POM-VAK

SIVI HALKALI VAKUM POMPALARI
LIQUID RING VACUUM PUMPS

Her türlü gaz ve buharı emerler
İç yağlama gerektirmezler
Sessiz ve titreşimsiz çalışırlar
Hareketli parçaları tek olduğundan aşınma çok azdır ve nadiren arızalanırlar
Bakım gerektirmeden uzun süre yüksek verimle çalışırlar
Kireçsiz su kullanıldığında temizleme sorunu yoktur

Absorb every kind of gas and vapour
No need inner lubrication
Work quiet and vibrationless
Not have any disorders because there is only one moving part
Work long time with a little maintenance at high efficiency
Not have cleaning problems with limeless water

KALİTE POLİTİKAMIZ

Müşterilerimizin ihtiyaç ve beklentilerini fiyat ve rekabet ortamına bağlı kalarak karşılamak ve ürünlerimizde güven sağlayarak bu güvenirliği sürekli kılmak kalite anlayışımızdır.
Bu kalite anlayışımızın kalıcılığı, kuruluşumuzda çalışan tüm personelin ve birlikte çalıştığımız tüm firmaların çabalarının sonucudur.

QUALITY POLICY

Meeting customers’ needs and expectations

Becoming continuously reliable

These are the result of efforts which come from our staff and all of companies working with us

ÜRETİM PRENSİPLERİMİZ

Önce insan sağlığı güvencesi
Koşulsuz müşteri memnuniyeti
Sistemlerinize özel çözümler sunabilmek

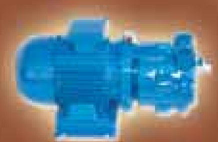
OUR PRINCIPLES

Firstly, safety of human health
Unconditional customer satisfaction
Solving special systems’ requirements

İMALATTAN KAYNAKLANAN HER TÜRLÜ ARIZAYA KARŞI 1 YIL BAKIM VE YEDEK PARÇA GARANTİSİ
ONE YEAR OF GUARANTEE

10 YIL YEDEK PARÇA BULUNDURMA GARANTİSİ
10 YEARS OF GUARANTEE TO PRESENT SPARE PARTS



POM-VAK POMPA

MAKİNA SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ

İkitelli Organize Sanayi Bölgesi Tormak Sanayi Sitesi S Blok No.9-11 Küçükçekmece - İSTANBUL / TURKEY
Tel: +90 212 485 73 62 - 485 73 67 Fax: +90 212 485 58 19
www.pomvakpompa.com • pomvak@pomvakpompa.com

POM-VAK

SIVI HALKALI VAKUM POMPALARI
LIQUID RING VACUUM PUMPS

Kullanım Alanları

Applications

PLASTİK SEKTÖRÜNDE

Plastik PVC, PP, PE, vb. profil üretiminde
Plastik boru ve hortum imalatında
Vakum ile şekil vermede
Paketleme ve ambalajlamada
Kabloların kaplanmasında

PLASTIC INDUSTRY

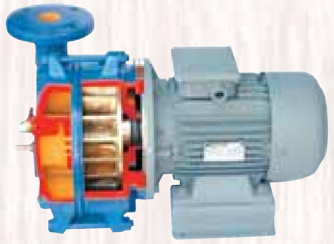
Plastic PVC, PP, PE, etc. Profiles
Plastic pipes
Shaping with vacuum
Packaging
Coating cables

GIDA SEKTÖRÜNDE

Süt mamulleri imalatında
Yoğurt ve peynir üretiminde
Reçel ve şekerleme mamullerinde
Fermentasyon ve damıtma işlemlerinde
Makarna, salça, konserve fabrikalarında
Yağ fabrikalarında deodorizasyon ve rafine işlemlerinde
Kümes hayvanlarının iç organlarının çıkarılmasında
Tarım ürünleri imalinde, nişasta üretiminde
Meyve suyu imalinde
Şeker rafine tanklarında
Memba sularının şişelenmesinde
Vakumla soğutma ve kurutmada

FOOD INDUSTRY

Milky products
Yoghurt and cheese production
Jam and candy production
At fermentation and distillation
Production of macaroni, tomato souce, preserves
Refining at sunflower and olive oil factories
Farm products and starch
Production of fruit juice
At sugar refining tanks
To bottle drinks
Cooling and drying with vacuum
For poultry products



TEKSTİL SEKTÖRÜNDE

İplik ve kumaş fiksaj reaktörlerinde
Polyester ve akrilik reaktörlerinde
Apreleme işlemlerinde
Dericilikte
Kurutmada
Vakum altında boyamada

TEXTILE INDUSTRY

Fabric and clothes fixing reactors
Polyester and acrilic reactors
Finishing applications
Leather factories
Drying
Dying at vacuum

KİMYA VE İLAÇ ENDÜSTRİSİNDE

Boya hamurunu kurutmada
Temizlik ürünleri, sabun ve şampuan üretiminde
Üretim sonucu oluşan buhar ve istenmeyen gazların çekilmesinde
CAM, SERAMİK ve PORSELEN sektöründe vakumla şekil vermede
KAĞIT sektöründe kağıt hamurundan hava çekmede, kurutmada
HASTANELERDE sterilizasyon tanklarında, vakum hatlarında
ORMAN endüstrisinde vakumla emdirmede (emprenye)
TOPRAK sektöründe TUĞLA ve KİREMİT imalatında
ÇELİK imalatında
Ampul ve televizyon tüpü üretiminde
Vakum altında ısıl işlemlerde
Tekel ürünlerinde
Likid ham yağların içerisindeki kokuyu almada
Vakumla tutma ve bağlamada
Borulardan hava boşaltmada, gaz tüplerinin boşaltılmasında

CHEMICAL & MEDICINE INDUSTRY

Drying paste of dye
Production of soap and shampoo
Suction every kind of steam and gas
GLASS, CERAMIC & PORCELAIN industry - shaping with vacuum
PAPER industry - Suction of air and drying paste of paper
At HOSPITALS - sterilization tanks & vacuum lines
WOOD industry-impregnation with vacuum
BRICK & TILE factories
Production of STEEL
Production of ampoule and television tube
At HEAT PROCESS under vacuum
SIGAR and ALCOHOL industry
To get smeel from raw oil
Catching with vacuum
To get air from pipes

Teknik Bilgiler

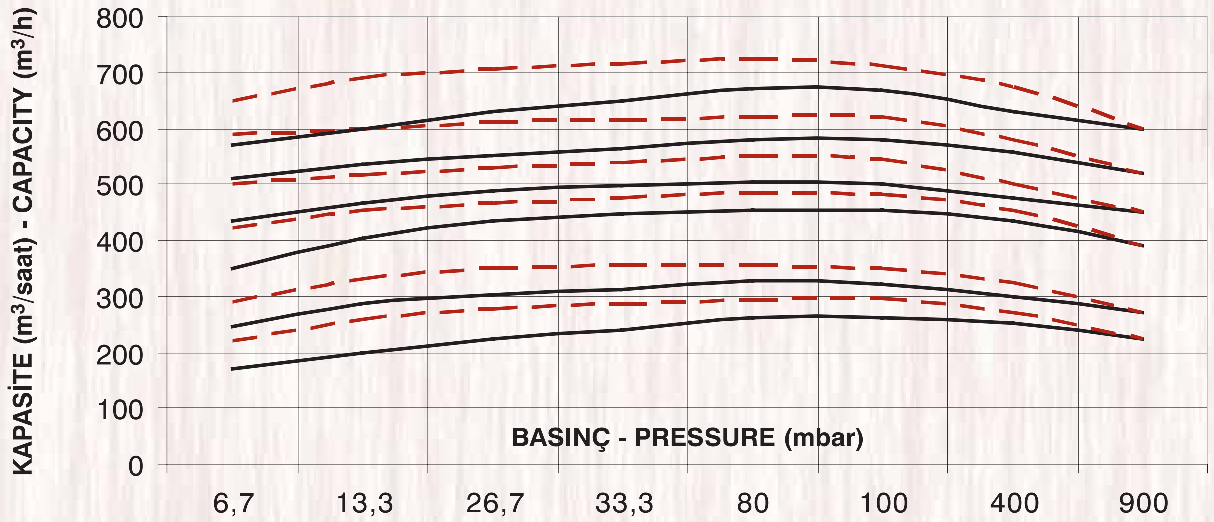
Technical Information

POM -VAK su halkalı vakum pompaları seri olarak 25 ile 3600 m³/saat emme kapasitelerinde üretilmektedir. İdeal şartlarda (15ºC servis suyu sıcaklığı, oda sıcaklığında kuru hava) vakum basıncı - 735 mm-Hg (25 torr mutlak) değerine kadar inmektedir. Monoblok ve çift kademeli pompalar ile 25 torr mutlak basınç garanti edilebilmekte, tek kademeli pompalarla 80 - 160 torr mutlak basınçlar sağlanabilmektedir.

POM -VAK water ring vacuum pumps are manufactured by series of maximum 3600 m³5f/h as much as discharging capacities. Admission suction pressure at water ring vacuum pump is related to the properties of service liquid. When 15ºC water is service liquid in single stage vacuum pumps, it can be reached the pressure of approximately as 110 - 220 mbar (80 - 160 torr absolute). If the pressure skew under 150 mbar (110 torr absolute) is wanted the pressure apertures with wanted amount will be organized by valve regularity. The two stage and monoblock pumps reach the pressure of 25 - 30 mbar (25 torr absolute) as vacuum pressure. At two stage pumps, the first stage connects up with inlet chamber and the second stage connects up with the first stage.

Yağ Halkalı Vakum Sistemi

Oil Ring Vacuum System



1013 mbar (760 mm-Hg) atmosfer basıncında 20ºC kuru hava içindir. (20ºC dry air at 1013 mbar atmospheric pressure)
1013 mbar (760 mm-Hg) atmosfer basıncından 20ºC doymuş su buharı içindir. (20ºC water vapour saturated air at 1013 mbar atmospheric pressure)

Vakum Altı Tahliye Pompaları

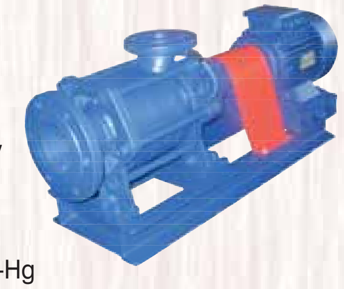
Dicharge pumps under vacuum pressure

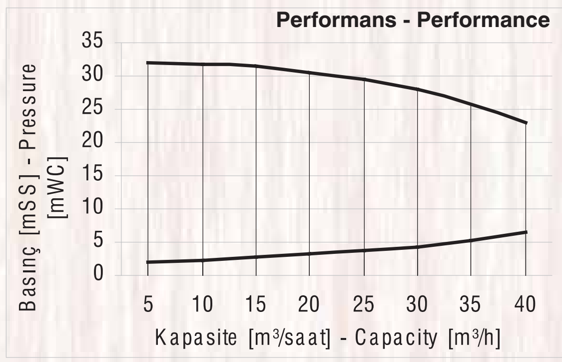
PVA 5017

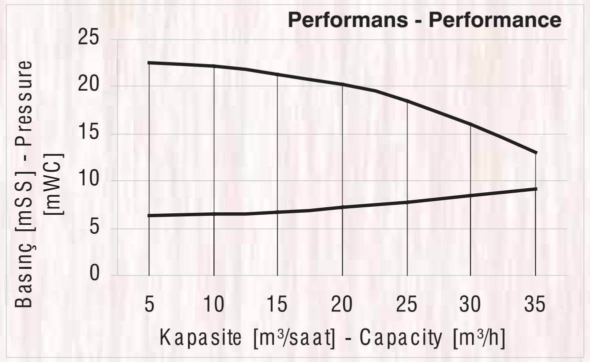
5,5 kW - 3000 d/dk (rpm)
2" Giriş (Inlet) - 1 1/4" Çıkış (Outlet)
Pik döküm gövde ve fan
Cast iron materials
500 mm-Hg vakum basıncına karşı çalışabilir.
It can suck water against -500 mm-Hg vacuum pressure

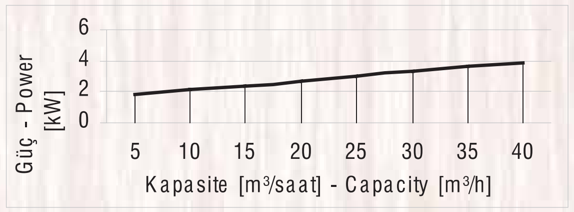
PVA 8015

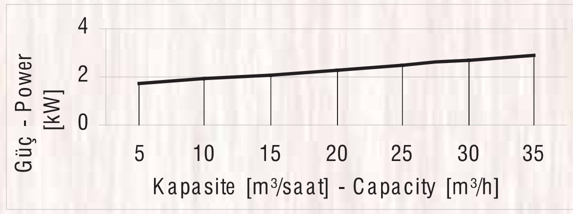
4 kW - 1500 d/dk (rpm)
3" Giriş (Inlet) - 2" Çıkış (Outlet)
Paslanmaz alıcı kapak ve fan
First stage of the pump is made by stainless steel.
710 mm-Hg vakum basıncına karşı çalışabilir.
It can suck water against -710 mm-Hg vacuum pressure.









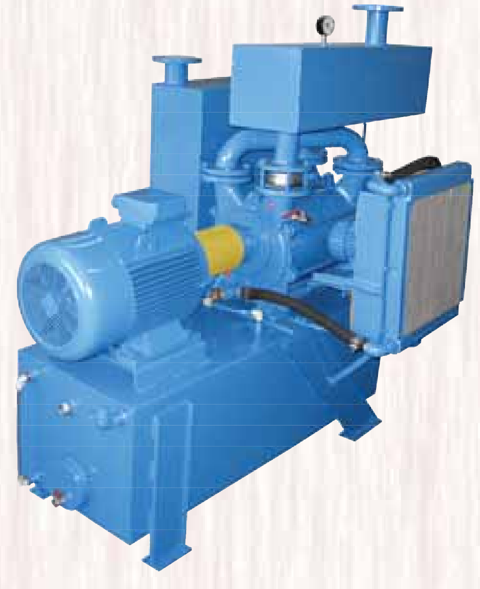


Yağ Halkalı Vakum Sistemi

Oil Ring Vacuum System

- SU KULLANMA İHTİYACINI ORTADAN KALDIRAN SİSTEM
- YAĞ SİRKÜLASYONU İLE YÜKSEK VAKUM BASINCI
- KAPASİTE VE BASINÇ KAYBI OLMADAN ÇALIŞMA İMKANI
- VAKUMLANAN SU BUHARINI OTOMATİK AYRIŞTIRAN SİSTEM
- SUDAN KAYNAKLI KİREÇ DERDİNE SON VEREN UYGULAMA
- KENDİNDEN RADYATÖRLÜ SOĞUTMA SİSTEMİ
- KENDİNDEN AYRIŞTIRICI ÇIKIŞ TANKI
- SESSİZ VE TEMİZ ÇALIŞMA

- NO NEED WATER
- DEEP VACUUM PRESSURE WITH OIL CIRCULATION
- STABLE CAPACITY AND PRESSURE FOR A LONG TIME
- AUTOMATIC SEPERATION SUCKED VAPOUR FROM OIL
- NO PROBLEM OF LIME FROM WATER
- COOLING SYSTEM WITH RADIATOR
- WITH SEPERATOR TANK
- SILENT AND CLEAN WORK



KAPASİTE TABLOSU - CAPACITY CHART

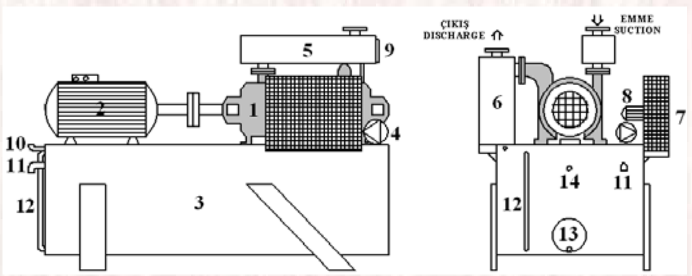
MODEL TYPE	Giriş ve Çıkış ağzı Inlet & Outlet [mm]	Vakum Basıncı (Vacuum Pressure) MUTLAK (absolute)											Gerekli yağ miktarı [lt]
				mbar	900,0	400,0	100,0	80,0	33,3	26,7	13,3	6,7	
				kPa	90,0	40,0	10,0	8,0	3,33	2,67	1,33	0,67	
				mSS	9,2	4,1	1,0	0,8	0,34	0,27	0,13	0,06	
				PSI	13,053	5,801	1,450	1,160	0,483	0,387	0,193	0,097	
				torr	675	300	80	60	25	20	10	5	
		EFEKTİF (effective)		inch-Hg	- 3.346	- 18.11	- 26.77	- 27.56	- 28.93	- 29,13	29,53	29,72	
				mm-Hg	- 85	- 460	- 680	- 700	- 735	- 740	- 750	- 755	
		Motor Pompa Gücü (Power) kW	Devir (Rotation) rpm	Qd: Kuru hava (dry air) Qb: Doymuş buhar (saturated air)	KAPASİTE [m³/saat] (CAPACITY) [m³/h]								Needed service oil [lt]
PVY 225	DN 50	15	1500	Qd	225	252	262	260	240	225	200	170	100
				Qb		270	295	293	286	276	259	221	
PVY 270		15		Qd	270	300	320	327	313	303	286	245	100
				Qb		325	350	357	357	351	330	290	
PVY 390	DN 65	18,5		Qd	390	435	453	453	446	436	403	350	125
				Qb		453	483	485	475	465	453	422	
PVY 450		22		Qd	450	477	500	504	497	487	466	436	125
				Qb		500	545	550	540	530	515	500	
PVY 520	DN 80	30		Qd	520	558	579	580	565	551	534	511	150
				Qb		580	620	620	615	610	600	590	
PVY 600		30		Qd	600	630	667	670	650	630	600	570	150
				Qb		674	711	725	715	705	690	650	

Tablodaki kapasite değerleri, deniz seviyesinde 760 mm-Hg atmosfer basıncı altındaki durumlarda 20°C sıcaklıktaki kuru hava için Qd, doymuş su buharı için Qb olarak belirtilmiştir. Yağ miktarları, ulaşılabilecek en yüksek vakum basıncındaki değerlerdir. Tablolardaki kapasite değerleri ± %10 töleranslıdır.
Capacity values on the table are valid for 20°C dry air as Qd and saturated air as Qb at sea level under 760 mm-Hg atmospheric pressure. Needed service oil amount is at highest vacuum pressure. Tolerance of the operating data is ± %10.

Teknik bilgilerde değişiklik yapma hakkımız saklıdır. - We reserve to make changes the size of technical development

Sistem Parçaları - System Parts

1. Vakum pompası - Vacuum pump
2. Elektrik motoru - Motor
3. Yağ haznesi - Oil reservoir
4. Sirkülasyon pompası - Circulation pump
5. Emme ayrıştırıcısı - Suction seperator
6. Çıkış tankı - Discharge seperator



7. Radyatör - Cooler
8. Fan motoru - Cooler motor
9. Gözetleme camı - Glass
10. Yağ dolum ağzı - Oil filling enter
11. Tahliye - Water discharge
12. Seviye göstergesi - Oil level
13. Temizleme ağzı - Cleaning door
14. Seviye göstergesi - Oil level

Genel Bilgiler

General Information

***POM-VAK** su halkalı vakum pompaları, tasarımlarından itibaren müşteri isteklerini tam olarak karşılayacak şekilde imal edilirler.*

POMPALARIMIZ,

- Her türlü gaz ve buharı çekebilirler.
- İç yağlama gerektirmezler.
- Yüksek verimlidirler.
- Uzun ömürlüdürler.
- Sessiz ve titreşimsiz çalışırlar.
- Emniyetlidirler.
- Az bakım gerektirirler ve bakımları kolaydır.
- İşletme ve ilk yatırım maliyetleri düşüktür.
- Bir yıl üretimden kaynaklanan hatalara karşı garantilidirler.
- İmalatı terkedilen modeller için 10 yıl yedek parça bulundurma garantisine sahiptirler.

POM -VAK su halkalı vakum pompaları emme pompaları grubundandır. Vakum temini için kullanılırlar. Fabrikasyon işlemler sonucu oluşan su buharı ve sıvı atıklarının çekilmesinde, vakum altında gerekli işlemlerin yapılması için ortamdan hava veya gaz çekilmesinde görev alırlar. Mevcut vakum sistemlerinde kapasiteyi arttırmak için devreye alınabilirler.

POM -VAK su halkalı vakum pompaları, elektrik motoruyla doğrudan monoblok olarak tek gövde halinde veya elektrik motoruna elastik kaplinle NPU çelik profil şase üzerinde bağlanacak şekilde imal edilirler.

Kullanılan elektrik motorları standartlara uygun, tam kapalı, fan soğutmalı, kafes rotorludur. Pompalarımızda standart olarak 3 faz, 380 Volt, 50 Hz, koruma faktörü IP-54 ve IP-55, yapı büyüklüğü IEC, inşa tarzı B3, yalıtım sınıfı F, işletme şekli S1 olan elektrik motorları kullanılmaktadır. Kullanım yerine ve isteğe göre ateş-almaz (ex-proof) motorlar veya monofaze 220 Volt motorlar da kullanılabilmektedir.

Pompalarımız siparişe göre pompa, şase üzerine monte edilmiş pompa veya elektrik motoru ile akuplajı (bağlantısı) yapılmış pompa olatak teslim edilir. Üretilen her pompa, üretim sonrası performans testi yapılarak sevk edilir.

***POM-VAK** water ring vacuum pumps meet all of our customer's expectations.*

OUR PUMPS,

- Transfer every kind of gas and vapour.
- Do not need inner lubrication.
- Are highly efficient.
- Have long life.
- Work quiet and vibrationless.
- Are safe.
- Require a little maintenance.
- Have lower investment and operation cost.
- Have one year of guarantee.
- Present spare parts in 10 years.

POM -VAK water ring vacuum pumps are suction pumps. They are particularly used for clear vacuum assure. They can be added to increase suction capacity on available vacuum systems.

POM -VAK water ring vacuum pumps are manufactured the effective place with various materials. Single and two stage pumps are fixed on an NPU steel profile base and connected to electrical motor with elastic coupling. Monoblock pumps are directly connected to the motor with flanges.

Electrical motors, used with our pumps, are standard with fan cooler and cage rotor. They are 3 phase, 380 Volt, 50 Hz, IP-54 or IP-55 safety standard, IEC, B3, F, S1. If necessary, it can be used ex-proof motors or 220 voltage motors.

Water is generally used as liquid in **POM -VAK** liquid ring vacuum pumps. That's why, we call our pumps as water ring vacuum pumps.This water can be reinforced during operation. It is avoided from using limy water for longer life work. If necessarry, any other liquids close to the water can be used in our liquid ring vacuum pumps. Dirt and strict particles are sometimes absorbed from suction port with gasses or vapour. These particles do not emanete from pump because of the centrifugal force. Particularly, they cause some wears at the continuoal pumps. On account of this, a filter should be put before the pump's admission part.

Every pump is tested and passed through quality control before delivering.

Pompa Malzemeleri

Pump Materials

Sıvı halkalı vakum pompaları için servis sıvısı olarak her ne kadar su kullanılıyor ise de gerektiğinde başka sıvılar da kullanılabilir. Kullanım yerine göre, vakum yapılan bölmedeki asidik-bazik sıvılar veya buharları çekilebilmektedir. Bu sıvılar, pompa malzemeleri üzerinde değişik etkilere ve kimyasal aşınmalara sebebiyet verebilmektedirler. POM-VAK su halkalı vakum pompaları, her türlü ortama uygun olarak çeşitli malzemelerden üretilebilmektedirler.
Standart olarak kır (pik) döküm gövde, bronz fan, ıslah çeliği veya paslanmaz mil ve örgülü yumuşak salmastra veya mekanik salmastra kullanılmaktadır.

Çift ve tek kademeli pompalarda gövde çemberleri çelik olarak imal edilmektedir. Asidik ortamlarda çalışan paslanmaz esaslı pompaların gövdeleri döküm yöntemiyle imal edilmeyip, kalın sac parçalardan imal edilmektedirler. Böylece, kimyasal dayanımı daha uzun olan bir yapı elde edilmiş olur. Benzer şekilde pompa fanları dolu malzemelerden üretilebilmektedirler.

Although water is used commonly as integrant for liquid ring vacuum pump, other liquids can be used for carrying out the needed procedure. Some acids and basis or their vapours can come from suction area in some applications. Sometimes, these liquids and vapours cause chemical worn, therefore there are pumps which are made with various materials.

Standard production is cast iron body, bronze impellers, steel or stainless steel shaft and packing or mechanical sealing. We can use any other materials and any brand mechanical seal which are appropriate for application and gas characters.

İmalat programı - Production line	Malzemeler - Materials			
Bölümler - Parts	Gövde - Body	Fanlar - Impellers	Mil - Shaft	Sızdırmazlık - Sealing
Standart - Standard	GG 25 kır (pik) döküm (GG 25 cast iron)	Bronz - Bronze	AISI 304 paslanmaz çelik (AISI 304 stainless steel)	Mekanik salmastra Mechanical seal
	St 37 çelik - steel			
Ekonomik - Economical	GG 22 kır (pik) döküm (GG 22 cast iron)	GGG 40 Sfero döküm (GGG 40 cast iron)	SAE 4140 ıslah çeliği (42 Cr Mo 4 steel)	
İsteğe bağlı - Optional	GGG 40 Sfero döküm (GGG 40 cast iron)	AISI 304 paslanmaz çelik (AISI 304 stainless steel)	AISI 304 paslanmaz çelik (AISI 304 stainless steel)	Örgülü salmastra Packing seal
	AISI 304 paslanmaz çelik (AISI 304 stainless steel)			
	AISI 316 paslanmaz çelik (AISI 316 stainless steel)	AISI 316 paslanmaz çelik (AISI 316 stainless steel)	AISI 316 paslanmaz çelik (AISI 316 stainless steel)	

Çalışma Sistemi

Working Principles

POM-VAK su halkalı vakum pompalarında gazın veya havanın emilmesi işlemi dönen bir su halkası yardımıyla olur. Kısmen su ile dolu bulunan silindir şeklindeki gövde içerisinde eksenden kaçık olarak, üzerinde fanlar bulunan mil yerleştirilmiştir. Gövde silindirleri arasında kademe plakaları olarak adlandırılan yarıklı diskler, emme ve çıkış açıklıklarının düzenlenmesine yarar.

Fanların dönüşü sırasında pompa gövdesi içerisindeki su merkezkaç kuvvetin etkisiyle, gövde iç cidarına savrularak bir su halkası oluşturur. Fanlar gövde ekseninden kaçık olarak yerleştirildiğinden, su halkası ile kanat hücreleri arasında hilal şeklinde bir boşluk oluşur. Dönüş esnasında su halkasının, kanat hücreleri arasına büyük bir basınçla girip çıkması sağlanır. Fan kanatları bu su halkasına dalıp çıkarken kanatlar arası hücrelerde hacim genişlemesi ve daralması oluşur. Fanların dayandığı kademe plakalarındaki emme yarığından kanat hücreleri arasındaki boşluğa, emilecek olan gaz dolarken, çıkış kısmında kanat hücreleri arasındaki hacim daraldığından, emilen gaz ile bir miktar su beraber çıkış yarığından dışarı atılır.

İlk olarak, su halkasından çıkan kanat hücrelerinin boşalan bölümü, pompa giriş bölümünün bağlı olduğu hacimdeki gaz ile dolar. Kanat hücreleri içerisindeki boş hacim genişlediğinden, bu bölgeye gaz dolmaya devam eder ve emme gerçekleşir. Hücrelerin su halkasından çıkıp, boşluk hacminin arttığı bölgeye gaz dolmasıyla emiş sağlandığı gibi, hacmin daraldığı bölgede gaz sıkıştırılarak tahliye işlemi gerçekleşir.

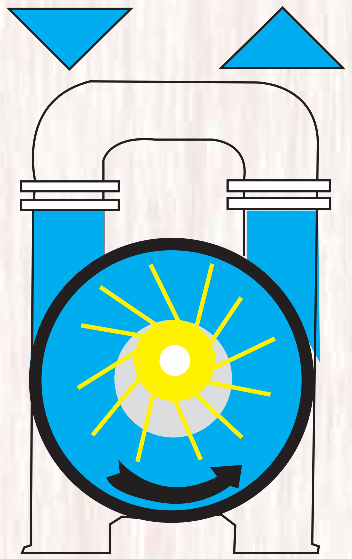
Su halkası, gazın, hem kanat hücreleri arasında hareketine, hem de gövde boşluklarından kaçmasına engel olan bir sızdırmazlık da sağlamaktadır. Fanların gövdeye göre eksantrik olmasından dolayı kanatlar tekrar su halkasına dalmaya başladığında, kanat hücreleri içerisindeki gaz sıkıştırılır ve basıncı yükselir. Fanlar çıkış ağzına doğru dönerken, sıkıştırılan gaz da pompadan atılmaya zorlanır. Sıkışan gazla beraber bir miktar su da pompadan dışarı atılır. Bu nedenle pompa, sürekli su ile beslenir.

Bir su halkalı vakum pompasıyla elde edilebilecek en düşük emme basıncının fiziki sınırı, emme basıncının, servis suyunun buhar basıncına eşit olduğu durumdur. Bu sınırda pompanın emme yeteneği sıfırdır. Kural olarak bu tür pompalar uzun süreyle, servis suyunun buharlaşma basıncına yakın emme basıncında çalıştırılmamalıdır, çünkü bu tür düşük basınçlarda servis suyu buharlaşmaya başlamaktadır. Böylece oluşan buhar fazı, pompanın basınç tarafına geldiğinde yoğunlaşmaktadır. Bu nedenle ani basınç değişimleri meydana gelebileceğinden, fanlar ve kademe plakaları yüzeyinde bozulmalar gerçekleşmekte ve kuvvetli basınç darbeleri ortaya çıkmaktadır. Kavitasyon adıyla anılan bu yüksek sesli etki su halkalı vakum pompalarının düşük basınçlar yönündeki faaliyet alanını sınırlamaktadır.

Su halkalı vakum pompalarında emme basıncının değeri, çalıştığı yerin denizden yüksekliğiyle de doğrudan ilişkilidir. Atmosfer basıncı azaldıkça pompanın emme kabiliyetinde herhangi bir değişiklik olmazken ölçülen vakum basıncı değeri düşük görünür.

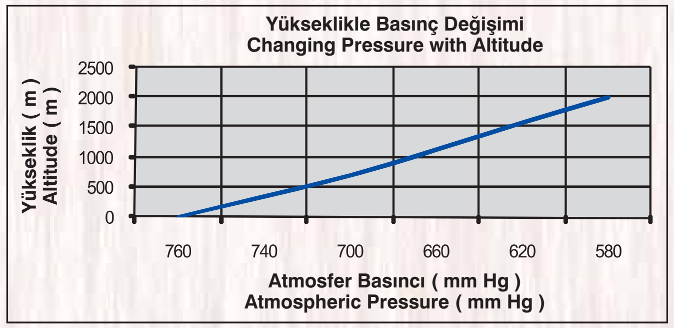
Su halkalı vakum pompalarında gazlarla birlikte, zaman zaman yoğunluğu servis suyundan daha fazla partiküller veya katı parçacıklar emilebilir. Pompaya giren bu parçacıklar pompa içinden kolaylıkla atılamazlar. Dışarı çıkamayan bu partiküller sürekli çalışmada pompa içerisindeki parçaların kısa zamanda aşınmasına sebep olurlar. Boyut olarak yeteri kadar büyük iseler pompa fanlarını tahrip etmeye varan zararlara neden olabilirler. Bu bakımdan pompa içerisine gerek emme kısmından ve gerekse servis suyu giriş kısmından bu tür parçacıkların içeri girmesine engel olunmalıdır.

While the only moving part, the shaft and the impellers, which are mounted offset from the center axis of the cylinder jackets with partly full of working liquid, are rotating, a dense liquid ring is formed because of centrifugal force. As the rotor, the shaft and the impellers, turns, the liquid in the cylinder jacket is thrown against the outside wall by centrifugal force. A ring of liquid forms along the body wall. Because of the offsetting rotor, each revolution, the liquid ring firstly fills each chamber between the rotor blades and then recedes.



Gas or steam which vacuum is applicated pump's auxilary suction connection with split suction comes to the expension cell. Rotation of impellers pushes gas and vapour forward of the direction of smaller blade cells. Pumping gas and vapour isolated to its area. With the part of the service liquid discharge from the insided the pump's pressure hole and the pressure fastener port. In tight impellers at two stage pumps, suction and pressure hole regulate unidirectionally to fill and discharge the impeller's cell. In large impellers, giving and taking the gas is done with two sides and regulation way.

These are not contact pieces without the shaft and the impeller in water ring vacuum pumps. These are not connected with the simple pieces of the pump body, so mechanical erosion while working.



Vacuum pressure is related to the altitude because the higher from sea level, the lower atmospheric pressure. Vacuum pumps work against atmospheric pressure and, vacuum pressure, which is produced, is calculated from the environment atmospheric pressure with most commen vacuum gauges.

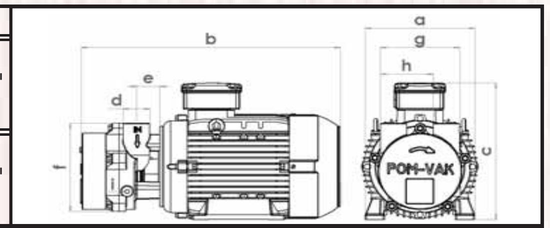
Sometimes solid particles may enter through the liquid ring vacuum pumps. These particles cannot be discharged easily and cause wearness inside the pumps in a short time. If they are big and rough enough, they can break the impellers' wings. It is important that they are not allowed entering to the pump through suction line and liquid enter.

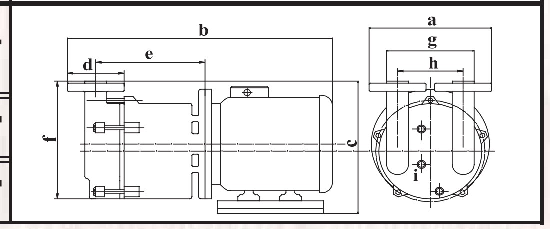
Boyutlar

Dimensions

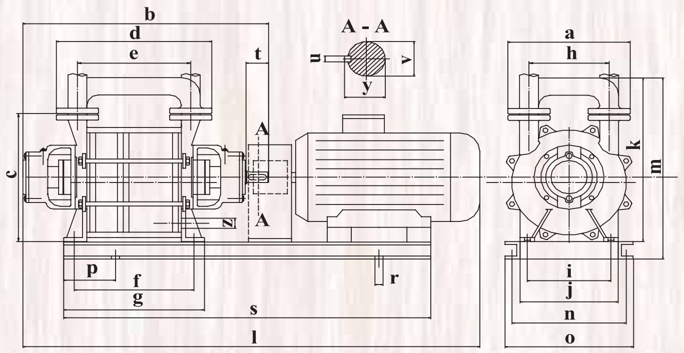
MONOBLOK POMPALAR
MONOBLOCK PUMPS

POMPA-PUMP	a	b	c	d	e	f	g	h	i
PVM 115/030	200	400	200	50	135	170	125	75	¼"
PVM 115/050		420			155				
PVM 130/065	260	450	225	65	175	195	135	85	
PVM 150/050	184	460	235	60	55	235	168	130	¼"
PVM 150/060		487	258						
PVM 150/080		570	300						
PVN 210/040	330	535	390	150	125	335	260	185	3/8"
PVN 210/065		560			150				
PVN 210/080		565			155				
PVN 220/090	345	670	375	165	195	360	270	185	½"
PVN 230/120		690	400		195				
PVN 270/100	390	775	455	185	290	410	280	205	¾"
PVN 270/155		830			345				

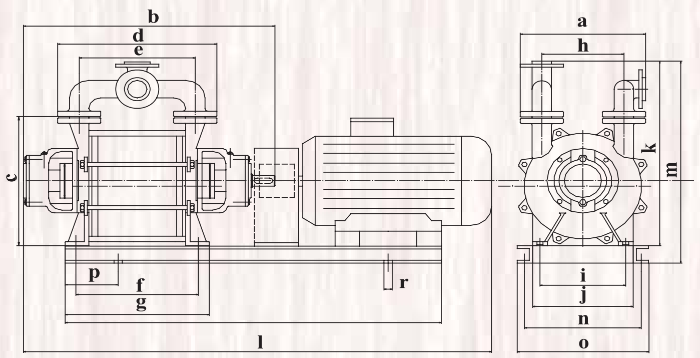




ÇİFT KADEMELİ POMPALAR - TWO STAGE PUMPS



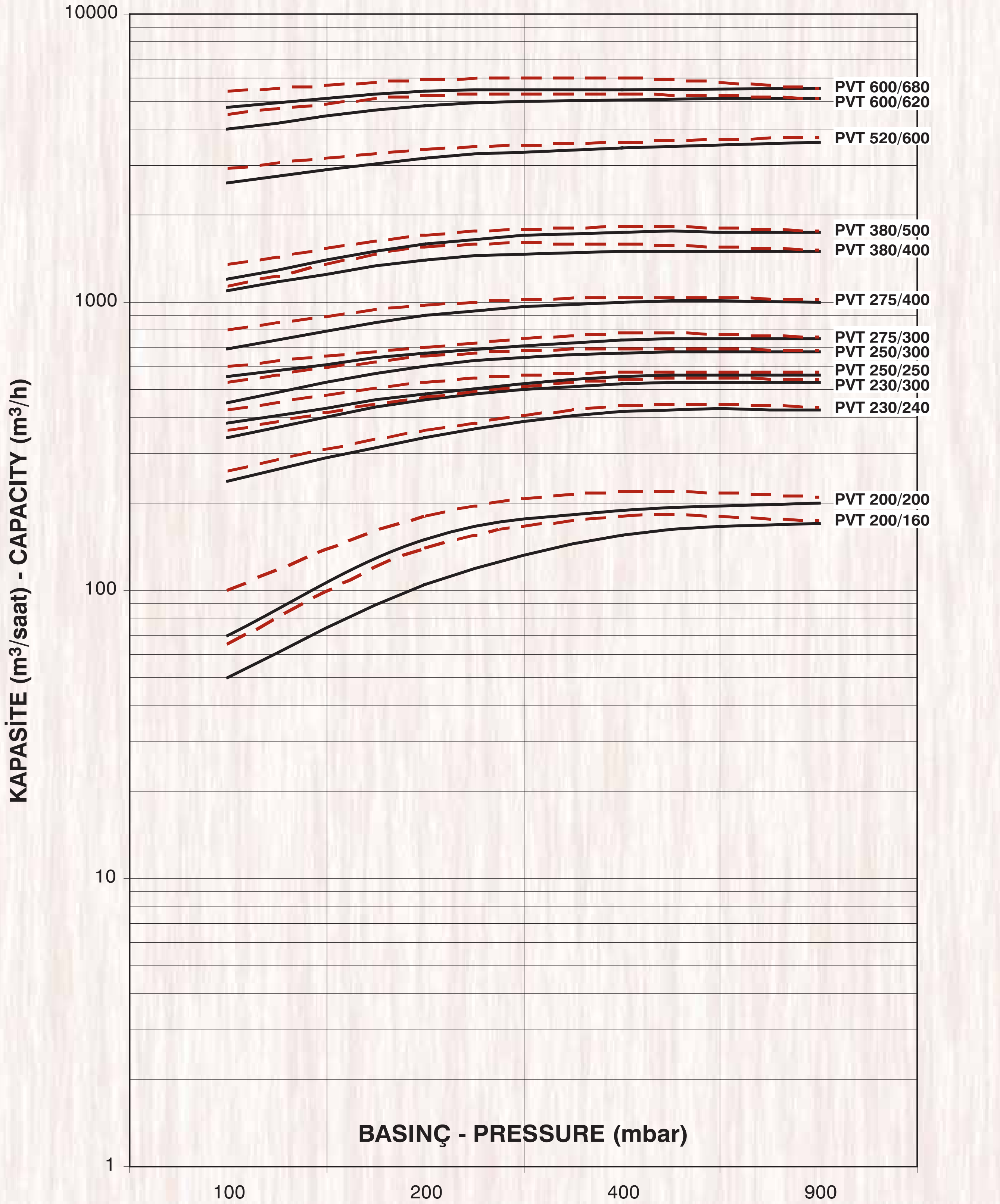
TEK KADEMELİ POMPALAR - SINGLE STAGE PUMPS



POMPA-PUMP	a	b		c	d	e	f	g	h	i	j	k	l		m	n	o	p	r	s		t	u	v	y	z
		Y	M										Y	M						Y	M					
PVK 230/120	375	780	720	375	530	350	450	490	210	245	310	500	1345	1285	580	350	335	150	18	1015	985	55	10	35	39	¾"
PVK 230/160		840	780		570	405	460	505					1515	1455						1175	1145					
PVK 230/200		880	820		610	430	530	570					1610	1550						1290	1260					
PVK 230/220		930	850		630	450	550	590					1640	1580						1320	1290					
PVK 250/160	435	855	785	455	635	445	545	590	245	275	350	575	1400	1320	675	370	420	200	18	1165	1125	60	10	38	42	1"
PVK 250/200		895	825		675	485	585	630					1500	1420						1190	1150					
PVK 250/240		935	865		735	545	645	685					1570	1490						1280	1240					
PVK 275/160	475	1075	925	455	650	440	520	565	270	310	390	605	1625	1475	745	440	490	200	18	1265	1185	70	12	45	49	1"
PVK 275/200		1120	970		695	485	570	610					1600	1450						1240	1160					
PVK 275/220		1140	990		715	505	590	630					1620	1470						1260	1420					
PVK 275/240		1170	1020		745	535	620	660					1815	1165						1435	1355					
PVK 275/260		1190	1040		765	555	640	680					1835	1685						1465	1375					
PVK 380/300	590	1350	1150	600	825	605	715	765	370	385	485	820	2050	1810	960	550	615	250	22	1650	1530	90	14	60	67	1 ½"
PVK 520/350	750	1850	1850	820	910	690	810	860	500	580	650	1150	3200	3200	1300	720	810	300	24	2800	2800	120	18	80	89	2"
PVT 200/160	310	1015	795	330	410	260	305	345	160	215	270	460	1290	1070	540	290	340	150	15	990	880	60	8	28	32	½"
PVT 200/200		1055	775		440	300	345	385					1370	1150						1070	960					
PVT 230/240	375	770	710	375	490	310	375	315	210	245	310	500	1375	1315	580	350	335	150	18	1215	1155	60	10	35	39	¾"
PVT 230/300		830	770		550	370	435	375					1425	1365						1275	1215					
PVT 250/250	435	795	725	455	685	555	495	545	245	275	350	575	1400	1320	675	370	420	200	18	1120	1080	60	10	38	42	1"
PVT 250/300		860	785		745	615	555	595					1470	1390						1170	1130					
PVT 275/300	475	990	930	455	765	610	545	580	270	310	390	605	1710	1650	745	440	490	200	18	1470	1440	70	12	45	49	1"
PVT 275/400		1070	1010		845	690	600	660					1790	1730						1550	1520					
PVT 380/400	590	1285	1085	600	820	595	700	755	370	385	485	820	2050	1850	960	550	615	250	22	1750	1550	90	14	60	67	1 ½"
PVT 380/500		1385	1185		1050	830	780	830					2150	1950						1850	1650					
PVT 520/600	750	1900	1900	820	950	730	850	900	500	580	650	1200	3240	3240	1360	720	810	300	24	2840	2840	120	18	80	89	2"
PVT 600/620	993	1955		1110	1381	986	1136	1255	600	640	800	1583	3330		1843	1120	1200	375	25	3750		210	28	110	116	3"
PVT 600/680		2015			1441	1046	1196	1315					3390							3810						

Y ile belirtilenler yumuşak salmastralı, M ile belirtilenler mekanik salmastralı ölçülerdir. - Y indicates pumps with packing seal, m indicates with mechanical seal size
Teknik bilgilerde değişiklik yapma hakkımız saklıdır. - We reserve to make changes the size of technical development

TEK KADEMELİ POMPALAR - SINGLE STAGE PUMPS



1013 mbar (760 mm-Hg) atmosfer basıncında 20°C kuru hava içindir. (20°C dry air at 1013 mbar atmospheric pressure)

1013 mbar (760 mm-Hg) atmosfer basıncından 20°C doymuş su buharı içindir. (20°C water vapour saturated air at 1013 mbar atmospheric pressure)

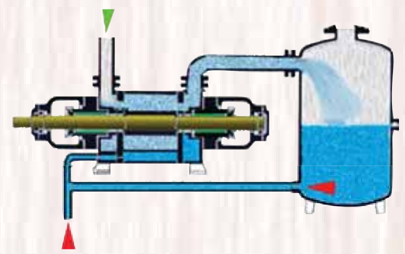
POM-VAK su halkalı vakum pompalarında fanların çalışması ve sürtünme kayıpları için gerekli enerji servis suyu yoluyla yoğuşturulacak gaza aktarılmaktadır. Bu işlem yapılırken servis suyu basınç ve sürtünme nedeniyle ısınmaktadır. Çalışma sırasında halkayı oluşturan servis suyunun bir bölümü, pompalama süresince emilmiş olan gaz ile beraber çıkış portundan dışarı atılmaktadır. Bu yolla gaz bir anlamda yoğuşturulduğu için ortaya çıkan ısının büyük bir bölümü de servis suyu tarafından alınmaktadır. Bu nedenle, halkadaki servis suyunun sıcaklığını ve miktarını sabit tutabilmek için pompaya taze servis suyunun verilmesi ya da ısınan servis suyunun soğutulması gerekmektedir.

Servis suyu sıcaklığının, dolayısıyla buhar basıncının, bir su halkalı vakum pompasının emme yeteneğine etkisi sayfanın altındaki grafikte gösterilmiştir. Yoğuşma operasyonunda gerekli enerji dönen su halkasından kazanılmaktadır. Halkadaki enerjinin, lineer olarak dönen su miktarı ve yoğunluğuyla olduğu gibi, pompa dönüş sayısının karesiyle de değiştiği kabul edilebilir.

Katalogda çizilen performans eğrileri, pompaya verilen servis suyu sıcaklığının 15°C olduğu ve emilen gazın kuru hava olduğu durumlar için çizilmiştir. Bu şartlar değiştiğinde eğrilerden az miktarda sapmalar olacaktır. İsteğe bağlı olarak farklı emme kapasiteleri ve vakum basıncında pompa siparişi alınabilir.

Servis suyu ile genel olarak iki ayrı şekilde çalışılabilinir. Pompa soğuk ortamlarda çalışıyor ve servis suyu pompaya tekrar girene kadar 15°C'nin çok üzerinde sıcaklıklarda kalmıyorsa kapalı bir devrede servis suyu devir daim ettirilirken; buharlaşarak kaybolan su miktarını takviye etmek amacıyla bir miktar taze su girişi sağlanarak çalışılabilinir. Servis suyu yeterince soğumuyorsa ve büyük miktarlarda su buharlaşarak pompadan atmosfere ayrılıyorsa kapalı bir devre yerine devamlı taze su ile çalışılmalı ya da su bir soğutma devresinde soğutularak tekrar pompaya verilmelidir. Pompa, yanındaki atmosfere açık bir hazneden ihtiyacı olan suyu emebilme yeteneğine sahiptir. Çıkış ise pompa içerisinde tahribatlara neden olabilecek basınç artışlarına sebebiyet vermemek amacıyla 80 cm'den yüksek yapılmaz ve tamamen kapalı bir kaba verilmez, çıkış sıvı içerisine daldırılmaz. İdeal bir çalışma sistemi yandaki bağlantı şemasında görülmektedir.

Servis suyunun özellikleri pompa verimini ve ömrünü etkilemektedir. Özellikle suyun yüksek oranda kireç ihtiva etmesi pompada aşınma yaratmaktadır. Çok kireçli su kullanımında pompa kısa zamanda kireç ile dolarak çalışamaz duruma gelebilmektedir.Kireçsiz su kullanıldığında, pompanın hareketli parçaları pompa gövdesinin sabit parçalarıyla hemen hemen hiç temasta olmadığından çalışma esnasında mekanik aşınma çok azdır.

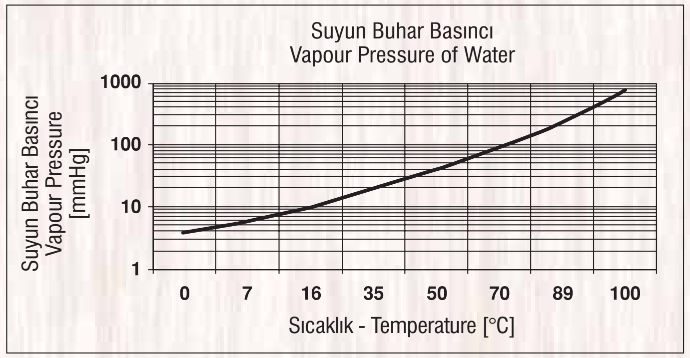


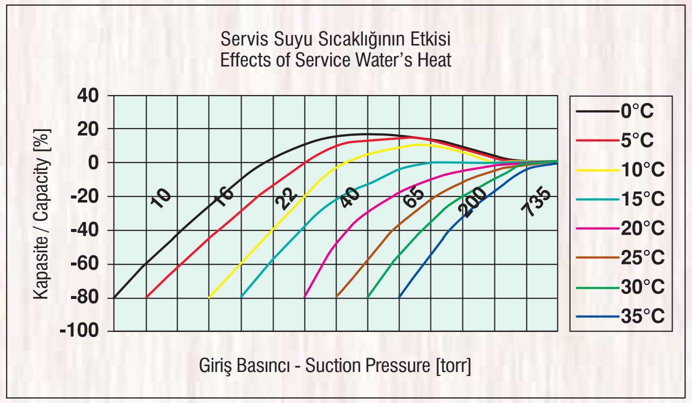
Water is used as liquid in POM-VAK vacuum pumps. Necessary energy for rotation of the impellers and friction losses in liquid ring vacuum pumps is transducered from the condensation gas by service liquid. While this operation is being made, the service liquid warms by virtue of the pressure and the friction one part of the service liquid discharge with the condensation gas from the part of the exit along pumping, one part, heat of the great which recovered when the condensation pending discharge with the service liquid. Taking this opportunity for keeping fixed the service liquid's heat and quantity, fresh service liquid is given to the pump. In the gas discriminator, gas and service liquid's heat discharged with the gas exhaust pipe to the discriminator or atmosphere.

POM-VAK vacuum pump's operation property, absorbtion and capacity factors are extracted from technical spects for each type. In these spects, service liquid is conserted as usable water at 15°C.

Formation energy in liquid rings is condensation energy. Energy in the rings is proportional as linear rotatory liquid amount and density. It changes with the pump's rpm square. Viscosity of the service liquid is dissimilarity to the viscosity of water. This affects the capacity and the fray in the pump. If the viscosity redunds the formation film quality, capacity will be affected.

It is used for absorbing the combustible and unhealthy gasses exhaust must be attacked to the decomposer. These gasses are taken to the decomposer. The liquid must be attacked to the cooler.





Kapasite Tablosu

Capacity Chart

MODEL TYPE	Giriş ve Çıkış ağzı / Inlet & Outlet [mm]	Motor Güç (Power) kW	Motor Devir (Rotation) rpm										Servis suyu [lt/dak] / Service water [l/min]	Su Girişi / Water inlet
				Vakum Basıncı (Vacuum Pressure) MUTLAK (absolute): mbar	900,0	400,0	200,0	100,0	80,0	60,0	40,0	33,3		
				kPa	90,0	40,0	20,0	10,0	8,0	6,0	4,0	3,33		
				mSS	9,2	4,1	2,0	1,0	0,8	0,6	0,41	0,34		
				PSI	13,053	5,801	2,900	1,450	1,160	0,870	0,580	0,483		
				torr	675	300	150	80	60	45	30	25		
				EFEKTİF (effective): inch-Hg	- 3.346	- 18.11	- 24.01	- 26.77	- 27.56	- 28.15	- 28.74	- 28.93		
				mm-Hg	- 85	- 460	- 610	- 680	- 700	- 715	- 730	- 735		
				Qd: Kuru hava (dry air) Qb: Doymuş su buharı (saturated air)	KAPASİTE [m³/saat] (CAPACITY) [m³/h]									
MONOBLOK POMPALAR - MONOBLOCK PUMPS														
PVM 115/030	R 1"	0,75	3000	Qd	25	24	23	20	19	15	9	4	3	
				Qb		26	26	23	22	20	14	8		
PVM 115/050	R 1"	1,5	3000	Qd	50	50	47	38	33	25	14	8	6	
				Qb		50	50	44	40	35	22	15		
PVM 130/065	R 1"	2,2	3000	Qd	70	70	68	65	62	58	43	32	9	
				Qb		72	75	78	79	79	78	66		
PVM 150/050	R 1½"	3	3000	Qd	95	95	93	88	83	75	60	45	10	
				Qb		100	103	104	105	106	96	86		
PVM 150/060	R 1½"	4	3000	Qd	115	115	113	105	100	90	70	60	12	
				Qb		120	123	124	125	125	120	115		
PVM 150/080	R 1½"	5,5	3000	Qd	160	157	153	139	130	115	85	65	16	
				Qb		163	165	164	160	155	135	105		
PVN 210/040	DN 40	2,2	1500	Qd	80	79	78	72	70	66	52	38	12	
				Qb		86	88	89	90	90	89	78		
PVN 210/065	DN 40	3	1500	Qd	100	100	98	90	88	80	60	45	14	
				Qb		104	107	108	109	110	100	90		
PVN 210/080	DN 40	4	1500	Qd	120	120	118	110	105	95	75	60	17	
				Qb		125	128	129	130	130	125	120		
PVN 220/090	DN 50	5,5	1500	Qd	165	162	158	144	135	120	90	65	20	
				Qb		168	170	169	165	160	140	110		
PVN 230/120	DN 50	7,5	1500	Qd	190	188	180	160	145	130	100	80	22	
				Qb		215	222	218	210	200	190	175		
PVN 270/100	DN 65	7,5	1500	Qd	220	220	219	200	188	167	130	110	22	
				Qb		230	236	230	226	220	205	190		
PVN 270/155	DN 65	11	1500	Qd	270	270	270	245	230	200	130	100	25	
				Qb		282	290	284	280	270	210	190		

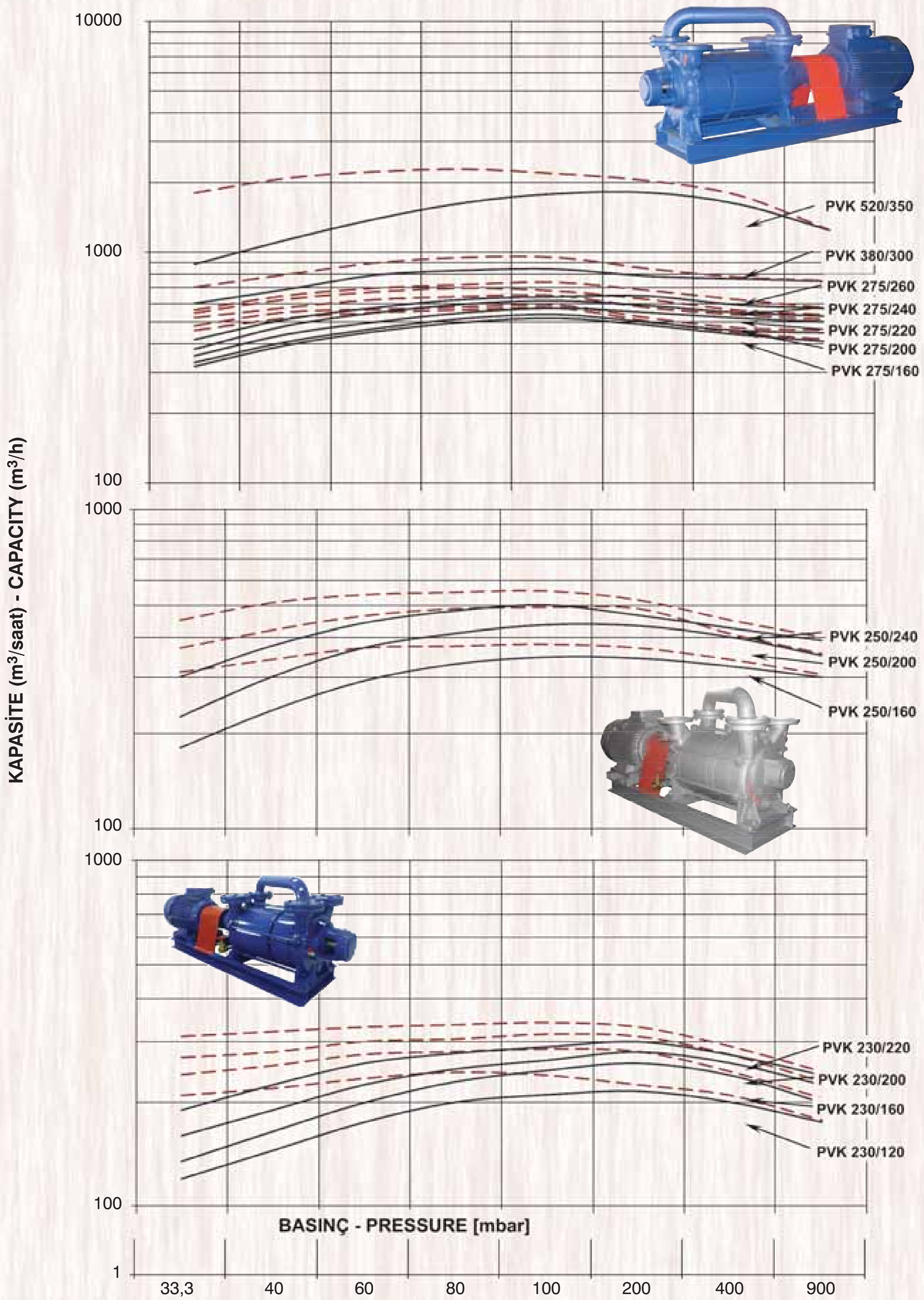
Tablolardaki kapasite değerleri, deniz seviyesinde 760 mm-Hg atmosfer basıncı altında 15ºC sıcaklıktaki servis suyu kullanıldığı durumlarda 20ºC sıcaklıktaki kuru hava için Qd, doymuş su buharı için Qb olarak belirtilmiştir. Servis suyu miktarları, ulaşılabilecek en yüksek vakum basıncında ve sirkülasyon tankı kullanılmadığı durumdaki değerlerdir. Tablolardaki kapasite değerleri ± %10 toleranslıdır.

Capacity values on the tables are valid for 20ºC dry air as Qd and saturated air as Qb at sea level under 760 mm-Hg atmospheric pressure and feeding the pump with 15ºC service water. Needed service water amount is at highest vacuum pressure without any seperator vessel. Tolerance of the operating data is ± %10.

Teknik bilgilerde değişiklik yapma hakkımız saklıdır. - We reserve to make changes the size of technical development

Performans Eğrileri

Performance Curves



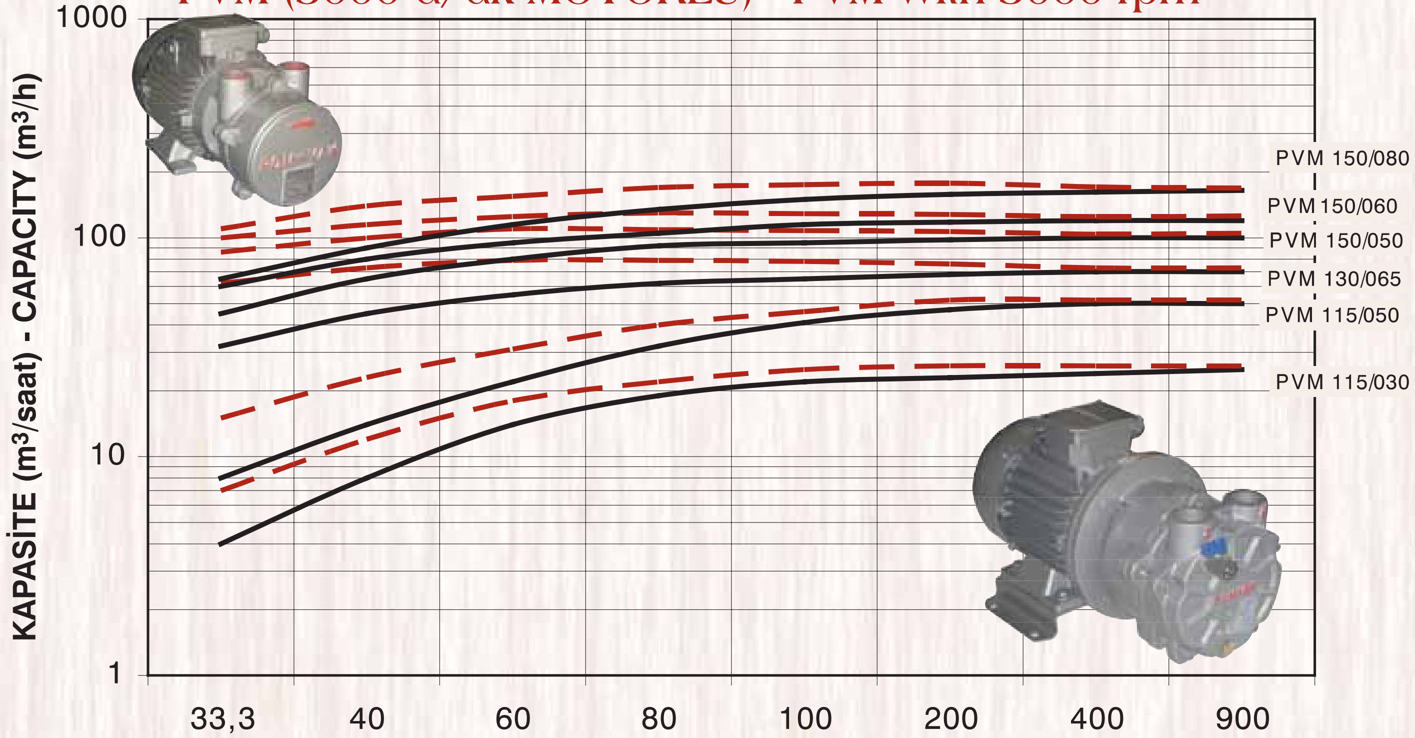
ÇİFT KADEMELİ POMPALAR - TWO STAGE PUMPS

Performans Eğrileri

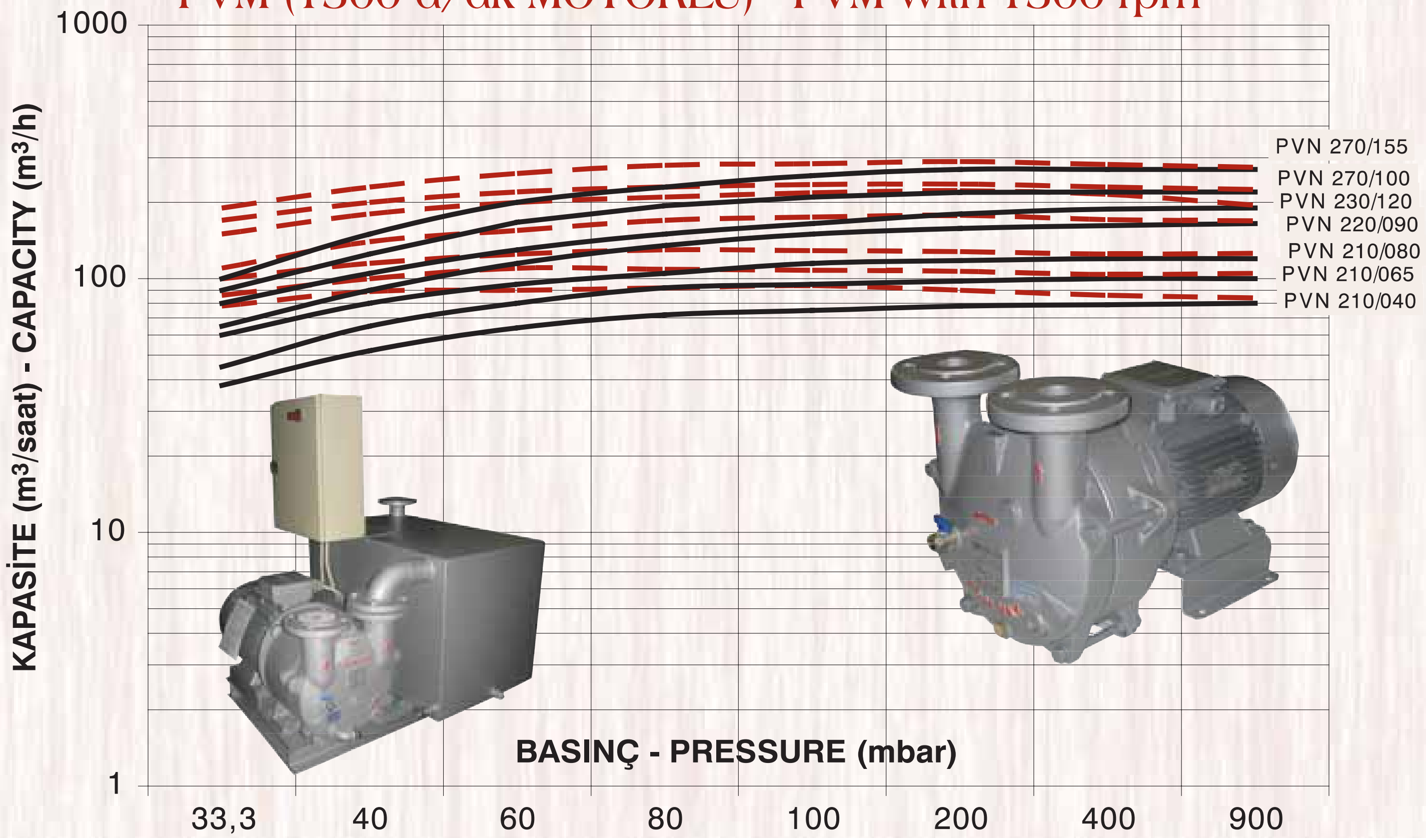
Performance Curves

MONOBLOK POMPALAR - MONOBLOCK PUMPS

PVM (3000 d/dk MOTORLU) - PVM with 3000 rpm



PVM (1500 d/dk MOTORLU) - PVM with 1500 rpm



1013 mbar (760 mm-Hg) atmosfer basıncında 20°C kuru hava içindir. (20°C dry air at 1013 mbar atmospheric pressure)

1013 mbar (760 mm-Hg) atmosfer basıncından 20°C doymuş su buharı içindir. (20°C water vapour saturated air at 1013 mbar atmospheric pressure)

Kapasite Tablosu

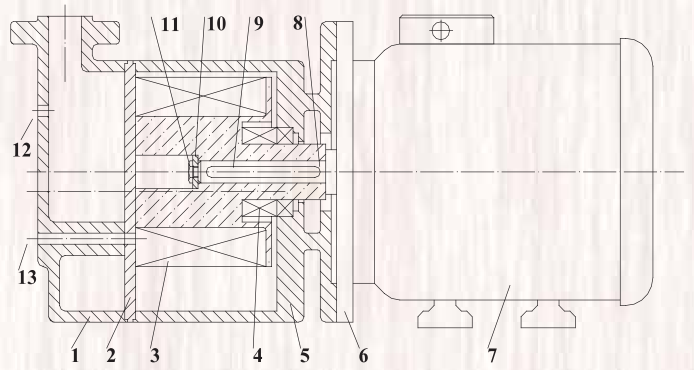
Capacity Chart

MODEL TYPE	Giriş ve Çıkış ağzı Inlet & Outlet [mm]	Motor Güç (Power) kW	Motor Devir (Rotation) rpm	Vakum Basıncı (Vacuum Pressure)									Servis suyu [lt/dak] Service water [l/min]	Su Girişi Water inlet
				MUTLAK (absolute) mbar	900,0	400,0	200,0	100,0	80,0	60,0	40,0	33,3		
				kPa	90,0	40,0	20,0	10,0	8,0	6,0	4,0	3,33		
				mSS	9,2	4,1	2,0	1,0	0,8	0,6	0,41	0,34		
				PSI	13,053	5,801	2,900	1,450	1,160	0,870	0,580	0,483		
				torr	675	300	150	80	60	45	30	25		
				EFEKTİF (effective) inch-Hg	- 3.346	- 18.11	- 24.01	- 26.77	- 27.56	- 28.15	- 28.74	- 28.93		
				mm-Hg	- 85	- 460	- 610	- 680	- 700	- 715	- 730	- 735		
				Qd: Kuru hava (dry air) Qb: Doymuş buhar (saturated air)	KAPASİTE [m³/saat] (CAPACITY) [m³/h]									
ÇİFT KADEMELİ POMPALAR - TWO STAGE PUMPS														
PVK 230/120	DN 50	9	1500	Qd	175	200	215	205	200	175	140	120	30	
				Qb		210	225	240	245	235	220	210		
PVK 230/160	DN 50	11	1500	Qd	200	240	270	250	240	220	170	145	35	
				Qb		245	280	285	280	275	250	240		
PVK 230/200	DN 50	15	1500	Qd	225	260	280	265	250	225	175	160	40	
				Qb		275	310	315	305	300	280	270		
PVK 230/220	DN 50	15	1500	Qd	240	275	310	280	270	260	220	200	45	
				Qb		290	330	340	335	330	320	310		
PVK 250/160	DN 65	15	1500	Qd	300	325	350	340	330	300	230	180	40	
				Qb		340	370	380	375	370	350	330		
PVK 250/200	DN 65	18,5	1500	Qd	350	400	470	435	410	370	280	225	45	
				Qb		410	500	495	485	465	420	370		
PVK 250/240	DN 65	22	1500	Qd	390	400	455	500	480	440	350	300	50	
				Qb		410	480	555	550	540	500	470		
PVK 275/160	DN 80	18,5	1500	Qd	410	420	480	510	490	445	360	310	60	
				Qb		430	505	565	560	545	510	480		
PVK 275/200	DN 80	22	1500	Qd	450	460	480	500	480	450	355	320	65	
				Qb		470	520	570	575	565	540	525		
PVK 275/220	DN 80	22	1500	Qd	500	520	550	575	550	500	375	320	70	
				Qb		535	575	650	645	625	550	500		
PVK 275/240	DN 80	30	1500	Qd	530	550	590	620	600	550	420	330	70	
				Qb		560	625	680	700	675	590	525		
PVK 275/260	DN 80	30	1500	Qd	570	575	650	640	625	575	425	335	75	
				Qb		625	675	740	725	700	600	545		
PVK 380/300	DN 125	37	1000	Qd	750	770	790	850	840	800	690	600	120	
				Qb		780	850	950	930	900	800	740		
PVK 520/350	DN 150	75	750	Qd	1250	1620	1820	1800	1650	1400	1000	890	180	
				Qb		1770	2000	2200	2300	2200	2100	1950		
TEK KADEMELİ POMPALAR - SINGLE STAGE PUMPS														
PVT 200/160	DN 40	5,5	1500	Qd	170	160	130	50					30	
				Qb		180	150	70						
PVT 200/200	DN 40	7,5	1500	Qd	200	190	160	70					35	
				Qb		220	180	100						
PVT 230/240	DN 50	11	1500	Qd	425	420	340	240					45	
				Qb		440	360	260						
PVT 230/300	DN 50	11	1500	Qd	530	520	460	340					50	
				Qb		540	470	360						
PVT 250/250	DN 65	15	1500	Qd	560	550	480	380					60	
				Qb		575	525	425						
PVT 250/300	DN 65	18,5	1500	Qd	670	665	600	450					65	
				Qb		690	650	530						
PVT 275/300	DN 80	22	1500	Qd	750	740	660	530					90	
				Qb		780	700	600						
PVT 275/400	DN 80	30	1500	Qd	1000	1000	900	690					110	
				Qb		1040	980	800						
PVT 380/400	DN 125	45	1000	Qd	1500	1500	1400	1100					120	
				Qb		1600	1550	1100						
PVT 380/500	DN 125	55	1000	Qd	1750	1750	1600	1200					140	
				Qb		1840	1700	1350						
PVT 520/600	DN 150	90	750	Qd	3600	3450	3150	2600					250	
				Qb		3600	3400	2900						
PVT 600/620	DN 250	160	750	Qd	5100	5050	4800	4000					400	
				Qb		5250	5200	4500						
PVT 600/680	DN 250	200	750	Qd	5500	5450	5200	4500					450	
				Qb		6000	5900	5400						

Kesit Resimleri

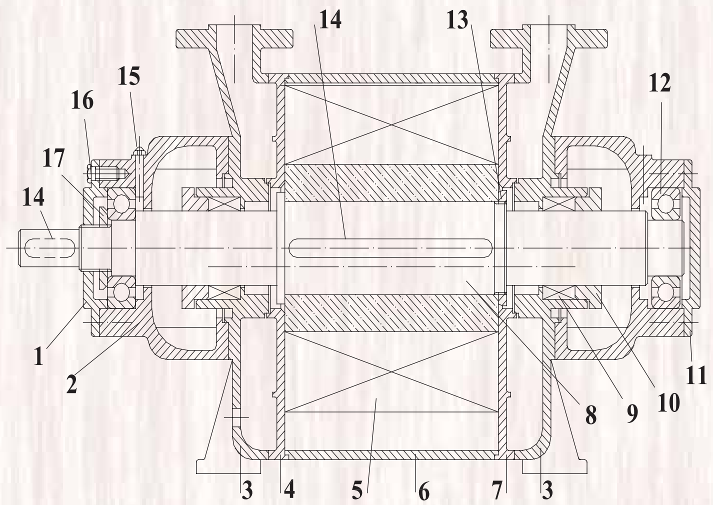
Cross-Sections

MONOBLOK POMPALAR - MONOBLOCK PUMPS



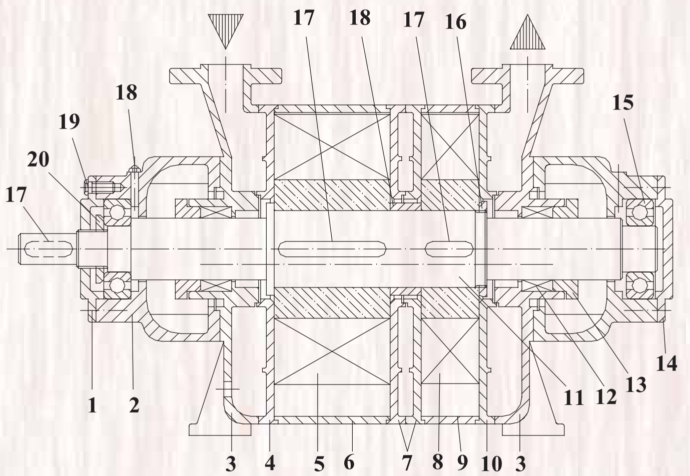
1. Kapak - Suction & Discharge Cover
2. Plaka - Plate
3. Fan - Impeller
4. Mekanik Salmastra - Mechanical Seal
5. Gövde - Body
6. Motor Flanşı - Motor's Connection
7. Elektrik Motoru - Electrical Motor
8. Motor Mili - Motor's Shaft
9. Kama - Key
10. Fan Sabitleme Pulu - Impeller's Spangle
11. Fan Sabitleme Cıvatası - Impeller's Bolt
12. Küresel Vana - Sphere Valve
13. Servis Suyu Girişi - Water Inlet

TEK KADEMELİ POMPALAR - SINGLE STAGE PUMPS



1. Ön Rulman Kapağı - Front Bearing Cover
2. Rulman Yatağı - Bearing Carrier
3. Pompa Ayağı - Pump Leg
4. Ön Plaka - Front Plate
5. Fan - Impeller
6. Gövde - Body
7. Arka Plaka - Back Plate
8. Mil - Shaft
9. Sızdırmazlık - Sealing
10. Glen - Gland
11. Arka Rulman Kapağı - Back Bearing Cover
12. Rulman - Bearing
13. Fan Sabitleme Somunu - Impeller's Nut
14. Kamalar - Keys
15. Gresörlük - Lubricant
16. Cıvatalar - Bolts
17. Rulman Sabitleme Somunu - Bearing Nut

ÇİFT KADEMELİ POMPALAR - TWO STAGE PUMPS

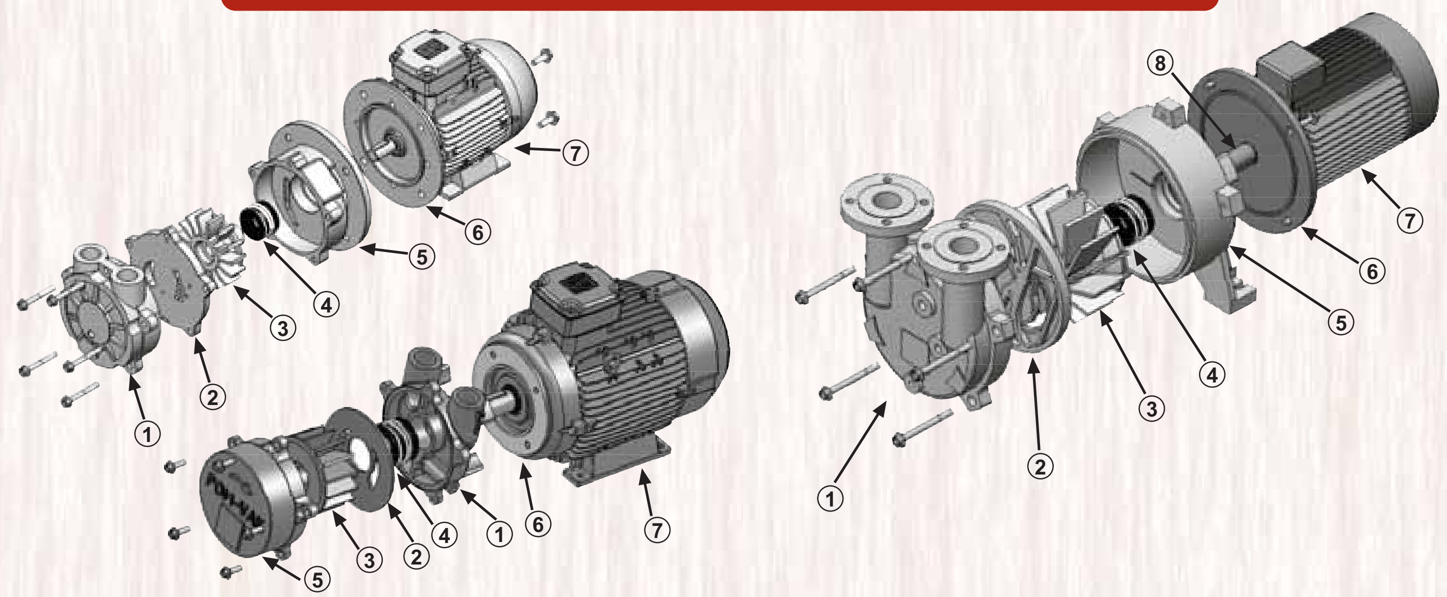


1. Ön Rulman Kapağı - Front Bearing Cover
2. Rulman Yatağı - Bearing Carrier
3. Pompa Ayağı - Pump Leg
4. Ön Ayak Plakası - Front Plate
5. Geniş Fan - Wide Impeller
6. Geniş Gövde Çemberi - Wide Body Chamber
7. Ara Kademe Plakası - Middle Plate
8. Dar Fan - Narrow Impeller
9. Dar Gövde Çemberi - Narrow Body Chamber
10. Arka Ayak Plakası - Back Plate
11. Mil - Shaft
12. Sızdırmazlık - Sealing
13. Glen - Gland
14. Arka Rulman Kapağı - Back Bearing Cover
15. Rulman - Bearing
16. Fan Sabitleme Somunu - Impeller's Nut
17. Kamalar - Keys
18. Gresörlük - Lubricant
19. Cıvatalar - Bolts
20. Rulman Sabitleme Somunu - Bearing Nut

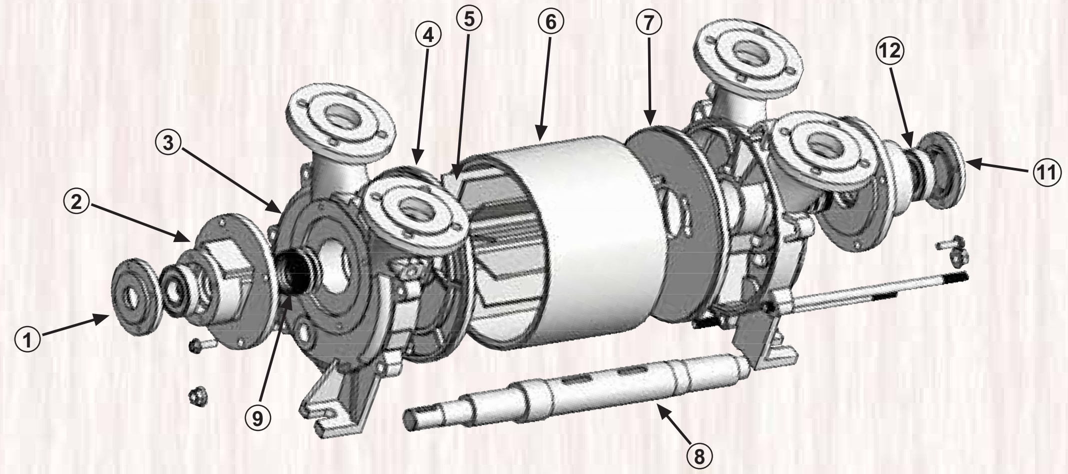
Pompa Parçaları

Pump Parts

MONOBLOK POMPALAR - MONOBLOCK PUMPS



TEK KADEMELİ POMPALAR - SINGLE STAGE PUMPS



ÇİFT KADEMELİ POMPALAR - TWO STAGE PUMPS