

“su kadar değerli”

hidro Pompa

- **Toplu Konutlar**
- **Siteler**
- **Villalar**
- **Oteller**
- **Tatil Köyleri**
- **Hastaneler**
- **Okullar**
- **Fabrikalar**

TSEK

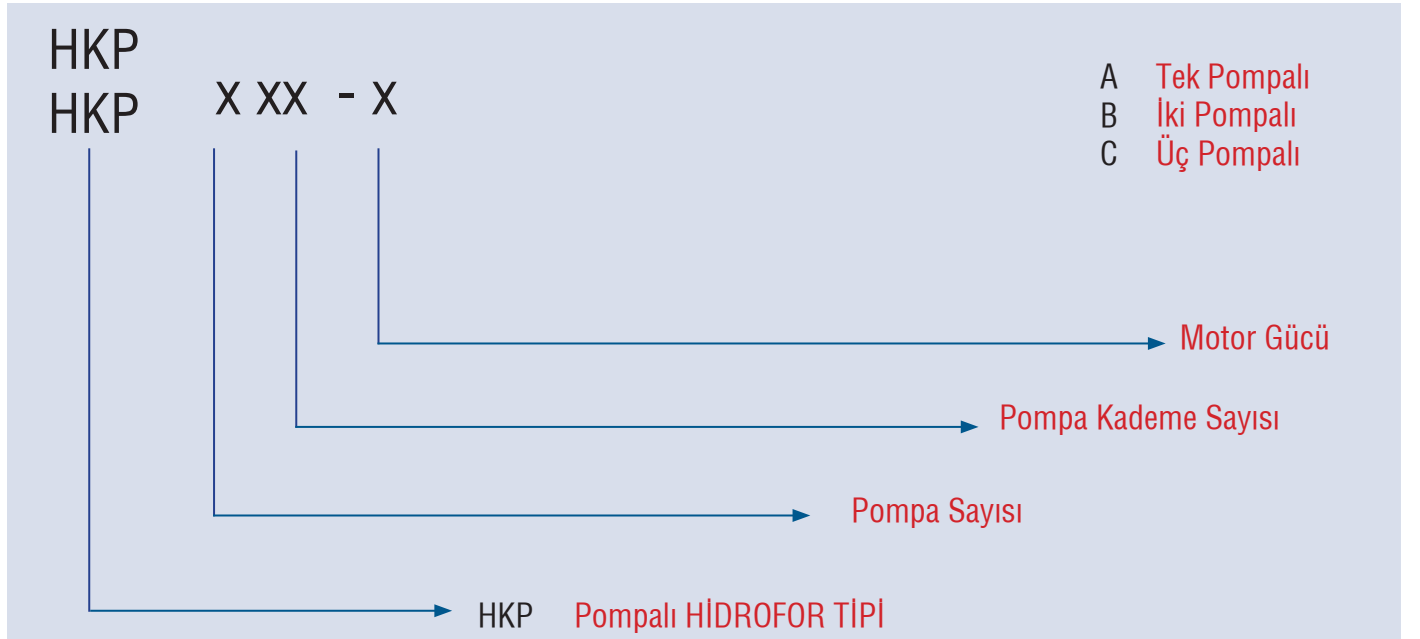
CE

ISO
9001

POMPA

DİZAYN ÖZELLİKLERİ

- Hidroforlar istenilen debiye göre 1,2,3 veya daha fazla pompalı imal edilebilirler.
- Hidroforlar otomatik ve manuel olarak iki farklı modda HİDROFOR olarak çalışabilirler. Hidrofor sürekli otomatik modda çalıştırılmak zorundadır. Eğer hidrofor kitinde bir arıza meydana gelmiş ise kontrol altında olmak üzere manuel durumda da geçici olarak çalıştırılabilirler. Çünkü manuel durumda faz rölesi, sıvı seviye rölesi ve sıra değiştirme rölesi devre dışıdır.
- Hidrofor sistemimizde kendi tasarımı olan elektronik hidrofor kontrol ve koruma ünitesi (Hidrofor kiti) kullanılmaktadır.
- Birden fazla pompalı hidroforlarda sıra değiştirme, faz kontrolü ve sıvı seviye kontrolü özellikleri standart ürünümüzdür.
- Hidrofor kitine kumanda eden su seviye flatörü pompaların susuz çalışmalarını engeller.
- Elektrik fazlarının herhangi birinin kesilmesi, bir veya birkaç fazın voltaj düşümü ve fazlarda meydana gelen faz sırası değişimlerinde (RST-RTS) sistemin arızalanmasını önlemek için sistemi korumaya alan faz kontrol ve sıralama sistemi mevcuttur.
- Çoklu sistemlerde pompalar su ihtiyacına göre basınç düşüklüğünü ölçü olarak sıra ile devreye girerler ve sıra ile devreden çıkarlar.
- Her START başlangıcında daima bir sonraki pompa ilk pompa olarak çalışmaya başlayarak tüm pompaların dönüşümlü olarak çalışmaları sağlanır.
- Hidrofor panosunda kullanılan elektrik malzemeleri güvenilir ve kaliteli markalardan seçilmiştir.



*Lütfen siparişlerinizi yukarıdaki kod sistemine göre veriniz.

*Hidroforlarınız Emiş yapacak ise;

SİPARİŞLERİNİZDE HİDROFORLARIN Emiş YAPACAĞINI ÖZELLİKLE BELİRTİNİZ.

*Aşağıdan emiş yapan hidroforlarda emiş kollektörü yoktur. Her pompaya ayrı ayrı emiş borusu ve emiş klapesi bağlanmalıdır.

*Hidroforlarda yapılacak her türlü değişiklik hakkımız saklıdır.

FREKANS KONVERTÖRÜ HİDROFOR ÖZELLİKLERİ



- Pano içerisine montajlı bir adet motorla aynı güçte seçilmiş (sabit moment) frekans konvertörle pompalar sürülmektedir.
- Pompalar yaşlanma sırasına göre devreye girip çıkmaktadır.
- Temel işletim prensibi iki alternatif olarak sunulmaktadır.

- **Alternatif 1** : Standart imalat olup frekans konvertörün pompalar arasında atlama yapabildiği sistemdir. Bu sistemde frekans konvertör ilk olarak en genç pompayı devreye alır ve tüketime bağlı olarak % 100 kapasiteye (50Hz.) ulaştırır, eğer su tüketimi artarak devam ediyorsa ilk pompa şebekeye bırakılır ve frekans konvertör bir sonraki en genç pompayı devreye alıp sürmeye başlar. Böylece sistemdeki tüm pompalar frekans konvertörle devreye girmiş olur.

- **Alternatif 2** : Özel imalat olup sipariş notasyonunun sonuna PFC ibaresi eklenen sistemdir. Bu sistemde frekans konvertör sürekli olarak ilk devreye almış olduğu en genç pompanın üzerinde tüketime bağlı olarak %100 kapasiteye (50Hz.) ulaştırır, eğer su tüketimi artarak devam ediyorsa sıradaki en genç pompayı ≤ 5.5 kw ise direkt yol vererek, ≥ 7.5 kw ise softstarterla yol vererek kaldırır ve sürmekte olduğu ilk pompanın hızını tüketime bağlı olarak ayarlar. Bu sistemde sadece ilk devreye alınan en genç pompa frekans konvertör vasıtasıyla devreye giriş olur.

- Her iki işletim alternatifinde 7" büyüklüğünde tamamı dokunmatik operatör panel opsiyonel imalattır.
- Her pompanın emme - basma hattında vana ve her pompanın basma hattında çekvalf bulunmaktadır. Bu sayede pompalardan herhangi birine servis verilirken tüm sistemin durma riski ortadan kaldırılmıştır.
- Emme ve basma kolektörlerinin standart imalat şekli sıcak daldırma galvanizdir. Özel istek üzerine pompa ve armatürler dahil sıvıyla temas eden tüm yüzeyleri AISI-304 veya AISI-316 kalite paslanmaz çelikten imal edilebilmektedir.



HİDROFOR PANOLARI



Voltmetre ve 7 pozlu komitatör (Opsiyonel)

Havalandırma fanı

Tamamı dokunmatik (touchpad) 5,7" operatör paneli

Frekans konvertör operatör paneli

Emergency Stop (Acil Duruş) butonu

Dipten montajlı, uzatma mili, kapaktan kumandalı yük ayırıcı

Havalandırma menfezi

IP-56 koruma sınıfına haiz sac pano

Aydınlatma

Termostat

Havalandırma Fanı ve Menfezi

PLC

Power Supply (SMPS)

Frekans Konvertör

Faz Koruma Rölesi (Faz sırası ve eksikliği kontrolü)

Termik Manyetik Şalterler

Pompa Butonları (Moeller Kutulu)

Yük Ayırıcı

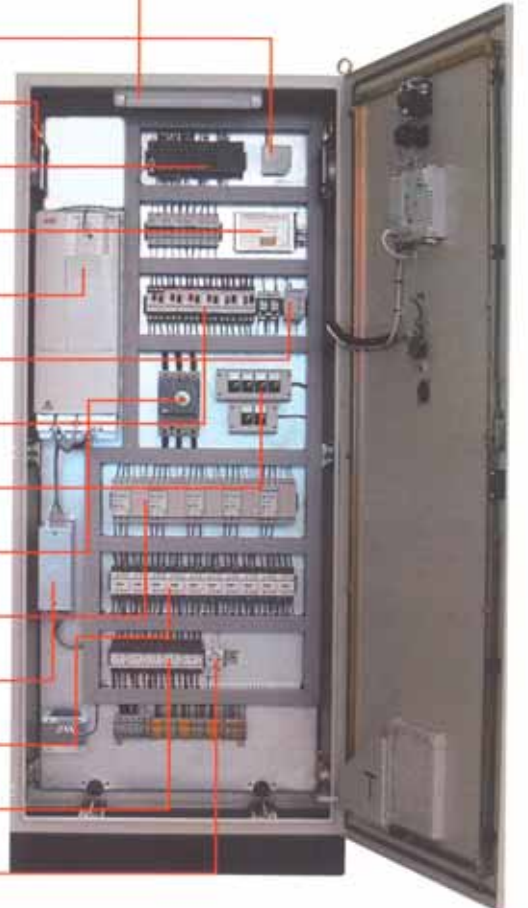
7,5 kW ve daha büyük motor güçlerinde soft starter

RFI Filtre

Kontaktörler

Termik Röle (Opsiyonel)

Servis Prizi (220 Vac)



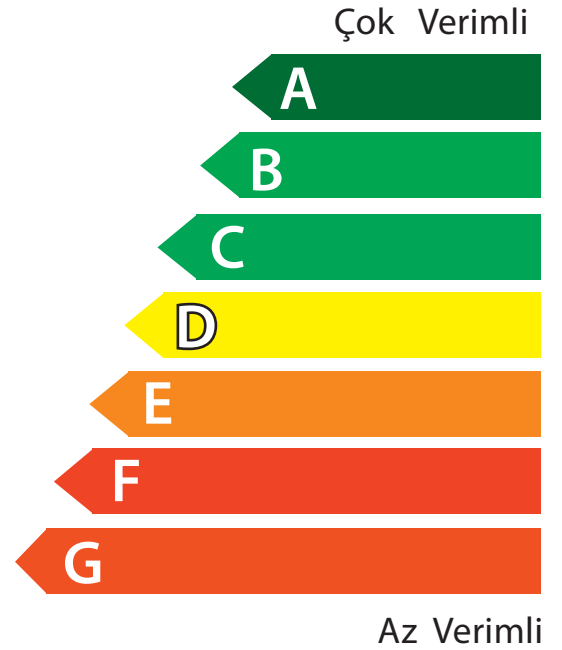
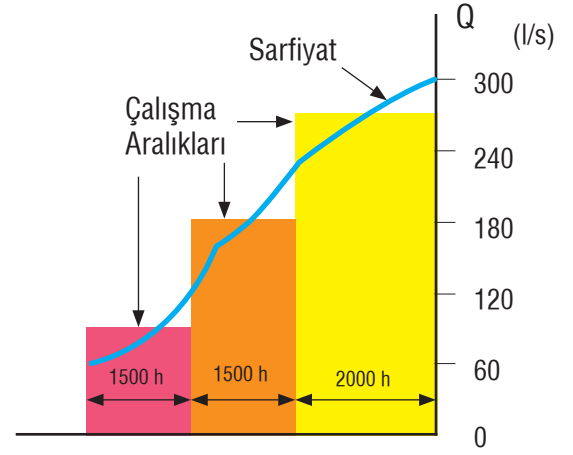
UYGULAMA ALANLARI

- Hotel, İş merkezi, site, Tatil köyü vb. pompa sistemleri
- Endüstriyel tesislerdeki her türlü santrifüj pompa uygulamaları
- Atık su arıtma tesisleri, pis su pompa uygulamaları

UYGULAMA TIPLERİ

- Dikey - yatay milli santrifüj pompalar
- Temiz su dalgıç pompaları
- Sirkülasyon pompaları
- Pis su pompaları

Zaman	Debi	Çıkış Vanası ile pompa debi kontrolü		AC Drive ile pompa debi kontrolü		
		kW	MWh	rpm	kW	MWh
2000	270	75	150	1400	64	128
1500	186	71	107	1180	35	53
1500	96	65	98	920	24	36
Toplam= 355				217		
Enerji Tasarrufu= 138 MWh						



300 lt/sn'lik 90 kW motor gücüne sahip split santrifüj pompada uygulanmış ve ölçülmüş değerlerdir.

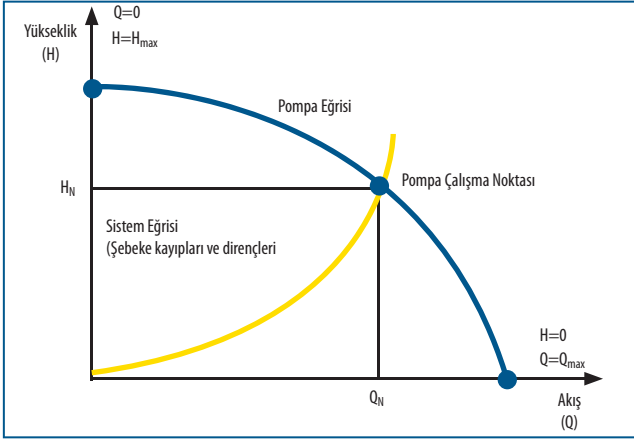
*400 saat = 6 aylık çalışma periyodu

Çıkış vanası ile debi kontrolüne göre,

~ %40 Enerji tasarrufu

Söz konusu enerji tasarrufu için yapılacak yatırım maliyetinin geri dönüş süresi 8 ile 12 aydır.

Pompa ve Sistem Eğrisi Tanımı



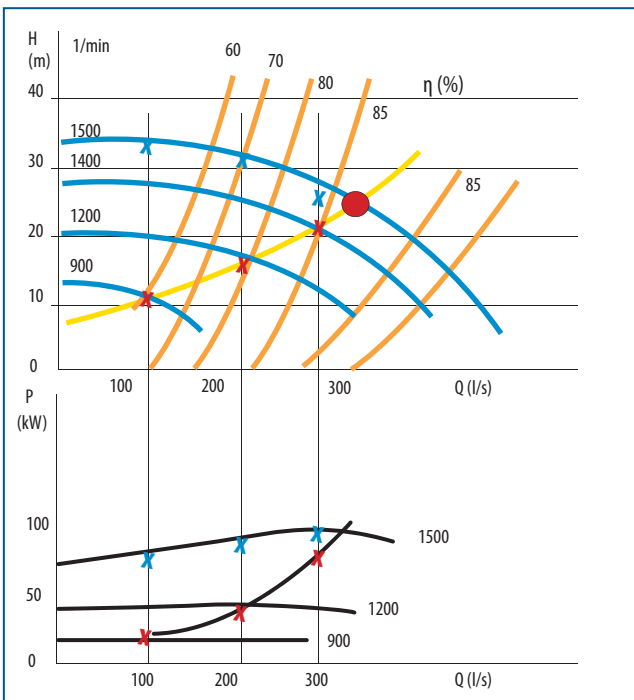
Benzeşim Kuralları:

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

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

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

Pompa Performans ve Güç Eğrisi



• Grafikte tipik bir satrifüj pompa performans eğrisi görülmektedir. Görüldüğü gibi sistem eğrisinin pompa performans eğrisi ile kesiştiği nokta pompanın çalışma noktasıdır. (İdeal koşullar)

• Pompa seçimi yapılırken bu kesişme noktasının, seçilen pompanın en verimli noktası olması gerekmektedir.

• Pompalara uygulanan benzeşim kuralları göstermektedir ki; Pompa (Motor) devri ile

“Debi” arasında “Lineer”
 “Basınç” arasında “Karesel”
 “Güç” arasında “Kübik”

bir ilişki vardır.

Kısaca pompa (motor) devrindeki %10'luk bir değişim,

“Debi” %10

“Basınçta” %21

“Güçte” %33'lük

bir değişim anlamına gelmektedir.



• Yandaki grafikte herhangi bir pompada AC Drive-Çıkış vanası ile debi kontrolü arasındaki güç sarfiyat farklılıkları bulunmaktadır.

Bu eğrilerden açıkça görülmektedir ki, AC Drive ile yapılan debi kontrolünde diğer çalışma sistemlerine göre daha az pompa verimi kaybı ile sistem eğrisi boyunca hız değişimi yapılmakta ve buna karşılık önemli bir miktarda enerji tasarrufu sağlanmaktadır.

Bunun yanında çıkış vanası ile aynı debiler elde edildiğinde sarf edilen güç miktarındaki fark açıkça görülmektedir.

x - Çıkış vanası ile pompa debi kontrolü

x - AC Drive ile pompa debi kontrolü

Her iki yöntemde de $Q_{\text{topl}} = 600 \text{ lt/sn}$ iken,

$P_{\text{topl}} \text{ ç.vanası} = 245 \text{ kW}$

$P_{\text{topl}} \text{ AC Drive} = 130 \text{ kW}$

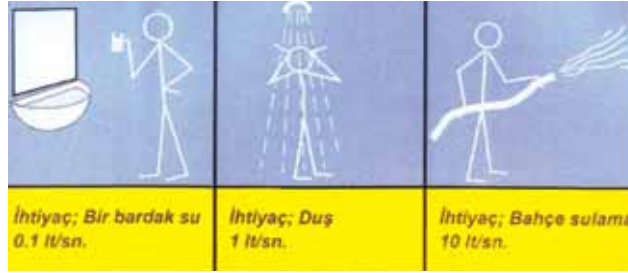
Bu örnekteki enerji tasarrufu yaklaşık % 40 iken, pompa daha verimli noktalarda çalışmaktadır.

DEBİ KONTROL YÖNTEMLERİ

Pompalarda Akış Kontrolü Gerekliliği

• Yandaki şekilde herhangi bir bina veya endüstriyel tesisdeki 24 saatlik su sarfiyat değişikliği sembolize edilmektedir. Yaklaşık 100 katına varan bu sarfiyat değişikliği ancak çalışma noktası (en verimli nokta) optimum değerlerde seçilmiş pompa ile sağlanabilir.

Bu seçimin iyi yapılması, minimum enerji maliyeti ile maksimum performans, tesisat sağlığı ve işletme konforu sağlayacaktır.



Debi Kontrol Yöntemleri :

1. Çıkış vanası ile debi kontrolü :

• Çıkış vanası kısılarak debi kontrolü yapılır. Sistem eğrisi değiştiği için pompa verimliliği düşer.

2. By-pass vanası ile debi kontrolü :

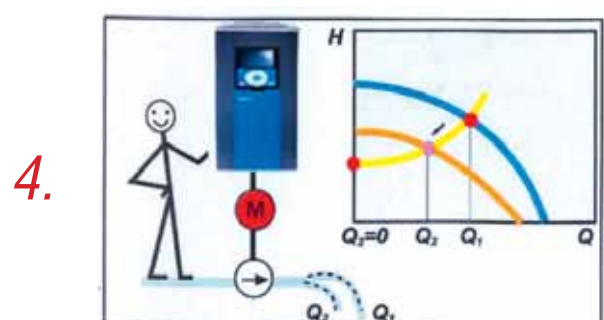
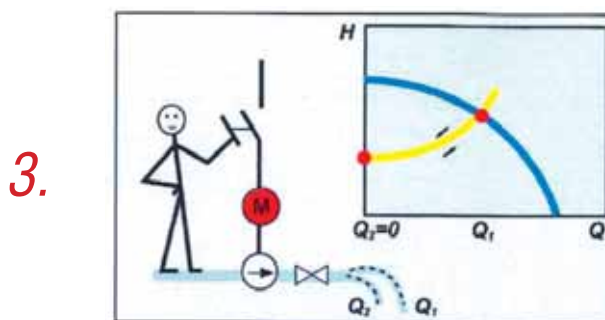
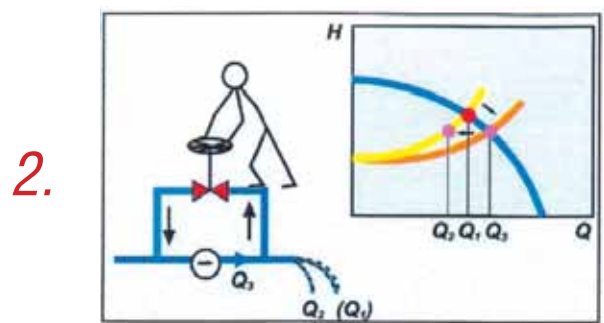
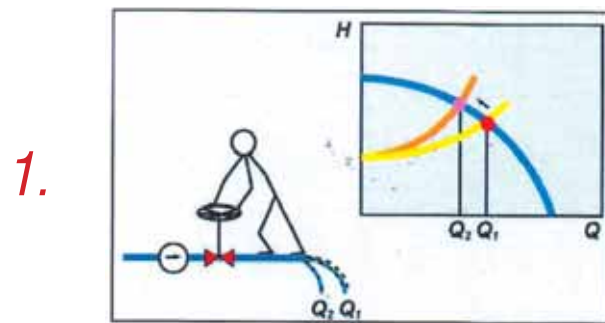
• By-pass vanası kısılarak debi kontrolü yapılır. Pompa çalışma noktasından uzaklaştığı için pompa verimliliği düşer.

3. Periyodik çalıştırma ile debi kontrolü (Start-stop) ;

• Pompa periyodik olarak devreye sokulup çıkartılarak debi kontrolü yapılır. Pompa çok sık devreye girip çıktığı için şebekede dalgalanma olur, tesisat güvenliği azalır. Verimli çalışma noktası civarında çalışmayı sağlamak zordur.

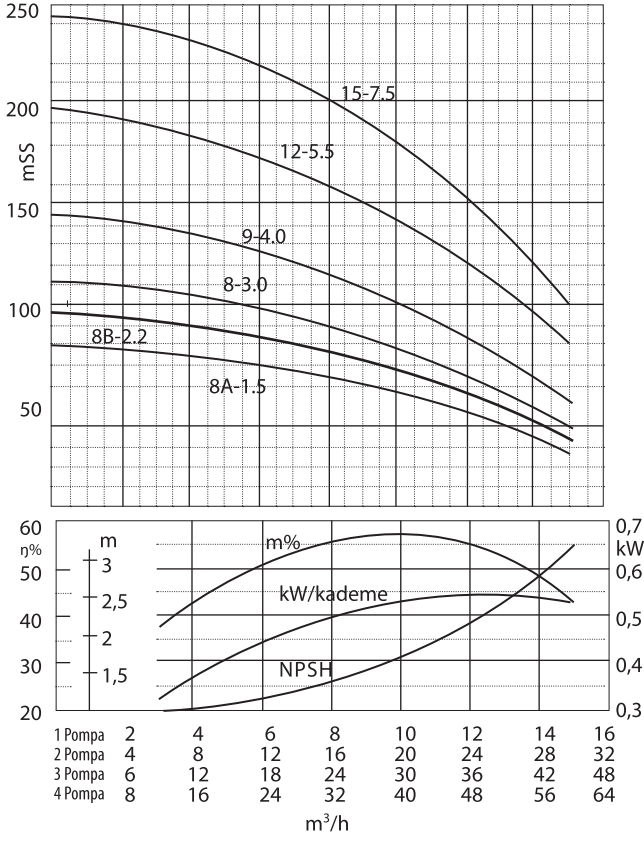
4. AC Drive ile Debi Kontrolü ;

• Debi kontrolü motor devrini değiştirerek gerçekleştirilir. Pompa çalışma noktası sistem eğrisi üzerinde değişir, pompa verimliliği diğer çalışma sistemlerine göre daha az değişeceğinden enerji tasarrufu, işletme konforu ve tesisat güvenliği maksimize edilir. (Sık çalışma engellenir.)



HKP 25 - 32 SERİSİ PERFORMANS EĞRİLERİ

HKP 32



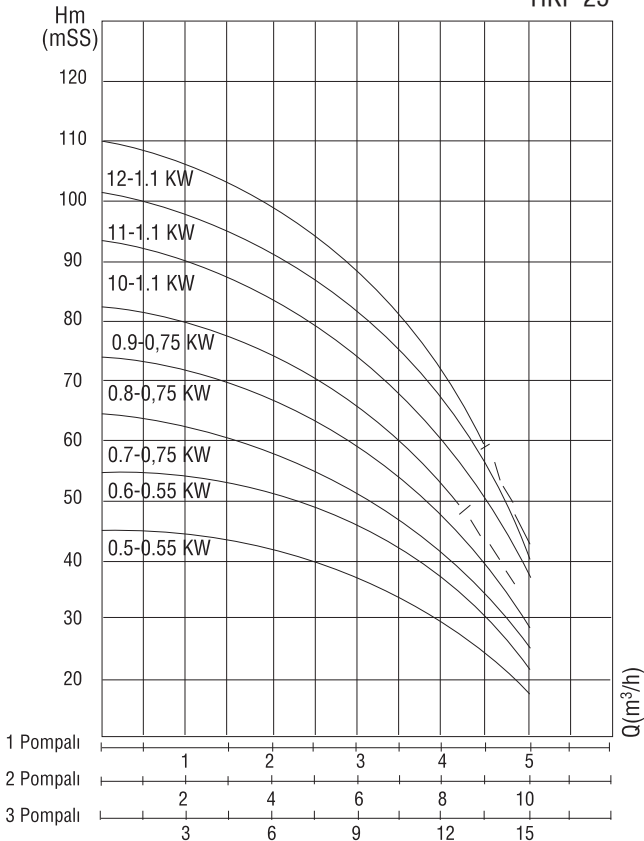
Teknik Bilgiler :

Debi
Basma Yüksekliği
Çalışma Sıcaklığı
Gövde Basıncı

2-12 m³/h' e kadar,
120 m' ye kadar,
60°C' ye kadar
10- 16 bar



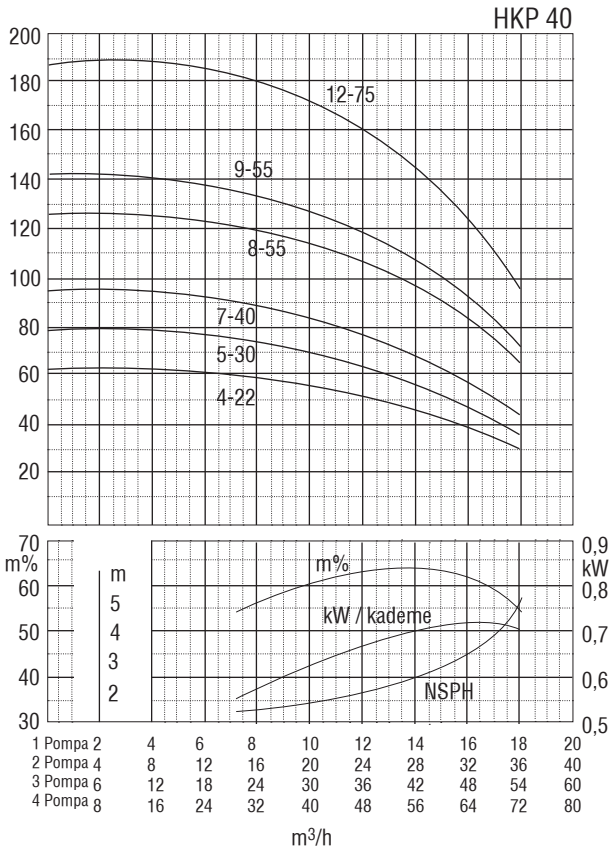
HKP 25



BASINÇ KONTROLLÜ HİDROFOR

- Pompalar arası çalışma sürelerini eşitlemek için rotasyon yaptıran sıra değiştiricili elektronik kart kullanılmaktadır.
- Her pompanın hem termik, hem de manyetik korumasını sağlamak için Termik-Manyetik Şalter kullanılmaktadır.
- Faz eksikliği veya faz sırası hatasında sistemi korumaya alan Faz Koruma Rölesi bulunmaktadır.

HKP 40 - 50 SERİSİ PERFORMANS EĞRİLERİ

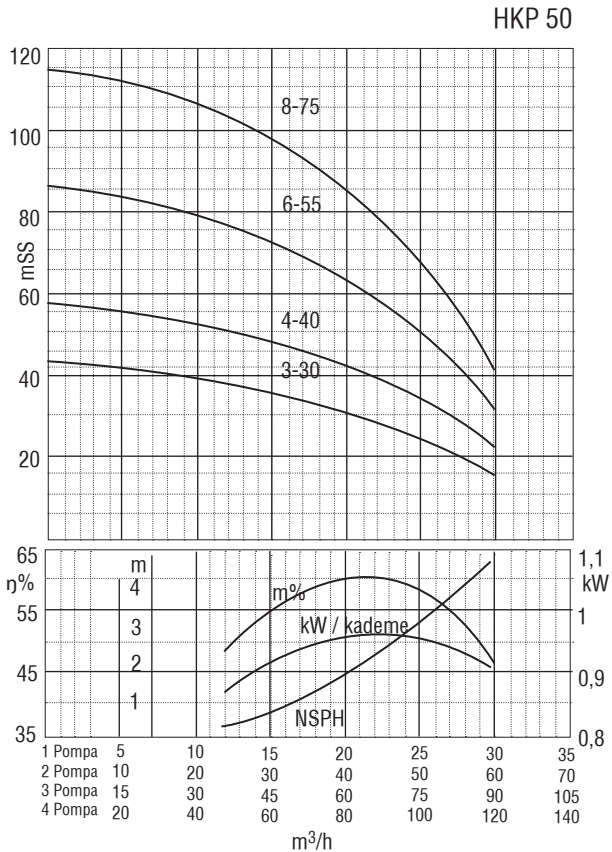


Teknik Bilgiler :

Debi	2-18 m ³ /h' e kadar,
Basma Yüksekliği	120 m' ye kadar,
Çalışma Sıcaklığı	60°C' ye kadar
Gövde Basıncı	10- 16 bar

Tasarım Özellikleri :

- Hidroforlar dikey tanklı olarak imal edilebilirler.
- Hidroforlar istenilen debiye göre standart olarak tek, çift ve üç pompalı olarak üretilirler. İstek halinde 6 pompaya kadar set yapılabilmektedir.
- Tek pompalı hidroforlarda su seviye şamandırası (elektrikli flatör) mevcuttur.
- Tek pompalı trifaze motorlu hidroforlarda faz kontrol sistemi (FKS) mevcuttur.
- Birden fazla pompalı hidroforlarda sıra değiştirme, faz kontrolü ve sıvı seviye kontrolü standart özelliklerdir.
- Çoklu sistemlerde pompalar su ihtiyacına göre basınç düşüklüğünü ölçü olarak sıra ile devreye girerler ve sıra ile devreden çıkarlar.
- Hidroforlar otomatik ve manuel olarak iki farklı modda çalışabilirler.
- Hidrofor panosunda kullanılan elektrik malzemeleri güvenilir ve kalite markalardan seçilmiştir.
- Hidroforlar frekans kontrollü değişken devirli kullanıma uygundur.



Malzeme Bilgileri :

Parçanın Adı	Malzeme
Emme-Basma Gövdesi	GG25
Kademe Gövdesi	Noryl
Ara Kademe	Noryl
Çark	Noryl
Mil	AISI420
Koruma Sacı	AISI304
Pano	Basınç Şalteri veya Frekans Kontrollü



HKMV 32 - 40 - 50 SERİSİ PERFORMANS EĞRİLERİ

Teknik Bilgiler :

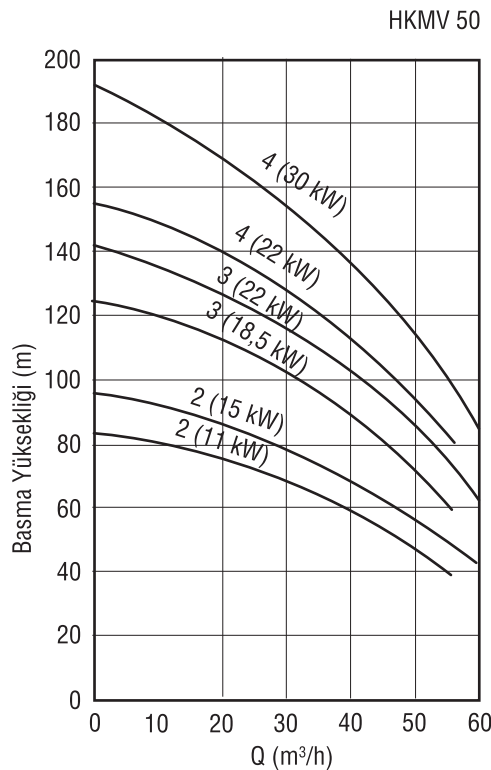
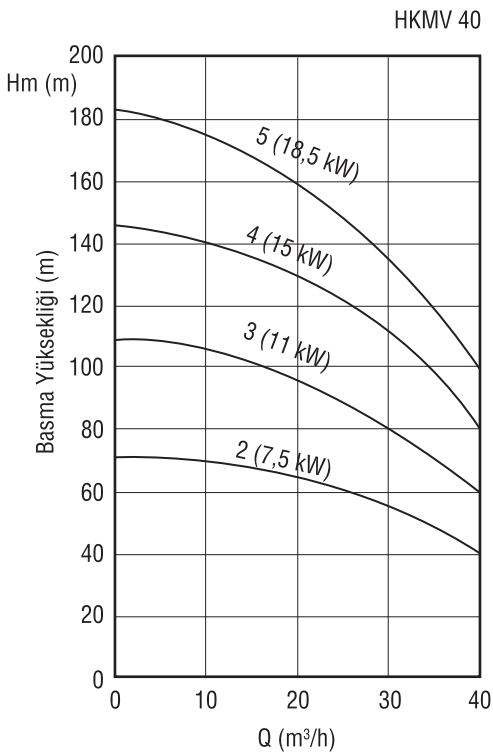
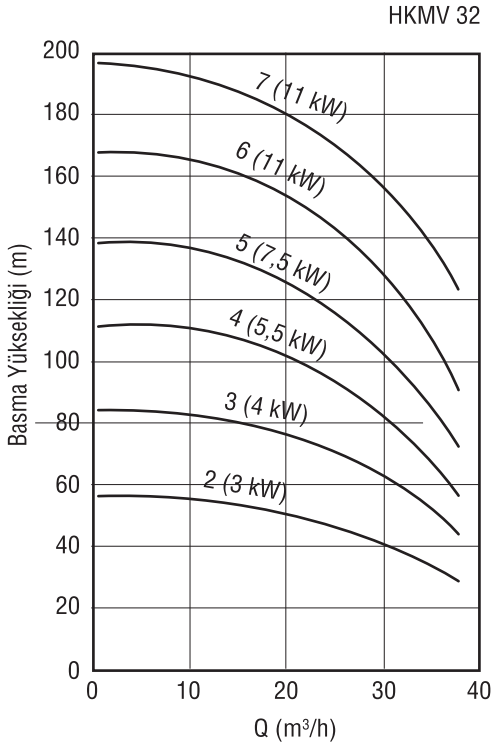
Debi	60 m ³ /h'e kadar
Basma Yüksekliği	170 m'ye kadar
Çalışma Sıcaklığı	110°C'ye kadar
Gövde Basıncı	10-16 Bar

Tasarım Özellikleri :

- Hidroforlar istenilen debiye göre standart olarak tek, çift ve üç pompalı olarak üretilirler. İstek halinde 6 pompaya kadar set yapılabilmektedir.
- Tek pompalı hidroforlarda su seviye şamandırası (elektrikli flatör) mevcuttur.
- Tek pompalı trifaze motorlu hidroforlarda faz kontrol sistemi (FKS) mevcuttur.
- Birden fazla pompalı hidroforlarda sıra değiştirme, faz kontrolü ve sıvı seviye kontrolü standart özelliklerdir.
- Çoklu sistemlerde pompalar su ihtiyacına göre basınç düşüklüğünü ölçü olarak sıra ile devreye girerler ve sıra ile devreden çıkarlar.
- Hidroforlar otomatik ve manuel olarak iki farklı modda çalışabilirler.
- Hidrofor panosunda kullanılan elektrik malzemeleri güvenilir ve kalite markalardan seçilmiştir.
- Hidroforlar frekans kontrollü değişken devirli kullanıma uygundur.

Malzeme Bilgileri :

Parçanın Adı	Malzeme
Emme-Basma Gövdesi	GG25
Kademe Gövdesi	Noryl veya GG25
Çark	Noryl veya Pirinç
Mil	AISI420
Koruma Sacı	AISI304
Pano	Basınç Şalteri veya Frekans Kontrollü



HVX SERİSİ PASLANMAZ HİDROFOR

Teknik Bilgiler :

Debi	110 m ³ /h' e kadar
Basma Yüksekliği	160 m' ye kadar
Çalışma Sıcaklığı	-10°C den 70°C ye kadar

Tasarım Özellikleri :

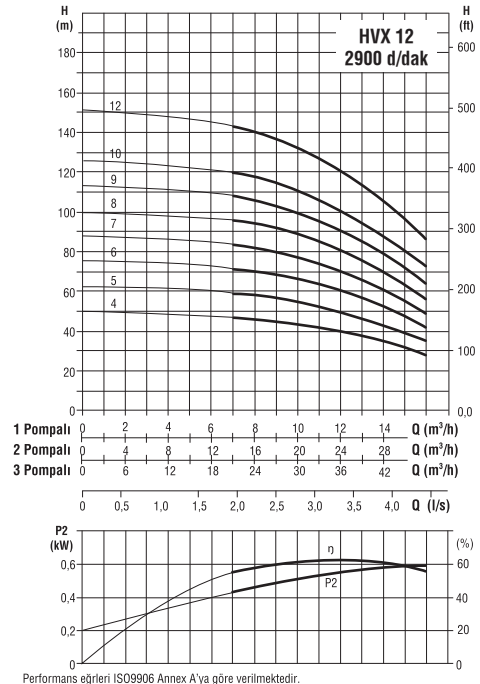
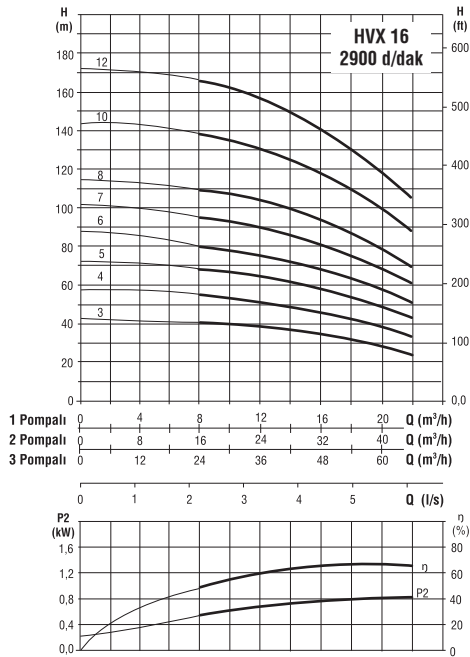
- Yüksek basınçlı, sessiz çalışan, kompakt ve düşük güç sarfiyatlıdır.
- Sıvıyla temas eden tüm yüzeyleri paslanmaz çelik olan In-line (düz boruya takılabilir) tip pompalıdır.
- HVX pompalar aşındırıcı olmayan, içinde katı parçacıklar ve elyaf bulunmayan, temiz veya çok hafif kirli, düşük viskoziteli sıvıları basmaya uygundur.
- Yataklama, tungsten karbür kaymalı yataklar ile sağlanmaktadır.
- Hidroforlar istenilen debiye göre standart olarak tek, çift ve üç pompalı olarak üretilirler. İstek halinde 6 pompaya kadar set yapılabilmektedir.
- Tek pompalı trifaze motorlu hidroforlarda faz kontrol sistemi (FKS) mevcuttur.
- Birden fazla pompalı hidroforlarda sıra değiştirme, faz kontrolü ve sıvı seviye kontrolü standart özelliklerdir.
- Hidroforlar otomatik ve manuel olarak iki farklı modda çalışabilirler.

Hidroforlar isteğe bağlı olarak;

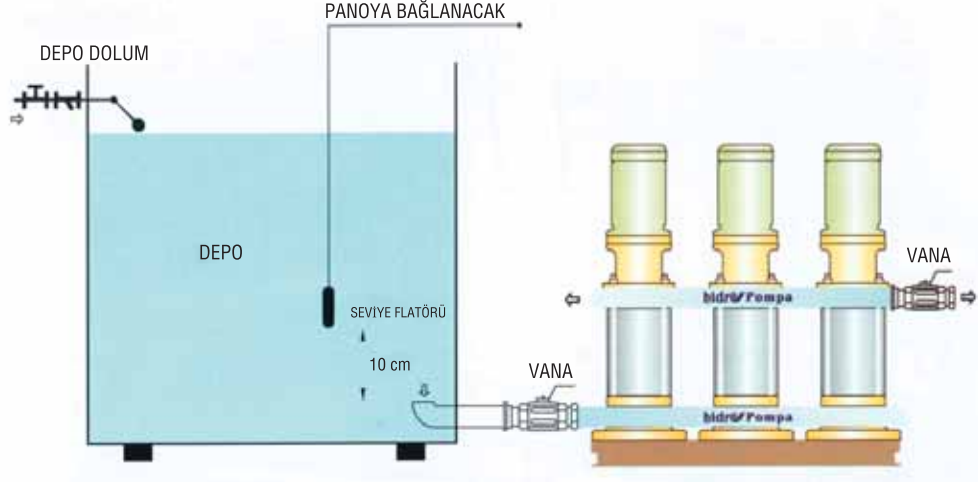
Pompaları, Pompaları ve Kollektörleri, Pompaları, Kollektörleri, Vana ve Çek Valfleri Paslanmaz imal edilebilir. Hidroforlar frekans kontrollü değişken devirli kullanıma uygundur.

Malzeme Bilgileri :

Parçanın Adı	standart	Malzeme	opsiyonel
Pompa			
Taban Montaj Plakası	GG25	-	
Kademe Gövdesi	AISI304	-	
Çark	AISI304	-	
Mil	AISI304	-	
Pano	Basınç Şalteri Kontrollü		Frekans Kontrollü
Kollektör	AISI304		AISI316L / Galveniz Kaplamalı Çelik
Şase	Galveniz Kaplamalı Çelik		AISI316L



HİDROFOR MONTAJ VE KULLANMA TALİMATI



- Hidroforu su deposunun hemen yakınına monte ediniz.
- Hidroforun emiş kollektörü deponun alt seviyesinden üstte olmayacak şekilde monte ediniz.
- Aşağıdan emiş yapan hidroforlarda her pompa için ayrı ayrı emiş borusu ve klape kullanınız.
- Hidrofor dairesi kapalı, rutubetsiz ve havalanabilir bir durumda yapılmalıdır.
- Depodan gelen emiş borusu, hidrofor emiş kollektörü çapından küçük olmamalıdır.
- Depodan gelen emiş borusunda mümkün olduğunca az dirsek kullanılmalıdır.
- Hidrofor emişi su deposuna bir vana ile bağlanmalıdır.
- Hidrofor çıkışı tesisata bir vana ile bağlanmalıdır.
- Elektrik kabloları panoya bağlanmalıdır. Trifaze elektrik eğer pompalar çalışmıyor ise faz uçlarının yerleri değiştirilmelidir.
- Su seviye flatörü pano içindeki klemenslerde bulunan S1 ve S2 nolu uçlara bağlayınız.
- **Pompaları çalıştırmadan önce mutlaka havalarını alınız.**
- Pompanın pano şalterini çevirdiğinizde hidrofor çalışmaya başlayacak ve sisteme su verecektir.
- Sistem tam otomatik olarak çalışarak ihtiyaca göre tesisata su verir.
- Hidrofor denge tanklarının en az 3 ayda bir hava kontrolleri yapılmalıdır.

STANDART TESLİMAT KAPSAMI

- Her pompanın vana ve çekvalfleri
- Elektrik kumanda panosu
- Emme ve basma kollektörleri
- Hidrofor şasesi
- Vibrasyon önleyici kauçuk ayaklar
- Susuz çalışmayı önleyici 5 mt kablolu seviye flatörü

YETKİLİ BAYİİ

T. (+90 242) 343 23 53 - 54

F. (+90 242) 343 23 54

www.hidropompa.com • info@hidropompa.com