

Variomat

Pompa kontrollü basınçlandırma sistemleri

- Basınç dengeleme
- Hava ayırıştırma
- Otomatik su besleme



Kontrol Panelleri

Control Basic



- 2 satır LCD ekran
- 8 kontrol anahtarı
- 2 durum göstergesi
- Sistem basıncı, hava ayrıştırma ve otomatik su besleme kontrolü
- Manuel ve otomatik işletim
- Genel hatalar için sinyal çıkışı
- Kontakt su sayacı için giriş
- RS - 485 arayüz bağlantısı

Control Basic S



- 2 satır LCD ekran
- 2 durum göstergesi
- Sistem basıncı, hava ayrıştırma ve otomatik su besleme kontrolü
- Manuel ve otomatik işletim
- Kontakt su sayacı için giriş
- RS - 485 arayüz bağlantısı

Control Touch



- 4.3" Renkli dokunmatik ekran
- Grafiksel kullanıcı arayüzü
- İşletme talimatları ve yardım metinleri içeren sadeleştirilmiş düz metin menüleri
- Sistem basıncı, hava ayrıştırma ve otomatik su besleme kontrolü
- Manuel ve otomatik işletim
- Önemli çalışma parametrelerinin ekranda daimi görüntülenmesi
- Akıllı tak & çalıştır işletim yönetimi
- Operasyonel verilerin değerlendirilmesi ve saklanması
- Kapsamlı arayüz :
 - 1 x kontakt su sayacı girişi
 - 2 x kuru kontakt çıkışı; hata mesajları için
 - 2 x analog çıkışı; basınç ve su seviyesi için
 - 2 x RS 485
 - Bluetooth modülü, HMS ağ ve
 - KNX modülü yanı sıra SD kart bağlantısı



Variomat

Pompa kontrollü basınçlandırma sistemleri

Basınç eşitleme borusu

Membran ile tank arasında kalan hacmin atmosferik basınçta kalmasını sağlar.

Kontrol Paneli

Fonksiyonellik ve dizaynın birleştiği durum. Maksimum işletme konforu. Tüm Reflex kontrol panelleri aynı tasarım çizgisine sahiptir. (Variomat, Reflexomat, Servitec, Gigamat)

Hava tahliye ventili

Tesisat suyundan ayrıştırılan havanın tahliyesini sağlar.

Yüksek kaliteli butil membran

Genleşen suyun tank iç yüzeyi ve atmosfer ile temasını önler.

Kaliteli çelik tank

MBM II Membran kontrol dedektörü (opsiyonel)

Genleşen suyun içerisinde çözünmüş gazlar düşük basınç etkisi ile atmosferik basınçlı membran içerisinde açığa çıkar.

Bağlantı seti

Kumanda ünitesi ile VG genişleme tankı arasında esnek bağlantı sağlar. Tek pompalı sistemler için kilitleme vana dahildir. İki pompalı sistemler için kilitleme vana kontrol ünitesi hidrolik grubu üzerindedir.

Ağırlık sensörü

(sıvı seviye ölçümü) Tank içerisindeki su seviyesinin belirlenmesini sağlar.

Pompa

Güvenilir, son derece sessizdir. VS2 model pompaları yumuşak kalkışlı.

Dönüş hattı

Otomatik fonksiyonlu, patentli, motorlu vana donatısı.

Su besleme hattı

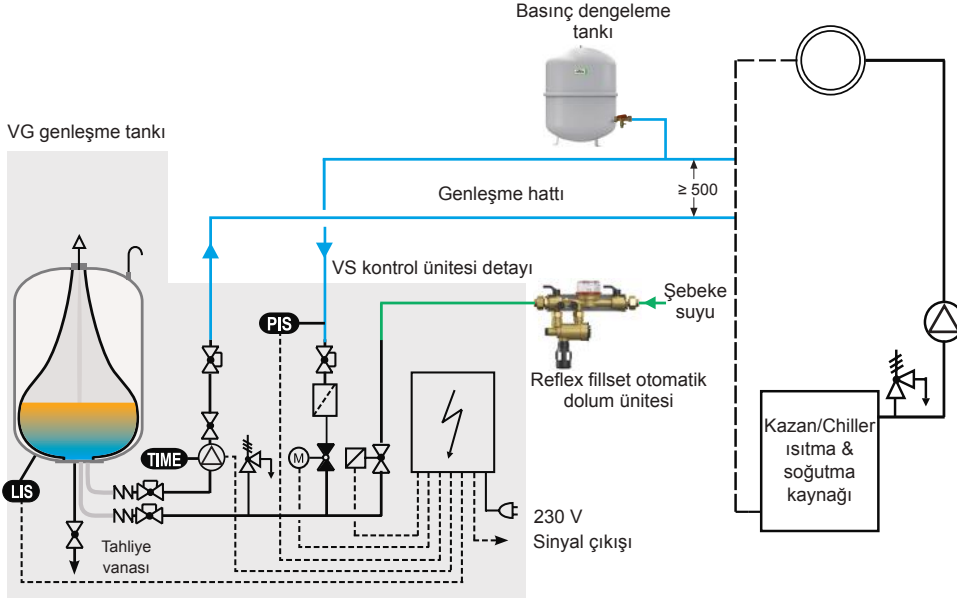
VG genişleme tankı içerisindeki su seviyesi kritik seviyeye düştüğünde solenoid vana açılarak su besleme hattından dolun gerçekleştirilir. Hat üzerine Fillset dolum grubu eklenmelidir.



Variomat

Variomat Pompalı Basınçlandırma Sistemleri

Variomat 1 Tek pompalı - 2 MW



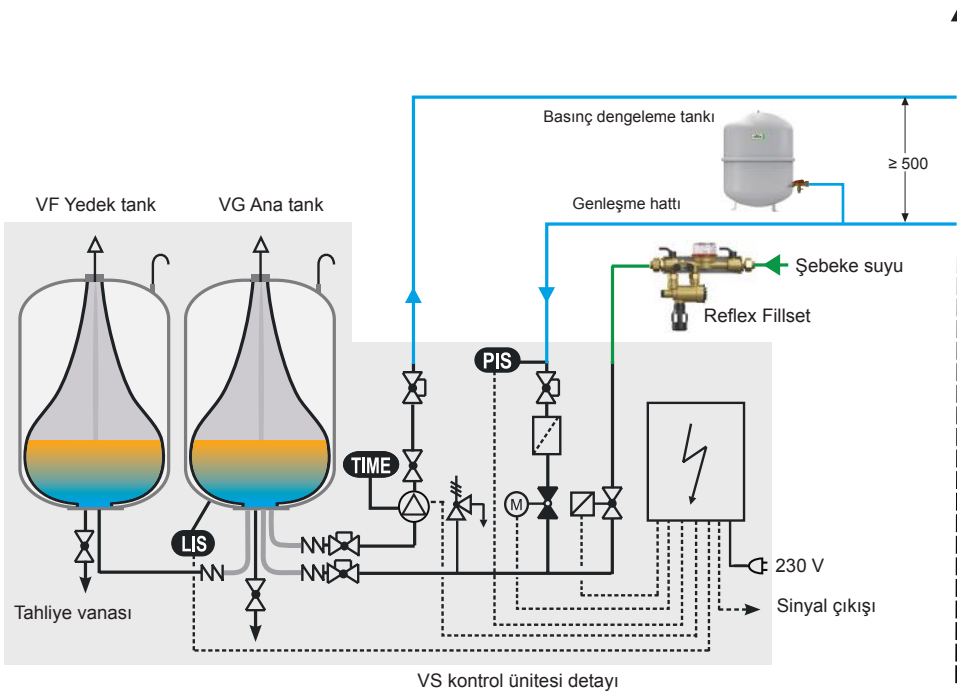
PIS Genleşen su hacmi için basınç dengeleme

Pompa ve boşaltma ventili, basınç $\pm 0,2$ bar sınırları arasında sabit tutacak şekilde senkronize çalışır. Genleşen tesisat suyu iki borulu genleşme hattı ile atmosferik basınçtaki VG tankına iletilir veya tanktan tesisata gönderilir.

LIS Otomatik su besleme

Tesisattan dışarı atılan hava ile birlikte tesisatta buharlaşmadan dolayı su kaybı da oluşmaktadır. Kaybolan su hacmi bu ünite ile otomatik olarak tamamlanabilmektedir. Su seviyesi ölçümü, VG tankının ağırlığının değerlendirilmesiyle yapılmaktadır. VG tankının dolum seviyesine bağlı olan besleme, kaçak ve sızıntı miktarına göre monitörden denetlenir ve arıza durumunda durdurulur. Contact su sayaçlı Reflex Fillset ile su sayacının sinyalleri değerlendirilebilir.

Variomat 2 Çift pompalı - 4 MW



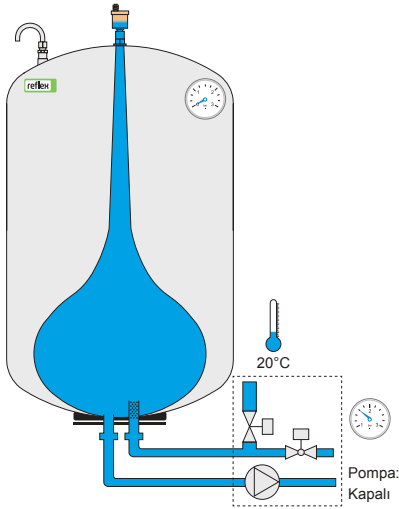
TIME Hava ayrıştırma

Sistem suyu belirli aralıklarla VG genişleme tankı ve tesisat arasında devir daim ettirilerek sistem havası ayrıştırılır. Hava ayrıştırma fonksiyonu olarak şu varyantlar arasından seçim yapabilirsiniz:

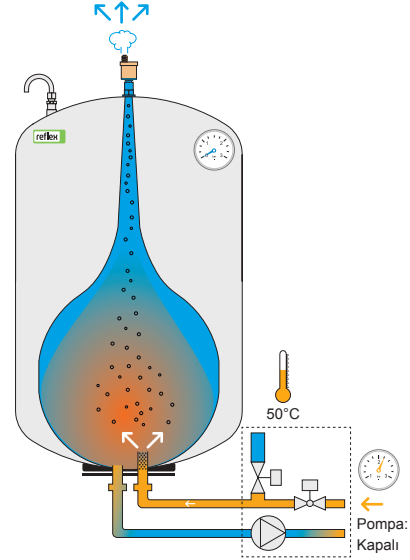
- **Sürekli gaz alma:** sistemden hızlı bir şekilde tüm artık havayı çıkarmak için işletime alma ve besleme sisteminde onarım işlemlerinden sonra sürekli gaz alma.
- **Sonradan gaz alma:** otomatik olarak sürekli gaz alma modundan sonra etkinleştirilir ve her pompa hareketinden sonra sona erer.
- **Periyotlu gaz alma:** önceden belirlenen bir süre planına göre uygulanır.

Not: Pompa kontrollü genişleme tankları için faydalı hacim oranı %90'dır. Dolayısıyla hesaplamalarda sistem için gereken tank boyutu statik genişleme tanklarına göre daha küçük olur.

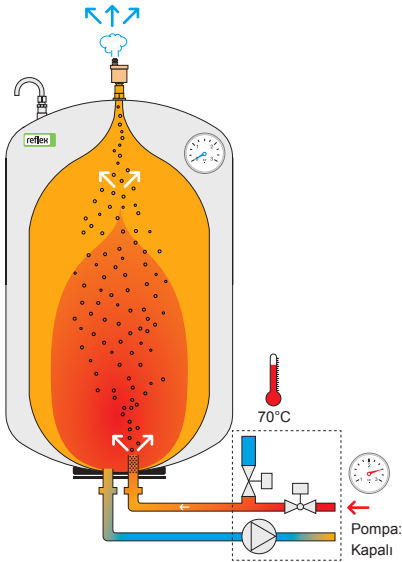
Variomat Çalışma Prensibi

**1. Düşük Sıcaklık**

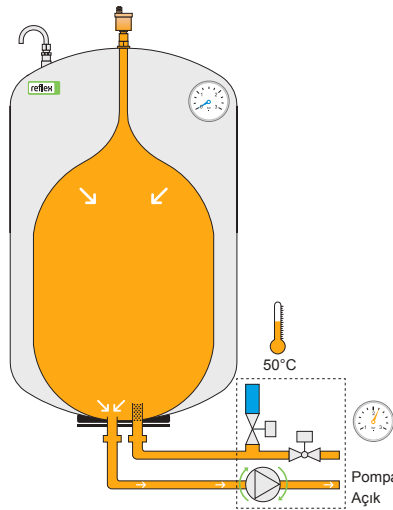
Tank içerisinde miktar su vardır, sistem beklemededir.

**2. Sıcaklık Artışı**

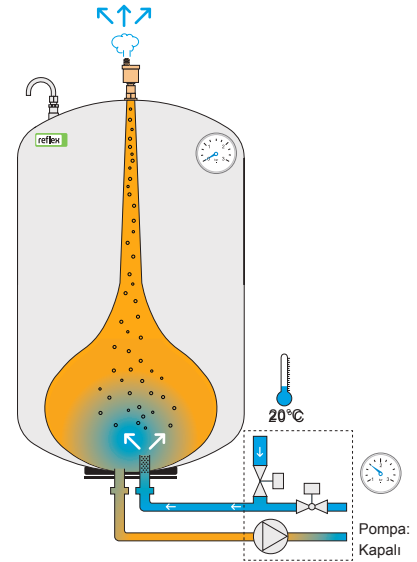
Su hacmi, dolayısıyla sistem basıncı artar, kontrol ünitesi tank içerisindeki sıkışan havayı solenoid üzerinden tahliye eder ve genişleyen suyun membran içerisine girişine izin verir.

**3. Tam Yük**

Sistem içerisindeki genişleyen suyun membran içerisine alınmasıyla kontrol ünitesi sistem basıncını sabit bir seviyede tutar. Sistem tamamen ısındığında, genişleme tankı su seviyesi en üst düzeye ulaşmıştır.

**4. Soğuma**

Tesisat su sıcaklığının azalması sebebi ile oluşan sistemdeki basınç düşümü, tank içerisinde bulunan havası ayrıştırılmış rezerv suyun sisteme geri pompalanması ile dengelenir.

**5. Su Besleme**

Tank ve tanklar içerisindeki rezerv su miktarı kritik seviyeye düştüğüne azalan su miktarı şebekeden tamamlanır. Takviye edilen su sisteme pompalanmadan önce tank içerisinde havası ayrıştırılır. (Basınç farkı yardımı ile)

Variomat Kontrol Sistemleri

- Isıtma ve soğutma sistemleri için pompa kontrollü otomatik basınç üniteleri
- Tek pompalı VS 1 modeller için Control Basic, opsiyonel Dokunmatik Control Touch
- Çift pompalı VS 2 modeller için Dokunmatik Control Touch
- Maksimum sistem sıcaklığı 120 °C*
- Maksimum çalışma sıcaklığı 0-70 °C**
- Maksimum ortam sıcaklığı 0-45 °C
- Ses seviyesi : 55 dB
- Elektriksel koruma seviyesi : IP 54
- RS 485 arayüz çıkışı

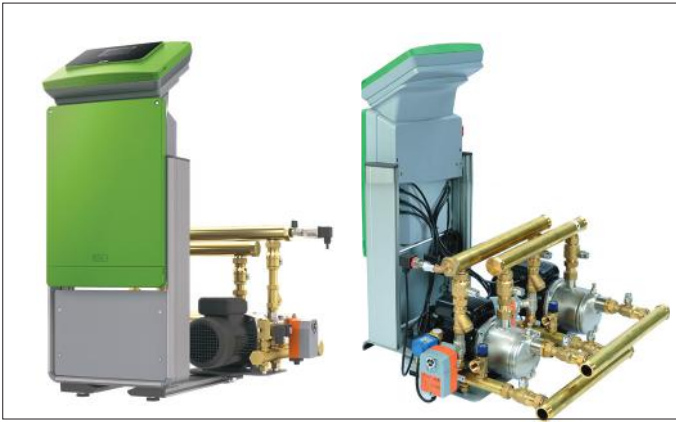


VS Kontrol ünitesi - 1 pompalı

Tip	Control Touch Ürün Kodu	Control Basic S Ürün Kodu	Malzeme Grubu	P ₀ bar	Yükseklik mm	Genişlik mm	Derinlik mm	Bağlantı	Ağırlık kg	Güç kW
VS 1	8910100*	-	38	≤ 2.5	680	530	580	2 x G 1	25.0	0.75 kW / 230 V
VS 2-1/60	8910200	8910150	38	≤ 4.8	920	470	730	2 x G 1	33.0	1.10 kW / 230 V
VS 2-1/75	8910300	8910160	38	≤ 6.5	920	530	640	2 x G 1	35.0	1.10 kW / 230 V
VS 2-1/95	8910400	8910170	38	≤ 8.0	920	530	640	2 x G 1	37.0	1.10 kW / 230 V
VS 1-1/140	8910500	8910550	38	≤ 13.5	920	530	640	2 x G 1	50.0	1.10 kW / 400 V

* Yalnız Control Basic Kumanda Paneli

Gerilim : 230 V / 50 Hz, VS 140 → 400 V / 50 Hz

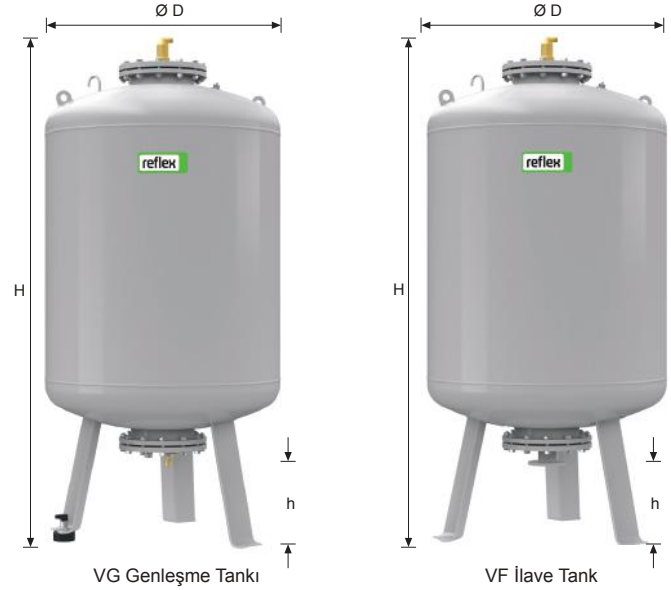
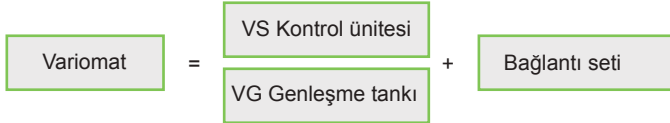


VS Kontrol ünitesi - 2 pompalı

Tip	Control Touch Ürün Kodu	Control Basic S Ürün Kodu	Malzeme Grubu	P ₀ bar	Yükseklik mm	Genişlik mm	Derinlik mm	Bağlantı	Ağırlık kg	Güç kW
VS 2-2/35	8911100	8911610	38	≤ 2.5	920	700	780	2 x G 1 ¼	54.0	1.50 kW / 230 V
VS 2-2/60	8911200	8911620	38	≤ 4.8	920	700	780	2 x G 1 ¼	58.0	2.20 kW / 230 V
VS 2-2/75	8911300	8911630	38	≤ 6.5	920	720	800	2 x G 1 ¼	72.0	2.20 kW / 230 V
VS 2-2/95	8911400	8911640	38	≤ 8.0	920	720	800	2 x G 1 ¼	76.0	2.20 kW / 230 V
VS 1-2/140	8911500	8911650	38	≤ 13.5	920	720	800	2 x G 1 ¼	80.0	2.20 kW / 400 V

Variomat Tanklar

- Alman DIN EN 13831 standardına göre değiştirilebilir **butil** membran
- Avrupa standartları EC, basınçlı kaplar direktifi 97/23/CE normuna uygun
- Maksimum membran işletme sıcaklığı 70 °C
- Maksimum sistem sıcaklığı 120 °C
- Dayanıklı epoksi kaplama, gri renk



	VG Genleşme Tankı	VF İlave Tank						
Tip	Ürün Kodu	Ürün Kodu	Malzeme Grubu	Ø D mm	H mm	h mm	Bağlantı	Ağırlık kg
200	8600011	8610000	36	634	1060	146	G 1	41.4
300	8600111	8610100	36	634	1360	146	G 1	52.2
400	8600211	8610200	36	740	1345	133	G 1	72.2
500	8600311	8610300	36	740	1560	133	G 1	81.8
600	8600411	8610400	36	740	1810	133	G 1	96.8
800	8600511	8610500	36	740	2275	133	G 1	109.9
1000 Ø 740	8600611	8610600	36	740	2685	133	G 1	156.0
1000 Ø 1000	8600705	8610705	37	1000	2130	350	G 1	292.8
1500	8600905	8610905	37	1200	2130	350	G 1	320.0
2000	8601005	8611005	37	1200	2590	350	G 1	565.0
3000	8601205	8611205	37	1500	2590	380	G 1	795.0
4000	8601305	8611305	37	1500	3160	380	G 1	1080.0
5000	8601405	8611405	37	1500	3695	380	G 1	1115.0

Reflex Ürün Devreye Alma - Servis Hizmetleri (Opsiyonel)

Tek Pompalı Sistem **Ürün Kodu: 7945600**
Çift Pompalı Sistem **Ürün Kodu: 7945630**

Variomat Bağlantı Seti

- VG genişleme tankı ile Variomat tankı arasındaki bağlantı için rekorlu, kilitleli vanalı bağlantı seti



Variomat Bağlantı Seti - 1 pompalı

Genleşme Tankı Çapı VG (Ø/mm)	Ürün Kodu	Malzeme Grubu	Ağırlık (kg)
480 - 740	6940100	39	2.0
1000 - 1500	6940200	39	3.0

Variomat Bağlantı Seti - 2 pompalı

Genleşme Tankı Çapı VG (Ø/mm)	Ürün Kodu	Malzeme Grubu	Ağırlık (kg)
480 - 740	6940300	39	2.0
1000 - 1500	6940400	39	3.0

VW Isıl Yalıtım Ceketi

- VG genişleme tankları için 50 mm kalınlıkta yumuşak süngerden imal edilmiş fermuarlı, PE kaplı, esnek ısıl yalıtım ceketi



VG Isıl Yalıtım Ceketi

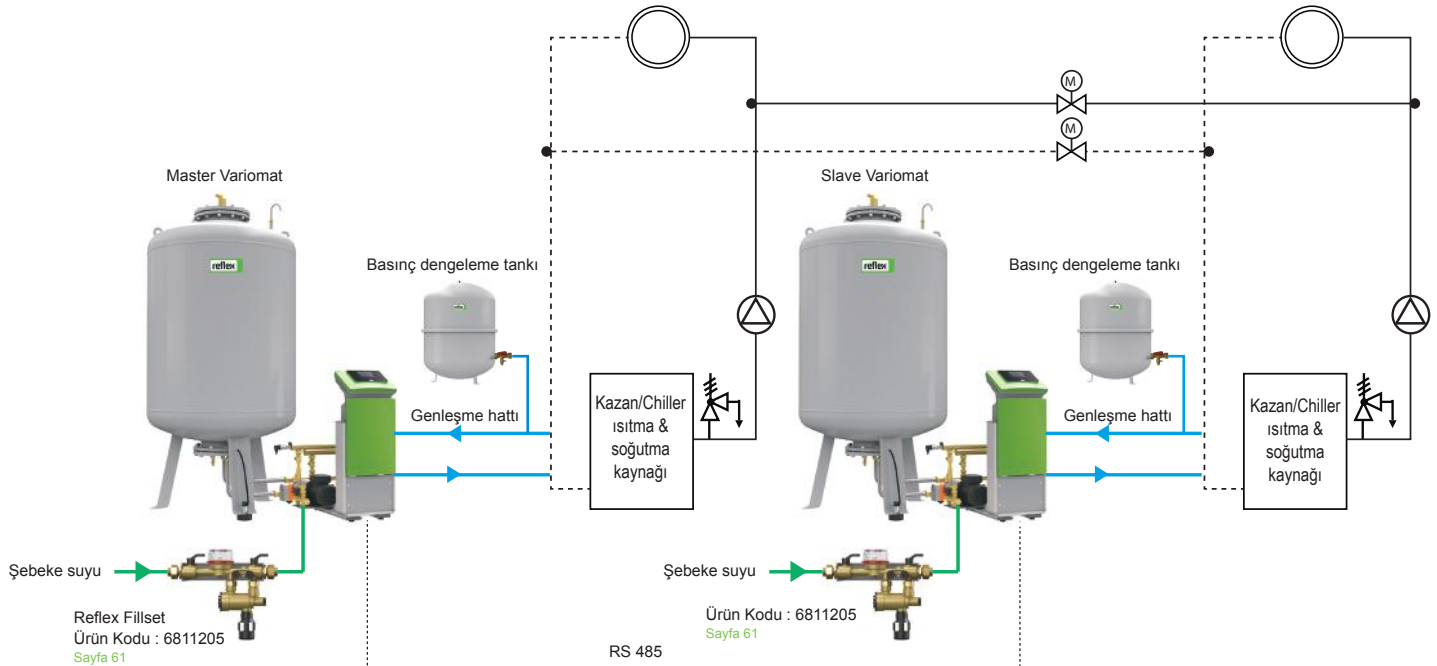
Tip	Ürün Kodu	Malzeme Grubu	Ø D mm	H mm	h mm	Bağlantı	Ağırlık kg
200	7985700	N39	634	1060	146	G 1	3.0
300	7986000	N39	634	1360	146	G 1	3.5
400	7995600	N39	740	1345	133	G 1	4.5
500	7983900	N39	740	1560	133	G 1	5.5
600	7995700	N39	740	1810	133	G 1	6.0
800	7993800	N39	740	2275	133	G 1	8.0
1000 Ø 740	7993900	N39	740	2685	133	G 1	8.0
1000 Ø 1000	7986800	N39	1000	2130	350	G 1	10.0
1500	7987000	N39	1200	2130	350	G 1	12.5
2000	7987100	N39	1200	2590	350	G 1	15.0
3000	7993200	N39	1500	2590	380	G 1	16.0
4000	7993300	N39	1500	3160	380	G 1	18.0
5000	7993400	N39	1500	3695	380	G 1	24.0

Master - Slave Bağlantısı

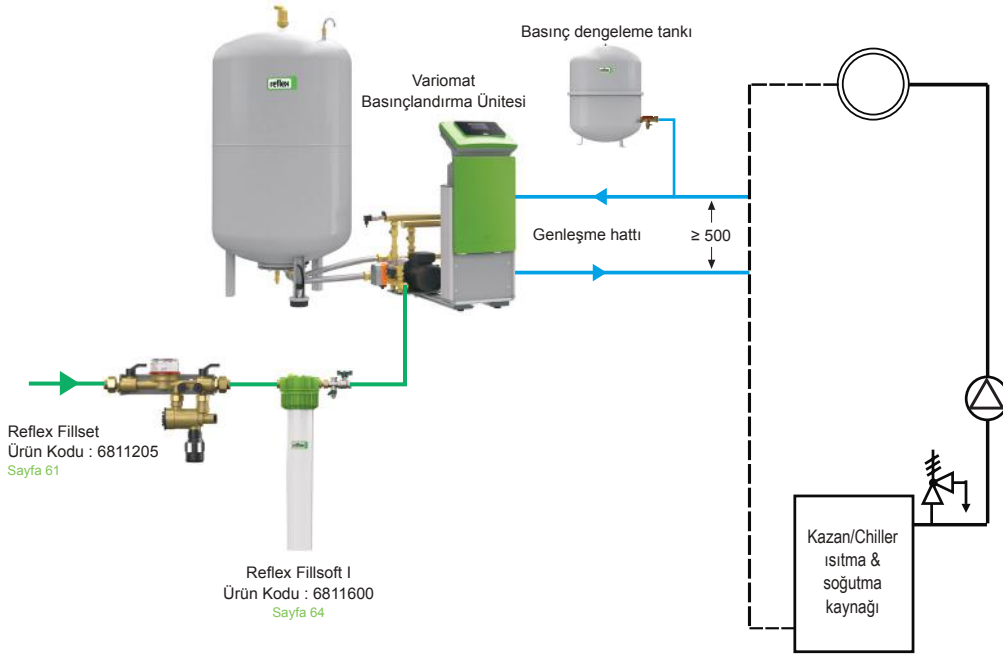
- 1000 m ve daha uzun mesafelerde hidrolik olarak birbirine bağlı 10 adete kadar Variomat basınçlandırma sisteminin birlikte çalışması için

Ürün kodu : 7859000

Malzeme Grubu : 35



Variomat 1 ve Şebekeden Su Besleme

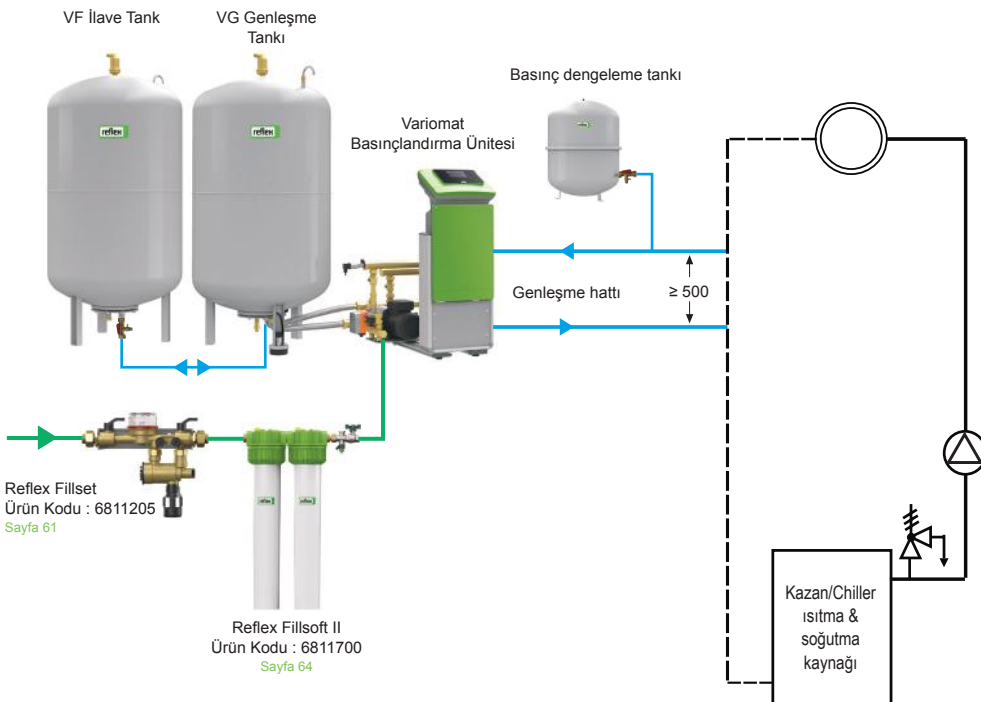


Fillsoft I

Variomat, Fillsoft I ve Fillset RPZ kombinasyonu. Sistem su seviyesi, belirlenen kritik seviyeye ulaştığında gerekli su miktarı basınçlandırma ünitesi tarafından otomatik olarak şebeke hattından gerekli su miktarı sisteme eklenir. Fillsoft su yumuşatma ünitesi su sertliğini sistem için istenen seviyede tutar.

Fillset dolum grubu EN1717 standardına göre besleme suyunu ters akış (RPZ) ve kirlenmeye karşı korur.

Variomat 2-1 Su Besleme ve Su Yumuşatma



Fillsoft II

Variomat, Fillsoft II ve Fillset RPZ kombinasyonu. Sistem su seviyesi, belirlenen kritik seviyeye ulaştığında gerekli su miktarı basınçlandırma ünitesi tarafından otomatik olarak şebeke hattından gerekli su miktarı sisteme eklenir. Fillsoft su yumuşatma ünitesi su sertliğini sistem için istenen seviyede tutar.

Fillset dolum grubu EN1717 standardına göre besleme suyunu ters akış (RPZ) ve kirlenmeye karşı korur.

Variomat Ürün Seçimi

Örnek Seçim

Kurulu güç	Q = 500 kW
Toplam su miktarı	V _A = 5000 litre
Çalışma sıcaklığı	T = 70/50 °C
Statik yükseklik	H _{st} = 30 m
Genleşme katsayısı	n = 0.0228

$$P_0 \geq \frac{H_{ST} [m]}{10} \text{ bar} + 0.2 \text{ bar}$$

$$P_0 \geq \frac{30}{10} \text{ bar} + 0.2 \text{ bar} = 3.2 \text{ bar}$$

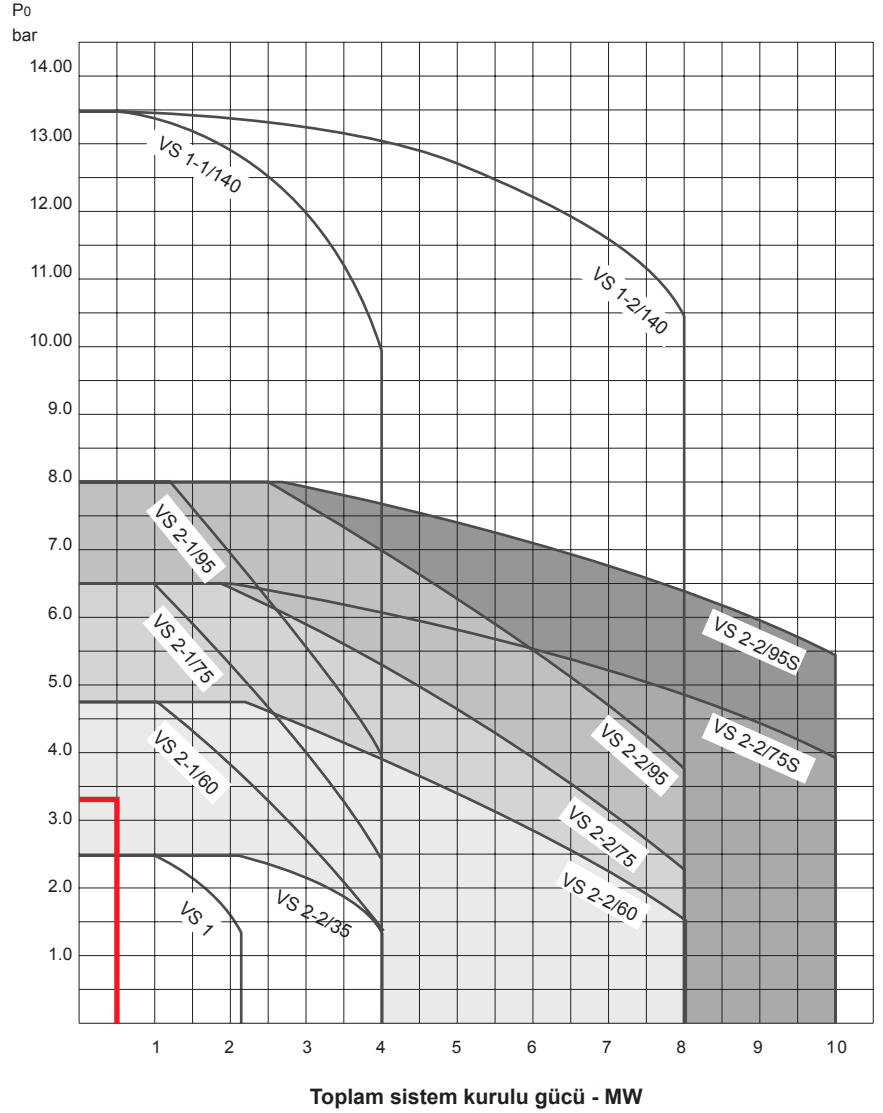
$$V_n \geq \frac{V_{ex} + V_{rez}}{F_{acc}}$$

$$V_n \geq \frac{5000 \times (0.0228 + 0.005)}{0.9} = 155 \text{ litre}$$

Seçim:

Kontrol ünitesi	VS 2-1/60
Genleşme tankı	VG 200
Dengeleme tankı	NG 80
Bağlantı seti	G 1"
Otomatik dolun	Reflex Fillset

- Kurulu gücü > 2 MW olan sistemler için çift pompalı basınçlandırma sistemleri önerilir.
- 30 °C'ye kadar olan soğutma sistemlerinde kontrol ünitesi seçilirken toplam kurulu gücün %50'si dikkate alınır.



Variomat VG - VF Tank Boyutlandırma

- Nominal Hacim V_n

Tablodan hesaplama yöntemi →
veya

Formülden hesaplama yöntemi ↓

V _n ≥ V _A x	0.031 [70°C]
	0.045 [90°C]
	0.054 [100°C]
	0.063 [110°C]

Sistem Akış Sıcaklığı ↑

V_n = Nominal hacim, litre

V_s = Kapalı devredeki toplam su hacmi, litre

- Nominal hacim, birden fazla VG ve VF genleşme tankına bölüştürülebilir.

