	<b>ecoCRAFT VKK1000AL/1 (H-INT)</b>
Eşanjör Tipi		Premix	Premix	Premix
Eşanjör Malzemesi		Alüminyum	Alüminyum	Alüminyum
Kapasite (50/30 °C)	<i>kW</i>	84,5/378	158/756	211 / 1053
Kapasite (80/60 °C)	<i>kW</i>	78,4/353	147,3/705	196,4 / 980
%30 güçte verim	<i>%</i>	108	108	108
Nox	<i>Class</i>	6	6	6
Enerji Beslemesi		Monofaze (230V/50Hz)	<b>Trifaze (400V/50Hz)</b>	<b>Trifaze (400V/50Hz)</b>
Max. Basınç	<i>Bar</i>	6	6	6
Gaz kategorisi		I2H	I2H	I2H



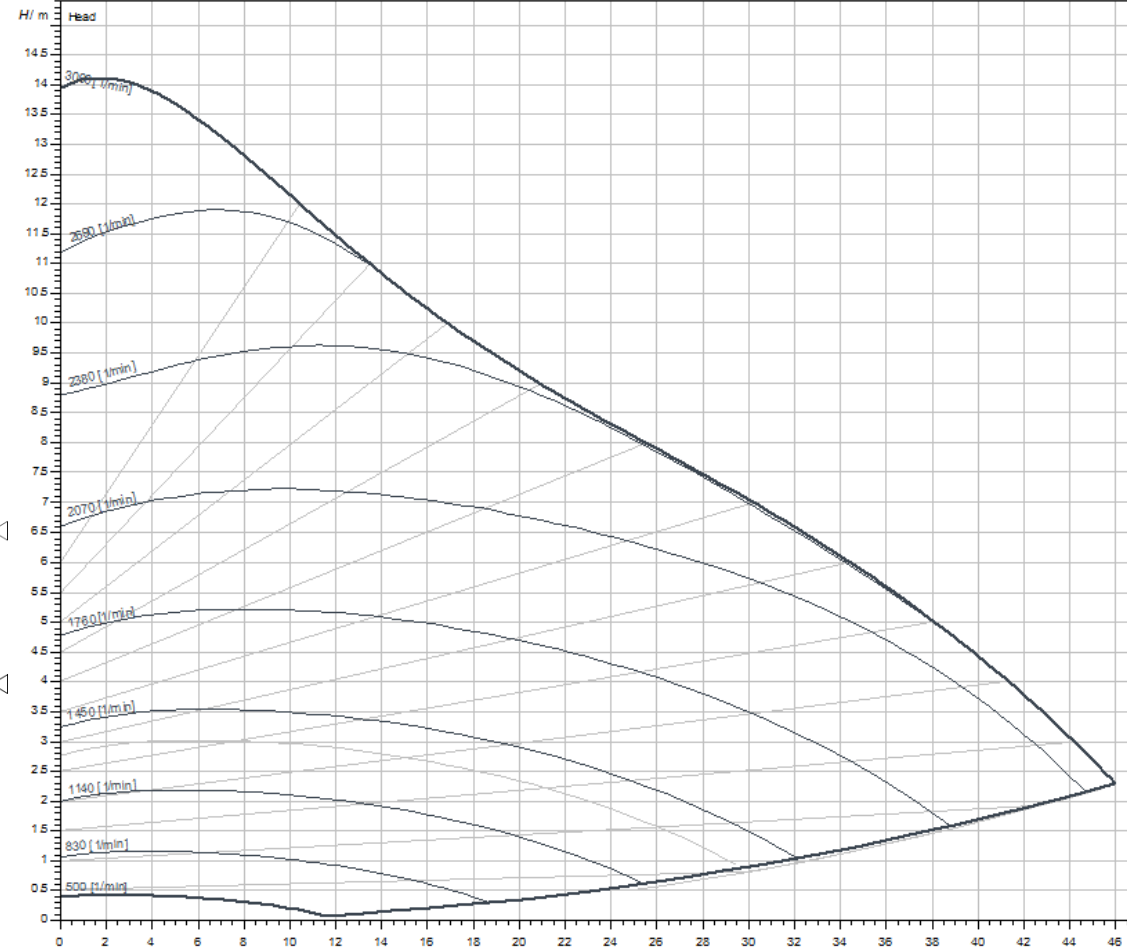
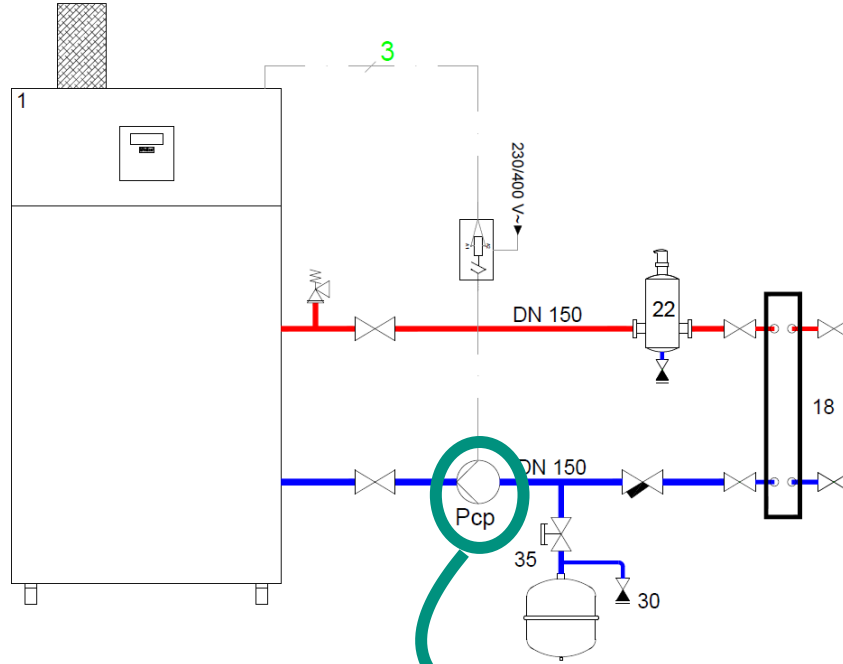
# Kazan Sirkülasyon Pompası



**STRATOS MAXO 65/1-6**

**Debi: 1,8 – 15,2 m<sup>3</sup>/h**  
**Toplam basınç kaybı: 500 mbar**

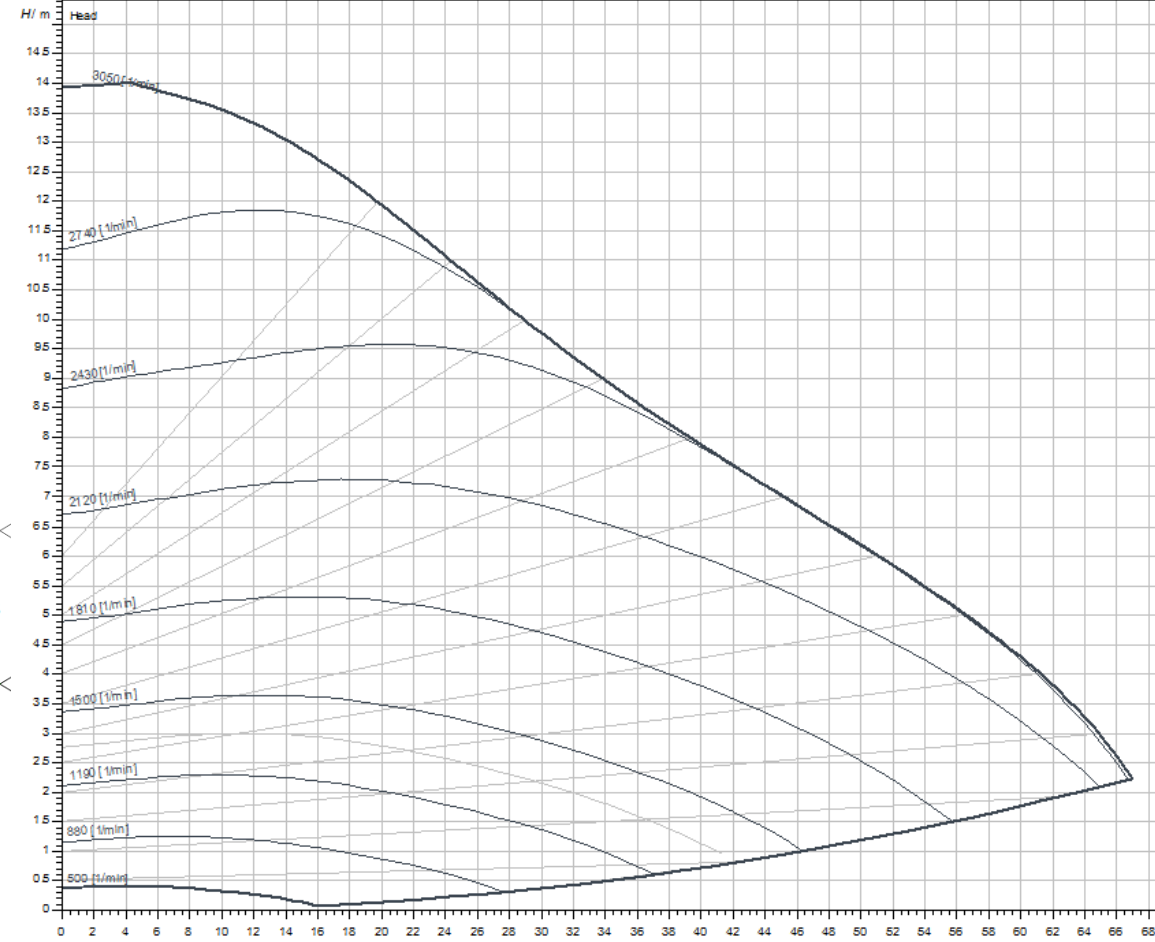
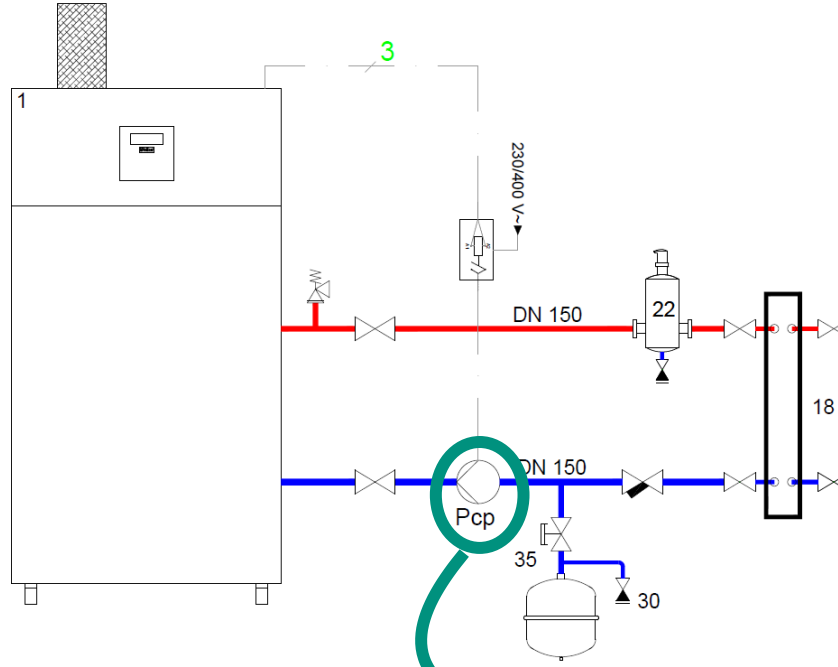
# Kazan Sirkülasyon Pompası



Stratos Maxo 65/1-12

Debi: 3,6 – 30,3 m<sup>3</sup>/h  
Toplam basınç kaybı: 600 mbar

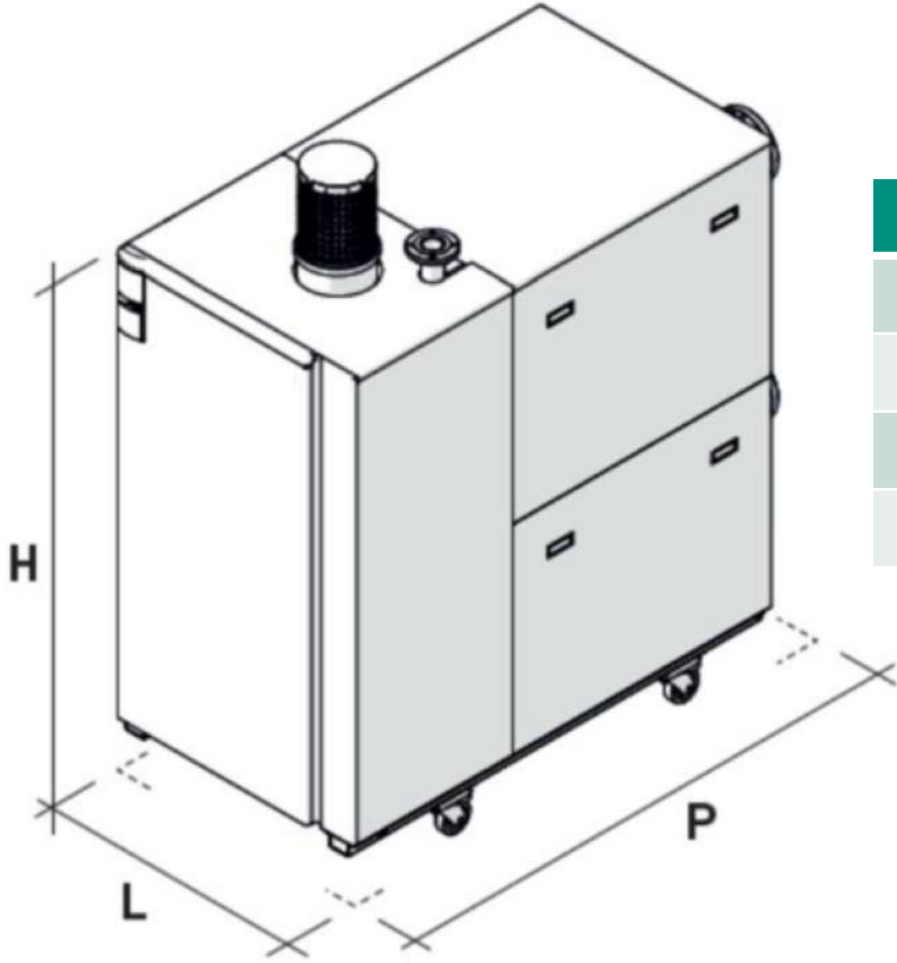
# Kazan Sirkülasyon Pompası



STRATOS MAXO 80/1-12

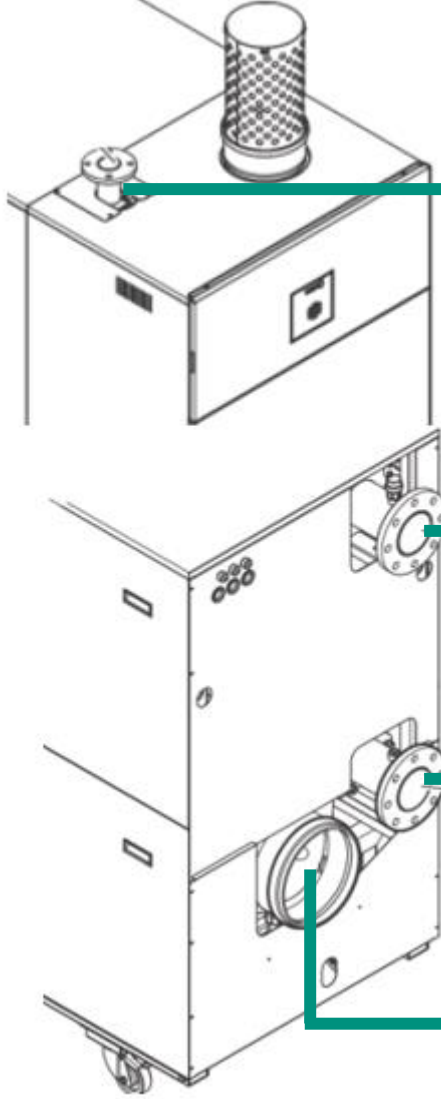
Debi: 5 – 42,1 m<sup>3</sup>/h  
Toplam basınç kaybı: 700 mbar

## Kazan Boyutları



Tanım	Birim	VKK 350AL/1	VKK 700AL/1	VKK 1000AL/1
P	mm	1652	1652	1976
L	mm	750	850	850
H	mm	1790	1790	1790
Ağırlık	Kg.	450	580	680

## Bağlantı Çapları



Cihazın gaz bağlantısı çapı: DN 50

Cihazın kalorifer gidiş bağlantı çapı: DN 100

Cihazın kalorifer dönüş bağlantı çapı: DN 100

Atık gaz borusu çapı: 250 mm

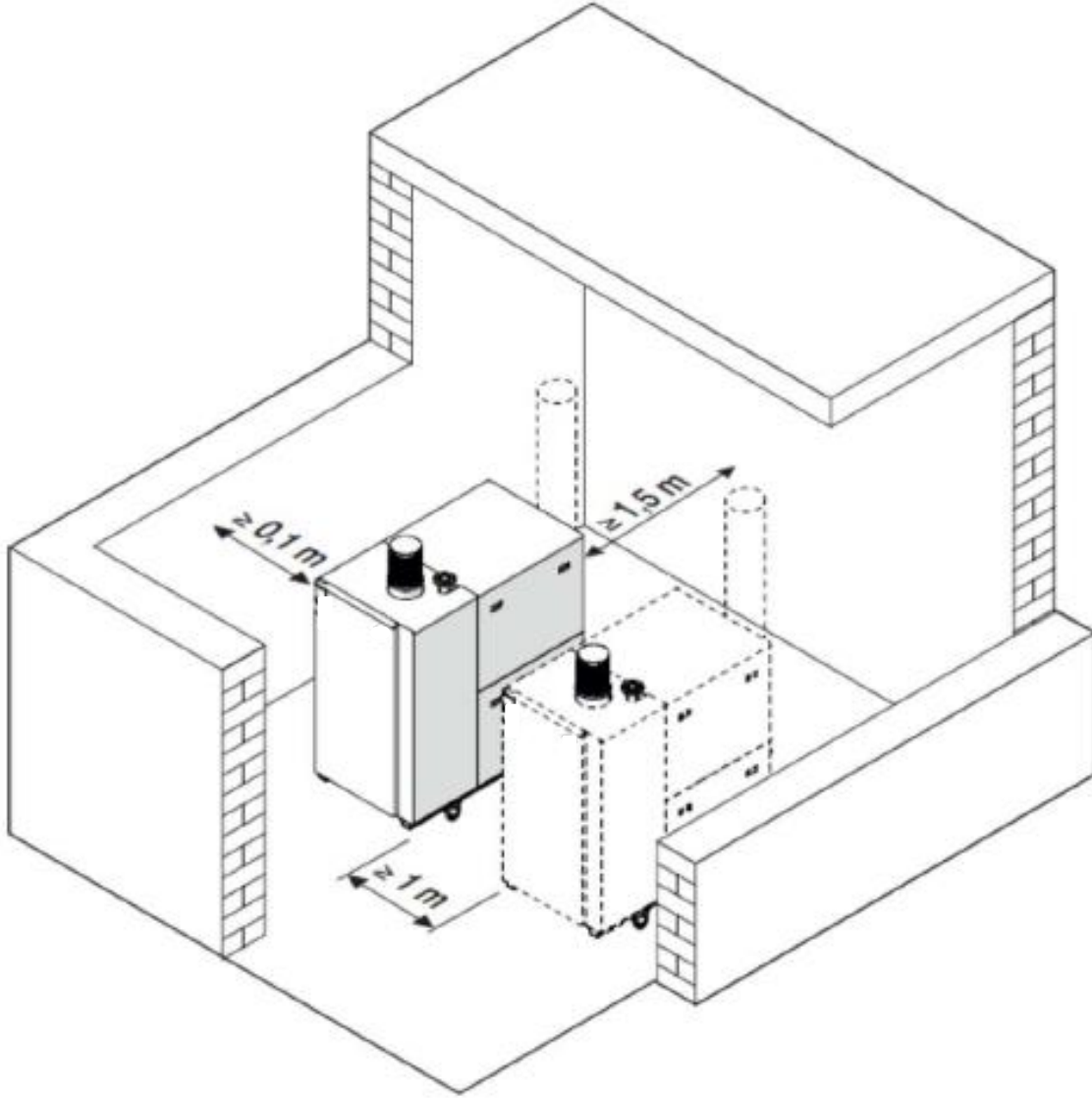
Çelik baca uygulamalarında negatif baca yapılması zorunludur.

Kazana ait atık gaz klapesi bulunmamaktadır.



Baca gazı analizi için ölçüm müşürü eklenmesi gereklidir.

## Minimum Mesafeler



	Ne için Boşluk Bırakılmalı
<b>Ön Kısım</b>	Servis Müdahalesi Gaz Kalibrasyonu Elektrik Bağlantısı
<b>Sağ Kısım</b>	Temizlik
<b>Arka Kısım</b>	Baca Bağlantısı Atık Gaz Analizi Hidrolik Bağlantılar
<b>Üst Kısım</b>	Gaz Bağlantısı Taze Hava Filtresi

# Kazan Komponentleri

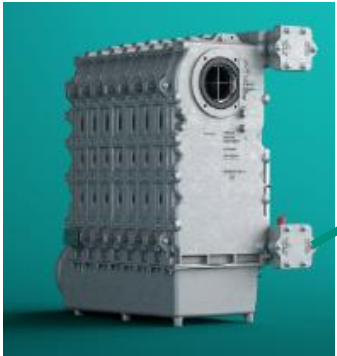
Brulör



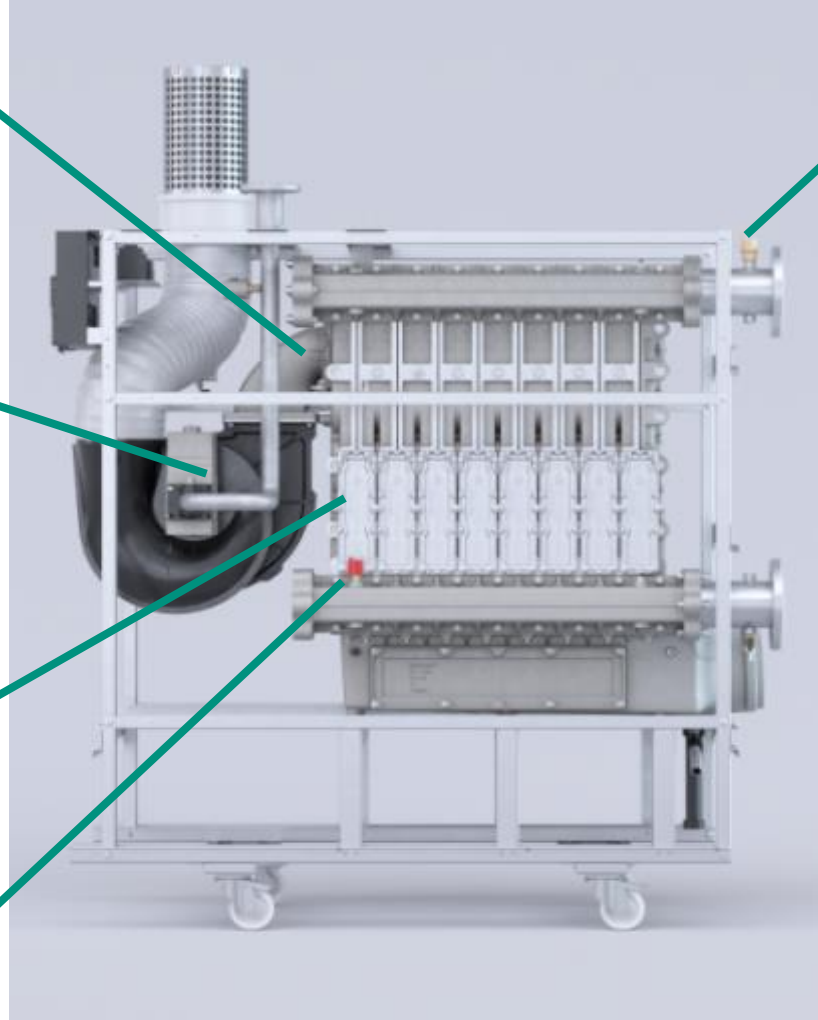
Gaz Valfi



Eşanjör



Su basınç Sensörü



Hava purjörü

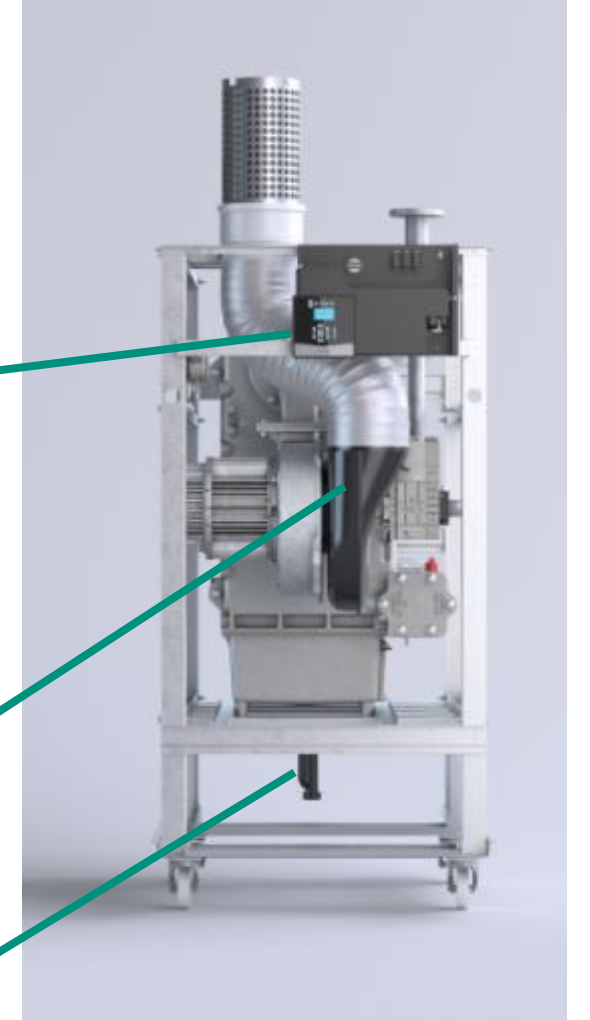
Kontrol paneli



Fan



Sifon



## Mod-Bus Bağlantı İmkanı



**Ürün Kodu: 0010030116**

### Ayarlanabilir

Gidiş suyu talep edilen sıcaklık

Sıcak su talep edilen sıcaklık

Yaz / Kış konumuna alma

### Görüntülenebilir

Arıza Mesajları

Sistem Basıncı

Boyer sıcaklık

Gidiş / Dönüş suyu sıcaklığı

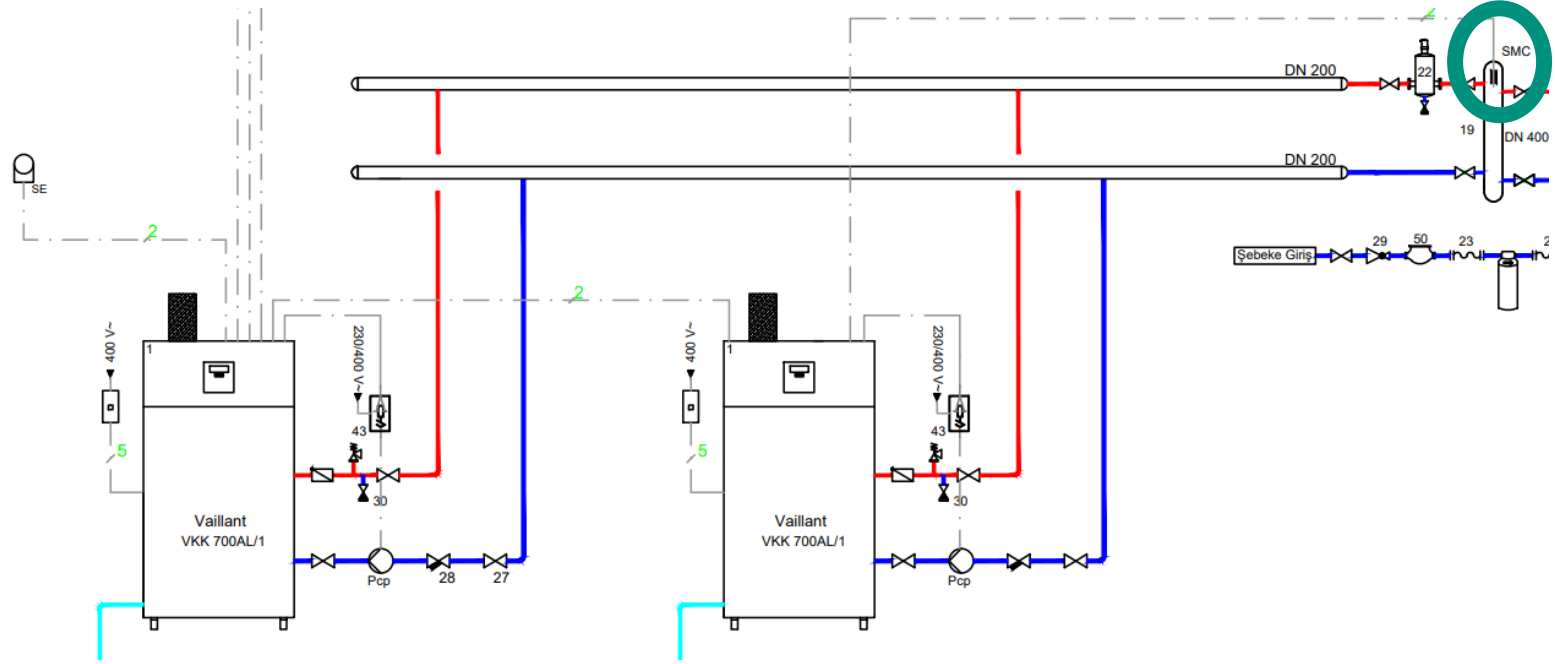
Modbus: Tek bir merkezden ısıtma, havalandırma, yangın gibi sistemlerin uzaktan kontrol edilmesi sağlayan bir altyapıdır.



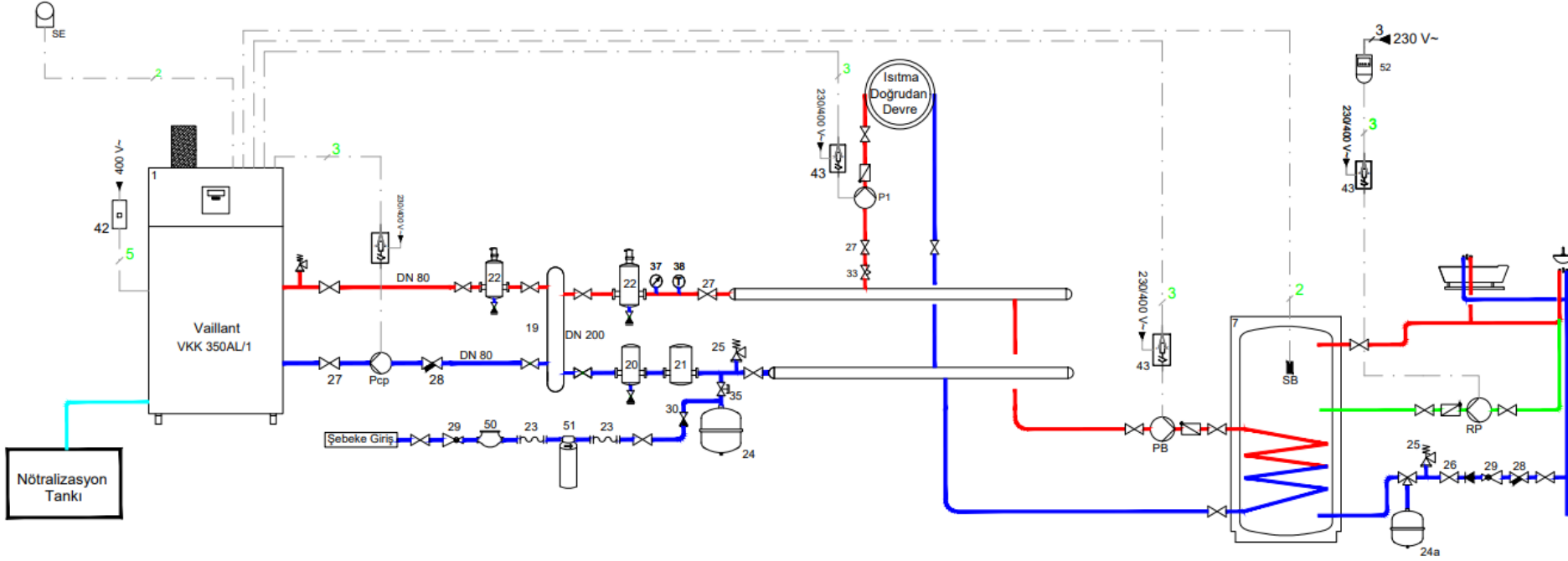
## Boyer ve kaskad Sensörü



Ürün Kodu: 306788

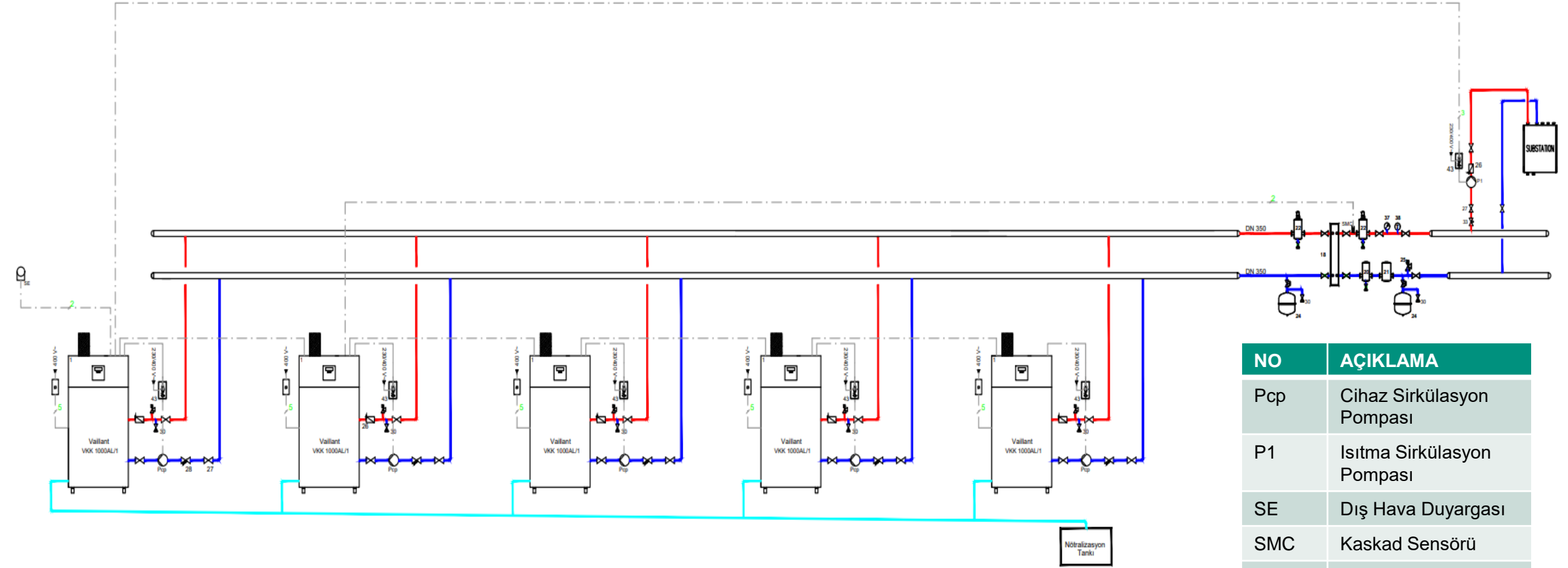


# 1 x VKK 350AL/1 - Isıtma Devresi - Denge Kabı



NO	AÇIKLAMA
Pcp	Cihaz Sirkülasyon Pompası
P1	Isıtma Sirkülasyon Pompası
SE	Dış Hava Duyargası
PB	Boyer Isıtma Pompası
RP	Boyer Resirkülasyon Pompası
SB	Boyer Sensörü
52	Timer

# 5 x VKK 1000AL/1 - Doğrudan Devre - Plakalı Eşanjör



NO	AÇIKLAMA
Pcp	Cihaz Sirkülasyon Pompası
P1	Isıtma Sirkülasyon Pompası
SE	Dış Hava Duyargası
SMC	Kaskad Sensörü
16	Plakalı Eşanjör
42	Sigorta
43	Kontaktör

# Isı Kaybı Hesabı



# Isı Kaybı Hesabı

## Eski Binaların Isı Kaybı Hesaplanması: (Yaklaşık Hesap)

- Binanın mevcut ısıtma sistemi nedir ?
- Binanın izolasyon durumu ?
- Toplam ısıtılacak alan m<sup>2</sup> ? (Daire Sayısı, Blok Sayısı, Daire m<sup>2</sup>)
- Sistem tipi ? , Radyatör metraji ? , Yerden Isıtma ?
- Bina kat sayısı ?
- Kazan dairesi yeri
- Mevcut kazan kapasitesi ? , Isınma problemi var mı ?
- Merkezi sıcak su sistemi ısı ihtiyacı? (mevcut boyler ve yeterliliği)

## Isı Kaybı Hesabı

### Binanın izolasyon tanımı ;

#### Kötü izolasyon :

8,5'luk yığma tuğla / tek cam / ahşap çerçeve /alüminyum doğrama

#### Orta izolasyon :

13,5 tuğla veya 20 lik gazlı beton / çift cam / pvc doğrama

#### İyi izolasyon :

Tuğla + strafor + tuğla / çift cam / pvc doğrama

**2009 yeni binalarda BEP yönetmeliğine göre maksimum 80 watt / m<sup>2</sup>**

1 kw = 860 Kcal = 1000 watt.

## Isı Kaybı Hesabı

Yaklaşık ısı kaybının belirlenmesinde, sadece radyatör gücünü veya sadece mevcut kazan kapasitesi göre belirlemek yerine;

- **Yaklaşık ısı kaybı,**
- **Kazan kapasitesi,**
- **Toplam radyatör gücü,**

değerlerin **konsolidasyonu** ile ısı kaybı belirlenmesi doğru yaklaşım olacaktır.

## Isı Kaybı Hesabı

### Eski Bina Isı Kaybı Hesaplanması: **MEVCUT TESİSAT DEĞERLENDİRME**

Tesisat Tipi	Yaklaşık KW
Panel Radyatör(600/1000) 80/60 Tip 22	1.800 W/mt
Yerden Isıtma	1400 W/Ağız

➤ **Örnek** : 1.bölge de bulunan 100 m<sup>2</sup> ısıtma alanı olan bir dairede 600'lük 5 mt panel radyatör vardır. Radyatörlerin yeterli olup olmadığını kontrol ediniz. (izolasyonsuz bina)

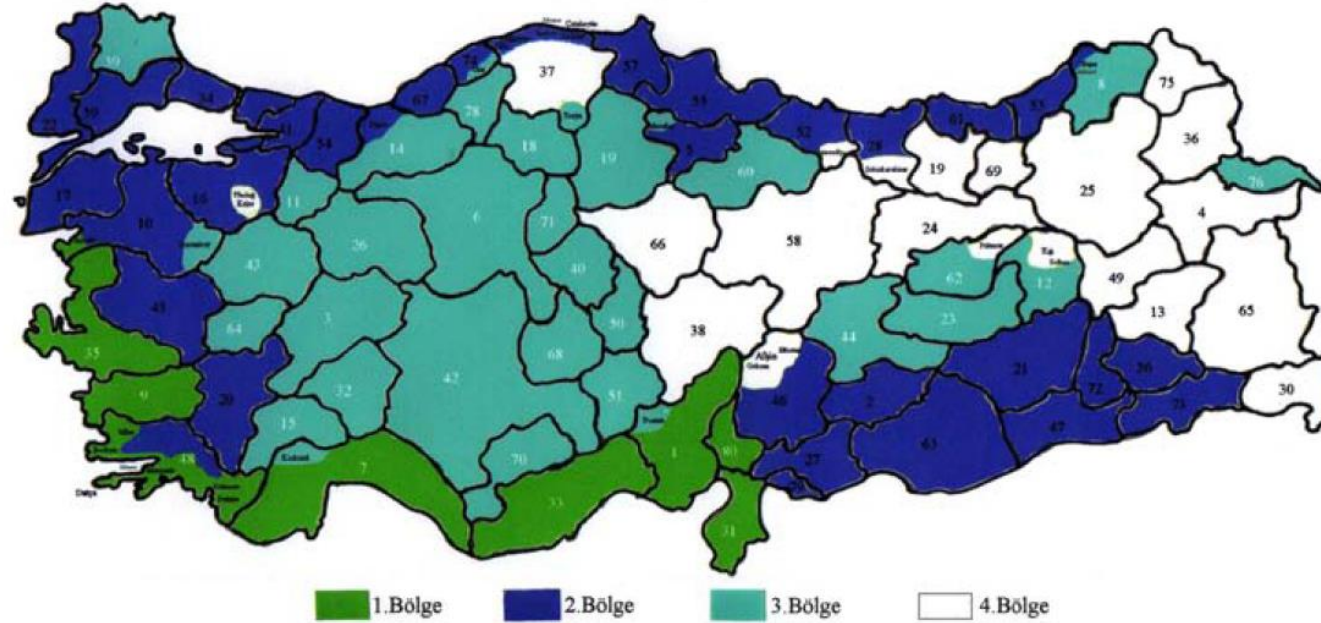
Isı Kaybı :  $Q : 100 \times 100 \text{ W/m}^2 = 10.000 \text{ W} = 10 \text{ kW}$   
Gerekli olan Radyatör Miktarı :  $10.000/1.800 : \underline{5,5 \text{ mt Radyatör}}$

**5,5 mt ≠ 5 mt**    **Uygun değildir.**



# Isı Kaybı Hesabı

## TS 825 'göre illerin derece gün olarak bölgelere ayrımı



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- IĞDIR
05- AMASYA	14- BOLU	23- ELAZIĞ	32- ISPARTA	41- KOCAELİ	50- NEVŞEHİR	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- ÇANAKKALE	26- ESKİŞEHİR	35- İZMİR	44- MALATYA	53- RİZE	62- TUNCELİ	71- KIRIKKALE	80- OSMANIYE
09- AYDIN	18- ÇANKIRI	27- GAZİANTEP	36- KARS	45- MANİSA	54- SAKARYA	63- ŞANLIURFA	72- BATMAN	81- DÜZCE

# Isı Kaybı Hesabı

## Eski Bina Isı Kaybı Hesaplanması : (Yaklaşık Hesap)

### 1.Bölge Derece Gün İlleri

ADANA  
ANTALYA

AYDIN  
HATAY

MERSİN  
İZMİR

OSMANİYE

İli 2.Bölgede olupda kendisi 1. bölgede olan Belediyeler

AYVALIK (Balıkesir)  
BODRUM (Muğla)  
MİLAS (Muğla)

DALAMAN (Muğla)  
DATÇA (Muğla)

FETHİYE (Muğla)  
GÖKOVA (Muğla)

KÖYCEGİZ (Muğla)  
MARMARİS (Muğla)

Bina Yapısı	Isı Kaybı Katsayısı
İzolasyonlu Bina (iyi)	60-70 W /m <sup>2</sup>
İzolasyonlu Bina (Orta)	80-90 W/m <sup>2</sup>
İzolasyonsuz Bina	90-100 W/m <sup>2</sup>

\* Binanın kuzey cephe olması,her tarafının açık olması,cam yüzey fazlalığı,bodrum kat ve çatı katı değerleri dikkate alınmadan standart kat yükseklikleri için verilen ortalama değerlerdir.

# Isı Kaybı Hesabı

## 2.Bölge Derece Gün İlleri

ADAPAZARI	ÇANAKKALE	İSTANBUL	ORDU	TEKİRDAĞ
ADİYAMAN	DENİZLİ	KAHRAMANMARAŞ	RİZE	TRABZON
AMASYA	DİYARBAKIR	KİLİS	SAMSUN	YALOVA
BALIKESİR	DÜZCE	KOCAELİ	SİİRT	ZONGULDAK
BARTIN	EDİRNE	MANİSA	SİNOP	
BATMAN	GAZİANTEP	MARDİN	ŞANLIURFA	
BURSA	GİRESUN	MUĞLA	ŞIRNAK	

İli 3. bölgede olupda kendisi 2. bölgede olan Belediyeler  
HOPA (Artvin) ARHAVİ (Artvin)

İli 4. bölgede olupda kendisi 2.bölgede olan Belediyeler  
ABANA (Kastamonu) BOZKURT (Kastamonu)  
İNEBOLU (Kastamonu) CİDE (Kastamonu)

ÇATALZEYTİN (Kastamonu)  
DOĞANYURT (Kastamonu)

Bina Yapısı	Isı Kaybı Katsayısı
İzolasyonlu Bina (iyi)	70-80 W /m <sup>2</sup>
İzolasyonlu Bina (Orta)	90-100 W/m <sup>2</sup>
İzolasyonsuz Bina	110-120 W/m <sup>2</sup>

\* Binanın kuzey cephe olması,her tarafının açık olması,cam yüzey fazlalığı,bodrum kat ve çatı katı değerleri dikkate alınmadan standart kat yükseklikleri için verilen ortalama değerlerdir.

# Isı Kaybı Hesabı

## 3.Bölge Derece Gün İlleri

AFYON  
AKSARAY  
ANKARA  
ARTVİN  
BİLECİK  
BİNGÖL  
BOLU

BURDUR  
ÇANKIRI  
ÇORUM  
ELAZIĞ  
EŞKİŞEHİR  
İĞDIR  
ISPARTA

KARABÜK  
KARAMAN  
KIRIKKALE  
KIRKLARELİ  
KIRŞEHİR  
KONYA  
KÜTAHYA

MALATYA  
NEVŞEHİR  
NİĞDE  
TOKAT  
TUNCELİ  
UŞAK  
ULUS(Bartın)

İli 1. bölgede olupda kendisi 3. bölgede olan Belediyeler POZANTI (Adana) KORKUTELİ(Antalya)  
İli 2. bölgede olupda kendisi 3.bölgede olan Belediyeler MERZİFON(Amasya) DURSUNBEY (Balıkesir)  
İli 4. bölgede olupda kendisi 3. bölgede olan Belediyeler TOSYA (Kastamonu)

Bina Yapısı	Isı Kaybı Katsayısı
İzolasyonlu Bina (iyi)	90-100 W /m2
İzolasyonlu Bina (Orta)	110-120W/m2
İzolasyonsuz Bina	120-130 W/m2

\* Binanın kuzey cephe olması,her tarafının açık olması,cam yüzey fazlalığı,bodrum kat ve çatı katı değerleri dikkate alınmadan standart kat yükseklikleri için verilen ortalama değerlerdir.

# Isı Kaybı Hesabı

## 4.Bölge Derece Gün İlleri

AĞRI	ERZİNCAN	KARS	SİVAS
ARDAHAN	ERZURUM	KASTAMONU	VAN
BAYBURT	GÜMÜŞHANE	KAYSERİ	YOZGAT
BİTLİS	HAKKARİ	MUŞ	

İli 2. bölgede olupda kendisi 4. bölgede olan Belediyeler

KELES(Bursa)	ŞEBİNKARAHİSAR(Giresun)	ELBİSTAN (K.Maraş)	MESUDİYE(Ordu)
ULUDAĞ (Bursa)	AFŞİN(K.Maraş)	GÖKSUN (K.Maraş)	

İli 3. bölgede olupda kendisi 4.bölgede olan Belediyeler

KIĞI (Bingöl)	PÜLÜMÜR (Tunceli)	SOLHAN (Bingöl)
---------------	-------------------	-----------------

Bina Yapısı	Isı Kaybı Katsayısı
İzolasyonlu Bina (iyi)	100-110 W /m2
İzolasyonlu Bina (Orta)	120-130 W/m2
İzolasyonsuz Bina	140-150 W/m2

\* Binanın kuzey cephe olması,her tarafının açık olması,cam yüzey fazlalığı,bodrum kat ve çatı katı değerleri dikkate alınmadan standart kat yükseklikleri için verilen ortalama değerlerdir.

## Isı Kaybı Hesabı

### ➤ Örnek -1:

İl : Ankara (3.bölge)  
Bina Yapısı : Eski Bina  
Isıtma Alanı : 3.000 m<sup>2</sup> ( 120 m<sup>2</sup> x25 Daire)  
Bina Yapısı : İyi İzolasyonlu Bina

$$Q = (100 \text{ W/m}^2) = 3.000 \text{ m}^2 \times 100 \text{ W/m}^2 = \underline{\underline{300.000 \text{ W}}}$$

**Yaklaşık Isı Kaybı : 300 kW**

Yaklaşık Belirlenen Isı Kapasitesinin , mevcut kazan kapasitesi ve radyatör gücü ile kontrol edilmesi

### ➤ Çözüm -1 :

<b>Yaklaşık Isı Kaybı</b>	<b>: 300 kW</b>	
Mevcut Kazan Kapasitesi	: 250.000 Kcal/h	(1 kW : 860 kcal/h)
Toplam Radyatör	: 170 mt (170x1,8 kW : 306 kW)	

Belirlenen kapasite, binadaki mevcut kazan kapasitesi ve radyatör gücü ile kontrol edildiğinde uygun olduğu gözükmemektedir.

## Isı Kaybı Hesabı

### ➤ Örnek -2:

İl : Erzurum (4.bölge)  
Bina Yapısı : Eski Bina  
Isıtma Alanı : 3.000 m<sup>2</sup> ( 120 m<sup>2</sup> x25 Daire)  
Bina Yapısı : İyi İzolasyonlu Bina

$$Q = (110 \text{ W/m}^2) = 3.000 \text{ m}^2 \times 110 \text{ W/m}^2 = \underline{\underline{330.000 \text{ W}}}$$

**Yaklaşık Isı Kaybı : 330 kW**

Yaklaşık Belirlenen Isı Kapasitesinin , mevcut kazan kapasitesi ve radyatör gücü ile kontrol edilmesi

### ➤ Çözüm -2:

<b>Yaklaşık Isı Kaybı</b>	<b>: 330 kW</b>	
Mevcut Kazan Kapasitesi	: 280.000 Kcal/h	(1 kW : 860 kcal/h)
Toplam Radyatör	: 180 mt	(180x1,8 kW : 324 kW)

Belirlenen kapasite, binadaki mevcut kazan kapasitesi ve radyatör gücü ile kontrol edildiğinde uygun olduğu gözükmemektedir.

## Isı Kaybı Hesabı

### Yeni Bina : Isı katsayısı W/m2(Yaklaşık Hesap)

Bina Yapısı	1. bölge	2.bölge	3.bölge	4.bölge
İzolasyonlu Bina (iyi)	60-70 W /m2	70-80 W /m2	90-100 W /m2	100-110 W /m2
İzolasyonlu Bina (Orta)	80-90 W/m2	90-100 W /m2	110-120 W /m2	120-130 W/m2

\* Binanın kuzey cephe olması,her tarafının açık olması,cam yüzey fazlalığı,bodrum kat ve çatı katı değerleri dikkate alınmadan standart kat yükseklikleri için verilen ortalama değerlerdir.

#### ➤ Örnek -2:

İl : İzmir (1.bölge)

Bina Yapısı : Yeni Bina

Isıtma Alanı : 5.600 m2 ( 140 m2 x40 Daire)

Bina Yapısı : İyi İzolasyonlu Bina

$$Q = (60 \text{ W/m}^2) = 5.600 \text{ m}^2 \times 60 \text{ W/m}^2 = \underline{\underline{336.000 \text{ W}}}$$

**Yaklaşık Isı Kaybı : 336 kW**



## Yaklaşık Sıcak Su Hesabı (Konutlar için)

Bina Yapısı	Günlük Tüketim Katsayı
Düşük Konfor	30 Lt/gün kişi başı
Orta Konfor	50 Lt/gün kişi başı
Yüksek Konfor	70 Lt/gün kişi başı

Verilen katsayılar standart daire için ve 60 C depolama için belirlenmiştir. (1 duş 1 mutfak)

Standart Daire Ortalama kişi Sayısı : 3,5 kişi/daire (NL:1)

$$V_{\text{toplam}} = n \text{ kişi} \times \text{katsayı} \quad (\text{lt/gün})$$

$$V = V_t \times \text{Eş zaman faktörü} \quad (\text{lt/h})$$

**Büyük sistemlerde /apartman tipi binalarda 24 saat /gün çalışan resirkülasyon sistemi kayıpları genellikle sıcak su ihtiyacı ile aynı seviyedir.**

## Yaklaşık Sıcak Su Hesabı (Konutlar için)

Daire sayısı	Eş zaman faktörü $\phi$
200-101	0,25-0,28
100 - 51	0,32-0,28
50- 26	0,32-0,38
25 -21	0,38-0,40
20 - 16	0,40-0,45
15 - 10	0,45-0,50

\* Verilen değerler ortalama yaklaşık değerlerdir.

### ➤ Örnek -3:

**Daire Sayısı** : 30 standart daire , yüksek konfor

Kişi sayısı :Daire sayısı x Daire ortalama kişi sayısı =  $30 \times 3,5 = 105$  kişi

$$V = 105 \times 70 \text{ lt/gün} = \underline{\underline{7.350 \text{ lt/gün}}}$$

$$V : 7.350 \times 0,35 : \underline{\underline{2.572 \text{ lt/h kapasiteyi sağlayan boyler seçilir.}}}$$

## Yaklaşık Sıcak Su Hesabı (Konutlar için)

Kullanım şekilleri	Konfor	Günlük ortalama sıcak su ihtiyacı Bir kişi için ve 60 °C*
Konutlar	Düşük ve yüksek konforlu	20 - 25 l / kişi .gün veya daire başı 70 l.
Yurtlar		34- 45 l. / kişi gün 1,38 -1,8 kwh/ kişi gün
Bakım Evleri		34 - 50 l / kişi.gün 1,4 – 2,2 kwh / kişi.gün
Hastahane		35 - 55 l / kişi.gün 1,4 – 2,2 kwh/ kişi.gün
Kapalı Havuz	Standart veya iyi	20 - 30 l / kişi.gün 0,8 – 1,2 kwh/ kişi.gün 30 - 50 l / kişi.gün 1,2 - 2 kwh/ kişi.gün
Kamping		11 – 49 l / kişi.gün 0,5 – 1,99 kwh/ kişi.gün
Otel		40 – 70 l / kişi . gün 1,6 – 2,8 kwh/kişi.gün

•Yazın en az ihtiyaç olduğunda

•Büyük sistemlerde 24 saat /gün çalışan sirkülasyon sistemi kayıpları genellikle sıcak su ihtiyacı ile aynı seviyedir.

## Toplam Isıl İhtiyaç

### **Merkezi sıcak su sistemlerinde Paralel çalışma**

Genellikle yurt,otel,hastahane ... vb. sıcak su tüketiminin çok olduğu yerlerde hem sıcak su talebi (sıcak su boyleri) hem de binanın ısı ihtiyacının aynı anda karşılanması istenir.

Hem sıcak su (sıcak su boyleri) hem de ısıtma devresinin aynı anda çalışmasına paralel çalışma denmektedir.

Paralel çalışma istenen durumlarda cihaz kapasite seçimi;

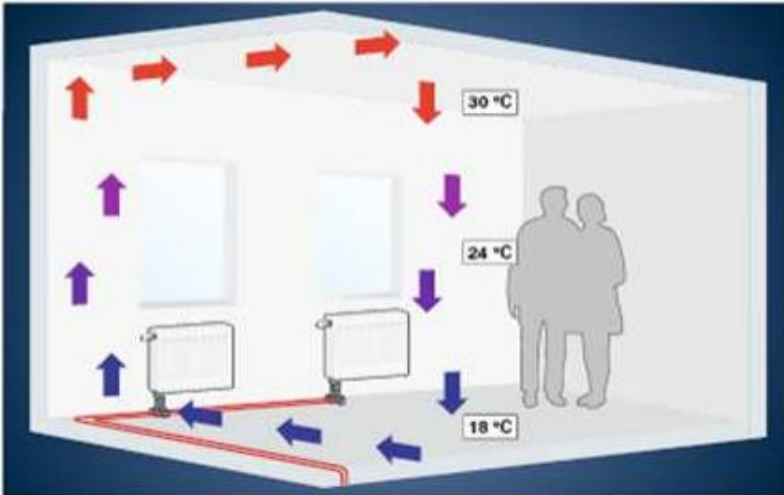
**Toplam Cihaz kapasitesi: Binanın ısı kaybı + % 60 Sıcak su ısıtma ihtiyacı**

Paralel çalışma istenmeyen durumlarda cihaz kapasite seçimi ;

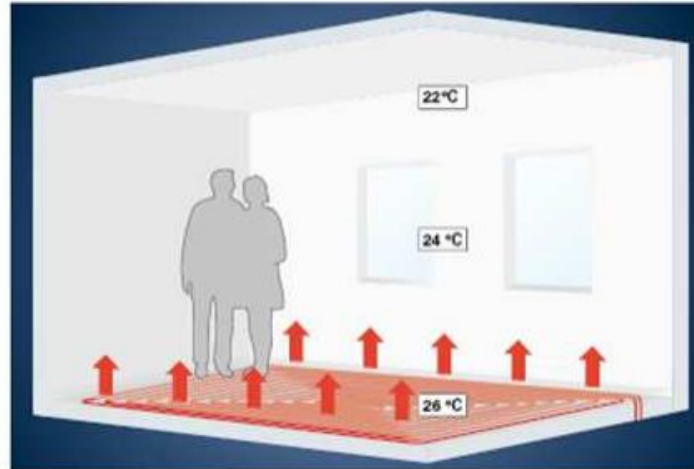
**Isı ihtiyacı en fazla olan sistem (ısıtma sistemi yada boyler sistemi) dikkate alınarak cihaz seçimi yapılmalıdır.**

## 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.
- Su sıcaklığı 80°'ye kadar çıkabileceği için **bakteri üremesi** gibi bir durum yaşanmaz. Bakteri kaynaklı tıkanıklık oluşmamaktadır.
- **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
- Su sıcaklığı 50°nin altında olduğu için **bakteri üremesi** görülebilmektedir. Bu durum boruların tıkanmasına sebebiyet verebilmektedir.
- **Isı pompasının** düşük sıcaklık çıkışı için kullanıma uygundur.



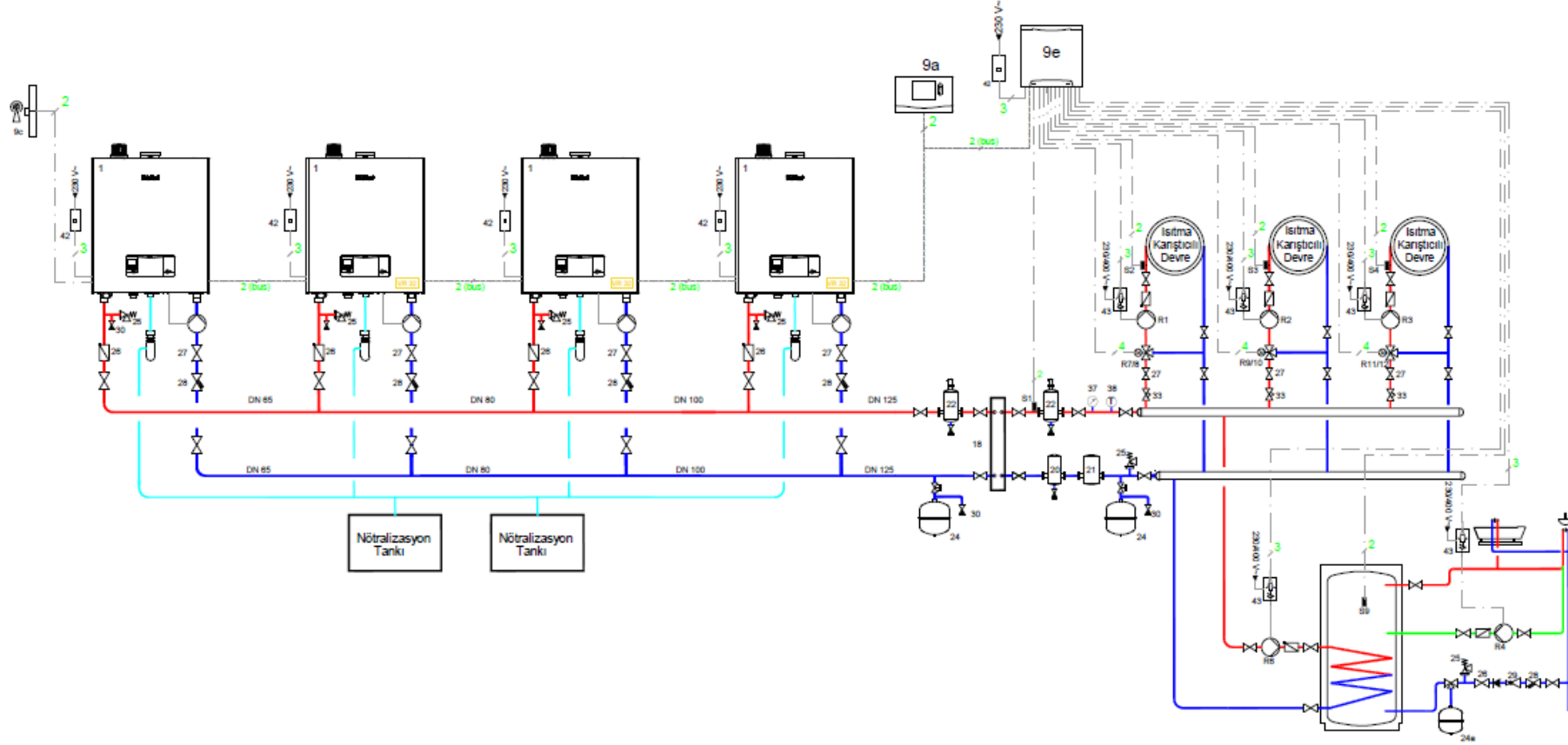
## Örnek Şema ve Teklif



- Ankara
- İyi izolasyon
- 60 Daire 3 blok / 80 m2 her daire
- Radyatör ile ısıtılacak
- Kullanım suyu olacak ( Boyler istenmektedir. )
- Yoğuşmalı Duvar tipi Kazan
- 10 Katlı, Plakalı eşanjör.

# Örnek Şema

4 x ecoFIT Plus VU 150 / 3 Karıştırıcı Devre + Boyler / Plakalı Eşanjörlü



Sistem açıklamaları:  
Sistem paralel (boyler & ısıtma) çalışacak şekilde tasarlanmıştır.  
Filtre ile kazan sirkülasyon pompası arasındaki vana tavsiyedir.  
Kaskad sisteminde cihaz adedinden 1 eksik VR 32 kullanılmalıdır. (n-1)

VRC 720 Şema: 2  
VR 71 Yapılandırma: 3

# Örnek Teklif

## Fiyat Teklifi



Proje Adı  
Adres  
Yetkili  
İletişim

### Merkezi Sistem Fiyat Teklif Taslağı

No	Açıklama	Ürün Kodu	Birim	Miktar	Bayi Alış	
					B.Fiyat	Tutar
1	Vaillant Kazan <b>ecoFIT Plus 150</b>	10025339	Adet	4		
2	Veri Yolu Modülü <b>VR 32</b>	20139895	Adet	3		
3	<b>VRC 720</b> Kontrol Paneli	20260915	Adet	1		
4	<b>VR 71</b> Karıştırıcı Modül	20184847	Adet	1		
5	Yüksek Verimli Pompa	10045702	Adet	4		

M  
e  
r  
k  
e  
z  
i  
  
S  
i  
s  
t  
e  
m

Toplam Cihaz + Aksesuar Bedeli(Bayi Alış)

0 Euro-

### Genel Şartlar

- Vana, filtre, Genleşme Tankı vb. malzemeler dikkate alınmamıştır.
- Teklif taslağıdır.
- Cihazların hermetik bağlantısı için; 10036483 kodlu dönüşüm adaptörü ile birlikte kullanılması gerekmektedir.
- ecoFIT Plus serisi kazan montaj uygulamalarında plakalı eşanjör veya su demineralizasyon ile şartlandırma sistemlerinden birinin kullanılması gerekmektedir.
- Su demineralizasyon yöntemi kullanıldığından ürün kullanım ve montaj kılavuzunda belirtilen şartlarda tesisat suyunun olması zorunludur
- 200 kW ve üzeri kaskad uygulamalarında nötralizasyon ünitesi kullanılmalıdır.



# Teşekkürler

