

NORM®



**CM-V Serisi
Tam Otomatik
Paket Hidroforlar**



TAM OTOMATİK PAKET HİDROFORLAR



CM-V serisi hidroforlar istenilen debiye göre 1,2,3 veya daha fazla pompalı olabilirler.
CM-V serisi hidroforlarda elektronik kontrol ve koruma (E.K.K) ünitesi kullanılmaktadır.
E.K.K panoları sıra seçili veya isteğe göre frekans konvektörlü olarak üretilmektedir.
Hidroforlar otomatik ve manuel olarak iki farklı modda HİDROFOR olarak çalışabilirler.
Hidroforu sürekli otomatik modda çalıştırmak zorunludur.
Eğer hidrofor kitinde bir arıza meydana gelmiş ise kontrol altında olmak üzere manuel durumda da geçici olarak çalıştırılabilir.
Çünkü manuel durumda faz rölesi, sıvı seviye rölesi ve sıra değiştirme rölesi devre dışı kalır.
Çoklu sistemlerde pompalar su ihtiyacına göre basınç düşüklüğünü ölçü olarak sıra ile devreye girerler ve çıkarlar.
Hidrofor kitini kumanda eden sıvı seviye elektrotları pompaların susuz çalışmasını engeller.
Elektrik fazlarının herhangi birinin kesilmesi, bir veya birkaç fazın voltaj düşümü ve fazlarda meydana gelen faz sırası değişiminde

(RST)-(RTS) gibi sistemin arızalanmasını önlemek için sistemi korumaya alan faz kontrol ve sıralama sistemi mevcuttur.

Her START başlangıcında daima bir sonraki pompa ilk pompa olarak çalışmaya başlayarak tüm pompaların dönüşümlü olarak çalışmalarını sağlar.

İşletme Bilgileri

Q (Debi)	: 500 m ³ /h (max.)
H (Basma Yüksekliği)	: 180 m (max)
t (Çalışma Sıcaklığı)	: 70 °C (max.)
Pd (Gövde Basıncı Pmax)	: 10 - 16 - 25 (max.) bar

Hidrofor Tip

CM-V 40 / 2 E 7.5



Motor Gücü (kW)

Pompa Sayısı

Kademe Sayısı

Pompa Tipi

Pompalı Hidrofor Tipi

S Tek Pompalı

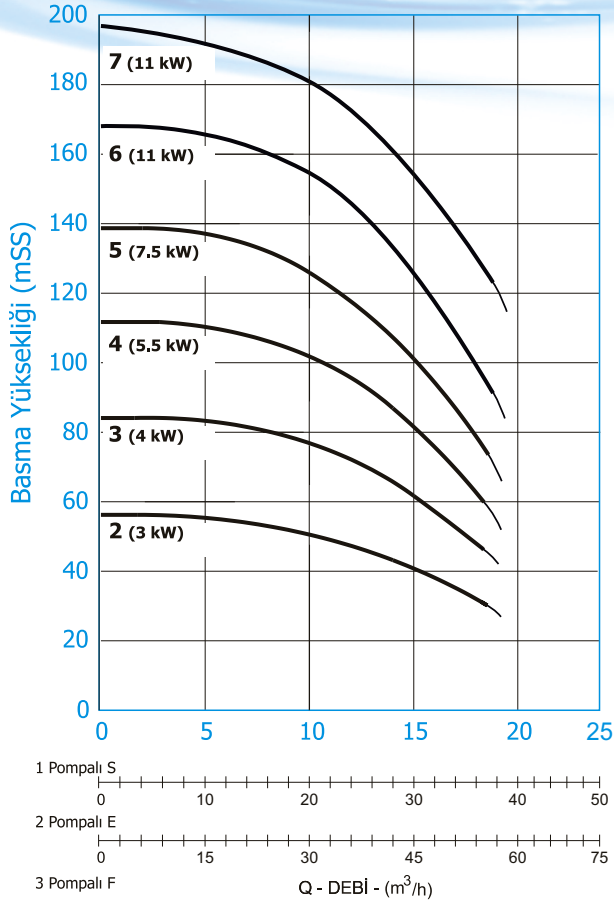
E İki Pompalı

F Üç Pompalı

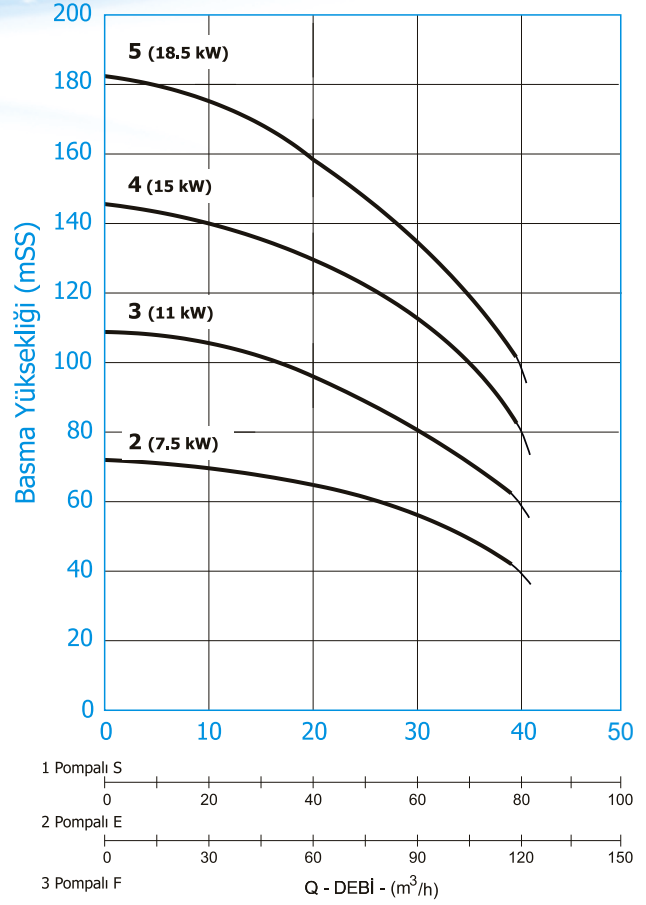
Önemli Not:

- Hidroforlarınız emiş yapacak ise; siparişlerinizde hidroforların emiş yapacağını özellikle belirtiniz.
- Emiş yapan hidroforlarda emiş kolektörü yoktur. Her pompaya ayrı ayrı emiş borusu ve emiş klapesi bağlanmalıdır.
- Sistemin donmasını önleyecek gerekli önlemleri alınız.

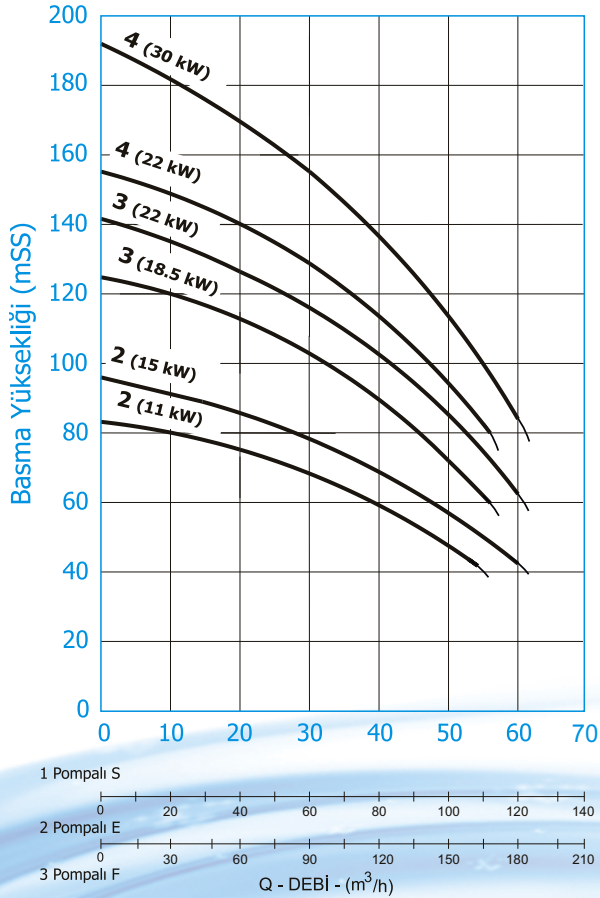
CM-V 32



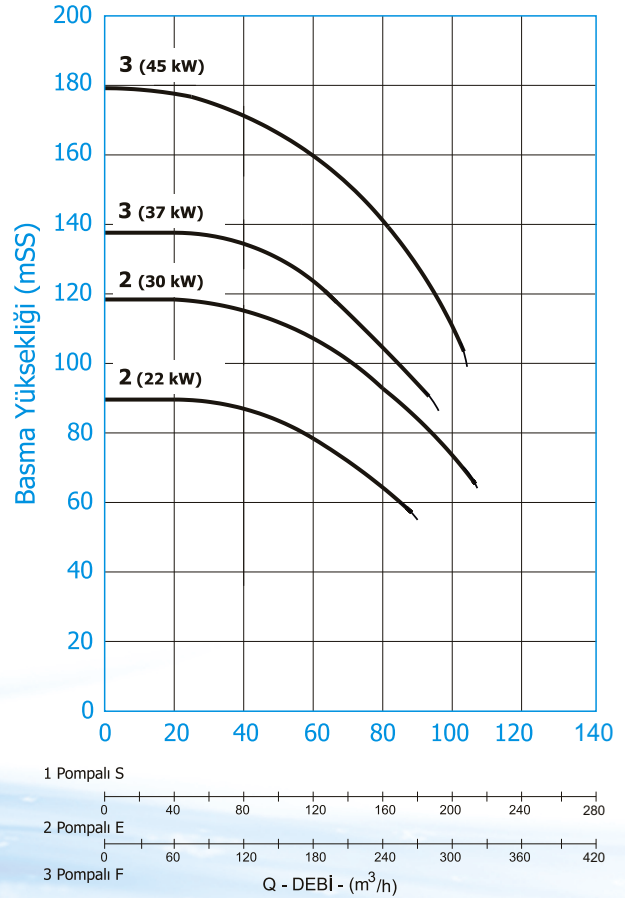
CM-V 40



CM-V 50



CM-V 65



TEKNİK BİLGİLER

Hidroforlar; Belli bir kullanım yeri ve ilgili işletme şartları için en uygun olan hidrofor tipinin belirlenmesinde aşağıdaki kriterler dikkate alınmalıdır:

- Çok kullanıcı ve debi gereksiniminin zamana göre değişken olduğu uygulamalarda, toplam debi gereksinimini birden çok pompayla karşılamak doğrudur. Örneğin; toplam debi gereksiniminin 60 m³/h olduğu bir uygulamada tek pompalı bir hidrofor yerine her bir debi kapasitesi 20 m³/h olan 3 pompalı bir hidrofor seçilmelidir.
- Yedekleme fonksiyonu arzulandığında hidroforun bir pompasının devre dışı kalması durumunda, diğer pompalar toplam debi gereksinimini karşılayabilecek kapasitede seçilmelidir. Örneğin; toplam debi gereksiniminin 60 m³/h olduğu bir uygulamada tek pompalı bir hidrofor yerine her bir depi kapasitesi 30 m³/h olan 3 pompalı bir hidrofor seçilmelidir.
- Pompa kapasitesinin ve kademe sayısının seçiminde, hidroforun alt ve üst basınç noktalarının, verim eğrisinin uygun bölgesinde oluşmasına dikkat edilmelidir.
- Pompa tipinin belirlenmesinde, hidroforun çalışacağı montaj şartlarına göre NPSH karakteristiğinin uygunluğu teyid edilmelidir. Hidroforun emiş yapması gerekecekse bu durum siparişte belirtilerek, ilgili yapısal önlemlerin alınması sağlanmalıdır.
- Pompa tipinin ve hidroforu oluşturan diğer yapı elemanlarının doğru seçimi için akışkanın fiziksel ve kimyasal özellikleri dikkate alınmalıdır.
- Seçilecek membranlı deponun hacmi kullanım şartlarına bağlıdır. Kesintisiz su kullanımının olduğu uygulamalarda ve frekans konvertörlü hidroforlarda depo hacmi daha küçük seçilebilirken diğer uygulamalar için mümkün olduğunca büyük bir hacim faydalı olmaktadır. Membranlı deponun izin verilen işletme basınç sınırı, hidrofor pompalarının sıfır debide yaratabilecekleri azami sistem basıncından daha yüksek olmalıdır.

Hidrofor Debisinin Q(m³/h) Hesaplanması

Debi hesaplanması kullanıcı özelliklerine göre değişiktir. Örneğin bir hastane ile bir otele veya bir iş merkezi ile bir apartmana hizmet veren hidroforların debi hesabı farklıdır. Hidroforun kullanım amacı da debi hesabında dikkate alınan diğer önemli bir husustur. Örneğin çok kullanıcı bir apartmana ait kullanma suyu hidroforunun debi hesabı ile, bir üretim hattının proses suyunu basınçlandıran hidroforun debi hesabı birbirinden çok farklıdır.

Debi hesabında iki ana kriter vardır. Bunlardan ilki birim zamanda tüketilmesi öngörülen su hacmi diğeri de çok kullanıcı sistemlerdeki eşzaman faktörüdür.

Bu iki kriterin bileşimi, kullanımın en fazla olduğu bir anda gerekli olan su debisini ifade eder ki, hidroforun debi kapasitesi bunu karşılayabilecek şekilde seçilmelidir.

Kullanma suyu hidroforlarının debi hesabı kullanıcı sayısı, her bir kullanıcı için birim zamanda tüketilmesi öngörülen su hacmi ve eşzaman kullanım faktörü dikkate alınarak gerçekleştirilebilmektedir.

Eş zaman kullanım faktörü, çok kullanıcı bir sistemdeki kullanıcıların kaç tanesinin aynı anda öngörülen miktarda su tüketebileceği olasılığını değerlendiren bir faktördür.

Kullanıcı sayısı olarak, konutlarda yaşayan aile ve birey, iş yerlerinde çalışan insan, hastane ve otellerde ise kullanılan yatak sayısı gibi değerler dikkate alınmaktadır.

TEKNİK BİLGİLER

Kullanma Suyu Hidroforunun Debisinin Belirlenmesinde

$$Q = A \times B \times T \times f \text{ (m}^3/\text{h olarak)}$$

A = Aile sayısı (Daire veya bağımsız konut sayısı)

B = Birey sayısı / Aile

T = Bireyin günlük ortalama su tüketimi (Litre / gün)

f = Eş zaman kullanım faktörü

formülü kullanılarak aşağıdaki değerlendirme yapılmaktadır.

Konutlarda ortalama su tüketimi	
Toplu Konutlar	100-150 Litre
Lüks Apartmanlar	150-200 Litre
Lüks Villa ve Yazlıklar	200-250 Litre

Türkiye’de aile başına 4 veya 5 bireyin yaşadığı ve bireylerin günlük su tüketiminin 100-300 litre/gün kadar olduğu kabul edilmelidir.

Ortalama su tüketimi yaşam standartlarına bağlıdır. Ortalama su tüketiminin belirlenmesinde alttaki tablodan faydalanabilir.

Genel yerlerdeki ortalama su tüketimi	
Okullar	2-20 Litre
Bürolar, İşyerleri	40-60 Litre
Yatılı Okullar	100-120 Litre
Misafirhaneler	100-120 Litre
Oteller	200-600 Litre
Hastaneler	250-600 Litre

Konut Sayısı	Eşzaman Kullanım Faktörü
100 daireden fazla	0.25
51-100 daire	0.30
21-50 daire	0.35
11-20 daire	0.40
5-10 daire	0.45
4 daire kadar	0.66

Örnek: 160 dairesel bir toplu konut yerleşim biriminde

$$Q = 160 \times 4 \times 150 \times 0,25 = 24 \text{ m}^3/\text{h}$$

Hidrofor debisinin gerekli olduğu söylenebilir.

TEKNİK BİLGİLER

Hidroforların kullanılacağı yerin özellikleri hakkında daha detaylı bilgileri olmadığı durumlarda istatistiki diyagramlardan seçim yapmakta debi belirlenmesinde sıkça kullanılan bir yöntemdir.

Üstteki diyagramlardan çeşitli kullanım yerleri için gerekli olan kullanma suyu debi değerlerini yaklaşık olarak tespit etmek mümkündür.

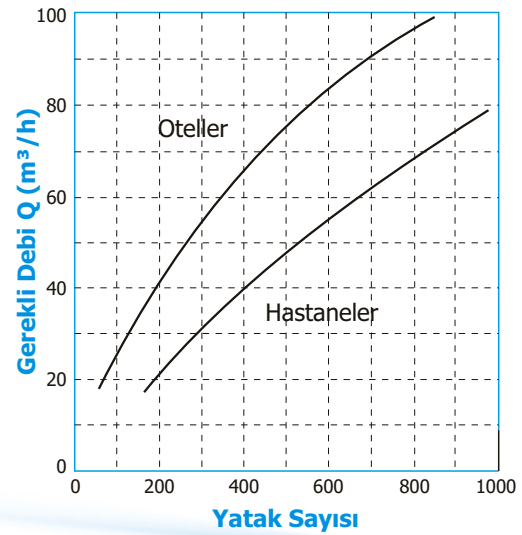
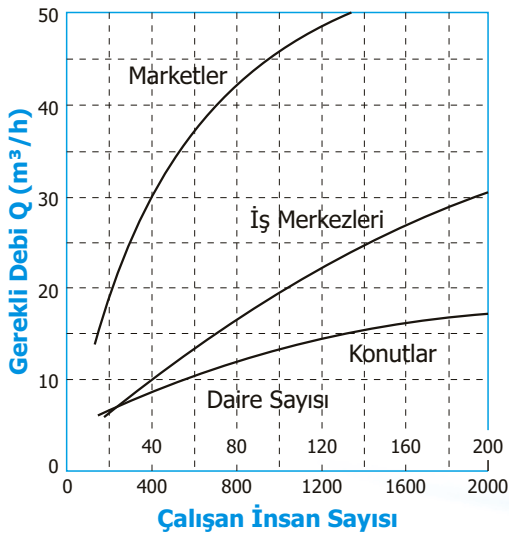
Diyagramlardan veya hesaplanarak tespit edilen debi, hidroforun sahip olması gereken toplam debi kapasitesini belirlemektedir. Ancak pompa sayısı ve dolayısıyla her bir pompanın sağlaması gereken debi değeri hakkında bir bilgi vermemektedir.

Buna göre, yukarıdaki örnek için seçilecek çok pompalı bir hidroforun pompalarının her biri hariç diğerinin tamamı çalıştığında 24 m³/h debi elde ediyor olması gerekmektedir. Örneğin işletim için öngörülen alt basınç değerinde (H_{alt}), her bir 24 m³/h debi verilen 2 pompalı veya her bir 12 m³/h debi verebilen 3 pompalı bir hidrofor doğru bir seçim olacaktır.

(DIN 1988 normuna göre çok pompalı hidroforun debi kapasiteleri belirlenirken, pompalardan en az birinin çalışmadığı durumlarda bile hidroforun gerekli debiye ulaşabilmesi şart koşulmaktadır).

Ancak özellikle belli kapasitelerden daha büyük hidroforların (Örneğin 6 m³/h ve daha büyük) çok pompalı seçilmesinde DIN normunun öngördüğü otomatik yedekleme özelliğinin yanı sıra işletiminde elektrik tasarrufu, yüksek konfor ve güvenilirlik gibi başka önemli nedenler vardır.

Bu nedenle toplam debi gereksiniminin fazla kullanma suyu hidroforlarının çok pompalı seçilmesi daha doğrudur.



TEKNİK BİLGİLER

Hidrofor Basıncının H (mSS) Hesaplanması

Hidroforun basınç kollektöründe bulunan basınç, hidroforun emiş kollektörüne gelen suyun ön basıncı ile hidroforun kendi oluşturduğu basıncın toplamıdır.

Ancak Türkiye’de hidroforlar genelde hidroforla aynı seviyedeki atmosfere açık su deposundan beslendikleri için suyun ön basıncı ihmal edilecek seviyededir.

Hidroforun oluşturduğu basınç kullanıcı tarafından belirtilmiş özel bir durum yoksa yerleşim alanındaki en yüksek en uzak veya tesisat en kritik kullanıcı yaklaşık 10-15 mSS seviyesinde bir akma basıncı gerçekleştirecek seviye kadar olmalıdır.

Buna göre,

$$H = h + \Sigma\Delta P + 15 \text{ (mSS)}$$

h : En yüksek kullanıcının kod farkı (mSS)

$\Sigma\Delta P$: Tesisattaki toplam basınç kayıpları (mSS) olarak bulunan basınç hidroforun çalışmaya başlayacağı

H_{alt} (alt basınç) noktası olarak kabul edilebilir.

Hidroforun çalışmayı durduracağı nokta olan $H_{üst}$ (üst basınç) değeri ise basınç şalterleri kullanılarak gerçekleştirilmiş bir pompalı hidroforlarda yaklaşık olarak

$$H_{üst} = H_{alt} + 1,5 \text{ bar, üç pompalı hidroforlarda}$$

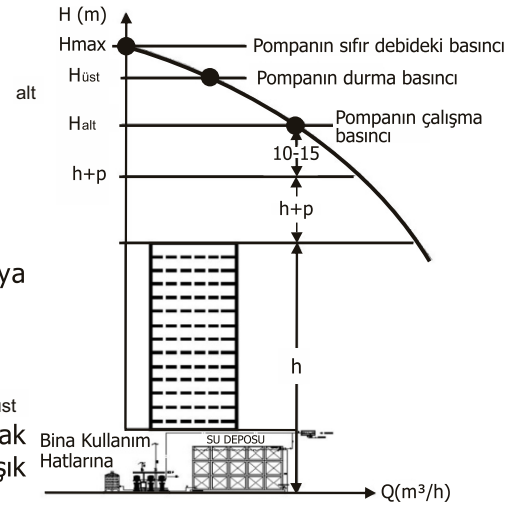
$$H_{üst} = H_{alt} + 2,5 \text{ bar kadardır.}$$

Analog basınç algılayıcı, elektronik panolu hidroforlarda pompa sayısından bağımsız olarak $H_{üst} = H_{alt} + 1 \text{ bar}$ olarak gerçekleştirilebilmektedir.

Tesisattaki toplam dirençlerin $\Sigma\Delta P$ hesaplanması her zaman kolay olmayabilir. Bunun için tesisatı oluşturan armatür vana, boru ve bağlantı malzemelerinin tip, miktar ve ölçülerini bilmek ve bunların içinden geçecek su debisinde oluşacak dirençleri (basınç kayıplarını) hesaplayabilmek gereklidir.

Bu tür bir hesaplamada genelde mümkün olmadığından $\Sigma\Delta P$ olarak normal şartlarda (Örneğin apartman tipi yapılarda) statik bina yüksekliğini % 20 - % 25 arası bir değer tesisattaki toplam basınç kayıpları olarak kabul edilerek sistemdeki bilinen direnç kayıpları (Örneğin su sayaçları ve basınç düşürücüler) varsa buna ayrıca eklenmektedir.

ÖRNEK : Statik yüksekliği 30 m (yaklaşık 10 katlı) ve her daire girişinde bir su sayacı olan eski bir bina için seçilecek hidrafora ait alt basınç hesaplanırken en yüksek kullanıcıda olması gereken 10-15 mSS akma basıncına $30 \times 1,25 + 7,5 = 45 \text{ mSS}$ kadar bir ekleme yapılmalı (burada su sayacının 7,5 mSS basınç kaybı yarattığı varsayılmıştır). ve $H_{alt} = 55-60 \text{ mSS}$ civarında seçilmelidir.



TEKNİK BİLGİLER

Çok pompalı olarak seçilecek örneğin üç pompalı bir hidroforun üst basıncı $H_{üst}$ (durma basıncı) ise $H_{üst} = H_{alt} + 25 \text{ mSS} = 80-85 \text{ mSS}$ civarında olacaktır.

Bu örneklere göre seçilecek $Q = 24 \text{ m}^3/\text{h}$ ve $H_{alt} = 55-60 \text{ mSS}$ kapasitesine üç pompalı bir hidrofor DIN 1988 normuna uygun otomatik yedekleme fonksiyonuna sahip olacaktır.

Tesisattaki genel basınç dağılımı incelenirken dikkat edilmesi gereken diğer bir nokta statik su basıncının kullanma suyu tesisatının hiçbir noktasında 5 barı (50 mSS) geçmemesinin temin edilmesidir. DIN 1988 normunda konforlu bir su kullanımının sağlanabilmesi ve armatörlerin sağlıklı çalışabilmesi için tesisatlarda 4 bar giriş basıncı tavsiye edilmekte ve giriş basıncının 5 barı geçmesi durumunda basınç düşürücü kullanılması veya tesisata zorlanmaya gidilmesi (bölgesel basınçlandırma şart koşulmaktadır).

Hidroforlarda Kapalı Genleşme Tankı Kapasite Hesabı

Seçilecek deponun nominal hacmi birlikte kullanılacağı hidroforun özelliklerine ve uygulama şartlarına bağlıdır.

Genleşme deposu kullanımının 3 ana amacı vardır:

- 1) Pompanın şalt sayısını azaltmak
- 2) Tesisatta oluşabilecek basınç şoklarını önlemek
- 3) Kullanıma hazır basınçlı su depolamak

Hacim belirlenmesinde genellikle motorların şalt sayısının azaltılması baz alınmaktadır.

Yüksek şalt sayısı elektrik motorunun, pompa aksamının basınç şalterlerinin ve pano içindeki kontaktörler gibi diğer elektromekanik ekipmanın kullanım ömrünü kısaltmak ve yüksek demeraj akımdan dolayı elektrik sarfiyatının artmasına sebep olmaktadır.

Bu nedenle mümkün olduğunca büyük hacimli depo kullanılması işletim ekonomisi ve kullanım ömrü açısından tavsiye edilmektedir.

Seçilmesi gereken deponun asgari nominal hacmi V_N

$$V_N \geq 330 \times Q_{\max} \times \frac{(H_{üst} + 1)}{(H_{üst} - H_{alt}) \times S} \text{ formülüyle hesaplanabilmektedir.}$$

Seçilen genleşme deposunun işletme şartlarında depolayabileceği basınçlı su yani faydalı su hacmi V_F

$$V_F = V_N \times \frac{(H_{üst} - H_{alt})}{(H_{üst} + 1)} \text{ formülüyle hesaplanabilmektedir.}$$

Burada ;

V_N = Deponun asgari nominal hacmini (Litre)

Q_{\max} = Her bir pompanın H_{alt} basınçta verdiği debiyi (m^3/h)

$H_{üst}$ = Hidroforun üst basıncını (bar)

H_{alt} = Hidroforun alt basıncını (bar)

S = Motorun amaçlanan şalt sayısını (1/h)

V_F = Depolanabilen faydalı su hacmini (litre) olarak ifade etmektedir.

TEKNİK BİLGİLER

Elektrik motorları için tavsiye edilen azami şalt sayıları S

$N \leq 1,5 \text{ kW}$ için $S \leq 80 \text{ l/h}$

$N \leq 3,7 \text{ kW}$ için $S \leq 60 \text{ l/h}$

$N \leq 7,5 \text{ kW}$ için $S \leq 30 \text{ l/h}$

$N \leq 15 \text{ kW}$ için $S \leq 20 \text{ l/h}$

$N \leq 18 \text{ kW}$ için $S \leq 15 \text{ l/h}$

Örnek:

Toplam debisi

$Q = 27 \text{ (m}^3/\text{h)}$

Çalışma Basıncı

Halt = 8 bar, Hüst = 10,5 bar

kadar olan üç pompalı hidrofor büyük bir sitenin kullanma suyu şebekesini basınçlandırmaktadır. İşletme süresini pompalar arasında eşit olarak paylaşım rotasyon özellikli bu hidrofor uygulaması için seçilmesi gereken genişleme deposunun hacmi V_N

$$V_N \geq 330 \times 27/3 \times \frac{(10,5+1)}{(10,5-8) \times 330} \geq 455 \text{ litre olmalıdır.}$$

Seçilecek deponun basınç sınıfının belirlenmesinde hidrofor pompasının sıfır debide tesisatta yaratabileceği basınç baz alınmalıdır.

Bu durumda asgari 455 litre hacim gerektiği ve pompanın sıfır debide 13 bar basınç yaratabileceği dikkate alınarak 16 bar basınç sınıfına sahip bir genişleme deposu seçilmesi uygun olacaktır.

Seçilen deponun bu işletme şartlarında depolayabileceği basınçlı faydalı su hacmi V_F

$$V_F = 500 \times \frac{(10,5-8)}{(10,5+1)} = 109 \text{ litre olmalıdır.}$$

Genişleme deposunun ön gaz basıncı p_0 işletmeye alınırken

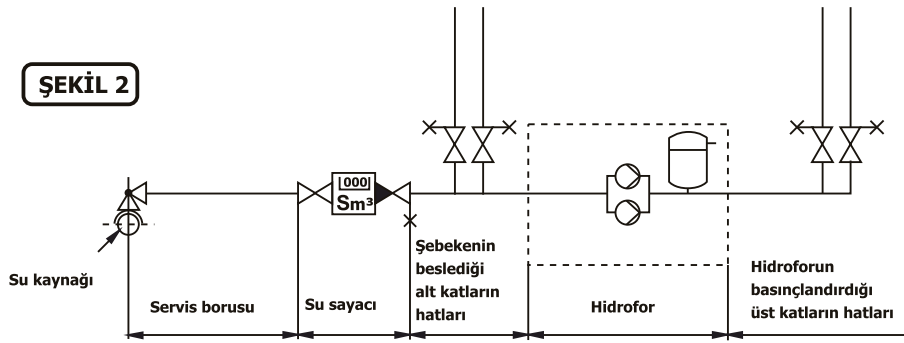
$p_0 = 0,9 \times H_{alt} = 0,9 \times 8 = 7,2 \text{ bar}$ olarak ayarlanmalıdır.

TEKNİK BİLGİLER

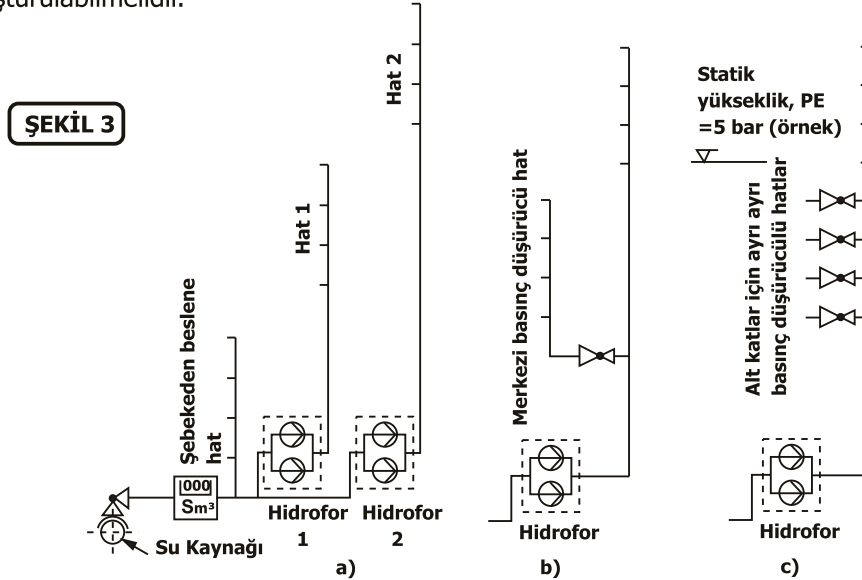
HİDROFORLARIN MONTAJI

Hidroforlar bir depoya veya direk şehir şebekesine bağlı olarak çalışabilirler (**ŞEKİL 2**)

Direk şehir şebekesine bağlanan hidroforlarda giriş basıncının 1 bardan daha fazla dalgalanmaması ve 0,5 bardan daha düşük olmaması ön şarttır. Bu şartların gerçekleştirilemediği şebekelerde hidroforların direk şebekeye bağlanması doğru olmaz. Şebeke basınçlarının yetersizliği sebebiyle bugüne kadar Türkiye’de pek sık kullanılmamaktadır.



Bir depodan su alarak çalışan hidrofor sistemlerinde ise su, depodan kendi ağırlığıyla pompaya doğru akabilmeli ve pompanın emiş ağzında 0.2 bar kadar bir ön basınç oluşturulabilmelidir.



Hidroforların emiş yaptırılarak çalıştırılması esas itibarıyla doğru değildir. Ancak buna mecbur kalındığında, iç çapı en az pompanın emiş ağzının bir boy daha geniş olan bir boru kullanılarak tesisat tasarlanmalıdır. Mümkün olan en kısa yoldan, en az dirsek ve ek parçası kullanarak tesisat belirlenmelidir. Klape çapı mümkün olduğunca büyük tutulmalıdır. **Her pompanın ayrı bir emiş hattı olması zorunludur.**

TEKNİK ÖZELLİKLER

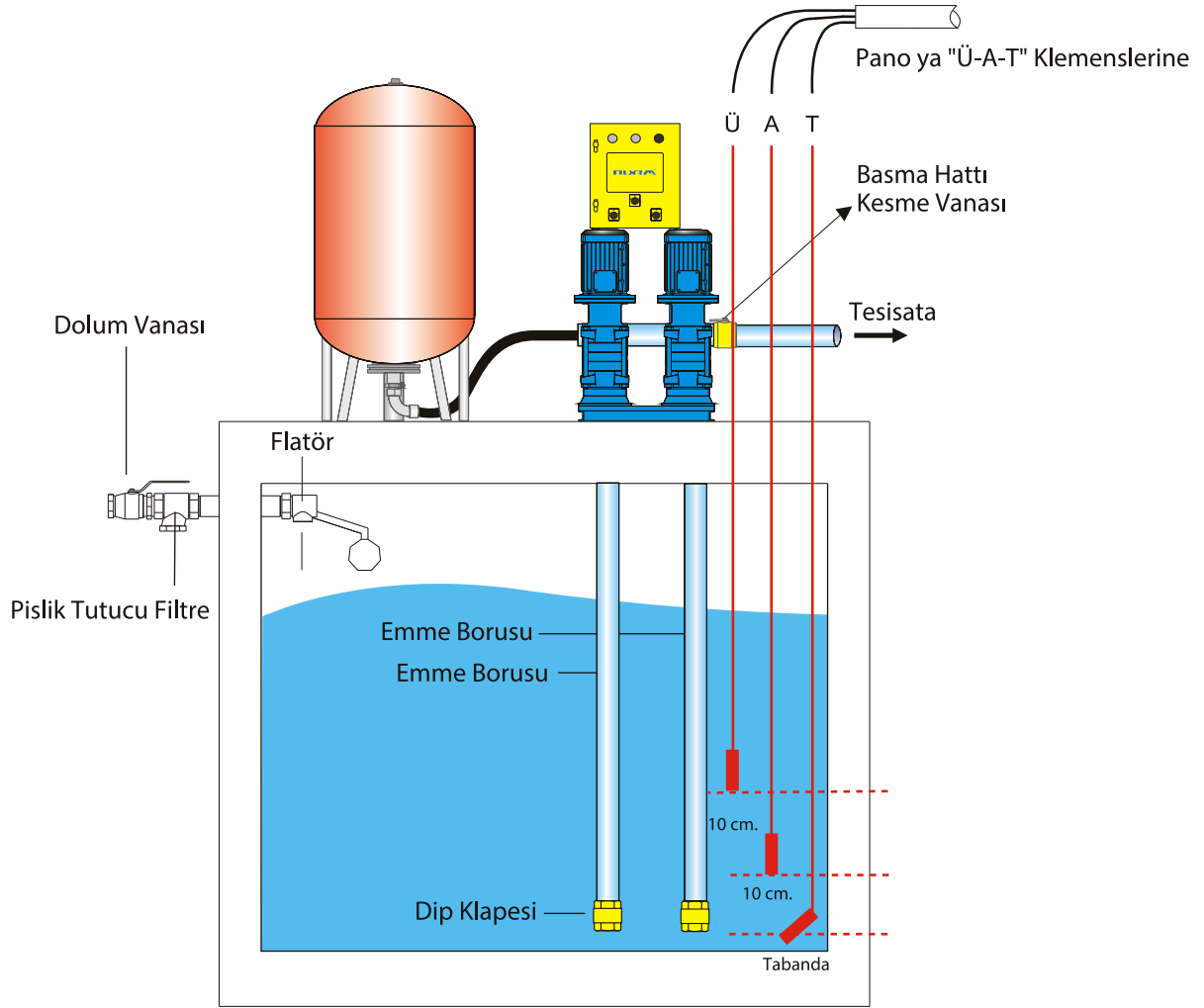
CM-V	Motor		Boyutlar (mm)						
	KW	IEC	A	B	h	d	N1	M2	S
32/2 S	3	100L	310	450	1320	R 2"	240	305	490
32/3 S	4	112M			1375			345	
32/4 S	5.5	132S			1450			385	
32/5 S	7.5	132S			1750			425	
32/6 S	11	160M			1775			465	
32/2 E	3	100L	660	800	1325	R 3"	290	125	780
32/3 E	4	112M			1525			165	
32/4 E	5.5	132S			1600			205	
32/5 E	7.5	132S			1725			245	
32/6 E	11	160M			1775			285	
32/2 F	3	100L	1055	800	1325	R 3"	290	125	790
32/3 F	4	112M			1450			165	
32/4 F	5.5	132S			1500			205	
32/5 F	7.5	132S			1625			245	
32/6 F	11	160M			1675			285	
40/2 S	7.5	132S	310	450	1750	R2½"	295	360	570
40/3 S	11	160M			1875			415	
40/4 S	15	160M			1925			470	
40/5 S	18.5	160L			2000			525	
40/2 E	7.5	132S			680			840	
40/3 E	11	160M	1825	195					
40/4 E	15	160M	1875	255					
40/5 E	18.5	160L	1950	315					
40/2 F	7.5	132S	1090	840		1475	R 5"		295
40/3 F	11	160M			1800	195			
40/4 F	15	160M			1875	255			
40/5 F	18.5	160L			1950	315			
50/2 S	11	160M			350	500		1825	
	15	160M	1825	550					
50/3 S	18.5	160L	1900	615					
	22	180M	2050						
50/4 S	22	180M	2100						
	30	200L	2125						
50/2 E	11	160M	1040	800	1875	R 5"	305	150	1100
	15	160M			2100			215	
50/3 E	18.5	160L			2150			750	
	22	180M			2250				
50/4 E	22	180M			2300			280	
	30	200L	2325						
50/2 F	11	160M	1040	800	2000	R 6"	305	150	1150
	15	160M			2200			215	
50/3 F	18.5	160L			2250			800	
	22	180M			2400				
50/4 F	22	180M			2450			280	
	30	200L	2500						
65/2 S	22	180M	350	500	2300	R 5"	305	550	800
	30	200L			2350				
65/2 E	22	180M	1150	830	2500	R 6"	305	195	1200
	30	200L			2550				
65/2 F	22	180M	1150	1130	2700	R 8"	305	195	1500
	30	200L			2750				
65/3 S	37	200L	500	750	2350	R 5"	305	560	820
	45	225M			2395				
65/3 E	37	200L	900	1250	2550	R 6"	315	205	1400
	45	225M			2590				
65/3 F	37	200L	1400	1500	2750	R 8"	315	205	1700
	45	225M			2790				

Not : Ölçüler takribidir.

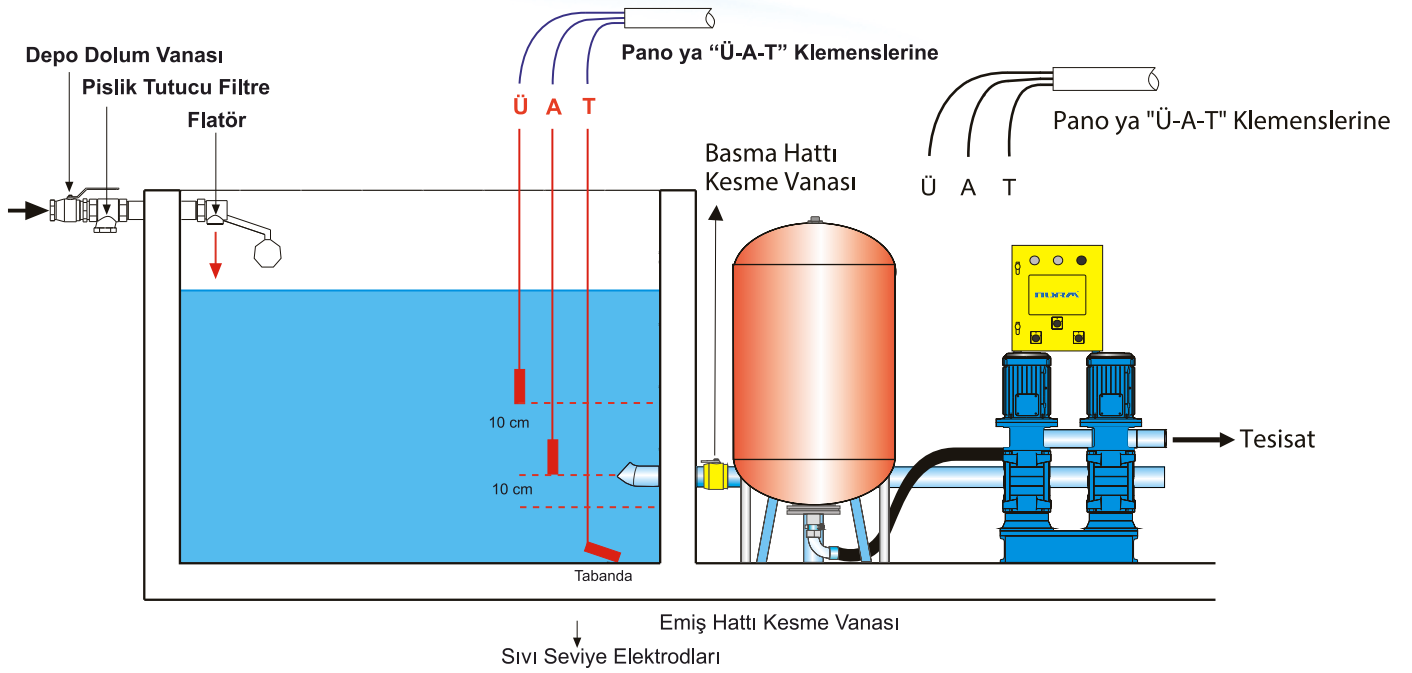
Teknik Özellikleri

Kollektör Ağız Çapları	R 2" - R 8"
Kapasite	5 - 500 m ³ /h
Basma Yüksekliği	10 - 180 m
Dönme Hızı	2900 d/dak.
Motor Gücü	3 - 45 kW
Max. Gövde Basıncı	25 Bar

EMİŞ YAPAN HİDROFOR MONTAJ ŞEKİLLERİ



MONTAJ ŞEMASI



Hidrofor Montaj ve Kullanma Talimatı

- Hidroforun emiş kolektörü depo alt seviyesinden üstte olmayacak şekilde montaj ediniz.
- Emiş yapan hidroforlarda her pompa için ayrı emiş borusu ve klape kullanınız.
- Hidroforu su deposunun hemen yakınına monte ediniz.
- Hidrofor emişi su deposuna bir vana ile bağlanmalıdır.
- Su deposu dolun borusu hidrofor emiş ağzının uzak köşesinden yapılmalıdır.
- Pislik tutucu filtre su deposu dolumuna bağlanmalıdır.
- Depodan gelen emiş borusu, hidrofor emiş kollektörü çapından ince olmamalıdır.
- Hidrofor dairesi kapalı, rutubetsiz ve havalanabilir bir durumda yapılmalıdır.
- Hidrofor çıkışı tesisata bir vana ile bağlanmalıdır.
- Elektrik kabloları panoya bağlanmalıdır. Trifaze elektrikte eğer pompalar çalışmıyor ise faz uçların yerleri değiştirilmelidir.

Sıvı seviye elektrodları (3 adet) pano içindeki klemenslerde bulunan A=Alt, Ü=Üst, T=Taban (Toprak) uçlarına bağlayınız.

T= Taban elektrodunun deponun tabanına kadar indiriniz.

A= Alt elektrodu su emiş ağzından 10 cm yukarıda olacak şekilde sarkıtınız.

Ü= Üst elektrodu, (A=Alt) elektrodundan 10 cm yukarıda olacak şekilde sarkıtınız.

- Pompaları çalıştırmadan önce havalarını alınız.
- Pompanın pano şalterini çevirdiğimizde hidrofor çalışmaya başlayacak ve sisteme su verecektir.
- Sistem tam otomatik olarak çalışarak ihtiyaca göre tesisata su verir.



NORM®



NORM®

NORM HİDROFOR POMPA SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

Uzundere Mevkii, Mecidiye Mah. Ağrı Cad. İkbal Sok.

No: 46/A 34930 Sultanbeyli - İSTANBUL - TURKEY

Tel : +90 216 496 71 05 (4 hat) Fax: +90 216 496 71 09

Tel : +90 216 398 54 33-36 Fax: +90 216 496 70 27

www.normpumps.com.tr • info@normpumps.com.tr

www.normpompa.com.tr

