



Paslanmaz Hidroforlar APH Serisi



Alarko Paslanmaz Hidroforları

Alarko Carrier hidrofordaki yarım yüzyıla yaklaşan deneyimi ile APH hidroforu üretti.

İçme ve kullanma, proses ve sulama sularının sürekli ve istenilen seviyede, güvenilir ve ekonomik koşullarda basınçlandırılması için...

Geniş Ürün Yelpazesi

Maksimum 210 m³/saat debi, 10 bar basınca kadar değişik koşullara ve gereksinimlere cevap verebilecek geniş standart ürün yelpazesi ve kapasite aralığı.

Kaliteli Hizmet

Alarko APH hidroforları, su basınçlandırma alanının öncü kuruluşu Alarko Carrier'in satış ve hizmet garantisi ile tüm Türkiye'de.

Uzman ve yetkili bayilerle doğru ürün seçimi ve doğru montaj. Eğitimli ve yetkili servislerle ücretsiz ilk çalıştırma, garantili bakım.

2 yıl garanti.

Orjinal yedek parça temini

Villalar, apartman ve sitelerde
Mahalle, köy, kasaba ve uydu kentlerde
Hastane, okul ve iş merkezlerinde
Bahçe ve parklarda
Otel, sosyal tesis ve tatil köylerinde
Depo, rafineri, tersane
Fabrika, su arıtım ve sanayi tesislerinde
Sera ve çiftliklerde

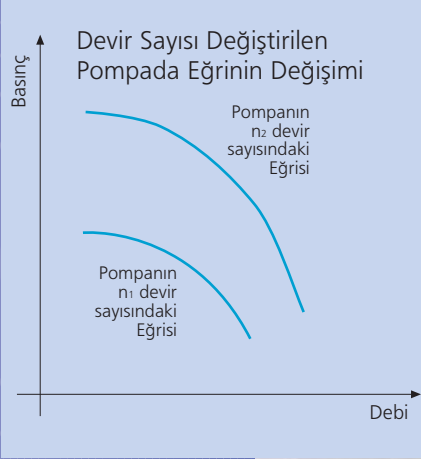


Güvenilir Yüksek Teknoloji, Çeşitli Avantajlar

APH Hidrofor Pas Yapmaz. Çünkü APH hidroforda kullanılan componentler, pas üretmeyen malzemeden yapılmıştır.

Teknolojinin gelişmesi, su kullanan armatürlerin, eşyaların cihazların hassaslaşması, kullandığımız suyun da temiz olmasını gerekli kılıyor. Alarko paslanmaz hidroforları passız, temiz su taşıma gereksinimine cevap veriyor.

APH Hidrofor'da Frekans Kontrolü Opsiyonu Var



Oransallık yasaları

$$\text{Debi: } \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{n_1}{n_2}$$

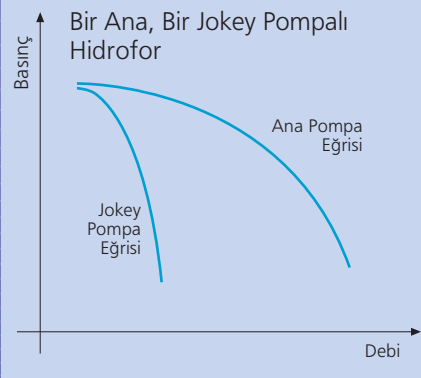
$$\text{Basınç: } \frac{H_1}{H_2} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^2$$

$$\text{Güç: } \frac{P_1}{P_2} = \left(\frac{n_1}{n_2}\right)^3$$

Pompa devrindeki %10'luk azalma debide %10, basınçta %21, güçte %33 azalma anlamını gelmektedir. Dolayısıyla azalan debi ve basınç ihtiyaçlarına göre pompa devrini düşürmek büyük enerji tasarrufu sağlar.

APH hidroforlarda bir pompa frekans kontrollü çalışırken diğerleri aç-kapa şeklinde çalışır. Frekans kontrollü çalışan pompa hep aynıdır. Hidrofor frekans kontrollü pompa ile çalışmaya başlar. Maksimum devrine geldiği halde istenen basıncı sağlayamazsa, ikinci pompa maksimum devir ile tam kapasitede devreye girer.

APH Hidrofor'da Jokey Pompa Alternatifi Var



Debi ihtiyacının sınırları aşırı değişken ise jokey pompalı hidrofor kullanmak ilk yatırım ve kullanım konforu açısından daha iyidir. Jokey pompa ana pompa ile (yaklaşık) aynı basıncı veren ama elektrik gücü ve debisi iki veya üç kat düşük olan bir pompadır. Hidroforda önce jokey pompa devreye girer. Jokey pompa ihtiyacı karşılayamaz ve basınç yükselmezse bu durumda ana pompa (veya pompalar) devreye girer. Küçük pompanın demeraj akımı, yarattığı ses, yarattığı koç darbesi büyük pompaya göre çok daha azdır. Böylece hem elektrik tüketimi daha az olur hem de daha konforlu bir çalışma sağlanır.

APH Hidrofor İsteğinize Göre Biçimlendirilebilir

Standart hidroforlarımızda optimum tasarım bizim tarafımızdan hazırlanmış durumda. Ama eğer isterseniz, sisteminizin gereksinimine göre hidroforu biçimlendirebiliyoruz. Sisteminizi gereksinimlerinize göre birlikte kuruyoruz.



Pompa Özellikleri

Suyla temas eden bütün yüzeyler paslanmaz çeliktir.

Motor

- Bakımı kolay
- Sağlam
- Koruma sınıfı IP 55
- İzolasyon sınıfı F
- 3 kW ve üzeri motorlar termistörlü

Mekanik Salmastra
EN 12756'ya uygun

Mil
Paslanmaz 1,4305
(AISI 304)

Bağlantı Saplamları
Paslanmaz,
1,4057

Kör Tapa
Bronz

Pompa Kaidesi
Döküm JL1040

Bakım gerektirmeyen kaymalı yataklar
Tungsten karbür/seramik konstrüksiyon.
Akışkan yağlamalı, cebri yıkama sistemi
ile kendi kendisini temizler.

Pompalar DVGV, VRAS & ACS
sertifikalarına sahiptir.

Bağlantı Konsolu
Dökme Demir
JL 1040

Kavrama

Pompa Gövdesi
Paslanmaz 1,4301.
Sıfır kaçak ve ısı şoklarına dayanıklı
İnanılmaz güvenilir.
Bükülmeye dayanıklı, dış dikişi olmayan
pompa gömleği sayesinde sadece iki
sızdırmazlık elemanı.

Fan
Paslanmaz 1,4301,
(AISI 304)



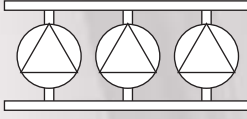
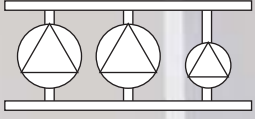
Difüzör
Paslanmaz 1,4301
(AISI 304)

Emme Gövdesi
Paslanmaz 1,4301,
(AISI 304)



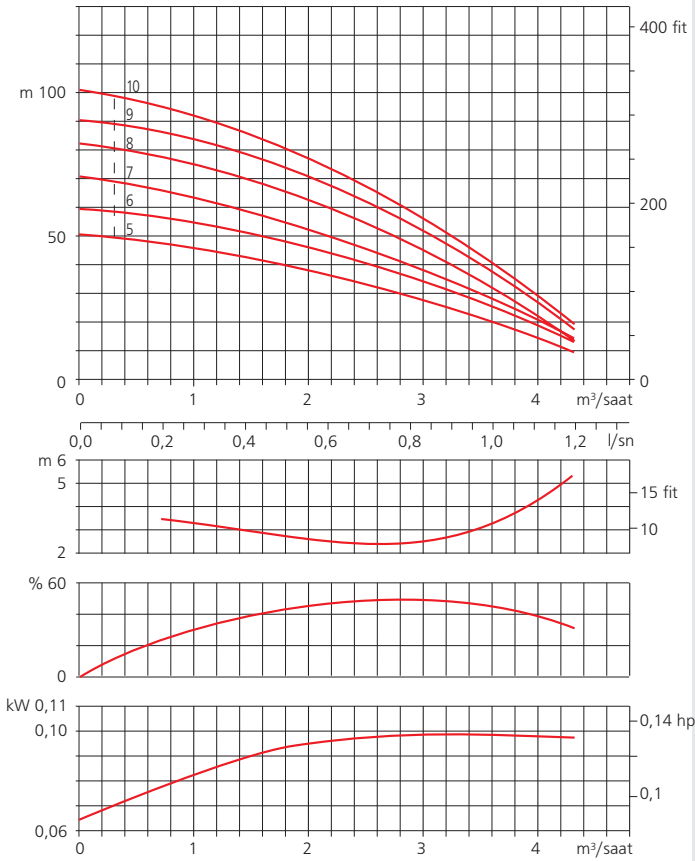
Dökme demir oval
flanşlı ve iç dişli
maksimum çalışma
basıncı 16 bar

Standart ve Opsiyonel Özellikler

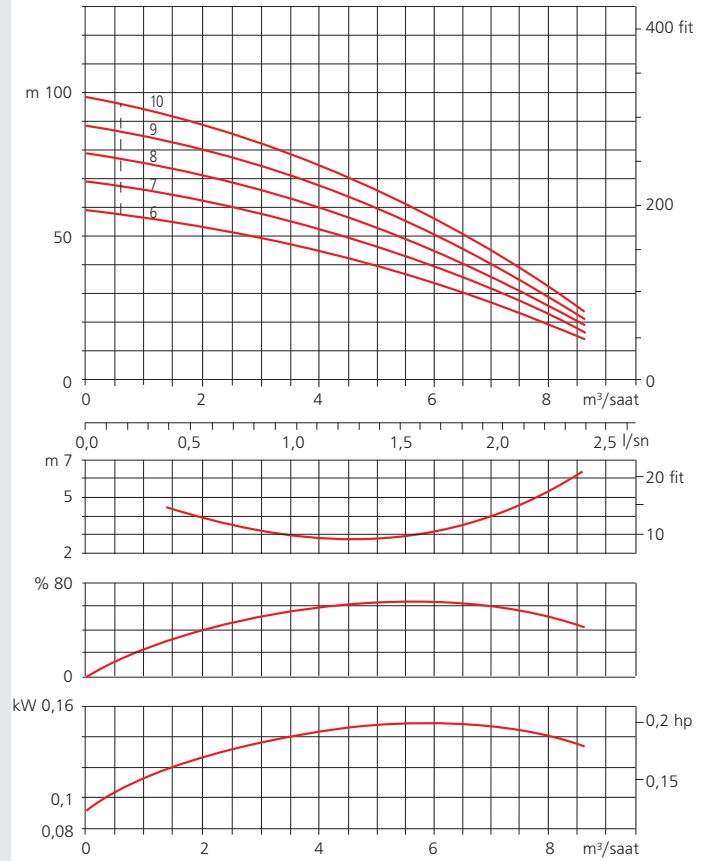
	Tek Pompalı		İki veya Üç Eşit Pompalı		İki veya Üç Eşit Ana Pompa, Bir Jokey Pompalı	
						
	Aç-Kapa	Frekans Kontrollü	Aç-Kapa	Frekans Kontrollü	Aç-Kapa	Frekans Kontrollü
Presostat üzerinde basınç ayarlanır. Pompa yüksek basınçta durur, düşük basınçta tekrar çalışmaya başlar	İstenen basıncı sürekli vermek için, frekans değiştirilerek pompa devri ayarlanır	Presostat üzerinde basınçlar ayarlanır. Pompalar yüksek ve düşük basınçlar arasında çalışır. Her başlangıçta ilk devreye giren pompa devreye girer	Bir pompa frekans kontrollü çalışırken diğerleri aç-kapa şeklinde çalışır. Frekans kontrollü çalışan pompa hep aynıdır	Presostat üzerinde basınçlar ayarlanır. Önce jokey pompa devreye girer. Ana pompalar, jokey pompa ihtiyacı karşılamazsa devreye girer	Jokey pompa frekans kontrollü çalışırken diğerleri aç-kapa şeklinde çalışır	
STANDART ÖZELLİKLER						
Pompa, suyla temas eden tüm yüzeyleri paslanmaz	●	●	●	●	●	●
Elektrik panosu, plastik	●					
Elektrik panosu, sac		●	●	●	●	●
Pano pako şalteri	●	●	●	●	●	●
Küresel vana, emiş hattı			●	●	●	●
Çekvalf, bronz, basma hattı	●	●	●	●	●	●
Manometre, gliserinli, basma hattı	●	●	●	●	●	●
Presostat, aç-kapa	●		●		●	
Basınç transmitteri		●		●		●
Kaide, sıcak daldırma galvaniz	●	●	●	●	●	●
Su tesisatı, sıcak daldırma galvaniz	●	●	●	●	●	●
Lastik takoz	●	●	●	●	●	●
Susuz çalışma koruması, seviye flatörü	●	●				
Susuz çalışma koruması, seviye elektrodu			●	●	●	●
4 kW ve altı motorların üçgen kalkışı	●	●	●	●	●	●
5,5 kW ve üzeri motorların yıldız-üçgen kalkışı	●	●	●	●	●	●
Her şaltta yeni pompa devreye girmesi			●		●	
Aynı pompanın hep frekans kontrollü çalışması				●		●
Pompalardan biri arızalandığında otomatik sıra değiştirme			●	●	●	●
OPSİYONEL ÖZELLİKLER						
304 Paslanmaz su tesisatı	●	●	●	●	●	●
304 Paslanmaz kaide	●	●	●	●	●	●
Yaylı paslanmaz çekvalf	●	●	●	●	●	●
Otomatik test çalışması	●	●	●	●	●	●
Susuz çalışma koruması, akış anahtarlı	●	●	●	●	●	●
Aşırı voltaj koruması	●	●	●	●	●	●
Hidrofor debisinin dijital gösterilmesi	●	●	●	●	●	●
Haberleşme protokollerine uyum	●	●	●	●	●	●

APH Serisi Pompa Eğrileri

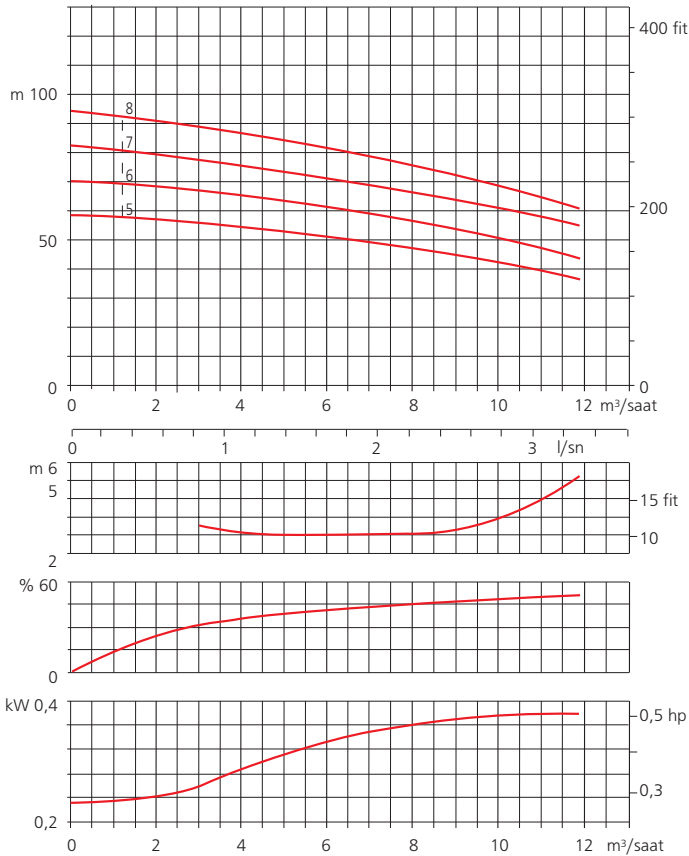
2 Serisi



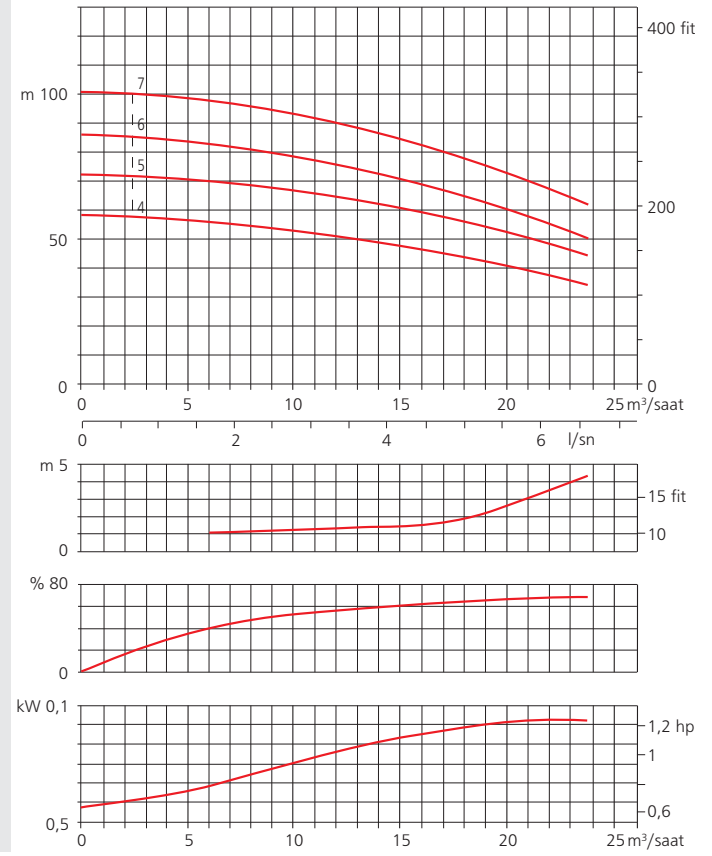
4 Serisi



10 Serisi

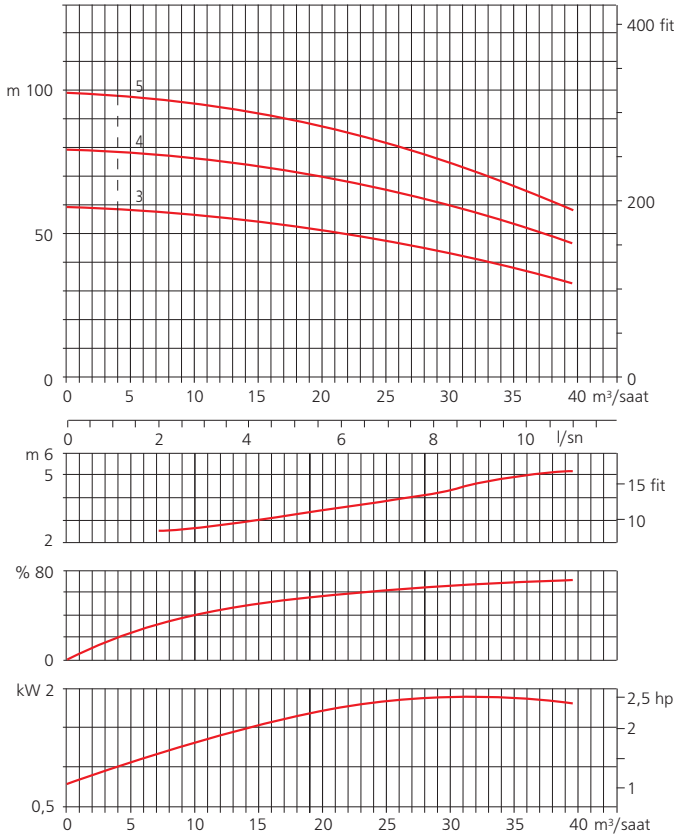


18 Serisi

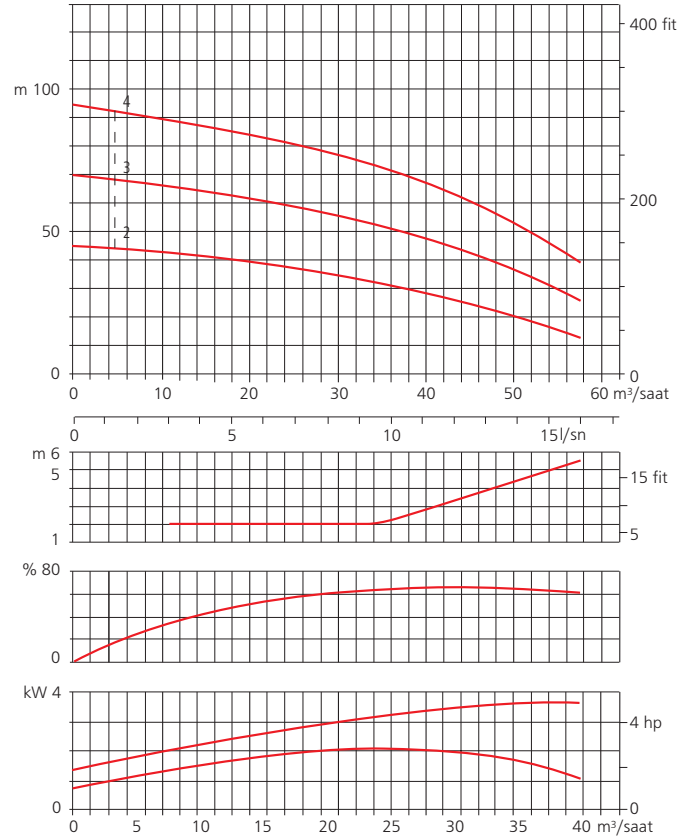


APH Serisi Pompa Eğrileri

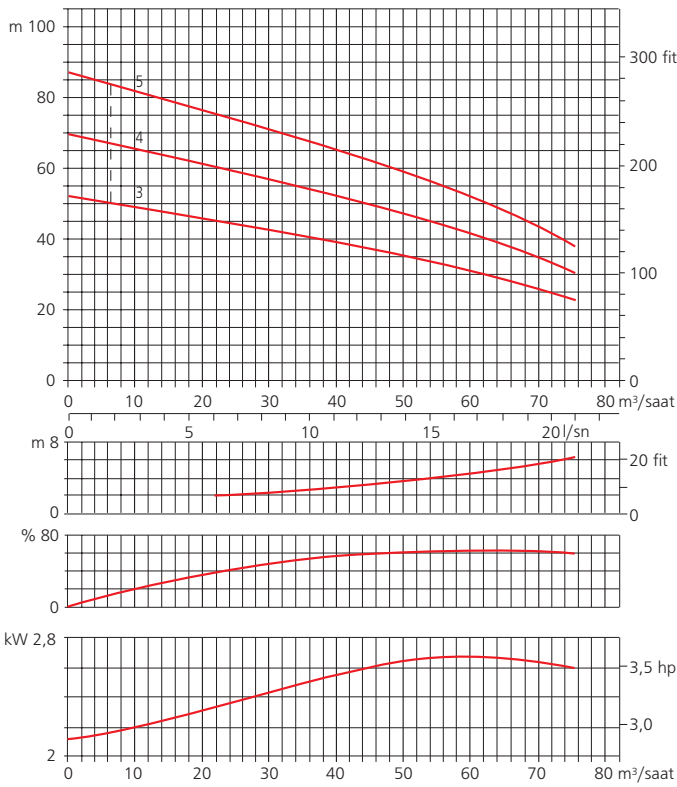
32 Serisi



45 Serisi

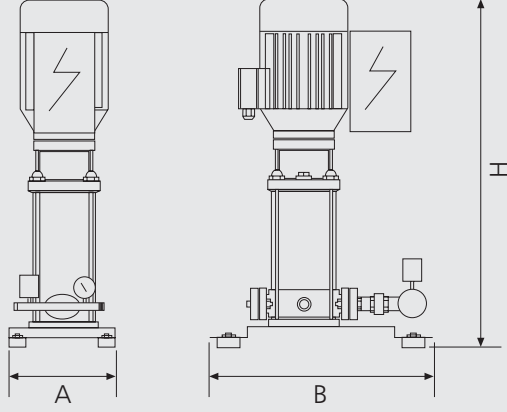


65 Serisi



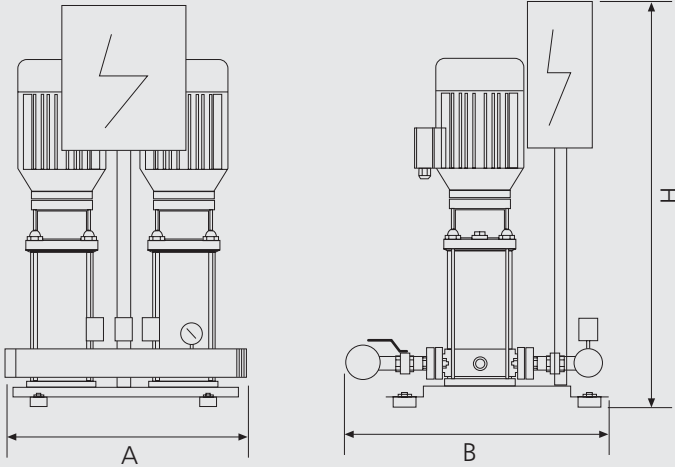
Boyutlar

TEK POMPALI HİDROFORLAR



TİPLER	Pompa Gücü (kW)	Su Giriş-çıkış (inç/DN)	MT Girişi (inç/DN)	Ağırlık (Kg)	A	B	H
APH2/5-1 AK	0,55	1/2	1/2	23	400	500	600
APH2/6-1 AK	0,75	1/2	1/2	26	400	500	600
APH2/7-1 AK	0,75	1/2	1/2	27	400	500	600
APH2/8-1 AK	1,1	1/2	1/2	28	400	500	700
APH2/9-1 AK	1,1	1/2	1/2	29	400	500	700
APH2/10-1 AK	1,1	1/2	1/2	29	400	500	700
APH4/6-1 AK	1,1	32	32	27	400	500	600
APH4/7-1 AK	1,1	32	32	27	400	500	700
APH4/8-1 AK	1,5	32	32	31	400	500	700
APH4/9-1 AK	1,5	32	32	32	400	500	700
APH4/10-1 AK	1,5	32	32	32	400	500	700
APH10/5-1 AK	2,2	40	40	39	400	500	700
APH10/6-1 AK	2,2	40	40	40	400	500	750
APH10/7-1 AK	3	40	40	50	400	500	850
APH10/8-1 AK	3	40	40	51	400	500	900
APH18/4-1 AK	4	50	50	58	400	500	800
APH18/5-1 AK	5,5	50	50	65	400	500	850
APH18/6-1 AK	5,5	50	50	66	400	500	900
APH18/7-1 AK	7,5	50	50	71	400	500	950
APH32/3-1 AK	5,5	65	50	95	500	500	950
APH32/4-1 AK	7,5	65	50	101	500	500	1.050
APH32/5-1 AK	11	65	50	175	500	500	1.350
APH45/21-1 AK	5,5	80	50	95	500	500	900
APH45/31-1 AK	11	80	50	172	500	500	1.190
APH45/41-1 AK	11	80	50	178	500	500	1.300
APH65/3-1 AK	7,5	100	50	115	600	600	1.200
APH65/4-1 AK	11	100	50	182	600	600	1.450
APH65/5-1 AK	15	100	50	200	600	600	1.550

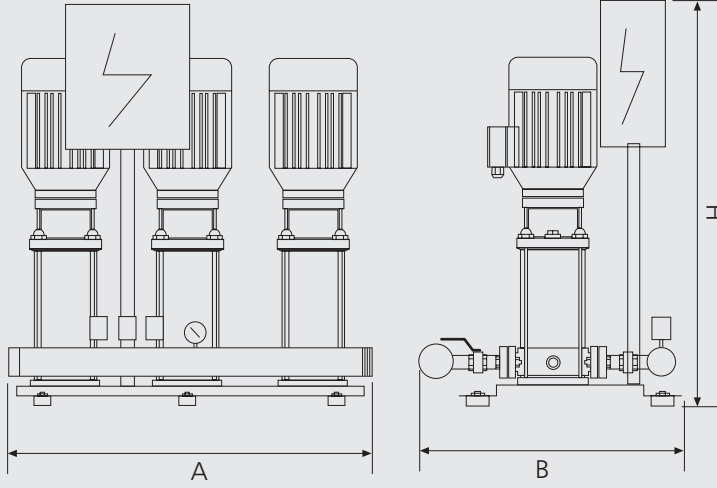
İKİ POMPALI HİDROFORLAR - Pompalar Eşit Büyüklükte



APH2/5-2 AKE	0,55x2	40-32	32	50	700	500	H
APH2/6-2 AKE	0,75x2	40-32	32	56	700	500	1.000
APH2/7-2 AKE	0,75x2	40-32	32	58	700	500	1.000
APH2/8-2 AKE	1,1x2	40-32	32	62	700	500	1.000
APH2/9-2 AKE	1,1x2	40-32	32	63	700	500	1.000
APH2/10-2 AKE	1,1x2	40-32	32	64	700	500	1.000
APH4/6-2 AKE	1,1x2	50-40	40	58	700	550	1.000
APH4/7-2 AKE	1,1x2	50-40	40	59	700	550	1.000
APH4/8-2 AKE	1,5x2	50-40	40	68	700	550	1.000
APH4/9-2 AKE	1,5x2	50-40	40	69	700	550	1.000
APH4/10-2 AKE	1,5x2	50-40	40	71	700	550	1.000
APH10/5-2 AKE	2,2x2	65-50	50	87	700	650	1.000
APH10/6-2 AKE	2,2x2	65-50	50	90	700	650	1.000
APH10/7-2 AKE	3x2	65-50	50	108	700	650	1.000
APH10/8-2 AKE	3x2	65-50	50	111	700	650	1.000
APH18/4-2 AKE	4x2	80-65	50	124	700	650	1.000
APH18/5-2 AKE	5,5x2	80-65	50	135	700	700	1.000
APH18/6-2 AKE	5,5x2	80-65	50	138	700	700	1.000
APH18/7-2 AKE	7,5x2	80-65	50	150	700	700	1.000
APH32/3-2 AKE	5,5x2	100-80	50	202	900	700	1.000
APH32/4-2 AKE	7,5x2	100-80	50	214	900	900	1.050
APH32/5-2 AKE	11x2	100-80	50	242	900	900	1.350
APH45/21-2 AKE	5,5x2	125-100	50	205	900	950	1.000
APH45/31-2 AKE	11x2	125-100	50	260	900	950	1.190
APH45/41-2 AKE	11x2	125-100	50	385	900	950	1.300
APH65/3-2 AKE	7,5x2	150-125	50	245	1.100	950	1.200
APH65/4-2 AKE	11x2	150-125	50	402	1.100	1.050	1.450
APH65/5-2 AKE	15x2	150-125	50	450	1.100	1.050	1.550

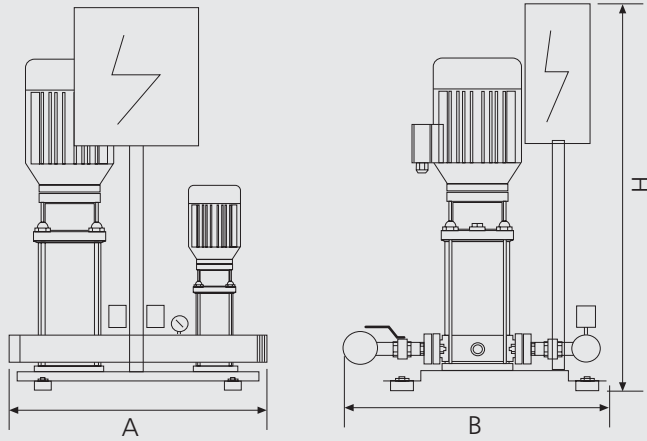
Boyutlar

ÜÇ POMPALI HİDROFORLAR - Pompalar Eşit Büyüklükte



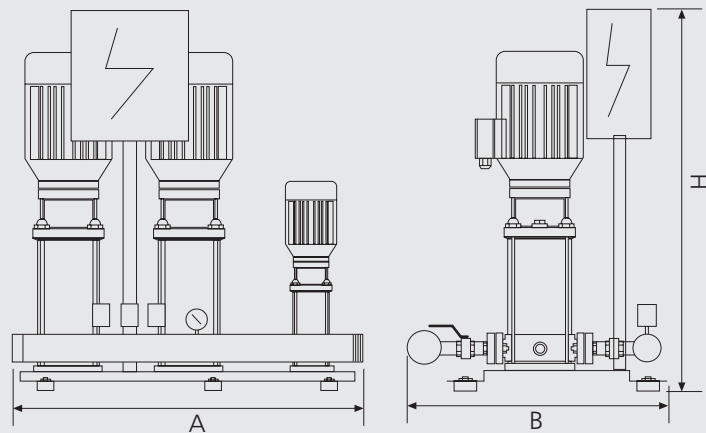
TİPLER	Pompa Gücü (kW)	Su Giriş-çıkış (inç/DN)	MT Girişi (inç/DN)	Ağırlık (Kg)	A	B	H
APH2/5-3 AKE	0,55x3	50-40	32	74	900	550	1.000
APH2/6-3 AKE	0,75x3	50-40	32	86	900	550	1.000
APH2/7-3 AKE	0,75x3	50-40	32	88	900	550	1.000
APH2/8-3 AKE	1,1x3	50-40	32	96	900	550	1.000
APH2/9-3 AKE	1,1x3	50-40	32	99	900	550	1.000
APH2/10-3 AKE	1,1x3	50-40	32	102	900	550	1.000
APH4/6-3 AKE	1,1x3	65-50	40	88	900	550	1.000
APH4/7-3 AKE	1,1x3	65-50	40	93	900	650	1.000
APH4/8-3 AKE	1,5x3	65-50	40	109	900	650	1.000
APH4/9-3 AKE	1,5x3	65-50	40	114	900	650	1.000
APH4/10-3 AKE	1,5x3	65-50	40	120	900	650	1.000
APH10/5-3 AKE	2,2x3	80-65	50	134	900	700	1.000
APH10/6-3 AKE	2,2x3	80-65	50	138	900	700	1.000
APH10/7-3 AKE	3x3	80-65	50	173	900	700	1.000
APH10/8-3 AKE	3x3	80-65	50	184	900	700	1.000
APH18/4-3 AKE	4x3	100-80	50	190	900	900	1.000
APH18/5-3 AKE	5,5x3	100-80	50	214	900	900	1.000
APH18/6-3 AKE	5,5x3	100-80	50	228	900	900	1.000
APH18/7-3 AKE	7,5x3	100-80	50	253	900	900	1.000
APH32/3-3 AKE	5,5x3	125-100	50	309	1.280	950	1.000
APH32/4-3 AKE	7,5x3	125-100	50	335	1.280	950	1.050
APH32/5-3 AKE	11x3	125-100	50	350	1.280	950	1.350
APH45/21-3 AKE	5,5x3	150-125	50	477	1.280	950	1.000
APH45/31-3 AKE	11x3	150-125	50	554	1.280	950	1.190
APH45/41-3 AKE	11x3	150-125	50	585	1.280	950	1.300
APH65/3-3 AKE	7,5x3	200-150	50	590	1.400	1.050	1.200
APH65/4-3 AKE	11x3	200-150	50	614	1.400	1.050	1.450
APH65/5-3 AKE	15x3	200-150	50	670	1.400	1.050	1.550

İKİ POMPALI HİDROFORLAR - Bir Pompa Jokey



	Ana Pompa (kW)	Jokey Pompa (kW)	Su Giriş-çıkış (inç/DN)	MT Girişi (inç/DN)	Ağırlık (Kg)	A	B	H
APH10/5+2/6 AKJ	2,2	0,75	65-50	50	66	700	650	1.000
APH10/6+2/7 AKJ	2,2	0,75	65-50	50	68	700	650	1.000
APH10/7+2/8 AKJ	3	1,1	65-50	50	80	700	650	1.000
APH10/8+2/9 AKJ	3	1,1	65-50	50	82	700	650	1.000
APH18/4+4/6 AKJ	4	1,1	65-50	50	87	700	650	1.000
APH18/5+4/7 AKJ	5,5	1,1	65-50	50	94	700	650	1.000
APH18/6+4/8 AKJ	5,5	1,5	65-50	50	98	700	650	1.000
APH18/7+4/10 AKJ	7,5	1,5	65-50	50	105	700	650	1.000
APH32/3+10/5 AKJ	5,5	2,2	80-65	50	136	700	700	1.000
APH32/4+10/7 AKJ	7,5	3	80-65	50	153	700	700	1.050
APH32/5+10/8 AKJ	11	3	80-65	50	228	700	700	1.350
APH45/21+18/4 AKJ	5,5	4	100-80	50	235	900	900	1.000
APH45/31+18/6 AKJ	11	5,5	100-80	50	240	900	900	1.190
APH45/41+18/7 AKJ	11	7,5	100-80	50	260	900	900	1.300
APH65/3+18/4 AKJ	7,5	4	100-80	50	175	900	900	1.200
APH65/418/5 AKJ	11	5,5	125-100	50	257	1.100	1.050	1.450
APH65/5+18/6 AKJ	15	5,5	125-100	50	268	1.100	1.050	1.550

ÜÇ POMPALI HİDROFORLAR - Bir Pompa Jokey



APH10/5+2/6 AKJ	2,2	0,75	65-50	50	106	900	650	1.000
APH10/6+2/7 AKJ	2,2	0,75	65-50	50	108	900	650	1.000
APH10/7+2/8 AKJ	3	1,1	65-50	50	141	900	650	1.000
APH10/8+2/9 AKJ	3	1,1	65-50	50	143	900	650	1.000
APH18/4+4/6 AKJ	4	1,1	80-65	50	154	900	700	1.000
APH18/5+4/7 AKJ	5,5	1,1	80-65	50	145	900	700	1.000
APH18/6+4/8 AKJ	5,5	1,5	80-65	50	172	900	700	1.000
APH18/7+4/10 AKJ	7,5	1,5	100-80	50	186	900	700	1.000
APH32/3+10/5 AKJ	5,5	2,2	100-80	50	246	1.280	900	1.000
APH32/4+10/7 AKJ	7,5	3	100-80	50	268	1.280	900	1.050
APH32/5+10/8 AKJ	11	3	125-100	50	418	1.280	900	1.350
APH45/21+18/4 AKJ	5,5	4	125-100	50	425	1.280	1.00	1.000
APH45/31+18/6 AKJ	11	5,5	125-100	50	434	1.280	1.00	1.190
APH45/41+18/7 AKJ	11	7,5	125-100	50	464	1.280	1.00	1.300
APH65/3+18/4 AKJ	7,5	4	200-150	50	311	1.280	1.050	1.200
APH65/418/5 AKJ	11	5,5	200-150	50	475	1.280	1.050	1.450
APH65/5+18/6 AKJ	15	5,5	200-150	50	526	1.280	1.050	1.550

Tüm ölçüler mm'dir.

Kritik Nokta: İhtiyaca Uygun Hidroforu Seçmek



SEÇİM KRİTERLERİ*

- Hidrofor belirlenirken çalışma aralığı pompa verim eğrisinin en üst noktasına gelecek şekilde seçim yapılmalıdır.
- Tek pompalı hidrofor yerine iki veya üç pompalı hidrofor kullanılabilir. Bu durumda büyük bir pompanın devreye girip çıkmasının yaratacağı ses ve basınç dalgalanması olmaz, demeraj akımı azalır. Örneğin 15 m³/saat debili tek bir hidrofor yerine, her pompası 7,5 m³/saat olan iki pompalı veya her pompası 5 m³/saat olan üç pompalı hidrofor seçilebilir.
- Çok pompalı hidroforlar, koşullar uygunsa, yedek hidrofor gibi çalışabilir. Bunun için bir pompa devreden çıksa bile diğer pompa veya pompalar gereken debiyi verebilmelidir. Örneğin; debi ihtiyacı 10 m³/saat ise, her pompası 10 m³/saat debili iki pompalı veya her pompası 5 m³/saat debili üç pompalı hidrofor seçilebilir.

* Seçimde bahsedilen hidrofor klasik, aç-kapa çalışan jokey pompasız bir modeldir.

Seçim Yöntemi

Hidrofor seçimi için gerekli basınç (Hm) ve gerekli debi (Q) değerlerinin bilinmesi gerekir. Hm ve Q'nun bulunması:

$$\text{Gerekli Basınç} = H_{\text{min}} (\text{mSS}) = h + \Delta h + 15$$

h - Hidroforun bulunduğu yer ile en üst kullanım katı arasındaki yükseklik (metre)

Δh - Tesisattaki armatür, su saati, kireçlenmiş boru gibi etkenlerden oluşan basınç kaybı. Δh , yüksekliğin (h) %20'si olarak kabul edilir.

$$\Delta h = 0.2h$$

15 - En üst kullanım yüksekliğinde olması gereken basınçtan hareketle bulunan değer. Örneğin; 1.5 bar basınç için 15 metre. İstenen basınç değişirse bu değer de değişir.

$$\text{Gerekli Debi} = Q (\text{m}^3/\text{saat}) = \text{Su Kullanan Kişi Sayısı} \times \text{Kişisel Günlük Tüketim} \times F/1000$$

Su kullanan kişi sayısı:

- Apartmanlarda = daire sayısı x her dairedeki kişi sayısı
- Otel, kışla ve hastanelerde = yatak sayısı
- Okul ve yuvalarda = öğrenci sayısı
- İş merkezlerinde = toplam çalışan sayısı

Kişisel Günlük Tüketim (litre/gün) değeri Tablo 1'den seçilir.

F - Eş Zamanlı Kullanım Faktörü kullanıcıların aynı anda en yüksek su kullanma olasılığını gösterir. Tablo 2'den seçilir.

Tablo 1: Örnek Mekanlar İçin Kişi Başına Su Tüketimi

Yerleşim Tipi	Kişi Başına Günlük Tüketim (lt/kişi)	
Konut	Lavabolu	60-80
	Duşlu	80-115
	Küvetli	120-200
Otel	Duşlu	100
	Küvetli	150-200
Hastane	200-500	
Okul	5	
Çocuk Yuvası	80-100	
Kreş	100-150	
Kışla	60-80	
Lokanta	10-20	
Bahçe Sulama	1,5 lt/m ² bir seferde	
Araba Yıkama	100 lt/gün	

Tablo 2: Kişi Başına Su Tüketimi İçin Eşzamanlılık Faktörü

Yerleşim Tipi	Faktör	
Konutlar	1-5 daire	0,66
	6-10 daire	0,45
	11-20 daire	0,40
	21-50 daire	0,35
	51-100 daire	0,30
Oteller	100 daire üstü	0,25
	1-20 yataklı	0,40
Hastaneler	21-50 yataklı	0,40-0,30
	50 yatak üstü	0,30-0,20
	50-500 yataklı	0,30-0,20
Okullar	501-1000 yataklı	0,20-0,15
	1001-2000 yataklı	0,15-0,10
Çocuk Yuvaları		0,30
Kişiler		0,40-0,30
İş Merkezleri		0,30

Seçim Örneği:

7 katlı ve 21 daireli bir konut için hidrofor seçimi.

Gerekli basıncın hesaplanması:

$$h = (7 \text{ kat} + 1 \text{ kat bodrum}) \times 2,8 \text{ m (bir kat yüksekliği)} = 22,4 \text{ m}$$

$$\Delta h = 0,2 \times h = 0,2 \times 22,4 \text{ metre} = 4,48 \text{ metre.}$$

$$\text{Gerekli Min. Basınç} = H_{\text{min}} = 22,4 + 4,48 + 15 = 41,88 \text{ mSS} = 4,1 \text{ bar.}$$

Daire Sayısı = 21

Kişi Başına Günlük Tüketim = 100 litre/gün (Tablo 1'den seçildi).

F - Eş Zamanlılık Faktörü = 0,35 (Tablo 2'den seçildi).

$$\begin{aligned} \text{Gerekli Debi} &= Q = 21 \times 5 \times 100 \times 0,35 / 1000 \\ &= 3,6 \text{ m}^3/\text{saat} \end{aligned}$$

(Debi hesaplanırken, her dairede 5 kişi yaşadığı varsayılmıştır.)

Hidrofor Seçimi:

Üstteki hesaplama göre, basınç aralığı 40-60 metre veya 40-70 metre ve bu basınç aralığında ortalama 3,5 m³/saat debi verebilen APH 4/7-1 veya APH 2/7-2 modelleri seçilebilir.

Membranlı Basınç Dengeleme Tankı ve Seçimi

Hidroforla birlikte mutlaka kullanılması gerekir.

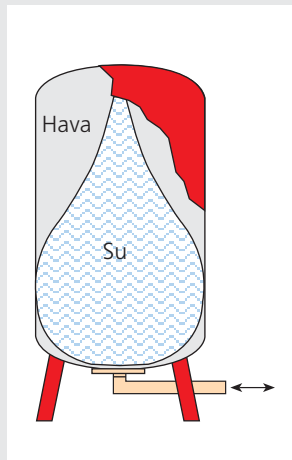
- Basıncı su depolayarak pompaların devreye giriş çıkış sayısını azaltır.
- Tesisatta oluşabilecek basınç şoklarını absorbe eder.
- Hidrofor setine dahil değildir.

Sağlıklı, Temiz Su

- Basınç dengeleme tanklarında en sağlam elastomer malzemelerden biri olan EPDM'den üretilen membranlar kullanılır.
- Gıda uygulamalarında kullanılabilir hijyenik tiptedir. Koku yapmaz. Bakteri üretmez.
- Doğal kauçuğa göre hava geçirgenliği 4 kat daha azdır. Böylece havanın suya geçerek tank basıncının düşmesi çok azaltılmıştır.



Membranın Çalışma Prensibi



- Su membranın içindedir, sac ile temas etmez. Sac ile membran arasındaki boşlukta ise hava vardır.
- Tanka su girişi ve çıkışı tek borudan yapılır.
- Pompanın basınçlandığı su tesisata giderken aynı anda membrana da dolar ve membranın dışındaki havayı aynı basınca gelene kadar sıkıştırır.
- Hava ve su basıncı eşitlenince tesisat basıncı istenen değere gelmiştir, presostat pompayı durdurur. Tankta basınç altında bulunan su küçük miktarlı tüketimleri karşılar, tanktan su eksildikçe havanın hacmi artar, basıncı düşer. Pompa devreye girer.
- Tank ne kadar büyük olursa pompanın devreye giriş çıkışları, sudaki basınç dalgalanmaları, enerji sarfiyatı o derece azalır. Motorun, presostatların, çek valflerin, kontaktörlerin ömrü uzar.

TANK SEÇİMİ

Tank hacmi (V_{tank} -lt) aşağıdaki formülle bulunur:

$$V_{\text{tank}} = 0,33 \times Q_{\text{max}} \times \frac{(P_{\text{max}} + 1)}{\Delta P \times a}$$

Q_{max} - Pompanın sisteme verebileceği maksimum debi veya kullanım yeri için gerekli pik debi (lt/saat)

P_{max} - Sistemdeki maksimum basınç (bar). Konut uygulamalarında, basıncın minimum basınçtan 2-3 bar yüksek olması yeterlidir.

P_{min} - Sistemdeki minimum basınç (bar). Değer bilinmiyorsa, formülle hesaplanır.

ΔP - Basınç farkı ($P_{\text{max}} - P_{\text{min}}$).

a - Pompa motorunun 1 saat içerisinde izin verilen maksimum durma-çalışma (şalt) sayısı (sayı-saat).

(Bayındırlık Bakanlığı, "1999 Birim Fiyat ve Tarifleri Kitabı"nda bu sayı 1,1 kW'a kadar motorlar için max. 180 defa/saat, 1,1 kW üzerindeki motorlar için max. 40 defa/saat olarak verilmiştir.)

V_{tank} minimum tank hacmidir. Bu değerden daha büyük tank kullanılabilir.

Tank hacmi büyüdükçe, sudaki basınç dalgalanması azalır, hidrofor'un devreye giriş çıkış sesleri azalır, motorun ömrü uzar, enerji sarfiyatı düşer.

Su tüketim debisinin, sosyal kullanıma göre daha standart olduğu endüstriyel uygulamalarda ise daha küçük tank seçilebilir.

Seçim Örneği:

7 katlı, 21 daireli bir konut için gereken membranlı tank hacmi ve basıncının bulunması.

$Q_{\text{max}} = 3.600$ lt/saat (Bkz. Hidrofor seçimi, örnek 1)

$P_{\text{max}} = 6$ bar

$\Delta P = 2$ veya 3 bar alınabilir. 2 bar kabul edelim.

$a = 40$ olarak alalım.

$$V_{\text{tank}} = 0,33 \times 3.600 \times \frac{(6+1)}{(2 \times 40)} = 103,9 \text{ lt.}$$

100 litrelik tank seçilebilir.

- 100 litre ve üzeri tanklarda manometre bulunur.
- Manometreden hidrofor çalışırken tesisattaki suyun basıncı izlenebilir.
- Tankın içindeki su boşaltılırsa manometre tanktaki havanın basıncını gösterir.
- Tankın işletme basıncı pompanın kapalı vana durumunda vereceği basınca eşit veya bu değerden fazla olmalıdır.

Alarko Paslanmaz Hidroforları

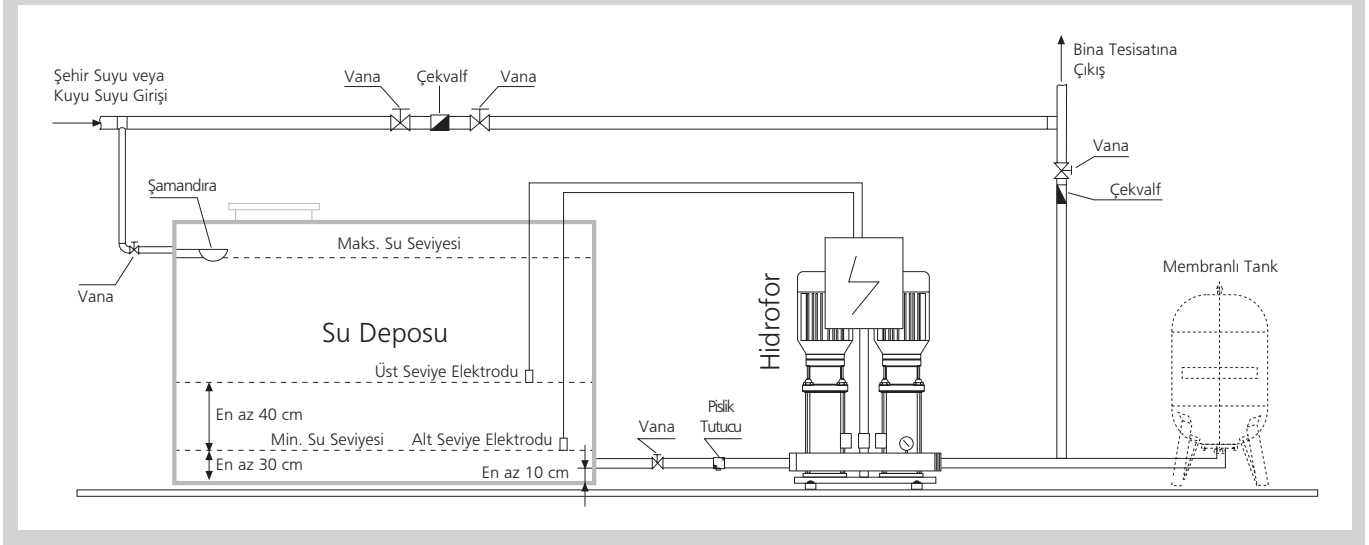
DOĞRU KULLANIM

- Hidrofor kesinlikle susuz çalıştırılmamalıdır.
- Çalıştırılmadan önce pompanın havası alınmalıdır.
- Standart teslimat kapsamında verilen seviye flatörü veya seviye elektrodları depo içine uygun şekilde yerleştirilmelidir.
- Membranlı tankın hava basıncı, çalıştırma basıncından yaklaşık 0,5 bar aşağıda olmalıdır. Hava basıncı periyodik olarak kontrol edilmelidir.
- Membranlı tanka hava basılırken veya basınç ölçümü yapılırken tankta su olmamalıdır, tank boş olmalıdır.
- Su sıcaklığı 0-35 °C arasında ve ortam sıcaklığı maksimum 40 °C olmalıdır.
- Hidroforun içindeki suyun donmasına izin verilmemelidir.

DOĞRU MONTAJ

- Hidrofora alt seviyeden emiş yaptırılmamalıdır. Depo hidroforun yanında ve aynı seviyede olmalıdır.
- Özel önlemler alınarak hidroforun emiş koşullarında çalıştırılması mümkündür. Ancak bu durum sipariş sırasında bildirilmeli ve Alarko Carrier'dan yazılı onay alınmalıdır.
- Hidrofor doğrudan şehir şebekesine bağlanmamalıdır.
- Pompaların su emişinde zorlanmamaları gerekir. Bu nedenle, hidrofor emiş çapları kesinlikle küçültülmemelidir. Tek pompalı hidroforlarda pompa su girişi değerinden bir boy büyük, iki veya üç pompalı hidroforlarda ise emiş kollektörü çapında emiş tesisatı çekilmelidir.
- Plastik boruların iç çapları galvaniz boruya göre daha dardır. Plastik boru kullanılacaksa, galvaniz borunun iç çapını sağlayan boyut kullanılmalıdır.
- Hidrofor kadesi ses yapmaması için lastik takozlar üzerinde yere sabitlenmelidir. Tesisat yükü hidrofora taşıtılmamalıdır.

ÖRNEK HİDROFOR TESİSATI



TSEK

Not: Teknolojik gelişmeler nedeniyle değişiklik hakkı saklıdır.

ALARKO

Carrier

**ALARKO CARRIER
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**

İSTANBUL : GOSB-Gebze Organize Sanayi Bölgesi Ş.Bilgisu Cad. 41480 Gebze-KOCAELİ
Tel: (0262) 648 60 00 • Fax: (0262) 648 61 01
ANKARA : Sedat Simavi Sok. No. 48, 06550 Çankaya-ANKARA
Tel: (0 312) 409 52 00 • Fax: (0 312) 440 79 30
İZMİR : Şehit Fethibey Cad. No. 55 Kat 13, 35210 Pasaport-İZMİR
Tel: (0 232) 483 25 60 • Fax: (0 232) 441 55 13
ADANA : Ziyapaşa Bulv. No: 25/5-6, 01130 ADANA
Tel: (0 322) 457 62 23 • Fax: (0 322) 453 05 84
ANTALYA : M. Kasapoglu Cad. Küçükkaya Sitesi A Blok 1/4, 07050 ANTALYA
Tel: (0 242) 322 00 29 • Fax: (0 242) 322 87 66
M. D. H. : 444 0 128



web: www.alarko-carrier.com.tr
e-posta: info@alarko-carrier.com.tr