

Wilo-EMU KPR... + T56...P

İşletme ve bakım kılavuzu

Sipariş numarası:

template

Seri numarası

TMPKPRXX

WILO EMU GmbH
Heimgartenstr. 1
95030 Hof

3309
95003 Hof

Telefon: +49 9281 974-0
Telefax: +49 9281 96528
Email: info@wiloemu.de
Internet: www.wiloemu.com

İçindekiler

1 Giriş	1-1
Ön söz	1-1
Bu kılavuzun yapısı	1-1
Kalifiye personel	1-1
Resimler	1-1
Telif hakkı	1-1
Kullanılan kısaltmalar ve teknik terimler	1-1
Üretici adresi	1-3
Değişiklik yapma hakkı saklıdır	1-3
2 Güvenlik	2-1
Talimatlar ve emniyet uyarıları	2-1
Kullanılan direktifler ve CE işareti	2-2
Genel güvenlik	2-2
Elektrik çalışmaları	2-3
Elektrik bağlantısı	2-3
Toprak bağlantısı	2-3
İşletme esnasında nasıl davranılmalıdır	2-3
Emniyet ve denetim tertibatları	2-4
Muhtemel patlayıcı ortamlarda çalıştırılması	2-4
Ses basınç seviyesi	2-4
Sıvılar	2-4
Garanti koşulları	2-5
3 Ürün tanımı	3-1
Talimatlara uygun kullanım ve kullanım alanları	3-1
Kullanım koşulları	3-1
Yapısı	3-1
Tip tanımı	3-4
Soğutma	3-4
Tip etiketi	3-4
Teknik bilgiler	3-5
4 Taşıma ve depolama	4-1
Teslimat	4-1
Taşıma	4-1
Depolama	4-1
Geriye iade	4-2
5 Yerleştirme	5-1
Genel	5-1

Montaj çeşitleri	5-1
Çalışma alanı	5-1
Montaj aksesuarları	5-1
Montaj	5-1
Kuru çalışma koruması	5-5
Sökme işlemi	5-5
6 Devreye alma	6-1
Hazırlık çalışmaları	6-1
Elektrik	6-1
Dönme yönü	6-2
Motor koruması ve çalıştırma şekilleri	6-2
Çalıştırdıktan sonra	6-2
7 Bakım	7-1
İşletme sınırları	7-1
Bakım zamanları	7-2
Bakım çalışmaları	7-3
İşletme sıvısının değiştirilmesi	7-4
Sızdırmazlık bölmesi	7-4
Onarım çalışmaları	7-5
Sıkma momentleri	7-6
8 Devre dışı bırakma	8-1
Geçici olarak devre dışı bırakma	8-1
Tamamen devre dışı bırakma / depolama	8-1
Uzun süre depolamadan sonra tekrar devreye alınması	8-1
	8-2
9 Arıza arama ve giderilmesi	9-1
Arıza: Makine çalışmıyor	9-1
Arıza: Makine çalışıyor, fakat kısa bir devreye almadan sonra motor koruma anahtarı devreye giriyor	9-1
Arıza: Makine çalışıyor, fakat sıvı pompalamıyor	9-2
Arıza: Makine çalışıyor, verilen işletme değerlerine erişilemiyor	9-2
Arıza: Makine sarsıntılı ve gürültülü çalışıyor	9-3
Arıza: Mekanik salmastrada sızıntı, sızdırmaz bölme kontrolü arıza bildiriyor veya makine kapanıyor	9-3
Arıza giderilmesi için yapılacak diğer işlemler	9-4
A Makine operatörü ve revizyon listesi	A-1
Makine operatörü listesi	A-1
Bakım ve revizyon listesi	A-2

B	Kilit vidalarının tanımlaması ile ilgili açıklama	B-1
C	Kesme saplama montajı bilgi föyü	C-1
	Ürünle ilgili genel bilgiler	C-1
	Talimatlara uygun kullanım ve kullanım alanları	C-1
	Taşıma ve depolama	C-1
	Kesme saplamaların yerleştirilmesi	C-1
D	Statik frekans inverterinde işletme	D-1
	Motor ve inverter seçimi	D-1
	Dalgıç pompalarında (kuyu pompaları) en düşük hız	D-1
	Atık su ve pis su pompalarında en düşük hız	D-1
	İşletme	D-1
	Maksimum gerilim pikleri ve başlangıç hızı	D-1
	EMU	D-1
	Motorun korunması	D-2
	60 Hz'e kadar işletme	D-2
	Verim	D-2
	Özet	D-2
E	Ceram C0 teknik bilgi föyü	E-1
	Genel	E-1
	Açıklama	E-1
	Genel bileşim	E-1
	Özellikler	E-1
	Teknik bilgiler	E-1
	Dayanıklılık	E-2
	Yüzeylerin hazırlanması	E-3
	Malzeme hazırlama	E-3
	İşleme uyarıları	E-3
	Kaplama yapısı ve malzeme gereksinimi	E-3
	Düzeltilme aralıkları / diğer kaplama	E-3
	Sertleşme süresi	E-3
	Gerekli malzeme	E-4
	İşlem akışı	E-4
	İş vasıtalarının temizlenmesi	E-4
	Depolama	E-4
	Emniyet ile ilgili önlemler	E-4
F	Büyük agregaların indirilmesi ile ilgili uyarılar	F-1
G	Taşıma emniyeti	G-1
	Ürün tanımı ve talimatlara uygun kullanım	G-1
	Makinenin depolanması ve taşınması ile ilgili uyarılar	G-1
	Taşıma emniyetinin takılması / sökülmesi	G-1

H Elektrik bağlantı şeması

H-1

Emniyet uyarıları

H-1

İzolasyon direnci

H-1

Denetleme tertibatları

H-1

Bağlantı kablosunun damar tanımları

H-2

I AB uygunluk beyanı

I-1

1 Giriş

Sayın Müşterimiz,

Şirketimizin ürünlerinden birini tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz. Tekniğin en son durumuna göre yapılmış bir ürün satın aldınız. İlk devreye almadan önce bu işletme ve bakım el kitabını itina ile okuyunuz. Bu ürünün güvenli ve tasarruflu bir şekilde kullanılmasının sağlanması sadece bu şekilde sağlanabilir.

Bu dokümanda kurallara uygun kullanımından etkin bir şekilde yararlanabilmek için gerekli her ürün bilgisi mevcuttur. Ayrıca, tehlikelerin vaktinde tanınması, onarım giderlerinin azaltılması ve durma zamanlarının kısaltılması ve ürünün ömrünü uzatmak ve güvenilirliğini artırmak için gerekli her türlü bilgi mevcuttur.

Devreye almadan önce, tüm güvenlik koşulları ve üretici verileri yerine getirilmelidir. Bu işletme ve bakım el kitabı kazalardan korunma ve kaza önleme ile ilgili mevcut ulusal yönetmeliklere ek olarak kullanılmalıdır. Bu kılavuz personel için daima erişilebilir bir şekilde ürünün kullanıldığı yerde hazır olarak bulundurulmalıdır.

Bu kılavuz birden fazla bölümden oluşmaktadır. Her bölümün başlığından bu bölümde tanımlanan konular hakkında bilgi alabilirsiniz.

Numaralarla belirtilen bölümler her ürünle ilgili standart bölümlerdir. Burada ürün ile ilgili ayrıntılı bilgiler verilmektedir.

Alfabetik sıraya göre verilen bölümler müşteriye özel olarak verilmektedir. Burada seçtiğiniz aksesuarlar, özel kaplamalar, bağlantı şemaları, uygunluk beyanı vb. bilgileri bulunur.

Önemli bölümlerin tümü başlıklarla verildiğinden, içindekiler aynı zamanda çapraz referans olarak kullanılabilir. Her bölümün başlığı dış sütunda verildiğinden, sayfalar hızlı olarak çevrildiğinde de kolayca görünebilirler.

Tüm önemli talimatlar ve emniyet uyarıları ayrıca işaretlenmiştir. Bu metinlerin yapısı ile ilgili tam bilgiler Bölüm 2'de «Güvenlik» verilmektedir.

Bu ürün ile çalışan tüm personel yaptıkları işler için usta olmalıdır, örn. elektrik tesisatındaki çalışmalar kalifiye bir elektrik ustası tarafından yapılmalıdır. Tüm personel erişken olmalıdır.

Operatörler ve bakım elemanlar ayrıca ulusal kaza önleme yönetmeliklerini de temel bilgi olarak bilmelidir.

Personelin bu işletme ve bakım el kitabında belirtilen talimatları okumuş ve anlamış olması sağlanmalı ve gerektiğinde bu kılavuz gerekli olan dilde üreticiden yeniden sipariş edilmelidir.

Kullanılan resimler ürünle ilgili yapay ve orijinal çizimlerdir. Ürün sayımızın çok fazla olması ve modüler sistemdeki ürün boyutlarının farklılığı, bunun başka bir şekilde uygulanmasına olanak tanımamaktadır. Tam resimler ve boyut bilgileri için ölçüm bilgi föyüne, planlama yardımcısına ve/veya montaj şemasına bakınız.

Bu işletme ve bakım el kitabının telif hakkı üreticiye aittir. Bu işletme ve bakım el kitabı montaj, kullanım ve bakım personeli için öngörülmüştür. İçinde bulunan talimatların ve çizimlerin tamamen veya kısmen kopyalanması, dağıtılması veya rekabet amaçlı olarak değerlendirilmesi ve üçüncü kişilere verilmesi yasaktır.

Bu işletme ve bakım el kitabında çeşitli kısaltmalar ve teknik terimler kullanılmaktadır. Tüm kısaltmalar 1 numaralı ve teknik terimler ise 2 numaralı tabloda verilmektedir.

Ön söz

Bu kılavuzun yapısı

Kalifiye personel

Resimler

Telif hakkı

Kullanılan kısaltmalar ve teknik terimler

Kisaltmalar	Açıklama
l.ç.	lütfen çeviriniz
ilg.	ilgili
yd.	veya
yakl.	yaklaşık
b.a.	bunun anlamı
ol.	olası
ger.	gerektiğinde
da.	dahil
min.	en az, minimum
maks.	en fazla, maksimum
o.s.	olasılıkla
vb.	ve benzerleri
vd.	ve diğerleri
vdb.	ve daha başka
ay.bk.	ayrıca bakınız
örn.	örneğin

Tablo 1-1: Kisaltmalar

Teknik terim	Açıklama
Susuz çalışma	Ürün tam hızda çalışıyor, fakat içinde pompalanan sıvı yok. Kuru çalışma mutlaka önlenmeli, gerektiğinde bir koruyucu donanım monte edilmelidir!
«Yaş» yerleştirme şekli	Bu yerleştirme şeklinde ürün tamamen sıvıya daldırılır. Tamamen pompalanan sıvı içinde kalır. Maks. daldırma derinliği ve min. su ile örtülme seviyesi ile ilgili bilgiler göz önünde bulundurulmalıdır!
«Kuru» yerleştirme tipi	Bu yerleştirme şeklinde ürün kuru olarak yerleştirilir, yani sıvı ürüne bir boru sistemi üzerinden taşınır ve yine bir boru sistemi üzerinden boşaltılır. Ürün pompalanan sıvıya batırılmaz. Ürünün yüzey sıcaklıklarının çok yüksek olabileceği dikkate alınmalıdır!
«Mobil» yerleştirme şekli	Bu yerleştirme şeklinde ürün bir ayak ile donatılır. İstenen her yere yerleştirilip kullanılabilir. Maks. daldırma derinliği ve min. su ile örtülme seviyesi ile ilgili bilgiler ve ürün yüzeylerinin çok sıcak olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır!
«S1» modu (sürekli işletme)	Anma yükü altında, uzun süre çalıştırıldığında da yükselmeyen sabit bir sıcaklığa erişilir. İşletme vasıtası, izin verilen maksimum sıcaklıkları aşmadan sürekli olarak anma yükünde çalışabilir.

Tablo 1-2: Teknik terimler

Teknik terim	Açıklama
«S2» modu (kısa süreli işletme)	Anma yük altındaki işletme süresi bir sonraki durma süresine göre daha kısadır. Maks. çalışma süresi, örn S2-15. Bu süre içerisinde işletme vasıtası, izin verilen maksimum sıcaklıkları aşmadan sürekli olarak anma yükünde çalışabilir. Durma süresi, makine sıcaklığı soğutucu madde sıcaklığından 2K'den fazla sapma göstermeyene kadar devam etmelidir.
«Höpürdetme işletmesi»	Höpürdetme işletmesi kuru çalıştırma gibidir. Ürün tam hızda çalışır, fakat çok az miktarda sıvı pompalanır. Höpürdetme işletmesi sadece çok az tip makine ile mümkündür, bkz., Bölüm «Ürün tanımı».
Kuru çalışma koruması	Ürün üstündeki su seviyesi minimum bir değere eriştiğinde, kuru çalışma koruması ürünü otomatik olarak kapatmalıdır. Bunun için bir şamandıra anahtarı monte edilir.
Seviye kontrolü	Seviye kontrolü farklı doluluk durumlarında ürünü otomatik olarak kapatmalı veya çalıştırmalıdır. Bunun için bir veya iki adet şamandıra anahtarı monte edilir.

Tablo 1-2: Teknik terimler

WILO EMU GmbH
Heimgartenstr. 1
DE - 95030 Hof
Telefon: +49 9281 974-0
Faks: +49 9281 96528
İnternet: www.wiloemu.com
E-posta: info@wiloemu.de

Üretici adresi

Tesislerde ve /veya montaj parçalarında teknik değişiklik yapma hakkı üreticiye aittir. Bu işletme ve bakım el kitabı başlık sayfasında belirtilen ürün için geçerlidir.

Değişiklik yapma hakkı saklıdır

2 Güvenlik

Bu bölümde genel olarak geçerli olan emniyet uyarıları ve teknik talimatlar verilmektedir. Ayrıca her bölümde de özel emniyet uyarıları ve teknik talimatlar mevcuttur. Ürünün çeşitli kullanım aşamalarında (yerleştirme, işletme, bakım, taşıma vb.) tüm uyarılara ve talimatlara dikkat edilmeli ve uyulmalıdır! Tüm personelin bu uyarılara ve talimatlara uymasından işletici sorumludur.

Bu kılavuzda mala ve insanlara gelecek zararlarla ilgili talimatlar ve emniyet uyarıları kullanılmaktadır. Personelin bu talimatları ve emniyet uyarılarını tam olarak anlayabilmeleri için, aşağıdaki farklı vurgulamalar kullanılmaktadır:

Talimatlar ve emniyet uyarıları

Bir talimat kenardan 10mm içeride ve 10pt büyüklüğünde ve kalın harflerle yazılır. Talimatlarda, bir önceki metne veya belirli bölümlere gönderme yapan veya kısa talimatları vurgulayan bir metin bulunur. Örnek:

Talimatlar

Ex ruhsatlı makinelerde, lütfen «...standardına uygun Ex koruma» bölümünü dikkate alınız!

Emniyet uyarıları kenardan 5mm içeride ve 12pt büyüklüğünde ve kalın harflerle yazılır. Sadece mal hasarlarına sebep olabilecek durumları belirten uyarılar gri renkte ve kalın harflerle yazılır.

Emniyet uyarıları

Kişisel zararlara karşı uyarı uyarılar siyah harflerle yazılır ve daima bir tehlike sembolü ile gösterilir. Güvenlik işareti olarak tehlike, yasak ve yapılması gerekenler işaretleri kullanılır. Örnek:



Kullanılan emniyet sembolleri, DIN, ANSI vb. geçerli genel talimatlara ve yönetmeliklere uygundur.

Her emniyet uyarısı aşağıdaki sinyal sözcüklerden biri ile başlar:

Sinyal sözcük	Anlamı
Tehlike	Ağır yaralanmalar veya can kaybı oluşabilir!
Uyarı	Ağır yaralanmalar oluşabilir!
Dikkat	Yaralanma tehlikesi mevcuttur!
Dikkat (sembolsüz bir uyarı)	Ağır hasarlar oluşabilir, tamamen harap olma olasılığı da mevcuttur!

Tablo 2-1: Sinyal sözcükler ve anlamları

Emniyet uyarıları bir sinyal sözcük ile başlar, arkasından tehlike tanımlanır ve tehlike kaynağı ile olası sonuçları belirtilerek en son olarak da bu tehlikenin nasıl önlenebileceği konusunda bir uyarı verilir.

Örnek:

Dönen parçalara dikkat edin uyarısı!
Elleriniz dönen rotora sıkışabilir veya kopabilir. Makineyi durdurun ve rotorun durmasını ekleyin.

Kullanılan direktifler ve CE işareti

Ürünlerimiz için geçerli talimatlar

- çeşitli AB direktifleri,
- çeşitli ülkeler tarafından uyarlanmış standartlar,
- ve çeşitli ulusal normlar.

Kullanılan direktifler ve standartlarla ilgili tam bilgiler için AB uygunluk beyanına bakınız. Bu beyan AB Direktifi 98/37/ET, Ek II A uyarınca verilmektedir.

Bunun dışında ürünle ilgili kullanım, montaj ve sökme çalışmaları için ayrıca çeşitli ulusal yönetmelikler de temel alınmıştır. Bunlara örnek olarak kaza önleme talimatları, VDE talimatları, cihaz güvenliği yasası vb. verilebilir.

CE işareti tip etiketinde veya tip etiketi yakınında bulunur. Tip etiketi motor mahfazasında veya şasisinde bulunur.

Genel güvenlik

- Ürünü sökme ve takma çalışmaları sadece bir kişi tarafından yapılmamalıdır.
- Tüm çalışmalar (montaj, sökme, takma) sadece makine kapatıldıktan sonra yapılmalıdır. Ürün elektrik şebekesinden ayrılmalı ve yanlışlıkla çalışmaması için kilitlemelidir. Tüm dönen parçalar durmalıdır.
- Her türlü arıza veya düzensiz bir çalışma durumu operatör tarafından derhal amirine bildirilmelidir.
- Güvenliği tehlikeye sokacak bir durum oluştuğunda, operatör makineyi derhal durdurmalıdır. Bu durumlara örnekler:
 - Emniyet ve/veya denetleme tertibatlarının bozulması
 - Önemli parçalarda hasar oluşması
 - Elektrik donanımlarında, kablolarda ve izolasyonlarda hasar oluşması
- Makinenin emniyetli bir şekilde kullanılabilmesi için, aletler ve diğer malzemeler sadece öngörülen belirli yerlerde saklanmalıdır.
- Kapalı mekanlarda çalışma yapıldığında, yeterli miktarda havalandırma sağlanmalıdır.
- Kaynak çalışmalarında ve/veya elektrikli aletlerle çalışma yaparken patlama tehlikesi olmaması sağlanmalıdır.
- Sadece yasal olarak şart koşulan ve ruhsat verilen bağlama parçaları kullanılmalıdır.
- Bağlama parçaları ilgili koşullara (dış hava koşulları, asma tertibatı, yük vb.) uygun durumda olmalıdır. Kullandıktan sonra makineden ayrılmayacak olanlarının üzerinde mutlaka bağlantı parçasıdır işareti bulunmalıdır. Bağlantı parçaları itina ile saklanmalıdır.
- Yükleri kaldırmak için kullanılan mobil iş vasıtaları tüm çalışma süresinde sağlam kalacak bir şekilde kalmaları sağlanmalıdır.
- Kılavuzlanmamış yükleri kaldırmak için mobil iş vasıtaları kullanıldığında, bunların devrilmemesi, kaymaması vb. önlemler alınmalıdır.
- Havada asılı yüklerin altına hiç kimse olmaması için önlemler alınmalıdır. Ayrıca, asılı yüklerin insanların bulunduğu yerlerin üzerinden geçirilmesi yasaktır.
- Yük kaldırmak için mobil iş vasıtaları kullanıldığında, gerekli durumlarda (örn. görüş alanı kapalı), ikinci bir kişi yön göstermelidir.
- Kaldırılmış yük, olası bir enerji kesilmesi durumunda hiç kimsenin yaralanmaması sağlandıktan sonra taşınmalıdır. Dış mekanlarda yapılan bu gibi işlere, hava koşulları bozulduğunda devam edilmemelidir.

Bu uyarılara tam olarak uyulmalıdır. Uyulmaması durumunda, kişisel hasarlar ve/veya ağır mal hasarları oluşabilir.

Elektrikli ürünlerimiz alternatif akım veya endüstriyel kuvvetli akımla çalışırlar. Yerel yönetmeliklere (örn VDE 0100) uyulmalıdır. Bağlantı için «Elektrik Bağlantısı» teknik bilgi föyü dikkate alınmalıdır. Teknik verilere mutlaka uyulmalıdır!

Makine bir koruyucu tertibat tarafından kapatıldığında, tekrar çalıştırılmadan önce, hata giderilmelidir.

Elektrik şoku tehlikesi!

Elektrik çalışmaları esnasında yanlış bir işlem yapılması hayati tehlike oluşturur! Bu çalışmalar sadece usta bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.



Neme karşı dikkatli olunuz!

Kabloya nem girmesi kablonun hasar görmesine ve artık kullanılmaz duruma gelmesine sebep olabilir. Kablonun ucu kesinlikle pompalanan suya veya başka bir sıvıya batırılmamalıdır. Kullanılmayan damarlar bağlanmamalıdır!

Operatör ürünün elektrik akımı beslemesi ile elektrik akımını kapatma olanakları hakkında bilgi sahibi olmalıdır.

Makinenin elektrikli anahtarlama tertibatlarına bağlanmasında, özellikle yumuşak kalkış kontrol ünitesi veya frekans inverterleri gibi elektronik cihazlar kullanıldığında, EMU koşullarına uymak için, anahtarlama cihazı üreticisinin talimatlarına uyulmalıdır. Akım taşıyan kablolarla kumanda kabloları için ayrı ayrı ekranlama önlemleri gerekebilir (örn. özel kablo vb.).

Bağlantı sadece, anahtarlama cihazları uyarlanmış olan AB standartlarına uygun ise, yapılmalıdır. Mobil telefonlar tesisatta parazitlere sebep olabilir.

Elektromanyetik ışınım tehlikesi!

Elektromanyetik ışınım kalp pili taşıyan kişilerde hayati tehlike oluşturur. Tesiste ilgili etiketlerle bu duruma işaret edin ve kalp pili taşıyan kişileri uyarın!



Ürünlerimiz (makine ile koruyucu donanımlar ve operatör yeri, yardımcı kaldırma düzenekleri) daima topraklanmalıdır. İnsanların makine ve pompalanan sıvı ile temas etme olasılığı varsa (örn. şantiyelerde), topraklanmış bağlantının dışında, ayrıca bir kaçak akım koruma tertibatı da kullanılmalıdır.

Elektrikli ürünler geçerli standartlara göre motor koruma sınıfı IP 68'e uygundur.

Ürün çalıştırılırken, kullanıldığı yerde geçerli olan yasalar ile iş yeri güvenliği, kaza önleme kuralları ve elektrikli makinelerin kullanılması ile ilgili yönetmeliklere dikkat edilmelidir. İş akışının güvenli bir şekilde gerçekleşmesi için, personel iş yerlerine işletici tarafından görevlendirilmelidir. Yönetmeliklere uyulmasından tüm personel sorumludur.

İşletme esnasında sıvının basılması için bazı makine parçaları (rotor, pervane) dönmektedir. Sıvıda bulunan bazı maddeler bu parçalarda sivri kenarlar oluşturabilir.

Dönen parçalara dikkat edin uyarısı!

Elleriniz dönen parçalara sıkışabilir veya kopabilir. Çalışan pompaya veya dönen parçalarına kesinlikle dokunmayınız. Bakım ve onarım çalışmalarından önce, makineyi kapatın ve dönen parçaların durmasını bekleyin!



Elektrik çalışmaları

Elektrik bağlantısı

Toprak bağlantısı

İşletme esnasında nasıl davranılmalıdır

Emniyet ve denetim tertibatları

Ürünlerimiz çeşitli emniyet ve denetim tertibatları ile donatılmıştır. Bu parçalara, örneğin emme süzgeçleri, termik sensörler, sızdırmaz bölme kontrolleri vb. aittir. Bu tertibatlar kesinlikle sökülmemeli veya kapatılmamalıdır.

Termik sensörler, şamandıra anahtarlar gibi tertibatlar devreye almadan önce bir usta tarafından bağlanmalı («Elektrik bağlantısı» teknik bilgi föyüne bakınız) ve doğru çalıştıkları kontrol edilmelidir. PCT termistör ve PT100 sensör gibi bazı tertibatların kusursuz olarak çalışmaları için bir anahtarlama cihazına gerek olduğunu unutmayınız. Bu anahtarlama cihazı üreticiden veya elektrik malzemesi satan yerlerden alınabilir.

Personel kullanılan tertibatları tanımalı ve nasıl çalıştıklarını bilmelidir.

Dikkat!

Emniyet ve denetim tertibatları izinsiz olarak sökülen veya hasarlı olan ve/veya doğru çalışmayan makineler çalıştırılmamalıdır!

Muhtemel patlayıcı ortamlarda çalıştırılması

Ex işaretli ürünler muhtemel patlayıcı ortamlarda çalıştırmaya uygundur. Bu ortamlarda kullanılacak ürünler belirli koşulları yerine getirmelidir. Aynı şekilde işletici de belirli koşullara ve yönetmeliklere uymalıdır.

Muhtemel patlayıcı ortamlarda kullanılmalarına izin verilen ürünlerin adlarında «Ex» (örn. T...Ex...) eki bulunur! Bu «Ex» sembolü tip etiketinde de bulunur! Muhtemel patlayıcı ortamlarda kullanıldığında, «...standardına uygun Ex koruma» bölümüne dikkat edilmelidir!

Ses basınç seviyesi

Bu ürün boyutuna ve gücüne (kW) bağlı olarak, işletme esnasında yakl. 70dB (A) ile 110dB (A) arasında gürültü oluşturur.

Gerçek ses basınç seviyesi ise bazı faktörlere bağlıdır. Bu faktörlere örnek olarak, yerleştirme şekli (yaş, kuru, mobil), aksesuar bağlantısı (örneğin asma tertibatı) ve boru hatları, işletme noktası, daldırma derinliği ve daha başkaları verilebilir.

Ürün çalıştığı yerde, başka işletme noktasında veya işletme koşullarında çalışıyorsa, işletici tarafından ayrıca bir ölçüm daha yapılmasını öneririz.



Dikkat: Kulaklık takınız!

Geçerli yasalara ve talimatlara göre 85 dB (A) üzerindeki ses basınç seviyelerinde kulaklık takılması şarttır! Bu kuralın uyulmasından işletici sorumludur!

Sıvılar

Pompalanan her sıvı karışımına, yıpratma ve aşındırma özelliklerine, kuru madde miktarına ve diğer bazı faktörlere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Ürünlerimiz genel olarak çeşitli alanlarda kullanılabilir. Bu konuda tam bilgi elde edebilmek için, Bölüm 3'e, makine teknik bilgi föyüne ve sipariş onayına bakınız. Yoğunlukta, viskozitede veya genel bileşiminde olacak değişikliklerin ürünün çoğu parametrelerini değiştirebileceğine dikkat edin.

Ayrıca farklı sıvılar için, farklı malzemeler ve rotor şekilleri kullanılması gerektiğini de unutmayınız. Siparişte verdiğiniz bilgiler ne kadar ayrıntılı ise, ürünümüz sizin kullanımınıza o kadar uygun duruma getirilebilir. Kullanma alanında ve/veya sıvıda bir değişiklik olduğunda, ürünü yeni koşullara uygun duruma getirebilmemiz için, bize haber veriniz.

Ürün başka bir sıvı için kullanılacak ise, aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Pis ve/veya atık su için kullanılmış olan ürünler, temiz su ve içme suyu için kullanılmadan önce iyice yıkanmalıdır.
- Sağlığa zararlı sıvılar için kullanılmış olan ürünler, başka bir sıvı için kullanılmadan önce, iyice kirlerden temizlenmelidir. Ayrıca, bu ürünün başka bir sıvı için kullanılmasının uygun olup olmadığı açıklığa kavuşturulmalıdır.

- Bir yağlayıcı veya soğutucu sıvı (örn. yağ) ile çalışan ürünlerde, mekanik salmastra hasar gördüğünde, bu sıvılar pompalanan sıvıya karışabilir.

**Patlayıcı sıvılar tehlike oluşturur!
Bu ürünle patlayıcı sıvı (örn. benzin, parafin vb.) basılması kesinlikle yasaktır. Bu ürünler bu sıvılar için tasarlanmamıştır!**



Bu bölümde garanti koşulları ile ilgili genel bilgiler bulunmaktadır. Sözleşme maddeleri bu bölümde verilen bilgilere göre daha önceliklidir!

Garanti koşulları

Üretici, aşağıdaki koşullara uyulması durumunda sattığı ürünlerde oluşacak her türlü hatayı düzeltmeyi kabul eder:

- Bu hata bir malzeme, üretim ve/veya konstrüksiyon ayıbı ise.
- Hatalar garanti süresinden önce yazılı olarak üreticiye haber verildi ise.
- Ürün sadece amacına uygun olarak kullanıldı ise.
- Tüm emniyet ve denetim tertibatları uzman elemanlar tarafından bağlandı ve kontrol edildi ise.

Genel

Garanti süresi, sözleşmede aksi belirtilmedikçe, devreye almadan sonra 12 ya da teslimat tarihinden itibaren maks. 18 aydır. Bunun dışındaki sözleşmeler sipariş onayında yazılı olarak belirtilmelidir. Bu süre en az, ürün için sözleşmede belirtilen garanti süresinin sonuna kadardır.

Garanti süresi

Onarım, değiştirme ve donatma parçalarda sadece orijinal yedek parçalar kullanılmalıdır. Sadece bu sayede uzun ömür ve yüksek güvenlik sağlanabilir. Bu parçalar bizim ürünlerimiz için özel olarak tasarlanmıştır. Ürün üzerinde izinsiz donanım değişikliği veya orijinal olmayan parça kullanımı üründe ağır hasarlar ve/veya ağır yaralanmalara sebep olabilir.

Yedek parçalar, donanımlar

Öngörülen bakım ve kontrol çalışmaları düzenli olarak yapılmalıdır. Bu çalışmalar sadece eğitilmiş, kalifiye ve yetkili personel tarafından yapılmalıdır. **Birlikte verilen bakım ve revizyon listesindeki çalışmaların yapılması zorunludur** ve bu sayede öngörülen kontrol ve bakım çalışmalarını denetleyebilirsiniz. Bu işletme ve bakım el kitabında belirtilmeyen bakım çalışmaları ve her türlü onarım çalışması sadece üretici ile üretici tarafından yetkilendirilen servis atölyelerinde yapılmalıdır.

Bakım

Makine operatörü listesi eksiksiz olarak **doldurulmalıdır**. Bu liste ile, ürünle herhangi bir şekilde ilgili olan herkes bu işletme ve bakım el kitabını aldığını, okuduğunu ve anladığını onaylar.

Makine operatörü listesi

Güvenliği tehlikeye sokan arızalar ve hasarlar kurallara uygun olarak ve derhal bu iş için eğitilmiş personel tarafından giderilmelidir. Bu ürün sadece teknik olarak kusursuz bir durumda ise, çalıştırılmalıdır. Sözleşmede belirtilen garanti süresi içerisinde üründe onarım çalışmaları sadece üretici ve/veya yetkili bir servis atölyesi tarafından yapılmalıdır! Üretici hasar görmüş ürüne bakmak için ürünün fabrikaya gönderilmesini talep etme hakkını saklı tutar!

Üründe oluşan hasarlar

Aşağıdaki durumlardan biri veya birkaçı oluştuğunda, üründe oluşacak hasarlardan sorumluluk kabul edilmez:

Sorumsuzluk

- İşletici ve/veya sipariş veren tarafından yanlış bilgi verilmesi sonucu tarafımızdan hatalı boyutlandırma yapıldığında
- Alman yasalarına ve bu işletme ve bakım el kitabında geçerli olan gerekli taleplere, emniyet uyarılarına ve talimatlara uyulmaması
- Kurallara uygun olmayan depolama ve taşıma
- Kurallara uygun olmayan montaj/sökme
- Yetersiz bakım
- Kurallara uygun olmayan onarım
- Yetersiz inşaat temeli veya inşaat çalışmaları

- Kimyasal, elektro-kimyasal ve elektrik etkileri
- Aşınma

Böylece her türlü kişisel, mal ve/veya finansal sorumluluk da üretici sorumluluğu dışındadır.

3 Ürün tanımı

Bu makine büyük bir itina ile üretilmiştir ve daimi olarak kalite kontrolünden geçirilmektedir. Doğru bir montaj ve bakım ile arızasız bir işletme sağlar.

Eksenel makineler, çok miktarda temiz suyu, dere suyunu, ön temizliği yapılmış pis ve atık suyu, kullanma veya soğutma suyunu ya da havalandırılmış çamuru suyu düşük yüksekliklere basmak için, doğrudan basma borusu hattına asılır.

T motorlu eksenel makineler genelde yağ olarak yerleştirilir.

Höpürdetme modunda çalıştırılması yasaktır! Makine en az motor mahfazasının üst kenarına kadar pompalanan sıvıya daldırılmış olmalıdır!

Bu makine az veya çok kirli suların pompalanması için kullanılır. Standart makine tiplerinde pompalanan sıvının maks. yoğunluğu 1050kg/m^3 ve maksimum viskozitesi yakl. $1 \times 10^{-6}\text{m}^2/\text{s}$ olmalıdır. Bunun dışında, aşındırıcı ve agresif sıvılar için özel tipleri de mevcuttur. Bu durumlarda üretici ile temasa geçiniz. Makinenizin tipi ile ilgili tam bilgiler için, teknik bilgilere bakınız.

Makineye bu iş için öngörülen kullanma yerinden veya birlikte verilen kontrol ünitesi üzerinden kumanda edilir.

Makine sadece «yağ» yerleştirme şeklinde çalıştırılabilir. Bu konu ile ilgili olarak çalışma şekli ve minimum su ile örtme seviyesi bilgilerine bakınız.

Ayrıca, makinenin kendinden emişli olmadığına dikkat ediniz, basmak için pervane daima pompalanan sıvının içinde olmalıdır.

Bu makine bir motor, deflektör mahfazası ve huni ile pervane çarkından oluşmaktadır.

Mil ve vida bağlantıları paslanmaz çelikten yapılmıştır. Asenkron AC motor, yalıtım sınıfı «F» veya «H» olan bir statörden ve rotor paketli bir motor milinden meydana gelir. Elektrik besleme kablosu maks. mekanik yüklerle göre boyutlandırılmıştır ve pompalanan sıvıya karşı basınçlı su geçirmeyecek şekilde yalıtılmıştır. Motordaki kablo bağlantıları da pompalanan sıvıya karşı yalıtılmıştır. Kullanılan yataklar bakım gerektirmez ve sürekli yağlanmış rulmanlardır.

Pompalanan sıvı pervane kanatlarına huni üzerinden optimum bir şekilde aktarılır. İki parçalı yaylı rondela küresel olarak döndürülmüştür ve kanatlarla rondela arasında minimum bir aralık ölçüsü oluşmasını sağlar. Her iki halka parçası da aşındıklarında değiştirilebilir. Deflektör mahfazası akıntıyı sızdırmazlık odası ve motor boyunca yönlendirir. Deflektör mahfazasının dış ve iç parçaları birbirlerine kanatçıklarla bağlıdır. Agregata kompe olarak bir boru / shaft içinde bulunur.

Motor sıcaklık duyar elemanları ile donatılmıştır. Bu sayede motorlar aşırı ısınmaya karşı korunur. Sızdırmazlık odası opsiyonel bir sızdırmaz bölme elektrodu ile donatılabilir. Sızdırmazlık odasındaki su seviyesi izin verilmeyen bir seviyeye eriştiğinde, bu elektrot makineyi kapatır. Makinede ayrıca, bir motor ve klemens odası denetimi elektrodu bulunur. Motor ve klemens odasına ya da salmastra gövdesine su girdiğinde, bağlantıya bağlı olarak bir uyarı sinyali gösterilebilir ve/veya makine durdurulabilir.

Kullanılan güvenlik ve denetim donanımları ve bağlantıları ile ilgili ayrıntılar için «Elektrik Bağlantı Şeması» teknik bilgi föyüne bakınız!

Sızdırmazlık bölgesi deflektör mahfazasına entegre edilmiştir ve sıhhi beyaz ile yağ doldurulmuştur, bu sayede sürekli bir yağlama ve sızdırmazlık sağlanır.

Pompa ile motor arasındaki sızdırmazlık paslanmaz çelik blok salmastra kartuşu veya iki mekanik salmastra üzerinden sağlanır. Kullanılan mekanik salmastradaki kayar halka ile karşı halkalar silisyum karpitten yapılmıştır.

Talimatlara uygun kullanım ve kullanım alanları

Kullanım koşulları

Yapısı

Motor

Eksenel pompa

Emniyet ve denetim tertibatları

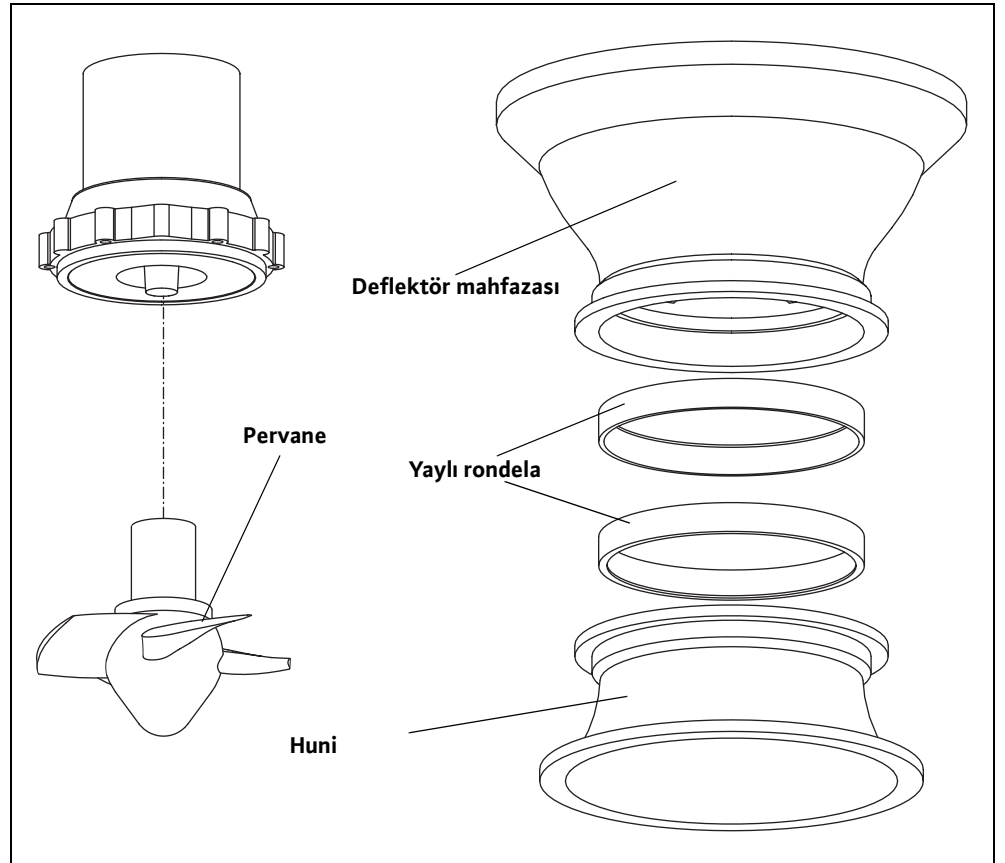
Salmastra gövdesi

Sızdırmazlık

Ürün tanımı

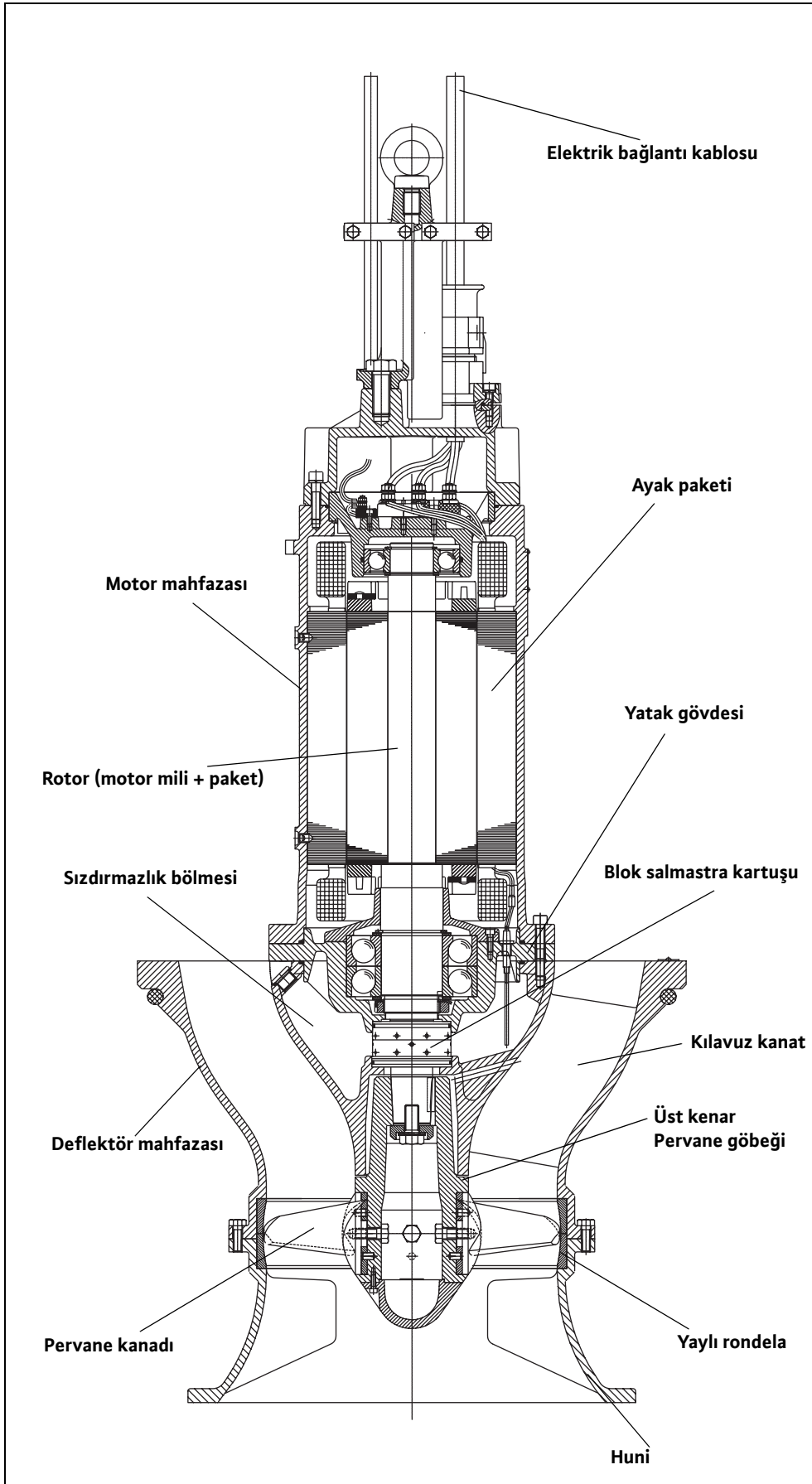
Pervane çarkı

Pervane motorun rotoruna bağlıdır ve doğrudan tahrik edilir. Pervane kanatlarının açılı ayar diskleri ile ayarlanabilir.



Şekil. 3-1: Pervane çarkı

Makinenin yapısı



Şekil. 3-2: Makinenin yapısı

Ürün tanımı

Tip tanımı

Makinenin yapı tipi hakkında bilgiler tip anahtarından alınabilir

Örnek pompa: KPR340-6°	
KPR	Pervaneli dalgıç motor pompa
340	Pervane çapı
6°	Pervane açısı
Örnek motor: T 24-4/36P Ex	
T	Motor tipi
24	Paket çapı
4	Kutup sayısı
36	Paket uzunluğu (cm, yuvarlanmış)
P	KPR için motor
Ex	Ex onaylı

Tablo 3-1: Tip tanımy

Soğutma

T motor kuru çalışan bir motordur, yani, motor bölmesi hava ile doludur. Isı dağılımı mahfaza parçaları üzerinden sağlanır. Bu parçalar ısıyı pompalanan sıvıya aktarır. Dikkat edilmesi gerekenler:

Makine pervane göbeğinin üst kenarına kadar sıvıya daldırılmış olmalıdır.

Tip etiketi

Sembol	Tanım	Sembol	Tanım
P tipi	Pompa tipi	MFY	Üretim Tarihi
M tipi	Motor tipi	P	Nominal güç
S/N	Makinenin numarası	F	Frekans
Q	Debi	U	Nominal gerilim
H	Basma yüksekliği	I	Nominal akım
N	Hız	I _{ST}	Kalkış akımı
TPF	Sıvı sıcaklığı	SF	Servis katsayısı
IP	Koruma sınıfı	I _{SF}	Servis katsayısındaki akım
OT	Çalışma türü (s = yaş / e = kuru)	MC	Motor bağlantısı
Cos φ	Kosinüs fi	∇	maks. daldırma derinliği
IMφ/S	Rotorun yarıçapı / kademe sayısı		

Tablo 3-2: Tip etiketinin açıklaması

Teknik bilgiler

Agrega

Üretim Tarihi:	2008
Sipariş numarası::	template
Makinenin numarası:	TMPKPRXX
Ürün tanımı:	Wilo-EMU
Pompa tipi:	KPR...
Tip:	A
Numune:	0
Rotor çapı:	- / düzeltildi: -
Sonradan devreye alma tertibatı:	-
Motor tipi:	T56...P
Tip:	A
Numune:	0
Basma ağızı:	-
Emme ağızı:	-

Tablo 3-3:

*İşletme noktası**

Debi Q:	-
Basma yüksekliği H_{man} :	-
Hız:	-
Gerilim:	-
Frekans:	50 Hz

Tablo 3-4:

*Motor bilgileri**

Kalkış akımı:	-
Nominal akım:	-
Nominal güç:	-
Çalıştırma şekli:	Direkt
Cos phi:	-
maks. devreye girme sayısı:	15 /h

Tablo 3-5:

Ürün tanımı

min. anahtarlama molası:	3 min
Servis katsayısı:	1.00
İşletme türü:	
Yaş yerleştirme:	S1
Kuru yerleştirme:	-
Ex işareti:	-
Ex numarası:	-

Tablo 3-5:

Dolum miktarı / Yağlayıcı

Motor bölümü:	-	Esso Marcol 82 (Beyaz yağ)
Sızdırmazlık bölmesi:	-	Esso Marcol 82 (Beyaz yağ)
Soğutma sistemi:	-	Esso Marcol 82 (Beyaz yağ)

Tablo 3-6:

Kaplamalar

Pompa:	-
Rotor:	-

Tablo 3-7:

Elektrik bağlantısı

Fiş:	-
Kontrol ünitesi:	-
Elektrik kablosu uzunluğu:	10.00 m
Elektrik kablosu 1	
Adet:	1
Tip:	-
Boyut:	-
Elektrik kablosu 2	
Adet:	0
Tip:	-
Boyut:	-
Elektrik kablosu 3	
Adet:	0

Tablo 3-8:

Tip:	-
Boyut:	-
Kumanda kablosu	
Adet:	0
Tip:	-
Boyut:	-
Sızdırmaz bölme kontrolü	
Adet:	0
Tip:	-
Boyut:	-

Tablo 3-8:

Genel

Yerleştirme tipi:	yaş
Montaj tipi:	dikey
maks. daldırma derinliği:	12.5 m
min. su ile örtülme seviyesi:	0.10 m
maks. pompalanan sıvı sıcaklığı:	40 °C
Boyutlar:	bkz. boyut bilgi föyü /katalog
Ağırlık:	bkz. boyut bilgi föyü /katalog
Ses basınç seviyesi:	sisteme bağlı

Tablo 3-9:

*Standart koşullar için geçerlidir (pompalanan sıvı: sadece su, yoğunluk: 1 kg/dm³, Viskozite: 1*10⁻⁶ m²/sn, sıcaklık: 20 °C, basınç: 1,013 bar)

4 Taşıma ve depolama

Teslim alınan makinede derhal hasarlı veya eksik olup olmadığı kontrol edilmelidir. Olası hatalarda makinenin teslim alındığı gün derhal nakliye şirketine veya üreticiye haber verilmelidir, aksi takdirde garanti hakkı kaybolur. Olası hasarlar irsaliye veya kargo dokümanlarına not edilmelidir.

Teslimat

Taşımak için sadece öngörülen ve onay verilen bağlama parçaları, taşıma vasıtaları ve kaldırma araçları kullanılmalıdır. Bu malzemelerin taşıma kapasiteleri ürünün tehlikesiz bir şekilde taşınmasını sağlayacak güçte olmalıdır. Zincir kullanıldığında, zincirin kaymasını önleyici önlemler alınmalıdır.

Taşıma

Personel bu çalışmaları yapabilecek kalifiye elemanlardan oluşmalı ve çalışma esnasında geçerli tüm güvenlik talimatlarına uymalıdır.

Ürünler üretici veya tedarikçi tarafından, uygun ambalajlar içerisinde teslim edilir. Bu sayede normal durumlarda taşıma ve depolama hasarları önlenmiş olur. Makinenin yeri çok sık değiştirildiğinde, ambalaj yeniden kullanılmak üzere saklanmalıdır.

Don tehlikesi!

Soğutma ve yağlama maddesi olarak kullanma suyu kullanıldığında, ürün dona karşı korumalı olarak taşınmalıdır. Bu mümkün değilse, ürün boşaltılmalı ve kurutulmalıdır!

Yeni teslim edilen ürünler, en az 1 yıl süre ile depolanabilecek şekilde hazırlanmıştır. Ara depolarda tutulan ürün son deposuna götürülmeden önce, iyice temizlenmelidir!

Depolama

Son depolamada aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Ürün sağlam bir zemine dik olarak yerleştirilmeli ve düşmemesi için emniyete alınmalıdır. Burada dalgıç mikserler ve booster pompalar yatay, pis su pompaları, atık su pompaları ve dalgıç pompalar dik olarak depolanmalıdır. Dalgıç pompalar yatay olarak da depolanabilir. Burada, pompaların bel vermemelerine dikkat edilmelidir. Aksi durumlarda izin verilmeyen bükülme gerilimleri oluşabilir.

Düşme tehlikesi!

Bu ürün kesinlikle emniyet almadan yerleştirilmemelidir. Ürün yere düştüğünde, yaralanma tehlikesi oluşur!



- Ürünlerimiz maks. -15°C'ye kadar depolanabilir. Depo kuru olmalıdır. Don korumalı olarak 5°C ile 25°C arasındaki sıcaklıklarda bir yerde depolanmasını öneririz.

Kullanma suyu ile dolu olan ürünler, don korumalı yerlerde maks. 4 hafta depolanabilir. Daha uzun bir süre depolanmaları gerekiyorsa, boşaltılmalı ve kurutulmalıdır.

- Oluşan gazların ve ışınının kaplamalarda ve elastomer parçalarda hasar oluşturma tehlikesi olduğundan, bu ürün kaynak çalışmaları yapılan yerlerde depolanamaz.
- Emme ve/veya basma bağlantılı ürünlerde, bu bağlantılar iyice kapatılarak kirlenmeler önlenmelidir.
- Elektrik kabloları kıvrılmalara, hasarlara ve neme karşı korunmalıdır.

Elektrik şoku tehlikesi!

Hasarlı elektrik besleme kabloları hayati tehlike oluşturur! Arızalı kablolar derhal kalifiye elektrik ustaları tarafından değiştirilmelidir.



Neme karşı dikkatli olunuz!

Kabloya nem girmesi kablonun hasar görmesine ve artık kullanılmaz duruma gelmesine sebep olabilir. Bu sebepten kablonun ucu kesinlikle pompalanan suya veya başka bir sıvıya batırılmamalıdır.

- Ürünü doğrudan güneş ışınlarına, ısıya, toza ve dona karşı koruyunuz. Aşırı sıcaklık ve don pervanelerde, rotorlarda ve kaplamalarda ağır hasarlara sebep olabilir!
- Rotorlar veya pervaneler düzenli aralıklarla döndürülmelidir. Bu sayede yatakların sıkışması önlenir ve mekanik salmastranın yağlayıcı filmi tazelenir. Şanzımanlı tip ürünlerde, dönme hareketi şanzıman pinyonunun sıkışması önlenir ve pinyonların yağlayıcı filmi tazelenir (yüzey paslanmasını önler).



Keskin kenarlara karşı uyarı!

Rotorlarda ve pervanelerde keskin kenarlar oluşabilir. Yaralanma tehlikesi mevcuttur! Koruyucu eldiven giyiniz.

- Uzun bir süre depoda kalan ürün, devreye alınmadan önce toz ve yağ tabakaları gibi pisliklerden temizlenmelidir. Rotorların ve pervanelerin kolayca döndükleri, mahfaza kaplamalarında hasar olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Sıvıların (yağ, motor dolumu vb.) dolum seviyeleri devreye almadan önce kontrol edilmeli ve gerektiğinde, sıvı ilave edilmelidir! Dolum miktarı bilgileri makinenin teknik bilgi föyünden alınabilir!

Hasar gören kaplamalar derhal düzeltilmelidir. Sadece kusursuz kaplamalar görevlerini iyi yaparlar!

Bu kurala dikkat ettiğinizde, ürününüz uzun süreli olarak depolanabilir. Elastomer parçaların ve kaplamaların zamanla doğal olarak pürüzleşebileceğine de dikkat edilmelidir. Alt aydan daha uzun süreli depolamalarda, bu parçaların kontrol edilmesini ve gerektiğinde değiştirilmesini önermekteyiz. Bu konuda lütfen üretici firma ile görüşünüz.

Geriyeye iade

Fabrikaya geri gönderilen ürünler temiz ve doğru olarak ambalajlanmış olmalıdır. Ürün üzerindeki pislikler temizlendiğinde ve sağlığa zararlı sıvılarda kullanıldığında, zararlı maddelerden arındırıldığında temiz demektir. Ambalajı ürünü hasarlara karşı korumalıdır. Sorunuz varsa, üreticiye başvurunuz!

5 Yerleştirme

Yerleştirme esnasında oluşabilecek makine hasarlarını ve tehlikeli yaralanmaları önlemek için aşağıdaki noktaları dikkate alınız:

- Yerleştirme çalışmaları – makinenin montajı ve takılması – sadece uzman kişiler tarafından, ilgili güvenlik talimatlarına uyularak gerçekleştirilmelidir.
- Yerleştirme çalışmalarına başlamadan önce makinede, nakliye sırasında oluşabilecek hasar kontrolü yapın.

Kireç, çamur veya çimento içeren su basıldıktan sonra, makine temiz su ile yıkanmalı ve böylece tortu oluşması sonucu ileride makine arızaları oluşması önlenmelidir.

Genel

Seviye kontrol cihazları kullanıldığında, min. su ile örtülme seviyesine dikkat edilmelidir. Boru hattı sisteminde hava cepleri oluşması mutlaka önlenmeli ve olası hava cepleri uygun havalandırma tertibatları ile giderilmelidir. Makine dona karşı korunmalıdır.

Makinenin düşey montaj olanakları:

- Zemin altı tahliyeli boruya montaj
- Örtülü giriş odasındaki boruya montaj
- Taşma tipli boruya montaj

Montaj çeşitleri

Çalışma alanı ilgili makineye uygun olmalıdır. Makinenin montajı/sökülmesi için gerekli olan bir kaldırma tertibatının sorunsuz bir şekilde monte edilebilmesi sağlanmalıdır. Makinenin yerleştirme ve kullanma yerlerine kaldırma düzeni ile tehlikesiz bir şekilde erişilebilmelidir. Yerleştirme yerinin tabanı sağlam olmalıdır.

Çalışma alanı

Elektrik besleme kabloları tehlikesiz bir çalışma ve sorunsuz bir sökme/takma işlemi yapılabilecek şekilde olmalıdır.

Duvarlar ve temeller yeterli taşıma kapasitelerine sahip olmalıdır. Ancak bu sayede güvenli ve çalışan bir bağlantı sağlanabilir. Temellerin hazırlanmasından, şekillerinin ve boyutlarının doğruluğundan ve taşıma kapasitelerinden ve sağlamalıklarından işletici veya tedarikçi firma sorumludur!

Kuru çalıştırma kesinlikle yasaktır. Bu sebepten, aşırı seviye değişimlerinde bir seviye kontrolü veya kuru çalışma koruması kullanılmasını önermekteyiz.

Pompalanan sıvı girişinde deflektör vb. kullanılmalıdır. Su yüzeyinde veya makinede su huzmesi olduğunda, pompalanan sıvıya hava girer. Bu da pompada, uygun olmayan akıntılara ve basma koşullarına sebep olur. Bunun sonucu olarak da makine sesli ve düzensiz çalışır ve aşınma olasılığı artar.

Montaj aksesuarları

Maksimum taşıma kapasitesi, montaj parçaları ile makinenin ve kabloların maksimum ağırlıklarından daha fazla olmalıdır. Makine tehlikesiz ve sorunsuz bir şekilde kaldırılıp indirilebilmelidir. Döndürme alanı içerisinde herhangi bir engel veya nesne bulunmamalıdır.

Döndürülebilen kaldırma tertibatı

Kablo tutucuları elektrik besleme kablolarını doğru bir şekilde boru hatlarına veya diğer yardımcı düzenlere bağlamak için kullanılır. Bu sayede elektrik besleme kablolarının aşağıya sarkmaları ve hasar görmeleri önlenir. Kabloların uzunluklarına göre, her 2-3m'de bir bir kablo tutucu kullanılmalıdır.

Kablo tutucu

Gerekli olan aleti (örn. ağızlı anahtar) ve/veya diğer malzemeleri (örn. dübel, temas pimi, vb.), hazır bulundurunuz. Tespit malzemesi, güvenli bir montaj için yeterli ölçüde bir sağlam olmalıdır.

Tespit malzemesi ve aletler

Makineyi monte ederken dikkat edilecek noktalar:

Montaj

- Bu alışmalar sadece usta personel tarafından yapılmalıdır. Bu alışmalar sadece bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
- Makine kesinlikle elektrik kablosundan değil, tutamağından veya kaldırma halkasından kaldırılmalıdır. Zincirle monte edildiğinde, zincirler yük kaldırma halkasına veya tutamağa bir bağlantı demiri ile bağlanmalıdır. Sadece yapı tekniği bakımından ruhsat verilmiş bağlantı parçaları kullanılmalıdır.
- Ağır ve havada asılı yükler altında çalışma ile ilgili tüm yönetmelikleri, talimatları ve yasaları da dikkate alınız.
- Gerekli olan ilgili koruyucu donanımları giyiniz.
- Zehirli veya boğucu gazların birikme tehlikesi varsa, gerekli karşı önlemleri uygulayın!
- Ayrıca, kaza nleme talimatları, mesleki kuruluşların güvenlik talimatları ve bu işletme ve bakım el kitabındaki uyarılar da dikkate alınmalıdır.
- Montaj ncesi makinenin kaplaması kontrol edilmelidir. Tespit edilen hatalar düzeltilmelidir.

Sadece sağlam bir kaplama korozyona karşı optimum koruma sağlar.

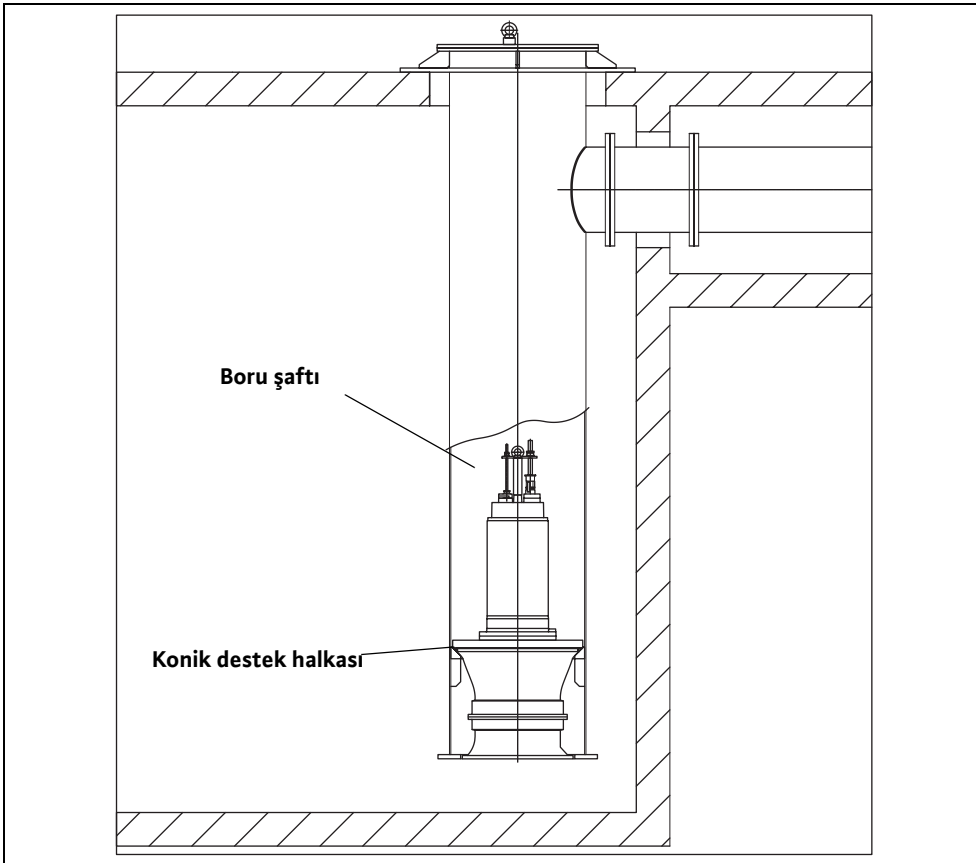


Düşme tehlikesi!

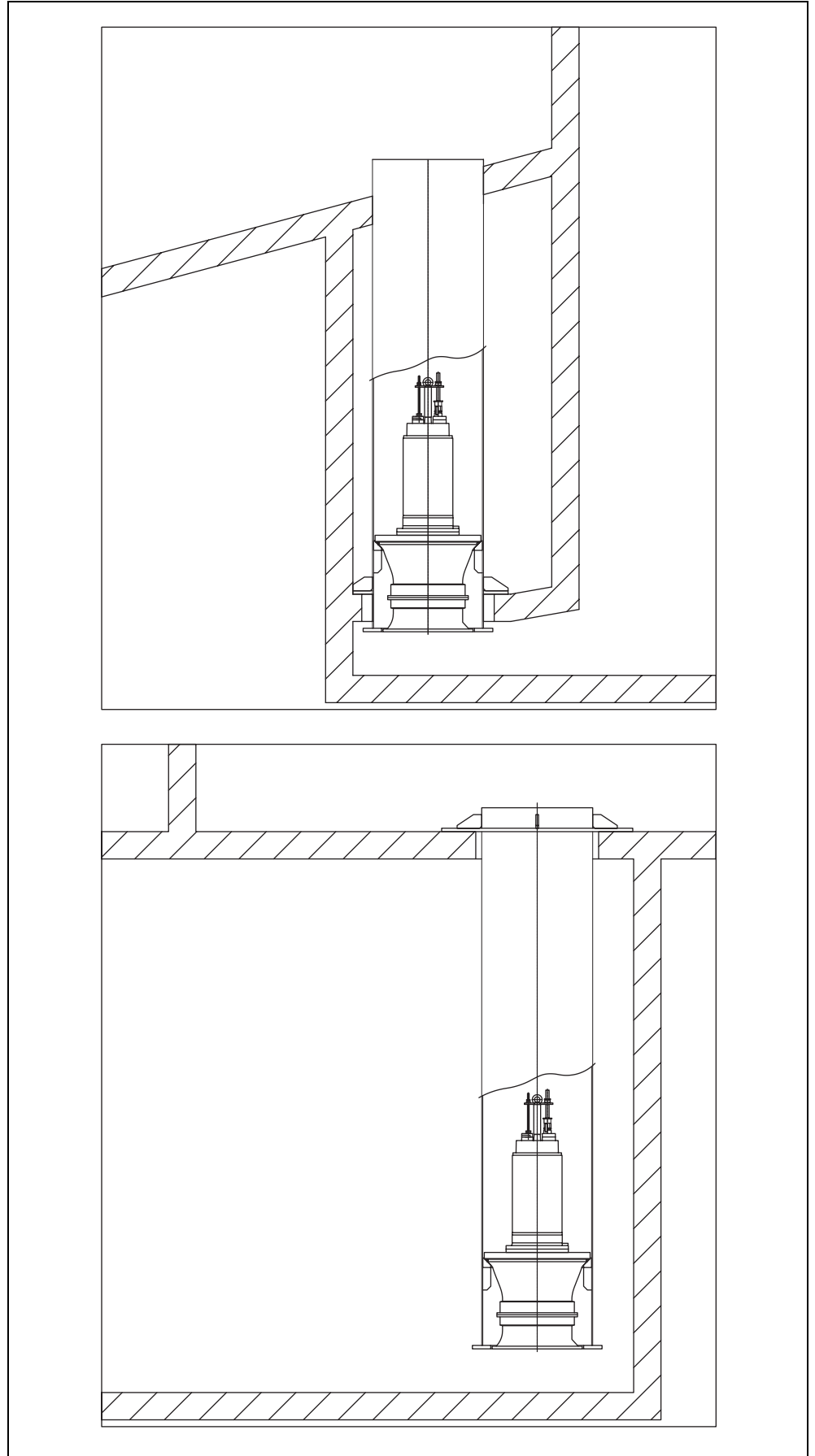
Makineyi ve aksesuarlarını monte ederken, doğrudan havza kenarında çalışılır. Dikkatsizlik veya yanlış elbise seçimi dşmenize sebep olabilir. Hayati tehlike mevcuttur! Bunu önlemek için gerekli tüm emniyet tedbirlerini alınız.

- 1 Pompayı çelik boruya veya beton şafta indirin.
- 2 Pompanın destek halkasına oturmasına ve konik yapıdaki halkaya ortalanmasına dikkat edilmelidir.
- 3 Deflektör mahfazasında bulunan yuvarlak ip halka ortaldıktan sonra basınç ve emme taraflarını birbirlerinden ayırır.
- 4 Boru şaftı içinde bulunan kablo, rakordan geçirilerek gerilmeli ve çalışma esnasında boru cidarına çarpması önlenmelidir.
- 5 Zincir makineyi kaldırmadan gergin olarak durmalıdır.

Yerleştirme



Şekil. 5-1: Zemin altı tahliyeli boruya montaj



şekil. 5-2: Örtülü giriş odasındaki boruya ve taşma tipli boruya montaj

Makine daima pervane göbeğinin üst kenarına kadar sıvıya batırılmış olmalıdır.

Bu sebepten, optimum işletme güvenliği için bir kuru çalışma koruması monte edilmesini önermekteyiz. Bu koruma, şamandıra anahtarlar veya elektrotlarla sağlanır. Şamandıra anahtar / elektrot şafta tespit edilir ve minimum su seviyesi değerinin altına düşüldüğünde, makineyi kapatır.

Burada da minimum su seviyesi değeri bilgilerine dikkat ediniz!
Dolum seviyeleri çok çabuk değişen durumlarda, kuru çalışma koruması sadece bir şamandıra veya elektrot ile yapılıyorsa, makine sürekli olarak çalışıp kapanabilir!
Bunun sonucunda, motorun maksimum devreye girme sayısı aşılabılır.

Kuru çalışma koruması

Yardım

Bu durumda, minimum su ile örtülme seviyesinin altına düşüldüğünde motor kapatılır ve su seviyesi yeterli olduğunda manuel olarak tekrar çalıştırılır.

Manuel resetleme

İkinci bir anahtarlama noktası (ek bir şamandıra veya elektrot) açma-kapatma noktaları arasında yeterli bir fark sağlanır. Bu sayede devamlı olarak kapanmalar ve kalkışlar önlenmiş olur. Bu işlev bir seviye kontrolü ile gerçekleştirilebilir.

Ayrı bir tekrar çalıştırma noktası

Sökmeye başlamadan önce makinenin elektrik şebekesinden ayrılmış olmasına dikkat edilmelidir.

Makine zincir veya çekme halatı ile bir kaldırma tertibatı tarafından şafttan yukarıya çekilir. Bunun için makinenin ayrıca boşaltılmasına gerek yoktur. Burada, elektrik besleme kablosunun hasar görmemesine dikkat edin!

Sökme işlemi

Zehirli maddeler tehlikesi!
Sağlığa zararlı sıvıların basıldığı pompalarda hayati tehlike mevcuttur. Bu makineler diğer çalışmalara başlamadan önce zararlı maddelerden temizlenmelidir! Bu işlem esnasında gerekli koruyucu donanımları giyiniz!



6 Devreye alma

Makinenin güvenli bir şekilde devreye alınması ve kullanılması için operatörlere verilmesi gereken tüm önemli talimatlar «Devreye Alma» bölümünde verilmektedir.

Aşağıdaki talimatlar mutlaka yerine getirilmeli ve kontrol edilmelidir:

- Yerleştirme tipi
- İşletme türü
- Minimum su ile örtme seviyesi / Maks. daldırma derinliği

Uzun süre duran makinelerde de bu bilgiler kontrol edilmeli ve tespit edilen hatalar giderilmelidir!

İşletme ve bakım el kitabı daima makinenin yanında veya bu iş için öngörülen bir yerde saklanmalıdır.

Makinede devreye almada insanlara ve makineye zarar vermemek için, aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

Makinenin devreye alınması, sadece uzman ve kalifiye kişiler tarafından, ilgili güvenlik talimatlarına uyularak gerçekleştirilmelidir.

- Makinede çalışan tüm personel «İşletme ve Bakım El Kitabını» almalı, okumalı ve anlamalıdır. Bunu «Makine operatörü listesini» imzalayarak onaylamalıdır.
- Devreye almadan önce tüm emniyet tertibatlarını ve Acil Stop donanımlarını etkinleştiriniz.
- Elektro teknik ve mekanik ayarlar sadece ustalar tarafından yapılmalıdır.
- Bu makine sadece burada belirtilen işletme koşullarında kullanmak için uygundur.

Bu makine tekniğin en son durumuna göre yapıp monte edilmiştir. Normal koşullarda uzun süre ve güvenli bir şekilde çalışır. Bunun için taleplere ve uyarılara dikkat edilmelidir.

Hazırlık çalışmaları

Teslimatta mekanik salmastralarda küçük yağ sızıntıları olması normaldir, fakat pompalanacak sıvıya daldırmadan veya indirmeden önce temizlenmelidir.

Aşağıdaki noktaları kontrol ediniz:

- Kablo serimleri – döngü yok, hafif gergin
- Pompalanan sıvının sıcaklığını ve daldırma derinliğini kontrol edin – Makine teknik bilgi föyüne bakınız
- Pompa çukuru temizlenmelidir
- Basma ve emme tarafı boru hattı sistemi temizlenmeli ve tüm sürgüler açılmalıdır
- Deflektör mahfazası doldurulmalıdır, yani tamamen sıvı ile dolu olmalıdır.
- Aksesuarların, boru hattı sisteminin, tespit sistemlerinin yerlerine sabit bir şekilde oturdukları kontrol edilmelidir.
- Mevcut seviye kontrollerinin veya kuru çalışma korumasının kontrolü

Devreye almadan önce Bölüm 7'ye göre bir yalıtım kontrolü ve dolun seviyesi kontrolü yapılmalıdır.

Kablolarının seçiminde ve serilmesinde ve motoru bağlarken ilgili yerel yönetmeliklerle VDE talimatlarına uyulmalıdır. Motorun bir motor koruma anahtarı ile korunması gerekmektedir. Motoru bağlarken «Elektrik Bağlantısı» veri bilgi föyü dikkate alınmalıdır. Dönme yönüne dikkat ediniz! Dönme yönünün yanlış olması makinede hasara sebep olur. İşletme gerilimini kontrol edin ve tüm fazların makine veri föyüne göre aynı miktarda akım tükemesine dikkat edin.

Elektrik

Tüm sıcaklık sensörlerinin ve denetleyicilerin, örn. sızdırmaz bölme kontrolü, bağlı olmasını ve doğru çalıştıklarını kontrol edin. Bununla ilgili bilgiler için «Elektrik Bağlantı Şeması» veri bilgi föyüne bakınız.



Elektrik şoku tehlikesi!

Elektrikle çalışırken yanlış hareket edilmesi hayati tehlike oluşturur! Kablo uçları açık (fişsiz) teslim edilen tüm makineler kalifiye elektrik teknisyeni tarafından bağlanmalıdır.

Dönme yönü

Makine «Elektrik Bağlantı Şeması» veri bilgi föyüne göre bağlanmalıdır. Dönme yönü bir dönme alanı kontrol aleti ile kontrol edilir. Bu alet pompaya paralel olarak bağlanır ve mevcut döner alanın dönme yönünü gösterir. Makinenin doğru çalışması için dönme yönü sağa doğru olmalıdır.

Sola dönen bir alan gösterildiğinde, iki fazın değiştirilmesi gerekir.

Yanlış dönme yönünde dikkat edilmelidir!

Sağa dönen bir döner alan gereklidir. Dönme yönünün yanlış olması makinede hasara sebep olur!

Motor koruması ve çalıştırma şekilleri

Motor koruması

Burada minimum koruma olarak bir termik röle / motor koruma anahtarı (sıcaklık kompanzasyonlu), fark tetikleme ve VDE 0660 veya ulusal yönetmeliklere uygun yanlışlıkla çalışma kilidi. Makineler çok sık arızalanan elektrik şebekelerine bağlandığında, ayrıca başka koruma tertibatları (aşırı gerilim, düşük gerilim korumaları veya faz kaybı röleleri, paratoner vb.) önerilmektedir. Makine bağlanırken yerel ve yasal yönetmeliklere uyulmalıdır.

Ucu açık kablolarda (fişsiz) çalıştırma şekilleri

Doğrudan çalıştırma

Motor koruması tam yükte anma akımına ayarlanmalıdır. Kısmi yüklerde çalıştırıldığında, motor korumasını işletme noktasında ölçülen akım değerinin %5'i kadar daha fazla ayarlanmasını önermekteyiz.

Yıldız üçgen bağlantı

Hatta bir motor koruması varsa:

Motor koruması 0,58 x anma akım olarak ayarlanmalıdır. Yıldız bağlantıda kalkış süresi maks. 3sn olmalıdır.

Hatta bir motor koruması yoksa:

Tam yükte motor korumasını anma akımına ayarlayın.

Marş trafosu / yumuşak kalkış çalıştırma şekli

Motor koruması tam yükte anma akımına ayarlanmalıdır. Kısmi yüklerde çalıştırıldığında, motor korumasını işletme noktasında ölçülen akım değerinin %5'i kadar daha fazla ayarlanmasını önermekteyiz. Düşük gerilimdeki (yakl. %70) kalkış süresi maks. 3sn olmalıdır.

Frekans inverterleri ile çalıştırma

Bu makine frekans inverterleri ile birlikte çalıştırılabilir.

Bu konuda bu kılavuzun ekinde verilen veri bilgi föyüne dikkat ediniz!

Çalıştırdıktan sonra

Kalkış esnasında kısa bir süre için anma akımının üzerine çıkılır. Bu işlem tamamlandıktan sonra, işletme akımı artık anma akımının üzerine çıkmamalıdır.

Motor açıldığında derhal çalışmazsa, hemen tekrar kapatılmalıdır. Yeniden çalıştırmadan önce, teknik verilerde belirtilen aç-kapat molalarına uyulmalıdır. Yeni bir arızada makine derhal kapatılmalıdır. Yeniden çalıştırmayı denemeden önce, hata bulunmalı ve giderilmelidir.

Aşağıdaki noktalar kontrol edilmelidir:

- İşletme gerilimi (anma geriliminden +/- %5 sapmaya izin verilir)
- Frekans (anma frekansından +/- %2 sapmaya izin verilir)
- Akım tüketimi (fazlar arasında izin verilen sapma maks. %5)
- Fazlar arasında izin verilen gerilim farkı (maks. %1)
- Devreye girme sıklığı ve molalar (teknik verilere bakınız)
- Girişte hava var, gerektiğinde bir deflektör takılmalıdır
- Minimum su ile örtülme seviyesi, seviye kontrolü, kuru çalışma koruması
- Sessiz çalışma
- Sızıntı kontrolü yapın, gerektiğinde «Bakım» bölümündeki gerekli adımları yerine getirin

Mekanik salmastralar belirli bir alıştırma süresine sahiptir, bu süre içerisinde az miktarda sızıntı olabilir. Alıştırma süresi yakl. 1-3 ay kadardır. Bu süre içerisinde birkaç kez yağ değiştirin. Alıştırma süresi sonunda daha büyük sızıntılar oluştuğunda, üretici ile temasa geçin!

Sınır alanında çalıştırmada işletme verilerinde anma geriliminden +/- %10 ve anma frekansından +%3 ile -%5 arasında bir sapmaya izin verilir. İşletme verilerinde daha büyük sapmalar olabilir (ayrıca, bkz. DIN VDE 0530 Bölüm 1). Fazlar arasındaki gerilim farkı maks. %1 olmalıdır. Sınır alanında sürekli çalıştırma önerilmez.

Sınır alanında çalıştırma

7 Bakım

Makine ve tüm sistem düzenli aralıklarla kontrol edilmeli ve bakımı yapılmalıdır. Bakım zamanı üretici tarafından tespit edilir ve sadece genel kullanım koşulları için geçerlidir. Agresif ve aşındırıcı pompalanan sıvılar için üreticiye danışılmalıdır. Bu durumlarda bakım aralıklarının kısaltılması gerekebilir.

Aşağıdaki noktalara dikkat ediniz:

- Bu işletme ve bakım el kitabı bakım personeline verilmeli ve çalışmalarda göz önünde bulundurulmalıdır. Sadece burada belirtilen bakım çalışmaları ve önlemleri yerine getirilmelidir.
- Makine ve tertibatın bütün bakımı, kontrol ve temizlik çalışmaları çok dikkatli olarak sadece güvenli bir yerde, eğitilmiş personel tarafından yapılmalıdır. Gerekli koruyucu elbiseler giyilmelidir. Makine yapılacak çalışmalar için elektrik şebekesinden ayrılmalıdır. İstmeden oluşabilecek bir çalışma önlenmelidir. Havzada ve/veya tanklarda çalışma yaparken mutlaka BGV & GUV tarafından öngörülen koruma önlemleri de alınmalıdır.
- Ağırlığı 50 kg'den fazla olan makinelerin kaldırılması ve indirilmesi için teknik bakımdan kusursuz ve resmi makamlarca onaylanmış yardımcı kaldırma tertibatları kullanılmalıdır.

El vincinin bağlantı parçasının, halatların ve emniyet donanımlarının teknik bakımdan kusursuz olduklarından emin olunuz. Yardımcı kaldırma tertibatı teknik olarak kusursuz ise, çalışmalara başlanabilir. Bu kontrol yapılmazsa, hayati tehlike mevcuttur!

- Makine ve tertibattaki elektrik çalışmaları sadece uzman bir kişi tarafından yapılmalıdır. Ex ruhsatlı makinelerde, lütfen «...standardına uygun Ex koruma» bölümünü dikkate alınız! Hasarlı sigortalar değiştirilmelidir. Onarımları kesinlikle yasaktır! Sadece belirtilen akım değerinde ve öngörülen tipte sigortalar kullanılmalıdır.
- Kolay alev alan solvent ve temizlik maddeleri kullanıldığında, açıkta ateş, ışık bulundurmak ve sigara içmek yasaktır.
- Sağlığa zararlı sıvıları sirküle eden veya bu sıvıların temas halinde olan makineler zararlı maddelerden temizlenmelidir. Ayrıca sağlığa zararlı gazların oluşmamasına ve mevcut olmamasına da dikkat edilmelidir.

Sağlığa zararlı sıvıların veya gazların yaralanma durumunda, işyerinde asılı olan ilk yardım önlemlerine göre önlem alınmalı ve derhal bir doktora gidilmelidir!

- Gerekli olan aletlerin ve malzemelerin mevcut olmasını sağlayınız. Makinede güvenli bir çalışma için düzen ve temizlik şarttır. Çalışmalar sona erdiğinde, kullanılmış olan temizlik maddelerini ve aletleri makinede bırakmayınız. Tüm malzemeleri ve aletleri öngörülen yerlerinde saklayınız.
- İşletme sıvıları (örn. yağlar, yağlayıcılar, vb.) uygun kaplarda toplanmalı ve kurallara uygun olarak bertaraf edilmelidir (75/439/AET direktifi ve §§ 5a, 5b AbfG kararnameleeri). Temizlik ve bakım çalışmaları için uygun bir koruyucu elbise giyilmelidir. Bu elbiseler TA 524 02 ve AB Direktifi 91/689/AET uyarınca bertaraf edilmelidir. Sadece üretici tarafından önerilen yağlayıcılar kullanılmalıdır. Yağlar ve yağlayıcılar birbirlerine karıştırılmamalıdır. Sadece üreticiye ait orijinal parçaları kullanınız.

Makine ile bir deneme sürüşü veya işlev kontrolü, sadece genel işletme koşulları altında yapılmalıdır!

Burada kullanabileceğiniz işletme sıvılarına bir genel bakış verilmektedir:

İşletme sıvıları

Üretici	Şanzıman yağı (DIN 51 519 / ISO VG 220 Tip CLP)	Transformatör yağı (DIN 57370 / VDE 0370)	Beyaz yağ
Aral	Degol BG 220	Isolan T	Autin PL*

Tablo 7-1: İşletme sıvılarına genel bakış

Üretici	Şanzıman yağı (DIN 51 519 / ISO VG 220 Tip CLP)	Transformatör yağı (DIN 57370 / VDE 0370)	Beyaz yağ
Shell	Omala 220	Diala D	ONDINA G13*, 15*, G17*
Esso	Spartan EP 220	UNIVOLT 56	MARCOL 52*, 82*
BP	Energol GR-XP 220	Energol JS-R	Energol WM2*
DEA	Falcon CLP 220	Eltec GK 2	
Texaco	Meropa 220	KG 2	Pharmaceutical 30*, 40*
ELF Madeni yağları		TRANSFO 50	ALFBELF C15
Tripol	Food Proof 1810/220*		

Tablo 7-1: İşletme sıvılarına genel bakış

Kullanılabilen DIN 51818 / NLGI Sınıf 3'e uygun yağlayıcılar:

- Esso Unirex N3
- Tripol Molub-Alloy-Food Proof 823 FM*

Beyaz yağlar kullanılırken aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Makinelere sadece aynı üreticinin işletme sıvıları doldurulmalıdır.
- Şimdiye kadar başka işletme sıvıları ile çalıştırılan makineler, beyaz yağlarla çalıştırılmadan önce iyice yıkanmalıdır.

USDA-H1 uyarınca gıda maddesine uygunluk onayı almış olan işletme sıvıları «*» işareti taşımaktadır!

Burada belirtilen işletme sıvıları motor ve/veya sızdırmazlık bölgesinde kullanılır.

Bakım zamanları

İlk devreye almadan önce ya da uzun süreli depolamadan sonra

Gerekli bakım zamanlarına genel bakış:

- Yalıtım direncinin kontrolü
- Sızdırmaz bölmede dolum seviyesi kontrolü - İşletme sıvısı doldurma deliğinin alt kenarına kadar olmalıdır

Ayda bir

- Akım tüketimi ve gerilim kontrolü
- PTC termistör, sızdırmaz bölme kontrolü vb. için kullanılan kontrol ünitesinin kontrolü

Altı ayda bir

- Elektrik besleme kablosunun gözle kontrolü
- Kablo tutucuların ve halat gerdirme düzeninin gözle kontrolü
- Askı tertibatı, kaldırma donanımı vb. aksesuarların gözle kontrolü

8000 çalışma saatinden sonra veya en geç 2 yıl sonra

- Yalıtım direncinin kontrolü
- Sızdırmazlık bölgesinde/odasında işletme sıvısı değişimi
- Sızıntı odasının boşaltılması (her tipte mevcut değildir!)
- Tüm emniyet ve denetim tertibatlarının işlev kontrolü
- Kaplamaların kontrolü ve düzeltilmesi

- Genel revizyon

Aşırı aşındırıcı ve/veya agresif sıvılarda kullanıldığında, bakım aralıkları %50 kısaltılmalıdır!

15000 çalışma saatinden sonra veya en geç 5 yıl sonra

Gerekli bakım çalışmalarına genel bakış:

Akım tüketimi ve gerilim her 3 faz için de düzenli olarak kontrol edilmelidir. Normal işletmede bu değerler sabit kalır. Pompalanan sıvının özelliklerine bağlı olarak hafif sapmalar olabilir. Akım tüketimi üzerinden, rotorda/pervanede, yataklarda ve/veya motorda oluşan hasarlar erkenden tespit edilebilir ve giderilebilir. Bu sayede daha büyük dolaylı hasarlar büyük ölçüde önlenebilir ve makinenin tamamen devre dışı kalması riski azaltılabilir.

Kullanılan kontrol ünitelerinin doğru çalıştıklarını kontrol edin. Bozuk cihazlar derhal değiştirilmelidir. Aksi takdirde, makineyi koruyamazlar. Kontrol işlemi için verilecek bilgilere mutlaka uyulmalıdır (ilgili kontrol ünitesinin işletme kılavuzu).

Yalıtım direncini kontrol etmek için elektrik besleme kablosu klemensden çıkartılmalıdır. Daha sonra da direnç bir yalıtım kontrol cihazı (ölçme doğru akımı 1000volt) ölçülür. Aşağıdaki değerlerinin altına düşülmemelidir:

İlk devreye almada izolasyon direnci en az 20Megaohm olmalıdır. Daha sonraki ölçümlerde bu değer 2Megaohm'dan daha fazla olmalıdır.

Yalıtım direnci çok düşük: Kabloya ve/veya motora su girmiş olabilir.

Makineyi artık bağlamayın, üretici ile temasa geçin!

Elektrik besleme kablolarında kabarcık, çatlama, çizilme, aşınma ve/veya ezilme yerleri olup olmadığı kontrol edilmelidir. Bir hasar tespit edildiğinde, hasarlı elektrik besleme kablosu derhal değiştirilmelidir.

Kablolar sadece üretici veya yetkili bir servis tarafından değiştirilebilir. Makineyi tekrar devreye almadan önce hasar bir usta tarafından giderilmiş olmalıdır!

Makine havzalarında ya da şaftlarda kullanıldığında, kaldırma halatları / kablo tutucular (karabina kancası) ve halat gerdirme düzeni sürekli olarak aşınmaya maruz kalırlar. Kaldırma halatlarının / kablo tutucuların (karabina kancası) ve/veya halat gerdirme düzenlerinin tamamen aşınıp elektrik kablosunun zarar görmemesi için düzenli olarak kontrol edilmeleri gerekir.

Kaldırma halatları / kablo tutucuları (karabina kancası) ve/veya halat gerdirme düzenleri en ufak bir aşınma belirtisinde dahi derhal değiştirilmelidir!

Asma tertibatları, kaldırma donanımları vb. aksesuarların yerlerine tam oturdukları gözle kontrol edilmelidir. Gevşek ve/veya hasarlı aksesuarlar derhal onarılmalı ya da değiştirilmelidir.

Denetim tertibatları olarak, motordaki sıcaklık duyar elemanları, sızdırmaz bölme kontrolü, motor koruma rölesi, aşırı gerilim rölesi vb. sayılabilir.

Motor koruyucu, aşırı gerilim rölesi vb. tetikleyiciler test etmek için manuel olarak da devreye alınabilir.

Sızdırmaz bölme kontrolü veya sıcaklık duyar elemanın kontrolü için, makine ortam sıcaklığına kadar soğutulmalı ve elektrik panosundaki denetleme tertibatı bağlantı kablosu ayrılmalıdır. Daha sonra da, denetim tertibatı bir ohm metre ile kontrol edilebilir. Aşağıdaki değerler ölçülmelidir:

Bi-metal duyar eleman: Değer = «0» - Geçiş

PTC termistör: PTC termistörün soğuğa dayanıklılığı 20 ve 100Ohm arasında. 3 duyar elemanda bu değer 60 ile 300Ohm arasında olabilir.

Bakım çalışmaları

Akım tüketimi ve gerilim kontrolü

PTC termistör, sızdırmaz bölme kontrolü vb. için kullanılan kontrol ünitesinin kontrolü

Yalıtım direncinin kontrolü

Elektrik besleme kablosunun gözle kontrolü

Kablo tutucuların (karabina kancası) ve halat gerdirme düzeninin (çekme halatı) gözle kontrolü

Aksesuarların gözle kontrolü

Emniyet ve denetim tertibatlarının işlev kontrolü

PT 100 duyar elemanı: PT 100 sensörlerin 0°C'deki değeri 100Ohm kadardır. 0°C ile 100°C arasında, bu değer her 1°C için 0,385Ohm kadar yükselir. Ortam sıcaklığı 20°C ise, 107,7Ohm değeri hesaplanır.

Sızdırmaz bölme kontrolü: Bu değer «sonsuz» olmalıdır. Daha düşük değerlerde yağda su olabilir. Ayrıca, opsiyonel olarak temin edilebilecek olan değerlendirme rölesine de dikkat ediniz.

Daha büyük sapmalarda lütfen üretici ile temasa geçiniz!

Yardımcı kaldırma tertibatının güvenlik ve denetim tertibatları ilgili işletme kılavuzlarında verilmektedir.

Genel revizyon

Bir genel revizyonda normal bakım çalışmalarının yanında ayrıca motor yatağı, mil salmastraları, O-ring'ler ve elektrik besleme kabloları da kontrol edilir ve gerektiğinde değiştirilir. Bu çalışmalar sadece üretici veya yetkili bir servis tarafından yapılmalıdır.

İşletme sıvısının değiştirilmesi

Tahliye edilen işletme sıvısında kirlenme ve su karışımı kontrolü yapılmalıdır. İşletme sıvısı çok kirlili ve su oranı 1/3'ten fazla ise, 4 hafta sonra yeniden değiştirilmelidir. Buna rağmen işletme sıvısına su karışıyorsa, bir sızıntı var demektir. Lütfen üretici ile temasa geçiniz.

Bir sızdırmaz bölme ve sızıntı denetimi kullanılıyorsa, contada hasar olduğunda, değişimden sonraki 4 hafta içerisinde gösterge yeniden yanar.

İşletme sıvılarının değiştirilmesinde dikkat edilmesi gerekenler:

Makineyi kapatın, soğumasını bekleyin, elektrik şebekesinden ayırın (bir usta tarafından yapılmalıdır!), temizleyin ve yatay konumda sağlam bir zemine yerleştirin.

Sıcak ve kaynar sıvılar basınç altında olabilir. Dışarıya çıkan işletme sıvıları yanıklara sebep olabilir. Bu sebepten önce makinenin ortam sıcaklığına kadar soğumasını bekleyin!

Düşmemesi ve/veya kaymaması için emniyete alın! Belirli mahfaza kaplamalarında (örn. Ceram C0) tapalar bir plastik kapak ile korunmaktadır. Bu kapaklar çıkartılmalı ve değiştirme işleminden sonra tekrar takılmalı ve asitlere dayanıklı bir sızdırmazlık maddesi (örn. SIKAFLEX 11FC) ile astarlanmalıdır.

Sızdırmazlık bölmesi

Bu motorlar için çok sayıda tip ve varyasyon mevcut olduğundan, kilit vidaların tam konumları kullanılan pompa parçasına göre değişir.

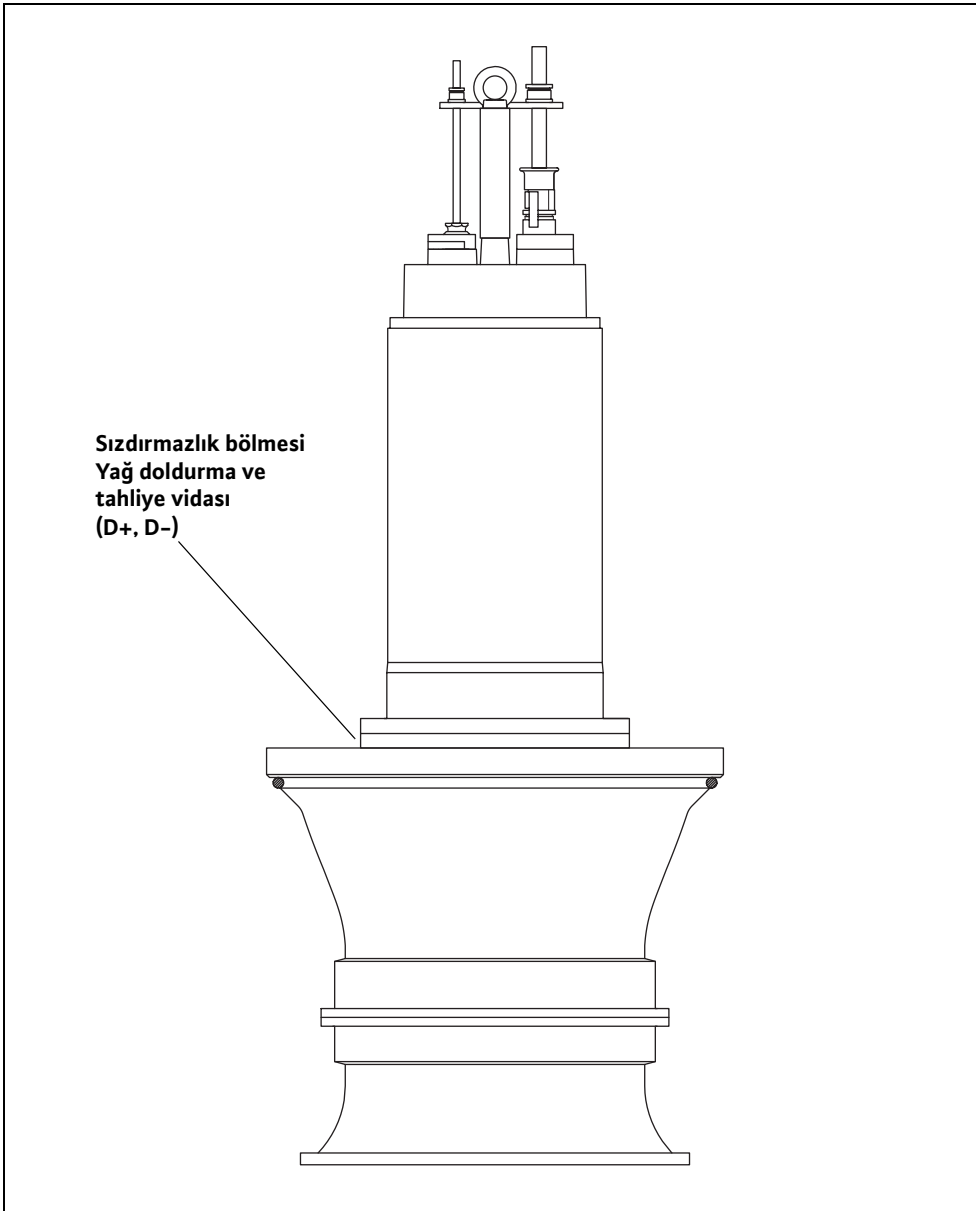
- 1 Sızdırmaz bölmenin doldurma vidasını (D+) itina ile ve yavaşça sökün.

Dikkat: İşletme sıvısı basınç altında olabilir!

- 2 Tahliye vidasını (D-) sökün. İşletme sıvısını boşaltın ve uygun bir toplama kabında toplayın. Tahliye vidasını temizleyin, yeni bir conta takın ve tekrar sıkın. Makineyi tamamen boşalması için hafifçe yana yatırın.

Makinenin düşmemesine ve/veya kaymamasına dikkat edin!

- 3 Doldurma vidası deliğinden (D+) işletme sıvısı doldurun. Öngörülen işletme sıvısına ve dolun miktarlarına dikkat edin.
- 4 Doldurma vidasını (D+) temizleyin, yeni bir conta takın ve tekrar sıkın.



Şekil. 7-1: Kilit vidalarının konumu

Bu makinede aşağıdaki onarım çalışmaları yapılabilir:

- Pervanenin değiştirilmesi
- Yaylı rondelaların değiştirilmesi

Bu çalışmalarda genel olarak dikkat edilmesi gerekenler:

- Yuvarlak sızdırmaz halkalar daima değiştirilmelidir.
- Yaylı rondela veya Nord-Lock gibi kendi kendine kilitlenen cıvata emniyetleri daima değiştirilmelidir.
- Cıvata emniyeti olarak kendi kendine kilitlenen Nord-Lock cıvata emniyeti kullanılmadığında veya bunların kullanılması mümkün değilse, A2 ya da A4 malzemeler kullanılmalıdır. Sıkma momenti değerlerine uyulmalıdır.
- Kendi kendine kilitlenen Nord-Lock cıvata emniyeti kullanıldığında, sadece dacromet kaplama cıvatalar (mukavemet sınıfı 10.9) kullanılmalıdır.

Onarım çalışmaları

- Bu çalışmalarda zor kullanılması kesinlikle yasaktır!

Onarım çalışmaları için geçerli genel kural:

Makineyi kapatın, elektrik şebekesinden ayırın (bir usta tarafından yapılmalıdır!), temizleyin ve yatay konumda sağlam bir zemine yerleştirin. Düşmemesi ve/veya kaymaması için emniyete alın! Belirli mahfaza kaplamalarında (örn. Ceram C0) tapalar bir plastik kapak ile korunmaktadır. Bu kapaklar çıkartılmalı ve değiştirme işleminden sonra tekrar takılmalı ve asitlere dayanıklı bir sızdırmazlık maddesi (örn. SIKAFLEX 11FC) ile astarlanmalıdır.

Pervanenin değiştirilmesi

- Deflektör mahfazasının vidalarını sökün ve yaylı rondelayı çıkartın.
- Eksenel makineyi uygun bir kaldırma tertibatı ile dikkatlice dik olarak biraz kaldırın.
- Lastik bir çekiçle hafifçe huniye vurun ve deflektör mahfazasından ayırın.
- 3 silindirik vidayı (M5) sökün ve pervane kapağını çıkartın.
- Altıgen vidayı (M16) sökün ve rondelası ile bir kenara bırakın.
- Pervaneyi milden çıkartın. Sıkışmış bir pervane bir çark çekici veya iki kaldırma demiri ile çıkartılabilir.
- Montaj işlemi montaj sırasının tersi olarak gerçekleşir.

Pervaneyi takarken de yeni yaylı rondela kullanılmalıdır.

Yaylı rondela değiştirilmesi

Pervane kanadı ile yaylı rondela arasındaki aralık ölçüsü çok fazla ise, makinenin pompalama kapasitesi azalır ve/veya tıkanmalar oluşabilir. Yaylı rondela değiştirilebilecek şekilde tasarlanmıştır. Bu sayede hunide ve deflektör mahfazasında aşınma belirtileri azaltılabilir ve yedek parça giderleri azalır.

Yaylı rondelaların değiştirilmesi ile ilgili kılavuzlar yedek parça ile birlikte verilir!

Sızdırmazlık parçalarının değiştirilmesi

Blok salmastra kartuşu veya mekanik salmastra gibi sıvı tarafı sızdırmazlık parçalarını değiştirmek için, bu parçalarla ilgili bazı temel bilgiler gerekmektedir. Ayrıca, bu çalışmalar için makinenin büyük bir kısmının sökülmesi gerekir.

Değişim için sadece orijinal parçalar kullanılmalıdır!

Bu parçaların kontrolü ve değiştirilmesi genel revizyon yapılırken üreticinin özel eğitilmiş personeli tarafından gerçekleştirilir.

Ex ruhsatlı makinelerde, lütfen «...standardına uygun Ex koruma» bölümünü dikkate alınız!

Sıkma momentleri

Nord-Lock civata emniyetli dacromet kaplama civataların sıkma momentlerine genel bakış

Vida dişi	Mukavemet 10.9	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15,0	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	316,3	32,24
M20	621,0	63,30

Tablo 7-2: Nord-Lock civata emniyetli dacromet kaplama civatalar

Vida dişi	Mukavemet 10.9	
	Nm	kp m
M24	1069,5	109,02
M27	1610,0	164,12
M30	2127,5	216,87

Tablo 7-2: Nord-Lock cıvata emniyetli dacromet kaplama cıvatalar

Cıvata emniyetsiz paslanmaz cıvatalar için sıkma momentleri:

Vida dişi	Nm	kp m	Vida dişi	Nm	kp m
M5	5,5	0,56	M16	135,0	13,76
M6	7,5	0,76	M20	230,0	23,45
M8	18,5	1,89	M24	285,0	29,05
M10	37,0	3,77	M27	415,0	42,30
M12	57,0	5,81	M30	565,0	57,59

Tablo 7-3: Nord-Lock cıvata emniyetli paslanmaz cıvatalar

8 Devre dışı bırakma

Bu bölümde çeşitli devre dışı bırakma olanakları ile ilgili genel bir bilgi verilmektedir.

Bu durumda makine takılı olarak kalır ve elektrik şebekesinden ayrılmaz. Geçici devre dışı bırakmada, dona ve buzlanmaya karşı korunabilmesi için makine tamamen pompalanan sıvı içerisinde kalmalıdır. Çalışma alanının ve pompalanan sıvının tamamen donması önlenmelidir.

Bu şekilde makine her zaman için kullanıma hazırdır. Daha uzun süreli durmalarda, makine düzenli aralıklarla (ayda veya dört ayda bir) 5 dakika çalıştırılmalıdır.

Dikkat!

Çalıştırma denemesi sadece geçerli işletme ve kullanım koşulları altında gerçekleşmelidir (bkz. Bölüm «Ürün tanımı»). Kuru çalışmaya izin verilmez! Bu kurallara uyulmaması komple hasarlara sebep olabilir!

Tesisi kapatın, makineyi elektrik şebekesinden ayırın, sökün ve depolayın. Depolamada aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

Sıcak parçalara dikkat edin uyarısı!
Makineyi sökerken mahfaza yüzeyinin sıcaklığına dikkat edin. Bu yüzeyler 40°C'den daha sıcak olabilir. Önce makinenin ortam sıcaklığına kadar soğumasını bekleyin!

Geçici olarak devre dışı bırakma

Tamamen devre dışı bırakma /depolama



Dikkat!

Kullanma suyu ile dolu olan makinelerde, 4 haftadan uzun süreli depolamalarda veya don tehlikesinde kullanma suyu boşaltılmalı ve makine kurtulmalıdır!

- Makineyi temizleyin.
- Temiz ve kuru bir yerde depolayın, makineyi don tehlikesine karşı koruyun.
- Sağlam bir zemine dik olarak yerleştirin ve düşmemesi için emniyete alın.
- Pompalarda basınç ve emme bağlantıları uygun malzemelerle (örn. folyo) kapatılmalıdır.
- Kablo kılavuzundaki elektrik kablosu bağlantısı kalıcı deformasyonlara karşı korunmalıdır.
- Akım besleme kablosunun uçlarını neme karşı koruyun.
- Makineyi doğrudan güneş ışınlarına karşı koruyarak, mahfaza kaplamasındaki elastomer parçalarda gevreme oluşmasını önleyin.
- Atölyelerde depolamada dikkat edilmesi gerekenler: Elektrik kaynağı yaparken oluşan gazlar ve ışınım salmastraların elastomerlerini tahrip eder.
- Uzun süreli depolamalarda, rotor ya da pervane düzenli olarak (altı ayda bir) elle döndürülmelidir. Bu sayede yataklarda baskı noktaları oluşması ve rotorun sıkışması önlenir.
- «Taşıma ve Depolama» bölümüne dikkat ediniz.

Makine tekrar çalıştırılmadan önce birikmiş tozlardan ve yağlardan temizlenmelidir. Daha sonra da gerekli bakım önlemleri ve çalışmaları yerine getirilmelidir («Bakım» bölümüne bakınız). Mekanik salmastrada hasar olup olmadığı ve çalışması kontrol edilmelidir.

Uzun süre depolamadan sonra tekrar devreye alınması

Bu alışmalar tamamlandıktan sonra, makine monte edilip («Yerleştirme» bölümüne bakınız) bir usta tarafından elektrik şebekesine bağlanmalıdır. Tekrardan devreye alırken «Devreye Alma» bölümüne uyulmalıdır.

Makine sadece, kusursuz ve işletmeye hazır bir durumda ise, çalıştırılmalıdır.

9 Arıza arama ve giderilmesi

Makinede arıza gidermede insanlara ve makineye zarar vermemek için, aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Arıza giderme çalışmaları sadece kalifiye personel varsa yapılmalıdır; çalışmalar sadece eğitilmiş ustalar tarafından yapılmalıdır, örneğin elektrikle ilgili çalışmalar bir elektrik teknisyeni tarafından yapılmalıdır.
- Makineyi elektrik şebekesinden ayırarak yanlışlıkla çalışmaması için emniyete alın. Uygun önlemler alın.
- Makinenin her zaman ikinci bir kişi tarafından güvenli olarak durdurulabileceği bir olanak sağlayın.
- Hareketli makine parçalarını emniyete alarak yaralanmaları önleyin.
- Makinede izinsiz değişiklik yapılması kendi sorumluluğunuz altındadır ve üretici tarafından verilen her türlü garanti hakkının kaybına sebep olur.

Arıza: Makine çalışmıyor

Nedeni	Giderilmesi
Akım beslemesinde kesinti, kısa devre ya da kabloda ve/veya motor sargısında toprak kaçağı	Kabloyu ve motoru bir ustaya kontrol ettirin ve gerektiğinde değiştirin
Sigortaların atması, motor koruma anahtarının ve/veya denetleme tertibatlarının devreye girmesi	Bağlantıları bir ustaya kontrol ettirin ve gerektiğinde değiştirin Motor koruma anahtarları ile sigortaları teknik bilgilere göre monte edin veya ayarlayın, denetim tertibatlarını resetleyin Rotorun/pervanenin kolay dönmesini kontrol edin ve gerektiğinde, yeniden hareket edebilmelerini sağlayın
Sızdırmaz bölme kontrolü (opsiyonel) akım devresini kesti (işleticiye bağlı)	Bakılacak arıza: Mekanik salmastrada sızıntı, sızdırmaz bölme kontrolü arıza bildiriyor veya makine kapanıyor

Tablo 9-1: Makine çalışmıyor

Nedeni	Giderilmesi
Motor koruma anahtarındaki termik tetikleyicinin ayarı yanlış	Ustadan tetikleyicinin ayarını teknik bilgilerle karşılaştırmasını ve gerektiğinde düzeltmesini isteyin
Aşırı gerilim düşmesinden dolayı yüksek akım tüketimi	Her faz için gerilim değerleri bir usta tarafından kontrol edilmeli ve gerektiğinde bağlantı değiştirilmelidir
2 faz çalışma	Bağlantıyı bir ustaya kontrol ettirin ve gerektiğinde düzelttirin
3 faz arasındaki gerilim farkları çok fazla	Bağlantıyı ve anahtarlama tesisatını bir ustaya kontrol ettirin ve gerektiğinde düzelttirin

Tablo 9-2: Makine çalışıyor, fakat kısa bir devreye almadan sonra motor koruma anahtarı devreye giriyor

Arıza: Makine çalışıyor, fakat kısa bir devreye almadan sonra motor koruma anahtarı devreye giriyor

Nedeni	Giderilmesi
Rotor/pervane sıkışma, tıkanma ve/veya katı cisimler tarafından frenleniyor, yüksek akım tüketimi	Makineyi kapatın, yanlışlıkla çalışmaması için emniyete alın, rotorun/pervanenin dönmesini sağlayın ya da emme ağzını temizleyin
Sıvının yoğunluğu çok fazla	Üretici ile temasa geçin

Tablo 9-2: Makine çalışıyor, fakat kısa bir devreye almadan sonra motor koruma anahtarı devreye giriyor

Arıza: Makine çalışıyor, fakat sıvı pompalamıyor

Nedeni	Giderilmesi
Pompalanan sıvı yok	Tank girişini veya sürgüyü açın
Giriş tıkanmış	Besleme hattını, sürgüyü, emme parçasını, emme ağzını veya emme süzgecini temizleyin
Rotor/pervane bloke olmuş veya frenlenmiş	Makineyi kapatın, yanlışlıkla çalışmaması için emniyete alın, rotorun/pervanenin dönmesini sağlayın
Hortum / boru hattında arıza	Arızalı parçaları değiştirin
Kesintili işletme	Tetikleme tertibatını kontrol edin
Dönme yönü yanlış	Makinede hasar kontrolü yapın, şebeke kablosunun 2 fazını değiştirin

Tablo 9-3: Makine çalışıyor, fakat sıvı pompalamıyor

Arıza: Makine çalışıyor, verilen işletme değerlerine erişilemiyor

Nedeni	Giderilmesi
Giriş tıkanmış	Besleme hattını, sürgüyü, emme parçasını, emme ağzını veya emme süzgecini temizleyin
Basınç hattındaki sürgü kapalı	Sürgüyü tamamen açın
Rotor/pervane bloke olmuş veya frenlenmiş	Makineyi kapatın, yanlışlıkla çalışmaması için emniyete alın, rotorun/pervanenin dönmesini sağlayın
Sistemde hava var	Boru hatlarını, basınç gömleğini ve/veya pompa bölümünü kontrol edin ve gerektiğinde havalandırın
Makine basarken çok güçlü bir karşı basınçla karşılaşılıyor	Basınç hattındaki sürgüyü kontrol edin, gerektiğinde tamamen açın, başka bir rotor kullanın, fabrikaya danışın
Aşınma belirtileri	Aşınmış parçaları değiştirin
Hortum / boru hattında arıza	Arızalı parçaları değiştirin
Pompalanan sıvıda izin verilmeyen miktarda gaz var	Fabrika ile temasa geçin

Tablo 9-4: Makine çalışıyor, verilen işletme değerlerine erişilemiyor

Nedeni	Giderilmesi
2 faz çalışma	Bağlantıyı bir ustaya kontrol ettirin ve gerektiğinde düzelttirin
İşletme esnasında su seviyesi çok fazla düşüyor	Sistemin beslemesini ve kapasitesini kontrol edin, seviye kontrolünün ayarlarını ve çalışmasını kontrol edin

Tablo 9-4: Makine çalışıyor, verilen işletme değerlerine erişilemiyor

Arıza: Makine sarsıntılı ve gürültülü çalışıyor

Nedeni	Giderilmesi
Makine izin verilmeyen işletme aralığında çalışıyor	Makinenin işletme verilerini kontrol edin ve gerektiğinde düzeltin ve/veya işletme koşullarına göre ayarlayın
Emme ağzı, süzgeç ve/veya rotor/pervane tıkanmış	Emme ağzı, süzgeç ve/veya rotor/pervaneyi temizleyin
Rotor zor dönüyor	Makineyi kapatın, yanlışlıkla çalışmaması için emniyete alın, rotorun dönmesini sağlayın
Pompalanan sıvıda izin verilmeyen miktarda gaz var	Fabrika ile temasa geçin
2 faz çalışma	Bağlantıyı bir ustaya kontrol ettirin ve gerektiğinde düzelttirin
Dönme yönü yanlış	Makinede hasar kontrolü yapın, şebeke kablosunun 2 fazını değiştirin
Aşınma belirtileri	Aşınmış parçaları değiştirin
Motor yatağı arızalı	Fabrika ile temasa geçin
Makine gerilimle monte edilmiş	Montajı kontrol edin, gerektiğinde lastik kompensatörler kullanın

Tablo 9-5: Makine sarsıntılı ve gürültülü çalışıyor

(Sızdırmaz bölme denetleyicileri opsiyonel donanımlardır ve her tip için mevcut değildir.) Bu konu ile ilgili bilgiler için sipariş onayına veya elektrik bağlantı şemasına bakınız.

Arıza: Mekanik salmastrada sızıntı, sızdırmaz bölme kontrolü arıza bildiriyor veya makine kapanıyor

Nedeni	Giderilmesi
Uzun süreli depolama ve/veya sıcaklık sapmaları kondens suyu oluşmasına sebep oluyor	Makineyi kısa bir süre (maks. 5 dak) için sızdırmaz bölme kontrolü olmadan çalıştırın
Dengeleme kabı (polder pompalarda opsiyon) çok yükseğe asılı	Dengeleme kabını emme parçasının alt kenarının maks. 10m üzerine monte edin
Yeni mekanik salmastraların alışma süresinde aşırı sızıntı	Yağ değişimi gerçekleştirin
Sızdırmaz bölme kontrolünün kablosu arızalı	Sızdırmaz bölme kontrolünü değiştirin

Tablo 9-6: Mekanik salmastrada sızıntı, sızdırmaz bölme kontrolü arıza bildiriyor veya makine kapanıyor

Nedeni	Giderilmesi
Mekanik salmastra arızalı	Mekanik salmastrayı değiştirin, fabrika ile temasa geçin!

Tablo 9-6: Mekanik salmastrada sızıntı, sızdırmaz bölme kontrolü arıza bildiriyor veya makine kapanıyor

Arıza giderilmesi için yapılacak diğer işlemler

Burada açıklanan noktalarla arızayı gideremiyorsanız, müşteri servisine başvurunuz. Servis size řu şekilde yardımcı olabilir:

- müşteri servisi tarafından telefonda ve/veya yazılı yardım
- müşteri servisi tarafından yerinde destek
- makinenin fabrikada kontrolü veya onarımı

Müşteri servisinin bazı hizmetlerinden yararlanmanın ayrıca ücretlendirilebileceğine dikkat ediniz! Bu konu ile ilgili tam bilgileri müşteri servisinden alabilirsiniz.

A Makine operatörü ve revizyon listesi

ürün ile çalışan herkes, bu işletme ve bakım kılavuzunu aldığı, okuduğunu ve anladığını imzalayarak onaylamalıdır. Ayrıca bu talimatlara tam olarak uymayı kabul eder. Bu talimatlara uyulmaması durumunda, her türlü garanti hakkı kaybolur.

Makine operatörü listesi

Adı	Alındığı tarih	İmza

Tablo A-1: Makine operatörü listesi

Makine operatörü ve revizyon listesi

Bakım ve revizyon listesi

Herkes bakım ve revizyon çalışmalarının kurallara uygun olarak yapıldığını bu listeye kaydeder ve listeyi imzalayarak sorumlu kişiye de imzalatırır.

Bu liste mesleki sigorta kuruluşu kontrol organları, TÜV ve üreticiye istek üzerine gösterilmelidir!

Bakım / revizyon yapılan parça	Tarih	İmza	Yekilinin imzası

Tablo A-2: Bakım ve revizyon listesi

B Kilit vidalarının tanımlaması ile ilgili açıklama

Büyük agregalarda veya müşterinin talebi üzerine, çeşitli bakım çalışmaları için gerekli kilit vidaları uyarı etiketleri ile işaretlenir. Etiketler üzerindeki harflerin ne anlama geldiğini aşağıdaki genel sunumda görebilirsiniz:

- **K**=Soğutma sistemi için kilit vidası. Üstteki kilit vidası, soğutucu için dolum vidasıdır (K+ ile de işaretli), alttaki kilit vidası, soğutucu için tahliye vidasıdır (K- ile de işaretli).
- **D**=Sızdırmazlık bölümü veya sızdırmazlık bölmesi için kilit vidası. Üstteki kilit vidası, yağ için dolum vidasıdır (D+ ile de işaretli), alttaki kilit vidası, yağ için tahliye vidasıdır (D- ile de işaretli). Sadece bir vida işaretli ise, yağ buradan doldurulur ve boşaltılır.
- **M**=Motor bölmesi için kilit vidası. Üstteki kilit vidası, yağ için dolum vidasıdır (M+ ile de işaretli), alttaki kilit vidası, yağ için tahliye vidasıdır (M- ile de işaretli). Sadece bir vida işaretli ise, yağ buradan doldurulur ve tahliye edilir.
- **L**=Sızıntı bölmesi için kilit vidası. Bu kilit vidasından (L- ile de işaretli), sızıntı bölgesindeki sıvı tahliye edilir.
- **S**=Terleme suyu bölmesi için kilit vidası. Bu kilit vidasından, terleme suyu bölgesindeki sıvı tahliye edilir.
- **F**=Yağlama nipelini için kilit vidası. Bu kilit vidası, yağlama nipelinin kirlenmesini önler. Arkadaki yağlama nipelini ile rulman yatakları yağlanır.

Uyarı etiketleri, paslanmaz çelik veya PVC'dir. Bu uyarı etiketleri, ilgili kilit vidasının hemen yanında bulunur. Bakım çalışmalarında kolaylık sağlar. Etiketler olmadığında veya kaybolduğunda, «Bakım» bölümünde kilit vidalarına ait bir resim bulursunuz.

C Kesme saplama montajı bilgi föyü

Kesme saptamalar, metal bir bağlama demiri, bir harç kartuşu (cam boru veya plastik torbali yapışkan çimento), bir rondela ve altıgen bir somundan oluşur. Beton temelinde sıkı bir bağlayıcılık sağlarlar ve böylece ağır yükleri taşıyabilirler. Bu bağlantı artık sökülemez!

WILO EMU GmbH tarafından teslim edilen kesme saptamalar, sadece üreticinin yardımcı kaldırma tertibatı ve aksesuarları için kullanılabilir.

Bu kesme saptamalar, sadece, en azından mukavemet sınıfı C20/25 ve en fazla C50/60 (EN 206:2000-12'ye göre) olan sağlamlaştırılmış veya sağlamlaştırılmamış normal betonlarda kullanılabilir. Bağlantı zemini mümkünse kuru olmalıdır. Kesme saptama, sadece çatlak içermeyen beton için uygundur. İsteğe bağlı olarak, çatlaklı beton için de kesme saptamalar temin edilebilir.

Kesme saptamalar kullanılmadan önce, yardımcı kaldırma tertibatının tepki kuvvetlerinin ve aksesuarların karşılanması için duvar mukavemeti kontrol edilmelidir.

Bu kesme saptamalar ile yardımcı kaldırma tertibatı ve aksesuarları havza duvarına ve/veya tabanına tespit edilir.

Taşıma aşamasında harç kartuşunun hasar görmemesine dikkat edilmelidir, aksi halde yapışkan çimento katılaşır. Hasarlı harç kartuşları kullanılmamalıdır. Harç kartuşu sadece üzerinde yazılı olan son kullanma tarihine kadar kullanılabilir.

Kartuşlar sadece -5°C ila 30°C arası taşınabilir ve 5°C ila 25°C arası depolanabilir. Harç kartuşu serin, kuru ve ışık almayan bir yerde depolanmalıdır.

Tahriş edici maddelere dikkat ediniz!

Harç kartuşları dibenzolperoksit içerir. Bu madde «tahriş edicidir»! Dikkat edilmesi gerekenler:

R36/38 Gözleri ve cildi tahriş eder

R43 Cildiniz temas ettiğinde hassasiyet oluşabilir

S37/39 Çalışırken uygun koruyucu elbise kullanın

S26 Gözlerinize temas ettiğinde bol su ile durulayın ve bir hekime danışın

S28 Cildinize temas ettiğinde bol su ve sabun ile yıkayın

Ürünle ilgili genel bilgiler

Talimatlara uygun kullanım ve kullanım alanları

Taşıma ve depolama



Kesme saptamaların yerleştirilmesi

Tanım	Demir uzunluğu	Delik derinliği	Delik çapı	Min. kenar mesafesi a _r
HAS-R M8x80/14	110mm	80mm	10mm	100mm
HAS-R M12x110/28	160mm	110mm	14mm	135mm
HAS-R M16x125/38	190mm	125mm	18mm	155mm
HAS-R M16x125/108	260mm	125mm	18mm	155mm
HAS-E-R M20x170/48	240mm	170mm	24mm	210mm
HAS-E-R M24x210/54	290mm	210mm	28mm	260mm

Tablo C-1: Boyutlar ve sıkma momentleri

Tanım	Demir uzunluğu	Delik derinliği	Delik apı	Min. kenar mesafesi a_r
HIS-RN M16x170	170mm	170mm	28mm	210mm

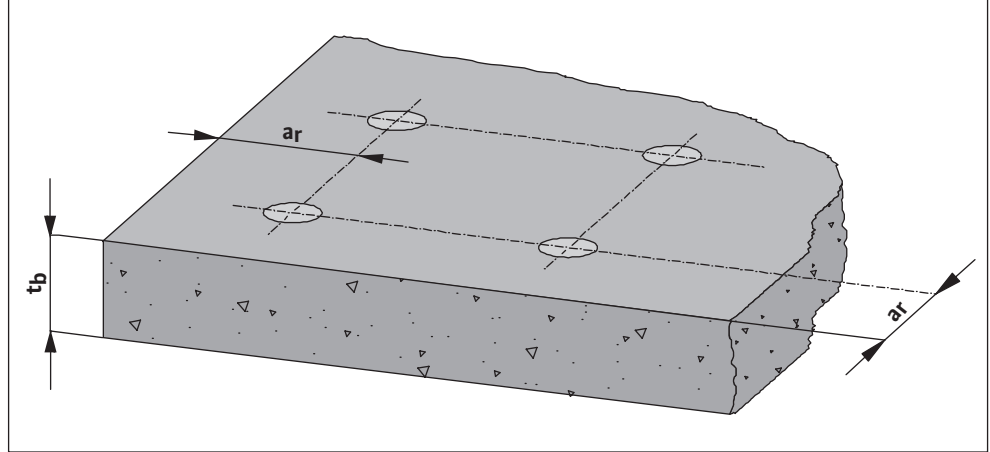
Tablo C-1: Boyutlar ve sıkma momentleri

Tanım	Min. kalınlık t_b	Sıkma momenti T_{inst}	Tespit edilen montaj parçasının maks. kalınlığı
HAS-R M8x80/14	130mm	10Nm	14 mm
HAS-R M12x110/28	160mm	40Nm	28 mm
HAS-R M16x125/38	175 mm	80Nm	38 mm
HAS-R M16x125/108	175 mm	80Nm	108 mm
HAS-E-R M20x170/48	220 mm	150Nm	48 mm (alyensiz)
HAS-E-R M24x210/54	260 mm	200Nm	54 mm (alyensiz)
HIS-RN M16x170	220 mm	80Nm	(M16 iten dişli)

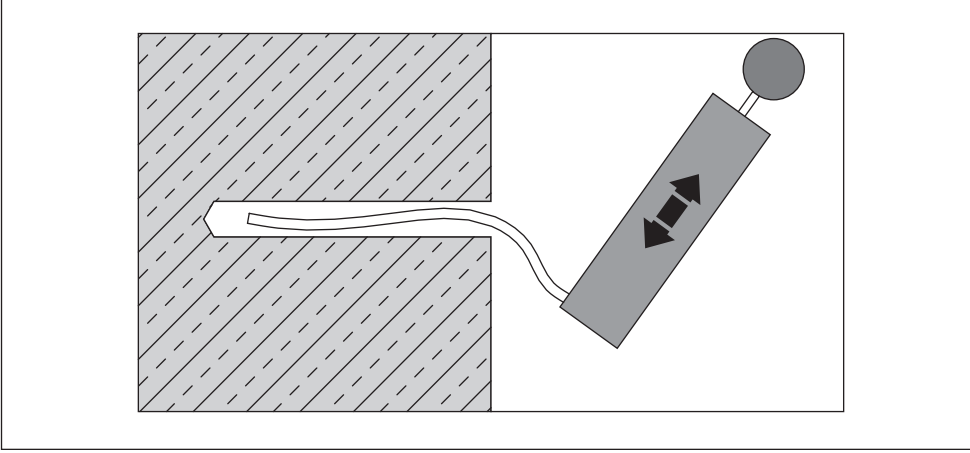
Tablo C-2: Boyutlar ve sıkma momentleri

- 1 Delikler, Tablo 1 ve aşağıdaki çizimde belirtildiği gibi uygun aletlerle delinmelidir.

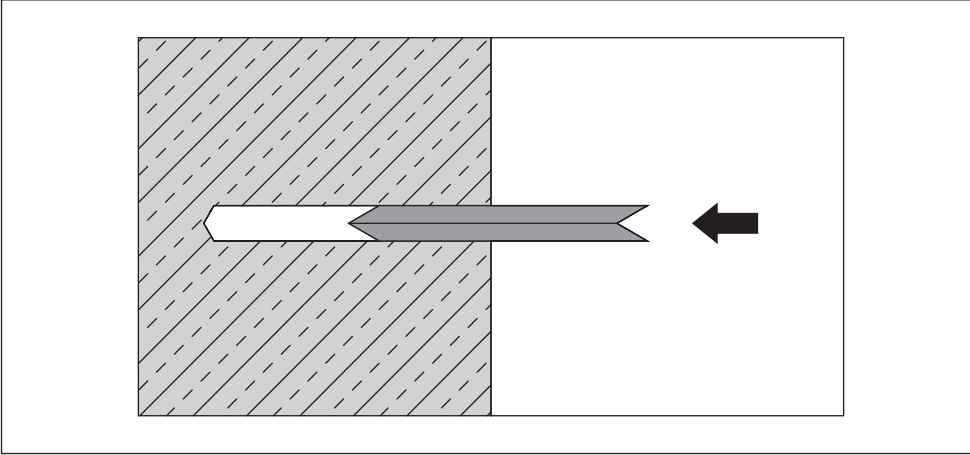
Dikkat: Bağlantı kalitesi, kesme saplamanın tam oturmasına bağlıdır!



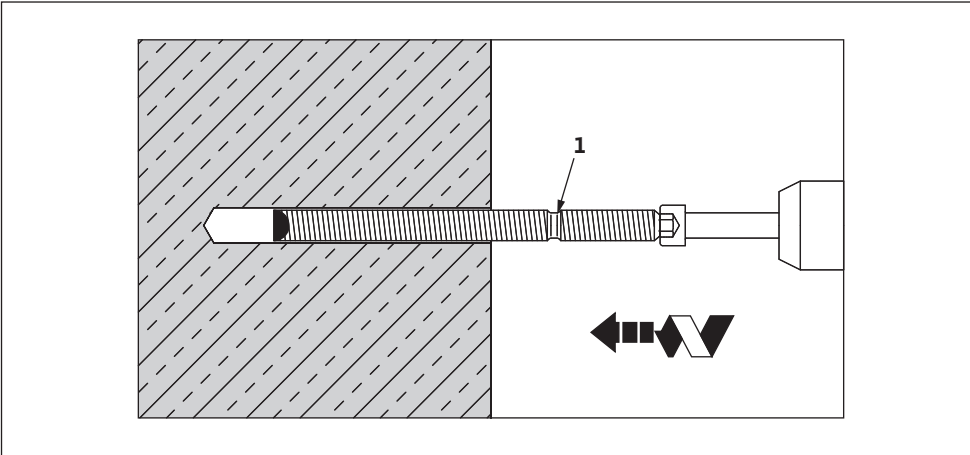
- 2 Delikleri fırça ve k6r6k ile iyice temizleyin.



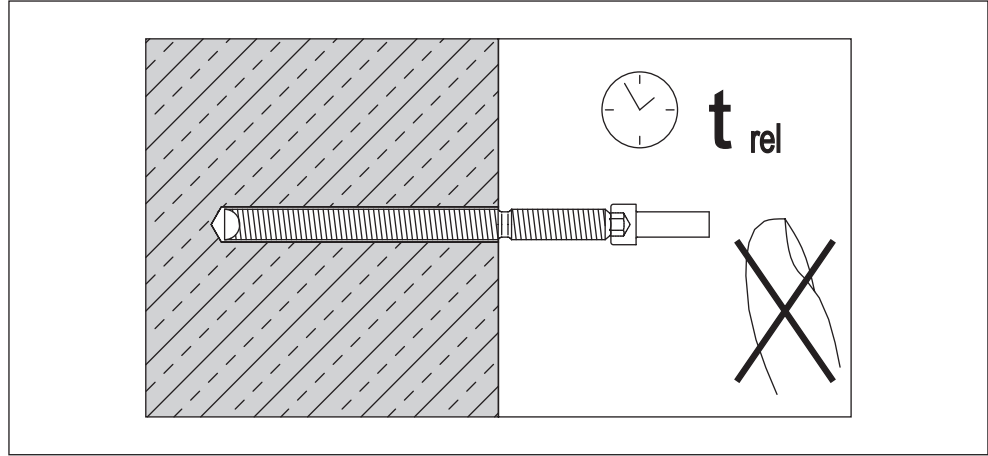
- 3 Harç kartuşu, kurallara uygun olarak deliğe yerleştirilmelidir. Oluşabilecek hava kabarcıkları dışarıya doğru olmalıdır! Delik çok derin olduğunda veya kırıldığında birden fazla harç kartuşu kullanılmalıdır.



- 4 Bağlama demirini uygun aletle d6nd6r6p vurarak, oturma derinliği işaretine (1) kadar harç kartuşuna sokun. Bağlama demiri ve duvar arasındaki boşluk tamamen harç ile doldurulmalıdır.



- 5 Aleti dikkatlice alın, sabit oturan aleti bekleme süresi t_{rel} dolduktan sonra çıkarın, bkz. Tablo 2.

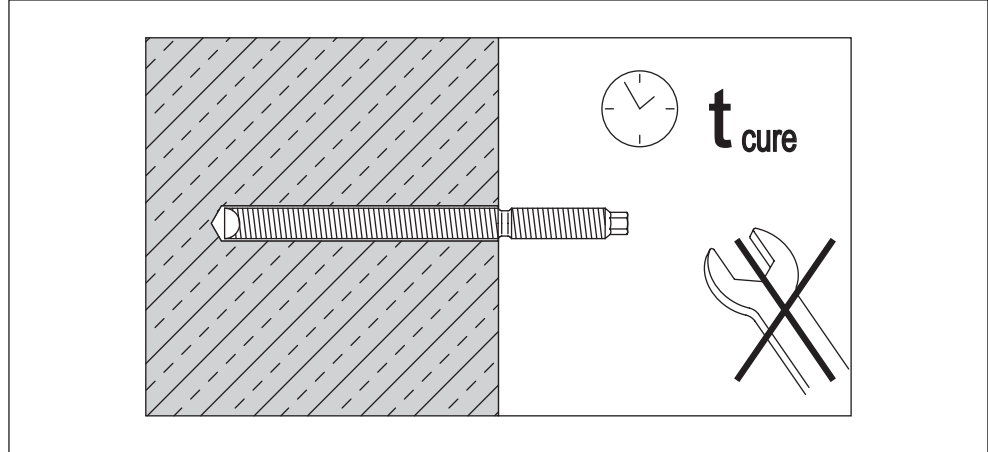


Delik sıcaklığı	>+ 20°C	>+ 10°C	> 0°C	>- 5°C
Bekleme süresi t _{rel}	8 dak.	20 dak.	30 dak.	1 h
Bekleme süresi t _{cure}	20 dak.	30 dak.	1 h	5 h

Nemli duvarda bekleme süresi iki katına çıkar!

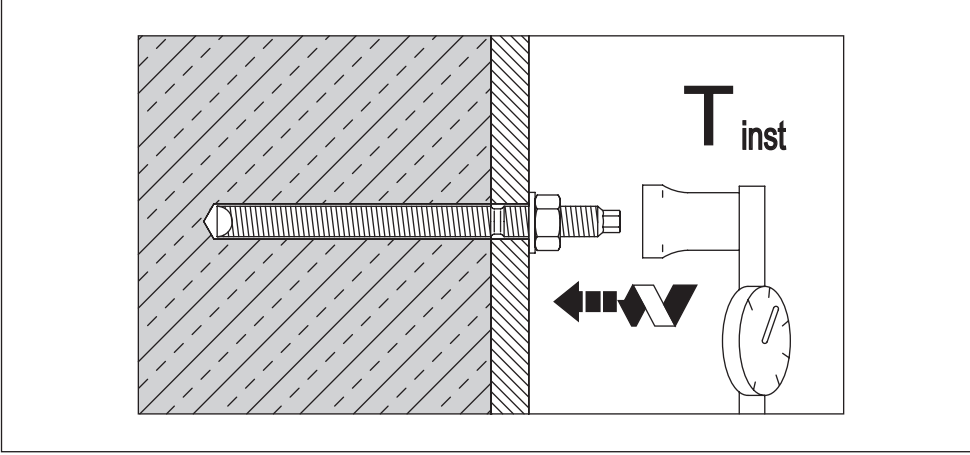
Tablo C-3: Sertleşme süresi

- 6 Kesme saplamayı sertleşmeye bırakın, bkz. t_{cure} tablo 2. Sertleşme esnasında, bağlama demiri hareket ettirilmemeli veya yük bindirilmemelidir.



- 7 Kesme saplama sertleştikten sonra temas yüzeyi tüm artıklardan (kir, yapışkan reçine, delme tozu, vb.) tamamen temizlenmelidir. Montaj parçası, kesme saplama bölümünde tüm yüzeyde temelle gerilmeli, serbest ara konumlara izin verilmez! Daha sonra montaj parçasını temele vidalayın ve belirtilen sıkma momentine göre sıkın (bakınız Tablo 1). Emniyet için

somuna, Loctite 2701 cıvata emniyeti s6r6lmelidir ve oluşabilecek kaymaları dengelemek i6in en az 3x belirtilen sıkma momenti ile sıkılmalıdır.



D Statik frekans inverterinde işletme

WILO Ürünleri, piyasada bulunan frekans inverterleri ile çalıştırılabilir. Bunlar genelde «darbe genişlik modülasyonlu» inverter olarak uygulanır. Frekans inverteri ile işletmede aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir.

Her WILO motor, seri tipinde kullanılabilir. **415V'tan fazla olan nominal gerilimde, fabrika ile temasa geçmeniz gerekmektedir.** Üst millerden gelen ilave ısınma sebebiyle, motorun nominal gücü, pompanın güç gereksiniminden yakl. %10 daha fazla olmalıdır. **Üst mil kolları çıkışı** ile inverterde, güç rezervi muhtemelen %10'dan düşürülebilir. Buna çoğunlukla çıkış filtrelerinin kullanılmasıyla erişilir. Inverter üreticisine sorunuz.

Inverterin boyutlandırılması, motor anma akımından sonra gerçekleşir. Su altı motorları standart motorlara göre **farklı bilgiler** içerdiğinden, motor gücü kW'ye göre yapılan bir seçim, zorluklara sebep olabilir. **Atık su motorları, uygun olan nominal güç ile işaretlenmiştir** (katalog-tip bilgi föyündeki güç).

Su altı motorlarının suyla yağlanmış yatakları vardır. Yağlayıcı bir filmin montajı için minimum bir hız gereklidir.

25Hz (30Hz 4 kutuplu) altı frekanslarda sürekli bir işletme mutlaka önlenmelidir, yağlama hatası ve muhtemel oluşabilecek mekanik salınımlar, yatak hasarlarına sebep olabilir.

En düşük hız aralığını (12,5Hz'e kadar), 2sn. içerisinde almalıdır.

Pratikte hız sadece maksimum debinin en az %10'u kalacak kadar düşürülmelidir. Kesin değer, tipe bağlıdır ve fabrikaya sorulmalıdır.

Atık su ve pis su pompalarında minimum hız öngörülmemektedir.

Fakat, özellikle düşük hız aralığında agreganın, sarsmadan ve titreşimsiz çalıştığına dikkat edilmelidir. Aksi halde mekanik salmastralar hasar görebilir ve sızdırabilir.

Önemli olan pompa agreganın bütün alanda titreşimsiz, rezonanssız, sarkaç momentleri olmadan ve aşırı ses yapmadan çalışmasıdır (gerektiğinde fabrikaya sorunuz).

Üst millere bağlı akım temini sebebiyle, motor sesinin artması normaldir.

Inverter parametrelemede, kare tanım eğrisinin (U/f tanım eğrisi) pompa ve havalandırma için ayarlarına mutlaka dikkat edilmelidir! Bu, çıkıştaki gerilimin, <50 Hz olan frekanslarda, pompanın güç gereksinimine ayarlanmasını sağlar. Yeni inverterler otomatik bir enerji optimasyonu da sunarlar, bu aynı etkiyi hedefler. Bu ayar ve diğer parametreler için lütfen inverterin işletme kılavuzunu dikkate alınız.

Su soğutma sargılı (kuyu pompaları) su altı motorları, gerilim pikleri ile kuru motorlara göre daha fazla tehlikededir.

Aşağıdaki sınır değerlerinin üzerine çıkılmamalıdır:

Maks. gerilim başlangıcı hızı: 500 V/μs

Maks. topraklama gerilim pikleri: 1250 V

Bu değerler, <1 kV kuyu pompaları için geçerlidir ve genelde bir sinüs filtresi veya du/dt filtresi ile elde edilir. >1 kV motorlarda, izin verilen değerler fabrikaya sorulmalıdır. Ayrıca inverterin mümkün olan en düşük darbe frekansı seçilmelidir.

EMU (Elektromanyetik Uyumluluk) direktiflerine uyulması için ekranlanmış kablolar kullanılabilir veya kablo metal borular içine döşenebilir ya da filtre kullanılması gerekli olabilir. EMU direktiflerine uyulması ile ilgili gerekli olan önlemler, inverter tipine, inverter üreticisine, döşenen kablo uzunluğuna ve diğer faktörlere bağlıdır. Bu nedenle bazı durumlarda, uygulanması gerekli olan

Motor ve inverter seçimi

Dalgıç pompalarında (kuyu pompaları) en düşük hız

Atık su ve pis su pompalarında en düşük hız

İşletme

Maksimum gerilim pikleri ve başlangıç hızı

EMU

Statik frekans inverterinde işletme

önlemler, inverterin işletme kılavuzundan alınmalı veya inverter üreticisi ile temasa geçilerek açıklığa kavuşturulmalıdır.

Motorun korunması

İnverterdeki akım denetleyicisi veya kontrol tertibatındaki termik rölenin yanısıra motora da sıcaklık duyar elemanları takılmasını öneririz. PTC termistör sıcaklık duyar elemanı veya direnç sıcaklık duyar elemanı da (PT 100) uygundur.

Patlama korumalı motorlar («Ex» tip tanımı bulunur), yangından etkilenmeyen işletmede, PCT termistörler ile donatılmalıdır. Ayrıca PCT termistör (örn. MSS) için izin verilen bir motor koruma rölesi kullanılmalıdır.

60 Hz'e kadar işletme

Motor, pompanın yüksek güç gereksinimi için ölçüldüğünde, bir WILO su altı pompasının ayarı 60Hz'e kadar yükseltilebilir. Nominal güç, 50Hz teknik bilgi föylerinden alınmalıdır.

Verim

Motor ve pompa veriminin yanı sıra inverterin verimi (yakl. %95) de dikkate alınmalıdır. Hızın düşmesiyle, tüm komponentlerin verimi çok düşük değerler alır.

Formüller

Pompalama miktarı	Pompalama yüksekliği	Güç
$Q_2 = Q_1 * \left(\frac{n_2}{n_1} \right)$	$H_2 = H_1 * \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^2$	$P_2 = P_1 * \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^3$

Tablo D-1: Formüller

Özet

İnverter kılavuzu kullanılarak, önceden belirtilen noktaların izlenmesiyle, WILO ürünleri ile sorunsuz ve hız ayarlı çalıştırmak mümkündür.

E Ceram C0 teknik bilgi föyü

WILO Ürünler, farklı pompalama sıvıları ve kullanım yerleri için hazırlanır. Kaplamalarımız, aşınma ve korozyona karşı daha yüksek bir koruma sağlamalıdır. Özellikle Ceram kaplamalarımız bu amaçla kullanılır. Sadece sağlam bir kaplama tam bir koruma sağlar.

Genel

Bu nedenle: montajdan ve yapılan her bakımdan sonra kaplamayı kontrol edin ve küçük hasarları derhal onarın. Büyük hasarlarda fabrika ile temasa geçin.

Ceram C0, daha büyük mekanik yüklerde ürünlerimizin korozyona karşı korunması için püskürtülebilen, alüminyum oksit bazında, solvent içermeyen iki komponent polimer kaplama malzemesidir.

Açıklama

Solvent içermeyen polyamin sertleştirici ve çeşitli uzatıcılar ile solvent içermeyen epoksi polimer.

Genel bileşim

- Mekanik ve kimyasallara dayanımı yüksek ve sürtünmeye aşırı dayanıklı, sert ve sağlam kaplama.
- Mükemmel yapışma ve çelik yüzeylerde tek katlı kaplama olarak katotik korozyona karşı koruma uyumlu.
- Çelik yüzeylerde çok iyi yapışma.
- Katranlı kaplamaların yerine kullanılır.
- Uzun ömürlü olması nedeniyle hesaplı, bakımı az ve onarımı kolay.
- Alman Federal Su İşleri Dairesi (BAW) tarafından kontrol edilmiştir.
- Solvent içermez.
- Sertleşmiş kaplama çok parlaktır.

Özellikler

Teknik bilgiler

Yoğunluk (karışım)	ASTM D 792	1,4	g/cm ³
Yapışma gücü / çelik	ISO 4624	15	N/mm ²
Darbelerle dayanım / mukavemet	DIN EN ISO 6272	9	J
Sıcaklık dayanımı: sürekli kuru		60	°C
Sıcaklık dayanımı: kısa süreli kuru		120	°C
Sıcaklık dayanımı: nemli / sıvı	Sıvıya göre	Sorunuz	°C
Katı cisim miktarı (karışım)	Hacim	97	%
	Ağırlık	98	%

Tablo E-1: Teknik bilgiler

Dayanıklılık

Sıvı	Sıcaklık	Dayanıklılık değerlendirme
Alkalik atık su (pH 11)	+20°C	1
Alkalik atık su (pH 11)	+40°C	1
Hafif asidik atık su (pH 6)	+20°C	1
Hafif asidik atık su (pH 6)	+40°C	1
Çok asidik atık su (pH 1)	+20°C	2
Çok asidik atık su (pH 1)	+40°C	3
Amonyum hidroksit (%5)	+40°C	3
Dekanol (yağlı alkol)	+20°C	1
Dekanol (yağlı alkol)	+50°C	1
Etanol (%40)	+20°C	1
Etanol (%96)	+20°C	3
Etilen glikol	+20°C	1
Sıvı yakıt/dizel	+20°C	1
Kompresör yağı	+20°C	1
Metil etil keton (MEK)	+20°C	3
Sodali su (%5)	+20°C	1
Sodali su (%5)	+50°C	2
Sodyum klorür çözeltisi (%10)	+20°C	1
Hidroklorik asit (%5)	+20°C	2
Hidroklorik asit (%10)	+20°C	2
Hidroklorik asit (%20)	+20°C	3
Sülfürik asit (%10)	+20°C	2
Sülfürik asit (%20)	+20°C	3
Nitrik asit (%5)	+20°C	3
Toluol	+20°C	2
Su (soğuk /kullanma suyu)	+50°C	1
Xylol	+20°C	1

Tablo E-2: Dayanıklılık

Toplam kaplama kalınlığı: en az 400 µm

Açıklama: 1 = dayanıklı; 2 = 40 gün dayanıklı; 3 = taşmaya dayanıklı, derhal temizlenmesi önerilir

Bu 6r6nle, iyi sonu7lar alabilmek i7in, y6zeylerin kurallara uygun olarak hazırlanması 7ok 6nemlidir. Gereklilikler, kullanıma, beklenen 7alı7ma s6resi ve orijinal y6zey durumuna g6re deği7ir.

Y6zeylerin hazırlanması

Temiz, kuru, yağ ve gres i7ermeyen. En iyi sonu7lar, DIN EN ISO 12944-4'e g6re ı7ınlı pas giderme ile, Sa 2,5 - 3 saflık derecesi normunda eri7ilir. P6r6z derinliği en az 50 6m olmalıdır. I7ın malzemeleri i7in kontrol karnesi olmalıdır.

7elik

Diğer y6zeylerin hazırlanması ile ilgili l6tfen bize danı7ın.

Malzeme, onaylanmış karı7ım oranında teslim edilir. Sertle7tirici komponentler tamamen ana komponentlere d6k6lmeli ve iyice karı7tırılmalı, en iyisi mekanik bir mikser kullanılmalı, bidon tabanı ve cidarındakiler de karı7tırılmalıdır. Kullanım s6resinde i7lenebilecek kadar malzeme ekleyin.

Malzeme hazırlama

Karı7ım oranı 4:1 (ağırlık)

İ7leme uyarıları

Zemin ve hava sıcaklığı en az +10°C, bağıl hava nemi maks. %80, kaplanacak olan y6zeyin sıcaklığı, 7iy noktasından en az 3°C fazla olmalıdır. D676k sıcaklıklar sertle7meyi geciktirir ve i7lenebilme 6zelliği k6t6le7ir. Tam bir sertle7me i7in zemin sıcaklığı, en d676k sertle7me sıcaklığından fazla olmalıdır. Havanın 7ok nemli olması ve 7iy noktasının d676mesi, zeminde veya kaplama y6zeyinde yoğu7ma nemi olu7turur. Bu, 6nemli yapı7ma / ara yapı7ma arızalarına neden olabilir. İ7leme ve sertle7me s6resinde nesne ko7ullarına uyulmalıdır. Bu sınır değerlerine yakla7ıldığında, ısıtma veya kurutma cihazlarının kullanılmasını 6neriyoruz. Ceram C0 ile k676k y6zeylerde rulolama yapılabilir veya boyanabilir.

Nesne ko7ulları

Sıcaklık	16°C	20°C	25°C	32°C
Dakika olarak kullanım s6resi	30	20	15	10

Kullanım s6resi

Tablo E-3: Kullanım s6resi

Bu tablo, karı7tırma ba7langıcından itibaren pratik sertle7me s6resini verir.

Ceram C0, sıvı y6k6ne ve koruma s6resine g6re en az 400 6m ila yakl. 1000 6m kalınlığında s6r6l6r.

Teorik verimlilik: 400 6m'da 1,8 m²/kg veya 800 6m'da 0,9 m²/kg'dir.

Teorik t6ketim: 400 6m'da 0,60 kg/m² veya 800 6m'da 1,15 kg/m²'dir.

Pratik t6ketim, y6zey 6zelliği ve aplikasyon y6ntemine bağlıdır.

Verilen bir y6zeyin kapatılması i7in gerekli olan t6ketimi belirlemek i7in a7ağıdaki form6l kullanılmalıdır:

$$\text{Yoğunluk x y6zey (m}^2\text{) x ortalama kalınlık (mm) = t6ketim (kg)}$$

Ceram C0, +20°C'de yakl. 16 saat maksimum 24 saat sonra tekrar s6r6lebilir. Y6zeylerin temiz, kuru, yağ ve gres i7ermeyen 6zellikte olması 7arttır. Aralık s6relerinin a7ılması durumunda kaplama i7ınlanmalıdır. Kuvvetli g6ne7 i7ınlarında d6zeltme s6resi 6nemli 6l76de azalır. Gerekli koruyucu 6nlemler alınmalıdır.

Kaplama yapısı ve malzeme gereksinimi

D6zeltme aralıkları / diğer kaplama

Sıcaklık	15°C	25°C	30°C
kuru	8 h	4,5 h	4 h

Sertle7me s6resi

Tablo E-4: Sertle7me s6resi

Hafif yüklü	1 gün	13 h	10 h
Tam yüklü	6 gün	3 gün	2 gün
kimyasal dayanıklılık	10 gün	6 gün	4 gün

Tablo E-4: Sertleşme süresi

Gerekli malzeme

- Yüzeyle temizleme malzemeleri
- Yüzeyle pürüzlendirmek için zımpara kağıdı (yüzeyle göre taneleme seçin)
- Kaplamayı sürmek için fırça (hasarın büyüklüğüne göre fırça boyutunu seçin)
- 2 komponentli kaplama (Ceram C0 + sertleştirici)
- İki komponenti karıştırmak için kap

İşlem akışı

- 1 WİLO makineyi havzadan kaldırın, sağlam zemine yerleştirin ve temizleyin.
- 2 Hasarlı kısmı, uygun temizleme malzemeleriyle iyice temizleyin.
- 3 Hasarlı yüzeyi uygun zımpara kağıdı ile zımparalayın.
- 4 2- komponent malzemeyi (Ceram C0 + sertleştirici) uygun bir kapta 4:1 oranında karıştırın.
- 5 Yakl. 10-15 dak. bekleyin.
- 6 Hazır Ceram C0 kaplamayı, uygun bir fırça ile hasarlı olan yere sürün. 400µm kaplamada minimum kalınlığa dikkat ediniz

Farklı Ceram çeşitleri kombinasyonu kullanımında (örn. C2+C1) fabrika ile temasa geçin.

- 7 Hasar giderildikten sonra Ceram C0 tamamen kurmalıdır. Bkz. «Sertleşme süresi».

İş vasıtalarının temizlenmesi

Ticari solventler (aseton, alkol, metil etil keton), aletlerin temizlenmesi için derhal kullanılmalıdır. Malzeme sertleştikten sonra sadece zımparalanarak çıkarılabilir.

Depolama

10°C ve 32°C arası sıcaklıklarda depolayın, taşıma sırasındaki farklı sıcaklıklar kabul edilebilir. Depolama süresi, açılmamış olan kaplarda 12 aydır.

Emniyet ile ilgili önlemler

Tüm ürünleri kullanmadan önce, ilgili malzemenin DIN emniyet bilgi föyünü (MSDS) veya sizinle ilgili alan için emniyet talimatlarını okuyun. Kapalı mekanlarda kullanımda, geçerli olan tüm güvenlik talimatlarına uyunuz.

F Büyük agregaların indirilmesi ile ilgili uyarılar

Büyük agregalar, taşıma için özel olarak ambalajlanmalıdır. İndirme esnasında, büyük ağırlıkların malzeme üzerine binmemesi için belirli adımlara uyulmalıdır. Özellikle huni, böyle yüklerden hasar görebilir veya arızalanabilir.

Havada asılı yükler tehlike oluşturur!

Ağır ve havada asılı yükler altında çalışma ile ilgili tüm yönetmelikleri, talimatları ve yasaları dikkate alınız!

Sadece ruhsat verilmiş bağlantı parçaları kullanılmalıdır!



- 1 Ambalajı sağlam bir zemin üzerine bırakın. İki kaldırma tertibatı temin edilmelidir. Çalışma alanında engeller bulunmamalıdır.
- 2 İlk taşıma halatını, pompa parçasına ve ilk kaldırma tertibatına tespit edin.
- 3 İkinci taşıma halatını, motor bölümündeki her iki taşıma halkasına ve ikinci kaldırma tertibatına tespit edin.

Taşıma kemeri olarak, makinenin ağırlığına uygun olan çelik halatlar kullanın. Makinede hasarlara sebep olabileceğinden ve kaymaya karşı gerekli emniyeti sağlayamadığından, zincirlerin kullanılması kesinlikle yasaktır!

- 4 Taşıma halatlarını gerdirin, germe bantlarını çıkarın.
- 5 Makineyi dikkatlice kaldırın, bu esnada terazide kalmalıdır.
- 6 Ambalajı ve mevcut ise taşıma emniyetini çıkarın.

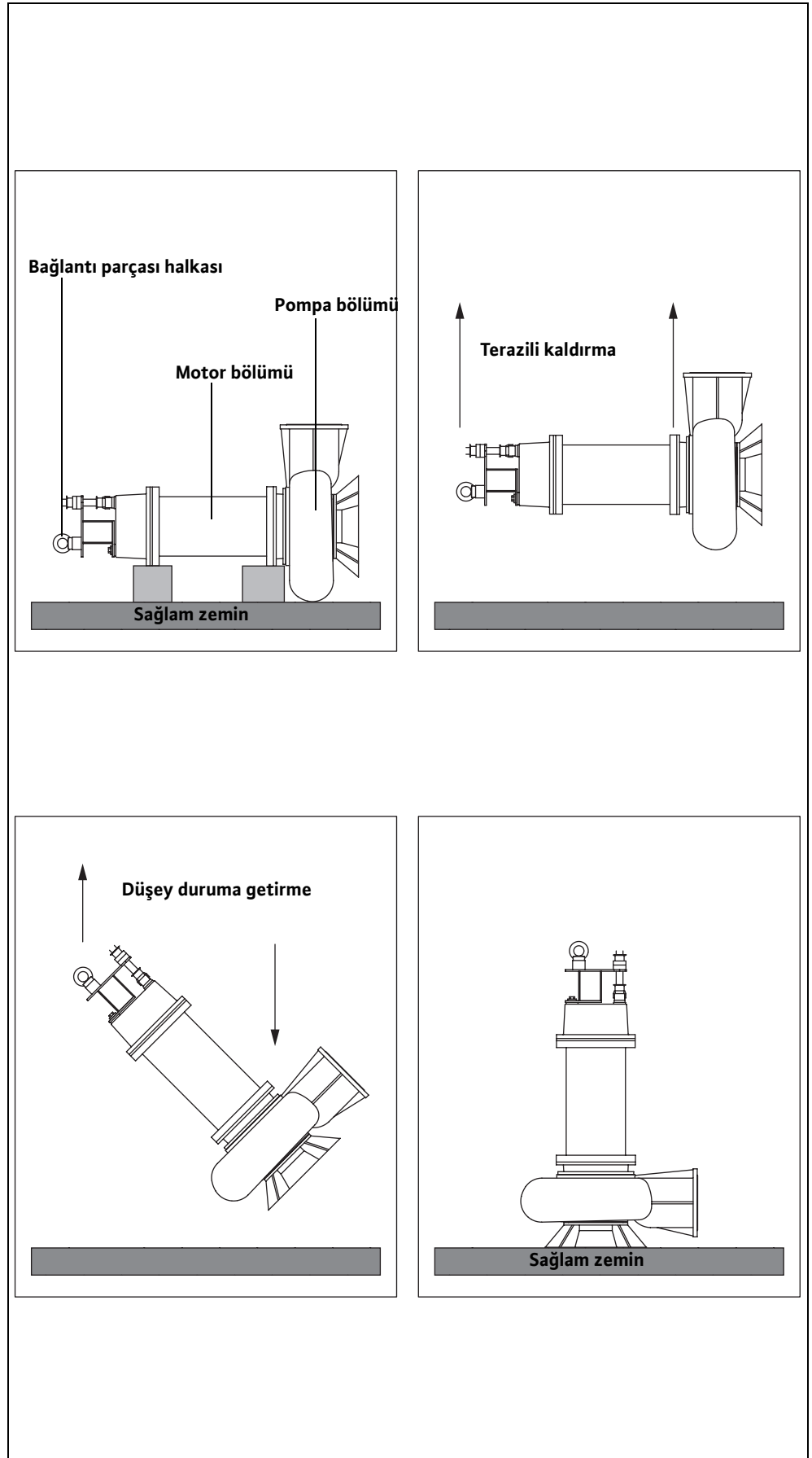
Taşıma emniyetinin çıkarılması ile ilgili, birlikte verilen bilgi föyünü lütfen dikkate alınız!

- 7 Agregayı, her iki kaldırma tertibatının yardımı ile dikkatlice düşey duruma getirin.

Makinenin, yere temas etmemesi gerektiğine dikkat ediniz!

- 8 Makine, düşey durumda ise dikkatlice bırakılabilir. Zemin, yüke uygun olmalıdır. Agreganın düşmemesi ve kaymaması için emniyete alınmalıdır.
- 9 Şimdi makine, çalışma alanı için hazırlanabilir. Bununla ilgili ayrıntılı bilgi için, bu işletme ve bakım el kitabında, yerleştirme ve devreye alma bölümü ile aksesuarla ilgili teknik bilgi föylerini dikkate alınız.

İndirme esnasında aşağıdaki talimatları dikkate alınız



Şekil. F-1: İşlem akışının şema olarak gösterimi

G Taşıma emniyeti

Taşıma emniyeti, U çelik levhalardan ve kremayer çubuklardan oluşur. Bunlar, çelik veya paslanmaz çelikten üretilir.

Taşıma emniyeti, büyük makinelerde veya müşterinin isteğine bağlı olarak kullanılır. Makineyi, taşıma esnasında hasarlardan korumalıdır. Taşıma emniyeti, altta, pompa parçasında bulunur ve montajdan önce çıkarılmalıdır.

İlk teslimatta kullanılan bir taşıma emniyeti, makinenin depolanması ve/veya taşınması sırasında tekrar takılmalıdır!

- Makineyi, uygun yardımcı aletlerle emniyetli şekilde yatay konuma getirin.
- Altıgen somunları (1) sökün ve çıkartın.
- U çelik levhayı (2) çıkarın.
- Kremayer çubukları (3) çıkarın veya rotordan sökün.
- Bazı modeller, yuvarlatılmış bir kapak (4) ile birlikte teslim edilir. Bu kapak, kremayer çubuklar çıkarıldıktan sonra rotora takılmalıdır. Birlikte teslim edilen silindirik vidalarla tespit edilmelidir.
- Montaj işlemi, sökme işlem sırasının tersi olarak gerçekleşir.

Makinede hasar olmamasına dikkat ediniz!

Taşıma emniyeti çıkarıldıktan sonra, makinenin hasar görmesini önlemek için makineler derhal düşey duruma getirilmelidir!

Havada asılı yükler tehlike oluşturur!

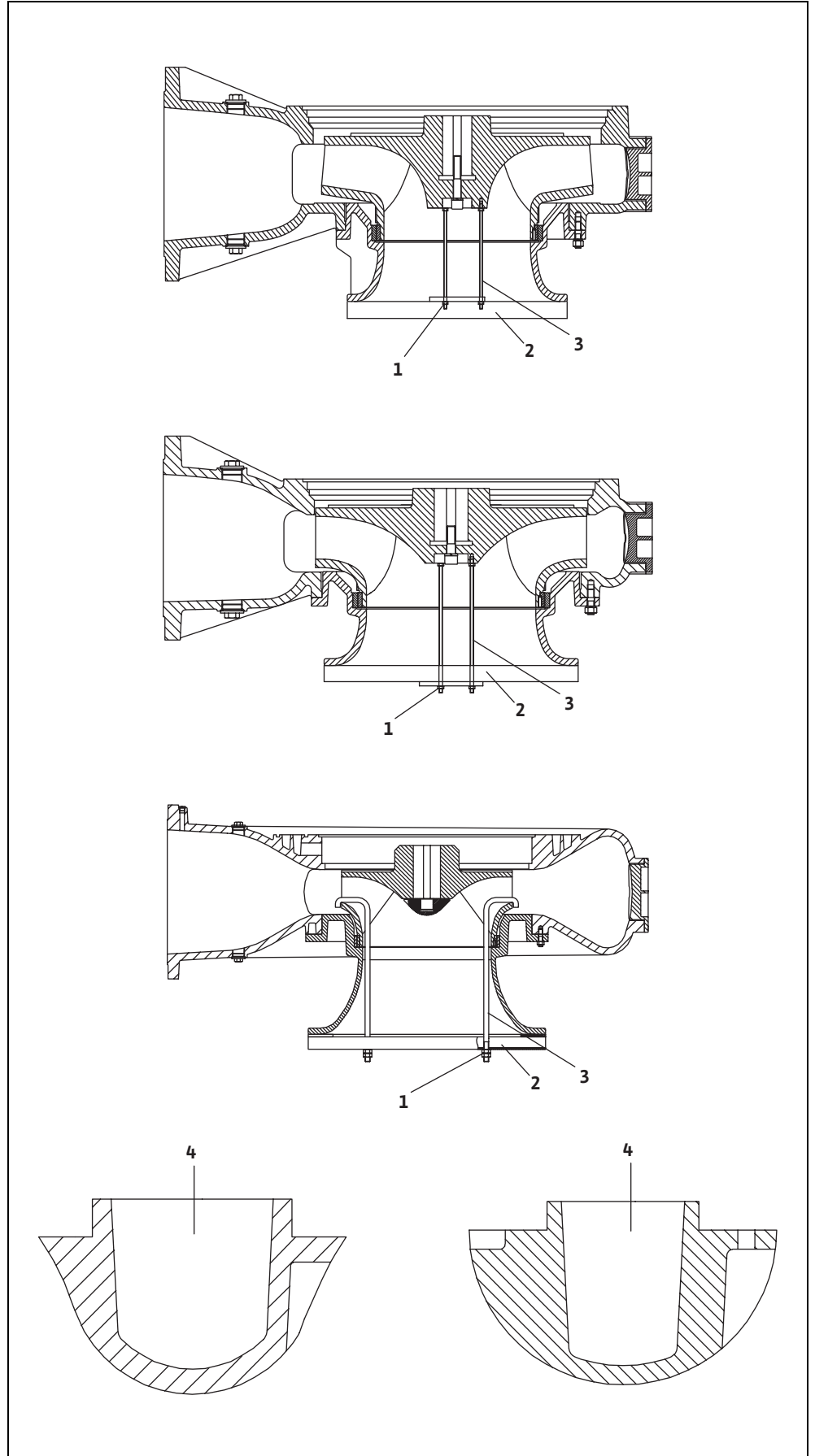
Taşıma emniyeti çıkarılırken, makine emniyetli şekilde yatay durumda olmalıdır. Makine, kaymaması ve/veya düşmemesi için emniyete alınmalıdır. Asılı duran makinelerin altında kesinlikle çalışılmamalıdır!

Ürün tanımı ve talimatlara uygun kullanım

Makinenin depolanması ve taşınması ile ilgili uyarılar

Taşıma emniyetinin takılması / sökülmesi





Şekil. G-1: Taşıma emniyeti

H Elektrik bağlantı şeması

Motor sadece yetkili bir elektrik ustası tarafından bağlanmalıdır. Kablo döşenirken ve motor bağlantısı yapılırken VDI talimatlarına ve yerel yönetmeliklere dikkat edilmelidir. Bir motor koruma tertibatı takılması şarttır. Elektriksel değerler makine teknik bilgi föyünden alınabilir. Döner alan sağa doğru dönüyorsa, motorun dönme yönü doğrudur.

Emniyet uyarıları

İlk devreye almada izolasyon direnci en az 20MΩ olmalıdır. Daha sonraki kontrollerde izolasyon direnci ≥ 2 MΩ olmalıdır. Ölçüm gerilimi 1000V'dir.

İzolasyon direnci

Denetleme tertibatları

Denetleme tertibatı	Damar tanımları	Tavsiye edilen değerlendirme cihazı	Eşik değeri	Tetikleme durumu
Motor denetimi				
Bi-metal duyar eleman (1 Sıcaklık kontrol devresi)	20/21	-	-	Kapatın
Bi-metal duyar eleman (2 Sıcaklık kontrol devresi)	20/21/22	-	-	Düşük sıcaklık: Önceden uyarı Yüksek sıcaklık: Kapatın
PTC termistör: (1 Sıcaklık kontrol devresi)	10/11	CM-MSS	önceden ayarlı	Kapatın
PTC termistör: (2 Sıcaklık kontrol devresi)	10/11/12	CM-MSS	önceden ayarlı	Düşük sıcaklık: Önceden uyarı Yüksek sıcaklık: Kapatın
Sargı sıcaklığı duyar eleman PT-100	1/2	DGW 2.01G	Sargıya bağlı*	Kapatın
Yatak sıcaklığı duyar elemanı PT-100	T1/T2	DGW 2.01G	100 ?	Kapatın
Basma anahtar	D20/D21	-	-	Kapatın
Şamandıralı termo şalter	20/21	-	-	Kapatın
Sızıntı denetimi				
Sızdırmaz bölme / Motor bölmesi / Klemens bölmesi denetimi	DK/DK	NIV 101	30 KΩ	Uyarı veya kapatın
Ex'de sızdırmaz bölme denetimi	DK/DK	ER 143	30 KΩ	Kapatın

Tablo H-1: * Sınır sıcaklık değeri: Yalıtım sınıfı F = 140°, Yalıtım sınıfı H = 160°, yağla çalışan motorlarda = 110°, PVC tel sargı = 80°, PE2 tel sargı = 90°

Denetleme tertibatı	Damar tanımları	Tavsiye edilen değerlendirme cihazı	Eşik değeri	Tetikleme durumu
Sızıntı bölmesi denetlemesi	K20/21	Arayüz rölesi (CM-MSS veya NIV 101)	-	Uyarı veya kapatın
Duvar tarafındaki koruma tertibatı				
Bi-metal röle / motor koruma şalteri	-	-	Motor anma akımı	Kapatın
Şamandıra ile kuru çalışma koruması	-	-	-	Kapatın
Elektrot ile kuru çalışma koruması	-	NIV 105	30KOhm	Kapatın

Tablo H-1: * Sınır sıcaklık değeri: Yalıtım sınıfı F = 140°, Yalıtım sınıfı H = 160°, yağla çalışan motorlarda = 110°, PVC tel sargı = 80°, PE2 tel sargı = 90°

Ex korumalı alanda kullanımda

Sıcaklık kontrol sistemi bağlantısı, «önceden uyarı» tetiklendikten sonra, otomatik olarak yeniden çalıştırılabilir olanağı olacak şekilde yapılmalıdır. «Kapatma» tetiklendiğinde, yeniden çalıştırılması sadece elle bir «reset» tuşuna basıldıktan sonra mümkün olmalıdır.

Bağlantı kablosunun damar tanımları

- 1 Tanım
- 2 Damar
- 3 Ana kablo
- 4 Kumanda kablosu
- 5 Elektrot kablosu
- 6 yeşil-sarı
- 7 mavi
- 8 siyah
- 9 kahverengi
- 10 Toprak hattı
- 11 Motor bağlantı kablosu
- 12 Motor bağlantı kablosunun başı
- 13 Motor bağlantı kablosunun sonu
- 14 Düşük hız için motor bağlantı kablosu
- 15 Yüksek hız için motor bağlantı kablosu
- 16 DIN 44081 uyarınca PTC termistör sıcaklık sensörü
- 17 PTC termistör sıcaklık sensörü başı
- 18 DIN 44081 uyarınca PTC termistör sıcaklık sensörü (yüksek sıcaklık için)
- 19 DIN 44081 uyarınca PTC termistör sıcaklık sensörü (düşük sıcaklık için)
- 20 Bimetal sıcaklık sensörü (normalde kapalı kontak) 250V 2A cos j =1
- 21 Bimetal sıcaklık sensörü başı
- 22 Yüksek sıcaklık için bimetal sıcaklık sensörü (normalde kapalı kontak)
- 23 Yüksek sıcaklık için bimetal sıcaklık sensörü (normalde kapalı kontak)
- 24 Sıcaklık denetleyicisi Pt 100 başı (DIN 43760 B uyarınca)

- 25 Sıcaklık denetleyicisi Pt 100 sonu (DIN 43760 B uyarınca)
- 26 Sızıntı şamandırası (normalde kapalı kontak) 250V 3A cos j =1
- 27 Motor aşırı basınç şalteri (normalde kapalı kontak) 250V 4A cos j =1
- 28 Termik şamandıra (normalde kapalı kontak) 250V 2A cos j =1
- 29 Sızdırmaz bölme denetleyicisi
- 30 Yatak sıcaklığı denetleyicisi
- 31 Yatak sıcaklığı denetleyicisi Pt 100 (DIN 43760 B uyarınca)
- 32 Motor klemens ve sızdırmaz bölme denetleyicisi
- 33 Motor ve klemens bölmesi denetleyicisi
- 34 Termik şamandıra ve bimetal sıcaklık sensörü (normalde kapalı kontak) 250V 2A cos j =1
- 35 DIN 44081 uyarınca PTC termistör sıcaklık sensörü ve termik şamandıra
- 36 Ekran
- 37 DIN 44081 uyarınca PTC termistör sıcaklık sensörü sonu
- 38 DIN 44081 uyarınca PTC termistör sıcaklık sensörü bağlantısı
- 39 beyaz
- 40 DIN 44081 uyarınca PTC termistör sıcaklık sensörü ve motor aşırı basınç anahtarı
- 41 Termik şamandıra ve motor aşırı basınç anahtarı (normalde kapalı kontak) 250V 2A cos j =1
- 42 Bimetal ve motor aşırı basınç anahtarı (normalde kapalı kontak) 250V 2A cos j =1
- 43 kırmızı
- 44 Motor bölmesi denetleyicisi
- 45 Motor sızıntı ve sızdırmaz bölme denetleyicisi
- 46 Motor ve sızdırmaz bölme denetleyicisi
- 47 sarı
- 48 turuncu
- 49 yeşil
- 50 beyaz-siyah
- 51 Sızıntı denetleyicisi
- 52 Bimetal ve Pt 100 sıcaklık sensörü başı
- 53 gri
- 54 gri/(mavi)
- 55 DIN 44081 uyarınca sargı/yağ PTC termistör sıcaklık sensörü

AB uygunluk beyanı

AB Direktifi 98/37/AT uyarınca

adı geçen ürün

Ürünün adı: Wilo-EMU
Tip tanımı: KPR... + T56...P
Makinenin numarası: TMPKPRXX

Ürün tanımı

aşağıdaki ilgili talimatlara uygundur:

AB Makine Direktifi 98/37/AT
AB Direktifi Elektromanyetik Uyumluluk 89/336/AET
AB Alçak Gerilim Direktifi 73/23/AET

AB Direktifleri

Kullanılan uyumlaştırılmış standartlar, özellikle:

DIN EN ISO 12100-1:2004
DIN EN ISO 12100-2:2004
DIN EN 809:1998
DIN EN 60034-1:2005
DIN EN 61000-6-2:2006
DIN EN 61000-6-3:2005
DIN EN 61000-3-2:2001
DIN EN 61000-3-3:2006

Uyumlaştırılmış standartlar

Üretici: WILO EMU GmbH
Adres: Heimgartenstr. 1, 95030 Hof
Yetkili: Volker Netsch
İşlev: CE-Manager
Tarih: 2008

Üretici verileri

İmza

i. V. Volker Netsch

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
 Argentina S.A.
 C1295ABI Ciudad
 Autónoma de Buenos Aires
 T +54 11 4361 5929
 info@salmon.com.ar

Austria

WILO Pumpen
 Österreich GmbH
 1230 Wien
 T +43 507 507-0
 office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
 1065 Baku
 T +994 12 5962372
 info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
 220035 Minsk
 T +375 17 2503393
 wilobel@wilo.by

Belgium

WILO SA/NV
 1083 Ganshoren
 T +32 2 4823333
 info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria Ltd.
 1125 Sofia
 T +359 2 9701970
 info@wilo.bg

Canada

WILO Canada Inc.
 Calgary, Alberta T2A 5L4
 T +1 403 2769456
 bill.lowe@wilo-na.com

China

WILO China Ltd.
 101300 Beijing
 T +86 10 80493900
 wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
 10090 Zagreb
 T +38 511 3430914
 wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

WILO Praha s.r.o.
 25101 Cestlice
 T +420 234 098711
 info@wilo.cz

Denmark

WILO Danmark A/S
 2690 Karlslunde
 T +45 70 253312
 wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
 12618 Tallinn
 T +372 6509780
 info@wilo.ee

Finland

WILO Finland OY
 02330 Espoo
 T +358 207401540
 wilo@wilo.fi

France

Pompes Salmson
 78403 Chatou
 T +33 820 0000 44
 service.conso@salmson.fr

Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.
 DE14 2WJ Burton-
 Upon-Trent
 T +44 1283 523000
 sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas AG
 14569 Anixi (Attika)
 T +302 10 6248300
 wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
 2045 Törökbálint
 (Budapest)
 T +36 23 889500
 wilo@wilo.hu

Ireland

WILO Engineering Ltd.
 Limerick
 T +353 61 227566
 sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
 20068 Peschiera
 Borromeo (Milano)
 T +39 25538351
 wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
 050002 Almaty
 T +7 727 2785961
 in.pak@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
 621-807 Gimhae
 Gyeongnam
 T +82 55 3405800
 wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
 1019 Riga
 T +371 67 145229
 mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
 Lebanon
 12022030 El Metn
 T +961 4 722280
 wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
 03202 Vilnius
 T +370 5 2136495
 mail@wilo.lt

The Netherlands

WILO Nederland b.v.
 1551 NA Westzaan
 T +31 88 9456 000
 info@wilo.nl

Norway

WILO Norge AS
 0975 Oslo
 T +47 22 804570
 wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
 05-090 Raszyn
 T +48 22 7026161
 wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
 Portugal Lda.
 4050-040 Porto
 T +351 22 2080350
 bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
 077040 Com. Chiajna
 Jud. Ilfov
 T +40 21 3170164
 wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
 123592 Moscow
 T +7 495 7810690
 wilo@orc.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
 Riyadh 11465
 T +966 1 4624430
 wshoula@watanaiind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
 11000 Beograd
 T +381 11 2851278
 office@wilo.co.yu

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
 82008 Bratislava 28
 T +421 2 45520122
 wilo@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
 1000 Ljubljana
 T +386 1 5838130
 wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Salmson South Africa
 1610 Edenvale
 T +27 11 6082780
 erro.l.cornelius@
 salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
 28806 Alcalá de Henares
 (Madrid)
 T +34 91 8797100
 wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO Sverige AB
 35246 Växjö
 T +46 470 727600
 wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
 4310 Rheinfelden
 T +41 61 83680-20
 info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
 110 Taipei
 T +886 227 391655
 nelson.wu@
 wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
 San. ve Tic. A.Ş.
 34530 Istanbul
 T +90 216 6610211
 wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
 01033 Kiev
 T +38 044 2011870
 wilo@wilo.ua

Vietnam

Pompes Salmson Vietnam
 Ho Chi Minh-Ville Vietnam
 T +84 8 8109975
 nkm@salmson.com.vn

United Arab Emirates

WILO ME – Dubai
 Dubai
 T +971 4 3453633
 info@wilo.com.sa

USA

WILO-EMU USA LLC
 Thomasville,
 Georgia 31792
 T +1 229 5840097
 info@wilo-emu.com

USA

WILO USA LLC
 Melrose Park, Illinois 60160
 T +1 708 3389456
 mike.easterley@
 wilo-na.com

Wilo – International (Representation offices)

Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida
 T +213 21 247979
 chabane.hamdad@salmson.fr

Armenia

375001 Yerevan
 T +374 10 544336
 info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo
 T +387 33 714510
 zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia

0179 Tbilisi
 T +995 32 306375
 info@wilo.ge

Macedonia

1000 Skopje
 T +389 2 3122058
 valerij.vojneski@wilo.com.mk

Mexico

07300 Mexico
 T +52 55 55863209
 roberto.valenzuela@wilo.com.mx

Moldova

2012 Chisinau
 T +373 2 223501
 sergiu.zagorean@wilo.md

Rep. Mongolia

Ulaanbaatar
 T +976 11 314843
 wilo@magicnet.mn

Tajikistan

734025 Dushanbe
 T +992 37 2232908
 farhod.rahimov@wilo.tj

Turkmenistan

744000 Ashgabad
 T +993 12 345838
 wilo@wilo-tm.info

Uzbekistan

100015 Tashkent
 T +998 71 1206774
 info@wilo.uz