

Dikey daldırma pompası

Estigia

İşletim ve montaj talimatı



Baskı

İşletim ve montaj talimatı Estigia

Orijinal kullanım kılavuzu

Tüm hakları saklıdır. Bu kitabın içeriği üreticinin izni olmadan dağıtılamaz, çoğaltılamaz, düzenlenemez veya üçüncü şahıslara verilemez.

Genel olarak şu husus geçerlidir: Teknik değişiklikler yapma hakkı saklıdır.

© KSB ITUR Spain, S.A., Zarautz, España 1.04.2022

İçindekiler

	Sözlük.....	6
1	Genel.....	7
1.1	Prensipier	7
1.2	Tamamlanmamış makinelerin montajı.....	7
1.3	Hedef kitle	7
1.4	Diğer Geçerli Belgeler	7
1.5	Sembolizm.....	8
1.6	Uyarı bilgilerinin tanımlanması	8
2	Güvenlik.....	9
2.1	Genel	9
2.2	Amaca uygun kullanım	9
2.2.1	Önceden kestirilebilir yanlış kullanımların önlenmesi.....	9
2.3	Personel nitelikleri ve personel eğitimi.....	10
2.4	Talimatın dikkate alınmamasının yol açabileceği sonuç ve tehlikeler	10
2.5	Güvenlik talimatlarına uyarak çalışma	10
2.6	Kullanıcı/operatör için güvenlik uyarıları.....	10
2.7	Bakım, muayene ve montaj için güvenlik uyarıları	11
2.8	Müsaade edilmeyen işletim şekilleri.....	11
2.9	Patlama korumasına ilişkin bilgiler	11
2.9.1	İşaretleme	12
2.9.2	Sıcaklık limitleri	12
2.9.3	Denetleme tesisatları	12
2.9.4	İşletim aralığının sınırları	12
3	Taşıma/Depolama/Tasfiye	13
3.1	Teslimat konumu kontrolü	13
3.2	Taşıma	13
3.3	Depolama/saklama	13
3.4	Geri gönderme.....	14
3.5	Tasfiye	14
4	Pompa/pompa agregası açıklaması	15
4.1	Genel açıklama	15
4.2	1907/2006 (REACH) sayılı direktif uyarınca ürün bilgileri	15
4.3	Adlandırma	15
4.4	Tip levhası	17
4.5	Yapı tasarımı	17
4.6	Yapı ve etki şekli.....	19
4.7	Yatak	20
4.8	Teslimat kapsamı	20
4.9	Boyutlar ve ağırlıklar	20
4.9.1	Pompa ölçüleri ve daldırma derinlikleri	20
4.9.2	Motor boyutları.....	29
4.9.3	Ağırlıklar.....	30
5	Kurulum/montaj.....	31
5.1	Güvenlik yönetmelikleri.....	31
5.2	Kurulum başlamadan önce kontrol.....	31
5.3	Pompa agregasının kurulması	31
5.4	Boru hatları.....	32
5.4.1	Boru hattının bağlanması	32
5.4.2	Pompa manşonlarında izin verilen kuvvetler ve torklar.....	33
5.5	Elektrik bağlantısının kurulması	33
5.5.1	Zaman rölesinin ayarlanması.....	34
5.5.2	Motorun bağlanması	34

5.6	Dönüş yönünün kontrol edilmesi	34
6	İşletime alma/devre dışı bırakma.....	36
6.1	İşletime alma	36
6.1.1	İşletime alma için koşullar	36
6.1.2	Pompanın akışkan ile doldurulması ve havasının alınması	36
6.1.3	Açma	37
6.1.4	Mil contasının kontrol edilmesi.....	37
6.1.5	Kapatma	38
6.2	İşletim aralığı sınırları	38
6.2.1	Ortam sıcaklığı	39
6.2.2	Devre sıklığı	39
6.2.3	Nakil maddesi.....	39
6.3	Devre dışı bırakma/saklama/depolama	40
6.3.1	Devre dışı bırakma için alınması gereken önlemler	40
6.4	Tekrar işletime alma	40
6.5	Pompa agregasının temizlenmesi.....	41
7	Bakım / servis	42
7.1	Güvenlik yönetmelikleri	42
7.2	Bakım/muayene	43
7.2.1	İşletim denetimi	43
7.2.2	Kontrol çalışmaları	44
7.2.3	Silindir yataklarının yağlanması ve yağlama maddesinin değiştirilmesi	45
7.2.4	Kayar yatakların yağlanması	46
7.3	Boşaltma/temizleme	47
7.4	Pompa agregasının sökülmesi	47
7.4.1	Genel bilgiler/güvenlik yönetmelikleri	47
7.4.2	Pompa ünitesinin hazırlanması	48
7.4.3	Motorun sökülmesi	48
7.4.4	Komple pompa agregasının sökülmesi.....	48
7.4.5	Çıkış borusunun sökülmesi	48
7.4.6	Sarmal gövdenin sökülmesi	49
7.4.7	Dişlinin sökülmesi.....	49
7.4.8	Muhafaza kapağının sökülmesi	49
7.4.9	Ara borunun sökülmesi	49
7.4.10	Tahrik milinin sökülmesi	50
7.4.11	Tahrik fenerinin kapak plakasından sökülmesi.....	52
7.5	Pompa agregasının monte edilmesi.....	52
7.5.1	Genel uyarılar/güvenlik yönetmelikleri	52
7.5.2	Tahrik fenerinin kapak plakasına takılması	52
7.5.3	Tahrik milinin takılması	53
7.5.4	Ara borunun takılması.....	53
7.5.5	Muhafaza kapağının takılması.....	54
7.5.6	Dişlinin takılması	56
7.5.7	Çıkış borusunun takılması.....	56
7.5.8	Motorun takılması	56
7.5.9	Komple pompa agregasının takılması	57
7.6	Sıkma torkları.....	58
7.7	Yedek parça stoğu.....	59
7.7.1	Yedek parça siparişi	59
7.7.2	DIN 24296 uyarınca iki yıllık işletim için tavsiye edilen yedek parça stoku	60
8	Arızalar: Nedenleri ve giderilmesi.....	61
9	İlgili belgeler.....	63
9.1	Tekli parça dizini içeren komple resimler	63
9.1.1	Estigia, 1 ara boru	63
9.1.2	Estigia, 3 ara boru	64
9.1.3	Detay çizimler.....	65

10	AB Uygunluk Beyanı	71
11	Sakıncasız kullanım açıklaması.....	72
	Anahtar sözcük dizini	73

Sözlük

Basınç hattı

Basınç manşonunda bağlı olan boru hattı

Pompa

Tahrik, bileşen veya aksesuara sahip olmayan makine

Pompa agregası

Komple bir pompa ünitesi bir pompadan, tahrik biriminden, bileşenlerden ve aksesuarlardan oluşur

Sakıncasız kullanım açıklaması

Sakıncasız kullanım açıklaması, üreticiye geri gönderme durumunda, ürünün nizami biçimde boşaltıldığını ve böylece nakil maddesi ile temas eden parçaların çevre ve insan sağlığı için tehlike teşkil etmediğini gösteren bir müşteri açıklamasıdır.

Stok amaçlı pompa

Müşteri/operatörün, sonraki kullanımlarından bağımsız olarak satın alınan ve depolanan pompaları

1 Genel

1.1 Prensipler

Kullanım kılavuzu, kapak sayfasında adı geçen yapı serileri ve modeller için geçerlidir.

Kullanım kılavuzu, her işletim aşamasında geçerli, nizami ve güvenli kullanım hakkında bilgi verir.

Tip levhasında; yapı serisi ve büyüklüğü, en önemli işletim verileri, iş numarası ve iş kalemi numarasını bulabilirsiniz. İş numarası ve iş kalemi numarası pompa agregasını açık bir şekilde tanımlar ve tüm diğer iş süreçlerinde bunların tanımlanmasını sağlar.

Bir hasar olması durumunda garanti hakkının ortadan kalkmaması için vakit kaybetmeden en yakın KSB servisini durumdan haberdar edin.

1.2 Tamamlanmamış makinelerin montajı

Bakıma ilişkin bölümün ilgili alt bölümlerini KSB tarafından kısmen tamamlanmış olarak teslim edilen makinelerin montajı için dikkate alın.

1.3 Hedef kitle

Bu kullanım kılavuzunun hedef kitlesi teknik eğitim almış olan uzman personeldir. (⇒ Bölüm 2.3, Sayfa 10)

1.4 Diğer Geçerli Belgeler

Tablo 1: Diğer geçerli belgelere genel bakış

Belge	İçindekiler
Veri sayfası	Pompanın/pompa agregasının teknik verilerinin açıklaması
Kurulum şeması/ölçüleri belirten sayfa	Pompanın/pompa agregasının bağlantı ve kurulum ölçülerinin açıklaması, ağırlıklar
Elektrik bağlantı şeması	Ek bağlantıların açıklaması
Hidrolik karakteristik eğrisi	Nakil yüksekliğine, gerekli ENPY'ye, etki derecesine ve güç sarfiyatına ilişkin karakteristik eğrileri
Komple resim ¹⁾	Pompanın kesit resmi içinde açıklaması
Tedarikçinin sağladığı dokümantasyon ¹⁾	Aksesuar ve entegre makine parçalarına ilişkin kullanım kılavuzları ve ilave dokümantasyon
Yedek parça listeleri ¹⁾	Yedek parçaların açıklaması
Boru hattı şeması ¹⁾	Yardımcı boru hatlarının açıklaması
Tekli parça dizini ¹⁾	Tüm pompa yapı parçalarının açıklaması
Montaj çizimi ¹⁾	Mil contası montajına ait kesit resmi

Aksesuar ve/veya entegre makine parçalarına ait ilgili üreticinin dokümantasyonu dikkate alınmalıdır.

¹ Teslimat kapsamında kararlaştırıldığı sürece

1.5 Sembolizm

Tablo 2: Kullanılan Semboller

Sembol	Anlamı
✓	İşlem talimatı için yerine getirilmesi gereken koşul
▷	Güvenlik uyarıları durumunda işlem talebi
⇒	Yapılan işlemin sonucu
⇔	Çapraz referanslar
1. 2.	Birkaç aşamadan oluşan işlem talimatı
	Bilgi ürünün nasıl kullanılacağına dair tavsiye ve önemli bilgiler verir.

1.6 Uyarı bilgilerinin tanımlanması

Tablo 3: Uyarı bilgilerinin özellikleri

Sembol	Açıklama
 TEHLİKE	TEHLİKE Bu sinyal kelimesi, önlenmediği takdirde ölüm veya ağır bir yaralanmaya yol açan ve yüksek derecede risk teşkil eden bir tehlikeyi tanımlar.
 UYARI	UYARI Bu sinyal kelimesi, önlenmediği takdirde ölüm veya ağır bir yaralanmaya yol açabilen ve orta derecede bir riske sahip olan bir tehlikeyi tanımlar.
 DİKKAT	DİKKAT Bu sinyal kelimesi, dikkate alınmadığı takdirde makine ve makine fonksiyonlarını tehdit edebilecek bir tehlikeyi tanımlar.
	Patlama koruması Bu sembol, AB yönetmeliği 2014/34/AB (ATEX) uyarınca patlama riski bulunan alanlarda bir patlamanın meydana gelmesine karşı koruma ile ilgili bilgiler verir.
	Genel tehlike bölgesi Bu sembol, bir sinyal kelimesi ile bir araya geldiğinde ölüm veya yaralanmaya yol açabilecek tehlikeleri tanımlar.
	Tehlikeli elektrik gerilimi Bu sembol, bir sinyal kelimesi ile bir araya geldiğinde elektrik gerilimi ile ilgili tehlikeleri tanımlar ve elektrik gerilimi koruması ile ilgili bilgiler verir.
	Makine hasarı Bu sembol, DİKKAT sinyal kelimesi ile bir araya geldiğinde makine ve makine fonksiyonlarına dair tehlikeleri tanımlar.



2 Güvenlik

Bu bölümde verilen bilgilerin tümü yüksek risk derecesine sahip olan bir tehlikeyi tanımlar.

Burada belirtilen genel geçerli güvenlik uyarıları dışında diğer bölümlerde belirtilen kullanım ile ilgili güvenlik uyarıları da dikkate alınmalıdır.

2.1 Genel

- Kullanım kılavuzu; kurulum, işletim ve bakım ile ilgili temel bilgiler içermektedir. Bu bilgilerin dikkate alınması halinde ürünün güvenli kullanımı sağlanabilmekte, fiziksel yaralanmalar ve maddi hasarlar önlenabilmektedir.
- Tüm bölümlerin güvenlik uyarıları dikkate alınmalıdır.
- Sorumlu teknik personelin/operatörün montajdan ve işleme almadan önce bu kullanım kılavuzunu okuması ve tamamen anlaması gerekir.
- Kullanım kılavuzunun içeriği, teknik personelin her zaman ulaşabileceği bir yerde olmalıdır.
- Ürünün üzerine doğrudan yerleştirilmiş olan bilgi ve işaretler dikkate alınmalı ve tamamen okunaklı halde muhafaza edilmelidir. Bu durum örneğin aşağıdakiler için geçerlidir:
 - Dönme yönü oku
 - Bağlantılar için olan işaretler
 - Tip levhası
- Dikkate alınmamış olan yerel düzenlemelere uyulmasından operatör sorumludur.

2.2 Amaca uygun kullanım

- Pompa/pompa agregası sadece diğer geçerli belgelerde tarif edilen kullanım alanlarında ve kullanım sınırları içerisinde işleme alınabilir.
(⇒ Bölüm 1.4, Sayfa 7)
- Pompa/pompa agregası sadece teknik açıdan kusursuz bir durumdayken işleme alınabilir.
- Pompa/pompa agregasını kısmen monte edilmiş bir durumdayken işleme almayın.
- Pompa, yalnızca danışıldıktan sonra bir frekans dönüştürücü ile birlikte çalıştırılabilir
- Pompa, sadece veri sayfasında veya ilgili modelin dokümantasyonunda tarif edilen maddeleri nakledebilir.
- Nakil maddesi olmadan pompayı asla işleme almayın.
- Veri sayfası veya dokümantasyonda minimum nakil miktarına ve maksimum izin verilen nakil miktarına ilişkin bilgileri dikkate alın (ör.: aşırı ısınmanın, kayar halka contası, kavitasyon ve yatak hasarlarının meydana gelmesinin önlenmesi).
- Başka işletim şekilleri konusunda veri sayfası veya dokümantasyonda bahsedilmediği takdirde üreticiyle irtibata geçin.

2.2.1 Önceden kestirilebilir yanlış kullanımların önlenmesi

- Veri sayfası veya dokümantasyonda belirtilen basınç, ısı vb. konusunda izin verilen kullanım alanlarını ve kullanım sınırlarını asla aşmayın.
- Basınç tarafındaki kapama organlarını asla izin verilenden fazla açmayın.
 - Veri sayfasında veya dokümantasyonda belirtilen azami nakil miktarlarının aşılması
 - Kavitasyon hasarları olasılığı mevcuttur
- Emme tarafı kapama organlarını izin verilen aralığın dışında kesinlikle kapatmayın.
 - Veri sayfasında veya dokümantasyonda belirtilen azami nakil miktarlarının altında kalınması

- Titreşimden kaynaklı olası hasarlar
- Bu kullanım kılavuzundaki işlem talimatlarının yanı sıra tüm güvenlik uyarılarını dikkate alın.

2.3 Personel nitelikleri ve personel eğitimi

Personelin cihazın taşıma, montaj, kullanım, bakım ve muayenesi için gerekli uygun niteliklere sahip olması gerekir.

Personelin sorumluluk alanı, yetkisi ve denetlenmesi operatör tarafından taşıma, montaj, kullanım, bakım ve muayene esnasında tam olarak düzenlenmiş olmalıdır.

Personelin bilgi açığı olması takdirde bu eksiklik yeterli derecede eğitime sahip olan uzman personel tarafından kurs ve eğitim yoluyla kapatılmalıdır. Gerekirse kurslar üretici veya tedarikçinin isteği üzerine operatör tarafından da verilebilir.

Pompa/pompa agregası ile ilgili kurslar sadece uzman teknik personelin kontrolü altında verilmelidir.

2.4 Talimatın dikkate alınmamasının yol açabileceği sonuç ve tehlikeler

- Bu kullanım kılavuzunun dikkate alınmaması garanti ve hasarın ödenmesine ilişkin hakkın ortadan kalkmasına neden olur.
- Kullanım kılavuzunun dikkate alınmamasının beraberinde getireceği bazı tehlikeler:
 - Kişilerin elektriksel, termik, mekanik ve kimyasal etkiler sonucunda tehlikeye maruz kalması ve patlamalar
 - Ürünün bazı önemli fonksiyonlarının devre dışı kalması
 - Bakım ve koruyucu bakım için öngörülen yöntemlerde aksama görülmesi
 - Tehlikeli maddelerin sızıntı yapması sonucunda çevre kirliliği

2.5 Güvenlik talimatlarına uyarak çalışma

Bu kullanım kılavuzunda verilen güvenlik uyarılarına ve amaca uygun kullanıma ek olarak aşağıdaki güvenlik yönetmelikleri geçerlidir:

- Kaza önleme talimatları, güvenlik yönetmelikleri ve işletme yönetmelikleri
- Patlama korumasına yönelik talimatlar
- Tehlikeli maddelerin kullanımına yönelik güvenlik yönetmelikleri
- Geçerli olan standartlar, yönetmelikler ve kanunlar

2.6 Kullanıcı/operatör için güvenlik uyarıları

- Sıcak, soğuk ve hareket eden parçalar için yapı tarafı koruma tertibatları (örn. temas koruması) takılmalı ve bunun çalışıp çalışmadığı kontrol edilmelidir.
- İşletim esnasında koruma tertibatlarını (örn. temas koruması) çıkartmayın.
- Personel için koruyucu ekipman temin edin ve kullanılmasını sağlayın.
- Tehlikeli nakil maddelerinin (örn. patlayıcı, zehirli, sıcak) sızıntısı durumunda (örn. mil contasında) ilgili maddeleri kişiler ve çevre için bir tehlike oluşturmayacak şekilde boşaltın. Bunun için geçerli olan yasal uygulamalara uyun.
- Elektrik enerjisinden dolayı bir tehlikenin meydana gelmesini önleyin (konu ile ilgili ayrıntılar için bulunduğunuz ülkede geçerli olan düzenlemeler ve/veya yerel enerji tedarik şirketlerine bakın).
- Pompanın kapatılmasıyla tehlike potansiyelinin artması söz konusu değilse pompa agregasının kurulumu esnasında pompanın/pompa agregasının yakınına bir ACİL DURDURMA komut cihazı takın.

2.7 Bakım, muayene ve montaj için güvenlik uyarıları

- Pompada/pompa agregasında ancak üreticinin onayı ile tadilat veya değişiklik yapılabilir.
- Sadece orijinal parçaları veya üretici tarafından onaylanan parçaları/bileşenleri kullanın. Başka parçaların/bileşenlerin kullanılmasından kaynaklanan sonuçlar için üretici sorumluluk almayabilir.
- Operatör; bakım, muayene ve montaj işlerinin, kullanım kılavuzu hakkında yeterli bilgiye sahip yetkili ve kalifiye teknik personel tarafından yapılmasını sağlamakla sorumludur.
- Pompa/pompa agregası kurulum yerinin doğru tasarlandığından emin olun.
- Pompa/pompa agregasındaki çalışmaları sadece cihaz çalışmadığında gerçekleştirin.
- Pompa agregasındaki bütün çalışmaları gerilimsiz durumdayken gerçekleştirin.
- Pompa/pompa agregası ortam sıcaklığına adapte olmuş olmalıdır.
- Pompa gövdesinde herhangi bir basınç olmamalı ve gövde boşaltılmış olmalıdır.
- Kullanım kılavuzunda pompa agregasının devre dışı bırakılması ile ilgili yapılması gerekenleri mutlaka dikkate alın. (⇒ Bölüm 6.3, Sayfa 40)
- Sağlığa zararlı maddeler nakleden pompaları bu maddelerden arındırın. (⇒ Bölüm 7.3, Sayfa 47)
- Yapılan çalışmalar biter bitmez güvenlik ve koruma tesisatlarını tekrar olması gerektiği gibi takın ve işlevine devam etmesini sağlayın. Sistemi tekrar işleme almadan önce işleme almaya ilişkin bilgileri dikkate alın. (⇒ Bölüm 6.1, Sayfa 36)

2.8 Müsaade edilmeyen işletim şekilleri

Pompayı/pompa agregasını asla veri sayfasında ve kullanım kılavuzunda belirtilen sınır değerlerini aşacak şekilde çalıştırmayın.

Teslim edilen pompanın/pompa agregasının işletim güvenliği sadece amaca uygun kullanım durumunda sağlanır.

2.9 Patlama korumasına ilişkin bilgiler

Bu bölümde patlama korumasına yönelik verilen bilgiler patlama riski bulunan alanlarda işleme alma durumunda zorunlu olarak dikkate alınmalıdır.

Sadece ilgili işarete sahip olan ve veri sayfası uyarınca uygun görülen pompalar/ pompa agregaları patlama riski bulunan alanlarda kullanılabilir.

Patlamaya karşı korumalı pompa agregalarının işletimi için AB Yönetmeliği 2014/34/ AB (ATEX) uyarınca özel koşullar geçerlidir.

Bunun için bu kullanım kılavuzunda yandaki sembolün bulunduğu paragrafları ve aşağıdaki bölümleri özellikle dikkate alın, ila (⇒ Bölüm 2.9.4, Sayfa 12)

Patlama koruması sadece amaca uygun kullanım durumunda sağlanır.

Veri sayfası ve tip plakasında yer alan sınır değerlerini asla aşmayın veya bu değerlerin altına düşmeyin.

İzin verilmeyen işletim şekillerinden mutlaka kaçının.



2.9.1 İşaretleme

Pompa Pompanın üzerindeki işaret sadece pompaya yöneliktir.

İşaretleme örneği:

II 2G Ex h IIC T5-T1 Gb

Geçerli sıcaklık sınıfı veri sayfasında verilmiştir.

Pompa, ISO 80079-37 uyarınca ateşleme koruma türü yapısal güvenliği "c"yi karşılar.

Mil kavraması Mil kavraması gerekli işaretlendirmeye sahip olmalı ve ayrıca imalatçı beyanı da bulunmalıdır.

Motor Motor ayrıca incelenmesi gereken bir yapı parçasıdır.

2.9.2 Sıcaklık limitleri

Normal çalışma koşullarında, erişilebilir bileşenlerde meydana gelen en yüksek sıcaklıkların, montaj plakasının yüzeyinde ve basınç hattında, ayrıca mil contasında ve yataklar alanında olması beklenir.

Basınç hattında oluşan yüzey sıcaklığı nakil maddesinin sıcaklığına tekabül eder.

Pompanın ilaveten ısıtılması durumunda, tesisatın operatörü öngörülen sıcaklık sınıfı ve nakledilecek maddenin belirlenen sıcaklığına (çalışma sıcaklığı) riayet edilmesinden sorumludur.

Aşağıdaki tabloda sıcaklık sınıflarını ve bunun sonucu olarak meydana gelen teorik nakil maddesi sıcaklık sınırlarını bulabilirsiniz (mil contasının yakınlarında oluşabilecek olası bir sıcaklık artışı dikkate alınmıştır).

Sıcaklık sınıfı, işletim esnasında pompa agrega yüzeyinin en fazla hangi sıcaklığa ulaşabileceğini gösterir. Pompa için izin verilen ilgili çalışma sıcaklığı veri sayfasında verilmiştir.

Tablo 4: Sıcaklık limitleri

EN 13463-1 uyarınca sıcaklık sınıfı	Nakil maddesinin izin verilen maksimum sıcaklığı
T1	maksimum 400 °C ²⁾
T2	280°C
T3	185°C
T4	120°C

Yanlış kullanım veya arızalarda ve öngörülen önlemlerin dikkate alınmaması durumunda çok daha yüksek sıcaklıklar oluşabilir.

Daha yüksek sıcaklıkta çalışma için eksik veri sayfası veya "Stok amaçlı pompalar" izin verilen maksimum çalışma sıcaklığını KSB'den alınmalıdır.

2.9.3 Denetleme tesisatları

Pompa/pompa agregası sadece veri sayfası ve tip plakasında belirtilen sınır değerleri çerçevesinde işleme alınabilir.

Tesisatın operatörü riayet edilmesi gereken işletim sınırlarını sağlayamıyor ise uygun denetleme tesisatlarının kurulması gerekir.

Pompanın olması gerektiği gibi çalışması için denetleme tesisatlarının gerekli olup olmadığını kontrol ediniz.

Denetleme tesisatlarıyla ilgili ayrıntılı bilgi için KSB ile irtibata geçin.

2.9.4 İşletim aralığının sınırları

Bölüm içinde verilen minimum miktarlar su ve suya benzer nakil maddeleri için geçerlidir. Pompanın bu miktarlarda ve bahsedilen nakil maddeleri ile daha uzun süreler işletilmesi, pompa yüzeyindeki sıcaklıklarda ayrıca bir artışa yol açmaz. Fiziksel açıdan farklı karakteristik değerlere sahip olan nakil maddelerinin mevcut olması durumunda ayrıca bir ısınma tehlikesinin söz konusu olup olmadığını ve böylece minimum miktarın yükseltilmesi gerekip gerekmediğini kontrol edin.

² ilgili malzeme modeline bağlı olarak

3 Taşıma/Depolama/Tasfiye

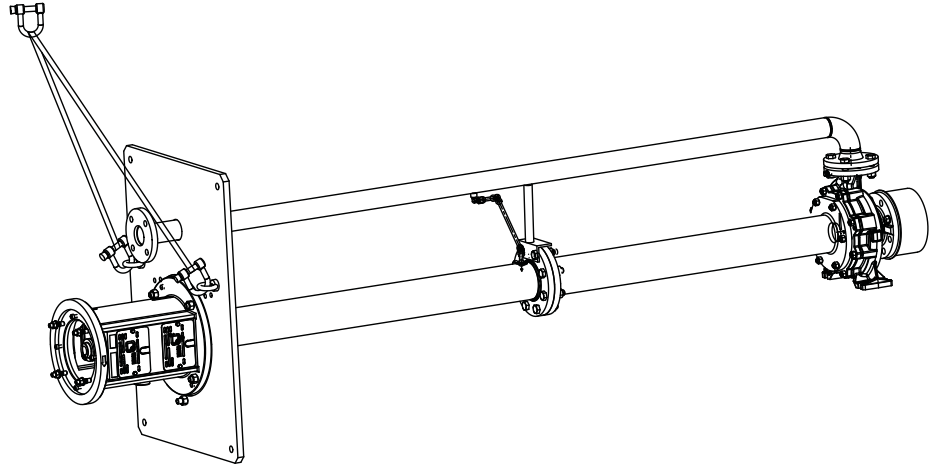
3.1 Teslimat konumu kontrolü

1. Ürün teslimatında her bir ambalajda hasar olup olmadığını kontrol edin.
2. Taşıma hasarının olması durumunda hasarı kesin olarak belirleyin, tutanak yazın ve derhal yazılı olarak KSB'ye veya tedarik eden satıcı ve sigortacıya bildirin.

3.2 Taşıma

	⚠ TEHLİKE Pompanın/pompa agregasının asılı olduğu yerden kayması Düşen parçalardan kaynaklanan hayati tehlike! ▷ Pompayı/pompa agregasını sadece belirtilen konumda taşıyın. ▷ Pompayı/pompa agregasını asla boş mil ucuna veya motorun halka kancasına asmayın. ▷ Ağırlık bilgileri, ağırlık merkezi ve dayanma noktalarına dikkat edin. ▷ Geçerli olan yerel kaza önleme yönetmeliklerini dikkate alın. ▷ Uygun ve izin verilen yük kaldırma araçları kullanın, örn. kendinden gergili kaldırma kışkaçları.
	DİKKAT Pompanın yanlış taşınması Pompa hasar görebilir! ▷ Pompayı/pompa agregasını asla elektrik bağlantı hattından kaldırıp taşımayınız. ▷ Pompayı/pompa agregasını asla itmeyiniz ve düşürmeyiniz.

Pompayı/pompa agregasını resimde gösterildiği şekilde sapanlayın ve taşıyın.



Şek. 1: Pompa agregasının taşınması

3.3 Depolama/saklama

	DİKKAT Depolama sırasında nem, kir veya hasarat nedeniyle hasar meydana gelebilir Pompa/pompa agregasında korozyon/kirlenme meydana gelebilir! ▷ Dışarıda depolanması durumunda pompa/pompa agregasını veya ambalajında olan pompa/pompa agregasının üzerini su geçmeyecek şekilde örtün.
---	---

	DİKKAT Nemli, kirli veya hasarlı açıklıklar ve bağlantı yerleri Pompa sızıntı yapabilir veya hasar görebilir! ► Depolamadan önce pompanın bağlantı noktalarını gerekirse temizleyin ve kapatın.
---	---

İşletime alma işlemi teslimden uzun süre sonra gerçekleşecekse pompa / pompa agregasının depolanması için şu önlemler önerilir:

- Pompa / pompa agregası havadaki nem değerinin olabildiğince değişmediği kuru ve korunaklı bir mekanda depolanmalıdır.
- Mili elle ayda 1 kez döndürün, örneğin motorun fanı üzerinden.

Cihazın uygun bir şekilde iç mekanda depolanması durumunda maksimum 12 ay boyunca bir koruma söz konusudur.

Daha önce işleme alınmış bir pompanın depolanmasında devre dışı bırakma ile ilgili önlemleri dikkate alın. (⇒ Bölüm 6.3.1, Sayfa 40)

3.4 Geri gönderme

1. Pompayı uygun şekilde boşaltın. (⇒ Bölüm 7.3, Sayfa 47)
2. Özellikle zararlı, patlayıcı, sıcak veya başka risk teşkil eden nakil maddeleri söz konusu olduğunda pompayı yıkayın ve temizleyin. (⇒ Bölüm 6.5, Sayfa 41)
3. Kalıntıları nem ile birlikte aşınma hasarlarına yol açan veya oksijen sebebiyle alev alabilecek nakil maddelerinin bulunması durumunda pompayı nötr hale getirin ve su içermeyen etkisiz gaz ile kurutun.
4. Pompaya daima doldurulmuş bir uygunluk beyanı eklenmelidir. Uygulanan güvenlik önlemlerini ve arındırma önlemlerini belirtin. (⇒ Bölüm 11, Sayfa 72)

	BİLGİ Kullanımda sakınca olmadığını gösteren bir açıklamanın gerekmesi durumunda bu belgeyi aşağıdaki internet sitesinden indirebilirsiniz: www.ksb.com/certificate_of_decontamination
---	---

3.5 Tasfiye

	⚠ UYARI Sağlığa zararlı ve/veya sıcak nakil maddeleri, yardımcı maddeler ve işletim maddeleri Kişiler ve çevre için tehlike! ► Durulama maddesini ve gerektiğinde kalıntı maddeyi toplayıp tasfiye edin. ► Gerekirse koruyucu giysi ve maske kullanın. ► Sağlığa zararlı maddelerin tasfiyesine ilişkin yasal uygulamaları dikkate alın.
---	--

1. Pompa/pompa agregasını sökün.
Sökme işlemi sırasında gres ve yağlama sıvılarını bir hazneye toplayın.
2. Pompa malzemelerini; örneğin
metal,
plastik,
elektronik hurda,
gres ve yağlama sıvılarına göre ayırın
3. Yerel düzenlemelere göre tasfiye edin veya düzenlenmiş bir tasfiye şirketine bırakın.

4 Pompa/pompa agregası açıklaması

4.1 Genel açıklama

- Dikey daldırma pompası

Kuyular, hendekler ve depolar için pompa. Katı içermeyen veya düşük katı içerikli nötr veya agresif sıvılar için.

4.2 1907/2006 (REACH) sayılı direktif uyarınca ürün bilgileri

1907/2006 (REACH) sayılı, kimyasallarla ilgili Avrupa direktifi (AT) uyarınca bilgiler için bkz. <https://www.ksb.com/ksb-en/About-KSB/Corporate-responsibility/reach/>.

4.3 Adlandırma

Tablo 5: Örnek adlandırma

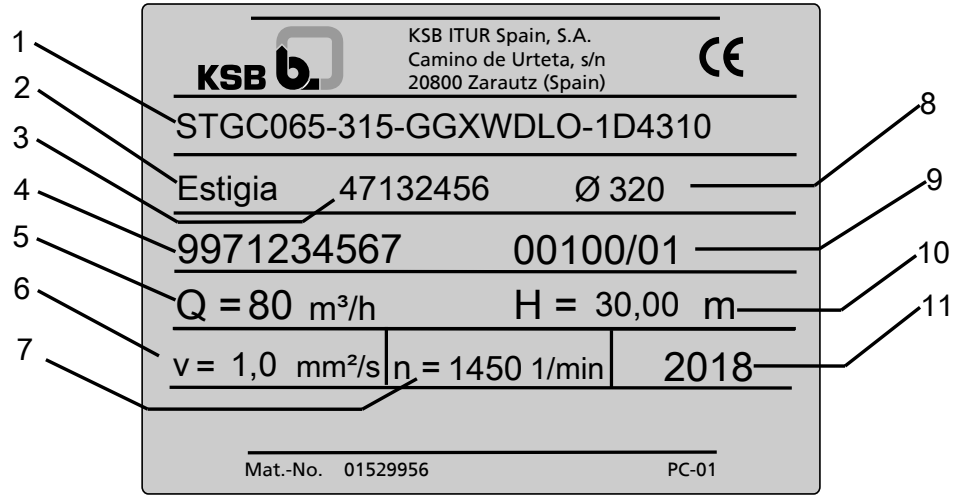
Pozisyon																																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
S	T	G	C	0	6	5	-	3	1	5	-	G	G	X	W	D	L	0	-	1	D	4	3	1	0	S	5	L	0	0	7	5	E	2	B	P	D	2	-
Tip levhasında ve veri sayfasında belirtilmiştir																										Sadece veri sayfasında belirtilmiştir													

Tablo 6: Adlandırmanın anlamı

Pozisyon	Bilgi	Anlamı	
1-3	Pompa tipi		
	STG	Estigia	
4	Dişli şekli		
	C	Kapalı çark	
5-11	Yapı büyüklüğü, ör.		
	065	Basınç manşonu nominal çapı [mm]	
	315	Dişli nominal çapı [mm]	
12	Hidrolik model		
	-	Standart hidrolik	
	1	Alternatif hidrolik	
13	Gövde malzemesi		
	G	Dökme demir	EN-GJL 250/A48 CL35B
	C	Paslanmaz çelik	1.4408/A743 CF8M
	D	Noridur	1.4593/1.4517/A995 CD4MCuN
14	Dişli malzemesi		
	G	Dökme demir	EN-GJL 250/A48 CL35B
	C	Paslanmaz çelik	1.4408/A743 CF8M
	D	Noridur	1.4593/1.4517/A995 CD4MCuN
15	Adlandırma		
	-	Standart	
	X	Standart değil (GT3D, GT3)	
16	Kurulum türü		
	D	Kuru (Cantilever modeli)	
	W	Islak (kayar yataklı)	
17	Teslimat kapsamı		
	C	Pompa ve kavrama	
	D	Pompa agregası	
18	Conta		
	L	Radyal mil conta halkası	
	C	Sigorta kovani kayar halka contası	
19	Yatak yağlaması		

Pozisyon	Bilgi	Anlamı
19	0	Nakil maddesi
	1	Harici sıvı
	2	Elektrikli gres pompası ile
20	Patlama koruması modeli	
	-	Patlama koruması yok
	A	Patlama koruması olan
21-22	Yükseltici borusu modeli	
	0D	DN basınç manşonu, üst DIN flanşlı
	1D	DN basınç manşonu + 1 nominal uzaklık, üst DIN flanşlı
	2D	DN basınç manşonu + 2 nominal uzaklık, üst DIN flanşlı
	0A	DN basınç manşonu, üst ANSI flanşlı
	1A	DN basınç manşonu + 1 nominal uzaklık, üst ANSI flanşlı
	2A	DN basınç manşonu + 2 nominal uzaklık, üst ANSI flanşlı
23-26	Daldırma derinliği [mm]	
27	Emme seçeneği	
	-	Emme süzgeci ve emme zili olmadan emme flanşı
	S	Emme süzgeci
	B	Emme zili
	X	Filtreli veya filtresiz emme borusu
28	Yatak boyutu	
	4	VCS 40
	5	VCS 50
	6	VCS 60
	8	VCS 80
29	Yatak yağlaması	
	L	Ömür boyu yağlanmış
	G	Tekrar yağlanabilir
30-33	Motor gücü P _N [KW]	
	-	Motor olmadan
	0007	0,75
	...	...
34	Frekans [Hz]	
	E	50
	A	60
35	Motorun kutup sayısı	
36	Ürün nesli	
	B	2017'den itibaren Estigia
37-40	Otomasyon	
	PD2-	PumpDrive 2
	PD2E	PumpDrive 2 Eco
	-NPD	PumpDrive olmadan

4.4 Tip levhası



Şek. 2: Tip levhası

1	Yapı serisi kodu, yapı büyüklüğü ve sürümü	7	Devir sayısı
2	Yapı serisi	8	Çark nominal çapı
3	Malzeme numarası	9	KSB iş konumu numarası
4	KSB sipariş numarası	10	Nakil yüksekliği
5	Nakil miktarı	11	Üretim yılı
6	Nakil maddesinin kinematik viskozitesi		

4.5 Yapı tasarımı

Yapı türü

- Sarmal gövde pompası
- Atmosferik basınç altında kapalı haznelere dikey montaj için
- Tek kademeli
- DIN EN ISO 5199 uyarınca (yorumlarla birlikte)
- Pompa ve motor arasındaki kavrama

Pompa gövdesi

- Radyal olarak bölünmüş helezon gövde
- Dökme pompa ayaklarına sahip helezon gövde
- Değiştirilebilir aralık halkaları

Tahrik

- Yüzey soğutucu KSB-IEC üç fazlı akım kısa devre motoru
- Yapı türü IM V1
- Frekans 50 Hz/60 Hz
- Koruma türü IP55
- Sıcaklık sensörlü termik sınıf F, 3 termistör
- Kesintisiz işletim S1 işletim türü

Mil contası

- Sigorta kovanı kayar halka contası
- Radyal mil conta halkası

Dişli şekli

- Kullanıma odaklı farklı dişli şekilleri

Yatak

- Farklı kullanımlara yönelik yataklar

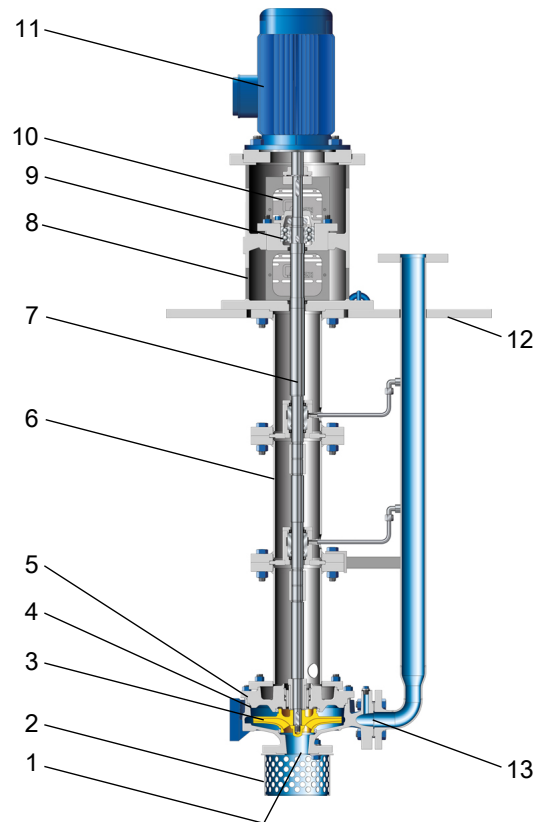
Automation

Otomasyon şunlarla mümkün:

- PumpDrive³⁾
- PumpMeter
- KSB SuPremE

³ Frekans dönüştürücü işletimi için danışma gereklidir.

4.6 Yapı ve etki şekli



Şek. 3: Kesit resmi

1	Emme manşonu	8	Tahrik feneri
2	Süzgeç	9	Silindir yatağı
3	Dişli	10	Kavrama
4	Pompa gövdesi	11	Motor
5	Gövde kapağı	12	Kapama plakası
6	Ara boru	13	Basınç manşonu
7	Mil		

Adlandırma Pompa eksenel sıvı girişi ve radyal sıvı çıkışı ile donatılmıştır. Hidrolik sistem, bir kavrama (10) aracılığıyla motora (11) bağlanır. Çarkın (3) arka kısmında mil (7), muhafaza kapağından (5) hidrolik sisteme girer. Mil (7), bir tahrik feneri (8) tarafından taşınan silindir yataklarında (9) çalışır. Tahrik feneri (8), ara boru (6) aracılığıyla pompa muhafazasına (4) veya muhafaza kapağına (5) bağlıdır. Pompa agregası bir kapak plakası (12) üzerine monte edilmiştir. Ara borunun (6) ve milin (7) değişken uzunluğu sayesinde pompa agregası farklı daldırma derinliklerine ayarlanabilir.

Etki şekli Nakil maddesi, emme manşonuna (1) monte edilmiş süzgeç (2) aracılığıyla pompaya girer ve dönen çark (3) tarafından dışa doğru hızlanır. Pompa gövdesinin (4) akım kanalında nakil maddesinin kinetik enerjisi, basınç enerjisine dönüştürülür. Nakil maddesi, basınç manşonuna (13) yönlendirilir ve buradan pompadan ayrılır.

Contalama Nakil maddesine bağlı olarak bir radyal conta veya bir sigorta kovani kayar halka contası tedarik edilir.

4.7 Yatak

Tablo 7: Kullanılmış yataklara genel bakış

Yatak boyutu	Kayar yatak		Çift eğik bilyalı yatak ⁴⁾⁵⁾
	Pompa tarafı	Merkez ⁶⁾	Tahrik tarafı
VCS 40	SiC/SiC	PTFE-GF25	3307 2RS C3
VCS 50	SiC/SiC	PTFE-GF25	3310 2RS C3
VCS 60	SiC/SiC	PTFE-GF25	3312 2RS C3
VCS 80	SiC/SiC	PTFE-GF25	3314 2Z C3

Kayar yataklar pompaların muhafaza kapağında ve birden fazla ara borulu pompalar için ara kavramalarda bulunur.

Bu yataklar daima yağlanmalı ve soğutulmalıdır. Üç farklı yatak yağlama türü vardır:

- Nakil maddesi ile yağlama
(Partikül içermeyen temiz ve agresif olmayan pompalanmış ortam ile kullanın, ilave bir yağlayıcı gerekli değildir)
- Harici sıvıyla yağlama
(Pompanın kapak plakasında yaklaşık 3 kg/cm² basınca sahip harici bir yardımcı bağlantı bulunmaktadır (manometre); temiz su veya nakil maddesiyle uyumlu başka bir sıvı enjekte edilir.)
- Elektrikli pompayla yağlama
(Yardımcı pompa yatakları yağlamak için bir gres haznesi bulunur. Yardımcı pompa bakım gerektirmez, hazne her zaman gres içermelidir.)

4.8 Teslimat kapsamı

Modele bağlı olarak aşağıdakiler de teslimat kapsamına dahil olabilir:

- Pompa
- Tahrik
- Kapama plakası
- Basınç borusu

Sigorta kovani kayar halka contasına sahip pompa agregaları:

- Montaj tesisatı

4.9 Boyutlar ve ağırlıklar

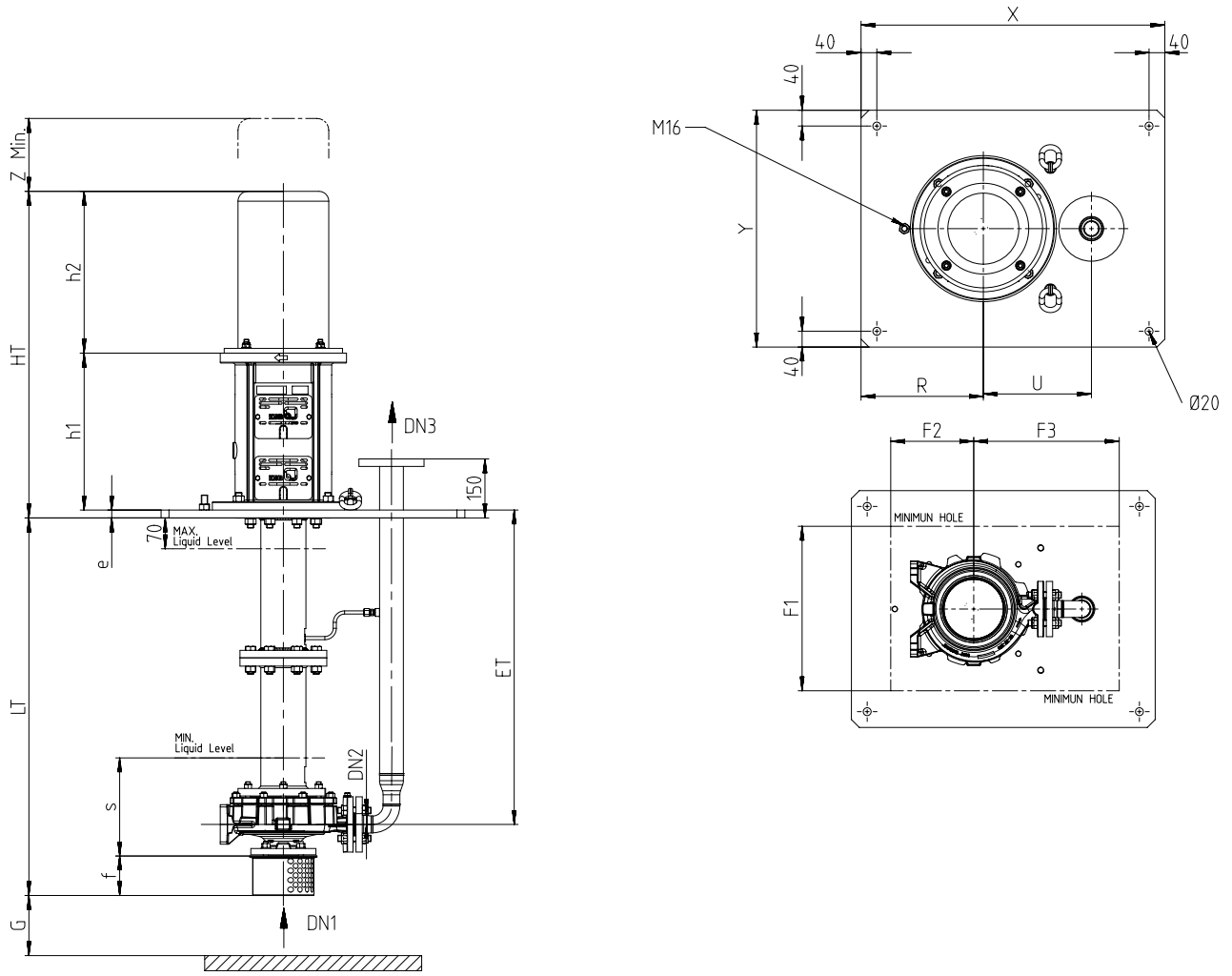
4.9.1 Pompa ölçüleri ve daldırma derinlikleri

Dikdörtgen taban plakalı Estigia

⁴ Kullanım ömrü boyunca gresle yağlanmış veya yeniden yağlanabilir

⁵ Özellikle yüksek oranda aşındırıcı sıvılar ve yüksek katı madde içeriğine sahip sıvılar için.

⁶ Nakil maddesi ile yağlama, harici sıvı ile yağlama ve elektrikli pompa ile yağlama mümkündür



Şek. 4: Pompa boyutları ve daldırma derinliği boyutları, dikdörtgen taban plakası

>: Minimum

<: Maksimum

Tablo 8: Pompa boyutları ve daldırma derinlikleri [mm], dikdörtgen taban plakası

Yapı büyüklüğü	Motor boyutu	Yatak boyutu	Olası daldırma derinliği (ET) ⁷⁾	DN1	DN2	a	e	f dk	F1 dk	F2 dk	F3 dk ⁸⁾	G	LT	R	s dk	U	X	Y
						[mm]												
25-160	≤ 280	VCS 40	A	40	25	80	20	100	340	182	318	40	ET+160	310	220	242	770	600
25-200	≤ 280	VCS 40	A	40	25	80	20	100	400	210	338	40	ET+160	310	220	262	770	600
32-125	≤ 280	VCS 40	A	50	32	80	20	100	330	162	316	50	ET+160	310	220	234	770	600
32 - 125.1	≤ 280	VCS 40	A	50	32	80	20	100	330	162	316	50	ET+160	310	220	234	770	600
32-160	≤ 280	VCS 40	A	50	32	80	20	100	360	182	336	50	ET+160	310	220	254	770	600
32-160.1	≤ 280	VCS 40	A	50	32	80	20	100	340	182	336	50	ET+160	310	220	254	770	600
32-200	≤ 280	VCS 40	A	50	32	80	20	100	400	210	356	50	ET+160	310	220	274	770	600
32-200.1	≤ 280	VCS 40	A	50	32	80	20	100	400	210	356	50	ET+160	310	220	274	770	600
32-250	≤ 280	VCS 50	B	50	32	100	20	100	460	230	401	50	ET+180	375	270	319	980	740

⁷⁾ Bkz. tablo: Ara boruların sayısına bağlı olarak olası daldırma derinlikleri (ET)

⁸⁾ DN3 için mümkün olan en büyük ölçü seçilirse minimum ölçü

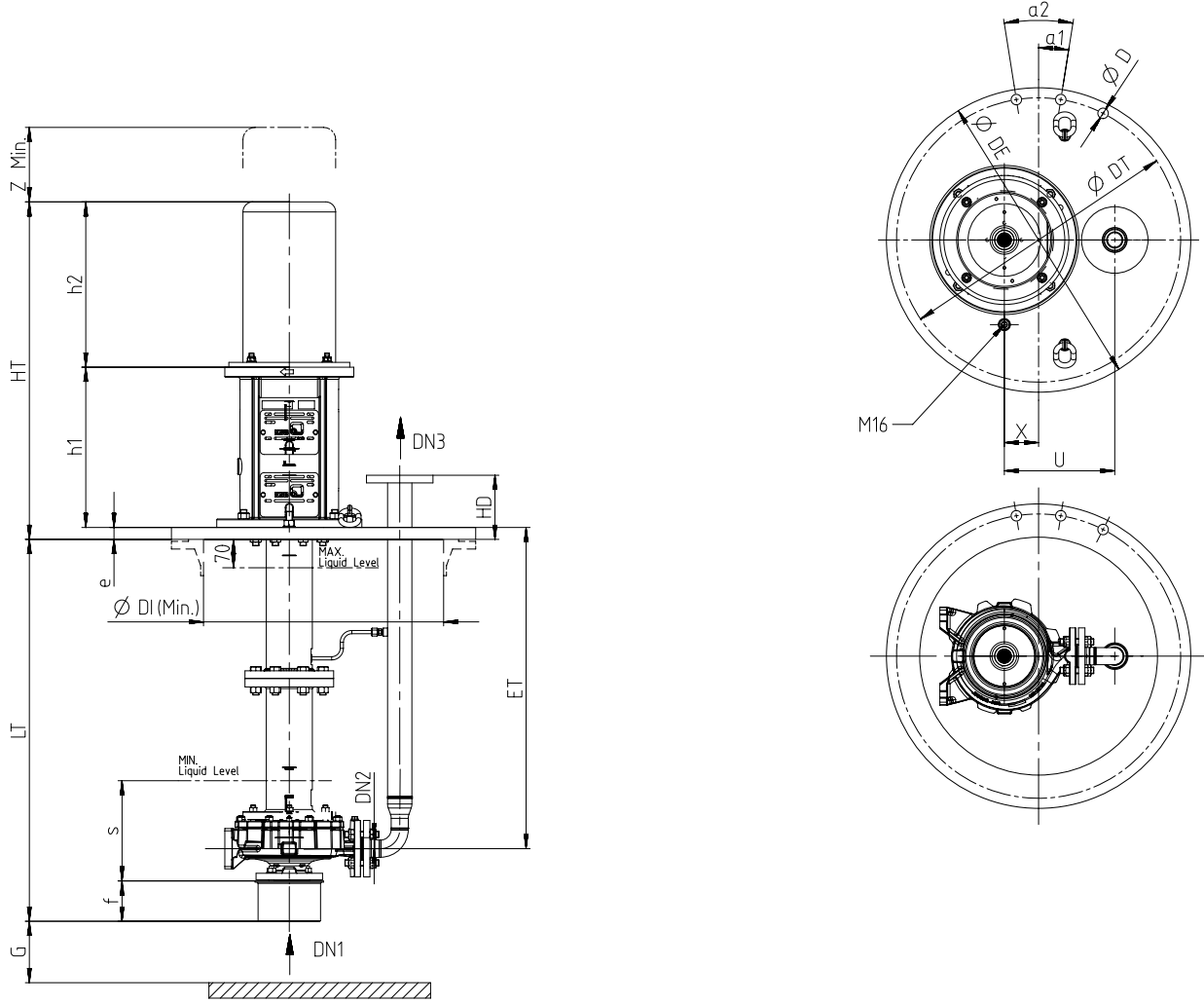
Yapı büyüklüğü	Motor boyutu	Yatak boyutu	Olası daldırma derinliği (ET) ⁷⁾	DN1	DN2	a	e	f dk	F1 dk	F2 dk	F3 dk ⁸⁾	G	LT	R	s dk	U	X	Y
						[mm]												
32-250.1	≤ 280	VCS 50 B		50	32	100	20	100	450	230	401	50	ET+180	375	270	319	980	740
40-125	≤ 280	VCS 40 A		65	40	80	20	100	340	162	336	65	ET+160	350	220	246	890	630
40-160	≤ 280	VCS 40 A		65	40	80	20	100	340	182	356	65	ET+160	350	220	266	890	630
40-200	≤ 280	VCS 40 A		65	40	100	20	100	410	210	376	65	ET+180	350	240	286	890	630
40-250	≤ 280	VCS 50 B		65	40	100	20	100	460	230	421	65	ET+180	375	270	331	980	740
40-315	≤ 280	VCS 50 B		65	40	125	20	100	515	250	446	65	ET+205	375	295	356	980	740
50-125	≤ 280	VCS 40 A		80	50	100	20	100	370	182	381	80	ET+180	350	240	285	890	630
50-160	≤ 280	VCS 40 A		80	50	100	20	100	400	210	401	80	ET+180	350	240	305	890	630
50-200	≤ 280	VCS 40 A		80	50	100	20	100	430	210	421	80	ET+180	350	240	325	890	630
50-250	≤ 280	VCS 50 B		80	50	125	20	100	480	230	446	80	ET+205	375	295	350	980	740
50-315	≤ 280	VCS 50 B		80	50	125	20	100	540	275	501	80	ET+205	375	295	405	980	740
65-125	≤ 280	VCS 40 A		100	65	100	20	100	400	210	432	100	ET+180	350	240	324	890	630
65-160	≤ 280	VCS 50 B		100	65	100	20	100	420	210	452	100	ET+180	375	270	344	1100	750
65-200	≤ 280	VCS 50 B		100	65	100	20	100	460	230	477	100	ET+180	375	270	369	1100	750
65-250	≤ 280	VCS 50 B		100	80	125	20	100	500	250	502	100	ET+205	375	295	394	1100	750
65-315	≤ 280	VCS 60 B		100	65	100	20	100	560	275	532	100	ET+205	430	295	424	1260	870
65-315	≥ 315	VCS 80 B		100	65	100	30	100	560	275	532	100	ET+205	465	295	424	1340	850
80-160	≤ 280	VCS 50 B		125	80	125	20	150	460	230	515	125	ET+255	375	295	393	1100	750
80-200	≤ 280	VCS 50 B		125	80	125	20	150	480	230	540	125	ET+255	375	295	418	1100	750
80-250	≤ 280	VCS 50 B		125	80	125	20	150	520	275	570	125	ET+255	375	295	448	1100	750
80-250	≥ 315	VCS 80 B		125	80	125	30	150	520	275	570	125	ET+255	465	295	448	1340	850
80-315	≤ 280	VCS 60 B		125	80	125	20	150	590	300	605	125	ET+255	430	295	483	1260	870
80-315	≥ 315	VCS 80 B		125	80	125	30	150	590	300	605	125	ET+255	465	295	483	1340	850
80-400	≤ 280	VCS 60 B		125	80	125	20	150	660	330	645	125	ET+255	430	295	523	1260	870
100-160	≤ 280	VCS 50 B		125	100	125	20	150	550	250	624	125	ET+255	375	295	488	1100	750
100-160	≥ 315	VCS 80 B		125	100	125	30	150	550	250	624	125	ET+255	465	295	488	1340	850
100-200	≤ 280	VCS 50 B		125	100	125	20	150	530	250	624	125	ET+255	375	295	488	1100	750
100-200	≥ 315	VCS 80 B		125	100	125	30	150	530	250	624	125	ET+255	465	295	488	1340	850
100-250	≤ 280	VCS 60 B		125	100	140	20	150	540	275	624	125	ET+270	430	310	488	1260	870
100-250	≥ 315	VCS 80 B		125	100	140	30	150	540	275	624	125	ET+270	465	310	488	1340	850
100-315	≤ 280	VCS 60 B		125	100	140	20	150	610	300	659	125	ET+270	430	310	523	1260	870
100-315	≥ 315	VCS 80 B		125	100	140	30	150	610	300	659	125	ET+270	465	310	523	1340	850
100-400	≤ 280	VCS 60 B		125	100	140	20	150	670	330	699	125	ET+270	430	310	563	1260	870
125-200	≤ 280	VCS 60 B		150	125	140	20	150	590	300	726	150	ET+270	430	310	564	1260	870
125-200	≥ 315	VCS 80 B		125	125	140	30	150	590	300	726	150	ET+270	465	310	564	1340	850
125-250	≤ 280	VCS 60 B		150	125	140	20	150	650	300	766	150	ET+270	465	310	604	1445	930
125-250	≥ 315	VCS 80 B		125	125	140	30	150	650	300	766	150	ET+270	465	310	604	1340	850
125-315	≤ 280	VCS 60 B		150	125	140	20	150	660	330	766	150	ET+270	465	310	604	1445	930
125-315	≥ 315	VCS 80 B		150	125	140	30	150	660	330	766	150	ET+270	465	310	604	1340	850
125-400	≤ 280	VCS 60 B		150	150	140	20	150	720	365	811	150	ET+270	465	310	649	1445	930
150-200	≤ 280	VCS 60 B		200	150	180	20	200	730	330	877	200	ET+360	465	350	688	1445	930
150-250	≤ 280	VCS 60 B		200	150	160	20	200	700	330	852	200	ET+340	465	330	663	1445	930
150-315	≤ 280	VCS 80 C		200	150	160	30	200	710	365	877	200	ET+330	525	450	688	1712	1100
150-315	≥ 315	VCS 80 C		200	150	160	30	200	710	365	877	200	ET+330	525	450	688	1712	1100

Yapı büyüklüğü	Motor boyutu	Yatak boyutu	Olası daldırma derinliği (ET) ⁷⁾	DN1	DN2	a	e	f dk	F1 dk	F2 dk	F3 dk ⁸⁾	G	LT	R	s dk	U	X	Y
150-400	≤ 280	VCS 80	C	200	150	160	30	200	770	365	927	200	ET+330	525	450	738	1712	1100
150-400	≥ 315	VCS 80	C	200	150	160	30	200	770	365	927	200	ET+330	525	450	738	1712	1100

Tablo 9: Ara boruların sayısına bağlı olarak olası daldırma derinlikleri (ET)

Ara boruların sayısı	Olası daldırma derinliği (ET)		
	A	B	C
[Adet]	[mm]		
1	692	715	729
1	842	865	879
1	1092	1115	1129
1	1292	1315	1329
1	1429	1452	1466
1	1593	1616	1630
1	1843	1866	1880
1	2093	2116	2130
2	2312	2335	2349
2	2512	2535	2549
2	2613	2636	2650
2	2786	2809	2769
2	2813	2836	2850
2	2950	2973	2987
2	3114	3137	3151
2	3313	3336	3350
2	3450	3473	3487
2	3614	3637	3651
2	3864	3887	3901
2	4114	4137	4151
3	4143	4166	4180
3	4170	4193	4207
3	4307	4330	4344
3	4471	4494	4508
3	4557	4580	4594
3	4635	4658	4672
3	4721	4744	4758
3	4885	4908	4922
3	5135	5158	5172
3	5385	5408	5422
3	5635	5658	5672
3	5885	5908	5922
3	6135	6158	6172

Yuvarlak taban plakalı Estigia



Şek. 5: Pompa boyutları ve daldırma derinlikleri, yuvarlak taban plakası

>: Minimum

<: Maksimum

Tablo 10: Nominal uzaklıklar DN pompası - yuvarlak taban plakası

Yapı büyüklüğü	Motor boyutu	Yatak boyutu	DN5 00	DN6 00	DN7 00	DN8 00	DN9 00	DN1 000	DN1 200	DN1 400	DN1 600	DN1 800
25-160	≤280	VSC 40	*	*	*							
25-200	≤280	VSC 40		*	*	*						
32-125	≤280	VSC 40	*	*	*							
32 - 125.1	≤280	VSC 40	*	*	*							
32-160	≤280	VSC 40	*	*	*							
32-160.1	≤280	VSC 40	*	*	*							
32-200	≤280	VSC 40		*	*	*						
32-200.1	≤280	VSC 40		*	*	*						
32-250	≤280	VSC 50			*	*	*					
32-250.1	≤280	VSC 50			*	*	*					
40-125	≤280	VSC 40		*	*	*						

Yapı büyüklüğü	Motor boyutu	Yatak boyutu	DN5 00	DN6 00	DN7 00	DN8 00	DN9 00	DN1 000	DN1 200	DN1 400	DN1 600	DN1 800
40-160	≤280	VSC 40		*	*	*						
40-200	≤280	VSC 40		*	*	*						
40-250	≤280	VSC 50			*	*	*					
40-315	≤280	VSC 50			*	*	*					
50-125	≤280	VSC 40		*	*	*						
50-160	≤280	VSC 40		*	*	*						
50-200	≤280	VSC 40		*	*	*						
50-250	≤280	VSC 50			*	*	*					
50-315	≤280	VSC 50				*	*	*				
65-125	≤280	VSC 40			*	*	*					
65-160	≤280	VSC 50			*	*	*					
65-200	≤280	VSC 50				*	*	*				
65-250	≤280	VSC 50				*	*	*				
65-315	≤280	VSC 60					*	*	*			
65-315	≥315	VSC 80					*	*	*			
80-160	≤280	VSC 50				*	*	*				
80-200	≤280	VSC 50				*	*	*				
80-250	≤280	VSC 50					*	*	*			
80-250	≥315	VSC 80					*	*	*			
80-315	≤280	VSC 60						*	*	*		
80-315	≥315	VSC 80						*	*	*		
80-400	≤280	VSC 60						*	*	*		
100-160	≤280	VSC 50					*	*	*			
100-160	≥315	VSC 80					*	*	*			
100-200	≤280	VSC 50					*	*	*			
100-200	≥315	VSC 80					*	*	*			
100-250	≤280	VSC 60					*	*	*			
100-250	≥315	VSC 80					*	*	*			
100-315	≤280	VSC 60						*	*	*		
100-315	≥315	VSC 80						*	*	*		
100-400	≤280	VSC 60							*	*	*	
125-200	≤280	VSC 60							*	*	*	
125-200	≥315	VSC 80							*	*	*	
125-250	≤280	VSC 60							*	*	*	
125-250	≥315	VSC 80							*	*	*	
125-315	≤280	VSC 60							*	*	*	
125-315	≥315	VSC 80							*	*	*	
125-400	≤280	VSC 60							*	*	*	
150-200	≤280	VSC 60								*	*	*
150-250	≤280	VSC 60								*	*	*
150-315	≤280	VSC 80								*	*	*
150-315	≥315	VSC 80								*	*	*
150-400	≤280	VSC 80								*	*	*
150-400	≥315	VSC 80								*	*	*
Flanş DN min	DE	DT	DI	NT	D	a1	a2	İç ve dış basınç arasındaki maksimum fark ⁹⁾				
DN500	645	600	494	20	22	9	18	0,500 bar				
DN600	755	705	595	20	26	9	18	0,500 bar				

Flanş DN min	DE	DT	DI	NT	D	a1	a2	İç ve dış basınç arasındaki maksimum fark ⁹⁾
DN700	860	810	697	24	26	7,5	15	0,500 bar
DN800	975	920	800	24	30	7,5	15	0,410 bar
DN900	1075	1020	900	24	30	7,5	15	0,330 bar
DN1000	1175	1120	1000	28	30	6,42 8	12,8 56	0,270 bar
DN1200	1405	1340	1203	32	33	5,62 5	11,2 5	0,200 bar
DN1400	1630	1560	1406	36	36	5	10	0,150 bar
DN1600	1830	1760	1602	40	36	4,5	9	0,120 bar
DN1800	2045	1970	1800	44	39	4,09	8,18	0,100 bar

⁹ Sadece atmosfer basıncı veya hafif aşırı basınç altındaki hazne için. Estigia pompalar vakum haznelerinde kullanılmak üzere tasarlanmamıştır. Hazne iç basıncı daima haznenin dışındaki basınca karşılık gelmelidir. İç ve dış basınç arasındaki maksimum fark sütunda belirtilir, yani iç basınç her zaman dış basınçtan yüksek olmalıdır.

Tablo 11: Pompa boyutları ve daldırma derinlikleri [mm] - Yuvarlak taban plakası

Yapı büyüklüğü	Motor boyutu	Yatak boyutu	Olası daldırma derinliği (ET) ¹⁰⁾	DN1	DN2	a	e	f dk	G	LT	s dk	U	X
						[mm]							
25-160	≤ 280	VCS 40	A	40	25	80	30	100	40	ET+150	220	242	770
25-200	≤ 280	VCS 40	A	40	25	80	30	100	40	ET+150	220	262	770
32-125	≤ 280	VCS 40	A	50	32	80	30	100	50	ET+150	220	234	770
32 - 125.1	≤ 280	VCS 40	A	50	32	80	30	100	50	ET+150	220	234	770
32-160	≤ 280	VCS 40	A	50	32	80	30	100	50	ET+150	220	254	770
32-160.1	≤ 280	VCS 40	A	50	32	80	30	100	50	ET+150	220	254	770
32-200	≤ 280	VCS 40	A	50	32	80	30	100	50	ET+150	220	274	770
32-200.1	≤ 280	VCS 40	A	50	32	80	30	100	50	ET+150	220	274	770
32-250	≤ 280	VCS 50	B	50	32	100	30	100	50	ET+170	270	319	980
32-250.1	≤ 280	VCS 50	B	50	32	100	30	100	50	ET+170	270	319	980
40-125	≤ 280	VCS 40	A	65	40	80	30	100	65	ET+150	220	246	890
40-160	≤ 280	VCS 40	A	65	40	80	30	100	65	ET+150	220	266	890
40-200	≤ 280	VCS 40	A	65	40	100	30	100	65	ET+170	240	286	890
40-250	≤ 280	VCS 50	B	65	40	100	30	100	65	ET+170	270	331	980
40-315	≤ 280	VCS 50	B	65	40	125	30	100	65	ET+195	295	356	980
50-125	≤ 280	VCS 40	A	80	50	100	30	100	80	ET+170	240	285	890
50-160	≤ 280	VCS 40	A	80	50	100	30	100	80	ET+170	240	305	890
50-200	≤ 280	VCS 40	A	80	50	100	30	100	80	ET+170	240	325	890
50-250	≤ 280	VCS 50	B	80	50	125	30	100	80	ET+195	295	350	980
50-315	≤ 280	VCS 50	B	80	50	125	30	100	80	ET+195	295	405	980
65-125	≤ 280	VCS 40	A	100	65	100	30	100	100	ET+170	240	324	890
65-160	≤ 280	VCS 50	B	100	65	100	30	100	100	ET+170	270	344	1100
65-200	≤ 280	VCS 50	B	100	65	100	30	100	100	ET+170	270	369	1100
65-250	≤ 280	VCS 50	B	100	80	125	30	100	100	ET+195	295	394	1100
65-315	≤ 280	VCS 60	B	100	65	100	30	100	100	ET+205	295	424	1260
65-315	≥ 315	VCS 80	B	100	65	100	30	100	100	ET+195	295	424	1340
80-160	≤ 280	VCS 50	B	125	80	125	30	150	125	ET+245	295	393	1100
80-200	≤ 280	VCS 50	B	125	80	125	30	150	125	ET+245	295	418	1100
80-250	≤ 280	VCS 50	B	125	80	125	30	150	125	ET+255	295	448	1100
80-250	≥ 315	VCS 80	B	125	80	125	30	150	125	ET+245	295	448	1340
80-315	≤ 280	VCS 60	B	125	80	125	30	150	125	ET+255	295	483	1260
80-315	≥ 315	VCS 80	B	125	80	125	30	150	125	ET+245	295	483	1340
80-400	≤ 280	VCS 60	B	125	80	125	30	150	125	ET+245	295	523	1260
100-160	≤ 280	VCS 50	B	125	100	125	30	150	125	ET+255	295	488	1100
100-160	≥ 315	VCS 80	B	125	100	125	30	150	125	ET+245	295	488	1340
100-200	≤ 280	VCS 50	B	125	100	125	30	150	125	ET+255	295	488	1100
100-200	≥ 315	VCS 80	B	125	100	125	30	150	125	ET+245	295	488	1340
100-250	≤ 280	VCS 60	B	125	100	140	30	150	125	ET+270	310	488	1260
100-250	≥ 315	VCS 80	B	125	100	140	30	150	125	ET+260	310	488	1340
100-315	≤ 280	VCS 60	B	125	100	140	30	150	125	ET+270	310	523	1260
100-315	≥ 315	VCS 80	B	125	100	140	30	150	125	ET+260	310	523	1340
100-400	≤ 280	VCS 60	B	125	100	140	30	150	125	ET+260	310	563	1260

4720.8/02-TR

¹⁰⁾ Bkz. tablo: Ara boruların sayısına bağlı olarak olası daldırma derinlikleri (ET)

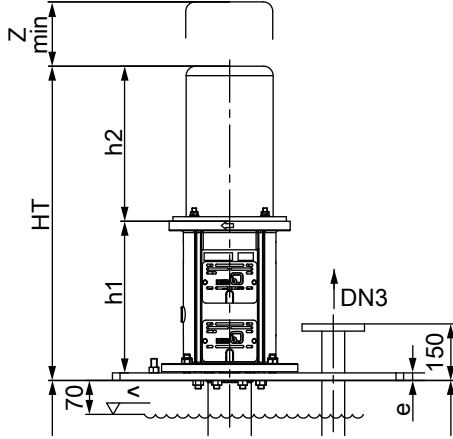
Yapı büyüklüğü	Motor boyutu	Yatak boyutu	Olası daldırma derinliği (ET) ⁽¹⁰⁾	DN1	DN2	a	e	f dk	G	LT	s dk	U	X
						[mm]							
125-200	≤ 280	VCS 60	B	150	125	140	30	150	150	ET+270	310	564	1260
125-200	≥ 315	VCS 80	B	125	125	140	30	150	150	ET+260	310	564	1340
125-250	≤ 280	VCS 60	B	150	125	140	30	150	150	ET+270	310	604	1445
125-250	≥ 315	VCS 80	B	125	125	140	30	150	150	ET+260	310	604	1340
125-315	≤ 280	VCS 60	B	150	125	140	30	150	150	ET+270	310	604	1445
125-315	≥ 315	VCS 80	B	150	125	140	30	150	150	ET+260	310	604	1340
125-400	≤ 280	VCS 60	B	150	150	140	30	150	150	ET+260	310	649	1445
150-200	≤ 280	VCS 60	B	200	150	180	30	200	200	ET+260	350	688	1445
150-250	≤ 280	VCS 60	B	200	150	160	30	200	200	ET+330	330	663	1445
150-315	≤ 280	VCS 80	C	200	150	160	30	200	200	ET+330	450	688	1712
150-315	≥ 315	VCS 80	C	200	150	160	30	200	200	ET+330	450	688	1712
150-400	≤ 280	VCS 80	C	200	150	160	30	200	200	ET+330	450	738	1712
150-400	≥ 315	VCS 80	C	200	150	160	30	200	200	ET+330	450	738	1712

Tablo 12: Ara boruların sayısına bağlı olarak olası daldırma derinlikleri (ET)

Ara boruların sayısı	Olası daldırma derinliği (ET)		
	A	B	C
[Adet]	[mm]		
1	692	715	729
1	842	865	879
1	1092	1115	1129
1	1292	1315	1329
1	1429	1452	1466
1	1593	1616	1630
1	1843	1866	1880
1	2093	2116	2130
2	2312	2335	2349
2	2512	2535	2549
2	2613	2636	2650
2	2786	2809	2769
2	2813	2836	2850
2	2950	2973	2987
2	3114	3137	3151
2	3313	3336	3350
2	3450	3473	3487
2	3614	3637	3651
2	3864	3887	3901
2	4114	4137	4151
3	4143	4166	4180
3	4170	4193	4207
3	4307	4330	4344
3	4471	4494	4508
3	4557	4580	4594
3	4635	4658	4672
3	4721	4744	4758
3	4885	4908	4922

Ara boruların sayısı	Olası daldırma derinliği (ET)		
	A	B	C
[Adet]	[mm]		
3	5135	5158	5172
3	5385	5408	5422
3	5635	5658	5672
3	5885	5908	5922
3	6135	6158	6172

4.9.2 Motor boyutları



Şek. 6: Motor boyutları

<: Maksimum

Tablo 13: Motor boyutları [mm]

Motor boyutu	Kutup sayısı		Z dk	h2 ¹¹⁾	VCS 40				VCS 50 / 60				VCS 80			
	2	4			h1	e ¹²⁾	e ¹³⁾	HT ¹¹⁾	h1	e ¹²⁾	e ¹³⁾	HT ¹¹⁾	h1	e ¹²⁾	e ¹³⁾	HT ¹¹⁾
[mm]																
90L	✗	✗	100	297	368	20	30	685	-	-	-	-	-	-	-	-
90S	✗	✗	100	297	368	20	30	685	-	-	-	-	-	-	-	-
100L	✗	✗	110	335	378	20	30	733	463	20	30	818	-	-	-	-
112M	✗	✗	110	333	378	20	30	731	463	20	30	816	-	-	-	-
132S	✗	✗	130	385	398	20	30	803	483	20	30	888	-	-	-	-
132M	✗	✗	130	410	398	20	30	828	483	20	30	913	-	-	-	-
160M	✗	✗	160	494	428	20	30	942	513	20	30	1027	515	30	30	1039
160L	✗	✗	160	532	428	20	30	980	513	20	30	1065	515	30	30	1077
180M	✗	✗	160	602	428	20	30	1050	513	20	30	1135	515	30	30	1147
180L	✗	✗	160	602	428	20	30	1050	513	20	30	1135	515	30	30	1147
200L	✗	✗	160	660	-	-	-	-	513	20	30	1193	515	30	30	1205
225S	✗	-	160	746	-	-	-	-	513	20	30	1279	515	30	30	1291
225M	✗	-	160	746	-	-	-	-	513	20	30	1279	515	30	30	1291
225S	-	✗	190	746	-	-	-	-	543	20	30	1309	545	30	30	1321
225M	-	✗	190	746	-	-	-	-	543	20	30	1309	545	30	30	1321
250M	✗	✗	190	825	-	-	-	-	543	20	30	1388	545	30	30	1400
280S	✗	✗	190	820	-	-	-	-	543	20	30	1383	545	30	30	1395

¹¹⁾ Motor üreticisine bağlı

¹²⁾ Dikdörtgen taban plakası

¹³⁾ Yuvarlak taban plakası

Motor boyutu	Kutup sayısı		Z dk	h2 ¹¹⁾	VCS 40				VCS 50 / 60				VCS 80			
	2	4			h1	e ¹²⁾	e ¹³⁾	HT ¹¹⁾	h1	e ¹²⁾	e ¹³⁾	HT ¹¹⁾	h1	e ¹²⁾	e ¹³⁾	HT ¹¹⁾
	[mm]															
280M	✗	✗	190	931	-	-	-	-	543	20	30	1494	545	30	30	1506
315S	✗	-	190	932	-	-	-	-	-	-	-	-	545	30	30	1507
315M	✗	-	190	1104	-	-	-	-	-	-	-	-	545	30	30	1679
315L	✗	-	190	1092	-	-	-	-	-	-	-	-	545	30	30	1667
315S	-	✗	220	932	-	-	-	-	-	-	-	-	575	30	30	1537
315M	-	✗	220	1104	-	-	-	-	-	-	-	-	575	30	30	1709
315L	-	✗	220	1092	-	-	-	-	-	-	-	-	575	30	30	1697
355S	-	✗	260	1177	-	-	-	-	-	-	-	-	615	30	30	1822
355M	-	✗	260	1237	-	-	-	-	-	-	-	-	615	30	30	1882
355L	-	✗	260	1237	-	-	-	-	-	-	-	-	615	30	30	1882

4.9.3 Ağırlıklar

Ağırlıkla ilgili bilgileri pompanın/pompa agregasının kurulum planından/ölçüm sayfasından öğrenebilirsiniz.

5 Kurulum/montaj

5.1 Güvenlik yönetmelikleri

	 TEHLİKE Patlama tehlikeli alanlara elektrikli işletim maddeleri (motor) kurulumu Patlama tehlikesi! ► Bulunduğunuz ülkede geçerli olan patlama koruması yönetmeliklerini dikkate alın. ► Motor kontrol belgesini dikkate alın. ► Kullanım yerinde (ör. ana ofis) motorun kontrol belgesini muhafaza edin.
---	---

5.2 Kurulum başlamadan önce kontrol

Yapının biçimini kontrol edin.

Yapının biçimi, ölçü sayfasındaki ölçülere ve/veya kurulum şemasına göre hazırlanmış olmalıdır.

İşletim verilerini kontrol edin.

Pompa agregasını kurmadan önce tip levhası verilerinin sipariş verileri ve sistem verileri ile örtüşüp örtüşmediğini kontrol edin.

	BİLGİ İstenmeyen işletim tutumunu (girdap oluşumu vb.) önlemek için kuyu yapısı ile ilgili olarak Hidrolik Enstitüsü'nün tavsiyelerine uyun.
--	---

5.3 Pompa agregasının kurulması

Temel Pompa agregasının monte edildiği kapak plakası 68-3.01 temel görevi görür. Kapak plakası, hazne açıklığını tamamen kapatır.

Pompanın takılması

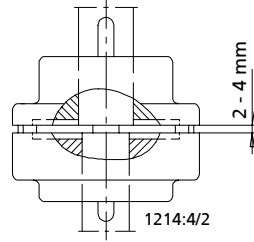
1. Kapak plakası desteğini dikkatlice hizalayın.
2. Ara borunun üst flanşını su terazisi ile hizalayın.
3. Gerekirse kapak plakası ile hazne kenarı arasında düzeltmeler yapın.

Pompayı emme sepeti olmadan takarken, hazne zeminine minimum G mesafesini koruyun. (⇒ Bölüm 4.9.1, Sayfa 20)

Motorun takılması

- ✓ Motorun dönüş yönü kontrol edilir ve gerekirse düzeltilir.
(⇒ Bölüm 5.6, Sayfa 34)
1. Motoru takın.
 2. Motoru vidalarla tahrik fenerine sabitleyin.

Kavramanın monte edilmesi



Şek. 7: Kavrama boşluğu

- ✓ Kavrama, dönüş sırasında esnektir ve sönümleme etkisine sahiptir.
 - ✓ Motor, tahrik feneri üzerine monte edilmiştir.
1. Kavramanın her iki yarısını da birer dişli vidayla mil ucuna sabitleyin. İki kavrama yarısı arasında 2 ile maksimum 4 mm arasında bir boşluk olmalıdır.

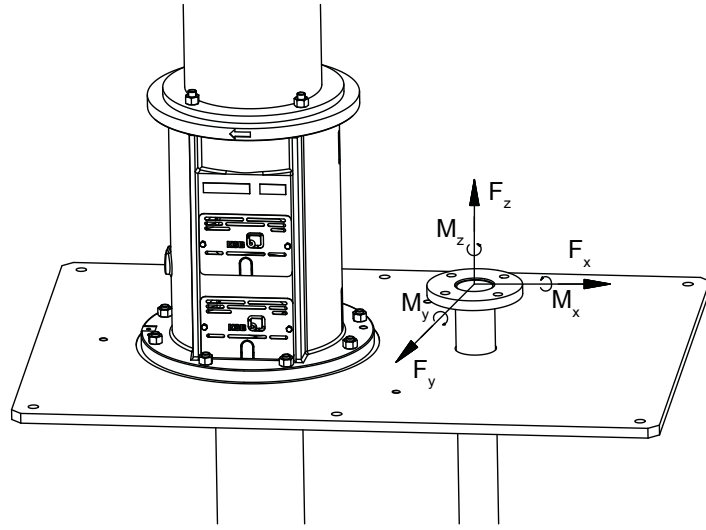
5.4 Boru hatları

5.4.1 Boru hattının bağlanması

	⚠ TEHLİKE Pompa manşonları için izin verilen yükün aşılması Sızıntı yapan yerlerden dışarı sızan sıcak, zehirli, aşındırıcı veya yanıcı nakil maddesi hayati tehlikeye yol açabilir! ▷ Pompayı boru hatları için sabit nokta olarak kullanmayın. ▷ Boru hatlarını pompaya gelmeden önce bir araya getirin ve gergin olmayacak şekilde, usulüne uygun olarak bağlayın. ▷ Boru hattını, sıcaklık artışında esnemesine uygun önlemlerle dengeleyin.
	DİKKAT Boru hattında yapılan kaynak çalışmalarında yanlış topraklama Silindir yatağı hasar görebilir (oyuklaşma etkisi)! ▷ Asla elektronik kaynak çalışmalarında topraklama için pompa veya taban plakasını kullanmayınız. ▷ Silindir yataklarından akım akışını önleyiniz.
	BİLGİ Tesisatın ve pompanın tipine göre geri akım engelleyicileri ve kapama organlarının monte edilmesi tavsiye edilir. Ancak bunları, pompanın boşaltılması veya sökülmesinde bir engel teşkil etmeyeceği şekilde monte ediniz.

- ✓ Hatların nominal uzaklıkları en az pompa bağlantılarının uzaklığına eşittir.
 - ✓ Yüksek basınç kayıplarını önlemek amacıyla geçiş parçaları yakl. 8° genişletme açısına sahip nominal uzaklıklara uygulanmıştır.
 - ✓ Boru hattı, basınç flanşının hemen önünde bir araya getirilmiştir ve gerilim olmayacak şekilde bağlanmıştır. Ağırlığı, pompanın basınç flanşına yük yüklememelidir.
1. Hazneleri, boru hatlarını ve bağlantıları iyice temizleyin, durulayın ve içine üfleyin (özellikle yeni sistemlerde).
 2. Kavramanın/milin çalışıp çalışmadığını kontrol edin. Kavrama/mil hafifçe elle çevrilir durumda olmalıdır.

5.4.2 Pompa manşonlarında izin verilen kuvvetler ve torklar



Şek. 8: Pompa manşonlarındaki kuvvetler ve torklar

Kuvvet ve tork değerlerine ilişkin bilgiler sadece statik boru hattı yükleri için geçerlidir. Bu bilgiler, sağlam ve düz bir temel üzerine vidalanmış kurulum için geçerlidir.

Tablo 14: Pompa manşonlarındaki kuvvetler ve torklar

DN ₃	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z
	[N]	[N]	[N]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
25	394	368	446	280	70	140
30	473	446	551	420	175	245
40	578	525	656	504	252	347
50	788	709	866	630	350	455
65	971	893	1103	700	420	490
80	1181	1076	1313	770	455	560
100	1575	1418	1759	875	525	665
125	1864	1680	2074	1120	700	980
150	2363	2126	2625	1400	875	1085
200	3150	2838	3518	1925	1260	1505
250	3911	3544	4384	2765	1855	2205
300	4699	4226	5250	3885	2660	3115
350	5486	4935	6116	5075	3500	4095

5.5 Elektrik bağlantısının kurulması

**TEHLİKE**

Elektrik bağlantısındaki çalışmaların kalifiye olmayan personel tarafından yapılması Elektrik çarpması sonucunda hayati tehlike meydana gelebilir!

- ▷ Elektrik bağlantısı sadece bir elektrik uzmanı tarafından yapılmalıdır.
- ▷ IEC 60364 kurallarını ve patlama korumasında EN 60079 kurallarını dikkate alın.

	UYARI Hatalı şebeke bağlantısı Enerji besleme şebekesi hasar görebilir, kısa devre! ► Yerel enerji besleme şirketinin teknik bağlantı koşullarını dikkate alın.
---	--

1. Mevcut olan ağ gerilimini motorun tip levhasındaki bilgilerle karşılaştırın.
2. Uygun devreyi seçin.

	BİLGİ Bir motor koruma tesisatı monte edilmesi önerilir.
---	---

5.5.1 Zaman rölesinin ayarlanması

	DİKKAT Yıldız-üçgen başlatmalı dalgalı akım motorlarında bir devreden diğer devreye geçme zamanı çok uzun Pompa/pompa agregası hasar görebilir! ► Yıldız ve üçgen arasındaki geçiş zamanlarının mümkün olduğunca kısa olmasını sağlayınız.
---	---

Tablo 15: Yıldız-üçgen devresinde zaman rölesinin ayarlanması

Motor gücü	Ayarlanması gereken zaman
[kW]	[s]
≤ 30	< 3
> 30	< 5

5.5.2 Motorun bağlanması

	BİLGİ IEC 60034- 8 uyarınca dalgalı akım motorlarının dönme yönü esas olarak sağa doğru ayarlanmıştır (motorun mil ucuna bakıldığında). Pompadaki dönme yönü oku pompanın dönme yönünü gösterir.
---	---

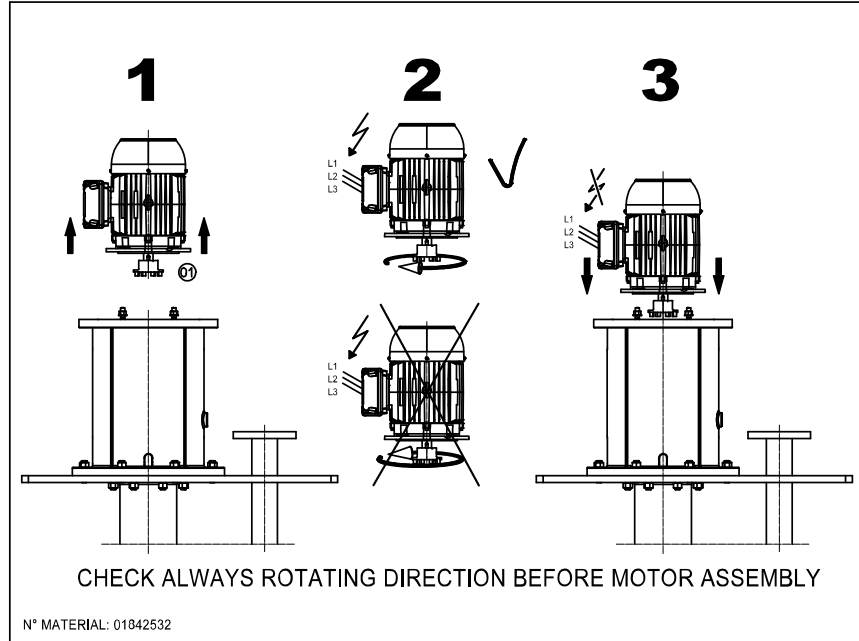
1. Motorun dönüş yönünü pompanın dönüş yönüne ayarlayın.
2. Üretici tarafından motora ilişkin dokümanları dikkate alın.

5.6 Dönüş yönünün kontrol edilmesi

 	TEHLİKE Dönen ve ayakta duran parçaların birbiri ile temas etmesi sonucunda sıcaklık artışı meydana gelebilir Patlama tehlikesi! Pompa agregası hasar görebilir! ► Dönme yönünü asla pompa kuru iken kontrol etmeyiniz.
---	--

	⚠ UYARI Pompa gövdesine ellerin sokulması Yaralanma tehlikesi. Pompa hasar görebilir! ► Pompa ünitesinin elektrik bağlantısı çıkarılmadığı ve yeniden başlatılmaya karşı korunmadığı sürece pompanın içine elinizi veya yabancı maddeleri sokmayınız.
	DİKKAT Tahrik ve pompanın farklı dönme yönü Pompa hasar görebilir! ► Pompadaki dönme yönü okunu dikkate alınız. ► Dönme yönünü kontrol ediniz. Gerekirse elektrik bağlantısını kontrol ediniz ve dönme yönünü düzeltiniz.

Motor ve pompanın doğru dönme yönü saat yönündedir (motor tarafından bakıldığında).



Şek. 9: Motorun dönme yönünün kontrol edilmesi

1. Motoru devreye alarak ve ardından hemen devre dışı bırakarak biraz dönmesini sağlayın ve motorun dönme yönünü tespit edin.
2. Dönme yönünü kontrol edin.
Motorun dönme yönü, pompa üzerindeki dönme yönü okuyla aynı olmalıdır.
3. Yanlış dönme yönünde motorun elektrik bağlantısını ve gerekirse kumanda mekanizmasını kontrol edin.

6 İşletime alma/devre dışı bırakma

6.1 İşletime alma

6.1.1 İşletime alma için koşullar

Pompa agregasını işleme almadan önce aşağıdaki koşulların yerine getirilmiş olması gerekir:

- Pompa agregasının tüm koruma tesisatları ile elektrik bağlantısı, yönetmeliklere uygun olarak gerçekleştirilmiştir. (⇒ Bölüm 5.5, Sayfa 33)
- Nakil maddesinin minimum seviyesine ulaşıldı. (⇒ Bölüm 4.9.1, Sayfa 20)
- Dönüş yönü kontrol edilmiştir.
- Tüm ek bağlantılar yapılmıştır ve çalışır durumdadır.
- Yağlama maddeleri kontrol edildi. (⇒ Bölüm 7.2.3, Sayfa 45)
- Nakon dužeg vremena neaktivnosti pumpe / pumpnog agregata sprovedene su mere za ponovno puštanje u rad. (⇒ Bölüm 6.4, Sayfa 40)

6.1.2 Pompanın akışkan ile doldurulması ve havasının alınması

	⚠ TEHLİKE Yardımcı borularda uyumlu olmayan sıvıların karıştırılması sonucunda patlama tehlikesi olan atmosfer oluşumu Yanma tehlikesi! Patlama tehlikesi! ▷ Kapama sıvısı ve su verme sıvısı ile nakil maddesi arasındaki uyumluluğa dikkat edin. ▷ Nakil maddesi ile temas eden pompanın iç kısmı, conta bölmesi ve yardımcı sistemler dahil olmak üzere daima nakil maddesi ile doldurulmuş olmalıdır. ▷ Pompa agregasını asla daldırma derinliğinin altında çalıştırmayın. ▷ İlgili denetleme önlemlerini alın.
	⚠ TEHLİKE Yetersiz yağlama nedeniyle aşırı sıcaklıklar Patlama tehlikesi! Pompa agregası hasar görebilir! ▷ Pompa agregasını asla boş durumda çalıştırmayın. ▷ Engelleme sıvısı ve harici yağlama sıvısı için uygun basıncı ayarlayın. ▷ Pompayı sadece izin verilen işletim aralığında çalıştırın.
	DİKKAT Kuru hareket sonucunda daha fazla aşınma Pompa agregası hasar görebilir! ▷ Pompa agregasını asla daldırma derinliğinin altında çalıştırmayın.

Sıvı mesafesi, daldırma derinliğinin üzerinde ve kapak plakasının maksimum 70 mm altında olmalıdır. (⇒ Bölüm 4.9.1, Sayfa 20)

1. Pompa ve emme hattının havasını alın ve bunları nakil maddesiyle doldurun.
2. Emme hattındaki kapama organını tamamen açın.

6.1.3 Açma

 	⚠ TEHLİKE İzin verilen basınç ve sıcaklık sınırlarının engellenmiş giriş veya kapalı basınç hattı nedeniyle aşılması Patlama tehlikesi! Sıcak nakil maddeleri çıkabilir! ▶ Emme hattındaki kapama organları kapalıyken asla pompayı çalıştırmayın. ▶ Pompa agregasını sadece hafif veya tamamen açık olan basınç tarafındaki kapama organına götürün. ▶ Girişin temiz ve yabancı cisimlerden arındırılmış olduğundan emin olun.
 	⚠ TEHLİKE Kuru hareket veya nakil maddesindeki çok yüksek gaz miktarı sonucunda yüksek sıcaklık Patlama tehlikesi! Pompa agregası hasar görebilir! ▶ Pompa agregasını asla boş durumda çalıştırmayın. ▶ Pompayı olması gerektiği gibi doldurun. ▶ Pompayı sadece izin verilen işletim aralığında çalıştırın.
	DİKKAT Normal olmayan ses, titreşim, sıcaklık veya sızıntı Pompa hasar görebilir! ▶ Pompayı/pompa agregasını derhal kapatınız. ▶ Pompa agregasını ancak arıza sebebini ortadan kaldırdıktan sonra tekrar işleme alınız.
	DİKKAT Açık basınç hattına rağmen hareket Motora aşırı yüklenme yapılabilir! ▶ Motorun yeterli güce sahip olmasını sağlayınız. ▶ Yavaş hareket modunu seçiniz. ▶ Devir ayarlayıcısını kullanınız.

- ✓ Sistem tarafındaki boru sistemi temizlenmiştir.
- ✓ Giriş alanı temizlenir.
- ✓ Pompa havalandırılmış ve nakil maddesi ile doldurulmuştur.
- ✓ Havalandırma hatları kapalı.
- ✓ Harici yağlama doğru basınçla basınçlandırılır.

1. Basınç hattındaki kapama organını kapatın veya hafifçe açın.
2. Motoru çalıştırın.
3. Devir sayısına ulaşılmasından hemen sonra basınç hattındaki kapama organını yavaşça açın ve işletim noktasına ayarlayın.

6.1.4 Mil contasının kontrol edilmesi

Kayar halka contası

Kayar halka contasında işletim sırasında az veya görünmeyen kaçak kaybı meydana gelir (buhar şeklinde).
 Kayar halka contaları bakım gerektirmez.

Çift kayar halka contası

	⚠ TEHLİKE Çift etkili kayar halka contasında kapatma maddesinin sıcaklığının çok yüksek olması Patlama tehlikesi! Çok yüksek yüzey sıcaklığı! ▶ Çift etkili kayar halka contasında kapatma maddesinin sıcaklığının 60°C'yi aşmadığından emin olun.
---	---

6.1.5 Kapatma

1. Basınç hattındaki kapama organını kapatın.
2. Motoru kapatın ve yavaşça durmasına dikkat edin.

	BİLGİ Basınç hattına bir geri akış engelleyicinin monte edilmiş olması durumunda kapama organı, sistem koşulları ve sistem düzenlemelerinin dikkate alınıp uygulanması şartıyla açık kalabilir.
	DİKKAT Pompanın uzun süre kullanılmaması sonucunda donma tehlikesi Pompa hasar görebilir! ▶ Pompayı ve varsa eğer soğutma/ısıtma bölümlerini boşaltınız ve/veya donmaya karşı emniyete alınız.

6.2 İşletim aralığı sınırları

 	⚠ TEHLİKE Basınç, sıcaklık, nakil maddesi ve devir sayısına ilişkin izin verilen kullanım sınırlarının aşılması Patlama tehlikesi! Sıcak veya zehirli nakil maddesi dışarı akabilir! ▶ Veri sayfasında verilen işletim verilerine uyun. ▶ Pompa tasarımına uygun olmayan bir nakil maddesini asla kullanmayın. ▶ Kilitleme organı kapalıyken uzun süreli işletimden kaçınınız. ▶ Üreticinin yazılı izni olmadan pompayı asla veri sayfası veya tip levhasında belirtilen sıcaklık, basınç veya devir sayısı değerlerinin üzerindeki değerlerde işletime almayın.
	⚠ TEHLİKE Pompanın iç kısmında patlayıcı ortamın oluşması Patlama tehlikesi! ▶ Depoların ve/veya haznelerin boşaltılması esnasında pompayı uygun önlemlerle (ör. dolun seviyesi denetimi) kuru çalışmadan koruyun.

6.2.1 Ortam sıcaklığı

	DİKKAT İzin verilen çevre sıcaklığının dışındaki kullanımı Pompa/pompa agregası hasar görebilir! ► İzin verilen çevre sıcaklıkları için belirtilen sınır değerleri dikkate alınız.
---	--

İşletim sırasında aşağıdaki parametre ve değerleri dikkate alın:

Tablo 16: İzin verilen ortam sıcaklıkları

İzin verilen ortam sıcaklığı	Değer
Maksimum	40 °C
Minimum	Bkz. veri sayfası

6.2.2 Devre sıklığı

	TEHLİKE Motorda çok yüksek yüzey sıcaklığı Patlama tehlikesi! Motor hasar görebilir! ► Patlama koruması olan motorlarda üretici dokümantasyonunda devre değiştirme sıklığına dair bilgileri dikkate alın.
---	--

Devre sıklığı, motorun maksimum sıcaklık artışını belirler. Devre sıklığı, motorun sabit işletimdeki güç rezervlerine ve çalışma koşullarına (doğrudan çalışma, yıldız-üçgen hareketi, atalet momenti vs.) bağlıdır. Başlatmalar belirtilen süre içinde eşit şekilde dağıtılmışsa hafif açık, basınç taraflı kapatma armatürüne karşı çalıştırmada şu değerler geçerlidir:

Motorda ciddi bir sıcaklık yükselmesini ve pompa, kavrama, motor, conta ve yataklarda izin verilmeyen yüklenmeyi önlemek için saatte [h] 10 çalışma işlemi sayısı aşılmamalıdır.

	DİKKAT Pompa motorunun çalışması sonra erer iken tekrar devreye alma Pompa/pompa agregası hasar görebilir! ► Pompa agregasını ancak pompa rotorunun durmasından sonra tekrar çalıştırınız.
---	--

6.2.3 Nakil maddesi

6.2.3.1 Nakil miktarı

Tablo 17: Nakil miktarı Q

Kullanım süresi	Nakil miktarı Q	
	Min.	Maks.
Kısa süreli (yaklaşık 2 dakika)	Q değerinin $\approx 25 \cdot i_{Opt}^{14}$	Hidrolik özelliklerine göz atın
Sürekli işletim	$Q_{Teillast}$ Q değerinin $\geq 50 \cdot i_{Opt}^{14}$	

¹⁴ En iyi etki derecesi noktası

6.2.3.2 Nakil maddesinin yoğunluğu

Pompa agregasının güç sarfiyatı nakil maddesinin yoğunluğuyla doğru orantılı olarak değişir.

	DİKKAT Müsaade edilen nakil maddesi yoğunluğunun aşılması Motorun aşırı yüklenmesi! ▷ Veri sayfasında yoğunluğa ilişkin bilgileri dikkate alınız. ▷ Motorun yeterli güç rezervine sahip olmasını sağlayın.
---	---

6.2.3.3 Nakil maddesi sıcaklığı

	DİKKAT Buharlaştırılan nakil maddesi ile yataktaki yağlama maddesini temizleyin Yataklar hasar görebilir! ▷ 100°C'lik bir nakil maddesi sıcaklığını asla aşmayın. ▷ Nakil maddesi sıcaklığı, kaynama sıcaklığının 5°C altında olmamalıdır.
---	---

6.3 Devre dışı bırakma/saklama/depolama

6.3.1 Devre dışı bırakma için alınması gereken önlemler

Pompa/pompa agregası monte edilmiş olarak kalır

- ✓ Pompanın işlevini yerine getirebilmesi için yeterli miktarda sıvı beslemesi sağlanır.
- 1. Uzun süreli devre dışı bırakılması durumunda pompa agregası her ay veya üç ayda bir devreye alınmalı ve yaklaşık 5 dakikalığına çalıştırılmalıdır.
 - ⇒ Pompanın iç kısmında ve pompanın besleme kısmında kalıntıların oluşmasının önlenmesi.

Pompa/pompa agregası sökülür ve depolanır

- ✓ Pompa öngörüldüğü gibi boşaltılmıştır. (⇒ Bölüm 7.3, Sayfa 47)
 - ✓ Pompanın sökülmesine yönelik güvenlik yönetmelikleri dikkate alındı.
 - ✓ Pompanın depolanması izin verilen ortam sıcaklığına göre gerçekleştirilir.
 1. Pompa gövdesinin iç kısmına, özellikle de dişli aralığının bulunduğu yere koruma maddesi uygulayın.
 2. Koruma maddesini emme ve basınç manşonundan püskürtün. Manşonların kapatılması önerilir (ör. plastik kapaklar ile).
 3. Korozyona karşı koruma sağlamak için pompanın açıkta bulunan tüm parçalarını yağlayın veya gresleyin (yağ veya silikonuz gres ile gerekirse yiyeceklerle uygun yağ ile).
- Saklama için ek bilgileri dikkate alın. (⇒ Bölüm 3.3, Sayfa 13)

Geçici depolama durumunda, sadece sıvı ile temas eden düşük alaşımlı malzemeden oluşan yapı parçalarını koruyun. Bunun için piyasada bulunan koruma maddelerini kullanabilirsiniz. Bu maddelerin uygulamasında/çıkarılmasında üretici tarafından verilen bilgileri dikkate alın.

6.4 Tekrar işleme alma

Tekrar işleme alma için işleme alma maddesi ve işletim alanı sınırları için maddelerine bakın. (⇒ Bölüm 6.1, Sayfa 36) (⇒ Bölüm 6.2, Sayfa 38)

Pompayı/pompa agregasını tekrar işleme almadan önce ek olarak bakım/servis tedbirleri uygulayın. (⇒ Bölüm 7, Sayfa 42)

	UYARI Koruma tertibatlarının olmaması Hareket eden parçalar ve dışarı akan nakil maddesi sonucunda yaralanma tehlikesi! ► Yapılan çalışmalar biter bitmez tüm güvenlik ve koruma tertibatlarını tekrar olması gerektiği gibi takın ve çalıştırın.
	BİLGİ Pompanın bir seneden fazla devre dışı bırakılması durumunda elastomerler yenilenmelidir.

6.5 Pompa agregasının temizlenmesi

	DİKKAT Pompa agregasının temizlenmesi Kavrama ve yatakta hasar! ► Yatak fenerinin kapak plakasından kavrama ve depolama alanına su sıçramasına asla izin vermeyin.
	BİLGİ Elektrikli motorda, elektrikli motora ilişkin üretici belgelerine uyulmalıdır.

7 Bakım / servis

7.1 Güvenlik yönetmelikleri

	⚠ TEHLİKE Bakım çalışmalarında kıvılcım oluşması Patlama riski! ▶ Yerel güvenlik düzenlemelerine uyun. ▶ Patlama koruması olan pompa agregalarındaki bakım çalışmalarını, daima patlama riski bulunan alanın dışında yapın.
	⚠ TEHLİKE Uygun olmayan bir şekilde bakımı yapılan pompa agregası Patlama tehlikesi! Pompa agregası hasar görebilir! ▶ Pompa agregasının düzenli olarak bakımını yapın. ▶ Özellikle yağlama maddesine ve mil contasına odaklanan bir bakım planı hazırlayın.
	⚠ UYARI Pompa agregasının istemeden çalıştırılması Hareketli parçalar ve tehlikeli madde akımları nedeniyle yaralanma tehlikesi! ▶ Pompa agregasını istemeden işleme almaya karşı emniyete alın. ▶ Sadece elektrik bağlantılarının sökülmesi durumunda pompa agregasında çalışma yapılabilir.
	⚠ TEHLİKE Cıvalı pompa yüzeylerinin yanlış temizliği Elektrostatik boşalma nedeniyle patlama tehlikesi! ▶ Patlama grubu IIC atmosferli alanlarda cıvalı pompa yüzeylerinin temizliğinde uygun antistatik yardımcı araçları kullanın.
	⚠ UYARI Sağlığa zararlı ve/veya sıcak nakil maddeleri, yardımcı maddeler ve işletim maddeleri Yaralanma tehlikesi! ▶ Yasal hükümleri dikkate alın. ▶ Nakil maddesini boşaltırken kişiler ve çevre için koruyucu önlemler alın. ▶ Sağlığa zararlı maddeler nakleden pompaları bu maddelerden arındırın.
	⚠ UYARI Yetersiz duruş emniyeti El ve ayaklar sıkışarak ezilebilir! ▶ Montaj/sökme işlemi esnasında pompayı/pompa agregasını/pompa parçalarını devrilmeye veya düşmeye karşı emniyete alın.

Bir bakım planının hazırlanması ile bakım zahmeti en aza indirilebildiği gibi masraflı onarım çalışmaları da önlenir. Böylece pompanın, pompa agregasının ve pompa parçalarının arızasız ve güvenilir bir şekilde çalışması sağlanır.

	BİLGİ
	Her türlü bakım, koruyucu bakım ve montaj çalışmaları için KSB servisine ya da yetkili atölyelere başvurabilirsiniz. İletişim adresleri için ekte verilen "Adresler" adlı adres defterine veya internette " www.ksb.com/contact " adresine bakınız.

Pompa agregasını sökme ve takma işlemlerinde kaba kuvvet kullanmayın.

7.2 Bakım/muayene

7.2.1 İşletim denetimi

	TEHLİKE
	Uygun olmayan bir şekilde bakımı yapılan mil contası Patlama riski! Sıcak ve zehirli nakil maddesi akabilir! Pompa agregası hasar görebilir! Yanma tehlikesi! Yangın tehlikesi! ► Mil contasının düzenli olarak bakımını yapınız.
	TEHLİKE
	Yatakların fazla ısınması veya arızalı yatak contaları sonucunda aşırı sıcaklıklar meydana gelebilir Patlama riski! Yangın tehlikesi! Pompa agregası hasar görebilir! Yanma tehlikesi! ► Düzenli olarak yağlama maddesi seviyesini kontrol edin. ► Düzenli olarak silindir yataklarının hareket esnasında çıkardığı sesleri kontrol edin.
	TEHLİKE
	Pompanın iç kısmında patlayıcı ortamın oluşması Patlama tehlikesi! ► Nakil maddesi ile temas eden pompanın iç kısmı, conta bölmesi ve yardımcı sistemler dahil olmak üzere daima nakil maddesi ile doldurulmuş olmalıdır. ► Besleme basıncının yeterince yüksek olmasını sağlayınız. ► İlgili denetleme önlemlerini alınız.
	DİKKAT
	Kuru hareket sonucunda daha fazla aşınma Pompa agregası hasar görebilir! ► Pompa agregasını asla boş iken çalıştırmayınız. ► İşletim esnasında asla emme ve/veya besleme hattındaki kapama organını kapatmayınız.

	DİKKAT İzin verilen nakil maddesi sıcaklığının aşılması Pompa hasar görebilir! ▷ Kapama organı kapalıyken uzun süreli işleme izin verilmez (nakil maddesinin ısınması). ▷ Veri sayfası ve işletim aralığı sınırları altındaki sıcaklık değerlerini dikkate alın. (⇒ Bölüm 6.2, Sayfa 38)
---	---

İşletim esnasında aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Pompa daima sakin ve sarsıntısız çalışmalıdır.
- Mil contasını kontrol edin.
- Statik contalarda sızıntı olup olmadığını kontrol edin.
- Silindir yataklarının hareket esnasında çıkardığı sesleri kontrol edin
Tüm işletim koşulları aynı kalmasına rağmen titreşim, ses veya artan akım sarfiyatı aşınmanın söz konusu olduğuna işaret eder.
- Olası mevcut ek bağlantıların fonksiyonlarını denetleyin.
- Soğutma sistemi
Pompayı en az senede bir kez devre dışı bırakın ve soğutma sistemini iyice temizleyin.
- Yedek pompayı denetleyin.
Yedek pompaların daima çalışmaya hazır durumda kalması için yedek pompaları haftada bir kez işleme alın.
- Yatakların sıcaklığını denetleyin.
Yatak sıcaklığı 90°C'yi (yatak taşıyıcısının dışında ölçüldüğünde) aşmamalıdır.

	DİKKAT İzin verilen yatak sıcaklığının dışındaki kullanımı Pompa hasar görebilir! ▷ Pompanın/pompa agregasının yatak sıcaklığı asla 90 °C'yi geçmemelidir (yatak taşıyıcısının dışında ölçüldüğünde).
---	---

	BİLGİ İlk işleme almada gres ile yağlanmış olan silindir yataklarında ısınma işlemlerine bağlı olarak yüksek sıcaklıklar meydana gelebilir. Nihai yatak sıcaklığı belli bir işletim süresinden sonra ayarlanır (şartlara bağlı olarak bu süre 48 saate çıkabilir).
---	---

7.2.2 Kontrol çalışmaları

	TEHLİKE Sürtünme, darbe ve sürtünmede meydana gelen kıvılcım sonucunda aşırı sıcaklıklar Patlama tehlikesi! Yangın tehlikesi! Pompa agregası hasar görebilir! ▷ Kapama plakalarının, plastik parçaların ve dönen parçaların diğer kapaklarında deformasyon olup olmadığını ve dönen parçalara olan mesafenin yeterli olup olmadığını düzenli olarak kontrol edin.
---	---

7.2.2.1 Kavramanın kontrol edilmesi

Kavramanın elastik parçalarını kontrol ediniz. Aşınma görüntüsüne sahip parçaları zamanında yenileyiniz ve hizalamayı kontrol ediniz.

Kavrama yarımaları arasındaki mesafenin değiştirilmesi gerekiyorsa dişli pimleri gevşetin. Ayarladıktan sonra dişli pimleri tekrar sıkın!

7.2.2.2 Aralık boşluklarının kontrol edilmesi

Aralık boşluklarının kontrol edilmesi gerekiyorsa çark çıkarılmalıdır. İzin verilen aralık boşluğu aşıldığı takdirde (bkz. aşağıdaki tablo) yeni bir aralık halkası 502.01 ve/veya 502.02 monte edin.

Belirtilen aralık ölçüleri çapa bağlıdır.

Tablo 18: Malzeme modeline bağlı olarak çark ve muhafaza ile çark ve muhafaza kapağı arasındaki aralık boşlukları

Aralık boşlukları	Malzeme modeli	
	GG	CC
yeni	0,3 mm	0,5 mm
Müsaade edilen azami genişleme	0,9 mm	1,5 mm

7.2.3 Silindir yataklarının yağlanması ve yağlama maddesinin değiştirilmesi

	⚠ TEHLİKE
	Yatakların fazla ısınması veya arızalı yatak contaları sonucunda aşırı sıcaklıklar meydana gelebilir Patlama tehlikesi! Yangın tehlikesi! Pompa agregası hasar görebilir! ► Düzenli olarak silindir yataklarının hareket esnasında çıkardığı sesleri kontrol ediniz.

7.2.3.1 Gresle yağlama

Yataklar yüksek kaliteli gresle teslim edilir.

7.2.3.1.1 Aralıklar

Doldurulan yağ normal işletim şartlarında 15.000 işletim saati veya iki yıl boyunca yeterlidir. Uygun olmayan işletim koşullarında (örneğin yüksek oda sıcaklığı, havadaki yüksek nem oranı, tozlu hava, zarar verici sanayi ortamı vs.) yatakları koşullara uygun olarak daha erken kontrol ediniz ve gerekirse temizleyip yeniden yağlayınız.

7.2.3.1.2 Gres kalitesi

Silindir yatakları için en uygun gres özellikleri

Tablo 19: DIN 51825 uyarınca gres kalitesi

Sabun bazı	NLGI sınıfı	25 °C mm/10 değerinde penetrasyon değeri	Damlama noktası
Lityum	2'den 3'e kadar	220-295	≥ 175 °C

- Reçinesiz ve asitsiz
- Çatlaklık göstermeyen
- Pastan koruyucu

Gerekirse yataklar başka sabun bazlarının gresleri ile yağlanabilir.

Bu durumda yatakları eski gresten iyice arındırıp yıkamaya özen gösteriniz.

7.2.3.1.3 Gres miktarı

Mil birimi ¹⁵⁾	Motor tarafı	
	Kısaltma	Yatak başına yağ, yakl. [g]
VCS_40	3307 2RS C3	14
VCS_50	3310 2RS C3	14
VCS_60	3312 2RS C3	35
VCS_80	3314 2Z C3	48

7.2.3.1.4 Gres değişimi

	DİKKAT
	Farklı sabun bazlarına sahip olan greslerin karıştırılması Yağlama özellikleri değişime uğrayabilir! - Yatakları temizce yıkayınız. - Sonradan tekrar yapılacak olan yağlama zamanlarını kullanılan grese göre ayarlayınız.

✓ Pompanın gres değişiminden önce sökülmesi gerekir.

1. Yatakların oyuk yerlerini sadece yarıya kadar gres ile doldurunuz.

7.2.4 Kayar yatakların yağlanması

	DİKKAT
	Pompa agregasının yetersiz dolumu Nakil maddesiyle yağlanmış kayar yatağın yetersiz düzeyde yağlanması! Kayar yataklarda kuru hareket! Pompa agregasının dolup dolmadığını bir dolum seviyesi denetimi aracılığıyla kontrol edin.

Hidrodinamik kayar yataklar işletim sırasında nakil maddesi veya kapatma maddesiyle yağlanır. Aşağıdaki belirtiler ortaya çıktığında yatakta aşınma kontrolü yapılmalıdır:

- Kuru hareketten veya kavitasyonla işletimden sonra mümkün olan en kısa sürede bir kontrol yapılmalıdır.
- İşletim koşulları aynı kalırken titreşim, seslerin olması ve enerji sarfiyatında artış, yataklarda aşınma olduğuna işaret eder (yetersiz yağlama). Aynı şekilde yatağı kontrol edin.

7.2.4.1 Gresle yağlama

Yataklar yüksek kaliteli gresle teslim edilir.

7.2.4.1.1 Gres kalitesi

Kayar yataklar için optimum gres özellikleri

Tablo 20: DIN 51502 uyarınca gres kalitesi

Sabun bazı	NLGI sınıfı	Sınıf
Lityum	2'den 3'e kadar	K2K

- Antioksidan katkı maddeleri

¹⁵⁾ ilgili mil birimi için veri sayfasına bakın

7.3 Boşaltma/temizleme

	 UYARI
	Sağlığa zararlı ve/veya sıcak nakil maddeleri, yardımcı maddeler ve işletim maddeleri Kişiler ve çevre için tehlike! ► Durulama maddesini ve gerektiğinde kalıntı maddeyi toplayıp tasfiye edin. ► Gerekirse koruyucu giysi ve maske kullanın. ► Sağlığa zararlı maddelerin tasfiyesine ilişkin yasal uygulamaları dikkate alın.

1. Zararlı, patlayıcı, sıcak veya başka risk teşkil eden nakil maddeleri söz konusu olduğunda pompayı yıkayın.
Pompayı servise götürmeden önce daima yıkayın ve temizleyin. Ayrıca pompa için bir temizlik sertifikası temin edin.

7.4 Pompa agregasının sökülmesi

7.4.1 Genel bilgiler/güvenlik yönetmelikleri

	 TEHLİKE
	Yeterli hazırlık olmadan pompa/pompa agregasında yapılan çalışmalar Yaralanma tehlikesi vardır! ► Pompa agregasını usulüne uygun şekilde devreden çıkarın. ► Basınç hattındaki kapama organlarını kapatın. ► Pompayı boşaltın ve basınçsız hale getirin. ► Olası ek bağlantıları kapatın. ► Pompa agregasının çevre sıcaklığına ulaşana kadar soğumasını sağlayın.
	 UYARI
	Pompa veya pompa agregasında kalifiye olmayan personelin çalışması Yaralanma tehlikesi! ► Onarım ve bakım çalışmalarının sadece özel eğitim almış olan personel tarafından yapılmasını sağlayın.
	 UYARI
	Sıcak yüzeyler Yaralanma tehlikesi! ► Pompa agregasının çevre sıcaklığına ulaşana kadar soğumasını sağlayınız.
	 UYARI
	Ağır yapı grupları veya yapı parçalarının kurallara uygun olmayan şekilde kaldırılması/hareket ettirilmesi Yaralanmalar ve maddi hasarlar! ► Ağır yapı grupları veya yapı parçalarının taşınmasında uygun taşıma, kaldırma ve tahdit araçları kullanın.

Güvenlik talimatlarına ve uyarılara dikkatlice uyun. (⇒ Bölüm 7.1, Sayfa 42)

Motorda yapılan çalışmalarda ilgili motor üreticisinin talimatlarını dikkate alın.

Sökme işlemi sırasında ve montaj sırasında patlak resimlere veya komple resme dikkat edin. (⇒ Bölüm 9.1, Sayfa 63)

Hasar durumlarında servise başvurun.

	BİLGİ Her türlü bakım, koruyucu bakım ve montaj çalışmaları için KSB servisine ya da yetkili atölyelere başvurabilirsiniz. İletişim adresleri için ekte verilen "Adresler" adlı adres defterine veya internette " www.ksb.com/contact " adresine bakınız.
	BİLGİ Uzun bir işletim süresinden sonra parçalar milden kolayca ayrılmayabilir. Bu durumda bilinen bir pas sökücü madde veya mümkün olduğunca uygun ayırma tertibatları kullanılmalıdır.

7.4.2 Pompa ünitesinin hazırlanması

1. Enerji gelişini kesin ve tekrar açılmaya karşı emniyete alınız.
2. Bir tüketiciyi açarak boru şebekesindeki basıncı düşürün.
3. Mevcut olan ek bağlantıları sökünüz.

7.4.3 Motorun sökülmesi

	UYARI Motorun düşmesi El ve ayaklar sıkışarak ezilebilir! ▷ Motoru asarak veya destekleyerek emniyete alınız.
--	--

- ✓ Sökme işlemiyle ilgili genel bilgiler/güvenlik düzenlemeleri dikkate alınmıştır. (⇒ Bölüm 7.4.1, Sayfa 47)
- ✓ Pompa agregası uygun şekilde hazırlanır. (⇒ Bölüm 7.4.2, Sayfa 48)
 1. Altıgen somunları 920.6, pulları 550.6 ve saplama vidalarını 902.6 gevşetin ve sökün.
 2. Motoru 800 tahrik fenerinden 341 çıkarın.
 3. Gerekirse ara feneri 146 tahrik fenerinden 341 çıkarın.

7.4.4 Komple pompa agregasının sökülmesi

- ✓ Sökme işlemiyle ilgili genel bilgiler/güvenlik düzenlemeleri dikkate alınmıştır. (⇒ Bölüm 7.4.1, Sayfa 47)
- ✓ Pompa agregası uygun şekilde hazırlanır. (⇒ Bölüm 7.4.2, Sayfa 48)
 1. Saplama cıvatalarını 902.8 ve somunları 920.8 kapak plakasından 68-3 gevşetin.
 2. Kapak plakalı tüm pompa agregasını havuz açıklığından çıkarın.
 3. Çıkarılan pompayı kapak plakası 68-3.01 ile birlikte temiz ve düz bir montaj alanında uygun bir yüzeye yatay olarak yerleştirin.
 4. Kaçan sıvıyı toplayabilmek için pompanın altına bir toplama kabı yerleştirin.

7.4.5 Çıkış borusunun sökülmesi

- ✓ Sökme işlemiyle ilgili genel bilgiler/güvenlik düzenlemeleri dikkate alınmıştır. (⇒ Bölüm 7.4.1, Sayfa 47)
- ✓ Pompa agregası uygun şekilde hazırlanır. (⇒ Bölüm 7.4.2, Sayfa 48)
 1. Gerekirse emme süzgecini 143 pompanın emme manşonundan çıkarın.
 2. Altıgen cıvataları 901.11 ve somunları 920.11 gevşetin.
 3. Düz contayı 400 veya profil contasını 410 çıkarın.

7.4.6 Sarmal gövdenin sökülmesi

✓ Çıkış borusu sökülür. (⇒ Bölüm 7.4.5, Sayfa 48)

1. Somunları 920.1 ve saplama cıvatalarını 902.1 gevşetin ve çıkarın.
2. Sarmal gövdeyi 102 çıkarın.

7.4.7 Dişlinin sökülmesi

✓ Sarmal gövde çıkarılır. (⇒ Bölüm 7.4.6, Sayfa 49)

1. Tekerlek somununu 922 gevşetin.
2. Çarkı 230 ve ayar yayını 940.1 çıkarın.
3. Gerekirse pulu 554.2 pompa milinden 211 çıkarın.
4. Mil manşonunu dikkatli bir şekilde çekip çıkarın.

7.4.8 Muhafaza kapağının sökülmesi

✓ Dişli söküldü. (⇒ Bölüm 7.4.7, Sayfa 49)

1. Somunları 920.2 ve saplama cıvatalarını 902.2 gevşetin ve çıkarın.
2. Muhafaza kapağını 161 milden 210 veya pompa milinden 211 çıkarın.

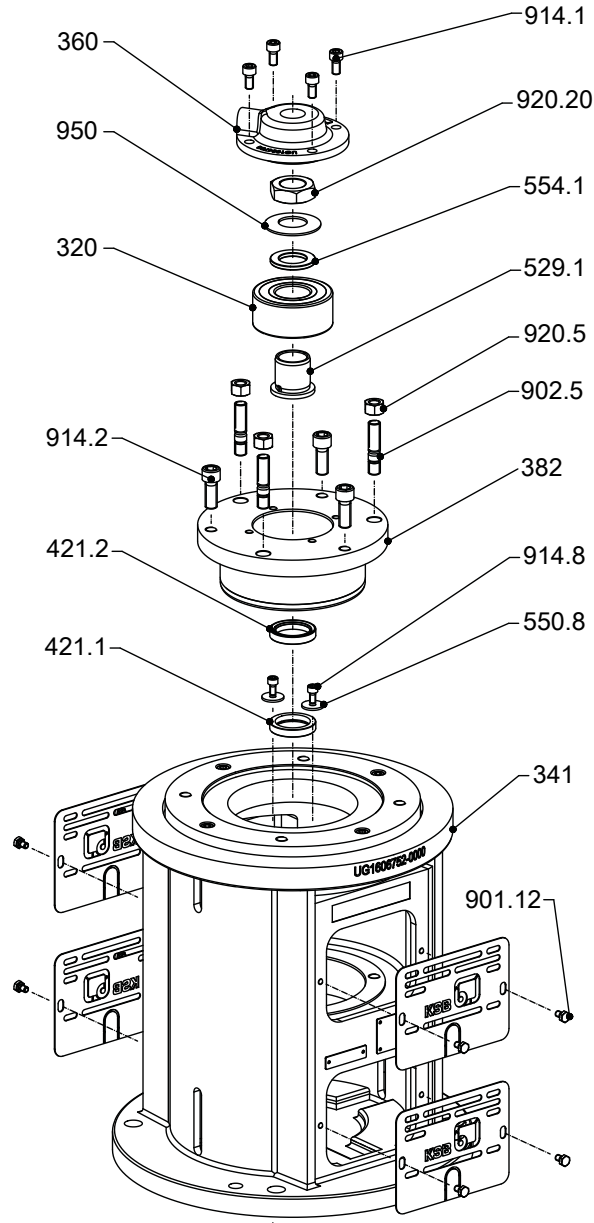
7.4.9 Ara borunun sökülmesi

✓ Muhafaza kapağı çıkarılır. (⇒ Bölüm 7.4.8, Sayfa 49)

1. Kayar yatak bağlantılarını çıkarın.
2. Gerekirse altıgen cıvataları 901.10 ve somunları 920.10 gevşetip çıkarın ve ara boruları 712.1 ve 712.2 çıkarın.
3. Somunları 920.3 ve saplama cıvatalarını 902.3 gevşetin ve çıkarın.
4. Ara boruyu 712.3 veya 712.4 tahrik fenerinden 341 çıkarın.
5. Mili 210 veya pompa milini 211 kavrama parçasından 860 çıkarın.
6. Yatak gövdesini 382 yatak burcu 545 ile birlikte çıkarın.

7.4.10 Tahrik milinin sökülmesi

Radyal contalı model

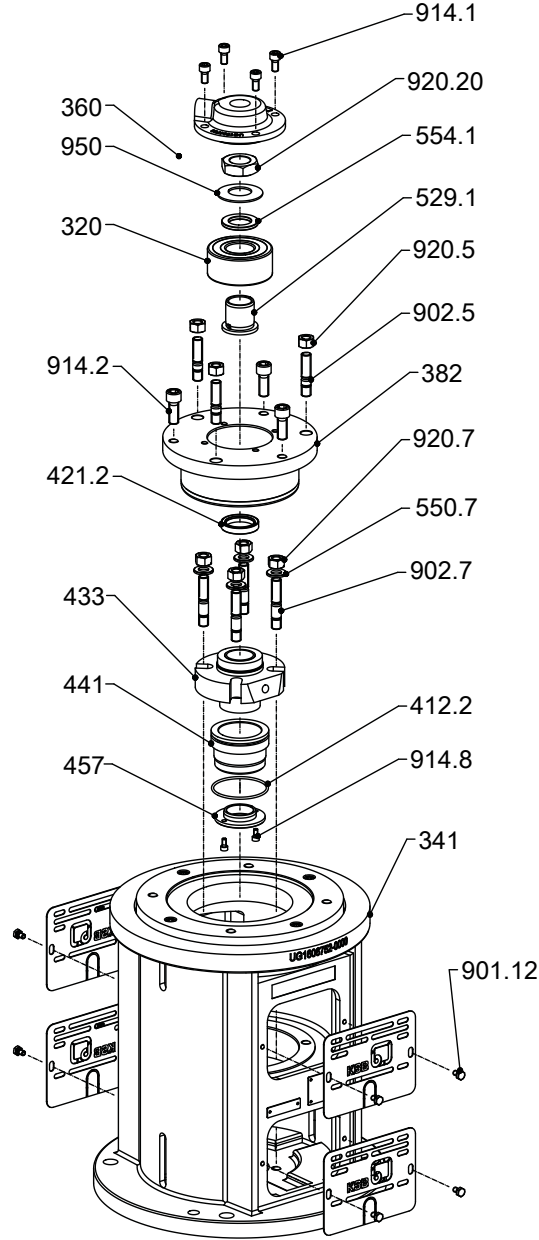


Şek. 10: Radyal contalı modelde tahrik milinin sökülmesi

✓ Ara boru sökülür. (⇒ Bölüm 7.4.9, Sayfa 49)

1. Allen cıvataları 914.2 gevşetin.
2. Somunları 920.5 ve saplama cıvatalarını 902.5 çıkarın.
3. Üst mili tahrik fenerinden 341 dikkatlice çıkarın.
4. Allen cıvataları 914.1 gevşetin ve gövde kapağını 360 çıkarın.
5. Pulu 554.1, yayı 950 ve somunu 920.20 çıkarın.
6. Yatak kovanını 529.1 kullanarak silindir yatağını 320 yatak gövdesinden 382 dikkatlice çıkarın.
7. Allen cıvataları 914.8 ve pulları 550.8 gevşetin.
8. Gerekirse radyal contayı 421.2 tahrik milinden 213 çıkarın.
9. Gerekirse emniyet halkasını 932.1 tahrik milinden 213 çekin.

Kayar halka contalı model



Şek. 11: Kayar halka contalı modelde tahrik milinin sökülmesi

✓ Ara boru sökölür. (⇒ Bölüm 7.4.9, Sayfa 49)

1. Allen cıvataları 914.2 gevşetin.
2. Somunları 920.5 çıkarın.
3. Tahrik milini 213 tahrik fenerinden 341 dikkatlice çıkarın.
4. Kayar halka contasının iç basıncını elde etmek için kayar halka contasını birlikte verilen montaj tesisatını kullanarak mil contası muhafazasına 441 sabitleyin.
5. Kayar halka contası üzerindeki somunları 920.7 ve pulları 550.7 gevşetin.
6. Allen cıvataları 914.1 çıkarın ve gövde kapağını 360 çıkarın.
7. Pulu 554.1, yayı 950 ve somunu 920.20 çıkarın.
8. Yatak gövdesindeki 382 yatak kovanlı 529.1 silindir yatağını 320 dikkatlice çıkarın.
9. Kayar halka contası somunlarını 920.7 ve pulları 550.7 saplama cıvatalarından 902.7 gevşetin.
10. Kayar halka contasını 433 tahrik milinden 213 çekin.

7.4.11 Tahrik fenerinin kapak plakasından sökülmesi

✓ Tahrik mili sökülür. (⇒ Bölüm 7.4.10, Sayfa 50)

1. Somunları 920.4 saplama cıvatalarından 902.4 gevşetin ve çıkarın.
2. Tahrik fenerini 341 kapak plakasından 68-3 dikkatlice çıkarın.
3. Gerekirse contayı çıkarın.

7.5 Pompa agregasının monte edilmesi

7.5.1 Genel uyarılar/güvenlik yönetmelikleri

	⚠ UYARI Ağır yapı grupları veya yapı parçalarının kurallara uygun olmayan şekilde kaldırılması/hareket ettirilmesi Yaralanmalar ve maddi hasarlar! ▷ Ağır yapı grupları veya yapı parçalarının taşınmasında uygun taşıma, kaldırma ve tahdit araçları kullanın.
	⚠ DİKKAT Uygun olmayan montaj Pompa hasar görebilir! ▷ Pompayı/pompa agregasını makine mühendisliğinde geçerli olan kurallara göre monte edin. ▷ Daima orijinal yedek parça kullanın.

Sıra Pompanın montajını yaparken sadece ilgili komple resme veya patlak resme başvurun.

Contalar O-ringlerde hasar olup olmadığını kontrol edin ve gerekirse bunları yeni o-ringlerle değiştirin.

Sadece yeni düz contalar kullanın, bu esnada contaların eski contalarla tamamen aynı kalınlıkta olmasına özen gösterin.

Asbest içermeyen malzemelerden veya grafitten yapılmış düz contaları, genel olarak yağlama maddeleri (ör. bakır gresi, grafit macunu) kullanmadan monte edin.

Montaj yardımları Mümkün olduğunca montaj yardımı kullanmayın.

Yine de montaj yardımı kullanmanız gerektiğinde piyasada bulunan kontakt yapıştırıcıları (ör. Pattex) veya dolgu macunlarını (ör. HYLOMAR veya Eppe 33) kullanın.

Yapıştırıcıyı sadece noktasal olarak ve ince bir tabaka halinde sürün.

Asla Japon yapıştırıcısı (siyanoakrilat yapıştırıcı) kullanmayın.

Münferit parçaların ayar yerlerine montaj işleminden önce grafit veya benzer maddeler sürün.

Montaj öncesinde varsa tüm baskı ve hizalama cıvatalarını geriye çevirin.

Sıkma torkları Montaj işlemi sırasında tüm cıvataları talimatlara uygun olarak sıkın.

7.5.2 Tahrik fenerinin kapak plakasına takılması

✓ Tekli parçalar temiz ve düz bir montaj yerinde bulunur.

✓ Sökülen tüm parçalar temizlenmiş ve aşınma olup olmadığı kontrol edilmiştir.

✓ Hasarlı veya aşınmış parçalar, orijinal yedek parçalarla değiştirilmiştir.

1. Saplama cıvatalarını 902.4 kapak plakasına 68-3 takın.
2. Gerekirse contayı yerleştirin.
3. Tahrik fenerini 341 kapak plakasına yerleştirin ve somunlarla 920.4 vidalayın.

7.5.3 Tahrik milinin takılması

Radyal contalı model

✓ Tahrik feneri kapak plakasına monte edilmiştir. (⇒ Bölüm 7.5.2, Sayfa 52)

1. Radyal contayı 421.2 tahrik milinin 213 üzerine kaydırın.
2. Gerekirse emniyet halkasını 932.1 tahrik milinin 213 üzerine kaydırın.
3. Yatak kovanlı 529.1 silindir yatağını 320 dikkatlice yatak gövdesine 382 yerleştirin ve yatak gövdesini tahrik miline 213 kaydırın.
4. Yatağı pul 554.1, yay 950 ve somun 920.20 ile sabitleyin.
5. Yatak kapağını 360 takın ve allen cıvatayı 914.1 vidalayın.
6. Üst mili tahrik fenerine 341 dikkatli bir şekilde takın.
7. Radyal contayı 421.2 yerleştirin.
8. Somunları 920.5 ve saplama cıvatalarını 902.5 vidalayın.
9. Allen cıvataları 914.2 sıkın.

Kayar halka contalı model

✓ Tahrik feneri kapak plakasına monte edilmiştir. (⇒ Bölüm 7.5.2, Sayfa 52)

1. Kayar halka contası 433 ve mil keçesi muhafazasını 441 tahrik miline 213 kaydırın.
2. Gerekirse emniyet halkasını 932.1 tahrik milinin 213 üzerine kaydırın.
3. Yatak kovanlı 529.1 silindir yatağını 320 dikkatlice yatak gövdesine 382 yerleştirin ve yatak gövdesini tahrik miline 213 kaydırın.
4. Yatağı pul 554.1, yay 950 ve somun 920.20 ile sabitleyin.
5. Yatak kapağını 360 takın ve allen cıvataları 914.1 vidalayın.
6. Somunları 920.5 ve saplama cıvatalarını 902.5 çıkarın.
7. Ayar yayını 940 takın ve kayar halka contasının O-ringini yağlayın.
8. Radyal contayı 421.2 yerleştirin.
9. Somunları 920.5 ve saplama cıvatalarını 902.5 vidalayın.
10. Allen cıvataları 914.2 sıkın.
11. Kayar halka contası somunlarını 920.7 ve pulları 550.7 saplama cıvatalarına 902.7 sabitleyin.
12. Rotoru en alt konumunda bırakın.

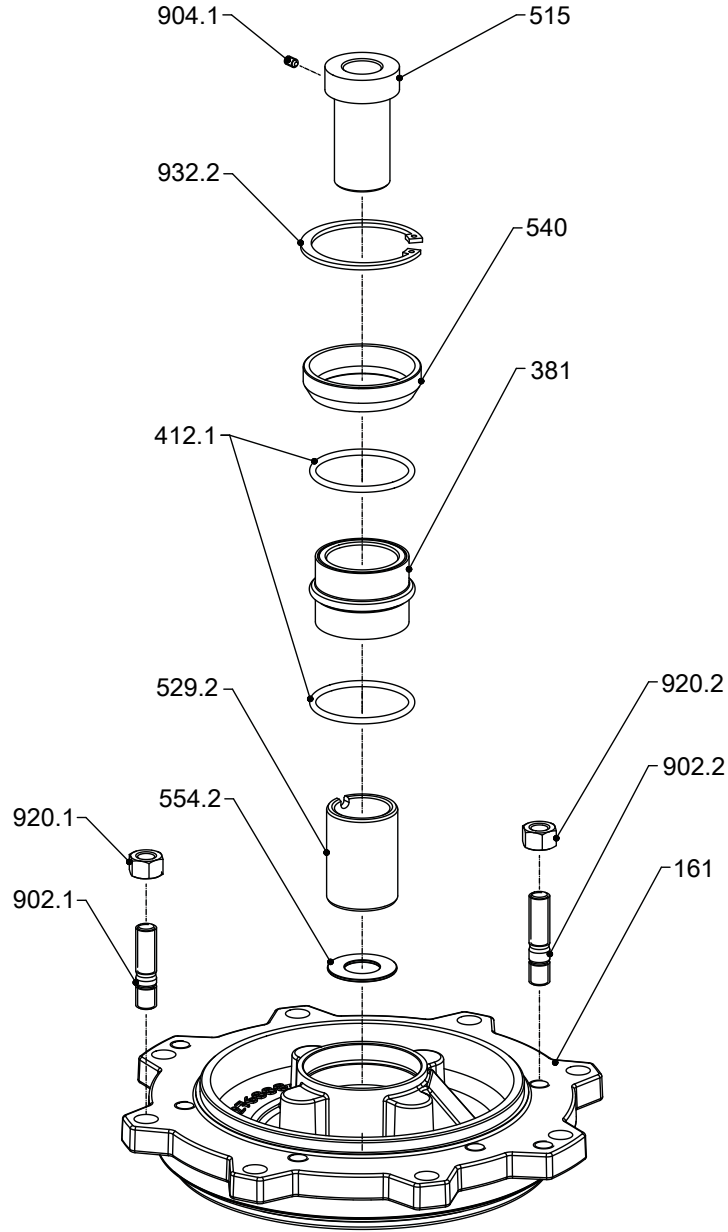
7.5.4 Ara borunun takılması

✓ Tahrik mili takılıdır. (⇒ Bölüm 7.5.3, Sayfa 53)

1. Ara boruyu 712.3 veya 712.4 tahrik feneri 341 üzerine yerleştirin.
2. Somunları 920.3 ve saplama cıvatalarını 902.3 takın.
3. Yatak gövdesini 382 yatak burcu 545 ile birlikte takın.
4. Kayar yatak bağlantılarını bağlayın.
5. Mil uçlarını düzgün şekilde temizleyin.
6. Kavrama 852 ve üst milin 213 yarım dişlisine Loctite sürün ve vidalayın.
7. Milin 210 veya pompa milinin 211 yarım dişlisine Loctite uygulayın ve vidalayın.
8. Gerekirse ara boruları 712.1 ve 712.2 takın, boru bağlantılarının doğru konumda olduğundan emin olun ve altıgen cıvataları 901.10 ve somunları 920.10 kullanarak sabitleyin.

7.5.5 Muhafaza kapağının takılması

Yatak boyutu VCS 40 ve VCS 60

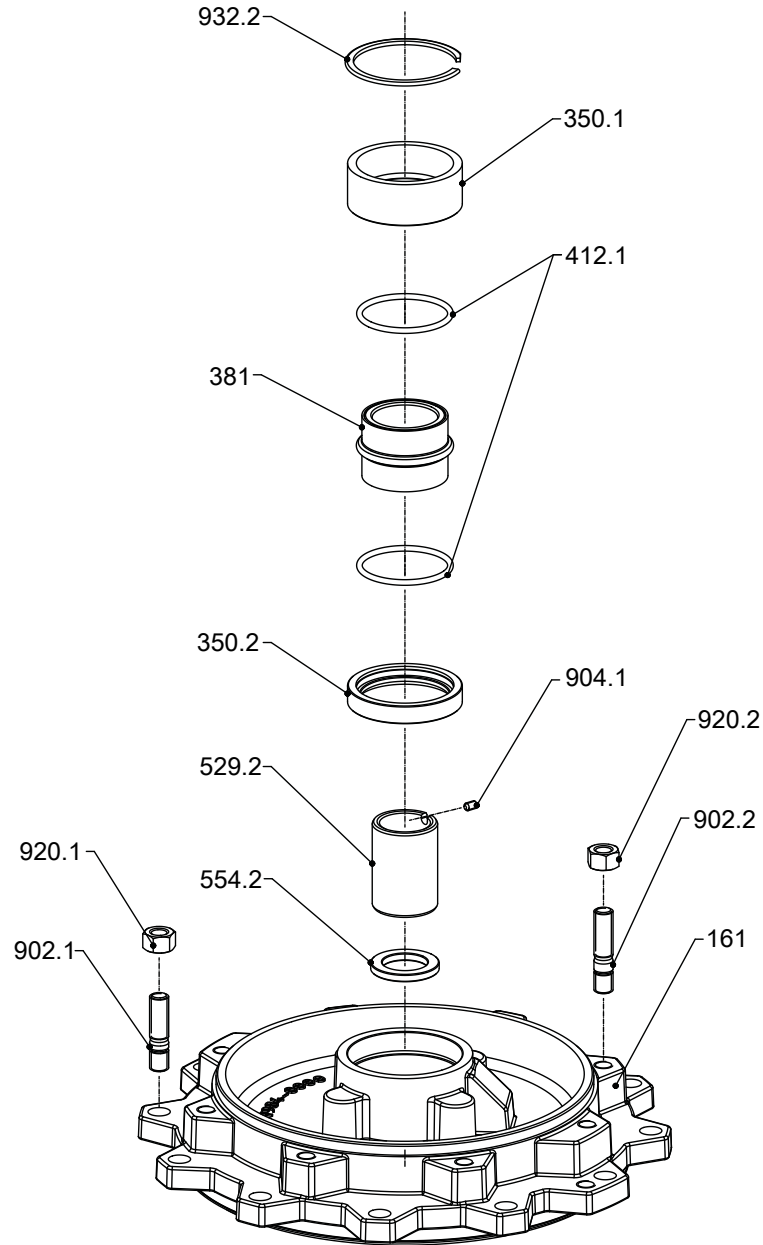


Şek. 12: VCS 40 ve VCS 60 yatak boyutlarında muhafaza kapağının takılması

✓ Ara boru takılmıştır. (⇒ Bölüm 7.5.4, Sayfa 53)

1. Gerekirse aralık halkasını 502.2 muhafaza kapağına 161 takın.
2. O-ringleri 412.1 yatak şeline 381 takın ve yağlayın.
3. Yatak şelini 381 son yatak kapağına 361 takın.
4. Burcu 540 takın ve tespit halkasıyla 932.2 sabitleyin.
5. Gergi halkasındaki 515 dişli pimi 904.1 sıkın.
6. Yatak kovanını 529.2 gergi halkasına 515 yerleştirin.
7. Muhafaza kapağını 161 pompa miline 211 takın ve saplama cıvatarını 902.2 somunlarla 920.2 sabitleyin.

Yatak boyutu VCS 50 ve VCS 80



Şek. 13: VCS 50 ve VCS 80 yatak boyutlarında muhafaza kapağının takılması

✓ Ara boru takılmıştır. (⇒ Bölüm 7.5.4, Sayfa 53)

1. Gerekirse aralık halkasını 502.2 muhafaza kapağına 161 takın.
2. O-ringleri 412.1 yatak şeline 381 takın ve yağlayın.
3. Yatak şelini 381 yatak gövdesine 350.1 takın.
4. Üst yatak gövdesini 350.2 takın ve tespit halkasıyla 932.2 sabitleyin.
5. Dişli pimi 904.1 pompa miline 211 takın.
6. Yatak kovanını 529.2 pompa miline 211 yerleştirin.
7. Muhafaza kapağını 161 pompa miline 211 takın ve saplama cıvatalarını 902.2 somunlarla 920.2 sabitleyin.

7.5.6 Dişlinin takılması

✓ Muhafaza kapağı takılmıştır. (⇒ Bölüm 7.5.5, Sayfa 54)

1. Gerekirse pulu 554.2 pompa miline 211 takın.¹⁶⁾
2. Ayar yayını 940.1 pompa miline 211 takın.
3. Çarkı 230 pompa milinin 211 üzerine kaydırın ve dişli somunu 922 ile sabitleyin.
4. Aralık halkasını 502.1 sarmal gövdeye 102 takın.
5. Sarmal gövdeyi 102 takın.
6. Saplama cıvatalarını 902.1 ve somunları 920.1 vidalayın.

Çarkın ayarlanması, radyal contalı model

1. Somunları 920.4 gevşetin.
2. Rotoru en yüksek konuma yerleştirin ve allen cıvataları 914.2 sıkın.
3. Allen cıvataları 914.2 tam 2 tur gevşetin.
4. Somunları 920.5 sıkın.
5. Allen cıvataları 914.2 sıkın.

Çarkın ayarlanması, kayar halka contalı model

1. Kayar halka contasının 433 kilidini açın.
2. Kayar halka contasının iç basıncını elde etmek için kayar halka contasını sabitleme plakalarını kullanarak mil contası muhafazasına 441 sabitleyin.
3. Rotoru en yüksek konuma yerleştirin ve allen cıvataları 914.2 sıkın.
4. Allen cıvataları 914.2 tam 2 tur gevşetin.
5. Somunları 920.5 sıkın.
6. Allen cıvataları 914.2 sıkın.
7. Kayar halka contasını 433 kayar halka contası gövdesinden 441 gevşetin.
8. Sigorta kovanı kayar halka contasını sabitleme pimleriyle mile sabitleyin. Sabitleme pimlerinin cıvata emniyeti (ör. Loctite 243) ile emniyete alınması
9. Montaj tesisatını çıkarın ve saklayın.

7.5.7 Çıkış borusunun takılması

✓ Montaj işlemiyle ilgili genel bilgiler/güvenlik düzenlemeleri dikkate alınmıştır. (⇒ Bölüm 7.5.1, Sayfa 52)

✓ Ara boru tespit cıvataları tam sıkılmamış.

1. Her iki flanş da tam olarak paralel olana kadar pompa muhafazasını döndürün.
2. Düz contayı 400 veya profil contasını 410 basınç manşonu ve çıkış borusu arasına konumlandırın.
3. Çıkış borusunu 711 kapama cıvatası 903.2/3 ile basınç manşonuna sabitleyin.
4. Ara boruları ve pompa muhafazasının tespit cıvatalarını tamamen sıkın.
5. Emme süzgecini 143 emme manşonuna monte edin.

7.5.8 Motorun takılması

✓ Çıkış borusu takılı. (⇒ Bölüm 7.5.7, Sayfa 56)

✓ Dönme yönü kontrol edildi.

¹⁶⁾ Yalnızca VCS 40, VCS 50, VCS 60 yatak boyutunda

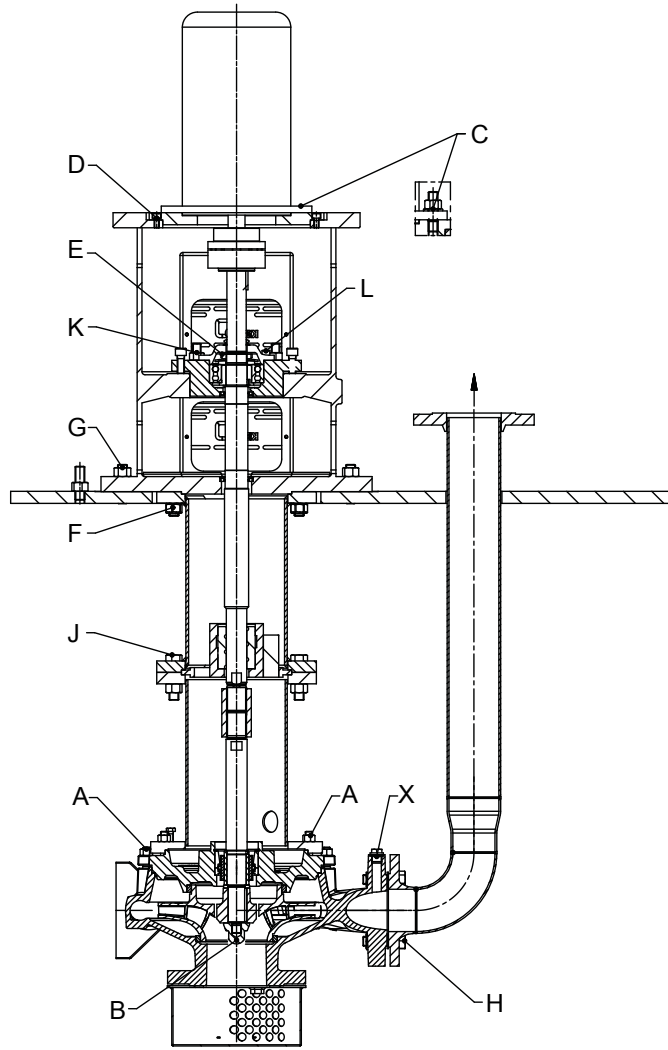
	⚠ UYARI Motorun düşmesi El ve ayaklar sıkışarak ezilebilir! ► Motoru asarak veya destekleyerek emniyete alınız.
	DİKKAT Tahrik ve pompanın farklı dönme yönü Pompa hasar görebilir! ► Pompadaki dönme yönü okunu dikkate alınız. ► Dönme yönünü kontrol ediniz. Gerekirse elektrik bağlantısını kontrol ediniz ve dönme yönünü düzeltiniz.

1. Kavrama yarısını 861 motor mili ucuna takın ve dişli pimi sıkın.
2. Motoru tahrik feneri 341 üzerine yerleştirin.
Kavrama yarısının 861 diğer kaplin yarısına 861 geçtiğinden emin olun.
3. Saplama cıvatalarındaki 902.11 altıgen somunları 920.11 sıkın.
Motor ve tahrik feneri veya ara fener motor flanşı üzerinde ortalanmıştır.

7.5.9 Komple pompa agregasının takılması

- ✓ Montaj işlemiyle ilgili genel bilgiler/güvenlik düzenlemeleri dikkate alınmıştır.
(⇒ Bölüm 7.5.1, Sayfa 52)
1. Kapak plakalı komple pompa agregasını havuz açıklığına yerleştirin.
 2. Saplama cıvatalarını 902.8 ve somunları 920.8 sıkın.
 3. Altıgen cıvataları 901.11 ve somunları 920.11 sıkın.

7.6 Sıkma torkları



Şek. 14: Sıkma torkları

Tablo 21: Pompa üzerindeki cıvata bağlantıları için sıkma torkları

Pozisyon	Parça no.	Dişli	Sıkma torkları
			[Nm]
A	901.1/.2 920.1/.2	M12	50
		M16	125
B	922	M14 × 1,5 ¹⁷⁾	60
		M16 × 1,5 ¹⁸⁾	125
		M20 × 1,5 ¹⁹⁾	200
		M24 × 1,5 ²⁰⁾	300
C	902.6 920.6 550.6	M10	40
		M12	70
		M16	175
		M20	540
D	914.3	M8	23

¹⁷⁾ Anahtar genişliği 21, yatak boyutu VCS 40

¹⁸⁾ Anahtar genişliği 24, yatak boyutu VCS 50

¹⁹⁾ Anahtar genişliği 30, yatak boyutu VCS 60

²⁰⁾ Anahtar genişliği 36, yatak boyutu VCS 80

Pozisyon	Parça no.	Dişli	Sıkma torkları
			[Nm]
D	914.3	M10	45
E	920.20	M27 × 1,5 ²¹⁾	Konik pul sallanana kadar
		M35 × 1,5 ²²⁾	Konik pul sallanana kadar
		M45 × 1,5 ²³⁾	Konik pul sallanana kadar
		M50 × 1,5 ²⁴⁾	Konik pul sallanana kadar
F	902.3 920.3	M16	125
G	902.4 920.4	M16	175
H	901.11 920.11	M12	50
		M16	125
		M20	240
		M24	420
J	901.10 920.10	M16	125
K	902.5 920.5	M12	70
		M14	70
L	914.1	M8	23
		M10	45
X	903.2	1/4	55
		3/8	80
		1/2	130

7.7 Yedek parça stoğu

7.7.1 Yedek parça siparişi

Rezerve parça siparişi ve yedek parça siparişi için aşağıdaki bilgiler gereklidir:

- Sipariş numarası
- Sipariş kalemi numarası
- Seri numarası
- Yapı serisi
- Yapı büyüklüğü
- Malzeme modeli
- Conta kodu
- Üretim yılı

Tüm bilgileri tip levhasından alabilirsiniz.

Ayrıca şu bilgilere de ihtiyaç vardır:

- Broj i naziv dela (⇒ Bölüm 9.1, Sayfa 63)
- Yedek parça adedi
- Teslimat adresi
- Sevkiyat türü (kargo, posta, ekspres, havayolu kargo)

²¹ Yatak boyutu VCS 40

²² Yatak boyutu VCS 50

²³ Yatak boyutu VCS 60

²⁴ Yatak boyutu VCS 80

7.7.2 DIN 24296 uyarınca iki yıllık işletim için tavsiye edilen yedek parça stoku

Tablo 22: Tavsiye edilen yedek parça stoku için yedek parça sayısı

Parça no.	Adlandırma	Pompa sayısı (yedek pompalar dahil)						
		2	3	4	5	6 - 7	8 - 9	10 ve üzeri
		Tekli parça sayısı						
210	Mil	1	1	2	2	2	3	%30
211 ²⁵⁾	Pompa mili	1	1	2	2	2	3	%30
230	Dişli	1	1	2	2	2	3	%30
320	Silindir yatağı	1	1	2	2	2	3	%30
381 ²⁵⁾	Yatak şeli	1	1	2	2	2	3	%30
410 ²⁵⁾	Profil conta	2	3	4	5	6	7	%80
411 ²⁵⁾	Conta halkası	2	3	4	5	6	7	%80
412 ²⁵⁾	O-ring	2	3	4	5	6	7	%80
421.1 ²⁶⁾ /2./3	Radyal mil conta halkası	1	1	2	2	2	3	%30
422	Keçe halka	1	1	2	2	2	3	%30
433 ²⁷⁾	Kayar halka conta	2	3	4	5	6	7	%80
502.1/2	Aralık halkası	1	1	2	2	2	3	%30
529.1	Yatak kovani	1	1	2	2	2	3	%30
545 ²⁸⁾	Yatak burcu	1	1	2	2	3	4	% 40
554.1	Pul	1	1	2	2	3	4	%50
852	Dişli kavraması	1	1	2	2	2	3	%30
860 ²⁵⁾	Kavrama parçası	1	1	2	2	2	3	%30
904.2 ²⁸⁾	Dişli pim	1	1	2	2	2	3	% 40
950	Yay	1	1	2	2	2	3	%30

²⁵⁾ Yedek parça kiti olarak mevcuttur, tekli parça dizinini içeren komple resme göz atın²⁶⁾ Yalnızca radyal mil conta modelde²⁷⁾ Yalnızca kayar halka conta modelde²⁸⁾ Ara boru başına ayrı parça sayısı

8 Arızalar: Nedenleri ve giderilmesi

	! UYARI Arıza giderme için yapılan yanlış çalışmalar Yaralanma riski! ► Arıza giderme için yapılan tüm çalışmalarda bu kullanım kılavuzundaki ve/veya aksesuarların üretici dokümantasyonundaki ilgili notlara dikkat edin.
---	---

Aşağıdaki tabloda açıklanmayan problemler ortaya çıktığında, KSB servisi ile irtibat kurulması gerekir.

- A Pompa debisi fazla düşük
- B Motorda aşırı yüklenme
- C Yatak sıcaklığı fazla yüksek
- D Pompa sakın çalışmıyor
- E Çıkış basıncı çok düşük

Tablo 23: Arıza giderme yardımı

A	B	C	D	E	Olası neden	Giderilmesi ²⁹⁾
X	-	-	-	-	Pompa çok yüksek basınca karşı nakil yapıyor	İşletim noktasını yeniden ayarlayın. Daha büyük bir çarkın takılması.
X	-	-	-	-	Besleme hattı veya çark tıkanmış	Pompa ve/veya boru hatlarındaki kalıntıları temizleyin.
X	-	-	X	-	Emme yüksekliği çok yüksek/NPSH _{Anlage} (Besleme) çok düşük	Sıvı seviyesini düzeltin. Takılı süzgeçleri/emme deliğini kontrol edin.
X	-	-	-	-	Yanlış dönme yönü	Akım beslemesinin 2 fazını birbiriyle değiştirin.
X	-	-	-	-	Devir sayısı çok düşük ³⁰⁾	Devir sayısını artırın.
X	-	-	X	-	İç kısımdaki parçalarda aşınma	Aşınmış parçaları yenileyin.
-	X	-	X	-	Pompanın karşı basıncı siparişte belirtilenden daha düşük	Çalışma noktasını hassas bir şekilde ayarlayın. Sürekli aşırı yüklenme durumunda gerekirse çarkı çevirip çıkarın ³⁰⁾ .
-	X	-	-	-	Nakil maddesinin yoğunluğu veya viskozitesi siparişte belirtilenden daha yüksek	Bunun için üretici ile irtibata geçilmelidir.
-	-	X	-	-	Yükseltilmiş eksenel itme ³⁰⁾	Dişlideki yük azaltma deliklerini temizleyin. Aralık halkalarını değiştirin.
-	-	X	X	-	Oluklu bilye yatağı arızalı	Yenileyin.
X	X	-	-	-	İki fazda çalışma	Arızalı sigortayı yenileyin. Elektrik hattı bağlantılarını kontrol edin.
-	-	-	X	-	Rotorda dengesizlik	Çarkı temizleyin. Çarkı dengeleyin.
-	-	-	X	-	Kayar yatak arızalı	Yenileyin.
-	-	-	X	-	Nakil miktarı çok düşük	Asgari nakil miktarını artırın.
X	-	-	X	-	Uygun olmayan kurulum/diğer pompalardan kaynaklanan arızalar	Montaj talimatlarına uyun.
-	-	-	X	-	Pompa boru hattındaki gerilim	Montaj talimatlarına uyun.
-	-	-	X	-	Temelde veya bağlama ankrajında sertlik eksikliği	Temeli veya bağlama ankrajını değiştirin.
X	-	-	-	X	Nakil maddesinde çok fazla hava içeriği	Haznedeki/kuyudaki emme tarafı sıvı seviyesini artırın.
X	-	-	X	X	Giriş alanı tıkalı	Giriş alanını temizleyin.
X	-	-	-	X	Emme manşonunun yetersiz örtüşmesi	Haznedeki/kuyudaki emme tarafı sıvı seviyesini artırın.

²⁹⁾ Basınç altında olan parçalardaki arızaları gidermek için pompa basınçsız hale getirilmelidir.

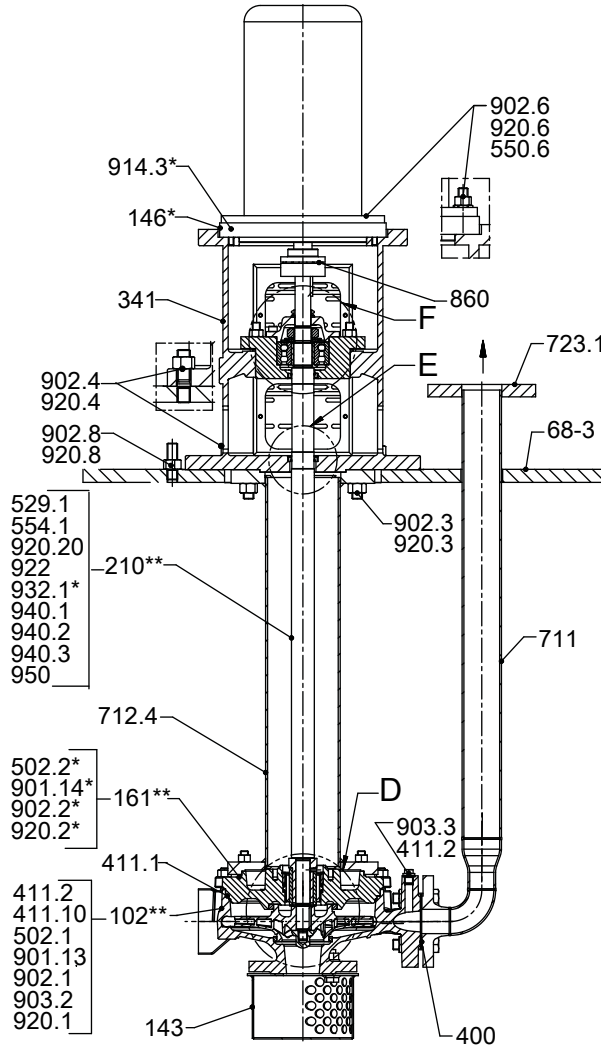
³⁰⁾ İrtibata geçilmelidir

A	B	C	D	E	Olası neden	Giderilmesi ²⁹⁾
X	-	-	-	X	Uygun olmayan hazne/kuyu yapısı	Hazne/kuyu yapısını düzeltin.
X	-	-	X	X	Girdap oluşumu	Hazne/kuyu yapısını düzeltin. Haznedeki/kuyudaki emme tarafı sıvı seviyesini artırın.

9 ilgili belgeler

9.1 Tekli parça dizini içeren komple resimler

9.1.1 Estigia, 1 ara boru



Şek. 15: Komple resim

D	Hidrolik (⇒ Bölüm 9.1.3.3, Sayfa 66)	E	Conta (⇒ Bölüm 9.1.3.4, Sayfa 67)
F	Yatak (⇒ Bölüm 9.1.3.5, Sayfa 67)		

*: Sadece belirli modellerde mevcut

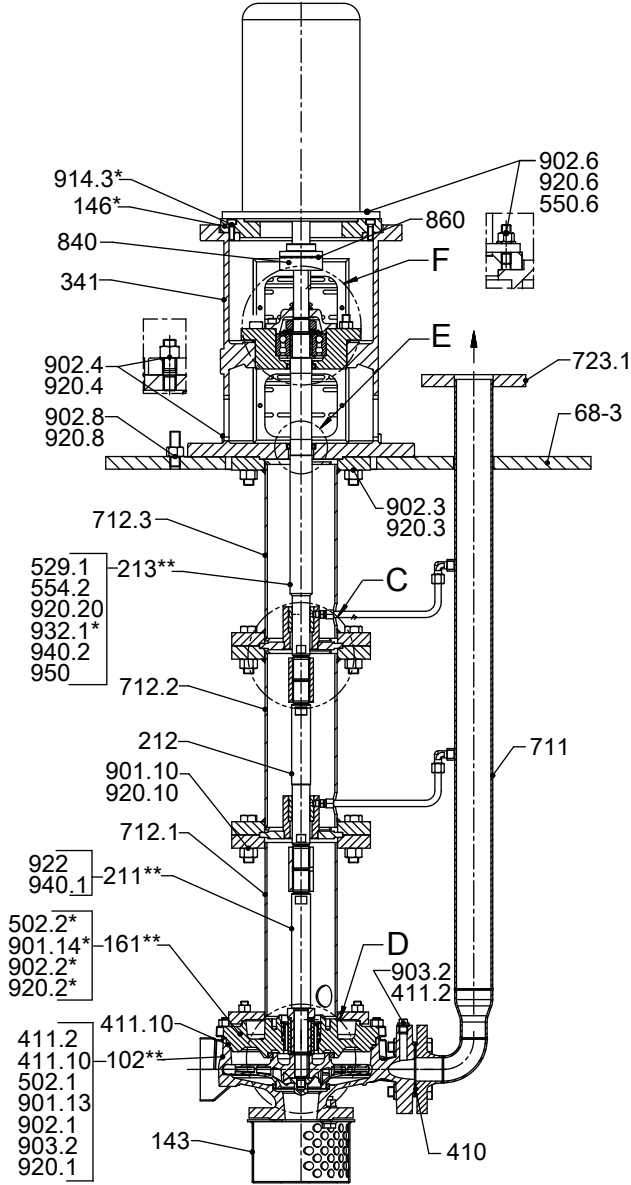
**: Listelenen tekli parçaları içeren yedek parça kiti olarak mevcuttur.

Tablo 24: Tekli parça dizini

Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
102	Helezon gövde	711	Çıkış borusu
143	Emme süzgeci	712.4	Ara boru
146	Ara fener	723.1	Flanş
161	Gövde kapağı	860	Kavrama parçası
210	Mil	901.13/.14	Altıgen cıvata
341	Tahrik feneri	902.1/.2/.3/.4/.6/.8	Saplama
400	Düz conta	903.2/.3	Kapama cıvatası
411.1/.2	Conta halkası	914.3	Allen cıvata
502.1/.2	Aralık halkası	920.1/.2/.3/.4/.6/.8/.20	Somun

Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
529.1	Yatak kovani	922	Tekerlek somunu
550.6	Pul	932.1	Emniyet halkası
554.1	Pul	940.1/.2/.3	Ayar yayı
68-3	Kapama plakası	950	Yay

9.1.2 Estigia, 3 ara boru



Şek. 16: Komple resim

C	Dişli kavraması (⇒ Bölüm 9.1.3.2, Sayfa 66)	D	Hidrolik (⇒ Bölüm 9.1.3.3, Sayfa 66)
E	Conta (⇒ Bölüm 9.1.3.4, Sayfa 67)	F	Yatak (⇒ Bölüm 9.1.3.5, Sayfa 67)

*: Sadece belirli modellerde mevcut

**: Listelenen tekli parçaları içeren yedek parça kiti olarak mevcuttur.

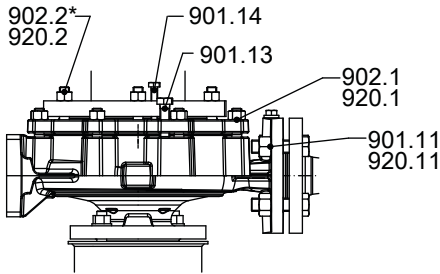
Tablo 25: Tekli parça dizini

Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
102	Helezon gövde	711	Basınç borusu
143	Emme süzgeci	712.1/.2/.3	Ara boru
146	Ara fener	723.1	Flanş

Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
161	Gövde kapağı	840	Kavrama
211	Pompa mili	860	Kavrama parçası
212	Ara mil	901.10/.13/.14	Altıgen cıvata
341	Tahrik feneri	902.1/.2/.3/.4/.6/.8	Saplama
410	Profil contası	903.3	Kapama cıvatası
411.2/.10	Conta halkası	914.3	Allen cıvata
502.1/.2	Aralık halkası	920.1/.2/.3/.4/.6/.8/.10/.20	Somun
529.1	Yatak kovani	922	Tekerlek somunu
550.6	Pul	932.1	Emniyet halkası
554.2	Pul	940.2/.3	Ayar yayı
68-3	Kapama plakası	950	Yay

9.1.3 Detay çizimler

9.1.3.1 Muhafaza montajı



Şek. 17: Muhafaza montajının ayrıntılı çizimi

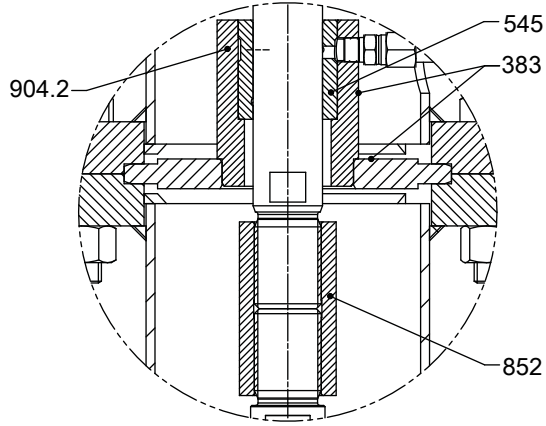
*: Sadece belirli modellerde mevcut

Tablo 26: Tekli parça dizini

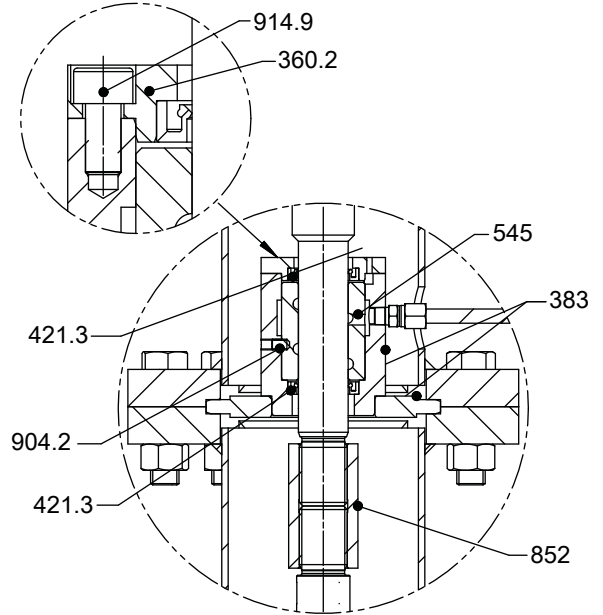
Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
901.11/.13/.14	Altıgen cıvata	920.1/.2/.11	Somun
902.1/.2	Saplama		

9.1.3.2 Dişli kavraması

C1



C2



Şek. 18: Dişli kavraması ayrıntılı çizimleri (yalnızca 2 veya 3 ara borulu model için)

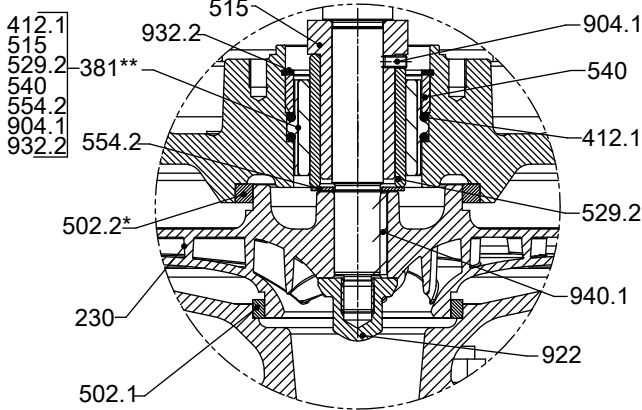
C1	Nakil maddesi veya harici sıvıyla yağlanmış	C2	Elektrikli pompayla yağlanmış
----	---	----	-------------------------------

Tablo 27: Tekli parça dizini

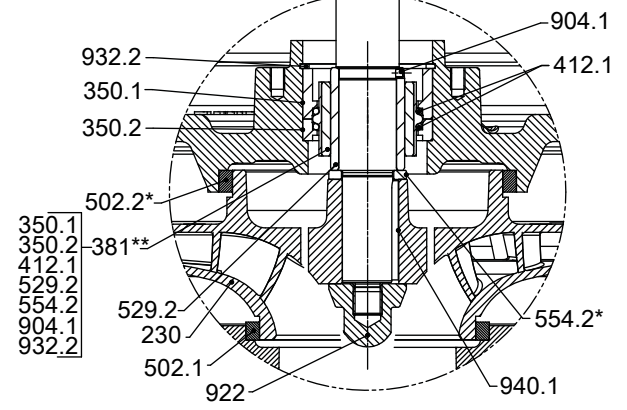
Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
383	Yatak yıldızı	852	Dişli kavraması
421.3	Radyal mil conta halkası	904.2	Dişli pim
545	Yatak burcu		

9.1.3.3 Hidrolik

D1



D2



Şek. 19: Hidrolik sistemin ayrıntılı çizimleri (yatak boyutuna bağlı olarak)

D1	VCS 40 ve VCS 60	D2	VCS 50 ve VCS 80
----	------------------	----	------------------

*: Sadece belirli modellerde mevcut

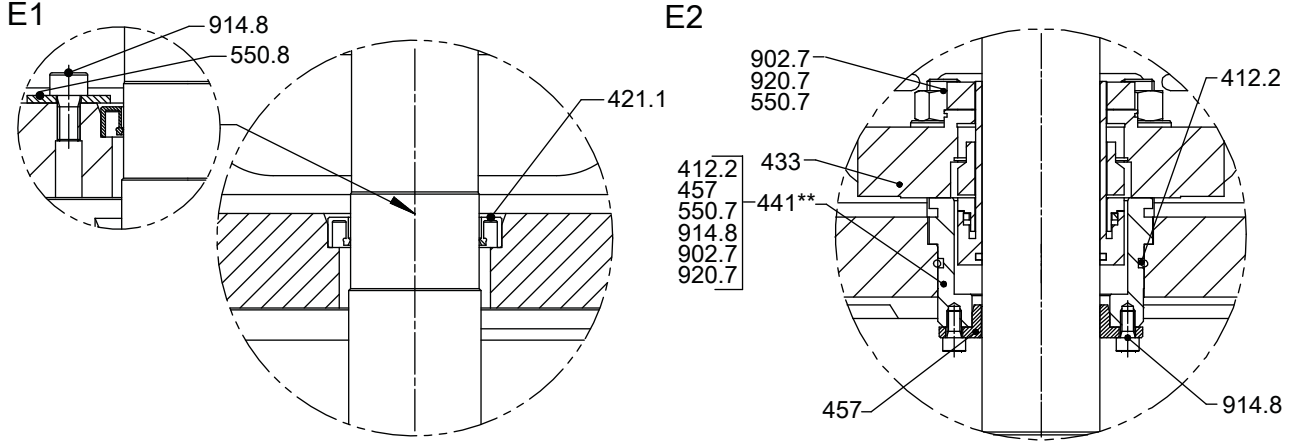
**: Listelenen tekli parçaları içeren yedek parça kiti olarak mevcuttur.

Tablo 28: Tekli parça dizini

Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
230	Dişli	529.2	Yatak kovani
350	Yatak gövdesi	540	Burç

Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
381	Yatak şeli	554.2	Pul
412.1	O-ring	904.1	Dişli pim
502.1/2	Aralık halkası	922	Tekerlek somunu
504	Mesafe halkası	932.2/3	Emniyet halkası
515	Sıkma halkası	940.1	Ayar yayı

9.1.3.4 Conta



Şek. 20: Contanın ayrıntılı çizimleri

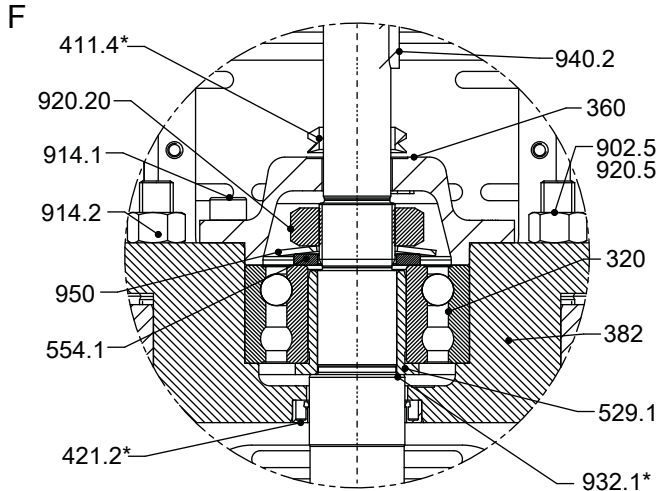
E1	Radial conta halkası	E2	Kayar halka contası
----	----------------------	----	---------------------

** : Listelenen tekli parçaları içeren yedek parça kiti olarak mevcuttur.

Tablo 29: Tekli parça dizini

Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
412.2	O-ring	550.7/8	Pul
421.1	Radial mil conta halkası	902.7	Saplama
433	Kayar halka contası	914.8	Allen cıvata
441/99	Conta gövdesi	920.7	Somun
457	Temel halka		

9.1.3.5 Yatak



Şek. 21: Depo ayrıntılı çizimi

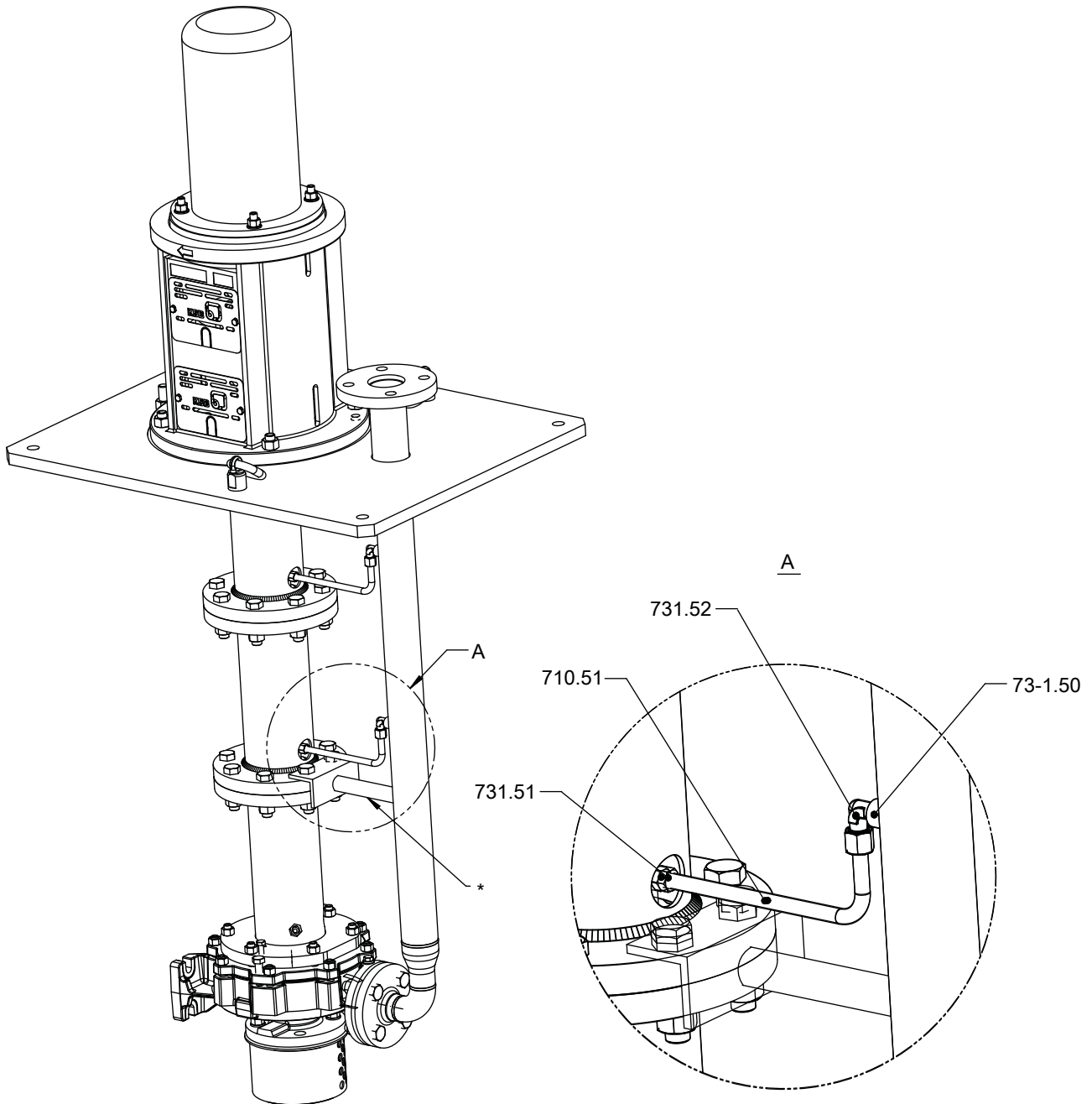
*: Sadece belirli modellerde mevcut

Tablo 30: Tekli parça dizini

Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
320	Silindir yatağı	554.1	Pul
360	Yatak kapağı	902.5	Saplama
382	Yatak gövdesi	914.2	Allen cıvata
411.4	Conta halkası	920.5/20	Somun
421.2	Radyal mil conta halkası	932.1	Emniyet halkası
529.1	Yatak kovani	950	Yay

9.1.3.6 Yatak yağlaması

Nakil maddesi ile yağlama



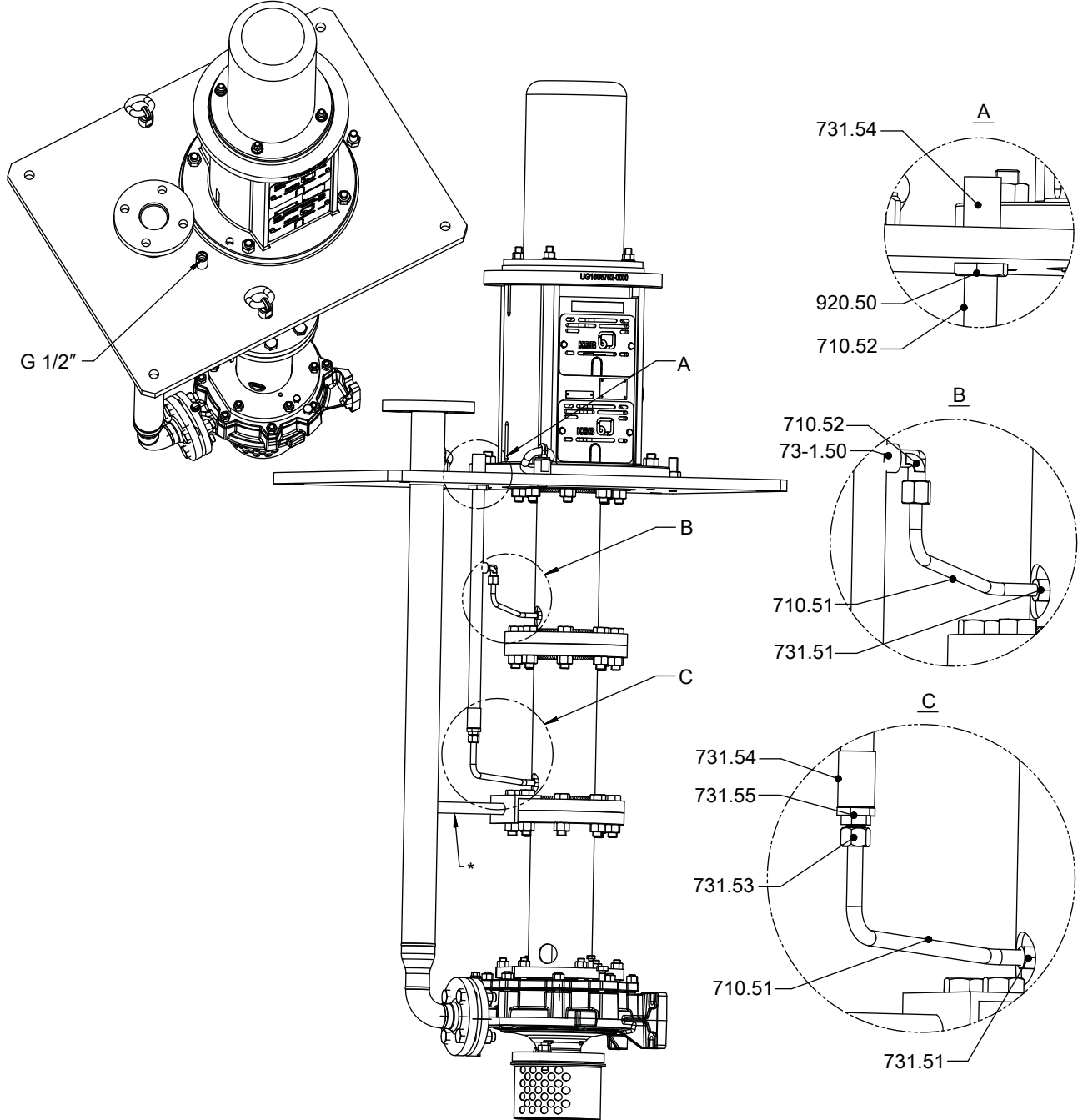
Şek. 22: Nakil maddesi ile yağlamanın ayrıntılı çizimi

*: Sadece belirli modellerde mevcut

Tablo 31: Tekli parça dizini

Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
710.51	Boru	731.51/.52	Boru vida donanımı
73-1.50	Bilezik		

Harici sıvıyla yağlama



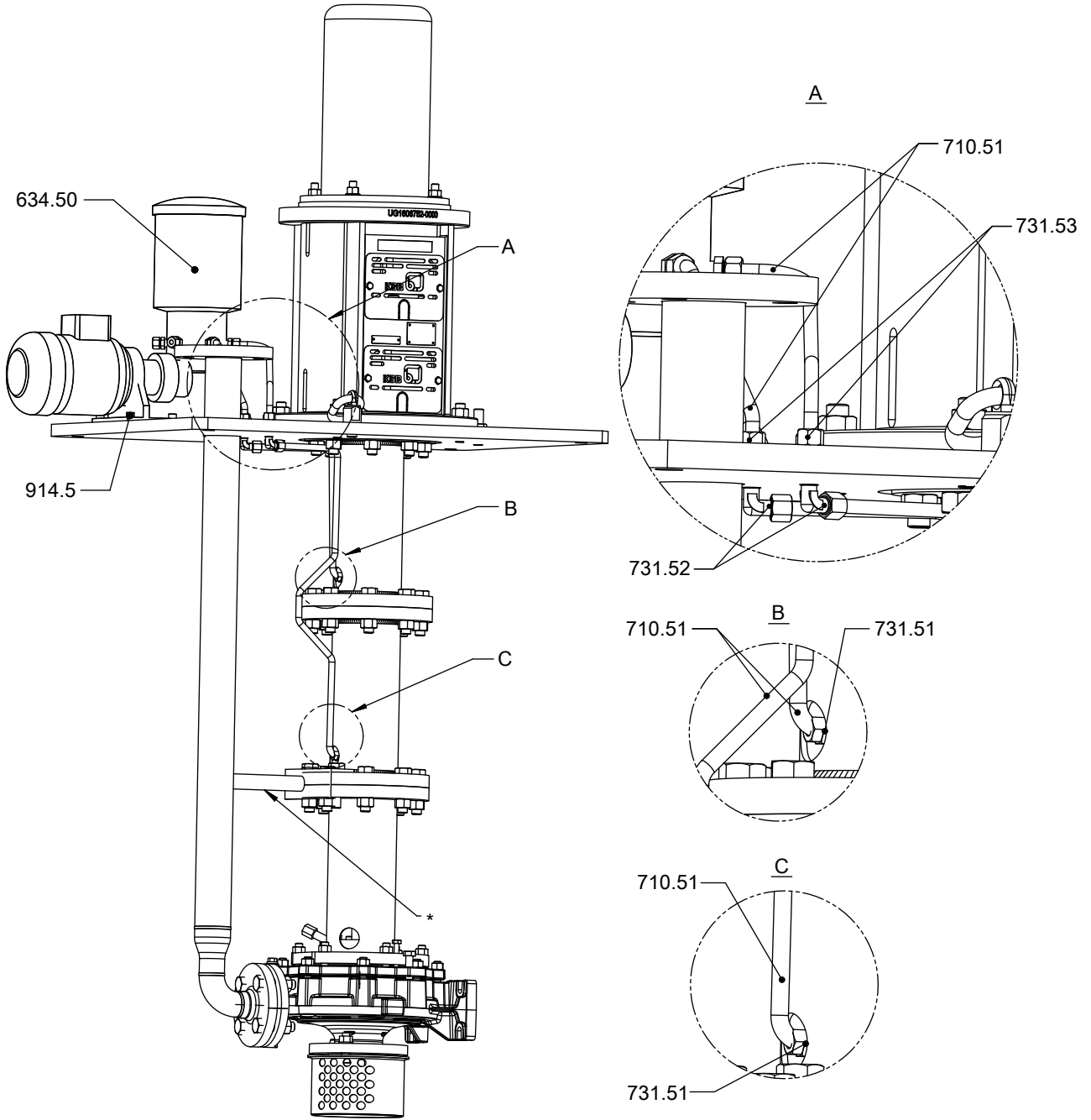
Şek. 23: Dış sıvıyla yağlamanın ayrıntılı çizimi

*: Sadece belirli modellerde mevcut

Tablo 32: Tekli parça dizini

Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
710.51/.52	Boru	731.51/.53/.54/.55	Boru vida donanımı
73-1.50	Bilezik	920.50	Somun

Elektrikli pompayla yağlama



Şek. 24: Elektrikli pompayla yağlama

*: Sadece belirli modellerde mevcut

Tablo 33: Tekli parça dizini

Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
634.50	Gres pompası	914.5	Allen cıvata
731.51/.52/.53	Boru vida donanımı		

10 AB Uygunluk Beyanı

Üretici:

KSB ITUR Spain, S.A.
Camino de Urteta, s/n
20800 Zarautz (İspanya)

İşbu belge ile üretici, aşağıdaki ürünün::

Estigia, Estigia K

KSB iş numarası:

- aşağıdaki yönetmeliklerin/direktiflerin geçerli olan versiyonunda belirtilen tüm şartları yerine getirdiğini beyan eder:
 - Pompa/ pompa agregası: 2006/42/AT makine yönetmeliği

Üretici ayrıca aşağıdaki beyanda bulunur:

- aşağıdaki uyumlu hale getirilmiş uluslararası standartlar³¹⁾ kullanılmıştır:
 - ISO 12100
 - EN 809

Teknik dokümanları hazırlama yetkilisi:

İsim
Fonksiyon
Adres (Şirket)
Adres (Sokak/Cadde No.)
Adres (Posta Kodu İl/İlçe) (Ülke)

AB uygunluk beyanı düzenlenmiştir:

Yer, Tarih

32)

Ad
Fonksiyon
Şirket
Adres

³¹⁾ Makine yönetmeliğine bağlı olarak burada listelenen standartların yanı sıra patlamaya karşı korumalı modellerde (ATEX yönetmeliği) gerekirse daha fazla standart uygulanır ve yasal geçerliliğe sahip AB uygunluk beyanında listelenir.

³²⁾ İmzalı ve yasal geçerliliğe sahip AB uygunluk beyanı ürünle birlikte teslim edilir.

11 Sakıncasız kullanım açıklaması

Tip:
Sipariş numarası/
Sipariş kalemi numarası³³⁾:
Teslimat tarihi:
Kullanım bölgesi:
Nakil maddesi³³⁾:

Lütfen geçerli olanı işaretleyin³³⁾:

- | | | | | |
|--|--|--|--|---|
| ☐  | ☐  | ☐  | ☐  | ☐  |
| ☐ aşındırıcı | ☐ yangın tetikleyici | ☐ alevlenebilir | ☐ patlayıcı | ☐ sağlığa zararlı |
| ☐  | ☐  | ☐  | ☐  | ☒  |
| ☐ sağlığa zararlı | ☐ zehirli | ☐ radyoaktif | ☐ çevreye zararlı | ☐ tehlikeli değil |

Geri göndermenin sebebi³³⁾:

Açıklamalar:
.....

Ürün/aksesuar gönderilmeden/hazırlanmadan önce iyice boşaltılmış, dıştan ve içten temizlenmiştir.

İşbu belge ile bu ürünün tehlikeli kimyasal, biyolojik ve radyoaktif madde içermediğini beyan ederiz.

Manyetik bağlantılı pompalarda iç rotor birimi (dişli, gövde kapağı, yatak halka taşıyıcısı, küresel yatak, iç rotor) pompadan çıkarıldı ve temizlendi. Bölme kutusundaki sızıntıda dış rotor, yatak taşıyıcı feneri, sızıntı engelleyici ve yatak taşıyıcısı veya ara parça aynı şekilde temizlendi.

Yarıklı boru motoru pompalarındaki rotor ve kayar yatak temizlik için pompadan çıkarıldı. Ayrılabilir statör yarıklı borusu sızıntısında statör odası nakil maddesi girişine karşı kontrol edildi ve statör gerektiğinde çıkarıldı.

- ☐ Kullanımda özel güvenlik önlemlerine ihtiyaç yoktur.
- ☐ Temizleme maddeleri, kalıntı sıvı ve bunların tasfiyesine yönelik aşağıdaki güvenlik önlemleri alınmalıdır:

.....
.....

Yukarıda verilen bilgilerin doğru ve eksiksiz olduğunu ve göndermenin yasal uygulamalara göre yapılacağını temin ederiz.

Yer, tarih ve imza

Adres

Şirket kaşesi

³³⁾ Zorunlu alan

Anahtar sözcük dizini

A

Açma 37
Amaca uygun kullanım 9
Aralık boşlukları 45
Arızalar
 Nedenleri ve giderilmesi 61
Automation 18

B

Bakım 43
Boru hatları 32

Ç

Çalışma sesleri 43, 44

D

Denetleme tesisatları 12
Depolama 40
Devre dışı bırakma 40
Devre sıklığı 39
diğer geçerli belgeler 7
Dişli şekli 18
Doldurma ve hava tahliyesi 36
Dönme yönü 35

E

Explosionsschutz 11

G

Garanti hakları 7
Geri gönderme 14
Gres ile yağlama
 Aralıklar 45
 Gres kalitesi 45
Gresle yağlama
 Gres kalitesi 46
Güvenlik 9
Güvenlik talimatlarına uyarak çalışma 10

H

Hasar durumu 7
 Yedek parça siparişi 59

İ

İş numarası 7
İşletim alanının sınırları 38
İşletime alma 36

K

Kavrama 44
Kayar halka contası 37
Kısmen tamamlanmış makineler 7
Koruma 40
Kullanım alanları 9
Kurulum 31

M

Mil contası 18
Montaj 31, 47, 52

N

Nakil maddesi
 Yoğunluk 40

P

Patlama koruması 34, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 45
Pompa gövdesi 17
Pompa manşonlarında izin verilen kuvvetler 33

S

Saklama 14
Sıcaklık limitleri 12
Sıkma torkları 58
Sökme işlemi 47

T

Tahrik 17
Tasfiye 14
Taşıma 13
Tekrar işleme alma 40
Teslimat kapsamı 20

U

Uyarı bilgileri 8
Uyarı bilgilerinin işaretlenmesi 8
Uygunluk beyanı 72

Y

Yapı türü 17
Yatak 14, 18
Yatak sıcaklığı 44
Yedek parça
 Yedek parça siparişi 59
Yedek parça stoku 60



KSB SE & Co. KGaA

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

4720.8/02-TR (01849878)