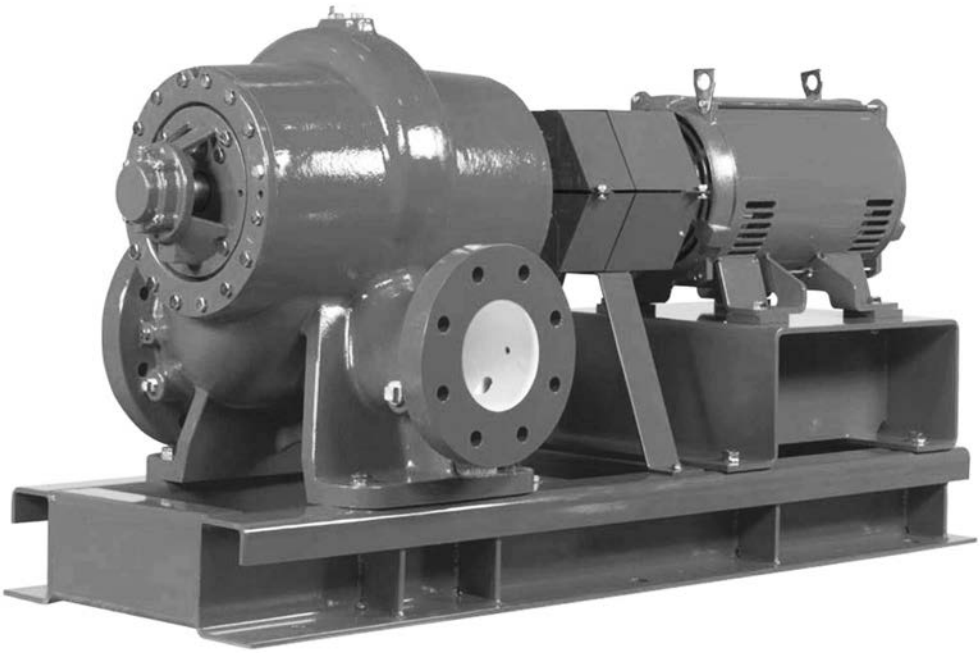
TALIMAT KILAVUZU
P5002504B



VSX SERİSİ

VSH, VSC® VE VSCS® MODEL SANTRİFÜJ POMPALAR

Kurulum, Çalıştırma, Bakım

KURULUMU YAPAN: LÜTFEN BU KILAVUZU POMPA SAHİBİNİN KULLANIMI İÇİN BIRAKINIZ.

Bell & Gossett
a xylem brand

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ 1
TANIM 1
POMPA KULLANIMI 1
ÇALIŞMA LİMİTLERİ 1
Maksimum Emme Basıncı 1
Maksimum Çalışma Basıncı 1
SIZDIRMAZLIK ELEMANI ÇALIŞMA LİMİTLERİ 1
Mekanik Sızdırmazlık Elemanları 1
Salmastra 2
POMPA KİMLİĞİ 2
GÜVENLİK TALİMATLARI 3
EK GÜVENLİK TALİMATLARI 4
Elektrik Güvenliği 4
Termal Güvenlik 4
Mekanik Güvenlik 4

GENEL TALİMATLAR 5
KILAVUZUN AMACI 5
GARANTİ 5
POMPANIN ALINMASI 5
GEÇİCİ SAKLAMA 5
POMPANIN KALDIRILMASI 5
YER 6
Önemli 6
TEMEL 6
TABAN LEVHASI YERLEŞTİRME 7
Opsiyonel Harç Dökme İşlemi 7
ROTASYON 7
KAPLING HİZALAMASI 7
Düz masdar ve kumpas kullanarak hizalama 8
Kadran göstergesi kullanarak hizalama 9
Son Hizalama 11
EMME VE DEŞARJ BORU DONANIMI 11
Emme Boru Takımındaki Valfler 13
Deşarj Boru Donanımı 13
Basınç Göstergeleri 13
Pompanın İzolasyonu 14
POMPA SIZDIRMAZLIĞI 14
Mekanik Sızdırmazlık Elemanları 14
Salmastra 14
V-KESİM TÜRBİN ROTORU 15

ÇALIŞTIRMA 17
YIKAMA 17
DOLDURMA 17
İLK DOLDURMA İŞLEMİ 17
ÇALIŞTIRMA ÖNCESİ KONTROLLER 17
ÇALIŞTIRMA 18
OPSİYONEL KONTROL LİSTESİ 18
DONMA KORUMASI 18
ALAN TESTLERİ 19

BAKIM 20
GENEL BAKIM VE PERİYODİK DENETLEME 20
YAĞLAMA 20
Pompa Yatakları 20
Kaplinler 20
SIZDIRMAZLIK ELEMANI BİLGİLERİ 20
Mekanik Sızdırmazlık Elemanları 20
Salmastra (Amyantsız) 20
BOĞULARAK HASAR GÖRMÜŞ POMPALARIN BAKIMI 21

SORUN GİDERME 22

KORUYUCULAR 24
ANSI/OSHA KAPLİN MUHAFAZASI SÖKÜMÜ/KURULUMU 24
Söküm 24
Kurulum 24
BRAKET KORUYUCULARI 25

SERVİS 26
GENEL SÖKME PROSEDÜRLERİ 27
KAPATMA 27
YATAK ÇERÇEVELERİNİ ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ – TÜM POMPALAR 27
STANDART MEKANİK SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ 28
SALMASTRA KUTUSU VE SALMASTRAYI ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ 29
KARTUŞLU SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ 29
KAPAKLARI VE MİL TAKIMINI ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ – TÜM POMPALAR 30
KAPAKLARI VE MİL TAKIMINI TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ – TÜM POMPALAR .. 30
STANDART MEKANİK SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ 32
SALMASTRA KUTUSU VE SALMASTRAYI TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ 33
KARTUŞLU SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ 33
YATAK ÇERÇEVELERİNİ TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ – TÜM POMPALAR 34
GENEL KURULUM TALİMATLARI 35
ROTASYON YÖNÜNÜ DEĞİŞTİRME 36
STANDART SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI DEĞİŞTİRME 37
KARTUŞLU SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI DEĞİŞTİRME 37
SALMASTRA YA DA KOVANIN DEĞİŞTİRİLMESİ 37
A. GENEL SÖKME TALİMATLARI 37
B. SALMASTRA KUTUSU VE SALMASTRAYI ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ 37
C. SALMASTRA KUTUSU VE SALMASTRAYI TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ 37
PARÇA SİPARİŞİ 37
BAYİİ SERVİSİ 37

NOT: Bu kitapta yer alan bilgilerin, satın alınan ekipmanların özellikleri hakkında bilgi sağlamak kaydıyla, pompayı çalıştıran personele yardımcı olması amaçlanmıştır.

Kullanıcıyı, bu ekipmanların kurulumu, çalıştırılması ve bakımında kabul edilen mühendislik uygulamalarını kullanma sorumluluğundan muaf kılmaz.

Diğer sorularla ilgili bilgi almak için;

BELL & GOSSETT
(847) 966-3700.

http://www.bellgossett.com

GİRİŞ

TANIM

VSX Serisi santrifüj pompaları çerçeve üzerine monte edilmiş olan, yüksek verimli, dayanıklı yapı, sıkıştırılmış tasarım, ayağa monte edilmiş sarmal, hizalanabilir bağlantı ve tekleştirilmiş sızdırmaz elemanlara sahiptir. Bu özellikleri ve dikey açılabilir muhafazası, kurulum, çalışma ve bakım işlemlerini kolaylaştırır.

POMPA KULLANIMI

Standard VSX Serisi santrifüj pompalarının bronz yapısı aşağıdaki sıvılarla bakım yapılması için idealdir: hidrolik soğutma veya ısıtma, kazan besleme suyu, yoğuşma suyu, basınç artırıcı, genel pompalama, ısıtılmamış mahalli ve taze su ve yumuşak sıvılar.

Diğer uygulamalar için Bell & Gossett temsilcinizi arayın.

ÇALIŞMA LİMİTLERİ

Bell & Gossett tarafından pompanız için özel şartlar ileri sürülmedikçe, VSX Serisi Santrifüj Yangın Pompalarının çalışma limitleri aşağıdaki gibidir:

Maksimum Emme Basıncı

Tablo 1 pompa boyu ve sızdırmazlık elemanı tipine göre kullanılabilecek maksimum emme basınçlarını gösterir:

Tablo 1: Maksimum Emme Basıncı

	Tekleştirilmiş Sızdırmazlık Elemanı	**Dengeli Sızdırmaz Elemanı**
2 inç Sızdırmazlık Elemanı Boyu 4x6x10,5 5x6x10,5 5x6x13,5 6x8x10,5 6x8x13,5 8x10x10,5	175 psi	300 psi
2,5 inç Sızdırmazlık Elemanı Boyu 8x10x13,5 10x12x10,5 10x12x13,5	175 psi	300 psi
3 inç Sızdırmazlık Elemanı Boyu 12x14x13,5 14x16x13,5	160 psi	300 psi
3,5 inç Sızdırmazlık Elemanı Boyu 12x14x17,5	125 psi	300 psi

Maksimum Çalışma Basıncı

Pompa isim plaketinde listelenmiştir.

SIZDIRMAZLIK ELEMANI ÇALIŞMA LİMİTLERİ

Mekanik Sızdırmazlık Elemanları

NOT: Kirden ve /veya aşındırıcı parçacıklardan nispeten arınmış açık ya da kapalı sistemlerdeki kullanımlar için.

Tekleştirilmiş EPR/Car/SiC: 0°F'dan 300°F'a sıcaklık aralığı; 6,5'dan 8,5'e pH aralığı

Tekleştirilmiş Viton/Car/SiC: 0°F'dan 225°F'a sıcaklık aralığı; 6,5'dan 8,5'e pH aralığı

Tekleştirilmiş EPR/Grafit Yüklü SiC: 0°F'dan 300°F'a sıcaklık aralığı; 7'den 12,5'e pH aralığı

Dengeli EPR/Grafit Yüklü SiC: 0°F'dan 300°F'a sıcaklık aralığı; 7'den 12,5'e pH aralığı

Dengeli Viton/Grafit Yüklü SiC: 0°F'dan 225°F'a sıcaklık aralığı; 7'den 12,5'e pH aralığı

⚠ UYARI: Teçhizatta Hasar

Erken sızdırmazlık elemanı bozulması ya da yaralanma olasılığını önlemek için tekleştirilmiş sızdırmazlık elemanları VSX sınıfı yüksek emiş basınçlı pompalarda bulunan dengeli sızdırmazlık elemanlarına alternatif olarak ya da yedek olarak kullanılmalıdır.

Bu talimatlara uyulmaması, cihazın hasar görmesine, veya ciddi yaralanmaya neden olabilir.

Salmastra

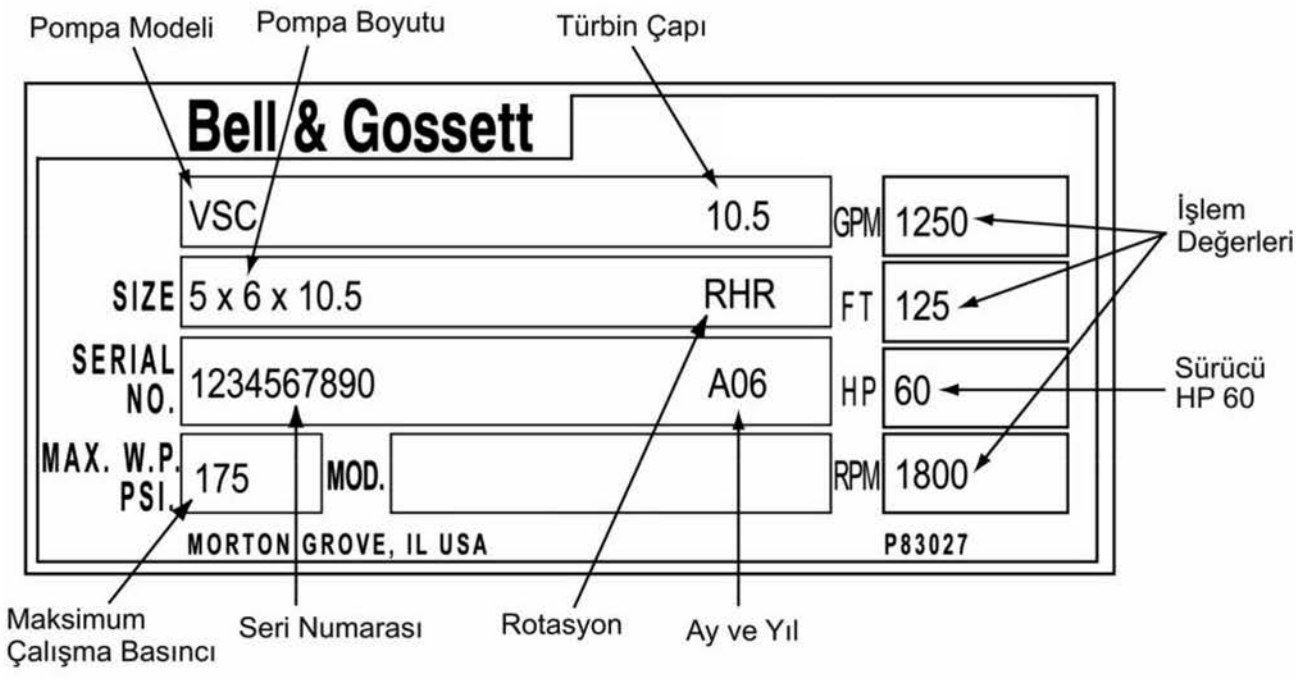
NOT: Çok miktarda katma suyu gerektiren açık veya kapalı sistemlerde ya da büyük ölçüde değişiklik gösteren kimyasal koşullara ve katı madde birikimine maruz kalan sistemlerde kullanılmak üzere.

Örgülü Grafit PTFE:
0°F'dan 200°F'a sıcaklık aralığı; 7'den 9'a pH aralığı

POMPA KİMLİĞİ

Bell & Gossett pompaları VSX Serisi, VSH, VSC ya da VSCS modeli gibi harf serileriyle tanımlanmıştır. Pompanın isim plaketi Şekil 1 ve 2'de gösterildiği gibi kimlik ve sınıf bilgilerin içermektedir.

Bu pompanın kalıcı kayıtları Seri Numarası ile belirtilir ve bu nedenle tüm yedek parça siparişlerinde ve tüm yazışmalarda kullanılmalıdır.



Şekil 1: Sınıflandırma Plaketi



Şekil 2: Emme Sınırları

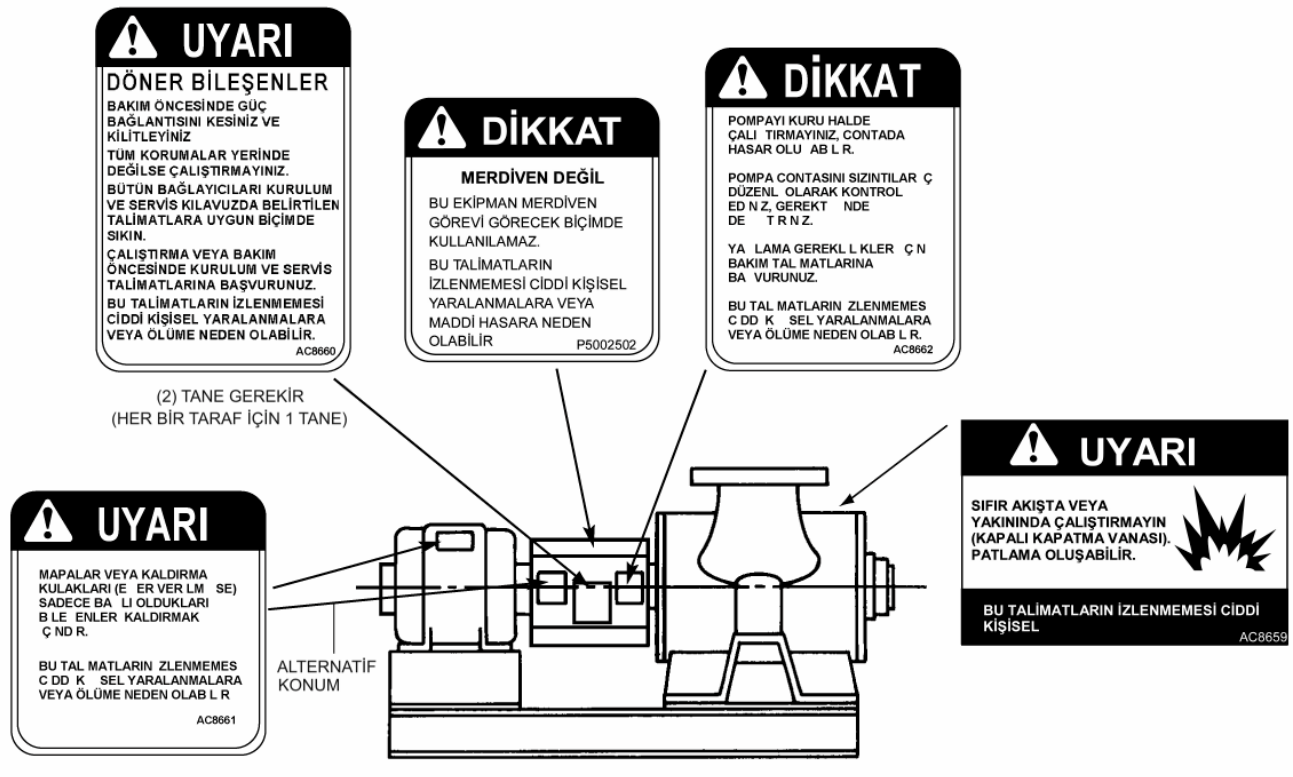
GÜVENLİK TALİMATLARI

⚠ GÜVENLİK TALİMATLARI

Bu güvenlik uyarı sembolü güvenlikle ilgili talimatlara dikkati çekmek amacıyla bu kılavuzda ve pompa güvelik talimatları etiketlerinde kullanılacaktır. Güvenlik uyarı sembolünün anlamı şudur: DİKKAT! UYANIK OLUNUZ! GÜVENLİĞİNİZ SÖZ KONUSUDUR!

TALİMATLARA UYULMAMASI GÜVENLİĞİNİZ AÇISINDAN ZARARLA SONUÇLANABİLİR.

VSX Serisi pompanızda yaklaşık aşağıda gösterildiği gibi güvenlik talimatları etiketlerinin bulunması gerekir. Eğer etiketler eksikse ya da okunamıyorsa değiştirmek için yerel Bell & Gossett temsilcinizle temasa geçiniz.



Şekil 3: Güvenlik Talimatı Etiketleri

EK GÜVENLİK TALİMATLARI

Elektrik Güvenliği

UYARI: Elektrik Şoku Tehlikesi

Elektrik bağlantıları tüm ilgili kanunlara, yönetmeliklere ve iyi uygulamalara göre nitelikli bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

UYARI: Elektriksel Aşırı Yük Tehlikesi

Üç fazlı motorlar, aşırı yük ve düşük voltaja karşı koruma sağlamak için uygun büyüklükte ısıtıcılara sahip olmalıdır. Tek faz motorlar dâhili aşırı yük koruyucularına sahiptir.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

Termal Güvenlik

UYARI: Aşırı Sıcaklık Tehlikesi

Pompa, motor veya borular aşırı yüksek veya düşük sıcaklıkta çalıştığı takdirde, koruma veya izolasyon gereklidir.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

Mekanik Güvenlik

UYARI: Beklenmedik Başlatma Tehlikesi

Bakım öncesinde gücü kesiniz ve kilitleyiniz.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

UYARI: Döner Bileşen Tehlikesi

Pompayı tüm korumalar yerinde olmadan çalıştırmayınız.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

UYARI: Aşırı Sistem Basıncı Tehlikesi

Pompanın maksimum çalışma basıncı isim plaketinde listelenmiştir. Bu basıncı aşmayınız.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

UYARI: Aşırı Basınç Tehlikesi
Hacimsel Genleşme

Su ve diğer sıvıların ısınması hacimsel genleşmeye neden olur. İlgili güçler sistem bileşenlerinin çalışmamasına ve yüksek sıcaklıktaki sıvıların serbest kalmasına neden olabilir. Bu, uygun büyüklükte ve konumdaki kompresyon tankları ve boşaltma valflarının takılmasıyla engellenir.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

GENEL TALİMATLAR

KILAVUZUN AMACI

Bu kılavuz, size bu pompanın montajı, çalıştırılması ve bakımıyla ilgili bazı pratik yöntemler hakkında bilgi vermek için hazırlanmıştır. Ünite üzerinde herhangi bir kurulum, çalıştırma ya da bakım işlemi yapmadan önce kılavuzun tamamını okuyunuz ve ilerde başvurmak üzere kolay ulaşabileceğiniz bir yerde saklayınız.

Uygun bakımı yapılmadan hiçbir ekipman iyi çalışmaz. Bu ünitenin verimini maksimum seviyede tutmak için, bu kılavuzda tavsiye edilen montaj ve servis prosedürlerini takip ediniz.

GARANTİ

Garanti kapsamı için, yerel satış temsilcinize başvurunuz.

POMPANIN ALINMASI

Pompayı teslim aldığınızda, eksiklik ve hasarlı olup olmadığını derhal kontrol ediniz. (Bu yapılması zorunlu bir işlemdir) İrsaliyede notlar alınarak herhangi bir hasar durumunun nakliye ajansına hızlı bir şekilde bildirilmesi, nakliyecinin uygun düzenlemeleri yapmasını hızlandıracaktır.

Pompalar ve sürücüler normalde fabrikadan monte edilmiş taban levhasında ve astar boya ve bir son kat ile boyanmış halde sevk edilir. Kaplinler tamamen takılmış olabilir, veya millerin ve bağlantı öğelerinin üzerine monte edilmiş kuplör göbekleri çıkarılmış olabilir. Bağlantı öğeleri çıkarılmışsa, bunlar ayrı bir kutuda ambalajlanır ve pompayla birlikte sevk edilir veya taban plakaya iliştirilir.

Ünite sevk edildiğinde miller hizalanmış durumdadır, ancak sevkiyat dolayısıyla pompalar hizasız durumda gelebilir. Hizalama işlemi kurulum sırasında yapılmalıdır. Bell & Gossett düzgün ve doğru hizalamanın ancak kabul edilen kurulum uygulamalarıyla gerçekleştirilebileceğini belirlemiştir. (bkz. **Temel, Taban Plakası Ayarlı ve Kaplin Hizalama** bölümleri)

GEÇİCİ SAKLAMA

Pompa teslim alındıktan hemen sonra kurulup çalıştırılmıyor ise, onu oda sıcaklığında yavaş veya orta dereceli değişiklik olan temiz, kuru bir yerde saklayın. Yatağı yağlayıcı ile kaplamak ve oksidasyonu, korozyonu geciktirmek ve yatakların sahte sürtme karıncalanması ihtimalini azaltmak için mili periyodik olarak döndürün.

POMPANIN KALDIRILMASI

⚠ UYARI: Düşen Nesne Tehlikesi

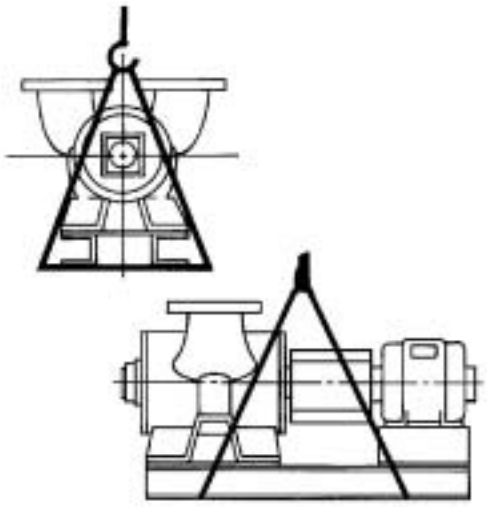
Eğer temin edilmişse, delikli cıvatalar veya kaldırma kulpları sadece bağlandıkları parçaları kaldırmak içindir.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

Eğer pompanın tamamının yükseltilmesi gerekiyorsa, bunu Şekil 4'de gösterildiği gibi askıları taban raylarının altına koyarak yapın. Pompa ünitesi boşaltılmış olmalı ve kaldırma işlemi taban levhasının dört ya da daha fazla noktasından eşit olarak kaldırılarak yapılmalıdır.

Kaldırma sırasında motor tabanın üzerine monte edilmediği takdirde oluşabilecek yük dengesizliğine karşı ekipmanların ağırlığı ayarlanırken dikkatli olunmalıdır. Motor fabrika çıkışı monte edilmiş olabilir veya olmayabilir.

Bazı pompa, taban ve sürüş takımlarını bütün bir takım olarak yükseltmek tehlikeli olabilir. Taban levhasına zarar gelebilir. Eğer sürücü fabrikada taban plakası üzerine monte edilmişse, tertibatın tümünü kaldırmak güvenlidir. Sürücü fabrikada monte edilmemişse pompa, taban ve sürücüden oluşan tüm tertibatı kaldırmayınız. Bunun yerine, pompa ve taban plakasını sürücü olmadan nihai konumuna kaldırınız. Sonra sürücüyü monte ediniz.



Şekil 4: Örnek Kaldırma Şeması

YER

Servis, bakım ve kontrol için yeterli yer kalacak şekilde pompayı yerleştirin. Bir yükseltici veya palanga kullanılması gerekiyorsa, bol miktarda boşluk payı bırakınız. Dış alan kurulumları için pompa ünitesinin üzerini örterek korumak önerilir.

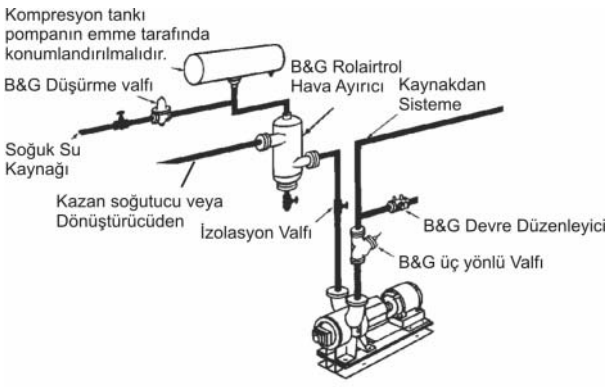
⚠ UYARI: Düşen Nesne Tehlikesi

Eğer temin edilmişse, delikli cıvatalar veya kaldırma kulpları sadece bağlandıkları parçaları kaldırmak içindir.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

Ses ve vibrasyon emilimi için pompanın yerleştirileceği en iyi konum, altı toprak olan beton zemindir. Pompa konumu zeminden yukarıda ise, olası ses transmisyonunu azaltmak için özel önlemler alınmalıdır. Bir ses uzmanına danışın.

Eğer pompa kapalı bir sistem üzerinde değilse, sıvı tedarik kaynağının olabildiğince yakınına yerleştirilmeli ve kurulumun emme pompasının içinde olabildiğince az sayıda kıvrım veya dirsekle yapılmasına imkân sağlayacak şekilde konumlandırılmalıdır.



Şekil 5: Pompa Konumu

Pompa performans eğrisi tarafından gösterildiği şekilde, Mevcut Net Pozitif Emme Yüksekliğinin (NPSHA) Gerekli Net Pozitif Emme Yüksekliğini (NPSHR) karşıladığını veya aştığını tespit etmek için kurulum değerlendirilmelidir.

Başlatılmadan önce pompanın ön doldurmayla çalışmaya hazırlanması gerekmektedir Mümkün olduğunda, çalışmaya hazırlamayı kolaylaştırmak ve daimi bir sıvı akışı sağlamak için pompanın sıvı seviyesinin altına yerleştirilmesi gerekmektedir. Bu koşul pompa üzerinde pozitif bir emme yüksekliğinin olmasını sağlar. Ayrıca pompayı emme aracına basınç uygulayarak ön doldurum yapmak da mümkündür.

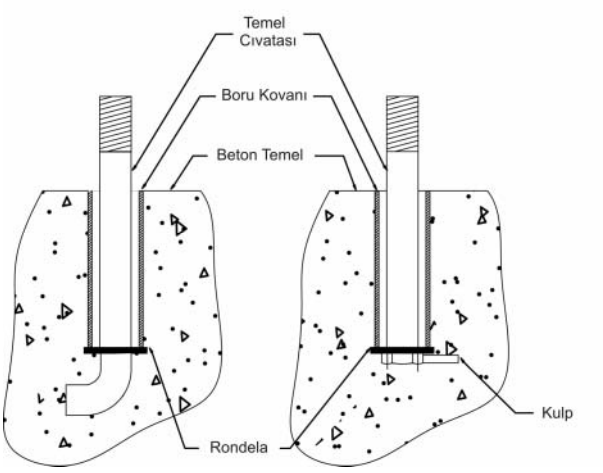
Önemli

Sistem uygun boyutlarda güvenlik ve kontrol cihazlarıyla birlikte inşa edilmedikçe, Bell & Gossett Pompaları, 3D Valfleri, Emme Difüzörlerini vb. kapalı sistemlerde monte etmeyiniz ve kullanmayınız. Bu cihazlar, uygun şekilde boyutlandırılmış ve yerleştirilmiş basınç tahliye valflerinin, sıkıştırma tanklarının, basınç kontrollerinin, sıcaklık kontrollerinin ve akış kontrollerinin kullanımını içerir. Eğer sistem bu cihazları içermiyorsa, pompaları kullanıma hazırlamadan önce, sorumlu mühendise veya mimara danışınız.

TEMEL

Beton temel ya da izolasyon bloğu vibrasyonu emecek kadar sağlam olmalıdır. (*Hidrolik Enstitüsü Standartları* temel ağırlığının, pompa ünitesinin en az beş (5) katı olmasını tavsiye etmektedir.) Temel, taban plakası için kalıcı ve sağlam bir destek oluşturmalı ve yerel şartlara uygun inşa edilmelidir. Bu, esneklik içeren ünitenin hizalanmasının sürdürülmesinde önemlidir. Tabanı izolasyon bloğu olarak kullanmayın.

Uygun boyutlardaki temel cıvataları betona Şekil 6'da gösterilen yöntemlerden biriyle gömülmelidir. Ankeraj cıvata deliği ve ankeraj cıvata boyları için Tablo 2'ye bakınız. Pompa kurulumundan önce temelin kuruması için birkaç gün bekleyiniz.



Şekil 6: Temel

Tablo 2: Ankeraj Cıvata/ Delik Boyutları

Ankeraj Cıvata Delik Çapı	Ankeraj Cıvata Çapı
1,125 inç	1,000 inç
1,375 inç	1,250 inç

TABAN LEVHASI YERLEŞTİRME

Pompayı çelik saplama ve dolgu parçalarıyla destekleyerek beton temeli üzerine yerleştiriniz. Bu saplamalar veya dolgu parçaları işlenmiş olmalı ve her bir ankeraj cıvatasının her iki tarafına yerleştirilerek tabanı hizalamak için bir araç sağlanmalıdır. Bu saplamalar veya dolgu parçalarının genişlikleri taban rayının genişliğine eşit ya da daha büyük olmalıdır. Saplama ya da dolgu parçalarının uzunlukları ankeraj cıvatasının çapından en az dört katı kadar olmalıdır. Mevcut ankeraj cıvatalarının arasına ek dolgu parçaları konulabilir.

Her ankeraj cıvata deliği için bir ankeraj cıvatası ve her ankeraj cıvatasında sade, düz W tipi rondelalar kullanın.

⚠ DİKKAT: Teçhizatta Hasar

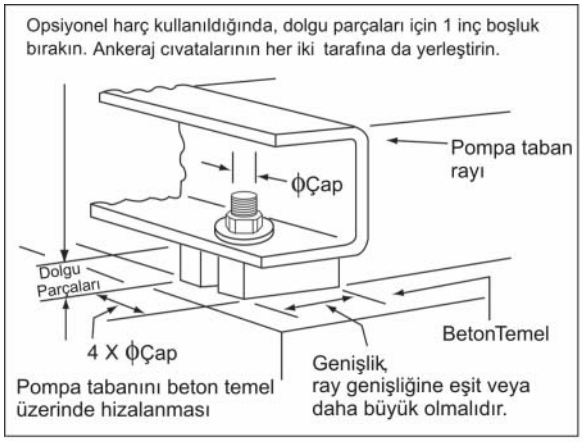
Her bir ankeraj cıvata deliği için bir ankeraj cıvatası ve sade, düz W tipi rondela kullanın. Aksi takdirde pompa ünitesi kayabilir.

Bu talimatlara uyulmaması, cihazın hasar görmesine, veya ciddi yaralanmaya neden olabilir.

Motor ya da pompada mekanik aksaklıklar olmasını önlemek için pompa tabanının zemine düz yerleştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Pompa (motorla birlikte sağlanması durumunda), fabrikada uygun şekilde hizalanmış olarak gelir. Ancak tüm pompa tabanları esnek olduğundan sevkiyat sırasında yaylanıp dönebilirler. Pompa tekrar hizalanmadan boru takmayınız. Boru takma işlemi bittikten ve pompa tekrar kurulup bağlandıktan sonra tekrar hizalayın. Yeni bir ünite ve temel üzerinde zaman zaman hizalama ayarını yeniden yapmak gerekebilir.

Opsiyonel Harç Dökme İşlemi

Pompa ünitesinin seviyesi düzeltildikten, emniyetli bir şeklide zemine vidalandıktan ve uygun şekilde hizalandıktan sonra harç dökme işlemi gerçekleştirilebilir. Pompa tabanının içinde iyi sınıf çekmeyen bir harç kullanılmalıdır.



Şekil 7: Taban Plakasını Yerleştirme

ROTASYON

VSX Serisi pompaları hem sağa hem sola rotasyon olarak mevcuttur. Pompa gövdesine yerleşik bir ok rotasyon yönünü belirtir.

KAPLING HİZALAMASI

Tüm hizalama işlemleri, sadece motor hareket ettirilerek veya boşluklara ara parçaları koyularak yapılmalıdır. Bir yöndeki ayarlar, başka bir yöndeki hizalamayı değiştirebilir. Dolayısıyla, bir düzeltme yaptıktan sonra tüm yönlerde hizalamayı kontrol ediniz. Tüm ölçümler, pompa ve motor cıvataları sıkılmış olarak alınmalıdır. Son hizalama kontrolü, ünitenin son çalışma sıcaklığına ulaşmasından sonra yapılmalıdır.

⚠ UYARI: Beklenmedik Başlatma Tehlikesi

Bakım öncesinde gücü kesiniz ve kilitleyiniz.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

1. Pompa ve motor millerini kontrol edin ve boya, çapak, pas vs.'yi çıkarın. Göbekleri (ve rakorları, QD veya Konik Kilit tipli) millerin üzerine anahtarlarla kaydırın.
2. Yüksek hızlı halkalar ayırıcı kaplinler için kullanıldığında, her yarım elemana bir halkayı gevşek olarak takın.

3. Göbeklerin üzerinde bir yarım eleman tutarak uygun göbek aralığını belirleyin. Yüksek hız halkalarla aralayıcı elemanlar kullanıldığında her iki yarım elemanı göbeklerin üzerinde tutun ve göbeklerin halkalara engel olmadığından emin olun. Göbekler, göbek uzantısı dışarı ya da içeri bakacak şekilde takılabilir. Milin kendi çapının en az 0,8'i kadar göbeklerin içine uzandığından emin olun.

4. Hizalama sırasında hareket etmelerini önlemek için göbekleri millere **hafifçe** sıkarak bağlayın.

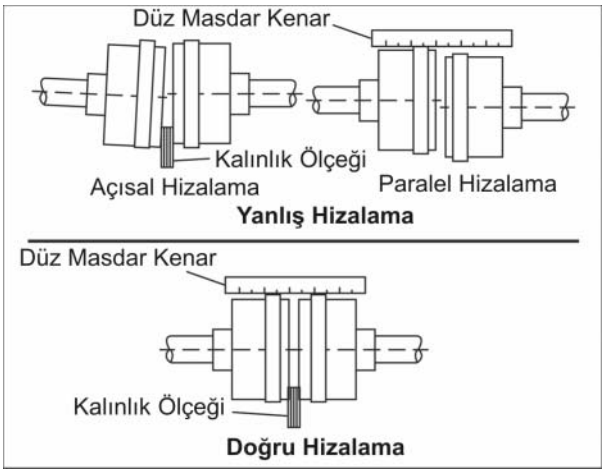
5. Göbekler en az Şekil 10'da gösterilen izin verilen hatalı hizalama değerlerine göre hizalanmalıdır. Hizalama lazerler, kadranlı göstergeler ya da düz masdar ve kumpas kullanılarak yapılabilir.

Düz masdar ve kumpas kullanarak hizalama

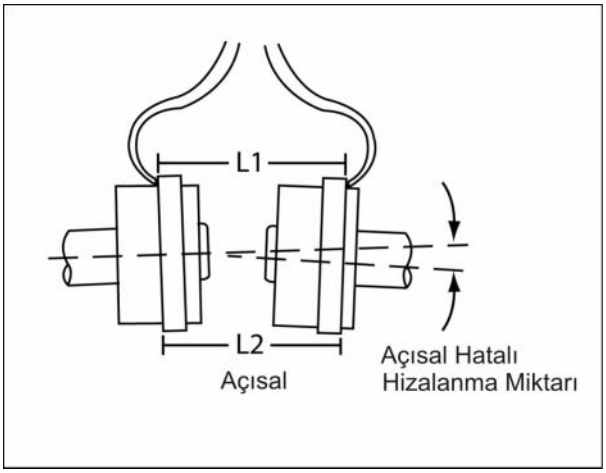
Bir kumpas kullanılarak çember çevresinde çeşitli noktalarda bulunan iki göbeğin arasındaki mesafeyi ölçerek açısal hizalama hataları kontrol edilebilir. **Milleri döndürmeyin.** Minimum ve maksimum mesafe değerleri arasındaki fark kabul edilebilen değer aralığına girene kadar teçhizatın konumunu değiştirmeye devam edin.

Açısal hizalama hataları ayrıca çember çevresinin çeşitli noktalarındaki kaplin yüzeylerinin arasına kalınlık ölçer sokularak da kontrol edilebilir. **Milleri döndürmeyin**. Minimum ve maksimum mesafe değerleri arasındaki fark kabul edilebilen değer aralığına girene kadar teçhizatın konumunu değiştirmeye devam edin.

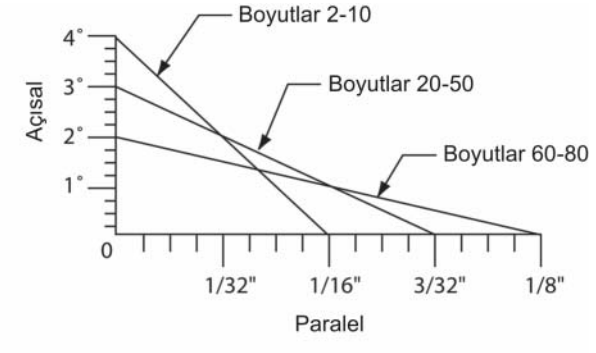
Paralel hizalama iki göbeğin üzerinden düz masdar sokularak ve göbeklerin çevresinde çeşitli noktalardan maksimum sapmalar ölçülerek kontrol edilebilir. **Milleri döndürmeyin.** Sapma kabul edilebilen değerler aralığına gelene kadar teçhizatın konumlandırmaya devam edin.



Şekil 8: Düz Masdar ile Hizalama Kontrolü



Şekil 9: Kumpas ile Hizalama Kontrolü



Tablo 3: Açısal İnç Aralığı				
Göbek Boyutu	Açılar			
	1	2	3	4
WE2	0.032	0.065	0.097	0.129
WE3	0.040	0.081	0.121	0.162
WE4	0.045	0.091	0.136	0.181
WE5	0.055	0.109	0.164	0.218
WE10	0.064	0.127	0.191	0.218
WE20	0.078	0.156	0.234	
WE30	0.095	0.189	0.284	
WE40	0.116	0.231	0.347	
WE50	0.142	0.284	0.425	
WE60	0.153	0.305		
WE70	0.161	0.323		
WE80	0.196	0.393		

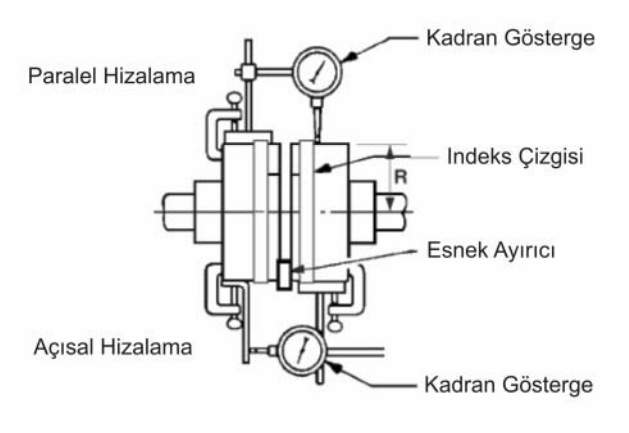
Şekil 10: Wood's Duraflex®[1] Kaplinleri için Kabul Edilebilen Maksimum Hizalama Hataları

Örnek: 3° açısal hizalama hatası olan bir WE10 kaplini, L1 ve L2 arasındaki ölçümlerde 0,191inçlik bir farka sahiptir. (Bkz: Şekil 9)

Kadran göstergesi kullanarak hizalama

Kadran gösterge tabanı bir kaplin yarısına ya da mile takılarak ve kadran gösterge butonunu karşısındaki kaplin yarısının ön ya da arka yüzüne yönelterek açısal hizalama hataları kontrol edilebilir. Şekil 11'de gösterildiği gibi kaplin yarılarına indeks çizgileri çizin. Göstergeyi sıfıra ayarlayın. Her iki kaplin yarısını, indeks çizgilerinin eşleştiğinden emin olarak döndürün. Sapma kabul edilebilen değerler aralığına gelene kadar teçhizatın konumlandırmaya devam edin.

Kadran gösterge tabanı bir kaplin yarısına ya da mile takılarak ve kadran gösterge butonunu karşısındaki kaplin yarısının dış kısmına yönelterek paralel hizalama hataları kontrol edilebilir. Kadranı sıfıra ayarlayınız. Her iki kaplin yarısını, indeks çizgilerinin eşleştiğinden emin olarak döndürün. Sapma kabul edilebilen değerler aralığına gelene kadar teçhizatın konumlandırmaya devam edin.



Şekil 11: Gösterge Kadranıyla Hizalama Kontrolü

6. Açısal ve paralele hizalamaların halen Şekil 10'da verilen değerler aralığında olduğundan emin olmak için göbekleri tekrar kontrol edin.

7. Pompa göbeğindeki ayar vidasını gevşetin. Göbek ayar vidalarının karşısına bir yarım elemanı gevşek olarak takın. Her iki göbek ayar vidasını Tablo 4D'de gösterilen değerde sıkın. QD veya Konik Kilit göbekler için rakorlarla verilen talimatlara uyun. Diğer yarım elemanı göbeklere gevşek olarak takın. Başlık vidalarını

[1] Duraflex, T.B. Wood's Inc.'in tescilli ticari markasıdır.

yüksek hızlı halkalara takın. Göbek hizalama hatası yüzünden başlık vidaları ve elemanlardaki delikler doğru hizalanmıyorsa, milleri çok az döndürün. Tüm eleman ve yüksek hızlı halka başlık vidalarını Tablo 4'de gösterilen değerlerde sıkın. Eğer mümkünse açısal ve paralel hizalamaları tekrar kontrol edin.

⚠ UYARI: Düşen Nesne Tehlikesi

Kaplin başlık vidaları ve ayar vidaları tork anahtarı ya da tork ölçme cihazı kullanılarak takılmalıdır. Belirtilen sıkma değerlerine göre takılmayan donanım gevşeyip kaplin takımından çıkabilir.

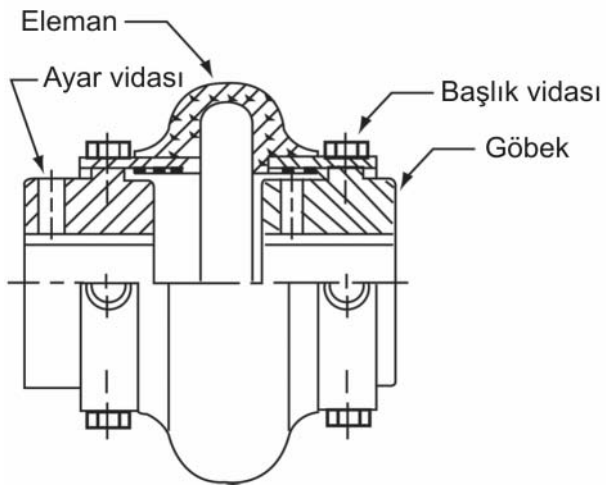
Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

8. Kaplinle verilen başlık vidalarının vibrasyondan dolayı gevşemeyi önleyici dişli kilit kaplamaları bulunur. Başlık vidaları dört defadan fazla ya da kılıfları yokken kullanılmamalıdır. Yedek başlık vidalarını Bell & Gossett temsilcinizden satın alabilirsiniz.

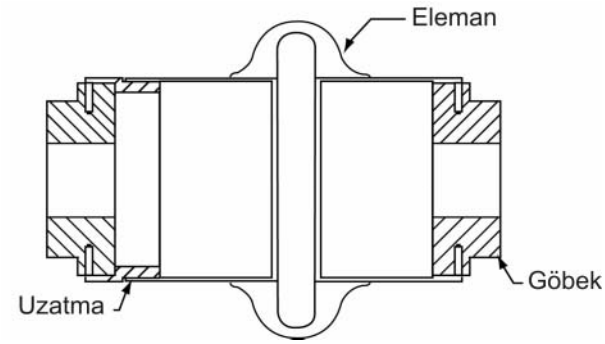
⚠ UYARI: Düşen Nesne Tehlikesi

Hasarlı ya da eksik dişli kilit kaplaması olan başlık vidaları kullanılmamalıdır. Aksi takdirde gerekli olan karşı kuvvete ulaşılamaz ve donanım gevşeyip kaplin takımından çıkabilir.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.



Şekil 12: Woods Duraflex Kaplin – Tipik Aralıksız



Şekil 13: Woods Duraflex Kaplin – Tipik Aralıklı

Tablo 4: Woods Duraflex Kaplinlerin Sıkma Tork Değerleri ve Maksimum RPMleri

Temel Boyut	Eleman ve Halka Başlık Vidası Tork (ft-lb)	Standard Göbek Ayar Vidası Tork (ft-lb)	Maksimum RPM	
			Standart	Aralık
WE2	17	7	7500	1800
WE3		7	7500	1800
WE4		14	7500	1800
WE5		23	7500	1800
WE10		23	7500	1800
WE20	30	50	6600	1800
WE30		50	5800	1800
WE40		100	5000	1800
WE50		100	4200	1800
WE60	75	167	3800	1800
WE70		167	3600	1800
WE80		167	2000	1800

Son Hizalama

Çalışma sıcaklığına erişmek için pompa başlangıçta yeterli bir süre çalışmadıkça nihai hizalama yapılamaz. Normal çalışma sıcaklığına ulaşıldığında, hizalamayı tekrar kontrol etmek ve buna göre sıcaklığı ayarlamak için pompayı emniyete alın. (**Kaplin Hizalama** olarak adlandırılmış bölüme bakınız.)

NOT: Elastomerik kaplinler, pompa ve motor millerinin açısal mil hizalama hataları ve paralel sapmaları düzenlemek için özel olarak tasarlanmışlardır. Ancak sapma ve/veya hizalama hatasının miktarı uygulanan esnek kaplinin tipine bağlıdır. Kontrol edilmezse kaplin hizalama hatalarının pompanın mekanik sızdırmazlık elemanları ve yataklarının çalışma ömürlerinin üzerindeki etkileri önemli derecededir.

UYARI: Döner Bileşen Tehlikesi
Pompayı tüm korumalar yerinde olmadan çalıştırmayınız.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

EMME VE DEŞARJ BORU DONANIMI

Pompa borularını takarken, *Hidrolik Enstitüsü Standartlarına* uyduğunuzdan ve aşağıdaki önlemleri aldığınızdan emin olun:

Borular daima pompaya gitmelidir.

Pompayı boruya doğru hareket ettirmeyiniz. Bu son hizalamayı imkânsız kılabilir.

Hem emiş hem boşaltım boruları pompanın yanında bağımsız şekilde desteklenmeli ve düzgün biçimde ayarlanmalıdır; böylece flanş cıvataları sıkıştırıldığında pompaya hiçbir gerilim aktarılmamalıdır. Destek sağlamak için boru askıları veya diğer destek araçlarını kullanın. Boru sisteminde uzatma bağlantıları kullanılmışsa, bunlar pompaya en yakın boru desteklerinin ilerisine takılmalıdır. Borunun zorlanmasını önlemek için uzatma bağlantılarında cıvatalar kullanılmalıdır. Uzatma bağlantılarını pompaya yakın veya sistem basıncındaki değişikliklerin sonucunda pompada zorlama oluşturacak şekilde takmayınız.

Boruları olabildiğince düz takınız, gereksiz kıvrımları engelleyiniz. Gerektiğinde, sürtünme kayıplarını azaltmak için 45° veya uzun taramalı 90°lik bağlantı kullanın.

Tüm boru bağlantılarının sızıntı geçirmez olduğundan emin olun.

Flanşlı bağlantılar kullanıldığında, iç çapların uygun şekilde eşleşmesini sağlayın.

Bağlantıları oluştururken, çapakları ve keskin uçları yok edin.

Bir bağlantıyı oluştururken, boruları “esnek yaylandırmayın”. Emme veya deşarj hatlarının zorlanması durumunda kaplin ve yatak aşınması meydana gelecektir.

Önemli sıcaklık değişikliklerinin öngörüldüğü yerlerde, sisteme pompada kasılmayı engelleyecek şekilde genleşmeyi emen parçalar yerleştirilmelidir.

Bir izolasyon tabanı kullandığınızda, pompanın hem emme hem deşarj taraflarında esnek borular da kullanılmalıdır.

Boru hattı, pompanın etrafında izolasyon vanalarına ve de emiş borusunda da boşaltma vanasına sahip olmalıdır.

Dikey flanş ayarında kabul edilen statik flanş yükleme değerleri için Teknik Bülten B-876 veya BX-876’dan ve Tablo 5’e bakınız. (VSC ve VSCS Modelleri)

Deşarj hattına takılan bir Bell & Gossett Üç Yönlü Valf, pompayı su darbesinden koruma görevi, ve bakım ve akış kısma için sürgülü valf görevi görecektir.

Emme Boru Takımı

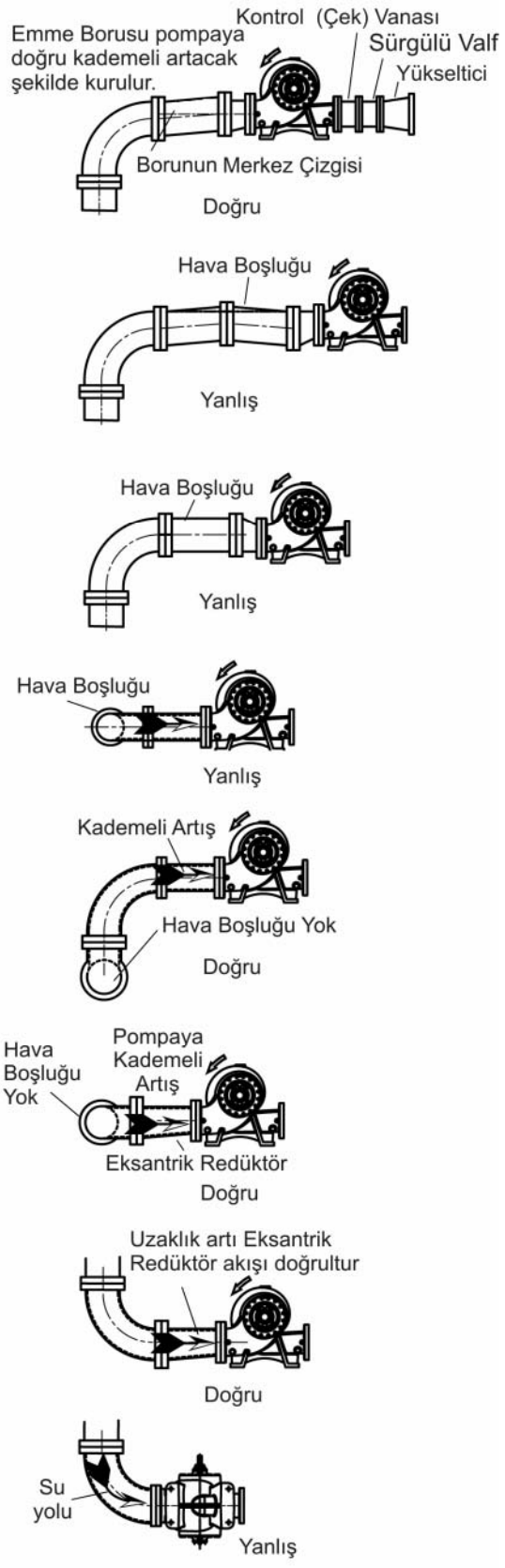
Emme borularını takarken, *Hidrolik Enstitüsü Standartlarına* uyduğunuzdan ve aşağıdaki önlemleri aldığınızdan emin olun: (Bkz: Şekil 14)

Emme borularının boyutu ve kurulumu büyük önem taşımaktadır. Borular, basınç kayıpları en aza indirilecek ve başlatma ve çalıştırma sırasında pompaya yeterli sıvı akacak şekilde seçilir ve kurulur. NPSH (Net Pozitif Emiş Yüksekliği) sorunlarının çoğu doğrudan hatalı emme boru sistemlerine bağlanabilir.

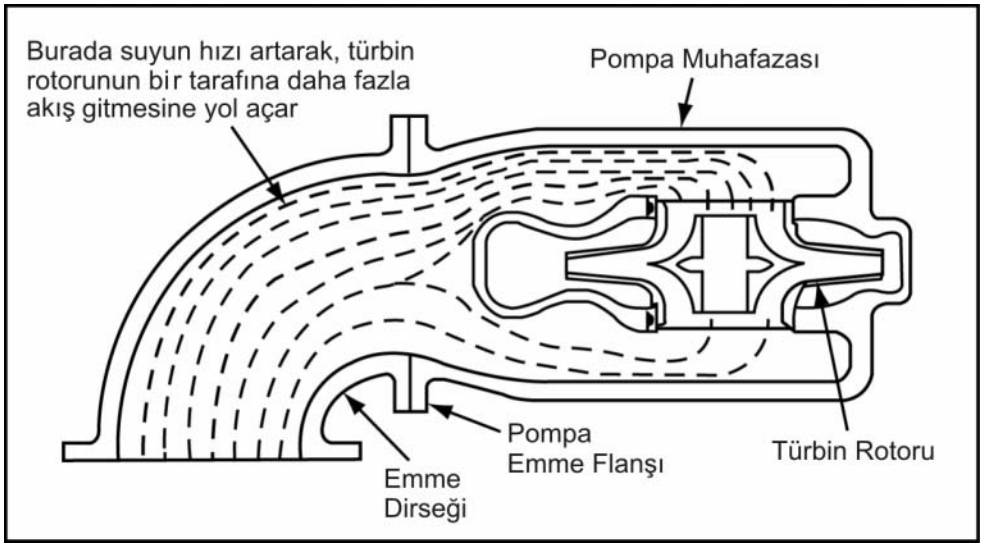
Yetersiz boyuttaki emme borularının neden olacağı sürtünme kayıpları sıvının pompaya gidiş hızını artırabilir. Giriş boru boyutları ve hız gereksinimleri için *Hidrolik Enstitüsü Standartlarına* bakınız.

Yatay çift emişli pompaların emiş borularındaki dirsekler, dirseğin etrafında her zaman düzensiz türbülanslı akış olduğu için *Hidrolik Enstitüsü Standartlarına* göre takılmalıdır. Dikeyden farklı bir konumdayken (pompa emme memesine oranla) türbin rotorunun bir tarafına diğerinden daha çok sıvı girer (Bkz: Şekil 15). Bu durum, dengesiz itme yüklerine yol açarak, yatakların aşırı ısınmasına, ve hidrolik performansın etkilenmesine ilave olarak hızlı aşınmaya neden olacaktır.

Giriş kısmındaki boru redüktörleri için, tek bir redüktörde bir boru çapından daha fazla küçültme yapılmamalıdır.



Şekil 14: Emme Borusu Kurulumu (Boru destekleri gösterilmemiştir)



Şekil 15: Pompaya Bitişik Bir Dirsek Etrafında Düzensiz Akış Nedeniyle Bir Çift Emme Türbin Rotorunun Dengesiz Yüklenmesi.

Bir emmeli kaldırıcı üzerinde çalışırken, emme borusu yukarı, pompa ağzına doğru eğimli olmalıdır. Yatay bir emme hattı, pompaya doğru kademeli bir artış göstermelidir. Borudaki tüm yüksek noktalar havayla dolabilir ve pompanın düzgün çalışmasını engelleyebilir.

Pompa temizleme sıvısının pompayı sökmeden geçmesini kolaylaştırmak için, emme flanşının yanına, kolayca hattan düşebilecek kısa bir boru parçası (Dutchman veya bobin parçası) takılabilir. Bu düzenlemeyle, rotoru tıkayan tüm maddelere bobin parçası (veya boru parçası) çıkarılarak ulaşılabilir.

Emme Boru Takımındaki Valfler

Emme borularını takarken, aşağıdaki önlemleri alın:

Emme borusu valfları önerilen düz boru çalıştırılmadan hemen önce yerleştirilmelidir.

Pompa statik emmeli kaldırıcı koşullarında çalışıyorsa, pompa her başlatıldığında ön doldurma gerekliliğini önlemek için bir ayak vanası takılabilir. Bu vana, çoklu yay tipi yerine, emme hattında aşırı sürtünmeyi önleyecek kanat kapaklı tipte ve boyutta olmalıdır. Ayak vanası ve boru, emme hattı kayıplarını azaltarak pompanın NPSHa'sını maksimuma artıracak şekilde boyutlandırılmalıdır.

Kontrol vanaları normal uygulamalarda deşarj borusuna takılır. Emme borusunda kontrol vanası kullanmadan önce pompanın ek basınç kaybını, potansiyel su darbesini ve tüm pompa sarmalının çıkan basınca maruz kalmasını göz önünde bulundurun.

Taban vanaları kullanıldığında veya diğer "su darbesi" ihtimalleri söz konusu olduğunda, pompayı kapatmadan önce boşaltım vanasını yavaşça kapatınız.

Pompa kesinlikle pompanın emme kısmında bir vana kullanılarak boğulmamalıdır. Emme vanaları sadece pompayı bakım amacıyla izole etmek için kullanılmalıdır ve daima hava boşluklarını engelleyecek yerlere takılmalıdır.

Deşarj Boru Donanımı

Deşarj borusundaki maksimum hız saniyede 4,5 metreyi (15 feet) aşmamalıdır. Eğer çıkış borusunda bir kontrol vanası varsa bu değer azaltılmalıdır. Sistem kayıpları, çalışma ömrü maliyetleri ve sürecin önemi deşarj pompa ve bağlantılarının boyutlarını belirler. Bazı yüksek enerjili pompalar, pompanın çıkışına yakın bir yere monte edilmiş olan akışı etkileyen cihazlara karşı hassastır. Gerekli olan minimum düz boru uzunluğuyla ilgili sorularınız olduğunda Bell & Gossett'e danışın.

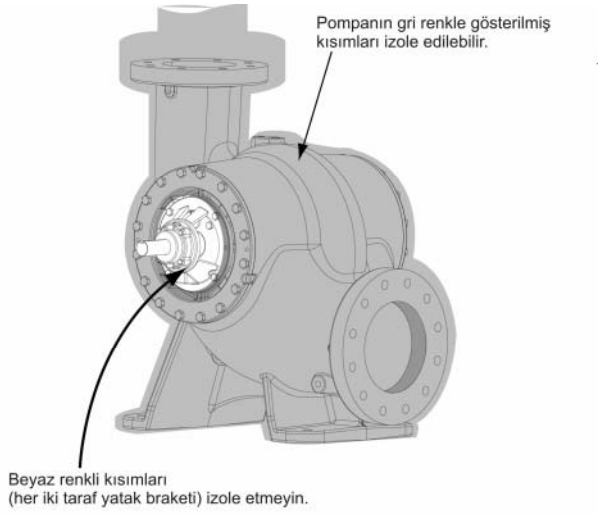
Basınç Göstergeleri

Hem emme hem boşaltım ağızlarındaki basınç gösterge tapalarına uygun büyüklükte basınç göstergeleri takılmalıdır. Basınç göstergeleri operatörün pompanın çalışmasını kolayca gözlemesini ve

pompanın performans eğrisine uygun çalışıp çalışmadığını belirlemesini sağlar. Kavitasyon, buğu terlemesi veya diğer kararsız işletimler meydana gelirse, büyük dalgalanma gösteren deşarj basınçları gözlenir.

Pompanın İzolasyonu

Pompaların izole edildiği uygulamalarda, pompa taşıma braketleri izole edilmemelidir; çünkü bu ısıyı mahfazanın içersinde "hapsetme" eğilimindedir. Bu işlem yatak sıcaklıklarının artmasına ve erken yatak bozulmalarına neden olabilir.



Şekil 16: Pompanın İzolasyonu

POMPA SIZDIRMAZLIĞI

Mekanik Sızdırmazlık Elemanları

Mekanik sızdırmazlık elemanları, bazı uygulamalarda daha iyi sızdırmazlık kaliteleri ve daha uzun kullanma ömürleri nedeniyle tercih edilir. Bir sızdırmazlık elemanı uygun şekilde takıldığında, benzer uygulamalardaki salmastralardan daha uzun süre kullanılır. Salmastradan alternatif bir düzeneğe geçiş, yetkili servis personeli tarafından sahada yapılabilir. Geçiş parçaları Bell & Gossett yerel satış temsilcinizden temin edilebilir.

Salmastra

Pompalanan sıvıdaki kirletici (kontaminan) maddeler salmastra kutusuna girmemelidir. Bu kirleticiler mil kovanında aşırı aşınmaya veya korozyona, aynı zamanda salmastranın çabuk bozulmasına neden olabilir; hatta salmastra kutusu yıkama ve yağlama sistemini tıkayabilir. Salmastra kutusu, daima salmastrayı yıkamak ve yağlamak için temiz, berrak bir sıvı kaynağı ile birlikte sağlanmalıdır.

Eğer pompa sistemi basınç koşulları gün içerisinde değişiyorsa, salmastra ayarı güçleşir. Bir mekanik sızdırmazlık elemanı kullanılması düşünülmelidir.

Standart pompalar normalde sevkiyattan önce salmastralıdır. Eğer pompa sevkiyattan sonra 60 gün içerisinde monte edilirse, - salmastra yeterli yağ miktarına sahip olarak iyi durumda olacaktır. Eğer pompa daha uzun bir süre saklanırsa, salmastra kutusunu tekrar doldurmak gerekebilir. Bununla birlikte, her durumda pompa çalışmaya başlatılmadan önce salmastrayı denetleyiniz.

NOT: Salmastra ayarları bu kılavuzun **Bakım** bölümde anlatılacaktır.

Bazı durumlarda salmastrayı yağlamak için dâhili sıvı yağlaması (pompalanan sıvı) kullanmak mümkündür. Bu, ancak aşağıdaki tüm şartlar karşılandığında yapılabilir:

1. Sıvı temizdir, tortu ve kimyasal çökelti içermez ve sızdırmazlık eleman malzemesiyle uyumludur.
2. Sıcaklık 32°F'in üzerinde ve 160°F'in altındadır.
3. Emme basıncı 75 psig'in altındadır.
4. Yağlayıcı (pompalanan sıvı) yağlama niteliklerine sahiptir.
5. Sıvı toksik ve uçucu değildir.

Pompalanan sıvı katı madde içerdiğinde veya salmastra malzemeleriyle uyumlu olmadığında, dışarıdan bir yıkama sıvısı sağlanmalıdır. Genellikle yukarıdaki şartların herhangi biri karşılanmadığında, harici bir yıkama sıvısı (bir dış kaynaktan) gerekir.

Standart salmastra kutusu, salmastra halkalarından (halka sayısı için **Kurma ve Sökme Prosedürleri** bölümüne bakınız), bir sızdırmazlık halkası ve bir salmastra bileziğinden oluşur. Mili korumak için, genelde kutudan ve salmastra bileziğinin altından uzanan bir mil kovanı sağlanır.

Temiz, soğuk kapama ortamı sağlamak için, salmastra kutusunun içinde, doğrudan sızdırmazlık halkasının üzerinde tapalı bir delik sağlanmıştır. Salmastraya hızla hasar verecek ve mil kovanını çizecek yabancı maddelerin kutuya girmesini engellemek için yeterince yüksek bir

basınçta yıkama sıvısı salmastra kutusuna sürekli sağlanmalıdır.

Sadece salmastra kutusunun içinden pompa mahfazasına belirli bir akış yönü oluşturmak için yeterli hacimde yıkama sıvısı gereklidir, fakat basınç önemlidir. Emme basıncının yaklaşık 15 ila 20 psig üzerinde bir basınçta, yaklaşık 0,25 GPM hızda kapatma suyu uygulayın. (Saniyede yaklaşık bir (1) damla.)

Harici yıkama sıvısı, salmastranın, salmastra kutusundan çok yavaş şekilde damlayarak çok hafif bir sıcaklıkta çalıştığı noktaya ayarlanmalıdır. Harici bir kaynaktan gelecek aşırı basınç salmastraya çok zarar verebilir. Fakat berrak sıvılar yerine aşındırıcı bulamaç sıvılar için daha fazla basınç gereklidir. Sızıntının incelenmesi, harici basıncın artırılması mı, yoksa azaltılması mı gerektiğini gösterir. Sızıntıda bulamaç mevcutsa, kutudan sadece berrak sıvı damlayana dek basıncı artırın. Eğer damlayan sıvı aşındırıcı veya personel için zararlı ise, toplanarak bir boru yardımıyla dışarı atılmalıdır.

Yaygın görülen bir hata da, harici boru vanasını iyice açmak ve ardından damlamayı salmastra bileziğini sıkıştırarak kontrol etmektir. Optimum duruma ulaşmak için her iki ayarın kombinasyonu gereklidir. Salmastranın ve kovanın ömrü, diğer tüm faktörlerden çok, dikkatli kontrollere bağlıdır.

V-KESİM TÜRBİN ROTORU

Türbin rotoru kesimlerinin büyük çoğunluğu standart düz kesimlerdir. Ancak, bazı pompa boylarında daha küçük çaplar için V-kesim kullanılır (Bkz: Şekil 17). Her iki tip kesimde de, D_{ref}, isim etiketinde bulunan ve yayınlanan performans eğrilerinden seçilen türbin rotor çapıdır.

D_{ref} türbin rotoru çapı Tablo 5'de gösterilen D_{tabaka} değerlerinden daha küçük olduğu zaman V-kesim gerekir.

D_{tabaka} tabakaların kesim çapıdır. Bu değer, Tablo 5'de de gösterildiği gibi, belirtilen bir pompa boyu için tüm V-kesim çaplarında değişmezdir.

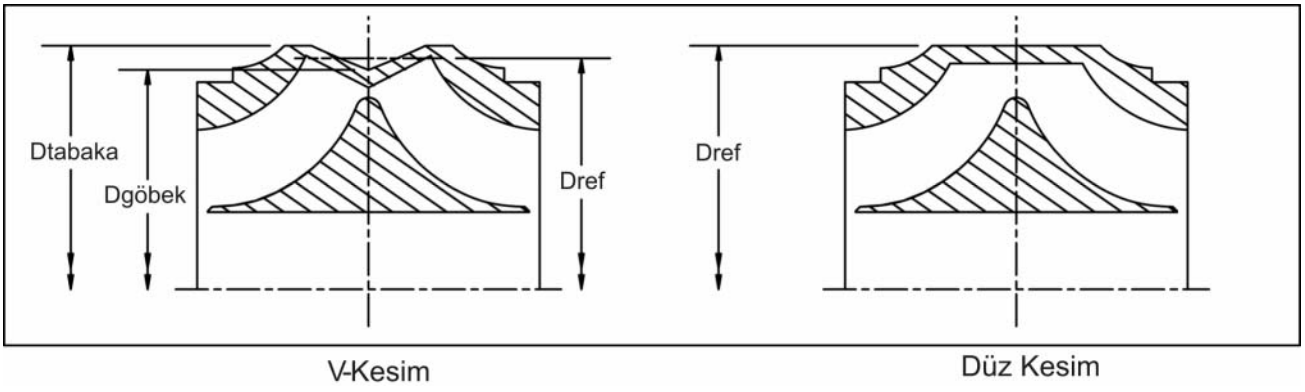
$D_{göbek}$ göbekteki çaptır (V-kesimin tabanı).

Belirtilen bir D_{ref} performansına ulaşmak için D_{tabaka}'yı Tablo 5'deki değerlere göre kesin. Daha sonra Şekil 18'deki çizelgelere göre uygun pompa boyu ve D_{ref}'e göre $D_{göbek}$'i bulun.

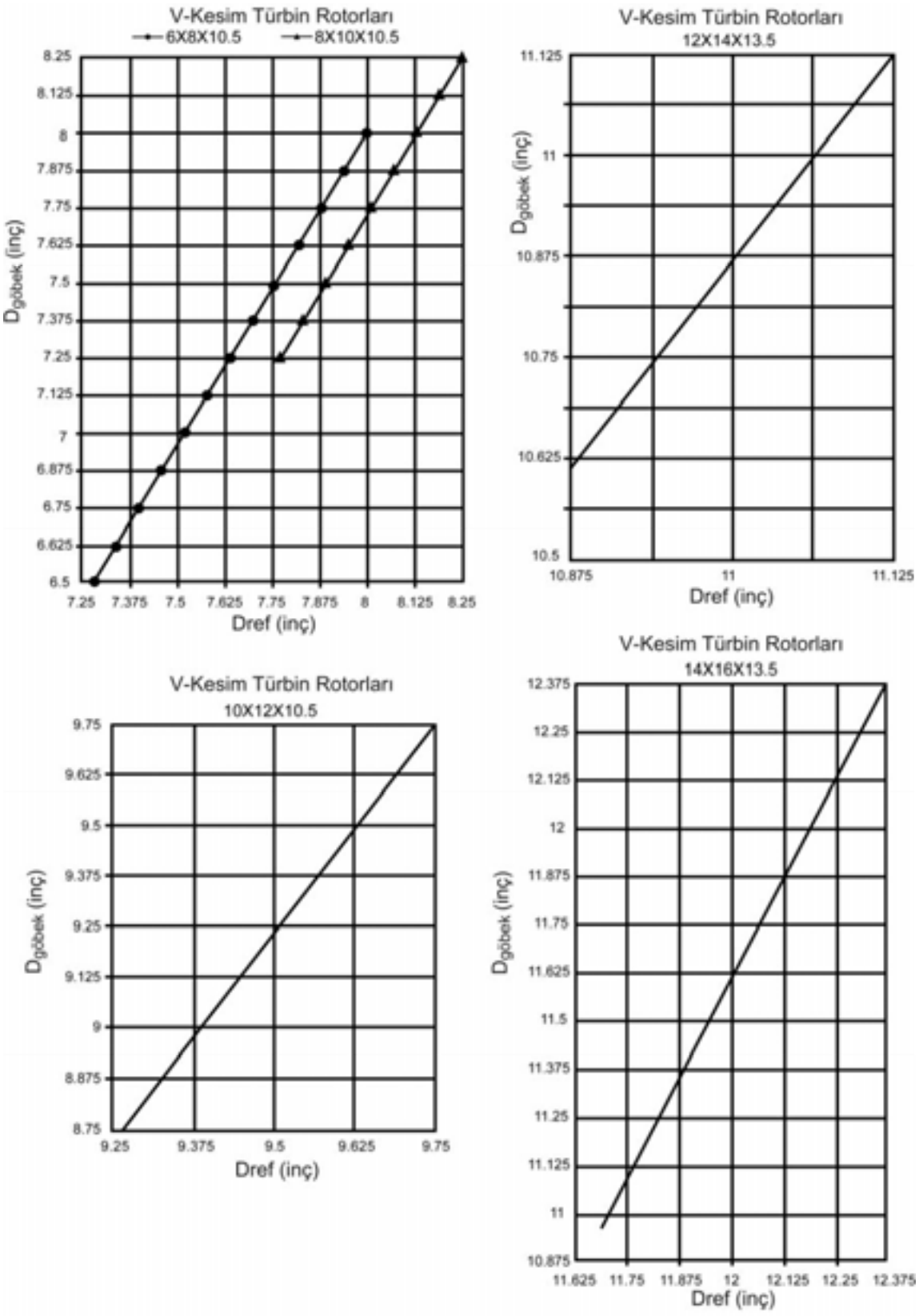
Örnek: 8x10x10,5A'lık bir türbin rotorunu 8,000'lik bir D_{ref}'e göre kesmek için tabakaları Tablo 5'e göre 8,250'e (D_{tabaka}) kesin, ve V'nin tabanını Şekil 18'e göre 7,750 inçe (D_{ref}) kesin.

Tablo 5: Gereken V-kesimler

Pompa Boyutu	D_{tabaka}
6x8x10,5A	8,000 inç
8x10x10,5A	8,250 inç
10x12x10,5A	9,750 inç
12x14x13,5A	11,125 inç
14x16x13,5A	12,375 inç



Şekil 17: Düz ve V-Kesim Türbin Rotorları



Şekil 18: V Kesim Türbin Rotoru Çapları

ÇALIŞTIRMA

YIKAMA

Yeni ve eski sistemler, tüm yabancı maddeleri gidermek için yıkanmalıdır. Ağır pulsu cisimler, kaynak parçaları, tel veya başka büyük yabancı maddeler pompa türbin rotorunu tıkayabilir. Bu, pompa kapasitesini azaltacak ve kavitasyona, aşırı titreşime yol açacak ve/veya yakın aralıklı parçaların (aşınma halkaları, sızdırmazlık elemanları, kovanlar, v.b.) hasar görmesine neden olacaktır.

DOLDURMA

Havalandırma delikleri, tutulan gazların ve havanın kaçabilmesi için en yüksek noktada olmalıdır. Bununla birlikte, eğer gazlar yanıcı, toksik veya aşındırıcı ise, personelin veya diğer sistem parçalarının zarar görmesini engellemek için uygun bir yere verilmelidir. Boru askıları ve kroşeler kontrol edilerek ilave pompa ağırlığını taşımak üzere uygun şekilde ayarlandığından emin olunmalıdır.

Sistem doldurulurken, tüm boşaltma tertibatları kapatılmalıdır. Doldurma işlemi yavaş bir şekilde yapılmalı, aşırı hızların pompa elemanlarının dönmesine yol açarak pompaya veya pompa sürücüsüne hasar vermesine meydan verilmemelidir. Kroşelerin ve askıların yeterliliği, borulara bağlı olmayan herhangi bir rijid yapıya bir kadranlı gösterge monte etmek ve gösterge düğmesini pompa flanşı üzerinde lülenin eksenel yönünde ayarlamak suretiyle kontrol edilebilir. Eğer doldurma işlemi devam ederken gösterge hareket ederse, kroşeler ve destekler yeterli değildir veya uygun şekilde ayarlanmamıştır ve düzeltilmelidir.

İLK DOLDURMA İŞLEMİ

Pompa emme vanası üzerinde artı kutup şeklinde kurulmuşsa, emme vanası açılarak ve muhafazanın üstündeki havalandırma tapası gevşetilerek (çıkarmayın) muhafazadaki havayı boşaltmak suretiyle ilk doldurma işlemi yapılabilir.

Pompanın emme kaldıracı ile kurulmuş olması halinde, ön doldurma işlemi dip vanaları, ejektörler gibi diğer yöntemlerle veya gövdenin ve emme hattının manüel olarak doldurularak çalıştırılması gereklidir.

⚠ DİKKAT: Sızdırmazlık Elemanına Zarar Tehlikesi

Pompayı kuru çalıştırmayın. Sızdırmazlık elemanı zarar görebilir.

Bu talimatlara uyulmaması, cihazın hasar görmesine, veya ciddi yaralanmaya neden olabilir.

Pompadan dışarı havalandırmayı sağlarken, pompanın şaftı bir kaç kez elle döndürülmelidir.

ÇALIŞTIRMA ÖNCESİ KONTROLLER

⚠ UYARI: Beklenmedik Başlatma Tehlikesi

Bakım öncesinde gücü kesiniz ve kilitleyiniz.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

⚠ UYARI: Elektrik Şoku Tehlikesi

Elektrik bağlantıları tüm ilgili kanunlara, yönetmeliklere ve iyi uygulamalara göre nitelikli bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

Pompa ilk kez çalıştırılmadan önce aşağıdaki kontrolleri yapınız:

1. Pompa ve motor arasındaki hizalamayı kontrol ediniz. (hizalama şartları için **Kaplin Hizalama** olarak adlandırılmış bölüme bakınız.)
2. Kablolama diyagramı üzerinden motora ve başlatma aygıtına giden tüm bağlantıları kontrol ediniz. Üzerinde kablo devresi bulunan isim plakası üzerinden voltajı, fazı ve frekansı kontrol ediniz.
3. Randımanlı çalışabilmesi için emme ve tahliye borularını ve basınçölçerlerini kontrol ediniz.
4. Serbestçe döndüğünden emin olabilmek için döner parçayı elinizle döndürünüz.
5. Salmastra kutusu ayarını, yağlamayı ve boruları kontrol ediniz (sadece salmastra sızdırmazlık elemanı).
6. Sürücünün yağını kontrol ediniz. Sürücü kurulum, çalıştırma ve bakım kılavuzuna bakınız.
7. Pompa yataklarının gereği şekilde yağlanmış olduğundan emin olunuz. **Yağlama**

bölümündeki **Pompa Yatakları** paragraflarına bakınız.

8. Kaplinin, gerekli durumlarda, gereği şekilde yağlanmış olduğundan emin olunuz. **Yağlama** bölümündeki **Kaplinler** paragraflarına bakınız.

9. Pompanın sıvı dolu olduğundan, tüm vanaların gereği şekilde takılı ve işler durumda olduğundan, tahliye vanalarının kapalı ve emme vanasının da tamamen açık olduğundan emin olunuz. Muhafazanın üstündeki havanın tamamını boşaltın.

10. Dönüş yönünü kontrol ediniz. Sürücünün, pompa gövdesi üzerinde okla gösterilen yönde çalıştığından emin olunuz; çünkü pompanın yanlış yönde dönmesi halinde ciddi zararlar meydana gelebilir. Motor bağlantı kabloları her söküldüğünde rotasyon yönünü kontrol ediniz.

⚠ UYARI: Döner Bileşen Tehlikesi
Pompayı tüm korumalar yerinde olmadan çalıştırmayınız.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi kişisel yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

ÇALIŞTIRMA

1. Tüm tahliye vanalarını ve tahliye hattındaki vanayı kapatın.

2. Emme hattındaki tüm vanaları tam olarak açın.

3. Salmastra kutusuna giden yıkama suyunu yavaşça açınız. (Eğer pompalanan sıvı kirliyse veya hava sızıntısının önlenmesi gerekiyorsa, bu hatlar daima açık bırakılmalıdır.)

4. Pompaya ön doldurma yaparak çalıştırın.

5. Pompa sürücüsünü çalıştırınız (türbinlerin ve motorların ısıtılması gerekebilir; üretici talimatlarına bakınız).

NOT: Pompa ön doldurmalı başlatma sırasında güç kaybediyorsa, kapatılmalı ve prosedür tekrarlanmadan önce durumu kontrol edilip düzeltilmelidir.

6. Pompa tam hızla çalışırken, tahliye vanasını yavaşça açın. Pompanın sıfır akışla çalışırken zarar görmesini engellemek için bu işlem başlatmanın ardından hızlı şekilde yapılmalıdır.

7. Salmastra kutusu için tavsiye edilen basıncı elde etmek için yıkama hattı valflerini ayarlayın.

OPSİYONEL KONTROL LİSTESİ

1. Sürücü/Pompa Rotasyonu: Motor bağlantı kabloları her söküldüğünde rotasyon yönünü kontrol ediniz. Sürücünün pompa muhafazası üzerindeki okla gösterilen yönde çalıştığından emin olunuz. Pompanın yanlış yönde çalıştırılması, kaba çalışma ve aşırı titreşime yol açabilir.

2. Akış: Sahada akış hızının (hacim/zaman) doğru şekilde ölçülmesi zordur. Venturi ölçüm cihazları, akış lüleleri, delikli levhalar ve ıslak kuyu su çekilme zamanlaması v.b. kullanılması mümkün yöntemlerdir. Tüm okunan değerleri gelecekte başvurmak üzere kaydediniz.

3. Basınç: Emme ve deşarj basınç gösterge değerlerini kontrol ediniz ve gelecekte başvurmak üzere kaydediniz. Aynı zamanda voltajı, faz başına amperajı, bir vatmetre mevcutsa kilowatt değerini, ve pompa hızını kaydediniz.

4. Sıcaklık: Bir termometre kullanarak, yatak sıcaklıklarını kontrol ederek kaydediniz. Sıcaklık 250ºF'ı aşmamalıdır.

5. Vibrasyon: Bir santrifüj pompanın kabul edilebilir titreşim seviyesi, pompanın ve destekleyici yapının sağlamlığına bağlıdır. Çeşitli pompalar hakkında tam bir açıklama ve çizelgeler için *Hidrolik Enstitüsü Standartlarına* bakınız.

6. Gürültü: Borulardan, valflerden, sürücülerden, dişlilerden, v.b. gelen fon gürültüsü nedeniyle sahadaki ses seviyelerinin ölçülmesi güçtür. Hidrolik Enstitüsü Standartlarındaki tavsiyelere uyunuz.

7. Tahliye valfleri kullanarak tahliye hattındaki tüm pompa çıkış ayarlarını yapınız.

⚠ DİKKAT: Kavitasyon Hasarı Tehlikesi

Pompa çıkışını ayarlamak için emme hattını kısmayınız.

Bu talimatlara uyulmaması, cihazın hasar görmesine, veya ciddi yaralanmaya neden olabilir.

DONMA KORUMASI

Dondurucu şartlarda kapatılan pompalar, pompa boşaltılarak ve muhafazanın içindeki sıvı çıkarılarak donmaya karşı korunmalıdır.

ALAN TESTLERİ

Belirli bir pompa için tipik bir performans eğrisi Bell & Gossett yerel satış temsilcinizden temin edilebilir. Bu, eğer yapılması gerekiyorsa, bir alan testiyle birlikte kullanılabilir. Tüm Bell & Gossett testleri ve eğrileri Hidrolik Enstitüsü Standartlarına dayanmaktadır. Herhangi bir alan testi bu Standartlara uygun şekilde gerçekleştirilmelidir.

Aksi özel olarak kararlaştırılmadıkça, tüm kapasite, yükseklik ve verim, saf, soğuk ve tatlı ve 85°F'ın üzerinde olmayan su kullanıldığında yapılan laboratuar testlerine dayanır.

BAKIM

GENEL BAKIM VE PERİYODİK DENETLEME

Çalıştırma şartları çok fazla değişkenlik gösterdiği için tüm santrifüj pompaları için tek bir koruyucu bakım zaman çizelgesi önermek mümkün değildir. Ancak düzenli bir denetleme planlanmalı ve takip edilmelidir. Periyodik denetlemeler ve yapılan bakımlarla ilgili kalıcı kayıtlar tutmanızı öneririz. Bakım süreçlerinin anlaşılması pompanızı iyi çalışır durumda tutmanızı sağlarken maliyeti yüksek arızaları da önler.

Santrifüj pompanızın doğru bakımıyla ilgili en iyi kurallardan biri esas çalışma saatlerinin kaydını tutmaktır. Daha önceden belirtilen süre aşıldığında pompa detaylı bir denetlemeden geçirilmelidir. Bu çalışma süresinin uzunluğu değişik uygulamalara göre değişir ve sadece deneyimle belirlenebilir. Ancak yeni teçhizat çalışmaya başladıktan kısa bir süre sonra denetimden geçmelidir. Bir sonraki denetim süresi daha uzun tutulabilir. Bu sistem maksimum çalışma süresine ulaşana kadar kullanılabilir ve denetim süreleri arasındaki çalıştırma süresi böylece belirlenebilir.

YAĞLAMA

Pompa Yatakları

Gresle yağlanan yatak muhafazaları, fabrikada gres yağıyla doldurulur ve pompanın ilk çalıştırma işleminden önce temiz ve kuru bir yerde saklanması şartıyla, normalde çalıştırma öncesi herhangi bir işlem gerektirmez. Pompa çalıştırıldığında, yaklaşık ilk bir saat boyunca yataklar izlenerek uygun şekilde çalışıp çalışmadıkları görülmelidir.

Periyodik gres yağı ilavesi gerekmemektedir. Eğer yatak braketleri bakım sebebiyle çıkarılırsa, yatak muhafazasını tamamıyla temizleyin ve toz ve diğer kirletici maddelere karşı korunduğundan emin olun.

Yeni yataklar ve dudak keçeleri kullanarak pompayı tekrar bir araya getirin. Yatak deliklerini doldurmak için yatak braketlerinin altında bulunan yağlama bağlantılarını kullanın.

Gres yağlama tabancası kullanarak delikleri, dudak keçelerinin altından çıktığı görülene kadar **Exxon Polyrex EM®**[2] yağıyla doldurun.

Exxon Polyrex EM® gres yağı kullanılması önerilen tek yağdır. Başka herhangi bir yağ kullanmayınız.

> ⚠ **DIKKAT: Yatak Arızası**
>
> Farklı yağları karıştırarak kullanmayın, çünkü birbirlerinden ayrılıp yatağı düzgün bir şekilde yağlamazlar.
>
> Bu talimatlara uyulmaması, cihazın hasar görmesine, veya ciddi yaralanmaya neden olabilir.

Normalde bilyeli yataklar için arzu edilen maksimum çalışma sıcaklığı 250 ºF'dir. Yatak çerçevesinin sıcaklığı 250ºF'yi aşarsa, nedenini saptamak için pompa kapatılmalıdır. Emin olmak için doğru bir sıcaklık ölçüm cihazıyla kontrol ediniz.

Kaplinler

Polimer ve elastomerik madde tipi kaplinler bakım ve yağlama gerektirmezler. Eğer başka kaplin türleri kullanılıyorsa, kaplin üreticisinin bakım talimatlarına uyunuz.

SIZDIRMAZLIK ELEMANI BİLGİLERİ

Mekanik Sızdırmazlık Elemanları

Mekanik sızdırmazlık elemanları genelde bakım gerektirmez. Sızdırmazlık elemanlarını korumak için pompayı kuru çalıştırmayın. Sızıntı durumunda sızdırmazlık elemanlarını değiştirin.

Salmastra (Amyantsız)

Bell & Gossett amyantlı salmastra maddesi kullanımı taraftarı değildir.

Salmastralı pompalarda, salmastra sevkiyattan önce takılır. Pompa çalışmaya alınmadan önce, salmastranın durumunu kontrol ediniz. Eğer pompa sevkiyattan sonra altmış (60) gün içerisinde monte edilirse, salmastra yeterli yağ miktarına sahip olarak iyi durumda olacaktır. Eğer pompa daha uzun bir süre saklanırsa, salmastra kutusunu tekrar doldurmak gerekebilir. Bununla birlikte, her durumda pompa çalışmaya başlatılmadan önce salmastranın denetlenmesi tavsiye edilir.

Yumuşak ve iyi yağlanmış bir salmastra, salmastra kutusunun direncini azaltır ve mil kovanının aşırı aşınmasını engeller. Standart salmastrayı Bell & Gossett yerel satış temsilcinizden temin edilebilir.

[2] Poylrex EM, Exxon Mobile Corp.'ın tescilli ticari markasıdır.

Salmastralı bir pompa ilk olarak çalıştırıldığında, bir hava sızıntısına yol açmadan salmastranın hafifçe gevşetilmesi tavsiye edilir. Pompa çalışmaya devam ederken, salmastra kovanı cıvatalarını derece derece eşit olarak sıkınız. Salmastra kovanı, kesinlikle salmastranın çok fazla sıkıldığı ve sızıntının oluşmadığı bir noktaya çekilmemelidir. Bu, salmastranın yanmasına ve mil kovanının aşınmasına yol açacak ve sıvının salmastra kutusu boyunca devridaim yaparak sargıyı soğutmasına engel olacaktır. Eğer kutudaki sürtünme dönen elemanın elle çevrilmesini engel olursa, salmastra kutusu hatalı yerleştirilmiş veya ayarlanmış demektir. Doğru şekilde çalışan bir salmastra kutusu, ılık olarak çalışmalı ve sızdırma elemanı sıvısı yavaşça damlamalıdır. Pompa bir süre çalıştırıldıktan ve salmastra tamamen yerleştikten sonra, salmastra kutusundan damlama miktarı en az dakika başına 40 ila 60 damla olmalıdır. Bu, uygun salmastra ayarının, mil kovanı yağlamasının ve soğutmanın göstergesidir.

NOT: Milin veya kovanın salmastra boyunca eksantrik aşınması, aşırı sızıntıya neden olabilir. Bu kusurun düzeltilmesi çok önemlidir.

Salmastra sık sık kontrol edilmeli ve gerektiğinde değiştirilmelidir; zamanlama için herhangi bir kesin öngörüde bulunmak mümkün değildir. Eski salmastrayı salmastra kutusundan çıkarmak için bir salmastra aleti kullanılmalıdır. Kesinlikle aşınmış bir salmastrayı tekrar kullanmayınız veya sadece yeni bilezikler eklemeyiniz. Yeni salmastra takılmadan önce salmastra kutusunu iyice temizleyiniz. Ayrıca kovanı olası aşınmaya karşı kontrol edin. Gerekli olan yerlerde değişiklik yapın.

Yeni salmastra (amyantsız), salmastra kutusuna dikkatli bir şekilde yerleştirilmelidir. Eğer kalıplı bilezikler kullanılıyorsa, bilezikler yanlara doğru açılmalı ve ilk önce bağlantılar salmastra kutusuna itilmelidir. Bilezikler, her bir bilezik sıkı bir şekilde oturacak ve mafsallar kendinden önceki mafsala göre yaklaşık 90º'lik bir rotasyon açısı yapacak şekilde bir defada bir tane olarak takılır.

Eğer sargılı salmastra kullanılıyorsa, bir bileziği keserek geçme parça veya şivli köşe geçmesiyle boyutu düzeltiniz. Doğru olarak kesilmiş bir geçme parça mafsal, zayıf bir şivli köşe geçmesinden üstündür. Uygun uzunluğu sağlamak için bileziği kovanın üzerine takınız. Daha sonra, diğer tüm bilezikleri çıkararak ilk numuneye göre kesiniz. Bilezikler kovanın etrafına yerleştirildiğinde, sıkı bir bağlantı oluşmalıdır. İlk bileziği salmastra kutusunun altına yerleştiriniz. Daha sonra, bileziklerin sıkı bir şekilde yerlerine oturduğundan emin olarak sırasıyla her bir bileziği yukarıda açıklandığı gibi yerleştiriniz.

Sızdırmazlık halkasının sızdırmazlık elemanı su girişinin altındaki salmastra kutusuna uygun şekilde yerleştiğinden emin olunuz. Sızdırmazlık halkasının işlevi, milin etrafında bir sıvı sızdırmazlık elemanı oluşturmak, salmastra kutusu yoluyla hava sızıntısını engellemek ve salmastrayı yağlamaktır. Uygun şekilde yerleştirilmezse, bu amaçları yerine getirmez.

BOĞULARAK HASAR GÖRMÜŞ POMPALARIN BAKIMI

⚠ UYARI: Beklenmedik Başlatma Tehlikesi

Bakım öncesinde gücü kesiniz ve kilitleyiniz.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

⚠ UYARI: Elektrik Şoku Tehlikesi

Elektrik bağlantıları tüm ilgili kanunlara, yönetmeliklere ve iyi uygulamalara göre nitelikli bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

Pompa boğulma hasarı gördüyse yatakları değiştirip yağlayın. Tekrar hizmete sokulmadan önce, motorun nitelikli bir motor atölyesinde değerlendirmeden geçirilmesi gerekir. Mekanik sızdırmazlık elemanları, salmastra kutusu ve salmastra halkaları temizlenmeli ve denetlenmelidir. Gerekirse değiştirin. Yağlama gerektiren kaplinler değiştirilmelidir.

SORUN GİDERME

Düzenli bakım kontrolleri arasında, motor ya da pompa arızalarına karşı uyanık olunuz. Yaygın rastlanan belirtiler aşağıda listelenmiştir. Herhangi bir sorunu derhal gideriniz ve MASRAFLI TAMİR VE KAPALI KALMA SÜRELERİNİ ÖNLEYİNİZ.

NEDENİ	TAMİRİ
Sıvı Alımı Yok	
1. Ön doldurma güç eksikliği	Pompayı ve emiş borusunu tamamen sıvıyla doldurun.
2. Ön doldurma güç kaybı	Emme borusu bağlantı noktaları ve bağlantılarında sızıntı olup olmadığını kontrol edin, toplanan havayı çıkarmak için muhafazayı havalandırın.
3. Emme kaldırıcı çok yüksek	Girişte bir engel görünmüyorsa, borudaki sürtünme kayıplarını kontrol edin. Fakat, statik kaldırıcı çok büyük olabilir. Pompa çalışır durumdayken cıva kolonu ya da emme göstergesiyle ölçün. Eğer statik kaldırıcı çok yüksek ise, pompalanacak sıvı yükseltilmeli ya da pompa alçaltılmalıdır.
4. Deşarj basınç yüksekliği çok yüksek	Valflerin tamamen açık olduklarını kontrol edin.
5. Hız çok düşük	Düzgün tesisat yapıldığını kontrol edin. Frekans çok düşük olabilir; motorun açık bir fazı olabilir. Sürücü ve hızın pompanın isim etiketinde belirtilen hıza eşit olduğunu kontrol edin.
6. Tıkalı emme difüzörü ya da süzgeç	Sökün ve temizleyin.
7. Türbin rotoru tamamen tıkalı	Pompayı sökün ve türbin rotorunu temizleyin.
Yeterli Sıvı Alımı Yok	
8. Emme borusunda hava sızıntıları	Giriş takarak ve basıncın altına hat koyarak flanşlardaki sızıntıyı test edin. Gösterge sızıntıyı basınç düşmesiyle gösterir.
9. Hız çok düşük	Madde 5'e bakınız.
10. Deşarj basınç yüksekliği çok yüksek	Boruyu sürtünme kayıpları için kontrol edin. Daha büyük boru durumu düzeltebilir. Valflerin tamamen açık olduklarını kontrol edin.
11. Emme kaldırıcı çok yüksek	Madde 3'e bakınız.
12. Türbin rotoru kısmen tıkalı	Madde 7'ye bakınız.
13. Kavitasyon; yetersiz NPSH A (kuruluma göre)	a. Pompa üzerindeki pozitif emme yüksekliğini artırın. b. Emme borusundaki sıvının sıcaklığını düşürün.
14. Arızalı türbin rotoru	Türbin rotoru, yataklar ve milleri kontrol edin. Sebebi tespit edip düzeltin.
15. Yanlış dönme yönü	Motorun rotasyonunu pompa gövdesine kazınmış olan yön okuyla karşılaştırın. Gerekiyorsa düzeltin.
16. Yanlış türbin rotor yönü	Mildeki türbin rotor yönünü ters çevirin.
17. Çok küçük türbin rotoru çapı (eğer yukarıdakilerden hiçbiri değilse olabilecek bir sebep)	Daha büyük bir türbin rotoru kullanılıp kullanılamayacağını fabrikaya sorun, aksi takdirde, boru kayıplarını kesin ya da hızı artırın ya da gerektiği durumlarda her ikisini de yapın. Sürücüye aşırı yüklenmemeye dikkat edin.
18. Hız çok düşük	Madde 5'e bakınız.
19. Emme borusunda hava sızıntıları	Madde 8'e bakınız.

NEDENİ	TAMİRİ
Yeterli Basınç Yok	
20. Mekanik arızalar	Madde 14 ve 15'e bakınız.
21. Sıvı geçişlerinde engel	Pompayı sökün ve türbin rotoru ve muhafazanın geçişlerini kontrol edin. Engel olan maddeleri kaldırın.
22. Sıvının içinde hava ya da gaz	Bir hava çıkarma cihazı takın ya da sistem borularındaki sızıntıları onarın.
23. Çok küçük türbin rotoru çapı (eğer yukarıdakilerden hiçbiri değilse olabilecek bir sebep)	Madde 17'ye bakınız.
24. Hız çok düşük	Madde 5'e bakınız.
25. Aşırı sistem akışı	Sistemi dengeleyin.
Pompa Kısa Bir Süre Çalışıp Duruyor	
26. Yetersiz ön doldurma gücü	Pompa, boru ve valflerindeki havanın tümünü çıkarın. Eğer emiş hattındaki yüksek noktalar bunu engelliyorsa düzeltilmeleri gerekir.
27. Emme kaldırıcı çok yüksek	Madde 3'e bakınız.
28. Emme borusunda hava sızıntıları	Madde 8'e bakınız.
29. Sıvının içinde hava ya da gaz	Madde 22'ye bakınız.
Pompa Çok Fazla Güç Kullanıyor	
30. Basınç Yüksekliği derecelendirilenden daha düşük; bu yüzden çok fazla sıvı pompalıyor.	Makine türbin rotorunun OD'si (Dış Çap) fabrika tarafından önerilen boyuta getirilmelidir.
31. Kavitasyon	Madde 13'e bakınız.
32. Mekanik arızalar	Madde 14 ve 15'e bakınız.
33. Sıvı kabul edilenden daha ağır (viskozite ya da belirli ağırlığa göre).	Daha büyük bir sürücü kullanın. Önerilen boyut için fabrikaya danışın. Sıvıyı viskozite ve özgül ağırlık için test edin.
34. Yanlış dönme yönü.	Madde 15'e bakınız.
35. Emme ya da deşarj borularının aşırı germeleri sonucu muhafaza deforme olmuş.	Hizalamayı kontrol edin. Türbin rotoru ve muhafaza arasındaki sürtünmelere karşı pompayı kontrol edin. Hasarlı parçaları değiştirin.
36. Mil hasardan dolayı bükülmüş - sevkiyat, çalıştırma ya da onarımdan dolayı.	Yatak dingillerini çalıştırarak rotorun sapmasını kontrol edin. Toplam aşınma göstergesi milde 0,002 inç ve türbin rotoru gözünün dış çapında 0,004 inçi aşmamalıdır.
37. Kritik pompa parçalarında mekanik arıza.	Yatakları ve türbin rotorunu hasar için kontrol edin. Bu parçalardaki herhangi bir düzensizlik milde sürüklemeye sebep olur.
38. Hatalı hizalama.	Sürücü ve pompayı tekrar hizalayın.
39. Hız çok yüksek olabilir	Eğer varsa sürücüdeki frekans ayarını kontrol edin. Sürücü hızının pompanın isim etiketinde belirtilen hıza eşit olduğunu kontrol edin.

KORUYUCULAR

ANSI/OSHA KAPLİN MUHAFAZASI SÖKÜMÜ/KURULUMU

UYARI: Aşırı Sıcaklık Tehlikesi
Pompa, motor veya borular aşırı yüksek veya düşük sıcaklıkta çalıştığı takdirde, koruma veya izolasyon gereklidir.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

Söküm

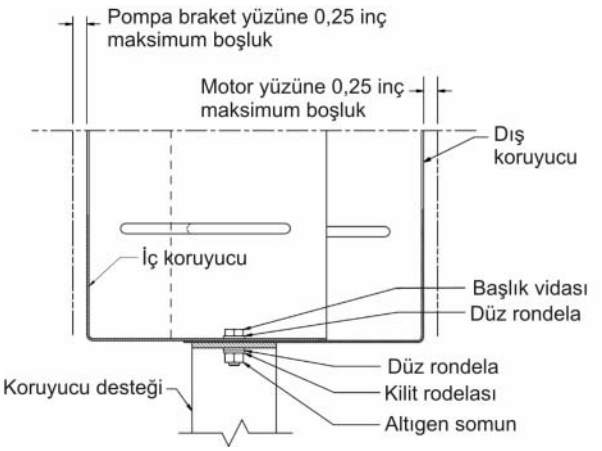
(Bkz: Şekil 19 ve 20)

1. Dış koruyucunun üst ve alt yarılarını birlikte tutan iki başlık vidası ve donanımı çıkarın. Dış koruyucunun üst yarısını çıkarın.
2. İç koruyucunun üst ve alt yarılarını birlikte tutan iki başlık vidası ve donanımı çıkarın. İç koruyucunun üst yarısını çıkarın.
3. Bazı ünitelerde bu aşamada geri kalan koruyucu donanıma erişebilmek için kaplinin de çıkarılması gerekebilir.
4. Koruyucuları koruyucu desteğine bağlayan başlık vidaları ve donanımı çıkarın.
5. Aralık kaplinleriyle gelen ünitelerde, iç koruyucunun içinde ikinci bir koruyucu desteği bulunur. Eğer varsa ikici koruyucu desteğine bağlı olan başlık vidaları ve donanımı çıkarın.
6. Koruyucu desteğini/desteklerini taban rayına bağlı tutan başlık vidaları ve donanımı çıkarın. Koruyucu desteği/destekleri ve alt koruyucu yarılarını çıkarın.

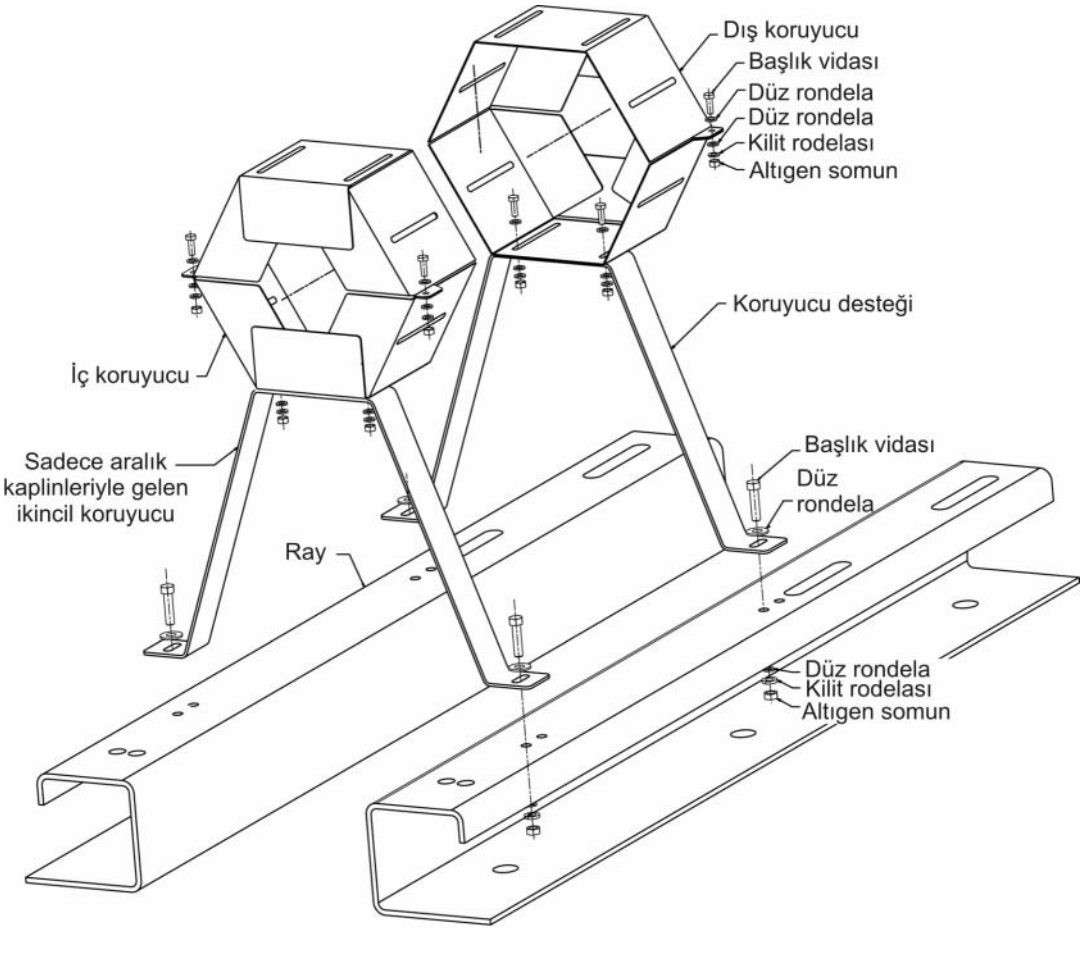
Kurulum

(Bkz: Şekil 19 ve 20)

1. Alt iç koruyucuyu, alt dış koruyucunun içine koyun.
2. Alt koruyucuları kaplinin altında tutun ve korucu desteği/desteklerini taban ve alt koruyucuların arasından kaydırın.
3. Koruyucuyu destek donanımına sokun ama sıkıştırmayın. Desteği/destekleri tabandaki doğru konumlarına getirin ve desteği/destekleri tabana bağlayan donanımı takın.
4. Dış koruyucuyu motor yüzeyinden en fazla 0,25 inç uzaklıkta olacak şekilde kaydırın.
5. İç koruyucuyu pompa braket yüzeyinden en fazla 0,25 inç uzaklıkta olacak şekilde kaydırın.
6. Donanımı sıkın.



Şekil 19: Kaplin Koruyucu



Şekil 20: Kaplin Koruyucu Kurma/Sökme

BRAKET KORUYUCULARI

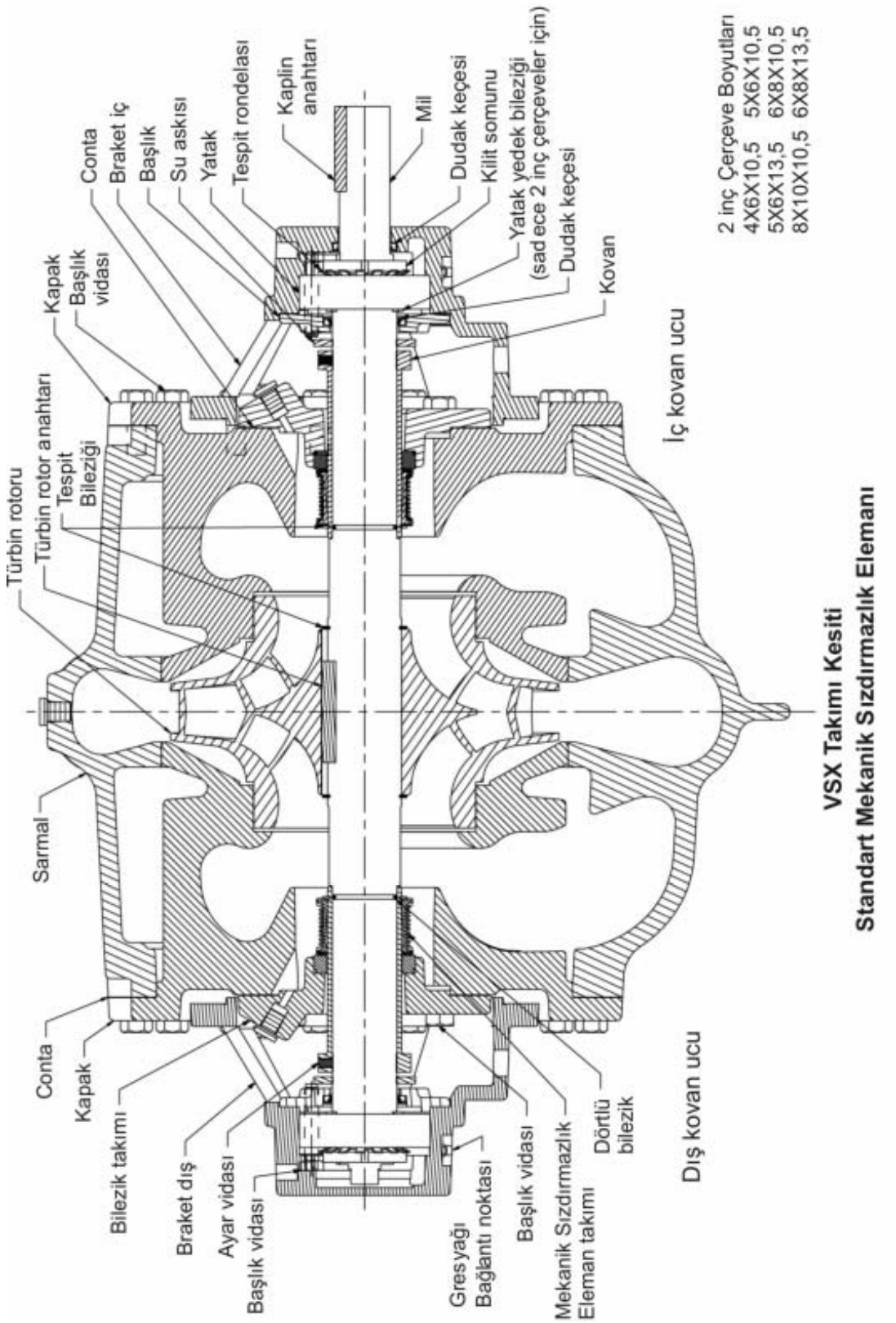
UYARI: Aşırı Sıcaklık Tehlikesi
Pompa, motor veya borular aşırı yüksek veya düşük sıcaklıkta çalıştığı takdirde, koruma veya izolasyon gereklidir.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

Koruyucu ayrıca sızdırmazlık elemanı kovanı/salmastra kutusu ile yatak muhafazası arasında bulunan açıkta kalan mil uzunluğunu korumak için de sağlanmaktadır. (Bkz: Şekil 21) Her braket için üç koruyucu bulunur: iki tane yan pencereler bir tane de üst pencere için.



Şekil 21: İçteki Yatak Braketine takılı Braket Koruyucu



Şekil 22: Mekanik Görünüş

GENEL SÖKME PROSEDÜRLERİ

KAPATMA

Aşağıdaki adımlar bakım gibi pompanın en normal kapatılma şekillerini anlatır. İşletim boruları, vanaları, vs. için gereken ayarları yapın.

1. Pompa sürücüsünü kapatın. (Özel işlemler için üreticinin talimatlarına bakınız.)

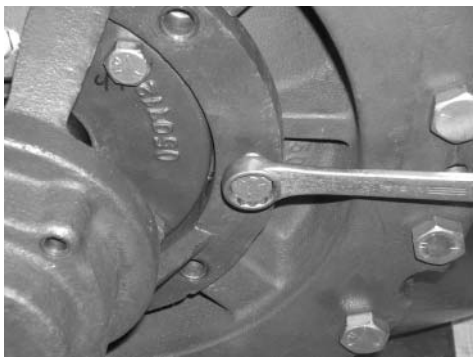
> **⚠ UYARI: Beklenmedik Başlatma Tehlikesi**
>
> Bakım öncesinde gücü kesiniz ve kilitleyiniz.
>
> Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

2. Emme ve deşarj valflerini kapatınız.
3. Dış yıkaması olan pompaların yıkama hattı valflerini kapatın. Ancak, salmastranın kirlenmesi önlemek için pompa tamamen boşaltılmadıkça bu hatları açık bırakın.
4. Boşaltma valflerini ve muhafaza havalandırma deliklerini gerektiği gibi açınız.

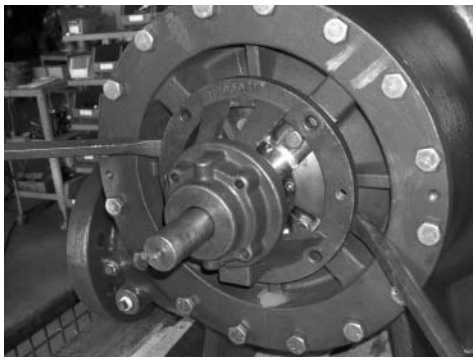
> **⚠ DİKKAT: Aşırı Sıcaklık Tehlikesi**
>
> Devam etmeden önce pompa sıcaklığının istenilen seviyeye ulaşmasına izin verin. Tahliye valfini açın. Sıvının boşaltım vanasından akması durmadıkça devam etmeyin. Eğer sıvının akması durmuyorsa izolasyon vanaları tamamen sızdırmaz kapanmıyor demektir ve devam etmeden önce tamir edilmelidir. Sıvının boşaltım vanasından akması bittikten sonra vanayı açık bırakın ve devam edin. Pompa muhafazasının altında bulunan boşaltım tapasını çıkarın. Tekrar monte etme işlemi tamamlanmadan önce tapayı yeniden yerine yerleştirmeyin.
>
> Bu talimatlara uyulmaması, cihazın hasar görmesine veya ciddi yaralanmaya neden olabilir.

YATAK ÇERÇEVELERİNİ ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ – TÜM POMPALAR

1. Kaplin muhafazasını çıkarınız. **Koruyucular** bölümüne bakınız.
2. Kaplin elemanlarını kavrama göbeklerine bağlayan başlık vidalarını çıkarın. Kaplin elemanını çıkarın. Kaplin tipine göre a veya b adımıyla devam edin.
    a. Ara parçasız kaplin takımları için: bakım için yeterli erişimi sağlamak için sürücüyü oynatın ve pompadaki kaplin göbeğini çıkarın.
    b. Ara parçalı kaplin takımları için: pompadaki kaplin göbeğini çıkarın.
3. Yatak kapağındaki dört başlık vidasını çıkarın.
4. Yatak braketinin dört başlık vidasını çıkarın.
5. Yatak braketini kaldırma vidalarını kullanarak çıkarın (Bkz: Şekil 23). Kaldırma çubukları da kullanılabilir (Bkz: Şekil 24).

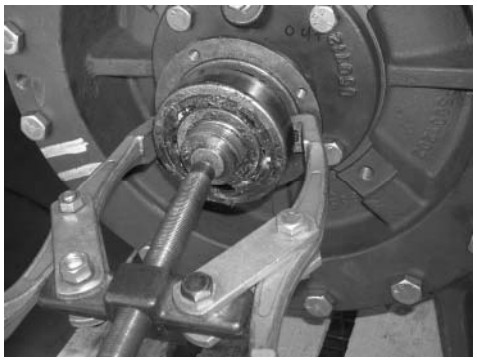


Şekil 23: Dış Kısımdaki Yatak Braketlerini Kaldırma Vidalarıyla Çıkarma



Şekil 24: İç Kısımdaki Yatak Braketlerini Kaldırma Çubuklarıyla Çıkarma

6. Tespit rondelası kulakçığını geriye büküp kilitleme somununu ve tespit rondelasını çıkarın.
7. Çekme aletleri kullanarak yatağı çıkarın (Bkz: Şekil 25). Üniversal bir donanım takımı (parça no. AC2394) de kullanılabilir (Bkz: Şekil 26). Üniversal donanım takımı, yatak yedek halkası yatak kapağının dudak keçesine zarar verebileceği için 2 inçlik çerçevesi olan pompalarda kullanılmamalıdır. (2 inçlik çerçevesi olan pompa boylarının listesi için Şekil 27'ye bakınız)



Şekil 25: Çekme Aletleriyle Yatağı Çıkarma



Şekil 26: Üniversal Takımla Yatağı Çıkarma

8. Sadece 2 inçlik çerçeveler için: yatak yedek halkasını çıkarın. (Bkz: Şekil 27) (2 inçlik çerçevesi olan pompa boylarının listesi için Şekil 22'ye bakınız)



Şekil 27: Yatak Yedek Halkasını Çıkarma (Sadece 2 inçlik Çerçeveler)

9. Yatak kapağını milden çıkarın. Askıyı çıkarın.
10. Diğer taraftaki yatak çerçevesini çıkarmak için 1'den 9'a kadar olan adımları tekrarlayın. Bittiğinde, pompanızdaki sızdırmazlık elemanının tipine uygun olan sökme prosedürüyle devam edin.
11. Dudak keçelerini her iki kapaktan ve iç kısımdaki yatak braketinden çıkarın.

STANDART MEKANİK SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ

1. Kovandaki ayar vidalarını gevşetin.
2. Bilezik takımının dört başlık vidasını çıkarın.
3. Bilezik takımını ve kovanı milden çıkarın (Bkz: Şekil 28). Kovandaki basamağa bağlı olan yatak çekicinin kullanılması gerekebilir.



Şekil 28: Bilezik Takımı ve Kovanın Çıkarılması

4. Bilezik contasını çıkarın.
5. Mekanik sızdırmazlık elemanının başını aşağı iterken, tutucu halkayı mil kovanı oluğundan çıkarın (Bkz: Şekil 29).



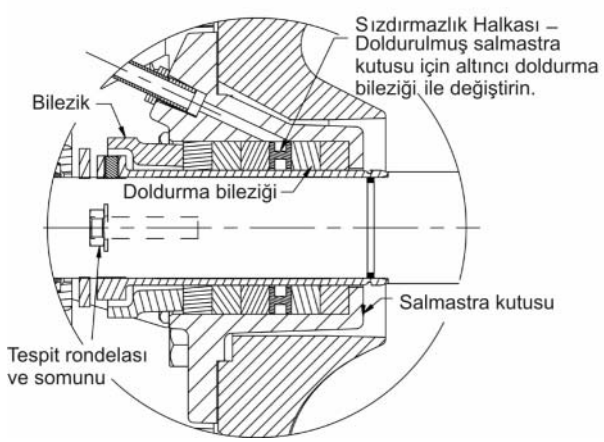
Şekil 29: Tutucu Halkası Çıkarılmış Mekanik Sızdırmazlık Eleman Başı ve Bileziği

6. Mekanik sızdırmazlık eleman başını kovan takımından çıkarın.
7. Bilezik takımını mil kovanından çıkarın.
8. Sabit mekanik sızdırmazlık elemanı yuvalarını bilezik deliğinden çıkarın.
9. Dörtlü halkayı milden çıkarın.
10. Diğer taraf için 1'den 9'a kadar olan adımları tekrarlayın.

11. Sadece mekanik sızdırmazlık elemanları değiştirilecekse, **Standart Mekanik Sızdırmazlık Elemanlarının Takılması için Kurulum Prosedürü** bölümüne bakınız**.**

    Eğer pompanın sökülmesi gerekiyorsa, **Kapak ve Mil Takımını Çıkarmak için Sökme Prosedürü – Tüm Pompalar** bölümüne bakınız.

SALMASTRA KUTUSU VE SALMASTRAYI ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ

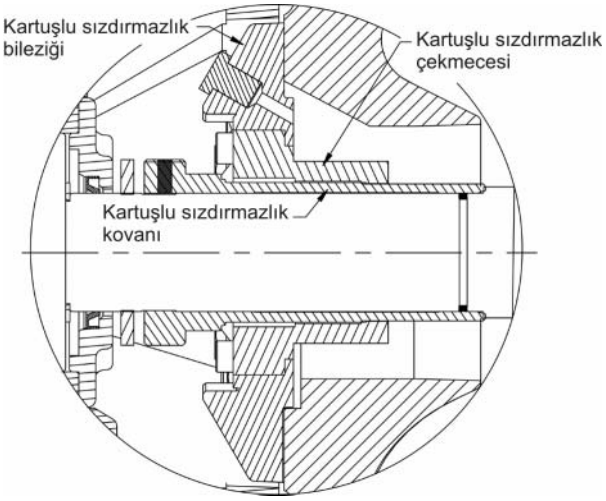


Şekil 30: Yıkanmış Salmastra Kutusu Kesit Alanı

1. Somun, rondela, cıvata ve bilezikleri çıkarın.
2. Salmastra bilezikleri ve sızdırmazlık halkasını çıkarın.
3. Kovandaki ayar vidalarını gevşetin ve kovanı milden çıkarın. Kovandaki basamağa bağlı olan yatak çekicinin kullanılması gerekebilir.
4. Salmastra kutusunun dört başlık vidasını çıkarın.
5. Salmastra kutusunu çıkarın.
6. Salmastra kutusu contasını çıkarın.
7. Dörtlü halkayı milden çıkarın.
8. Diğer taraf için 1'den 7'ye kadar olan adımları tekrarlayın.
9. Sadece salmastra halkaları ve kovanları değiştirilecekse, **Salmastra Kutusu ve Salmastranın Takılması için Kurulum Prosedürü** bölümüne bakınız.

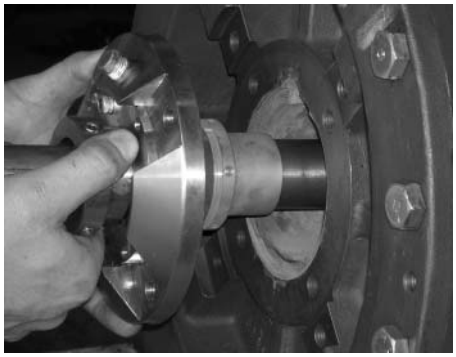
    Eğer pompanın sökülmesi gerekiyorsa **Kapak ve Mil Takımını Çıkarmak için Sökme Prosedürü – Tüm Pompalar** bölümüne bakınız.

KARTUŞLU SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ



Şekil 31: Kartuşlu Sızdırmazlık Elemanı Kesit Alanı

1. Kovandaki ayar vidalarını gevşetin.
2. Kartuşlu sızdırmazlık elemanının dört başlık vidasını çıkarın.
3. Kartuşlu sızdırmazlık elemanını milden çıkarın (Bkz: Şekil 32).



Şekil 32: Kartuşlu Sızdırmazlık Elemanının Çıkarılması

4. Kartuşlu sızdırmazlık elemanının contasını çıkarın.
5. Sadece kartuşlu sızdırmazlık elemanının çekmecesi değiştirilecekse, çekmece/kovan takımındaki vidaları gevşetin ve onları aynı bölümdeki dişli deliklere takın. Çekmecenin bilezikten çekilmesini sağlamak için vidaları eşit olarak sıkın ve çekmeceyi milden çıkarın (Bkz: Şekil 33).



Şekil 33: Kartuşlu Sızdırmazlık Elemanı Bileziği ve Servis Kiti (Çekmece ve Kovan)

6. Sadece kartuşlu sızdırmazlık elemanı ya da sızdırmazlık elemanı çekmecesi değiştirilecekse, **Kartuşlu Sızdırmazlık Elemanlarının Takılması için Kurulum Prosedürü** bölümüne bakınız.

7. Eğer pompanın sökülmesi gerekiyorsa **Kapak ve Mil Takımını Çıkarmak için Sökme Prosedürü – Tüm Pompalar** bölümüne bakınız.

DİKKAT: Teçhizatta Hasar

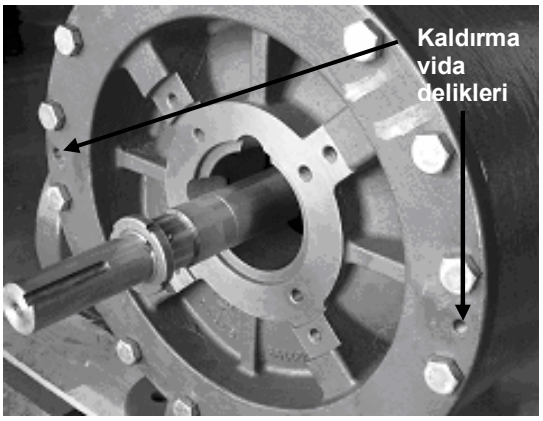
Erken sızdırmazlık elemanı bozulması ya da yaralanma olasılığını önlemek için tekleştirilmiş sızdırmazlık elemanları VSX sınıfı yüksek emiş basınçlı pompalarda bulunan dengeli sızdırmazlık elemanlarına alternatif olarak ya da yedek olarak kullanılmalıdır.

Bu talimatlara uyulmaması, cihazın hasar görmesine, veya ciddi yaralanmaya neden olabilir.

KAPAKLARI VE MİL TAKIMINI ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ – TÜM POMPALAR

1. Bant ya da somun kullanarak mil dişlerinin korunduğundan emin olun (Bkz: Şekil 34).

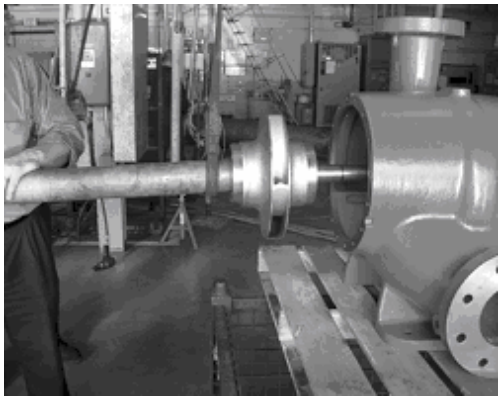
2. Sarmal başlık vidalarını çıkarın. Kaldırıcı vidaları kullanarak kapağı sarmaldan çekin (Bkz: Şekil 34).



Şekil 34: Kapağı Kaldırma Vidalarıyla Çıkarma

3. Sarmal contasını çıkarın.

4. Türbin rotorunu ve mil takımını sarmaldan çıkarın (Bkz: Şekil 35).



Şekil 35: Mil Takımının Çıkarılması

5. Diğer kapağı çıkarmak için 2'den 4'e kadar olan adımları tekrarlayın.

6. Türbin rotor tutucu halkaları çıkarın.

7. Türbin rotoru mile bastırılarak tutturulmuştur. Türbin rotorunun mile takmak ya da milden çıkarmak için hafif basınç uygulanması gerekir.

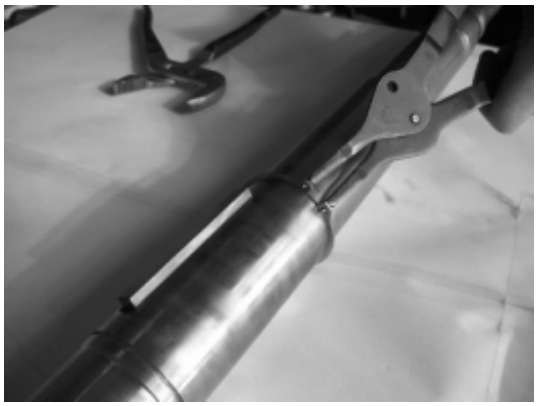
8. Türbin rotoru anahtarını milden çıkarın.

KAPAKLARI VE MİL TAKIMINI TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ – TÜM POMPALAR

NOT: Tüm parçaları aşınma ve hasara karşı kontrol edin. Gerekirse değiştirin.

1. Türbin rotoru anahtarını mil anahtar yuvasına takın.

2. İlk türbin rotor tutucu halkasını takın (Bkz: Şekil 36).



Şekil 36: Türbin Rotor Tutucu Halkanın Takılması

Devam etmeden önce türbin rotoru mili ve sarmalın gerekli olan dönme ayarına göre doğru yönlendirildiğini Şekil 52'ye bakarak kontrol edin.

3. Türbin rotorunu uygun bir basınçla milin içine bastırın.
4. İkinci türbin rotor tutucu halkayı takın.
5. Dörtlü halkaları P-80® [3] Lastik Yağlayıcı Emülsiyon, sabunlu su ya da benzeri ile yağlayın ve dörtlü halka oluklarına takmak için mil uçlarına kaydırın (Bkz: Şekil 37).



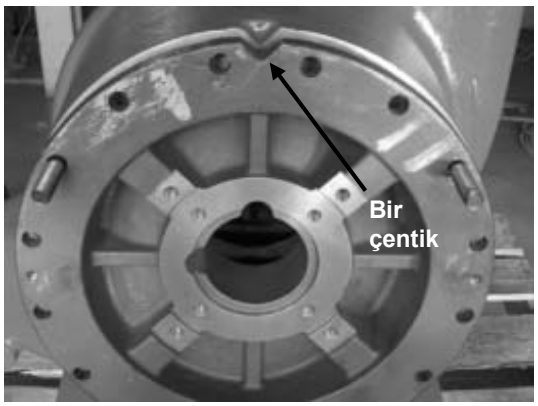
Şekil 37: Dörtlü Halkaların Takılması

6. Sarmal contasını kapağa kaydırın (Bkz: Şekil 38). Contayı yerinde tutmak için yağ kullanılabilir.

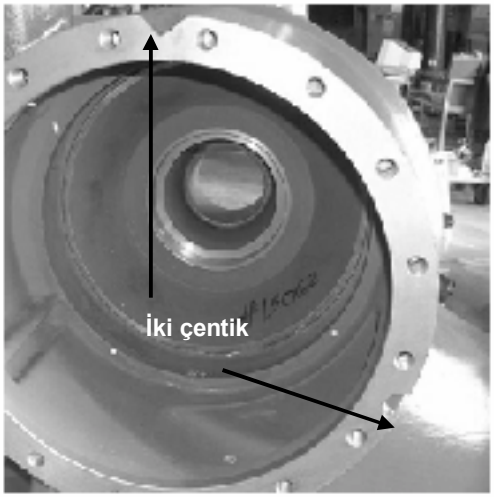


Şekil 38: Contanın Kapağa Takılması

7. Sarmala dişli olarak takılı olan kılavuz pimlerini (dişli çubuk ya da başlıksız cıvata) kullanın, kapağı takın. Kapaklardan birinde bir çentik (Bkz. Şekil 39) ve diğer kapakta ise iki çentik (Bkz. Şekil 40) bulunmaktadır. Kapaktaki çentiklerin sarmaldaki çentiklerle eşleştiğinden emin olun.



Şekil 39: Kapağın Kılavuz Çubuklar Kullanılarak Takılması



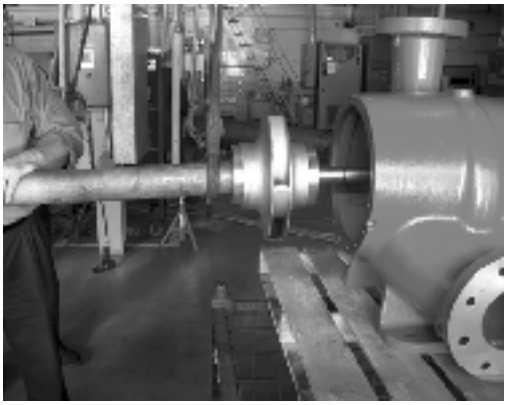
Şekil 40: Kapaklar biri takıldıktan sonra pompa içinin görüntüsü

[3] P-80, International Products Corp.'ın tescilli ticari markasıdır.

8. Sarmal başlık vidalarını takın.

NOT: Tüm başlık vidası sıkma torku şartları için Tablo 6'ya bakınız.

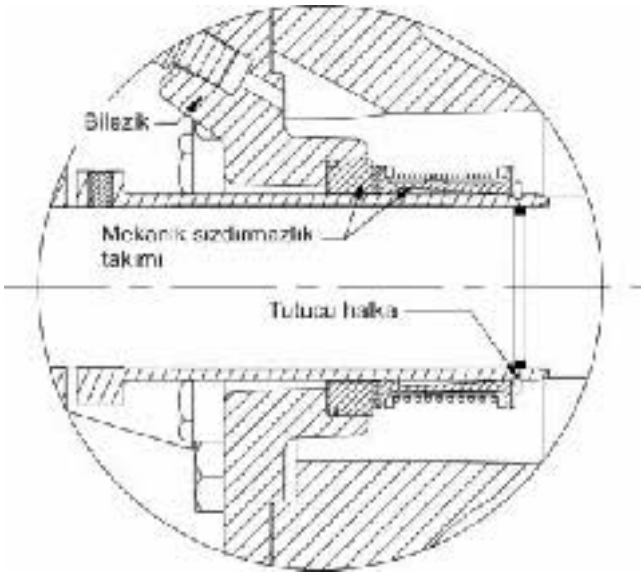
9. Mil takımını sarmala takın (Bkz: Şekil 41). Bant ya da somun kullanarak mil dişlerinin korunduğundan emin olun (Bkz: Şekil 34).



Şekil 41: Mil Takımının Takılması

10. İkinci kapağı takmak için 6'dan 8'e kadar olan adımları tekrarlayın.

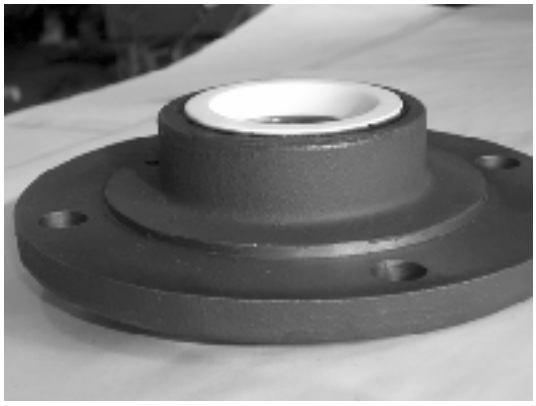
STANDART MEKANİK SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ



Şekil 42: Standart Sızdırmazlık Elemanı Kesit Alanı

1. Sabit mekanik sızdırmazlık elemanı yuvasını bilezik deliğine bastırın (Bkz: Şekil 43). Kurulumu kolaylaştırmak için deliği P-80 Plastik Yağlayıcı Emülsiyon, sabunlu su veya benzeriyle yağlayın.

NOT: Sızdırmazlık elemanlarını kullanırken özen gösterin. Kurulumdan önce bilezikleri ve sızdırmazlık elemanlarını temizleyin. Kurulum sırasında sızdırmazlık elemanlarının hasar görmemesine dikkat edin.



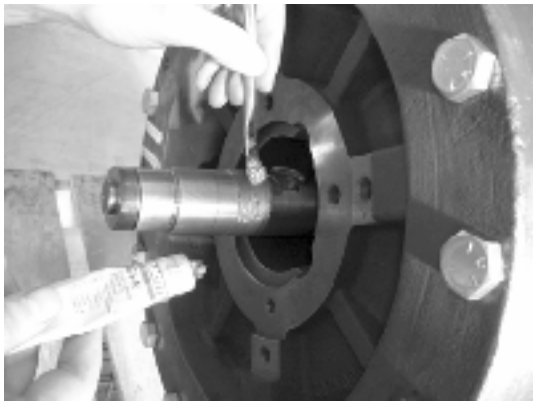
Şekil 43: Bileziğe Takılı Sızdırmazlık Elemanı Yuvası

2. Bilezik takımını mil kovanının üzerinden kaydırın.

3. Mil kovanını P-80® Lastik Yağlayıcı Emülsiyon, sabunlu su ya da benzeri ile hafifçe yağlayın ve mekanik sızdırmazlık eleman başını kovana doğru kaydırın.

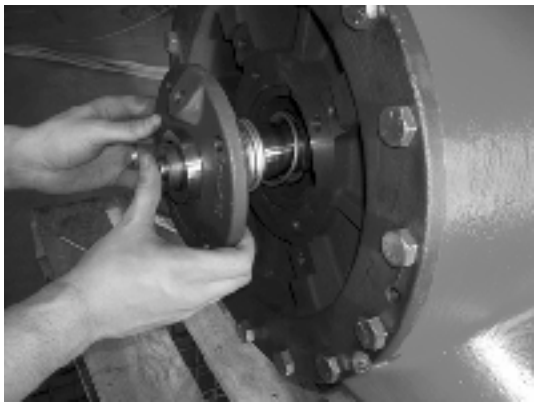
4. Mekanik sızdırmazlık elemanının başını aşağı iterken, tutucu halkayı mil kovanı oluğunun içine sokun.

5. Kavramaya karşı bileşeni sadece kovanın altında kalan mil kısmına uygulayın (Bkz: Şekil 44).



Şekil 44: Kavrama Karşı Bileşenin Mile Uygulanması

6. Bilezik contasını bileziğin üzerine koyun. Contayı yerinde tutmak için yağ kullanılabilir. Tüm takımı, kovan tabanı mil yerleştirme omzuna değene kadar milin üzerinden kaydırın (Bkz: Şekil 45).



Şekil 45: Bilezik Takımının Takılması

7. Bilezik takımının dört başlık vidasını takın.
8. Ayar vidalarını kovana takın ve 50 inç-lbs oranında sıkın.
9. Askıyı takın.
10. Diğer taraftaki sızdırmazlık elemanını takmak için 1'den 9'a kadar olan adımları tekrarlayın. Bittiğinde **Yatak Çerçevelerini Takmak için Kurulum Prosedürü** bölümüne bakınız.

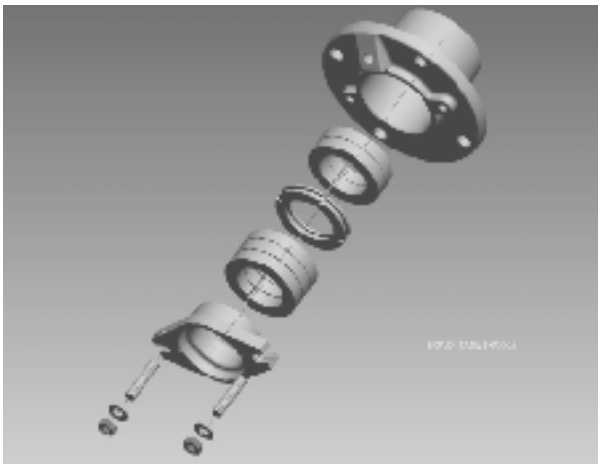
SALMASTRA KUTUSU VE SALMASTRAYI TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ

1. Salmastra kutusunu ıslanmış bölümü aşağı gelecek şeklide tezgâhın üzerine koyun ve mili salmastra kutusunun deliğinden geçirerek tezgâhın üzerine yerleştirin.
2. Salmastranın bileziklerini uçlar birleşecek ve salmastra ile salmastra kutusu arasında boşluk bırakmayacak şekilde milin üzerinden deliğe sokun. Salmastrayı salmastra kutusunun dibine bastırınız. Her bir salmastra bileziğinin bağlantılarını en az 90° açıyla yerleştiriniz.

   NOT: Yıkanmış bir salmastra kutusunda, sızdırmazlık halkası, alttan üçüncü salmastra bileziğinin yerini alacak ve her taraf için sadece beşer (5) salmastra bileziği gerekecektir (Bkz: Şekil 30). Sızdırmalık halkası, salmastra sıkıştırıldığında sızdırmalık elemanı su girişiyle hizalanmalıdır. Yıkanmamış (tıkalı) salmastra kutusunda, her iki taraf için birer altıncı salmastra bileziği bulunur ve bunlar sızdırmazlık halkasının yerini alır.
3. Kavramaya karşı bileşeni sadece kovanın altında kalan mil kısmına uygulayın.
4. Salmastra kutusu contasını salmastra kutusuna takın. Contayı yerinde tutmak için yağ kullanılabilir.
5. Mil/salmastra kutusu alt takımını, kovan tabanı mil yerleştirme omzuna değene kadar milin üzerinden kaydırın.
6. Salmastra kutusunun dört başlık vidasını takın.
7. Ayar vidalarını kovana takın ve 50 inç-lbs oranında sıkın.

NOT: Her bir kutudaki son bilezik, pompa belirli bir süre için çalıştırılıncaya kadar gerekmeyebilir.

8. Salmastra kovanlarını, cıvataları, rondelaları ve somunları salmastra kutusuyla hizalı olarak takın ve yukarı çekerek sıkın (Bkz: Şekil 46'daki yaygın kurulum).



Şekil 46: Sızdırmazlık Halkalı Salmastra Kutusunun Yaygın Görünüşü

9. Diğer taraf için 1'den 8'ye kadar olan adımları tekrarlayın. Bittiğinde **Yatak Çerçevelerini Takmak için Kurulum Prosedürü** bölümüne bakınız.

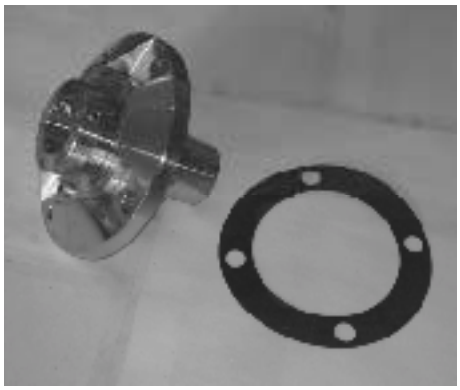
NOT: Yatak çerçevesi kurulduktan sonra, salmastranın genişlemesine izin vermek için somunları gevşetiniz. Daha sonra parmağınızla tekrar sıkınız. Salmastra kovanı somunlarının son ayarı, pompa çalışırken yapılmalıdır. Ayarlamalar arasında yaklaşık 30 dakika bekleyiniz. İyi bir ayarlama, yaklaşık saniyede bir damlamaya müsaade etmelidir.

KARTUŞLU SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ

1. Kavramaya karşı bileşeni sadece kovanın altında kalan mil kısmına uygulayın.
2. Tüm bir kartuşlu sızdırmazlık elemanı takılıyorsa, contayı kartuşlu sızdırmazlık elemanının kovanına koyun (Bkz: Şekil 47). Contayı yerinde tutmak için yağ kullanılabilir. Tüm takımı, kovan kapak deliğinin içine tam oturana kadar milin üzerinden kaydırın.

Kartuşlu sızdırmazlık elemanının dört başlık vidasını takın ve sıkın. Mili eksenel durmaya gelene kadar yerine itin ve vidaları 130 inç-lbs oranında sıkın.

Kartuşlu sızdırmazlık elemanı çekmecesi takılıyorsa, statik yüzey halkasını yağlamak için P-80 Lastik Yağlayıcı Emülsiyon, sabunlu su ya da benzerini kullanın. Çekmeceyi milin üzerine kaydırın ve sızdırmazlık elemanı yüzeylerinin deliğe düzgün girdiğinden emin olun. Çekmeceyi bileziğe başlık vidalarıyla hafifçe sıkarak takın. Sıkma torkunu 170 inç-lbs oranında bitirin. Mili eksenel durmaya gelene kadar yerine itin ve vidaları 130 inç-lbs oranında sıkın.



Şekil 47: Kartuşlu Sızdırmazlık Elemanı ve Contası

3. Diğer taraf için 1. ve 2. adımları tekrarlayın. Bittiğinde **Yatak Çerçevelerini Takmak için Kurulum Prosedürü** bölümüne bakınız.

YATAK ÇERÇEVELERİNİ TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ – TÜM POMPALAR

1. Dudak keçesini yatak kapağı deliğine sokun. Dudak keçesi işlenmiş deliğin tabanına oturmalıdır. Dudak yatak deliğinin dışına bakmalıdır. Yatak kapağını mile takın (Bkz: Şekil 46).



Şekil 48: Yatak Kapağı ve Dudak Keçesi

2. Sadece 2 inç çerçevesi olan pompalarda, mile bir yatak yedek halkası takın (Bkz: Şekil 49). (2 inçlik çerçevesi olan pompa boylarının listesi için Şekil 22'ye bakınız)

3. Endüksiyon ısıtıcı kullanarak yatağı ısıtın.



Şekil 49: Yatak Yedek Halkasını Takma (Sadece 2 inçlik Çerçeveler)

⚠ DİKKAT: Yatak Hasarı

Yatağı ısıtırken sıcaklık 275°F'ı aşmamalıdır. 275°F aşılırsa yatak bileşenleri hasar görebilir.

Bu talimatlara uyulmaması, cihazın hasar görmesine, veya ciddi yaralanmaya neden olabilir.

DIKKAT: Aşırı Sıcaklık Tehlikesi

Yatak yüzeyleri sıcaktır. Yanmaları engellemek için uygun koruyucular kullanın.

Bu talimatlara uyulmaması, cihazın hasar görmesine, veya ciddi yaralanmaya neden olabilir.

4. Eldiven kullanarak, ısınan yatağı mil üzerine, mil omzuna karşı kaydırın. Sadece 2 inç çerçevesi olan pompalarda, ısıtılmış yatağı yedek halkaya karşı olarak mile kaydırın.

NOT: Yataklarda tek kalkanlıdır ve kalkan içeri doğru türbin rotoruna bakmalıdır.

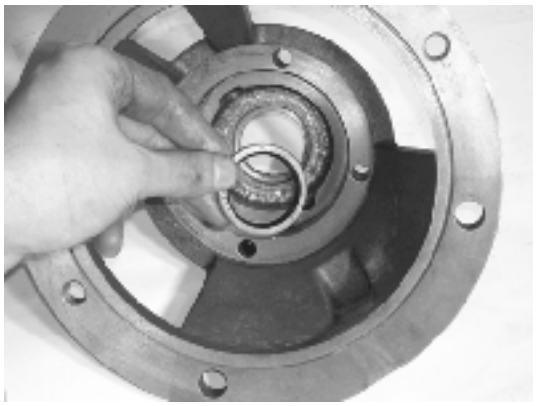
5. Mile bir tespit rondelası ve kilitleme somunu takın. Somun anahtarı veya çekiç ve baskı kullanarak sıkın. Kilitleme somununun sabitlendiğinden emin olun ve daha sonra tespit rondelası üzerindeki kulakçığı bükün (Bkz: Şekil 50).



Şekil 50: Tespit rondelası ve Kilitleme Somunu

6. Sadece yatak braketi iç kısmı için:

   Dudak keçesini yatak braket deliğine sokun. Dudak keçesi işlenmiş deliğin tabanına oturmalıdır. Dudak yatak deliğinin dışına bakmalıdır (Bkz: Şekil 51).



Şekil 51: Yatak Braketi ve Dudak Keçesi

7. Yatak braketi deliğinin içini gresle kaplayın ve yatak üzerinden kaydırarak yerine yerleştirin. Braketi kapağı sıkıca takmak için dört başlık vidasını takın.

8. Yatak kapağını yatak braketine dört başlık vidasıyla bağlayın.

9. Braketin tabanındaki gres bağlantıyı kullanarak yatak deliğini, dudak keçesi/keçelerinden gres çıkana kadar doldurun.

NOT: Sadece Exxon Polyrex EM yağı kullanın.

10. Diğer yatak çerçevesini kurmak için 1'den 9'a kadar olan adımları tekrarlayın.

NOT: Sadece iç kısımdaki yatak braketinin dudak keçesi bulunur.

GENEL KURULUM TALİMATLARI

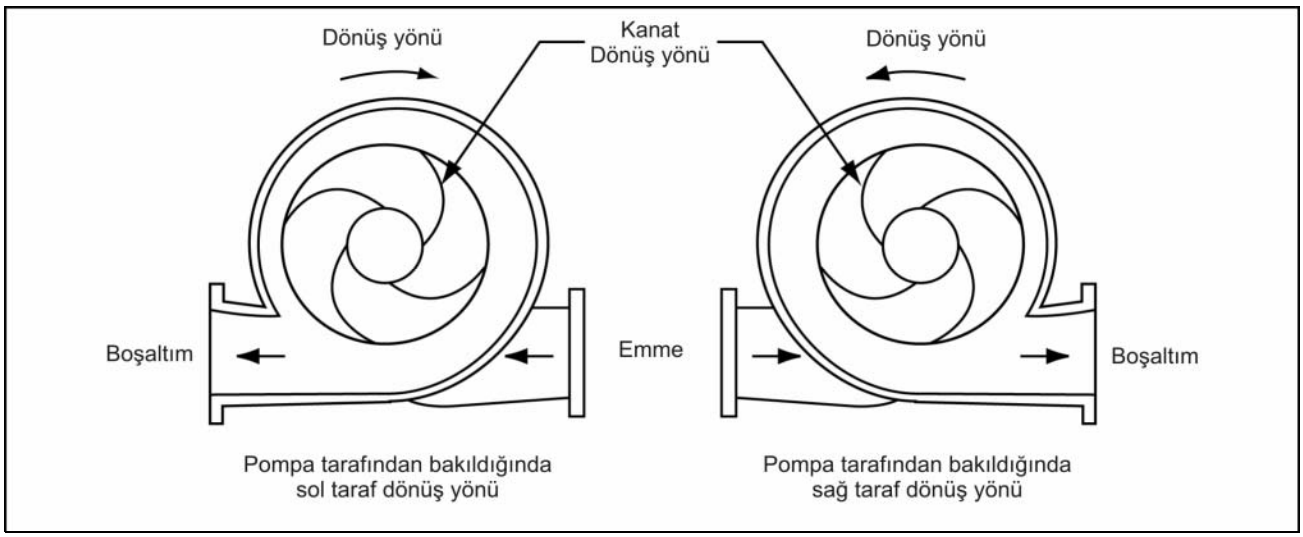
1. Yıkama kitini takın ve eğer gerekiyorsa boşaltma tapalarını tekrar takın ve boşaltma vanasını kapatın.

2. **Kaplin Hizalama** bölümündeki talimatlara uyarak kaplini takıp hizalayın.

3. Kaplin koruyucuyu ve braket koruyucularını takın. **(Koruyucular** bölümüne bakınız.)

4. İzolasyon vanalarını açın, pompayı sızıntılar açısından kontrol edin. Eğer sızıntı yoksa, pompayı tekrar hizmete koyabilirsiniz. **(Çalıştırma** bölümüne bakınız.)

ROTASYON YÖNÜNÜ DEĞİŞTİRME



Şekil 52: Türbin Rotorunun Sarmala Yönlendirilmesi

UYARI: Beklenmedik Başlatma Tehlikesi

Bakım öncesinde gücü kesiniz ve kilitleyiniz.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

UYARI: Elektrik Şoku Tehlikesi

Elektrik bağlantıları tüm ilgili kanunlara, yönetmeliklere ve iyi uygulamalara göre nitelikli bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve cihaz hasarına neden olabilir.

UYARI: Döner Bileşen Tehlikesi

Pompayı tüm korumalar yerinde olmadan çalıştırmayınız.

Bu talimatlara uyulmaması, ciddi yaralanmaya veya ölüme ve maddi hasara neden olabilir.

1. Pompayı tabandan çıkarın.
2. Pompaya uygun Sökme Prosedürlerini izleyin.

NOT: Rotasyonu değiştirmek için kapaklardan sadece birinin çıkarılması gerekir.

3. Türbin rotorunu (bastırılarak takılan) milden bastırarak çıkarın. Kanat uçlarının hangi yöne baktıklarına bakın. Türbin rotorunun ucunu sonuna kadar (180°) çevirin ve bastırarak tekrar milin üzerine takın. **Kapakları ve Mil Takımını Takmak için Kurulum Prosedürü** bölümüne bakınız. Kanat uçları ters yöne bakmalıdır (Bkz: Şekil 52).
4. **Kapakları ve Mil Takımını Takmak için Kurulum Prosedürü** bölümüne bakarak dönme takımını tekrar takın. Şekil 52'ye göre türbin rotorunun sarmala olan konumunu kontrol edin.
5. Pompaya uygun prosedürlerini izleyerek tekrar kurulumu tamamlayın.

NOT: Motorun dönüş yönü tersine çevrilmediği sürece rotor geriye doğru çalışacaktır. Pompayı tekrar hizmete sokmadan önce motorun doğru rotasyonda olduğunu kontrol edin.

STANDART SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI DEĞİŞTİRME

Şu bölümlere bakınız:

A. GENEL SÖKME TALİMATLARI

B. YATAK ÇERÇEVELERİNİ ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ – TÜM POMPALAR

C. STANDART MEKANİK SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ

D. STANDART MEKANİK SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ

E. YATAK ÇERÇEVELERİNİ TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ – TÜM POMPALAR

F. GENEL KURULUM TALİMATLARI

KARTUŞLU SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI DEĞİŞTİRME

Şu bölümlere bakınız:

A. GENEL SÖKME TALİMATLARI

B. YATAK ÇERÇEVELERİNİ ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ – TÜM POMPALAR

C. KARTUŞLU SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ

D. KARTUŞLU SIZDIRMAZLIK ELEMANLARINI TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ

E. YATAK ÇERÇEVELERİNİ TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ – TÜM POMPALAR

F. GENEL KURULUM TALİMATLARI

SALMASTRA YA DA KOVANIN DEĞİŞTİRİLMESİ

Şu bölümlere bakınız:

A. GENEL SÖKME TALİMATLARI

B. SALMASTRA KUTUSU VE SALMASTRAYI ÇIKARMAK İÇİN SÖKME PROSEDÜRÜ

C. SALMASTRA KUTUSU VE SALMASTRAYI TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ

D. YATAK ÇERÇEVELERİNİ TAKMAK İÇİN KURULUM PROSEDÜRÜ – TÜM POMPALAR

E. GENEL KURULUM TALİMATLARI

PARÇA SİPARİŞİ

Bu kullanma kılavuzundaki pompalar aşınabilen bazı parçalar içerir ve bunların yenilenebileceği şekilde tasarlanmıştır. Tavsiye edilen yedek parça envanteri kuruluma ve de sürekli işleyişi verilen öneme göre belirlenir.

Sahada yapılabilecek tamiratlarla birlikte normal servis sırasında kullanılması amacıyla, aşağıdaki parçaların stokta tutulması önerilmektedir.

- 1 takım rulman
- 1 takım aşınma halkaları (eğer gerekiyorsa)
- 1 takım muhafaza contası, dörtlü halkalar ve dudak keçeleri
- 2 mekanik sızdırmazlık elemanı (tam)

Firmanın kontrolü dışındaki koşullardan ötürü mevcut stok azalabileceğinden parçalar mümkün olduğunca önceden sipariş edilmelidir. Tüm parçalar stokta mevcut değildir ve her bir sipariş için özel üretilmesi gerekebilir.

Yedek parça siparişinizi hızlandırmak için aşağıdaki bilgileri dâhil etmeyi unutmayın:

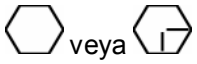
1. Pompanın seri numarası. (Pompa isim plaketine bakınız.)
2. Parçanın adı.
3. Her parçanın miktarı.
4. İstenen malzeme. (Parçalarda bir malzeme değişimi belirtilmediği müddetçe, orijinal malzemelerinde tedarik edilecektir. Tüm materyal ikameleri fabrika ile görüşülmelidir.)

BAYİİ SERVİSİ

Eğer düzeltemediğiniz bir sorunla karşılaşırsanız, yerel Bell & Gossett temsilcinizle temasa geçiniz. Satış temsilcisi size yardımcı olabilmek için aşağıdaki bilgiye gereksinim duyacaktır:

1. Pompa ve motorun tüm verilerini içeren isim plaket bilgileri.
2. Emme ve deşarj boruları basınç gösterge değerleri.
3. Motorun amper çekimi.
4. Pompalama bağlantısı ve boru donanımının taslağı.

Tablo 6: Başlık Vidası Sıkma Torku

		BAŞLIK VİDASI TORKU (Foot-Pound)								
Başlık vidası Tipi:	**Başlık İşareti**	**Başlık Vidası Çapı**								
		1/4	**5/16**	**3/8**	**7/16**	**1/2**	**5/8**	**3/4**	**7/8**	**1**
SAE 2. Derece		6	13	25	38	60	120	190	210	300
Paslanmaz Çelik Pirinç	 veya	4	10	17	27	42	83	130	200	300
SAE 5. Derece		10	20	35	60	90	180	325	525	800
SAE 8. Derece		13	28	46	75	115	225	370	590	895

Xylem |'zīləm|

1) The tissue in plants that brings water upward from the roots;
2) a leading global water technology company.

We're 12,700 people unified in a common purpose: creating innovative solutions to meet our world's water needs. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. We move, treat, analyze, and return water to the environment, and we help people use water efficiently, in their homes, buildings, factories and farms. In more than 150 countries, we have strong, long-standing relationships with customers who know us for our powerful combination of leading product brands and applications expertise, backed by a legacy of innovation.

For more information on how Xylem can help you, go to www.xyleminc.com

xylem
Let's Solve Water

Xylem Inc.
8200 N. Austin Avenue
Morton Grove, Illinois 60053
Phone: (847) 966-3700
Fax: (847) 965-8379
www.bellgossett.com

Bell & Gossett is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
© 2013 Xylem Inc. P5002504B June 2013