

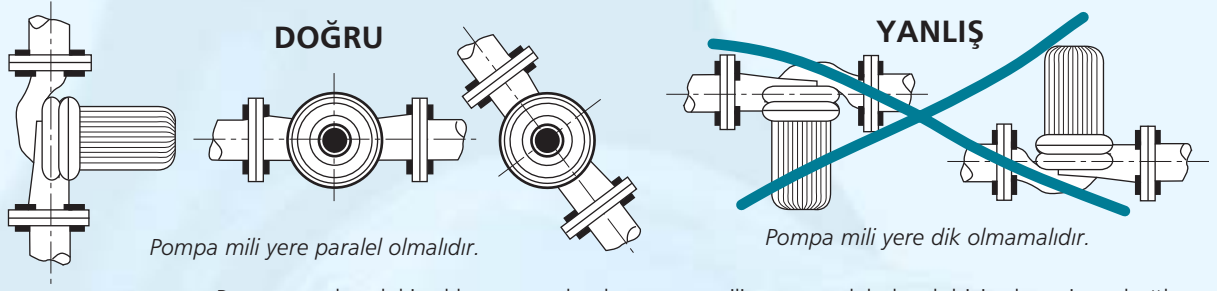


# Sirkülasyon Pompaları



CE KEMA 

## DOĞRU MONTAJ

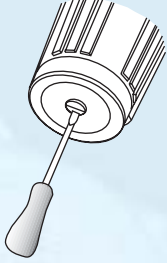


Pompa mili yere paralel olmalıdır.

Pompa mili yere dik olmamalıdır.

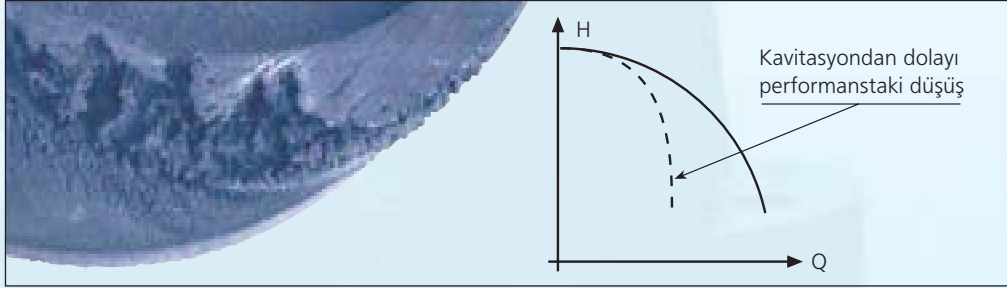
- ✓ Pompayı yukarıdaki şekle uygun olarak, pompa mili yere paralel olacak biçimde tesisata bağlayınız.
- ✓ Pompanın onarım, bakım gibi nedenlerle tesisattan kolaylıkla sökülebilmesi için giriş ve çıkış taraflarına birer kesme vanası konulması tavsiye edilir.
- ✓ Pompanın elektrik şebekesine bağlantısını yaparken koruyucu termik kullanınız.

## DOĞRU KULLANIM



- ✓ Pompayı susuz çalıştırmayınız.
- ✓ POMPAYI ASLA YAĞLAMAYINIZ
- ✓ Alarko sirkülasyon pompaları, mil ve yatakları su ile yağlandığından özel bir bakım gerektirmez. Yeni veya uzun süre çalışmamış pompanın mili sudaki tortu ve kışırın etkisi ile sıkışabilir. Bu durumda şalteri kapatınız. Şekilde görüldüğü gibi kör tapayı çıkartarak, tornavida yardımı ile mili birkaç tur döndürünüz. Kör tapayı takınız ve pompayı çalıştırınız.
- ✓ Tek hızlı pompalardan üç hızlı pompalara geçiş adaptörle mümkündür. Siparişlerinizde bunu bildiriniz.

## KAVİTASYON



Sirkülasyon pompasının emiş ucundaki basınç yeterli olmazsa, su buhar fazına yani gaz haline dönüşür. Bu gaz kabarcıkları akışla basıncın yüksek olduğu yerlere taşınır. Burada su buharı tekrar sıvı faza dönüşür, suyun akışı belirsizleşir (kabarcıkların, girdaplara dönüşmesi vb). Belirsiz akış yüzeylere darbe şeklinde çarpar. Bu olay kavitasyondur.

Sirkülasyon pompasında kavitasyon olursa aşağıdaki sorunlar yaşanır: Performans düşer: İstenilen akış koşulları sağlanmadığı için pompa suyu yeterli derbi ve basınçla basamaz; özellikle yüksek katlarda ısınama problemi olabilir. Titreşim olur: Hava kabarcıkları türbülanslı akışa neden olur ve oluşan girdaplar titreşim yaptırır. Pompa ömrü azalır: Hava kabarcıkları (tesisat ve/veya pompada) çarpma sonucu malzemeyi zamanla aşındırır ve erozyona neden olur. Ses olur: Hava kabarcıklarının oluşması, çarpması, girdaplar vs. ses oluşmasına neden olur.

Pompa Verileri	Pompa Tipleri	T <sub>su</sub>	HCP-AI 4/80	HCP-AI 4/90	HCP-AI 6/75	HCP-AI 6/90	HCP-AI 5/10	HCP-AI 6/13	SCP-AI 4/70	NCP-AI 4/100	NCP-AI 5/125	NCP-AI 6/125	NCP-AI 8/125	NCP-AI 10/125	SRP-AI 6	SRP-AI 8	SRP-AI 10
			Kavitasyon seslerinin meydana gelmemesi için pompanın emme tarafında, 40°C çevre sıcaklığına bağlı olarak olması gereken asgari emme yüksekliği (mSS)	50°C	2,1	1,9	2,9	3	2,3	3,2	2	1,5	1,6	1,8	1,9	2,3	1,6
	75°C	6,9	6,8	7,8	7,9	7,1	8,1	6,9	6,3	8,5	6,7	6,9	7,1	6,4	6,5	7,1	
	95°C	9,9	9,8	10,7	10,9	10,2	11	9,9	9,3	9,4	9,6	9,8	10,1	9,3	9,4	10	
	110°C	16,2	16	17	17,1	16,4	17,3	16,1	15,6	15,7	15,9	16,1	16,4	15,6	15,7	16,3	
	120°C	22,2	22,1	22,3	23,2	22,4	23,4	22,2	22,5	21,8	21,9	22,1	22,4	21,6	21,7	22,3	

Not: NPVO-26-P, 53-25-P ve 63-32-P için bu değer 82°C'ta 1,5 mSS, 95°C'ta 3 mSS olarak alınmalıdır.

## POMPA SEÇİMİ

Sirkülasyon pompası seçimi için gereken debi (Q) ve gereken basınç (Hm) değerlerinin bilinmesi gereklidir. Bu değerler binanın ısıtma projesinde verilir ve sirkülasyon pompası seçimi buna göre yapılır. Eğer ısıtma projesi yoksa pompa seçimi için aşağıdaki hesaplama yöntemleri kullanılabilir.

Gerekli Debinin Bulunması (Q)

Pompa, kazanda ısınan suyu radyatörlere uygun bir debi ile taşıyabilmelidir.

Debi aşağıdaki formülle bulunur;

Q : Gereken pompa debisi (m<sup>3</sup>/saat)

Q<sub>k</sub> : Isıtma kazanının kapasitesi (kcal/saat)

T<sub>g</sub> : Suyun kazandan gidiş sıcaklığı (°C)

T<sub>d</sub> : Suyun kazana dönüş sıcaklığı (°C)

$$Q = \frac{Q_k}{(T_g - T_d) \times 1.000}$$

Gerekli Basıncın Bulunması (Hm)

Pompa, ısıtma tesisatındaki direnci yenerek suyu tesisattaki en uç noktaya kadar itebilecek basınca sahip olmalıdır. Burada pompanın yenmesi gereken basınç boruların, bağlantı elemanlarının, vanaların, radyatörlerin yarattıkları dirençlerin toplamıdır. Pompanın girişinde ve çıkışında aynı su yüksekliği olacağı için, binanın yüksekliğinin pompa seçimine etkisi yoktur.

H : Pompanın basıncı (mSS)

R : Boru çapında metre başına düşen basınç kaybı (mSS/metre)

L : Tesisattaki boru parçalarının toplam uzunlukları (metre)

Z : Bağlantı elemanları, vanalar ve özel cihazların dirençleri (mSS)

$$H \geq \sum (R \times L) + \sum (Z)$$

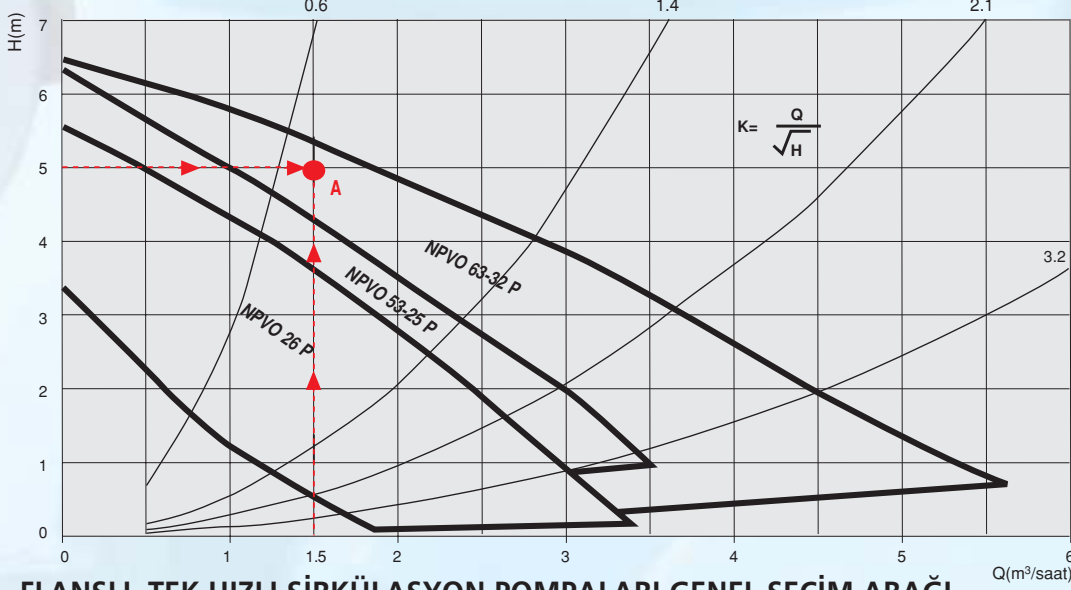
Eğer binanın projesi yoksa yukarıdaki değerlerin tam olarak bilinmesi neredeyse imkansızdır. Bu durumda aşağıdaki tablolar, gereken basıncın yaklaşık olarak bulunabilmesi için kullanılabilir.

Kazan Kapasitesi	Pompanın Olması Gereken Basıncı
50 kW'a kadar	0,5–3 mSS
50–100 kW arası	2–5 mSS
100 kW ve üzeri	5–10 mSS

Tesisat Uzunluğu	Pompanın Olması Gereken Basıncı
100 metreye kadar	1–2 mSS
500 metrede	4–6 mSS
1000 metrede	6–12 mSS



## DİŞLİ, ÜÇ HIZLI SİRKÜLASYON POMPALARI GENEL SEÇİM ABAĞI

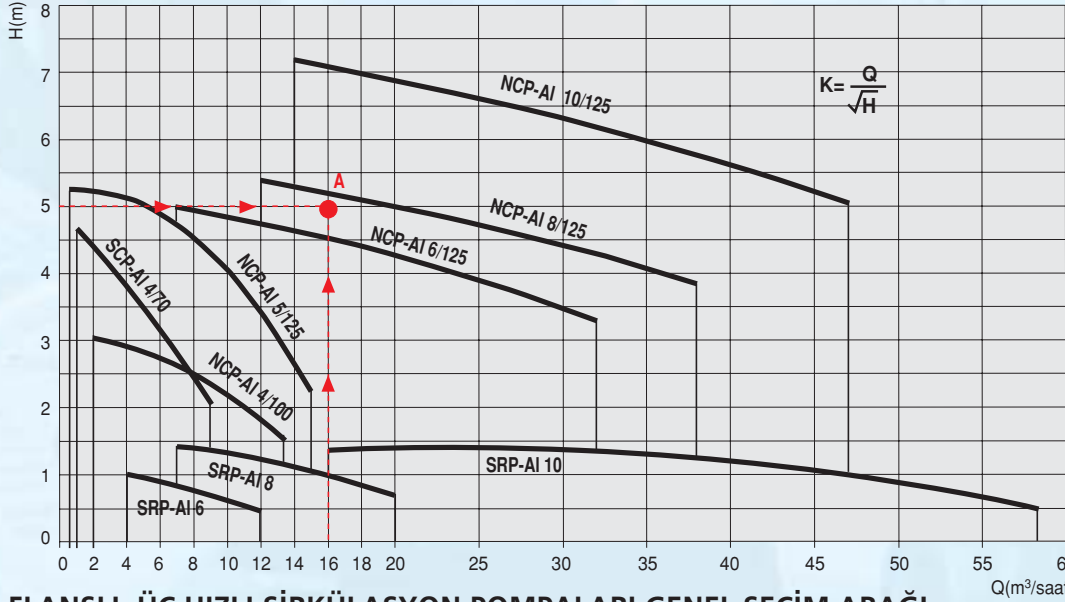


### DİŞLİ, ÜÇ HIZLI SİRKÜLASYON POMPASI SEÇİMİ

**Q=1,5 m³/saat, H=5mSS için**

"Dişli Üç Hızlı Sirkülasyon Pompaları Genel Seçim Abağı"nda, Q ekseninde 1,5 noktadan dikey bir doğru çizilir. H ekseninde 5 noktasından yatay bir doğru çizilir. İki doğrunun kesim noktası (A) işaretlenir. (A) noktası NPVO 63-32 P tip pompaya ait bölgededir. Bu pompa seçilir. Pompanın çalışacağı hız kademesinin belirlenebilmesi için, "Dişli, Üç Hızlı Sirkülasyon Pompaları Bağımsız Karakteristik Eğrileri"nden 63/32-P tipine ait eğri üzerinde (A) noktası işaretlenir. Örnekteki değerler için (A) noktası (II) ve (III) hız eğrilerinin ortasıdır. Pompa seçimi uygundur.

## FLANŞLI, TEK HIZLI SİRKÜLASYON POMPALARI GENEL SEÇİM ABAĞI

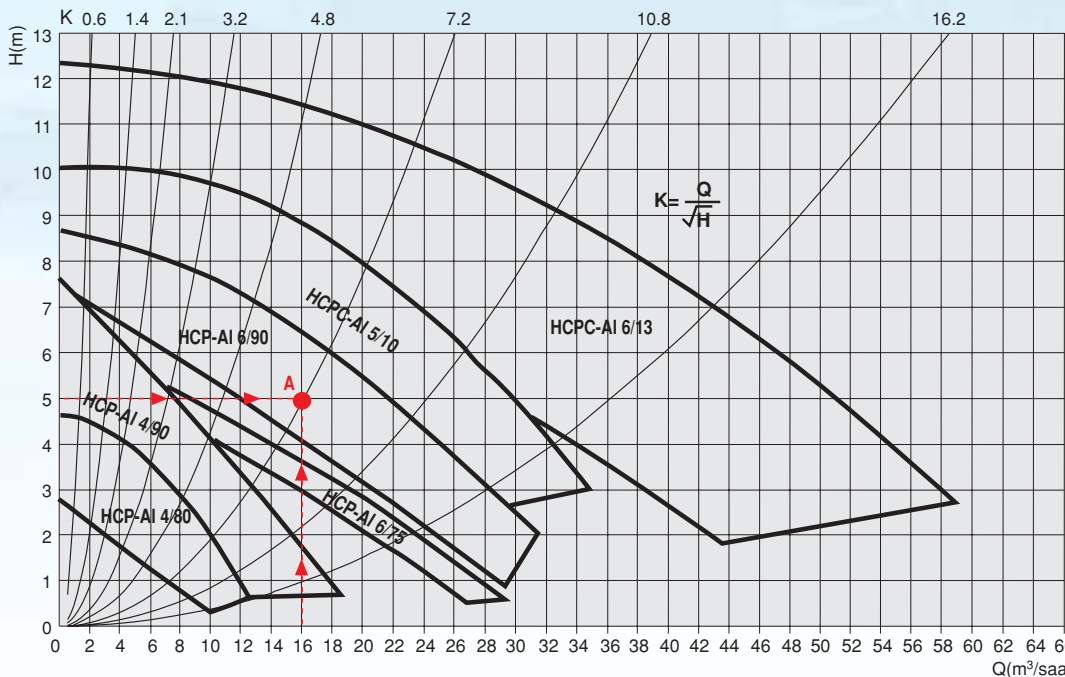


### FLANŞLI, TEK HIZLI SİRKÜLASYON POMPASI SEÇİMİ

**Q=16 m³/saat, H=5mSS için**

"Flanşlı, Tek Hızlı Sirkülasyon Pompaları Genel Seçim Abağı"nda, Q ekseninde 16 noktasından dikey bir doğru çizilir. H ekseninde 5 noktasından yatay bir doğru çizilir. İki doğrunun kesim noktası (A) işaretlenir. (A) noktası hangi pompaya ait karakteristیک eğriye yakınsa o pompa seçilir. Örnekte (A) noktası NCP-AI 8/125 tip pompaya ait eğriye yakındır. Bu pompa seçilir.

## FLANŞLI, ÜÇ HIZLI SİRKÜLASYON POMPALARI GENEL SEÇİM ABAĞI

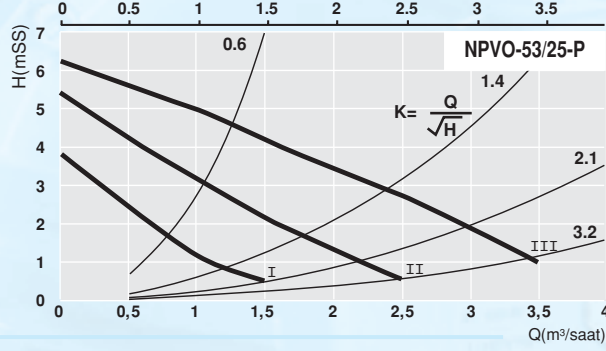
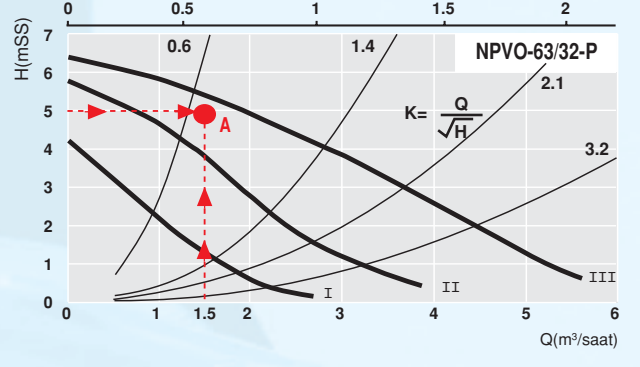
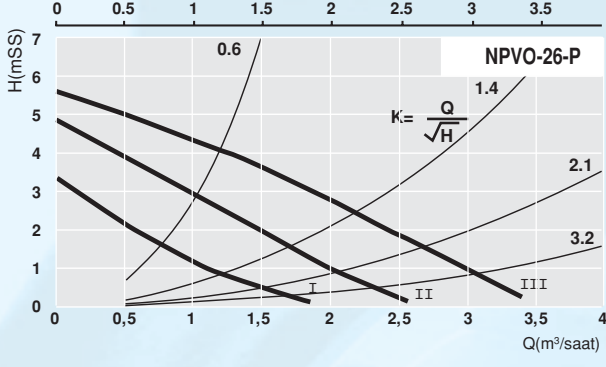


### FLANŞLI, ÜÇ HIZLI SİRKÜLASYON POMPASI SEÇİMİ

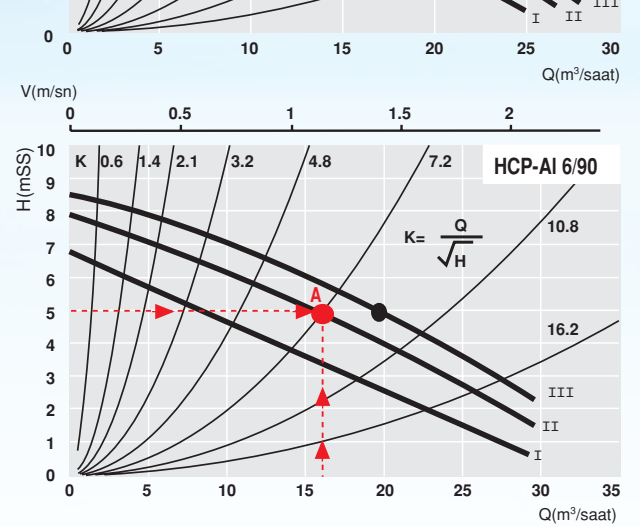
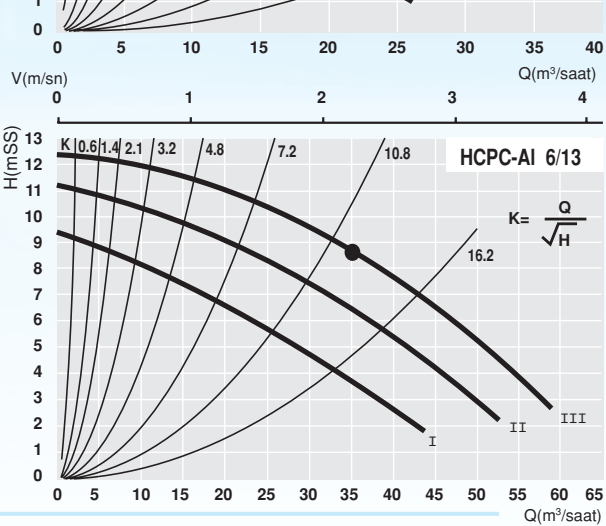
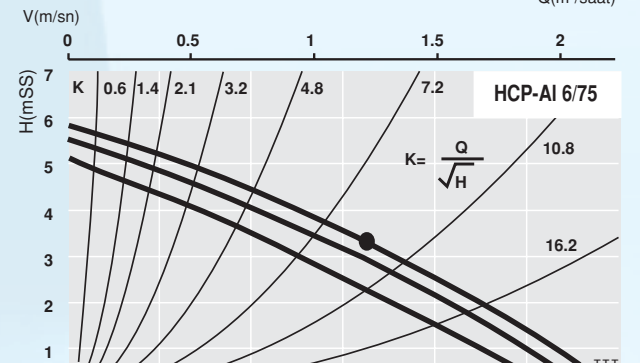
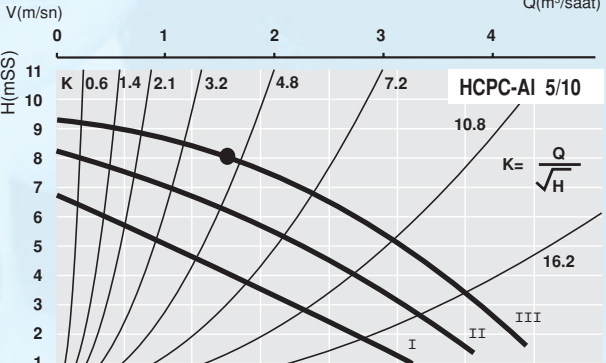
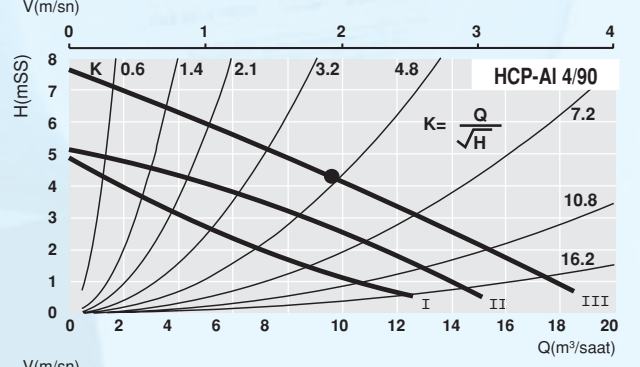
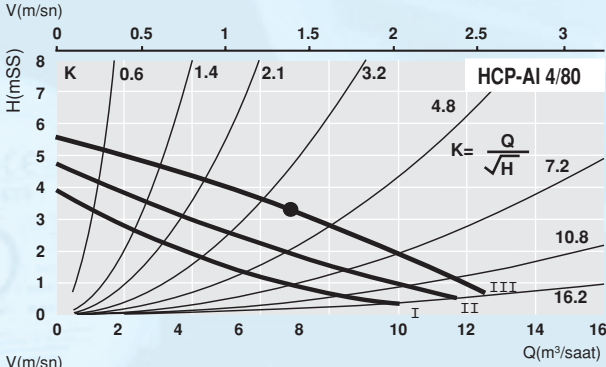
**Q=16 m³/saat, H=5mSS için**

"Üç Hızlı Sirkülasyon Pompaları Genel Seçim Abağı"nda, tek hızlı sirkülasyon pompaları seçim örneğinde açıklandığı gibi (A) noktası bulunur. (A) noktası HCP-AI 6/90 tip pompaya ait bölgededir. Bu pompa seçilir. Pompanın çalışacağı hız kademesinin belirlenebilmesi için, "Üç Hızlı Sirkülasyon Pompaları Bağımsız Karakteristik Eğrileri"nden HCP-AI 6/90 tipine ait eğri üzerinde (A) noktası işaretlenir. Örnekteki değerler için (A) noktası (II) ve (III) hız eğrilerinin ortasıdır. Pompa seçimi uygundur.

## DİŞLİ, ÜÇ HIZLI SİRKÜLASYON POMPALARI BAĞIMSIZ KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

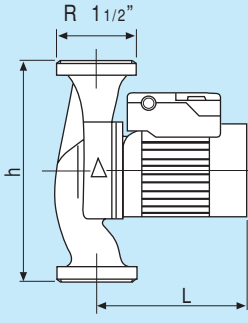


## FLANŞLI, ÜÇ HIZLI SİRKÜLASYON POMPALARI BAĞIMSIZ KARAKTERİSTİK EĞRİLERİ

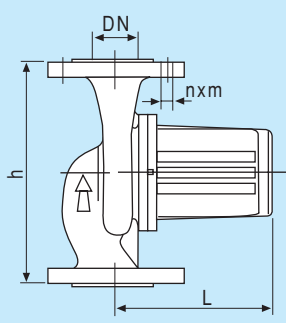
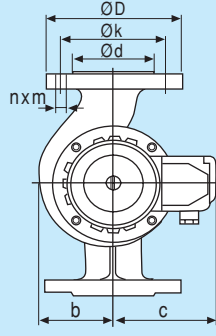


# BORU BAĞLANTILARI VE BOYUTLAR

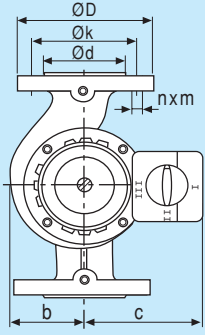
## DIŞLI POMPALAR



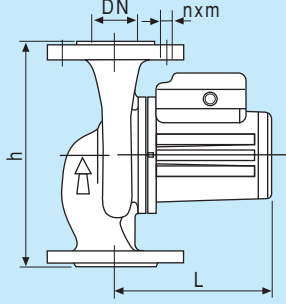
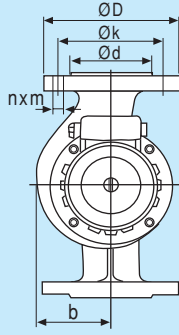
## TEK HIZLI POMPALAR



## ÜÇ HIZLI POMPALAR: HCP-AI



## ÜÇ HIZLI POMPALAR: HCPC-AI



## TEKNİK ÖZELLİKLER

- Kullanıldığı yer ve sıvı;
  - Temiz, katı parçacıktan arındırılmış,
  - Sıcak sulu ısıtma sistemleri
- Maksimum Su Sıcaklığı: 120°C
- Maksimum Ortam Sıcaklığı: 40°C
- Maksimum Çalışma Basıncı:
  - Tek hızlı pompalar: 6 bar
  - Üç hızlı pompalar: 6 bar
  - İsteğe bağlı olarak: 10 bar
- Flanş: DN 40-DN 100 (DIN 2531'e uygun)
- Motor Yalıtımı: Sınıf "H"
- Motor Koruması: IP 41
- Tek hızlı pompaların besleme gerilimi 220/380 V-50 Hz üç fazlı. Bir kondansatör ilavesiyle 220 V tek fazlı akımla çalıştırılabilir.
- Üç hızlı pompaların besleme gerilimi 380 V 50 Hz üç fazlıdır.

POMPA TİPİ		Ağırlık ~(kg)	øD (mm)	øk (mm)	ød (mm)	DN	nxm	b (mm)	c (mm)	h (mm)	L (mm)	Hız Kade- mesi	Hız d/d	I(A) 3-380V 50Hz	I(A) 1-220V 50Hz	Motor Gücü Nominal (W)	Kondan- satör kapasite (µF)	
DIŞLI, ÜÇ HIZLI POMPALAR	NPVO-26-P	2,4	R 1 1/2"	-	46	76	130	96	III	2200	-	0,38	88	2,6				
									II	2000		0,27	60					
									I	1600		0,18	40					
	NPVO-53/25-P	2,3	R 1 1/2"	-	47	76	130	96	III	1850	-	0,4	93	2,6				
									II	1300		0,3	67					
									I	950		0,2	46					
	NPVO-63/32-P	2,8	R 2"	-	46	76	180	108	III	2250	-	0,58	132	3,5				
									II	1550		0,42	92					
									I	1050		0,3	62					
TEK HIZLI POMPALAR	SCP-AI 4/70	10,2	130	100	80	40	4x14	62,5	101	250	157	-	2700	0,28	0,7	144	10	
	NCP-AI 4/100	14	130	100	80	40	4x14	84	110	254	168	-	1380	0,39	0,78	161	10	
	NCP-AI 5/125	19	140	110	90	50	4x15	94	109	300	202	-	1390	0,71	1,38	301	18	
	NCP-AI 6/125	30,5	160	130	110	65	4x14	126	128	340	250	-	1390	1,36	3,1	546	25	
	NCP-AI 8/125	36,5	190	150	128	80	4x18	133	128	360	250	-	1370	1,79	4,4	810	40	
	NCP-AI 10/125	49	210	170	148	100	4x18	133	142	350	251	-	1400	2,68	7,35	1252	60	
	SRP-AI 6	19	160	130	110	65	4x14	84	110	280	190	-	1460	0,42	0,7	170	10	
	SRP-AI 8	29	190	150	128	80	4x18	100	109	330	238	-	1450	0,75	1,3	310	18	
	SRP-AI 10	45	210	170	148	100	4x18	124	128	380	262	-	1440	1,50	1,7	550	25	
FLANŞLI, ÜÇ HIZLI POMPALAR	HCP-AI 4/80	PN6	9,2	130	100	80	40	4x14	71	119	220	167	III	2430	0,48	-	213	-
													II	2070	0,29	154		
													I	1860	0,19	105		
	HCP-AI 4/90	PN6	12,7	130	100	80	40	4x14	86	127,6	250	174	III	2260	0,62	-	339	-
													II	1950	0,42	245		
													I	1700	0,28	168		
	HCP-AI 6/75	PN6	18,3	160	130	110	65	4x14	92	132	280	221	III	2900	0,89	-	352	-
													II	2820	0,57	308		
													I	2700	0,46	266		
	HCP-AI 6/90	PN6	18,3	160	130	110	65	4x14	92	132	280	221	III	2820	1,11	-	560	-
													II	2680	0,84	493		
													I	2440	0,68	405		
	HCPC-AI 5/10	PN6	20	140	110	90	50	4x14	101,5	-	280	221	III	2670	1,42	-	730	-
													II	2390	1,13	685		
													I	2080	0,86	516		
	HCPC-AI 6/13	PN6	32,7	160	130	110	65	4x14	117,5	-	340	267	III	2740	2,28	-	1490	-
													II	2490	2,03	1304		
													I	2190	1,62	1023		

Sirkülasyon pompalarının kondansatör voltajı 400 V olmalıdır.

## SİPARİŞ NOTASYONU

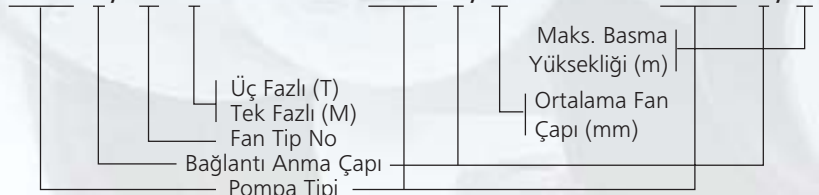
Tek Hızlı Sirkülasyon Pompaları için

NCP-AI 6 / 125 - T

Üç Hızlı Sirkülasyon Pompaları için

HCP-AI 4 / 80

HCPC-AI 5 / 10



Siparişinizin değerlendirilmesi ve firmamızca ihtiyacınızın doğru karşılanabilmesi için istediğiniz model notasyonu ile birlikte ayrıca belirtmeniz gereken özellikler;

- Debi (m<sup>3</sup>/saat)
- Basınç (mSS)
- Şebeke Gerilimi (Tek Fazlı-Üç Fazlı)
- Çalışma Suyu Sıcaklığı