

Blok pompa

Etachrom B

İşletim ve montaj talimatı



Baskı

İşletim ve montaj talimatı Etachrom B

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.

İçindekiler

	Sözlük.....	5
1	Genel.....	6
1.1	Prensipier	6
1.2	Tamamlanmamış makinelerin montajı.....	6
1.3	Hedef kitle	6
1.4	Diğer Geçerli Belgeler	6
1.5	Sembolizm.....	6
1.6	Uyarı bilgilerinin tanımlanması	7
2	Güvenlik.....	8
2.1	Genel	8
2.2	Öngörülen kullanım	8
2.3	Personel nitelikleri ve personel eğitimi.....	8
2.4	Talimatın dikkate alınmamasının yol açabileceği sonuç ve tehlikeler	9
2.5	Güvenlik talimatlarına uyarak çalışma	9
2.6	Operatör/kullanıcı için güvenlik uyarıları.....	9
2.7	Bakım, muayene ve montaj için güvenlik uyarıları	9
2.8	Müsaade edilmeyen işletim şekilleri.....	10
2.9	Patlama korumasına ilişkin bilgiler	10
2.9.1	İşaretleme	10
2.9.2	Sıcaklık sınırları.....	10
2.9.3	Denetleme tesisatları	11
2.9.4	İşletim aralığının limitleri	11
3	Taşıma/Depolama/Tasfiye	12
3.1	Teslimat konumu kontrolü	12
3.2	Taşıma	12
3.3	Depolama/saklama	14
3.4	Geri gönderme.....	15
3.5	Tasfiye	15
4	Pompa/pompa agregası açıklaması	16
4.1	Genel açıklama	16
4.2	2009/125/AT "Öko Tasarım Yönetmeliği" için olan 547/2012 direktifine (150 kW'lık maksimum nominal dalga performanslı su pompaları için) göre ürün bilgileri.....	16
4.3	Adlandırma	16
4.4	Tip levhası	18
4.5	Yapı tasarımı	18
4.6	Kurulum ve etki şekli.....	20
4.7	Beklenen gürültü değeri	21
4.8	Teslimat kapsamı	21
4.9	Ölçümler ve ağırlıklar	21
5	Kurulum/montaj.....	22
5.1	Kurulumdan önce yapılan kontrol	22
5.2	Pompa agregasının kurulması	22
5.3	Boru hatları	23
5.3.1	Boru hattının bağlanması	23
5.3.2	Pompa manşonlarında müsaade edilen kuvvet ve tork değerleri	24
5.3.3	Vakum dengelemesi	25
5.4	Mahfaza / izolasyon.....	26
5.5	Elektrik bağlantısının kurulması	27
5.5.1	Zaman rölesinin ayarlanması.....	27
5.5.2	Topraklama	27
5.5.3	Motorun bağlanması	28
5.6	Dönme yönünün kontrol edilmesi.....	28

6	İşletime alma/devre dışı bırakma.....	29
6.1	İşletime alma.....	29
6.1.1	İşletime alma koşulları	29
6.1.2	Pompanın doldurulması ve havasının alınması	30
6.1.3	Devreye alma	31
6.1.4	Mil contasının kontrol edilmesi.....	32
6.1.5	Devre dışı bırakma	32
6.2	İşletim aralığı sınırları	33
6.2.1	Ortam sıcaklığı	33
6.2.2	Devre Değiştirme Sıklığı	33
6.2.3	Nakil maddesi.....	34
6.3	Devre dışı bırakma/saklama/depolama	35
6.3.1	Devre dışı bırakma için alınması gereken önlemler	35
6.4	Tekrar işletime alma	35
7	Bakım/koruyucu bakım.....	37
7.1	Güvenlik yönetmelikleri	37
7.2	Bakım/muayene	38
7.2.1	İşletim denetimi	38
7.2.2	Kontrol çalışmaları	39
7.3	Boşaltma/Temizleme	40
7.4	Pompa agregasının sökülmesi	41
7.4.1	Genel uyarılar/güvenlik yönetmelikleri	41
7.4.2	Pompa ünitesinin hazırlanması	42
7.4.3	Komple pompa agregasının sökülmesi.....	42
7.4.4	Motorun sökülmesi.....	42
7.4.5	İçeri sürülen birimin sökülmesi.....	44
7.4.6	Dişlinin sökülmesi.....	45
7.4.7	Kayar halka contasının sökülmesi	45
7.5	Pompa agregasının monte edilmesi	45
7.5.1	Genel uyarılar/güvenlik yönetmelikleri	45
7.5.2	Kayar halka contasını monte edin	46
7.5.3	Dişlinin takılması	47
7.5.4	İçeri sürülen birimin monte edilmesi	48
7.5.5	Motorun takılması	48
7.6	Pompa sıkma torkları	50
7.7	Yedek parça stoğu.....	52
7.7.1	Yedek parça siparişi	52
7.7.2	DIN 24296 uyarınca iki yıllık işletim için tavsiye edilen yedek parça stoğu	52
7.7.3	Etachrom B ve Etachrom L arasına pompa parçalarının birbiriyle değiştirilebilmesi	53
8	Arıza: Sebebi ve giderilmesi	56
9	İlgili belgeler.....	58
9.1	Kurulum türleri.....	58
9.2	Tekil parça dizini bulunan patlak resimler.....	62
9.2.1	Mil birimi (25.1) tasarımı	62
9.2.2	Mil birimi (25.2) tasarımı	64
9.2.3	Mil birimi (35) tasarımı	66
9.2.4	Sabit akım dişlisi bulunan 065-050-125 yapı büyüklüğü tasarımı	67
9.2.5	Devrilme önleyici ayak ve motor kapağı modeli.....	68
9.2.6	Devrilme önleyici ayak ve motor kapağı modeli.....	69
9.2.7	Makine ayağı ve motor kapağı modeli.....	70
9.2.8	Makine ayağı ve motor kapağı modeli.....	71
10	AB Uygunluk Beyanı	72
11	Sakıncasız kullanım açıklaması.....	73
	Anahtar sözcük dizini	74

Sözlük

ACS

Fransa içme suyu yönetmeliği (ACS = Attestation de Conformité Sanitaire)

Basınç hattı

Basınç manşonunda bağlı olan boru hattı

Blok yapı şekli

Motor bir flanş veya fener üzerinden veya doğrudan pompaya sabitlenmiştir

Emme hattı/besleme hattı

Emme manşonunda bağlı olan boru hattı

Hidrolik

Pompanın, hız enerjisinin basınç enerjisine dönüştürüldüğü parçası.

İçeri sürülen birim

Pompa gövdesine sahip olmayan pompa; tamamlanmamış makine

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

Sürece dayalı yapı şekli

İçeri kaydırma birimi tamamen sökülebilir, bu esnada pompa gövdesi boru hattında kalır.

UBA

Federal Çevre Ajansı'na göre Almanya içme suyu yönetmeliği

WRAS

İzin, İngiltere'deki tüm su tedarik şirketleri tarafından tanınır (WRAS = Water regulations advisory scheme)

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

KSB tarafından kısmen tamamlanmış olarak teslim edilen makinelerin montajı için bakım/koruyucu bakım bölümünün ilgili alt bölümleri dikkate alınmalıdır.
(⇒ Bölüm 7.5.4, Sayfa 48)

1.3 Hedef kitle

Bu kullanım kılavuzunun hedef kitlesi teknik eğitim almış olan uzman personeldir.
(⇒ Bölüm 2.3, Sayfa 8)

1.4 Diğer Geçerli Belgeler

Tablo 1: Diğer geçerli belgelere genel bakış

Belge	İçerik
Veri sayfası	Pompanın/pompa agregasının teknik verilerinin açıklaması
Kurulum şeması/ölçüleri belirten sayfa	Pompanın/pompa agregasının bağlantı ve kurulum ölçülerinin açıklaması, ağırlıklar
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 çizimi 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 görünümü

Aksesuar ve/veya entegre makine parçaları için ilgili üreticinin dokümantasyonu dikkate alınmalıdır.

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⁾ Teslimat kapsamında kararlaştırıldığı sürece

Sembol	Anlamı
1.	Birkaç aşamadan oluşan işlem talimatı
2.	
	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 Öngörülen kullanım

- Pompa/pompa agregası sadece diğer geçerli belgelerde tarif edilen kullanım alanlarında ve kullanım sınırları içerisinde işleme alınabilir.
(⇒ Bölüm 1.4, Sayfa 6)
- Pompa/pompa agregası sadece teknik açıdan kusursuz bir durumdayken işleme alınabilir.
- Pompa/pompa agregasını kısmen monte edilmiş bir durumdayken işleme almayın.
- Pompa/pompa agregası, sadece veri sayfasında veya ilgili modelin dokümantasyonunda tanımlanan maddeleri nakledebilir.
- Nakil maddesi olmadan pompayı/pompa agregasını asla çalıştırmayın.
- Veri sayfası veya dokümantasyonda asgari nakil miktarına ve maksimum nakil miktarına ilişkin bilgileri dikkate alın (örn: Aşırı ısınmanın, kayar halka contası, kavitasyon ve yatak hasarlarının meydana gelmesinin önlenmesi).
- Pompayı/pompa agregasını her zaman öngörülen dönüş yönünde çalıştırın.
- Pompayı emme tarafından daraltmayın (böylece kavitasyon hasarları önlenir).
- Başka işletim şekilleri konusunda veri sayfası veya dokümantasyonda bahsedilmediği takdirde üreticiyle irtibata geçin.

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 Operatör/kullanıcı 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 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 6.1.5, Sayfa 32)
(⇒ Bölüm 6.3, Sayfa 35)
- Sağlığa zararlı maddeler nakleden pompaları bu maddelerden arındırın.
(⇒ Bölüm 7.3, Sayfa 40)
- 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 29)

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. (⇒ Bölüm 2.2, Sayfa 8)

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.

Patlama korumasına sahip olan pompa agregalarının işletimi için 2014/34/AB sayılı AB yönetmeliği (ATEX) uyarınca özel hükümler geçerlidir.

Bunun için bu kullanım kılavuzunda yandaki sembolün bulunduğu paragrafları ve aşağıdaki bölümleri özellikle dikkate alın, (⇒ Bölüm 2.9.1, Sayfa 10) ila (⇒ Bölüm 2.9.4, Sayfa 11)

Patlama koruması sadece amaca uygun kullanım durumunda sağlanır.

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

Öngörülmemiş işletim şekillerini mutlaka önleyin.



2.9.1 İşaretleme

Pompa Pompanın üzerindeki işaret sadece pompaya yöneliktir.

İşaretleme örneği:

II 2G Ex h IIC T5-T1 Gb

Pompa modeline bağlı olarak izin verilen maksimum sıcaklıkları, sıcaklık sınırları tablosunda görebilirsiniz. (⇒ Bölüm 2.9.2, Sayfa 10)

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

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

Motor Motor kendine has bir işarete sahiptir. İşaretin korunması için motor üreticisinin, pompanın motor flanşı ve motor milinde yol açtığı sıcaklıklara izin vermesi gerekir. tarafından KSB ATEX sertifikasına sahip olan pompalarda takılmış olan motorlar bu şartı yerine getirir.

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

2.9.2 Sıcaklık sınırları

Normal işletim durumunda en yüksek sıcaklık pompa gövdesi yüzeyinde ve mil contasında meydana gelir.

Pompa gövdesinde meydana gelen yüzey sıcaklıkları nakil maddesi sıcaklığına denktir. Pompanın ilaveten ısıtılması durumunda, tesisatın operatörü öngörülen sıcaklık sınıfı ve nakledilecek maddenin belirlenen sıcaklığına (çalışma sıcaklığı) uyulmasından sorumludur.

Tablo (⇒ Tablo 4) sıcaklık sınıflarını ve bun sonucunda oluşan nakil maddesi sıcaklığının maksimum değerlerini içerir. Bu veriler, teorik sınır değerlerini temsil eder ve yalnızca kayar halka contası için genel bir güvenlik marjını içerir. Tekli kayar halka contalarında, çalışma koşullarına ve kayar halka contasının yapı türüne bağlı olarak gerekli güvenlik marjı, önemli ölçüde daha yüksek olabilir. Veri sayfasında belirtilenlerin dışında kullanım koşulları veya diğer kayar halka contaları kullanıldığında, gerekli güvenlik marjı ayrı olarak belirlenmelidir. Gerekirse üreticiye danışın.

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 sınırları

ISO 80079-36 uyarınca sıcaklık sınıfı	İzin verilen maksimum nakil maddesi sıcaklığı ²⁾
T1	Pompanın sıcaklık sınırı
T2	280 °C
T3	185 °C
T4	120 °C
T5	85 °C
T6	Ancak üretici ile irtibata geçildikten sonra belirlenebilir

Yüksek sıcaklıkta, eksik veri sayfası veya "stok amaçlı pompalar" ile işletimde maksimum izin verilen çalışma sıcaklığını öğrenmek için KSB ile irtibata geçin.

Operatör tarafından bir motorun tedarik edilmesi

Bir pompanın motorsuz teslim edilmesi durumunda (stok amaçlı pompalar), pompanın veri sayfasında belirtilen motora ilişkin aşağıdaki şartlar yerine getirilmelidir:

- Motor flanşı ve milinde izin verilen sıcaklık pompanın yol açtığı sıcaklıktan daha büyük olmalıdır.
- Üreticiden pompanın gerçek sıcaklıklarını öğrenin.

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 limitleri

Bölüm (⇒ Bölüm 6.2.3.1, Sayfa 34) 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 parametre değerlerine sahip olan nakil maddelerinin mevcut olması durumunda ayrıca bir ısınma tehlikesinin söz konusu olup olmadığını ve böylece asgari miktarın yükseltilmesi gerekip gerekmediğini kontrol edin. (⇒ Bölüm 6.2.3.1, Sayfa 34) bölümünde bahsedilen hesaplama formülüyle ayrıca bir ısınma sonucu pompa yüzeyinde tehlikeli bir sıcaklık artışının meydana gelip gelmeyeceği tespit edilir.

² Kayar halka contasının sıcaklık artışına ilişkin ek kısıtlamalara tabidir.

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.

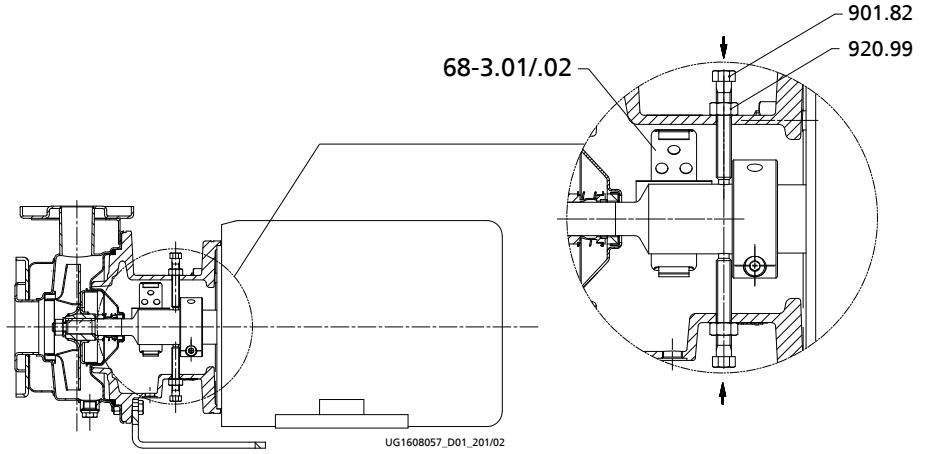
3.2 Taşıma

	 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 kısıkaçları.
	 DİKKAT Pompanın yanlış taşıma şekli Mil contası hasar görebilir! ▷ Taşıma esnasında pompa milini uygun bir taşıma emniyeti ile kaymaya karşı emniyete alınız.

Emniyet cıvatalı taşıma emniyeti

Aşağıdaki yapı büyüklükleri için bu türde taşıma emniyetleri kullanılmaktadır:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160



Şek. 1: Taşıma emniyetinin monte edilmesi

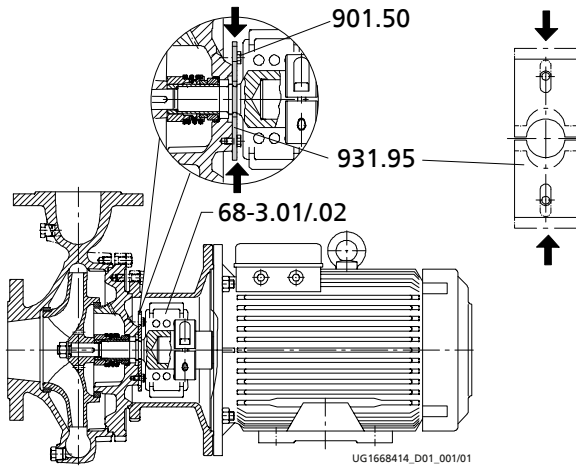
901.82	Altıgen cıvata	920.99	Altıgen somun
68-3.01/.02	Kapama plakası		

1. Kapama plakalarını (68-3.01/.02) tahrik fenerinin (341) pencerelerinden çıkarın.
2. Altıgen somunları (920.99) sökün.
3. Her iki altıgen cıvata (901.82) eşit oranda mil deliğinin içinde döndürün ve sıkın.
4. Altıgen somunları (920.99) tahrik fenerinin karşı yönünde sıkın.
5. Kapama plakalarını (68-3.01/.02) monte edin.

Emniyet sacı taşıma emniyeti

Bu taşıma emniyeti aşağıdaki yapı büyüklüklerinde kullanılmaktadır:

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		

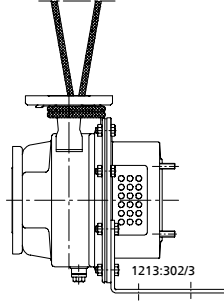


Şek. 2: Emniyet sacının monte edilmesi

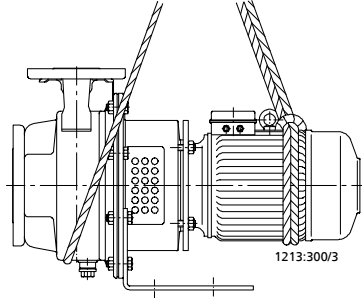
901.50	Altıgen cıvata	931.95	Emniyet sacı
68-3.01/.02	Kapama plakası		

1. Kapama plakalarını (68-3.01/.02) tahrik fenerinin (341) pencerelerinden çıkarın.
2. Altıgen cıvataları (901.50) sökün.
3. Emniyet sacını (931.95) mil yivine itin.
4. Altıgen cıvataları (901.50) sıkın.
5. Kapama plakalarını (68-3.01/.02) monte edin.

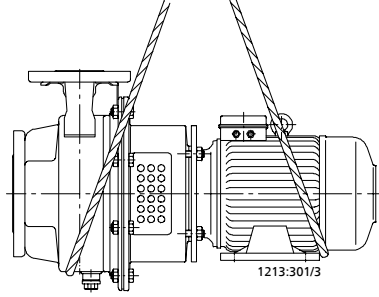
Pompayı/pompa agregasını resimde gösterildiği şekilde sapanlayın ve taşıyın.



Şek. 3: Pompanın taşınması



Şek. 4: Pompa ayaklı pompa agregası taşınması



Şek. 5: Motor ayaklı pompa agregası 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! ► Pompanın yataklama önündeki 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 muhafaza edilmesi durumunda maksimum 12 ay boyunca bir koruma söz konusudur.

Yeni pompalar/pompa agregaları uygun bir şekilde fabrika tarafından ön işleme tabi tutulur.

Daha önce kullanılmış olan bir pompanın/pompa agregasının depolanmasında devreden alma ile ilgili önlemler dikkate alınmalıdır. (⇒ Bölüm 6.3.1, Sayfa 35)

3.4 Geri gönderme

1. Pompayı uygun şekilde boşaltın. (⇒ Bölüm 7.3, Sayfa 40)
2. Özellikle zararlı, patlayıcı, sıcak veya başka risk teşkil eden nakil maddeleri söz konusu olduğunda pompayı yıkayın ve temizleyin.
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. Pompa ile birlikte daima doldurulmuş bir uygunluk beyanı verilmelidir. Uygulanan güvenlik ve arındırma önlemlerini mutlaka belirtin. (⇒ Bölüm 11, Sayfa 73)

	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

- Mil conta blok pompa
- Pompa malzemelerine kimyasal ve mekanik açıdan zarar vermeyen saf veya aşındırıcı sıvıların nakli

4.2 2009/125/AT "Öko Tasarım Yönetmeliği" için olan 547/2012 direktifine (150 kW'lık maksimum nominal dalga performanslı su pompaları için) göre ürün bilgileri

- Minimum verimlilik indeksi: Bkz. tip plakası, tip plakası açıklamaları (⇒ Bölüm 4.4, Sayfa 18)
- Su pompaları için en iyi etki derecesi olan MEI referans değeri $\geq 0,70$ 'tir
- Minimum verimlilik indeksi: Bkz. tip plakası, tip plakası açıklamaları (⇒ Bölüm 4.4, Sayfa 18)
- Üretici adı veya ürün markaları, resmi ruhsat numaraları ve üretim yeri: Bkz. veri sayfası ve sipariş dokümantasyonu
- Ürünün tipi ve boyutuna ilişkin bilgiler: Bkz. tip plakası, tip plakası açıklamaları (⇒ Bölüm 4.4, Sayfa 18)
- Düzeltilmiş dişli çapında hidrolik pompa etki derecesi (%): Bkz. veri sayfası
- Pompanın performans eğrileri, verimlilik özellik eğrisi dahil: Bkz. belgelenmiş eğri
- Bir pompanın düzeltilmiş çark ile etki derecesi, tam çark çapı ile olan pompanın etki derecesinden genellikle daha düşüktür. Çarkın düzeltilmesiyle pompa belirli bir çalışma noktasına uyarlanır, bu sayede enerji tüketimi azalır. Minimum verimlilik indeksi (MEI) tam çark çapını belirtir.
- Bu su pompasının farklı işletim noktalarında çalıştırılması, örneğin pompanın çalışmasını sisteme uyarlayan değişken bir devir kumandası kullanılarak pompa kontrol edildiği zaman daha verimli ve uygun maliyetli olabilir.
- Son devre dışı bırakma sonrasında parçalara ayırma, geri dönüştürme veya tasfiye konusundaki bilgiler: (⇒ Bölüm 3.5, Sayfa 15)
- Şekildeki modele dayanarak, pompa için enerji referans değeri ve $MEI = 0,70$ (0,40) için referans değeri grafiği bu adreste mevcuttur: <http://www.europump.org/efficiencycharts>

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	41	42	43	44
E	T	C	B	0	5	0	-	0	2	5	-	1	2	5		C	C	S	A	A	0	7	D	1	0	1	0	0	2	e	x	B	P	D	2		M	K	S	B	I	E	4
Tip levhasında ve veri sayfasında belirtilmiştir																																		Sadece veri sayfasında belirtilmiştir									

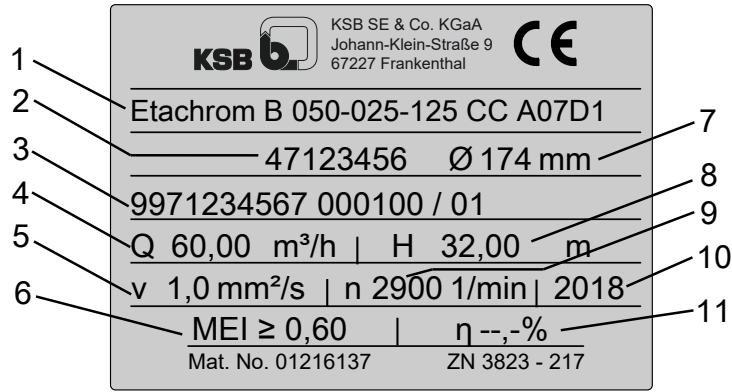
Tablo 6: Adlandırmanın anlamı

Pozisyon	Bilgi	Anlamı
1-4	Pompa tipi	
	ETCB	Etachrom B
	ETCF	Etachrom B şişe yıkayıcı modeli
5-16	Yapı büyüklüğü, ör.	
	050	Emme manşonu nominal çapı [mm]
	025	Basınç manşonu nominal çapı [mm]
	125	Dişli nominal çapı [mm]
16	F	Serbest akım çarklı Etachrom B (sadece 065-050-125 yapı büyüklüğü)
17	Pompa gövdesi malzemesi	

Pozisyon	Bilgi	Anlamı
17	C	Paslanmaz çelik 1.4571
18	Dişli malzemesi	
	C	Paslanmaz çelik 1.4571/1.4408
19	Model	
	E	EGV 1935/2005 uyarınca gıdalarla temas eden malzemeler
	F	Şişe yıkayıcı modeli
	H	Şuna göre içme suyu temini: ACS
	K	KSB standardına göre içme suyu temini
	U	UBA'ya göre içme suyu temini
	S	Standart
	W	Şuna göre içme suyu temini: WRAS
	X	Standart değil GT3D, GT3
20-21	Gövde kapağı	
	AA	Dahili sirkülasyon (sadece conta bölmesi)
	AS	Dahili sirkülasyon (sadece conta bölmesi), dönüş frenli gövde kapağı
	AV	Conta bölmesi hava tahliyesi
	EA	Harici sirkülasyon
	ES	Harici sirkülasyon, dönüş frenli gövde kapağı
	FA	Harici temizleme
	FS	Harici temizleme, dönüş frenli gövde kapağı
22-23	Tekli kayar halka contası conta kodu	
	01	Q1Q1VGG 1A (ZN1181)
	07	Q1Q1EGG 1A (ZN1181)
	09	U3U3VGG MG13G60
	10	Q1Q1X4GG 1 (ZN1181)
	11	BQ1EGG-WA (WA = içme suyu) 1 (ZN1181)
	12	Q12Q1M1GG1 M37GN83
	17	Q1BVGG M7N
	26	XYHY2VY Roten Uniten 3
	45	BQ7E1GG/Y10 KU 022 S0 - eMG12G6
	46	Q7Q7E1GG/Y10 KU 022 S0 - eMG12G6
	66	Q7Q7EGG/Y10-WA eMG13G6
	67	Q6Q6X4GG MG13G60
	68	BQ7V16GG/Y10 KU 022 S0 - eMG12G6
	69	Q7Q7V16GG/Y10 KU 022 S0 - eMG12G6
24	Teslimat kapsamı	
	A	Pompa, motorsuz (şekil 0)
	D	Pompa, motor
25	Mil birimi	
	1	Mil birimi 25.1
	2	Mil birimi 25.2
	3	Mil birimi 35
26-29	Motor gücü P_N [kW]	
	0750	7,50
	...	...
	0300	30,00
30	Motorun kutup sayısı	
31-32	Patlama koruması	
	ex	Patlama korumalı motor ile

Pozisyon	Bilgi	Anlamı
31-32	--	Patlama korumalı motor olmadan
33	Ürün nesli	
	B	Etachrom B 2015
34-37	PumpDrive	
	PD2	PumpDrive 2
	PD2E	PumpDrive 2 Eco
38	PumpMeter	
	M	PumpMeter
39-41	Motor üreticisi	
	KSB	KSB
	SIE	Siemens
	LOH	Loher
	HAL	Halter
42-44	Etki derecesi sınıfı	

4.4 Tip levhası



Şek. 6: Tip levhası Etachrom B (örnek)

1	Yapı serisi, yapı büyüklüğü ve modeli	2	Malzeme numarası (opsiyonel)
3	KSB sipariş, sipariş kalem ve sıra numarası	4	Nakil miktarı
5	Nakil maddesinin kinematik viskozitesi	6	Minimum verimlilik endeksi
7	Çark çapı	8	Nakil yüksekliği
9	Devir sayısı	10	Üretim yılı
11	Güç faktörü (bkz. veri sayfası)		

4.5 Yapı tasarımı

Tasarım

- EGV 1935/2004 uyarınca malzemeli modeller mümkündür
- ATEX uyarınca model

Yapı türü

- Halka bölmesi gövdesi
- Blok yapı şekli
- Sürece dayalı yapı şekli

- EN 1092-1 uyarınca flanş
- Yatay kurulum
- Tek kademeli
- EN 733 uyarınca ölçüleri ve güçler
- Pompa ve motor arasında sabit bağlantı
- Pompa ve motor mil ile bağlı

Pompa gövdesi

- Halka bölmesi gövdesi
- Değiştirilebilir aralık halkaları

Kurulum

- Pompa ayağı
- Motor ayağı
- Yükseklikleri ayarlanabilir devrilme önleyici ayaklı dayanak
- Yükseklikleri ayarlanabilir makine altlıklı ayaklı dayanak

Tahrik

Standart tasarım:

- Yüzey soğutucu KSB-/Siemens-IEC üç fazlı akım kısa devre motoru
- Anma gerilimi (50 Hz) 220-240 V / 380-420 V $\leq 2,20$ kW
- Anma gerilimi (50 Hz) 380-420 V / 660-725 V $\geq 3,00$ kW
- Anma gerilimi (60 Hz) 440-480 V $\leq 2,60$ kW
- Anma gerilimi (60 Hz) 440-480 V $\geq 3,60$ kW
- Yapı türü IM V1 $\leq 4,00$ kW
- Yapı türü IM V15 $\geq 5,50$ kW
- Koruma türü IP55
- Kesintisiz işletim S1 işletim türü
- Termal sınıf F
- 3 PTC

veya

- Batı Avrupa marka ürünü seçimimize göre açıklandığı gibi yüzey soğutucu KSB-IEC üç fazlı akım kısa devre motoru

veya

Patlamaya karşı korumalı model:

- Yüzey soğutmalı IEC üç fazlı akım kısa devre motoru
- Anma gerilimi (50 Hz) 220-240 V / 380-420 V $\leq 1,85$ kW
- Anma gerilimi (50 Hz) 380-420 V / 660-725 V $\geq 2,50$ kW
- Yapı türü IM V1 $\leq 3,30$ kW
- Yapı türü IM V15 $\geq 4,60$ kW
- Koruma türü IP55 veya IP54
- II 3G Ex ec IIC T3 Gc
- II 2G Ex eb IIC T3 Gb
- II 2G Ex db (eb) IIB T4 Gb
- II 2G Ex db (eb) IIC T4 Gb

Mil contası

- EN 12756 uyarınca tekli kayar halka contası
- Mil contası bölgesindeki, değiştirilebilir mil kovanına sahip mil (yapı büyüklüğü 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250)

Dişli şekli

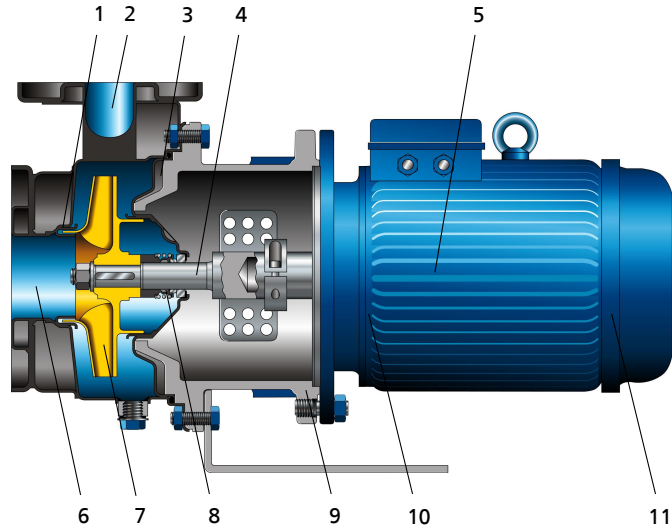
- Eğrilmiş küreklere sahip kapalı radyal dişli
- Serbest akım çarkı

Automation

Otomasyon şunlarla mümkün:

- PumpDrive
- PumpMeter

4.6 Kurulum ve etki şekli



Şek. 7: Kesit resmi

1	Kısma aralığı	2	Basınç manşonu
3	Gövde kapağı	4	Mil
5	Motor gövdesi	6	Emme manşonu
7	Dişli	8	Mil contası
9	Tahrir feneri	10	Silindir yatağı, pompa tarafında
11	Silindir yatağı, tahrik tarafında		

Model Pompa, aksiyal bir akım girişi ve radyal bir akım çıkışı ile donatılmıştır. Hidrolik sistem, geçmeli mil kavraması üzerinden motor ile sabit bir şekilde bağlanmıştır veya motor ile ortak bir mile sahiptir.

Etki şekli Nakil maddesi emme manşonundan (6) pompaya girer ve dönen dişli (7) tarafından dışa doğru hızlandırılır. Pompa gövdesinin akım konturunda nakil maddesinin hız enerjisi basınç enerjisine dönüştürülür ve nakil maddesinin çıktığı pompa aracılığıyla basınç manşonuna (2) iletilir. Nakil maddesinin gövdeden emme manşonuna geri akımı bir kısma aralığı (1) ile engellenir. Hidrolik sistem, dişlinin arka tarafında içinden milin (4) geçtiği bir gövde kapağı (3) ile sınırlanır. Milin kapaktan geçişi çevreye karşı dinamik bir mil contası (8) ile contalanmıştır. Mil, motor gövdesi (5) tarafından kapsanan silindir yataklarında (10 ve 11) bulunur. Motor gövdesi aynı zamanda pompa gövdesi ve/veya tahrik feneri (9) üzerinden gövde kapağı (3) ile bağlantılıdır.

Conta Pompa bir norm kayar halka contası ile contalanmıştır.

4.7 Beklenen gürültü değeri

Tablo 7: Ölçüm yüzeyi ses basınç seviyesi L_{pA} ^{3) 4)}

Nominal güç ihtiyacı P_N	Pompa agregası	
	1450 min ⁻¹	2900 min ⁻¹
[kW]	[dB]	[dB]
0,55	55	64
0,75	57	64
1,1	60	64
1,5	60	69
2,2	64	69
3	64	71
4	62	73
5,5	68	72
7,5	68	72
11	69	75
15	69	75
18,5	70	75
22	-	78
30	-	79
37	-	79
45	-	79

4.8 Teslimat kapsamı

Modele bağlı olarak aşağıdakiler de teslimat kapsamına dahil olabilir:

- Pompa
- Yüzey soğutmalı IEC üç fazlı akım kısa devre motoru
- EN 294 uyarınca tahrik fenerindeki kapak

4.9 Ölçümler ve ağırlıklar

Ölçü ve ağırlık bilgilerini pompanın/pompa agregasının kurulum şeması/ölçüleri belirten sayfadan öğrenebilirsiniz.

³ uyarınca ölçüm yüzeyi ses basıncı seviyesi ISO 3744 ve DIN EN ISO 20361 . Pompanın $Q/Q_{opt}=0,8-1,1$ işletim alanında ve kavitasyonsuz işletimde geçerlidir. Garanti durumunda ölçüm toleransı ve yapı boşluğu için +3 dB'lik ilave değer geçerlidir.

⁴ 60 Hz işletimde ilave değer: 3500 dk⁻¹ +3 dB, 1750 dk⁻¹ +1 dB

5 Kurulum/montaj

5.1 Kurulumdan önce yapılan kontrol

Kurulum yeri

	 UYARI Asfaltlanmamış ve taşıyıcı olmayan kurulum yüzeyi üzerinde kurulum Yaralanmalar ve maddi hasarlar! ▷ EN 206-1 uyarınca XC1 ekspozisyon sınıfında betonun C12/15 sınıfı doğrultusunda yeterli basınç mukavemetine sahip olmasını dikkate alın. ▷ Kurulum yüzeyi bağımsız, düz ve yatay olmalıdır. ▷ Ağırlık bilgilerini dikkate alın.
---	--

1. Yapının biçimini kontrol edin.
Yapının biçimi ölçü sayfaları/kurulum şemasındaki ölçülere göre hazırlanmış olmalıdır.

5.2 Pompa agregasının kurulması

	 TEHLİKE Yetersiz potansiyel dengelemesi sebebiyle statik şarj Patlama tehlikesi! ▷ Pompa ve taban plakası arasındaki iletken bir bağlantıya dikkat edin.
	DİKKAT Motora sızıntı sıvısının nüfuz etmesi Pompa hasar görebilir! ▷ Pompa agregasının kurulumunu asla "motor aşağıya doğru" şeklinde yapmayın.

Sabitleme

Bkz. montaj örnekleri (⇒ Bölüm 9.1, Sayfa 58)

Tablo 8: Sabitleme

Motor gücü	Sabitleme türü
En fazla 7,5 kW (patlama koruması varsa en fazla 4,6 kW)	Yatay montaj: ▪ Destek ayağı üzerinden veya boru hattına asarak (destek ayağını çıkarın) sabitleme varsa en fazla 4 kW. ▪ Motor ayağı üzerinden veya boru hattına asarak 4 kW ila 7,5 kW sabitleme. Dikey montaj: ▪ Destek ayağı üzerinden en fazla 4 kW sabitleme. ▪ Motor ayağı üzerinden 4 kW ila 7,5 kW sabitleme.
11 kW ila 45 kW	Motor ayağıyla sabitleme

**BİLGİ**

Temel kurulumda motor yapı büyüklüğü 132'den itibaren motor ayaklarını takın.

1. Pompa agregasını temelin üzerine koyun ve sabitleyin (bkz. sabitleme tablosu)
2. Pompa agregasını su terazisi yardımıyla basınç manşonunda hizalayın.

5.3 Boru hatları**5.3.1 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.

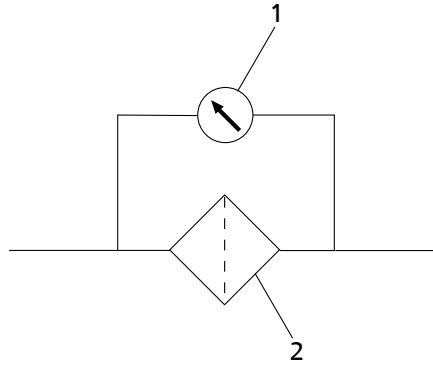
**BİLGİ**

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.

- ✓ Pompaya giden emme hattı/besleme hattı emme işletiminde yukarıya doğru, besleme işletiminde ise aşağıya doğru döşenmiştir.
 - ✓ Emme flanşın önünde, flanş çapından en az iki kat daha büyük iç çapta bir dengeleme hattı mevcuttur.
 - ✓ Hatların nominal büyüklükleri en az pompa bağlantılarının büyüklüğüne tekabül eder.
 - ✓ Daha yüksek basınç kayıplarını önlemek amacıyla geçiş parçaları yakl. 8° genişletme açısına sahip anma çaplarına uygulanmıştır.
 - ✓ Boru hatları pompaya gelmeden önce bir araya getirilmiş ve gergin olmayacağı bir şekilde bağlanmıştır.
1. Hazneleri, boru hatları ve bağlantılarını iyice temizleyin, yıkayın ve içini üfleyin (özellikle yeni tesisatlarda).
 2. Pompanın emme ve basınç manşonlarındaki flanş kapaklarını boru hattına monte etmeden önce çıkarın.

	DİKKAT Boru hatlarında kaynak damlası, kav veya başka kirler Pompa hasar görebilir! ▷ Hatları kirden arındırın. ▷ Gerekirse filtre kullanın. ▷ Bilgilere şuradan ulaşılabilir (⇒ Bölüm 7.2.2.2, Sayfa 40) dikkate alın.
---	---

3. Pompanın iç kısmında yabancı cisim olup olmadığını kontrol edin ve gerekirse çıkarın.
4. Gerekli olduğunda, filtreyi boru hattına yerleştirin (Bkz. şekil: Boru hattında filtre).



Şek. 8: Boru hattında filtre

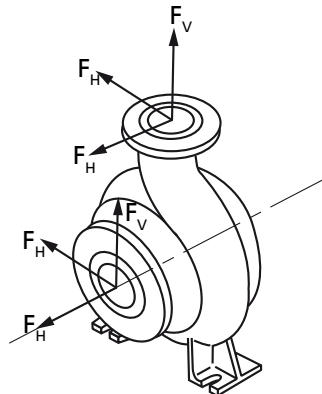
1	Basınç farkı ölçüm aleti	2	Filtre
---	--------------------------	---	--------

	BİLGİ Korozyona dayanıklı maddeden yapılmış tel örgü ağı ile kaplanan filtre 0,5 mm x 0,25 mm (göz genişliği x tel çapı) kullanın. Filtreyi, boru hattının üç katı enine kesiti ile yerleştirin. En çok kullanılan filtre şapka şeklinde olan filtredir.
---	---

5. Pompa manşonlarını boru hattı ile birleştirin.

	DİKKAT Agresif temizlik maddeleri ve aşındırıcı maddeler Pompa hasar görebilir! ▷ Temizleme işletiminde ve aşındırıcı madde işletiminde, temizleme işletiminin tipi ve süresini kullanılan mahfaza ve contalama malzemelerine göre ayarlayın.
---	---

5.3.2 Pompa manşonlarında müsaade edilen kuvvet ve tork değerleri



$$\left[\frac{\sum |F_v|}{|F_{vmax}|} \right]^2 + \left[\frac{\sum |F_h|}{|F_{hmax}|} \right]^2 + \left[\frac{\sum |M_t|}{|M_{tmax}|} \right]^2 \leq 1$$

Şek. 9: Pompa manşonlarındaki kuvvetler ve torklar

Aşağıdaki şartın yerine getirilmesi gerekir:

$\sum F_{V,I}$, $\sum F_{H,I}$, ve $\sum M_{I,I}$ manşonlara uygulanan ilgili yüklerin mutlak meblağlarının toplamıdır. Bu toplamda ne yüklerin yönü ne de manşonlara olan dağılımı dikkate alınır.

Tablo 9: Pompa manşonlarındaki kuvvetler ve torklar⁵⁾

Yapı büyüklüğü	F_{Vmax}	F_{Hmax}	M_{tmax}
	[kN]	[kN]	[kNm]
050-025-125.1	2,6	1,8	0,55
050-025-125	2,6	1,8	0,55
050-025-160	2,5	1,7	0,5
050-025-200	2,5	1,7	0,5
050-025-250	2,5	1,7	0,5
050-032-125.1	2,6	1,8	0,55
050-032-125	2,6	1,8	0,55
050-032-160	2,5	1,7	0,5
050-032-200	2,5	1,7	0,5
050-032-250	2,5	1,7	0,5
065-040-125	2,6	1,8	0,6
065-040-160	2,6	1,8	0,6
065-040-200	2,6	1,8	0,6
065-040-250	2,6	1,8	0,6
065-050-125	2,7	2,0	0,75
065-050-160	2,7	1,9	0,7
065-050-200	2,7	1,9	0,7
065-050-250	2,7	1,9	0,7
080-065-200	3,0	2,2	0,85
080-065-250	3,2	2,4	1,05
100-080-200	4,0	2,9	1,45
100-080-250	4,0	2,9	1,45

5.3.3 Vakum dengelemesi



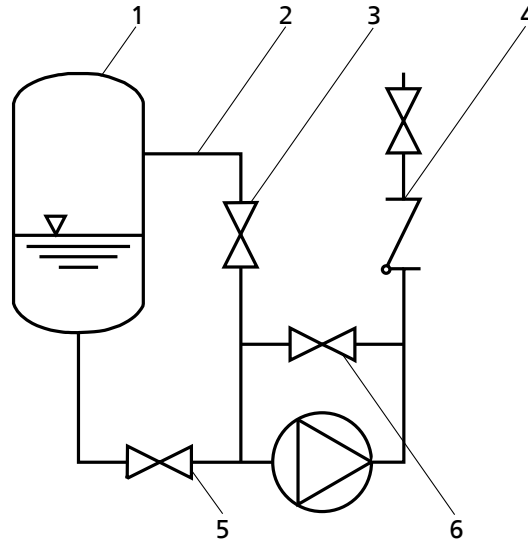
BİLGİ

Vakum altında olan haznelerden maddenin nakledilmesi durumunda bir vakum dengeleme hattının yerleştirilmesi tavsiye edilir.

Vakum dengeleme hattı için aşağıdaki uygulamalar geçerlidir:

- Boru hattının asgari nominal genişliği 25 mm olmalıdır.
- Boru hattının giriş yeri haznedeki müsaade edilen azami sıvı seviyesinin üzerinde olmalıdır.

⁵⁾ Belirtilen değerler, dökülmemiş temel plakaları üzerindeki krom nikel molibden çelik malzemelerinden üretilmiş pompalar (1.4571) için geçerlidir.



Şek. 10: Vakum dengelemesi

1	Vakum haznesi	2	Vakum dengeleme hattı
3	Kapama organı	4	Çek valfi
5	Ana kapama organı	6	Hava geçirmeyen kapama organı

**BİLGİ**

İlave bir kapatılabilir boru hattının (pompa basınç manşonu dengeleme hattı) mevcut olması hareket ettirmeden önce pompanın hava tahliyesini kolaylaştırır.

5.4 Mahfaza / izolasyon**⚠ TEHLİKE**

Yetersiz havalandırma sonucu patlama riski bulunan bir atmosfer meydana gelebilir

Patlama tehlikesi!

- ▷ Gövde kapağı/basınç kapağı ve motor flanşı arasındaki alanın yeterince havalanmasını sağlayınız.
- ▷ Tahrik fenerindeki dokunma korumalarının deliklerini kapatmayınız (örneğin izolasyon ile).

**⚠ UYARI**

Helezon gövde ve gövde kapağı/basınç kapağı nakil maddesinin sıcaklığına adapte olur

Yanma tehlikesi!

- ▷ Helezon gövdeyi izole ediniz.
- ▷ Koruma tesisatları kurunuz.

**DİKKAT**

Tahrik fenerinde sıcaklığın birikmesi

Yatak hasarı meydana gelebilir!

- ▷ Tahrik feneri ve gövde kapağı izole edilmemelidir.

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 Yanlış elektrik bağlantısı Şebeke hasar görebilir, kısa devre! ▶ Bulunduğunuz yerdeki enerji besleme şirketinin teknik bağlantı şartlarını dikkate alınız.
	BİLGİ Bir motor koruma tesisatı monte edilmesi önerilir.

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

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 10: Yıldız-üçgen devresinde zaman rölesinin ayarlanması

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

5.5.2 Topraklama

 	⚠ TEHLİKE Statik şarj Patlama riski! Yangın tehlikesi! Pompa agregası hasar görebilir! ▶ Potansiyel dengelemesini bunun için öngörülen topraklama bağlantısına bağlayınız.
---	---

5.5.3 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 Dönme 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).

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 pompadaki dönme yönü oku ile 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 koşulları

	DİKKAT
	Taşıma emniyeti Mil hasar görebilir! ► Taşıma emniyetini çıkarın. (⇒ Bölüm 6.1.1.1, Sayfa 29)

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

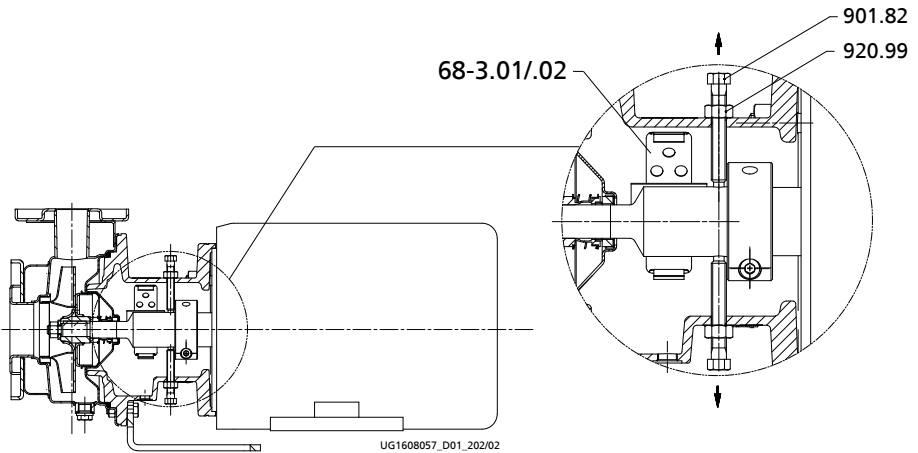
- Pompa agregasının mekanik bağlantısı yönetmeliklere uygun olarak yapıldı.
- Pompa agregasının tüm koruma tesisatları ile elektrik bağlantısı, yönetmeliklere uygun olarak gerçekleştirilmiştir. (⇒ Bölüm 5.5, Sayfa 27)
- Pompaya nakil maddesi dolduruldu ve pompa havalandırıldı.
- Dönüş yönü kontrol edilmiştir. (⇒ Bölüm 5.6, Sayfa 28)
- Tüm ek bağlantılar yapılmıştır ve çalışır durumdadır.
- Yağlama maddeleri kontrol edildi.
- Nakon duzeg vremena neaktivnosti pumpe / pumpnog agregata sprovedene su mere za ponovno puštanje u rad. (⇒ Bölüm 6.4, Sayfa 35)

6.1.1.1 Taşıma emniyetini çıkarılması

Emniyet cıvatalı taşıma emniyeti

Aşağıdaki yapı büyüklükleri için bu türde taşıma emniyetleri kullanılmaktadır:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160



Şek. 11: Taşıma emniyetini çıkarılması

901.82	Altıgen cıvata	920.99	Altıgen somun
68-3.01/02	Kapama plakası		

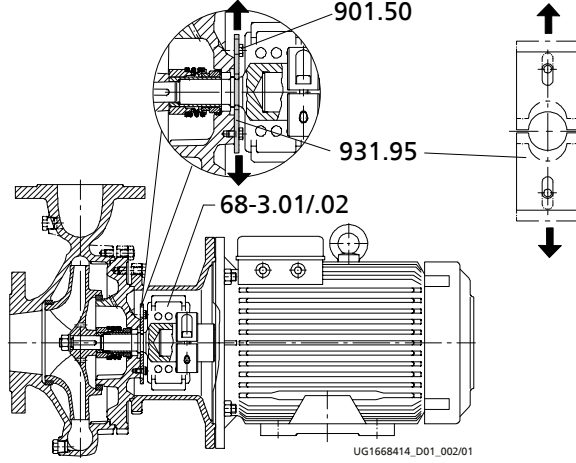
1. Kapama plakalarını (68-3.01/02) tahrik fenerinin (341) pencerelerinden çıkarın.
2. Taşıma emniyetinin her iki altıgen cıvatasını (901.82) mil deliğinde en az 4 kez döndürerek gevşetin.

- Altıgen cıvataları, altıgen somunları (920.99) yerleştirerek emniyete alın.
- Kapama plakalarını (68-3.01/02) monte edin.

Emniyet sacı taşıma emniyeti

Bu taşıma emniyeti aşağıdaki yapı büyüklüklerinde kullanılmaktadır:

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		



Şek. 12: Emniyet sacının çıkarılması

901.50	Altıgen cıvata	931.95	Emniyet sacı
68-3.01/02	Kapama plakası		

- Kapama plakalarını (68-3.01/02) tahrik fenerinin (341) pencerelerinden çıkarın.
- Altıgen cıvataları (901.50) sökün.
- Taşıma emniyetinin emniyet saclarını (931.95) geçmeli milin yivinden geri çekin ve altıgen cıvatalarla (901.50) emniyete alın.
- Kapama plakalarını (68-3.01/02) monte edin.

6.1.2 Pompanın doldurulması ve havasının alınması

	⚠ 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.

- Pompanın ve emme hattının havasını alın ve bunları nakil maddesiyle doldurun. Motorun yukarıda olduğu dikey kurulumda hava tahliyesi için (varsa) 5B bağlantısını kullanın (bkz. bağlantı şeması ve (⇒ Bölüm 9.1, Sayfa 58) .
- Emme hattındaki kapama organını tamamen açın.

3. Varsa ek bağlantıları (kapama sıvısı, temizleme sıvısı vs.) tamamen açın.
4. Varsa vakum dengeleme hattındaki (2) kapama organını (3) açın ve yine varsa hava geçirmeyen kapama organını (6) kapatın. (⇒ Bölüm 5.3.3, Sayfa 25)

	BİLGİ Yapısal nedenlerden dolayı işleme almak için yapılan dolum işleminden sonra nakil maddesi ile doldurulmamış artan bir hacmin kalmaması garanti edilemez. Bu hacim, motorun çalıştırılması ile birlikte devreye giren pompanın etkisi ile anında nakil maddesi ile dolar.
---	---

6.1.3 Devreye alma

 	⚠ TEHLİKE Emme ve basınç hattının kapalı olması sonucunda izin verilen basınç ve sıcaklık değerlerinin aşılması Patlama riski! Sıcak ve zehirli nakil maddeleri dışarı akabilir! ▷ Emme ve/veya basınç hattındaki kapama organları kapalı iken asla pompayı çalıştırmayın. ▷ Pompa agregasını sadece hafifçe veya tam açılmış basınç tarafındaki kapama organına doğru hareket ettirin.
 	⚠ 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.

- ✓ Tesisat tarafındaki boru sistemi temizlenmiştir.
- ✓ Pompa, emme hattı ve kabın (varsa) havası alınmıştır ve nakil maddesi doldurulmuştur.
- ✓ Doldurma ve hava tahliye hatları kapalı durumdadır.

	DİKKAT Açık basınç hattına rağmen hareket Motora aşırı yüklenme yapılabilir! ▷ Motorun yeterli güce sahip olmasını sağlayınız. ▷ Yavaş hareket modunu seçiniz. ▷ Devir ayarlayıcısını kullanınız.
---	--

1. Besleme/emme hattındaki kapama organını tamamen açın.
2. Basınç hattındaki kapama organını kapatın veya hafifçe açın.
3. Motoru çalıştırın.
4. Devir sayısına ulaşıldıktan 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.

6.1.5 Devre dışı bırakma

	DİKKAT Pompanın içinde sıcaklık birikimi Mil contası hasar görebilir! ▷ Tesisata bağlı olarak pompa agregası, ısıtma kaynağı kapalı iken nakil maddesi sıcaklığının düşmesi için durmadan önce yeterince çalışmalıdır.
--	---

- ✓ Emme hattındaki kapama organı açıktır ve açık kalmalıdır.
1. Basınç hattındaki kapama organını kapatınız.
 2. Motoru devre dışı bırakınız ve yavaşça durmasını sağlayınız.

	BİLGİ Basınç hattına bir geri akış engelleyicinin monte edilmiş olması durumunda kapama organı, sistem koşulları ve sistem düzenlemelerinin dikkate alınıp uygulanması şartıyla açık kalabilir.
---	---

Pompa uzun süre kullanılmadığında:

1. Emme hattındaki kapama organını kapatınız.
2. Ek bağlantıları kapatınız.

	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 11: İzin verilen çevre sıcaklıkları

İzin verilen çevre sıcaklığı	Değer
maksimum	40 °C
minimum	bkz. veri sayfası

6.2.2 Devre Değiştirme 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.
---	---

Çalıştırma sıklığı genelde motorun maksimum sıcaklık artışına bağlı olarak belirlenir. Çoğunlukla motorun sabit işletimdeki güç rezervlerine ve çalıştırma koşullarına bağlıdır (direkt devre, yıldız-üçgen devresi, atalet momenti, vs.). Çalıştırma eylemlerinin belirtilen süre içinde eşit aralıklarla dağıtılması ön koşuldur, fakat hafifçe açılmış olan basınç sürgüsüne rağmen saat başına (h) altı kez açma işlemi gerçekleştirilebilir.

**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 akımı****Tablo 12:** Nakil akımı

Sıcaklık aralığı (t)	Asgari nakil akımı	Azami nakil akımı
-30'dan +70 °C'ye kadar	Q_{Opt} değerinin $\approx \%15^{(6)}$	Bkz. hidrolik tanımlama çizgileri
> 70'den +110 °C'ye kadar	Q_{Opt} değerinin $\approx \%25^{(6)}$	

Aşağıdaki hesaplama formülü ile ayrıca bir ısınma sonucu pompa yüzeyinde tehlikeli bir sıcaklık artışının meydana gelip gelmeyeceğini hesaplayabilirsiniz.

$$T_O = T_f + \Delta \vartheta$$

$$\Delta \vartheta = \frac{g \times H}{c \times \eta} \times (1 - \eta)$$

Tablo 13: Lejant

Formül işareti	Anlamı	Birim
c	Özel ısı kapasitesi	J/kg K
g	Yerçekimi ivmesi	m/s ²
H	Pompalama yüksekliği	m
T_f	Nakil maddesi sıcaklığı	°C
T_O	Gövde yüzeyi sıcaklığı	°C
η	Pompanın işletim noktasında etki derecesi	-
$\Delta \vartheta$	Sıcaklık farkı	K

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 Aşındırıcı nakil maddeleri

Aşındırıcı bileşenlere sahip nakil maddelerinin taşınması esnasında hidrolikte ve mil contasında daha fazla aşınma beklenir. Kontrol aralıkları normal sürelerle kıyasla kısaldır.

Aşındırıcı katı maddelerin oranı 5 g/dm³ değerini aşmamalıdır, maksimum parça büyüklüğü 0,5 mm'dir.

⁶ En büyük etki dereceli işletim noktası

	⚠ TEHLİKE Gövde duvarının zımparalanması Patlama tehlikesi! ► Pompayı dönüş freniyle kullanın. ► Kontrol aralıklarını artan aşınmaya uygun olarak kısaltın. ► Yanıcı nakil maddelerinde: Nakil maddeleri aşındırıcı bileşenlere sahip 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/pumpni agregat se demontiraju i skladište

- ✓ Pumpa je propisno ispraznjena. (⇒ Bölüm 7.3, Sayfa 40)
- ✓ Poštovane su bezbednosne odredbe za demontažu pumpe. (⇒ Bölüm 7.4.1, Sayfa 41)
- ✓ Skladištenje pumpe treba obaviti u skladu sa dozvoljenom temperaturom okoline.
 1. Sredstvom za konzerviranje isprskajte unutrašnju stranu kućišta pumpe, a posebno deo oko proreza radnog kola.
 2. Naprskajte sredstvo za konzerviranje kroz nastavke za usisavanje i pritisak. Preporučuje se da zatvorite nastavke (npr. plastičnim poklopcima).
 3. Radi zaštite od korozije premažite sve nezaštićene delove i površine pumpe uljem ili mašču (ulje i mast bez silikona, po potrebi sredstvo pogodno za prehrambenu industriju). Poštujte dodatna uputstva o konzerviranju. (⇒ Bölüm 3.3, Sayfa 14)

Geçici depolama durumunda, sıvı ile temas eden alaşımlı malzemeden oluşan yapı parçalarını korumayın.

Ek uyarı ve bilgilere de riayet ediniz. (⇒ Bölüm 3, Sayfa 12)

6.4 Tekrar işleme alma

Tekrar işleme alma için işleme alma maddesi ve işletim alanı sınırları için maddelerine bakın. (⇒ Bölüm 6.1, Sayfa 29) (⇒ Bölüm 6.2, Sayfa 33)

Pompayı/pompa agregasını tekrar işleme almadan önce ek olarak bakım/servis tedbirleri uygulayın. (⇒ Bölüm 7, Sayfa 37)

	⚠ 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.

7 Bakım/koruyucu bakım

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.
İşletmeci; bütün bakım, muayene ve montaj çalışmalarının, kullanım kılavuzu hakkında yeterli bilgiye sahip yetkili ve kalifiye teknik personel tarafından gerçekleştirilmesinden sorumludur.	
	⚠ 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
	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.
 	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 tehlikesi! Yangın tehlikesi! Pompa agregası hasar görebilir! ► Düzenli olarak silindir yataklarının hareket esnasında çıkardığı sesleri kontrol ediniz.
	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 33)
---	---

İşletim esnasında aşağıdaki hususlara dikkat edilmeli ya da hususlar kontrol edilmelidir:

- Pompa daima sakin ve sarsıntısız çalışmalıdır.
- Mil contasını kontrol edin. (⇒ Bölüm 6.1.4, Sayfa 32)
- 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 enerji tüketimi bir aşınmanın söz konusu olduğuna işaret eder.
- Olası mevcut ek bağlantıların fonksiyonlarını denetleyin.
- Yedek pompayı denetleyin.
Yedek pompaların daima çalışmaya hazır durumda kalmalarını sağlamak için yedek pompaları haftada bir kez işleme alın.
- Yatakların sıcaklığını denetim altında tutun.
Yatak sıcaklığı 90°C'yi (motor gövdesinde ölçüldüğünde) aşmamalıdır.

	DİKKAT İzin verilen yatak sıcaklığının dışındaki kullanımı Pompa hasar görebilir! ► Pompanın/pompa agregasının yatak sıcaklığı asla 90 °C'yi geçmemelidir (motor gövdesinin 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! ► Kavrama korumasını, plastik parçaları ve dönen parçaların diğer kapaklarını düzenli olarak şekil değiştirip değiştirmediklerine dair ve dönen parçalara olan mesafenin yeterli olup olmadığını kontrol ediniz.
	⚠ TEHLİKE Yetersiz potansiyel dengelemesi sebebiyle statik şarj Patlama tehlikesi! ► Pompa ve taban plakası arasındaki iletken bir bağlantıya dikkat edin.

7.2.2.1 Aralık boşluklarını kontrol edin

Aralık boşluklarının kontrol edilmesi için gerekirse dişli çıkarılmalıdır.

(⇒ Bölüm 7.4.6, Sayfa 45)

İzin verilen aralık boşluğu aşıldığı takdirde yeni bir aralık halkası (502.01 ve/veya 502.02 ve/veya 502.06) (WS35) monte edin.

Belirtilen aralık ölçüleri çapa bağlıdır.

Tablo 14: Dişli ve gövde arasındaki boşluk ölçüleri [mm]

Yapı büyüklüğü	Emme tarafı	Basınç tarafı	Çarkın nominal çapı [mm]			
			125	160	200	250
25	X	-	0,6	0,6	0,6	0,5
	-	X	-	-	0,5	0,5
32	X	-	0,6	0,6	0,6	0,5
	-	X	-	-	0,5	0,5
40	X	-	0,6	0,6	0,6	0,5
	-	X	-	0,5	0,5	0,5
50 ⁷⁾	X	-	0,6	0,6	0,5	0,5
	-	X	-	0,5	0,5	0,5
65	X	-	-	-	0,5	0,5
	-	X	-	-	0,5	0,5
80	X	-	-	-	0,5	0,5
	-	X	-	-	0,5	0,5

İzin verilen azami genişleme: 1,2 mm

7.2.2.2 Filtrenin temizlenmesi

	DİKKAT
	Tıkalı filtre nedeni ile emme hattında yetersiz besleme basıncı Pompa hasar görebilir! - Uygun önlemler alarak (örneğin basınç farkı ölçüm aleti ile) filtrenin kirlenmesini kontrol altına alınız. - Filtreyi uygun aralıklar ile temizleyiniz.

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.

- Nakil maddesinin boşaltılması için 6B bağlantısını kullanın (bkz. bağlantı şeması).
- Zararlı, patlayıcı, sıcak veya başka bir risk teşkil eden nakil maddeleri söz konusu olduğunda pompayı yıkayın.
Pompayı servise götürmeden önce iyice yıkayıp temizleyin. Ayrıca pompa için uygunluk beyanı temin edin. (⇒ Bölüm 11, Sayfa 73)

⁷ Serbest akım dişlisi bulunan Etachrom B 065-050-125 yapı büyüklüklerinde tasarım nedeniyle dişli boşluğu bulunmaz.

7.4 Pompa agregasının sökülmesi

7.4.1 Genel uyarılar/güvenlik yönetmelikleri

	⚠ TEHLİKE Yeterli hazırlık olmadan pompa/pompa agregasında yapılan çalışmalar Yaralanma tehlikesi! ▷ Pompa agregasını usulüne uygun şekilde devreden çıkarın. (⇒ Bölüm 6.1.5, Sayfa 32) ▷ Emme ve basınç hattındaki kapama organlarını kapatın. ▷ Pompayı boşaltın ve basınçsız hale getirin. (⇒ Bölüm 7.3, Sayfa 40) ▷ 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 talimatlarını ve uyarılara dikkatlice uyun. (⇒ Bölüm 7.1, Sayfa 37)

Motorda yapılan çalışmalarda ilgili motor üreticisinin talimatlarını dikkate alın.

Sökme ve montaj işlemlerinde patlak resim veya komple resmi dikkate alın.

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

7.4.3 Komple pompa agregasının sökülmesi

	BİLGİ

✓ (⇒ Bölüm 7.4.1, Sayfa 41) bölümünden (⇒ Bölüm 7.4.2, Sayfa 42) bölümüne kadar belirtilen adımlar uygulandı ve verilen bilgiler dikkate alındı.

1. Basınç ve emme manşonunu boru hattından ayırınız.
2. Pompa veya motorun yapı büyüklüğüne bağlı olarak destek ayağı veya motor ayağının tespit cıvatalarını temele doğru çözünüz.
3. Komple pompa agregasını boru hattından çıkarınız.

7.4.4 Motorun sökülmesi

	UYARI

Motorun düşmesi

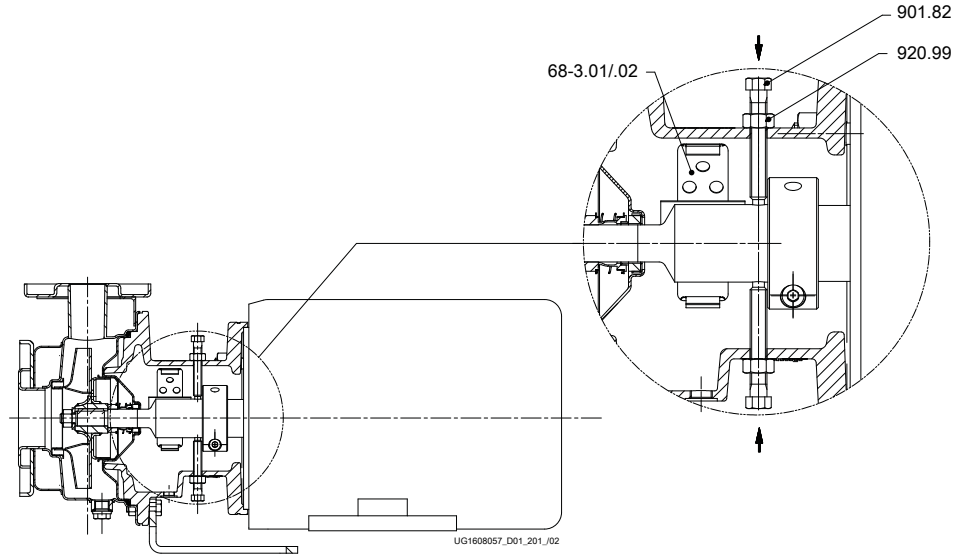
El ve ayaklar sıkışarak ezilebilir!

► Motoru asarak veya destekleyerek emniyete alınız.

Emniyet cıvatalı taşıma emniyeti

Aşağıdaki yapı büyüklükleri için bu türde taşıma emniyetleri kullanılmaktadır:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160



Şek. 13: Taşıma emniyetinin monte edilmesi

68-3.01/02	Kapama plakası	901.82	Altıgen cıvatalar
		920.99	Altıgen somun

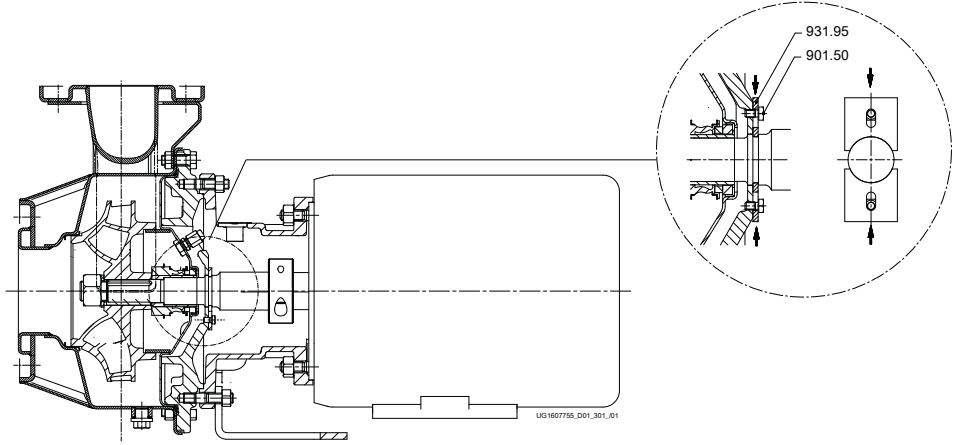
✓ (⇒ Bölüm 7.4.1, Sayfa 41) ile (⇒ Bölüm 7.4.3, Sayfa 42) arasındaki adım ve uyarılar dikkate alındı veya uygulandı.

1. Kapama plakalarını 68-3.01/02 sökün ve tahrik fenerinin 341 pencerelerinden çıkarın.
2. Altıgen somunları 920.99 sökün.
3. Her iki altıgen cıvatayı 901.82 eşit oranda milin deliğine yerleştirin ve sıkın.
4. Altıgen somunları 920.99 tahrik fenerinin karşı yönünde sıkın ve bu esnada taşıma emniyetinin cıvatalarını yerleştirin.
5. Mil üzerindeki 210 gergi halkasının 515 allen cıvatasını 914.24 sökün.
6. Altıgen somunları 920.11 sökün.
7. Motoru çıkarın.

Emniyet saclı taşıma emniyeti

Bu taşıma emniyeti aşağıdaki yapı büyüklüklerinde kullanılmaktadır:

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		



Şek. 14: Taşıma emniyetinin monte edilmesi

901.50	Altıgen cıvatalar	931.95	Emniyet sacı
--------	-------------------	--------	--------------

✓ (⇒ Bölüm 7.4.1, Sayfa 41) ile (⇒ Bölüm 7.4.3, Sayfa 42) arasındaki adım ve uyarılar dikkate alındı veya uygulandı.

1. Kapama plakalarını 68-3.01/02 sökün ve tahrik fenerinin 341 pencerelerinden çıkarın.

	DİKKAT
	İçeri sürülen birimin pompa gövdesine sabitlenmesi Milin/içeri sürülen birimin hasar görmesi ► Motor çıkarıldığında emniyet saclarını (931.95) milin yivine yerleştirin.

2. Her iki emniyet sacını 931.95 milin 210 yivine itin. (⇒ Bölüm 7.5.5, Sayfa 48)
3. Altıgen cıvataları 901.50 sıkın.
4. Mil üzerindeki 210 gergi halkasının 515 allen cıvatasını 914.24 sökün.
5. Altıgen somunları 920.11 sökün.
6. Motoru çıkarın.

7.4.5 İçeri sürülen birimin sökülmesi

	UYARI
	İçeri sürülen birimin düşmesi El ve ayaklar sıkışarak ezilebilir! ► İçeri sürülen birimin pompa tarafına bakan kısmını asınız veya destekleyiniz.

✓ (⇒ Bölüm 7.4.1, Sayfa 41) bölümünden (⇒ Bölüm 7.4.4, Sayfa 42) bölümüne kadar belirtilen adımlar ve bilgiler dikkate alındı veya uygulandı.

1. Gerekirse içeri sürülen birimi devrilmeye karşı emniyete alın. Örn. destekleyin veya asın.
2. Pompa gövdesindeki altıgen somunu (920.01) ve cıvataları (901.99) sökün.
3. İçeri sürülen birimi sarmal gövdeden çekin.
4. O-ringi (412.35) sökün ve tasfiye edin.
5. İçeri sürülen birimi temiz ve düz bir yere koyun.

7.4.6 Dişlinin sökülmesi

- ✓ (⇒ Bölüm 7.4.1, Sayfa 41) bölümünden (⇒ Bölüm 7.4.5, Sayfa 44) bölümüne kadar belirtilen adımlar ve bilgiler dikkate alındı veya uygulandı.
- ✓ İçeri sürülen birim temiz ve düz bir montaj yerinde bulunmaktadır.
 1. Tekerlek somununu (920.95) sökün (Sağdan dişli!) ve emniyeti (930.95) çıkarın.
 2. Dişliyi 230 bir çekme tertibatı ile çıkarın.
 3. Dişliyi 230 temiz ve düz bir yere koyun.
 4. Ayar yayını (940.01) milden (210) çıkarın.

7.4.7 Kayar halka contasının sökülmesi**Aşağıdaki yapı büyüklükleri için izlenecek adımlar**

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125	065-050-125	080-065-200
050-025-125	050-032-125	065-040-160	065-050-160	
050-025-160	050-032-160	065-040-200	065-050-200	
050-025-200	050-032-200	065-040-250	065-050-250	
050-025-250	050-032-250			

- ✓ (⇒ Bölüm 7.4.1, Sayfa 41) ila (⇒ Bölüm 7.4.6, Sayfa 45) arasındaki adım ve uyarılar dikkate alındı veya uygulandı.
- ✓ İçeri sürülen birim, temiz ve düz bir montaj yerinde bulunmaktadır.
- ✓ Çark (230) çıkarıldı.
 1. Kayar halka contasını (433) milden (210) elle çıkarın.
 2. Basınç kapağını (163) tahrik fenerinden (341) veya ara parçadan (132.01) alın.
 3. Kayar halka contasının sabit parçasını (karşı halka) basınç kapağından (163) çıkarın.

Aşağıdaki yapı büyüklükleri için izlenecek adımlar

080-065-250	100-080-200
	100-080-250

- ✓ (⇒ Bölüm 7.4.1, Sayfa 41) ila (⇒ Bölüm 7.4.6, Sayfa 45) arasındaki adım ve uyarılar dikkate alındı veya uygulandı.
- ✓ İçeri sürülen birim, temiz ve düz bir montaj yerinde bulunmaktadır.
 1. Mil kovanını (523) kayar halka contasının dönen parçası (kayar halka) ile milden (210) çıkarın.
 2. Kayar halka contasının dönen parçasını (kayar halka) mil kovanından (523) çıkarın.
 3. Basınç kapağını (163) ara parçadan (132.01) alın.
 4. Kayar halka contasının sabit parçasını (karşı halka) basınç kapağından (163) çıkarın.

7.5 Pompa agregasının monte edilmesi**7.5.1 Genel uyarılar/güvenlik yönetmelikleri**

	 TEHLİKE Hatalı motor seçimi Patlama tehlikesi! ▷ Orijinal motoru veya aynı üreticinin aynı yapıdaki motorunu kullanın. ▷ Motor flanşı ve milinde izin verilen sıcaklık, pompanın oluşturduğu sıcaklıktan daha büyük olmalıdır (Sıcaklıklar konusunda KSB şirketine danışın).
---	---

	⚠ 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-ringlerinde bir hasar olup olmadığını kontrol edin ve gerektiğinde yeni O-ringler ile değiştirin.

Temel olarak yeni yassı contaları kullanın. Bu esnada conta kalınlığının eski contaların kalınlıklarıyla tamamen aynı olmasına özen gösterin.

Asbestsiz malzeme veya grafitten oluşan düz contaları, yağlama maddeleri (örn. bakır gresi, grafit macunu) kullanmadan monte edin.

Montaj yardımları Mümkün olduğunca montaj yardımı kullanmayın.

Yine de montaj yardımı kullanmanız gerektiğinde piyasada bulunan yapıştırıcılar (örn. "Pattex") veya dolgu macunları (örn. HYLOMAR veya Eppe 33) kullanın.

Yapıştırıcıyı sadece gerektiği noktalarda ve ince bir tabaka şeklinde sürün.

Asla Japon yapıştırıcısı (siyanoakrilat yapıştırıcısı) kullanmayın.

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

Sıkma torkları Montaj işlemi sırasında tüm cıvataları nizami olarak sıkın.

7.5.2 Kayar halka contasını monte edin

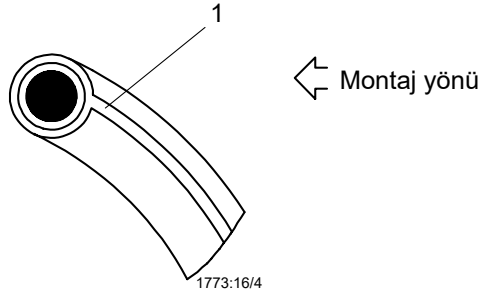
Kayar halka contasının takılması Kayar halka contasının monte edilmesinde daima aşağıdaki bilgileri dikkate alınız:

- Temiz ve itinalı bir şekilde çalışınız.
 - Kayar yüzeylerin dokunma korumasını montaj işleminden hemen önce çıkarınız.
 - Conta yüzeyleri veya o-ringlerin hasar görmesini önleyiniz.
 - ✓ Adımlar ve bilgiler (⇒ Bölüm 7.5.1, Sayfa 45) dikkate alındı veya uygulandı.
 - ✓ Önceden monte edilmiş olan yatak ve tekli parçalar temiz ve düz bir montaj yerinde bulunmaktadır.
 - ✓ Sökülen tüm parçalar temizlendi ve bir aşınma olup olmadığına dair kontrol edildi.
 - ✓ Hasarlı veya aşınmış parçalar orijinal yedek parçalarla değiştirildi.
 - ✓ Conta yüzeyleri temizlendi.
1. Basınç kapağındaki 163 karşı halkanın oturma yerini temizleyin.

	DİKKAT Elastomerlerin yağ veya gres ile teması Mil contası devre dışı kalabilir! ▷ Montaj yardımı olarak su kullanınız. ▷ Montaj yardımı olarak asla yağ veya gres kullanmayınız.
---	---

2. Karşı halkayı dikkatlice yerleştirin.
Basıncın eşit olarak uygulanmasına dikkat edin.

	BİLGİ Çift PTFE kaplı O-halkasının takılması sırasında dış kaplamanın çarpması dışı bakmalıdır.
---	---



Şek. 15: PTFE kaplı O-ring

1	Dış PTFE kaplamasının çarpması
3.	Basınç kapağını (163) tahrik fenerinin (341) geçiş yerine veya ara parçaya (132.01) monte edin.
4.	Mil kovanını (523) veya mili (210) temizleyin, gerekirse çentik veya çiziklere cilalama keteni uygulayın.
	Hala çentik ve derinlikler görünüyorsa mil kovanını (523) ve mili (210) yenileyin (mil kovanı sadece 080-065-250, 100-080-200 ve 100-080-250 yapı büyüklüğünde).
5.	Yeni düz contalı (400.75) mil kovanını (523) milin (210) üzerine kaydırın (mil kovanı ve düz conta sadece 080-065-250, 100-080-200 ve 100-080-250 yapı büyüklüğünde).

	BİLGİ Contanın montajı esnasında sürtünme kuvvetlerini en aza indirmek için mil kovanı ve karşı halkanın oturma yerini su ile kaplayınız.
---	---

6. Kayar halka contasının dönen parçasını (kayar halkayı) mil kovanına 523 veya mile 210 takın.

7.5.3 Dişlinin takılması

- ✓ Adımlar ve bilgiler (⇒ Bölüm 7.5.1, Sayfa 45) (⇒ Bölüm 7.5.2, Sayfa 46) bölümüne kadar dikkate alındı veya uygulandı.
 - ✓ Önceden monte edilmiş olan birim (motor, mil, tahrik feneri, basınç kapağı) ve tekli parçalar temiz ve düz bir montaj yerinde bulunuyor.
 - ✓ Sökülen tüm parçalar temizlendi ve bir aşınma olup olmadığına dair kontrol edildi.
 - ✓ Hasarlı veya aşınmış parçalar orijinal yedek parçalarla değiştirildi.
 - ✓ Conta yüzeyleri temizlendi.
1. Ayar yayını (940.01) yerleştirin. Dişliyi (230) milin (210) üzerine kaydırın.
 2. Sıkma torklarına göre dişli somununu (920.95) ve emniyeti (930.95) sabitleyin.

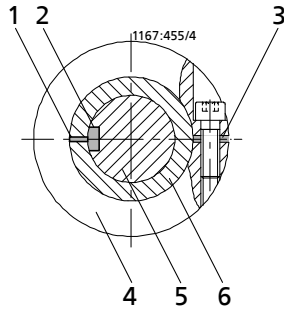
7.5.4 İçeri sürülen birimin monte edilmesi

	⚠ UYARI İçeri sürülen birimin düşmesi El ve ayaklar sıkışarak ezilebilir! ► İçeri sürülen birimin pompa tarafına bakan kısmını asınız veya destekleyiniz.
---	--

- ✓ Adımlar ve bilgiler (⇒ Bölüm 7.5.1, Sayfa 45) (⇒ Bölüm 7.5.3, Sayfa 47) bölümüne kadar dikkate alındı veya uygulandı.
- ✓ Hasarlı veya aşınmış parçalar orijinal yedek parçalarla değiştirildi.
- ✓ Conta yüzeyleri temizlendi.
- 1. İçeri sürülen birimini gerekirse devrilmeye karşı emniyete alın. Örn. destekleyerek veya asarak.
- 2. Yeni O-ringi (412.35) basınç kapağı üzerine (163) monte edin.
- 3. İçeri sürülen birimi pompa gövdesine 101 yerleştirin.
- 4. Altıgen somun (920.01) ve altıgen cıvata (901.99) kullanarak içeri sürülen birimi pompa gövdesiyle (101) vidalayın. (⇒ Bölüm 7.6, Sayfa 50)
- 5. Pompa/motorun yapı büyüklüğüne göre destek ayağını (183) monte edin.

7.5.5 Motorun takılması

	⚠ TEHLİKE Yanlış mil bağlantısı Patlama tehlikesi! ► Pompa ve motor arasındaki mil bağlantısını kullanma kılavuzunda verilen talimatlara göre kurunuz.
--	---



Şek. 16: Motor mil ucunun milin üzerine monte edilmesi

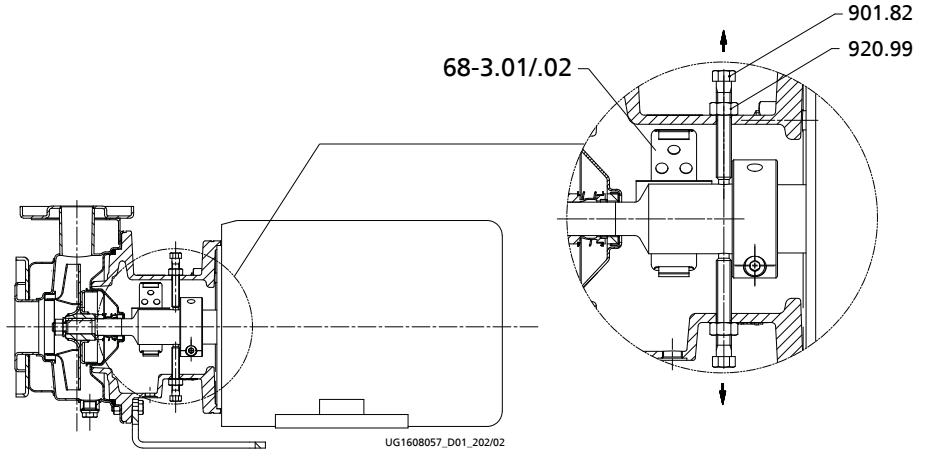
1	Mil oyuğu	2	Motor mili sonundaki ayar yayı yivi
3	Gergi halkası oyuğu	4	Gergi halkası
5	Motor mili	6	Mil

1. Motor mil ucunu milin (210) üzerine takın ve motor mili sonundaki ayar yayı yivinin ve mil (210) oyuğunun uyumlu olmasına dikkat edin. Gergi halkasının (515) oyuğu karşı yönde olmalıdır. (Bkz. şekil: Motor mil ucunun milin üzerine monte edilmesi.)
2. Allen cıvata (914.24) sıkma torkları tablosuna göre sıkın.

Emniyet cıvatalı taşıma emniyeti

Aşağıdaki yapı büyüklükleri için bu türde taşıma emniyetleri kullanılmaktadır:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125
050-025-125	050-032-125	065-040-160
050-025-160	050-032-160	065-040-200
050-025-200	050-032-200	065-050-125
		065-050-160



Şek. 17: Taşıma emniyetini çıkarılması

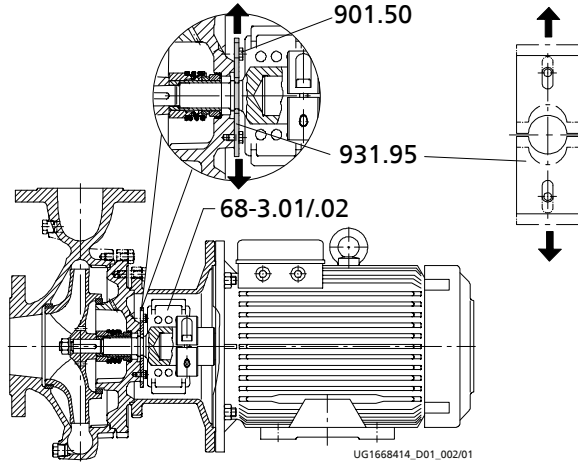
901.82	Altıgen cıvata	920.99	Altıgen somun
68-3.01/.02	Kapama plakası		

1. Taşıma emniyetinin tüm altıgen cıvatalarını (901.82) mil deliğinde en az 4 kez döndürerek gevşetin.
2. Altıgen cıvataları, altıgen somunları (920.99) dengeleyerek emniyete alın.
3. Kapama plakalarını (68-3.01/.02) monte edin.

Emniyet saclı taşıma emniyeti

Bu taşıma emniyeti aşağıdaki yapı büyüklüklerinde kullanılmaktadır:

050-025-250	065-040-250	080-065-200	100-080-200
050-032-250	065-050-200	080-065-250	100-080-250
	065-050-250		



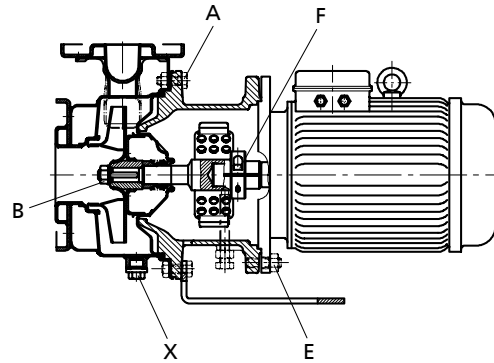
Şek. 18: Emniyet sacının çıkarılması

901.50	Altıgen cıvata	931.95	Emniyet sacı
68-3.01/02	Kapama plakası		

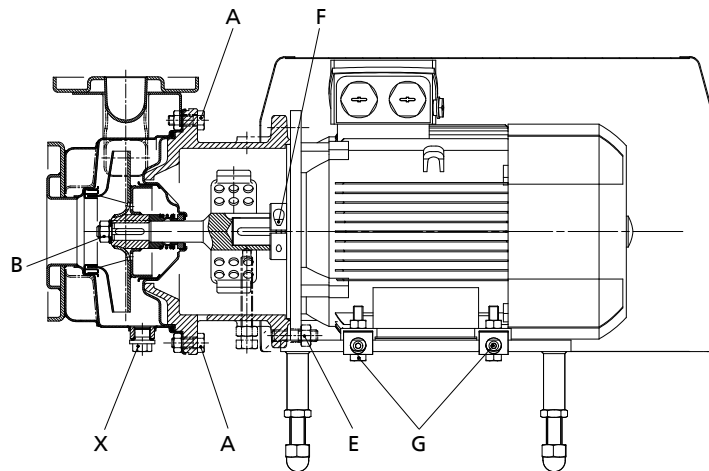
1. Taşıma emniyetinin emniyet saclarını (931.95) geçmeli milin yivinden çekin. Altıgen cıvatalarla (901.50) emniyete alın.
2. Kapama plakalarını (68-3.01/02) monte edin.

7.6 Pompa sıkma torkları

125, 160, 200 dişli çaplı pompa

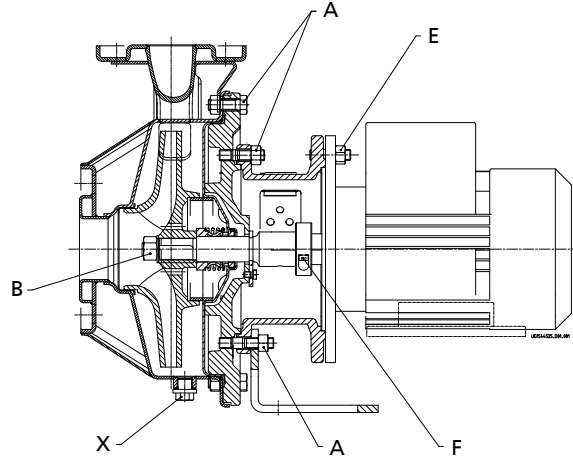


Şek. 19: Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160, 050-025-200, 050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 050-032-200, 065-040-125, 065-040-160, 065-040-200, 065-050-125, 065-050-160 için sıkma noktaları

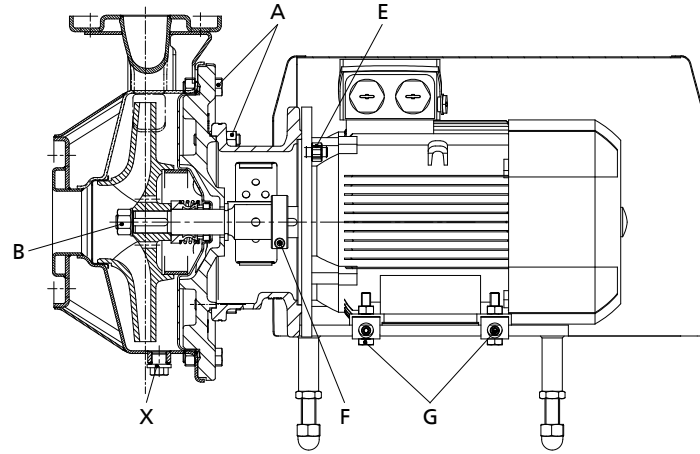


Şek. 20: Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160, 050-025-200, 050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 050-032-200, 065-040-125, 065-040-160, 065-040-200, 065-050-125, 065-050-160 için sıkma noktaları

200, 250 dişli çaplı pompa



Şek. 21: Etachrom B 050-025-250, 050-032-250, 065-040-250, 065-050-200, 065-050-250, 080-065-200, 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250 için sıkma noktaları



Şek. 22: Etachrom B 050-025-250, 050-032-250, 065-040-250, 065-050-200, 065-050-250, 080-065-200, 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250 için sıkma noktaları

Tablo 15: Pompa üzerindeki cıvata bağlantıları için sıkma torkları

Pozisyon	Vida dişi	Sıkma torkları
		[Nm]
A	M10	38
	M12	55
B	M12 × 1,5	55
	M16 × 1,5	55
	M24 × 1,5	130
	M30 × 1,5	170
E	M8	20
	M10	38
	M12	55
	M16	130
F	M6	15
	M8	38
	M10	85
G	M6	15
	M8	20
	M10	38
	M12	55

Pozisyon	Vida dişi	Sıkma torkları
		[Nm]
G	M16	130
	M20	250
X	1/8	25
	1/4	55
	3/8	80
	1/2	130
	3/4	220

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

Sve podatke potražite na natpisnoj pločici. (⇒ Bölüm 4.4, Sayfa 18)

Ayrıca şu bilgilere de ihtiyaç vardır:

- Broj i naziv dela
- Yedek parça adedi
- Teslimat adresi
- Sevkiyat türü (kargo, posta, ekspres, havayolu kargo)

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

Tablo 16: Tavsiye edilen yedek parça stoku için yedek parça sayısı

Parça no.	Adlandırma	Pompa sayısı (yedek pompalar dahil)						
		2	3	4	5	6 ve 7	8 ve 9	10 ve üzeri
210	Mil	1	1	1	2	2	2	20 %
230	Dişli	1	1	1	2	2	2	20 %
412.35	O-ring	4	6	8	8	9	12	150 %
433	Kayar halka contası	1	1	2	2	2	3	25 %
502.01 ⁸⁾	Emme tarafı aralık halkası	2	2	2	3	3	4	50 %
502.02 ⁹⁾	Basınç tarafı aralık halkası	2	2	2	3	3	4	50 %
502.06 ¹⁰⁾	Dişli aralık halkası	2	2	2	3	3	4	50 %

⁸⁾ Sabit akım çarklı Etachrom B 065-050-125'te gerek yoktur

⁹⁾ Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160, 050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 065-040-125, 065-050-125'te gerek yoktur.

¹⁰⁾ Sadece Etachrom B 080-065-250, 100-080-250'de.

Parça no.	Adlandırma	Pompa sayısı (yedek pompalar dahil)						
		2	3	4	5	6 ve 7	8 ve 9	10 ve üzeri
523 ¹¹⁾	Mil kovani	2	2	2	3	3	4	50 %
400.75 ¹¹⁾	Düz conta	4	6	8	8	9	10	100 %

7.7.3 Etachrom B ve Etachrom L arasına pompa parçalarının birbiriyle değiştirilebilmesi

Tablo 17: İşaret açıklamaları

İşaret	Açıklama
*	Yapı parçası Etachrom L ile değiştirilebilir; ancak yalnızca aynı yarıçapta olanlarla değiştirilmelidir
○	Farklı yapı parçaları
✗	Yapı parçası mevcut değil
□	Pompa motoru kombinasyonu mümkün değildir

Tablo 18: Etachrom B¹²⁾ pompa parçaları

Yapı büyüklüğü	Mil birimi	Mil																	
		Pompa gövdesi	Ara parça	Basınç kapağı	Pompa ayağı ⁽³⁾									Çark	O-ring	Kayar halka contası	Emme tarafı aralık halkası	Basınç tarafı aralık halkası	Mil kovani
		101	132.01	163	183	210								230	412.35	433	502.01	502.02	523
		Motor																	
					80	90	100/112	132	160	180	200/225								
050-025-125.1	WS 25.1	1	✗	1*	1	1	2	□	□	□	□	□	1*	1*	1*	1*	✗	✗	
050-025-125	WS 25.1	1	✗	1*	1	1	2	3	□	□	□	□	2*	1*	1*	1*	✗	✗	
050-025-160	WS 25.1	○	✗	5*	2	1	2	3	4	□	□	□	3*	2*	1*	1*	✗	✗	
050-025-200	WS 25.1	○	✗	2*	3	1	2	3	4	5	□	□	4*	3*	1*	1*	1*	✗	
050-025-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	6	7	8	9	10	□	□	5*	4*	2*	6*	2*	✗	
050-032-125.1	WS 25.1	2	✗	1*	1	1	2	□	□	□	□	□	1*	1*	1*	1*	✗	✗	
050-032-125	WS 25.1	2	✗	1*	1	1	2	3	□	□	□	□	2*	1*	1*	1*	✗	✗	
050-032-160	WS 25.1	○	✗	5*	2	1	2	3	4	□	□	□	3*	2*	1*	1*	✗	✗	
050-032-200	WS 25.1	○	✗	2*	3	1	2	3	4	5	□	□	4*	3*	1*	1*	1*	✗	
050-032-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	6	7	8	9	10	□	□	5*	4*	2*	6*	2*	✗	
065-040-125	WS 25.1	○	✗	1*	1	1	2	3	□	□	□	□	○*	1*	1*	2*	✗	✗	
065-040-160	WS 25.1	○	✗	○*	2	1	2	3	4	5	□	□	○*	2*	1*	2*	1*	✗	
065-040-200	WS 25.1	○	✗	2*	3	□	2	□	4	5	□	□	○*	3*	1*	2*	1*	✗	
065-040-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	□	7	8	9	10	11	□	○*	4*	2*	3*	2*	✗	
065-050-125	WS 25.1	○	✗	○*	2	1	2	3	4	□	□	□	○*	2*	1*	2*	✗	✗	

¹¹⁾ Sadece Etachrom B 080-065-250, 100-080-200, 100-080-250'de.

¹²⁾ Bir boşluğun içinde bulunan aynı sayılara sahip pompa parçaları değiştirilebilir. Bu, şu anlama gelir; aynı sayı = aynı yapı parçası.

¹³⁾ Sadece motor büyüklüğü 112'ye kadar = 4,0 kW

Yapı büyüklüğü	Mil birimi	Mil												Çark	O-ring	Kayar halka contası	Emme tarafı aralık halkası	Basing tarafı aralık halkası	Mil kovanı				
		101	Pompa gövdesi	132.01	Ara parça	163	Basing kapağı	183	Pompa ayağı ¹³⁾	210													
										Motor													
										80	90	100/112	132							160	180	200/225	
065-050-160	WS 25.1	○	✗	○*	2	1	2	□	4	5	□	□	○*	2*	1*	2*	1*	✗					
065-050-200	WS 25.2	○	2*	○*	4	6	7	8	9	10	11	□	○*	5*	2*	3*	2*	✗					
065-050-250	WS 25.2	○	1*	3*	4	□	7	8	□	10	11	12	○*	4*	2*	3*	2*	✗					
080-065-200	WS 25.2	○	1*	○*	4	□	7	8	□	10	11	12	○*	4*	2*	4*	○*	✗					
080-065-250	WS 35	○	3*	4*	5	□	□	12	13	14	15	16	○*	4*	3*	4*	3*	1*					
100-080-200	WS 35	○	3*	4*	5	□	□	12	13	14	15	16	○*	4*	3*	5*	3*	1*					
100-080-250	WS 35	○	3*	4*	5	□	□	12	13	14	□	□	○*	4*	3*	5*	3*	1*					
						Tahrik feneri 341																	
050-025-125.1	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	□	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-					
050-025-125	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	2	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-					
050-025-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	□	□	□	-	-	-	-	-	-					
050-025-200	WS 25.1	-	-	-	-	7	7	8	9	10	□	□	-	-	-	-	-	-					
050-025-250	WS 25.2	-	-	-	-	11	11	12	13	14	□	□	-	-	-	-	-	-					
050-032-125.1	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	□	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-					
050-032-125	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	2	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-					
050-032-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	□	□	□	-	-	-	-	-	-					
050-032-200	WS 25.1	-	-	-	-	7	7	8	9	10	□	□	-	-	-	-	-	-					
050-032-250	WS 25.2	-	-	-	-	11	11	12	13	14	□	□	-	-	-	-	-	-					
065-040-125	WS 25.1	-	-	-	-	1	1	2	□	□	□	□	-	-	-	-	-	-					
065-040-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	6	□	□	-	-	-	-	-	-					
065-040-200	WS 25.1	-	-	-	-	7	7	□	9	10	□	□	-	-	-	-	-	-					
065-040-250	WS 25.2	-	-	-	-	□	11	12	13	14	14	□	-	-	-	-	-	-					
065-050-125	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	4	5	□	□	□	-	-	-	-	-	-					
065-050-160	WS 25.1	-	-	-	-	3	3	□	5	6	□	□	-	-	-	-	-	-					
065-050-200	WS 25.2	-	-	-	-	11	11	12	13	14	14	□	-	-	-	-	-	-					
065-050-250	WS 25.2	-	-	-	-	□	11	12	□	14	14	13	-	-	-	-	-	-					
080-065-200	WS 25.2	-	-	-	-	□	11	12	□	14	14	13	-	-	-	-	-	-					
080-065-250	WS 35	-	-	-	-	□	□	15	16	17	17	16	-	-	-	-	-	-					
100-080-200	WS 35	-	-	-	-	□	□	15	16	17	17	16	-	-	-	-	-	-					
100-080-250	WS 35	-	-	-	-	□	□	□	16	17	□	□	-	-	-	-	-	-					

Tablo 19: Motor gücü

Motor	Güç
80	.../054, .../074, .../072, .../112
90	.../114, .../154, .../152, .../222
100	.../224, .../304, .../302

Motor	Güç
112	.../404, .../402
132	.../552, .../554, .../752, .../754
160	.../1102, .../1104, .../1502, .../1852
180	.../2202
200	.../3002, .../3702
225	.../4502

8 Arıza: Sebebi 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 Motor koruma şalteri kapanıyor
- D Yatak sıcaklığı fazla yüksek
- E Pompada sızıntı
- F Mil contasında ciddi bir sızıntı
- G Pompa sakın çalışmıyor
- H Pompada izin verilmeyen bir sıcaklık artışı

Tablo 20: Arıza giderme yardımı

A	B	C	D	E	F	G	H	Muhtemel nedeni	Giderilmesi ¹⁴⁾
X	-	-	-	-	-	-	-	Pompa çok yüksek basınca rağmen nakil yapıyor	İşletim noktasını yeniden ayarlayın Sistemde kirlenme olup olmadığını kontrol edin Daha büyük bir çark takın ¹⁵⁾ Devir sayısını artırın (türbin, yakma makinesi)
X	-	-	-	-	-	X	X	Pompa veya boru hattının içindeki hava tamamen tahliye edilmedi veya bunlar tam doldurulmadı	Havayı tahliye edin veya doldurun
X	-	-	-	-	-	-	-	Besleme hattı veya dişi tıkalıdır	Pompa ve/veya boru hatlarındaki kalıntıları temizleyin
X	-	-	-	-	-	-	-	Boru hattında hava torbası oluşumu	Boru hattını değiştirin Hava tahliye valfini monte edin
X	-	-	-	-	-	X	X	Emme yüksekliği çok büyük/ENPY _{tesisi} (besleme) çok düşük	Sıvı seviyesini düzeltin Besleme hattındaki kapama organını tamamen açın Besleme hattındaki dirençlerin çok yüksek olması durumunda gerekirse besleme hattını değiştirin Entegre edilmiş olan süzgeçleri/emme deliğini kontrol edin
X	-	-	-	-	-	-	-	Yanlış dönüş yönü	Motorun elektrik bağlantısını ve gerekirse şalt tesisini kontrol edin.
X	-	-	-	-	-	X	-	İç kısımdaki parçalarda aşınma	Aşınmış parçaları yenileyin
-	X	X	-	-	-	X	-	Pompanın karşı basıncı siparişte belirtilenden daha düşük	İşletim noktasını tam olarak ayarlayın
-	X	-	-	-	-	-	-	Nakil maddesinin yoğunluğu veya viskozitesi siparişte belirtilenden daha yüksek	Danışma gereklidir
-	-	-	-	X	-	-	-	Conta arızalı	Helezon gövde ve conta kapağı arasındaki contayı yenileyin
-	-	-	-	-	X	-	-	Mil contası aşınmış	Mil contasını yenileyin

¹⁴ Basınç altında olan parçalardaki arızaları gidermek için pompanın basıncı alınmalıdır.

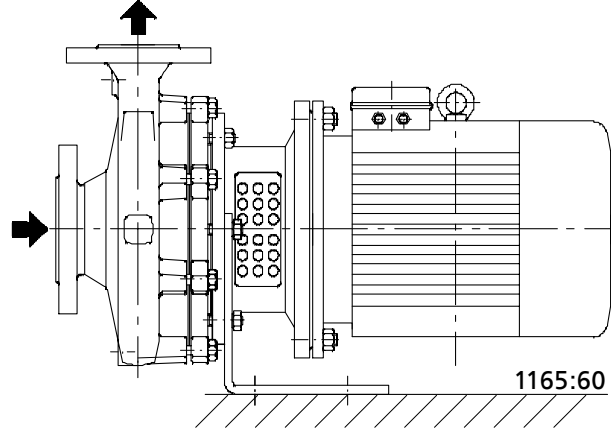
¹⁵ Bunun için üretici ile irtibata geçilmelidir.

A	B	C	D	E	F	G	H	Muhtemel nedeni	Giderilmesi ¹⁴⁾
X	-	-	-	-	X	-	-	Mil kovanında oluk veya sertlik oluşması	Mil kovanını yenileyin Mil contasını yenileyin
-	-	-	-	-	X	-	-	Pompa düzensiz çalışıyor	Emme durumunu düzeltin Pompanın emme manşonundaki basıncı yükseltin
-	-	-	X	-	X	X	-	Pompa gergin veya boru hatlarında rezonans titreşimi var	Boru hattı bağlantılarını ve pompa sabitlemesini kontrol edin ve gerekirse boru kelepçelerindeki aralıkları küçültün Boru hatlarını titreşimi önleyecek malzeme ile sabitleyin
-	-	-	X	-	-	-	-	Yüksek eksenel itme ¹⁵⁾	Dişlideki yük azaltma deliklerini temizleyin Aralık halkalarını değiştirin
-	-	-	X	-	-	X	-	Çok az, çok fazla veya uygun olmayan yağlama maddesi	Yağlama maddesi ekleyin, yağlama maddesini azaltın veya değiştirin
X	X	-	-	-	-	-	-	İki fazda çalışma	Arızalı sigortayı yenileyin elektrik hattını bağlantılarını kontrol edin
-	-	-	-	-	-	X	-	Rotorda dengesizlik	Çarkı temizleyin Çarkta tekrar balans ayarı yapın
-	-	-	-	-	-	X	-	Yatak hasarlı	Yenileyin
-	-	-	-	-	-	X	X	Debi çok düşük	Asgari debiyi yükseltin
-	-	X	-	-	-	-	-	Motor koruma şalteri doğru ayarlanmamış	Ayarını kontrol edin Motor koruma şalterini değiştirin
-	X	X	-	-	-	-	-	Taşıma emniyeti mil yivinden çekilmemiş	taşıma emniyetini çekin

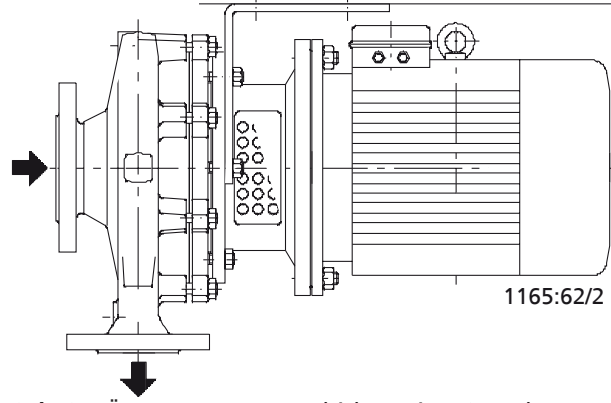
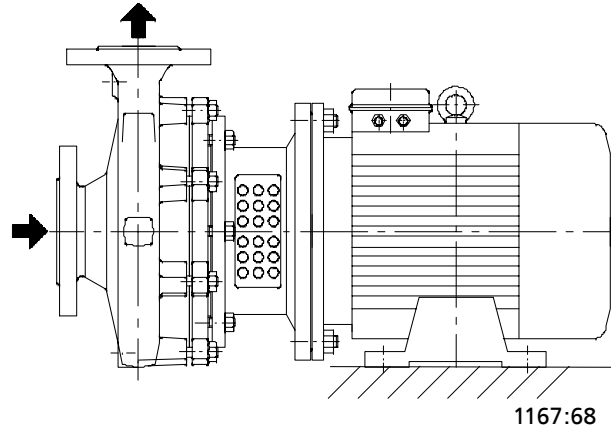
9 ilgili belgeler

9.1 Kurulum türleri

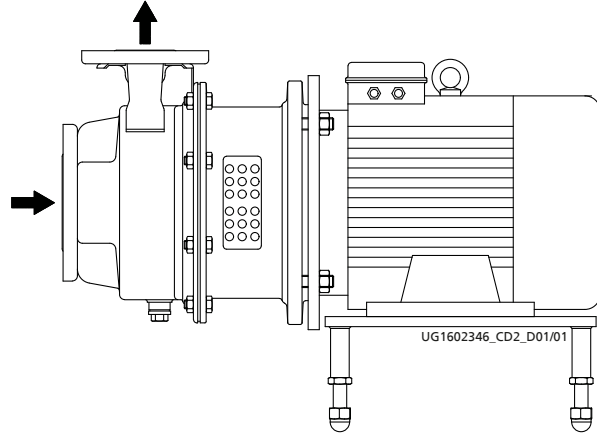
Yatay kurulum



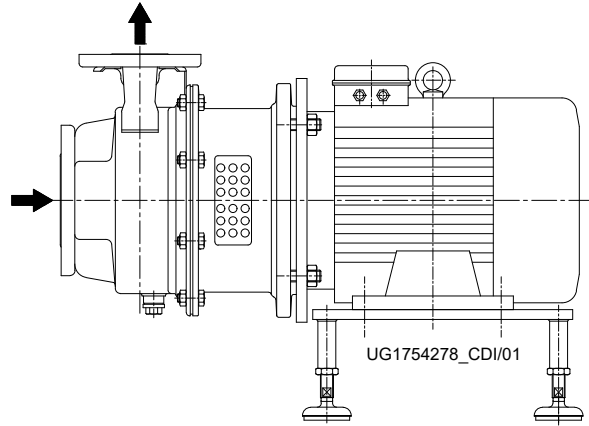
Şek. 23: Alt pompa ayağı sabitlemesi, 112 = 4 kW motor boyutuna kadar

Şek. 24: Üst pompa ayağı sabitlemesi, 112 = 4 kW motor boyutuna kadar
Motor 180° döndürülmelidir.

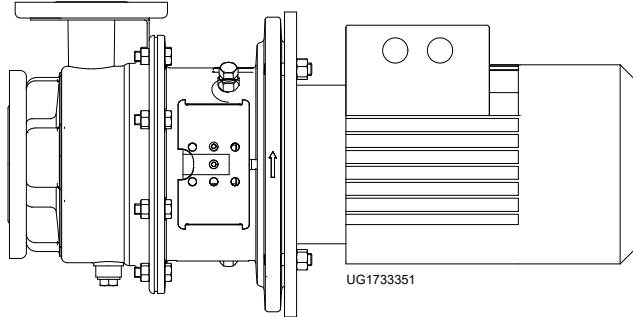
Şek. 25: Alt motor ayağı sabitlemesi, 132 = 5,5 kW ila 225 = 45 kW motor boyutu



Şek. 26: Devrilme önleyici ayak, 80 = 0,55 kW ila 225 = 45 kW motor boyutu

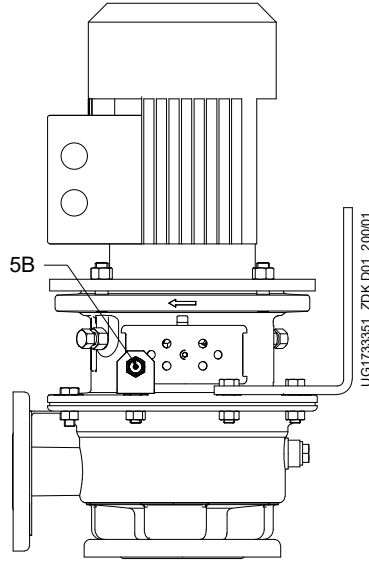


Şek. 27: Makine altlığı, 80 = 0,55 kW ila 225 = 45 kW motor boyutu

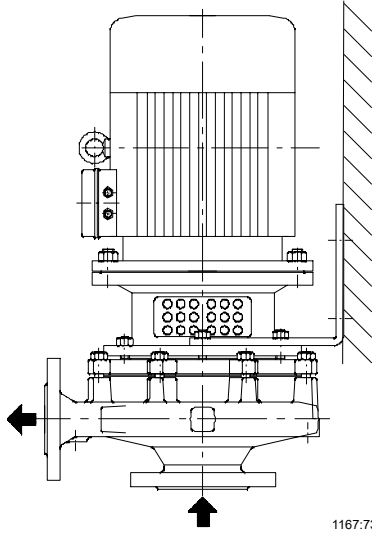


Şek. 28: Şişe yıkayıcı modeli, 80 = 0,55 kW ila 132 = 7,5 kW motor boyutu

Dikey kurulum¹⁶⁾ Motor yukarıdayken dikey kurulum esnasında hava tahliyesi için 5B bağlantısını kullanın.

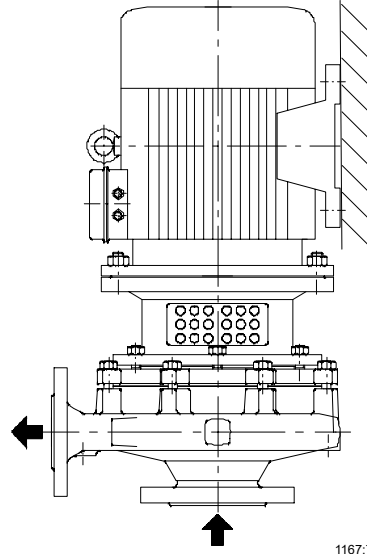


Şek. 29: Hava tahliye fonksiyonuna sahip kilit parçasının gösterimi

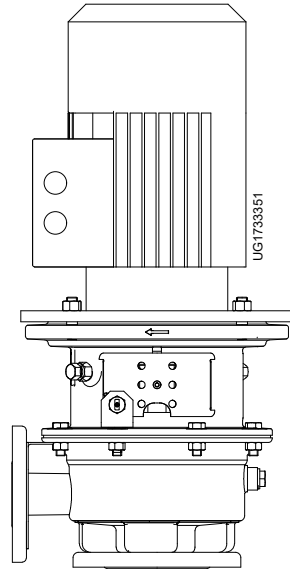


Şek. 30: Pompa ayağı yandan sabitleme, 112 = 4 kW motor boyutuna kadar

¹⁶⁾ Kayar halka contasının kuru hareketinin önlenmesi için hava tahliye valfi gereklidir.



Şek. 31: Motor ayağı yandan sabitleme, 132 = 5,5 kW ila 225 = 45 kW motor boyutu



Şek. 32: Şişe yıkayıcı modeli, 80 = 0,55 kW ila 180 = 22 kW motor boyutu

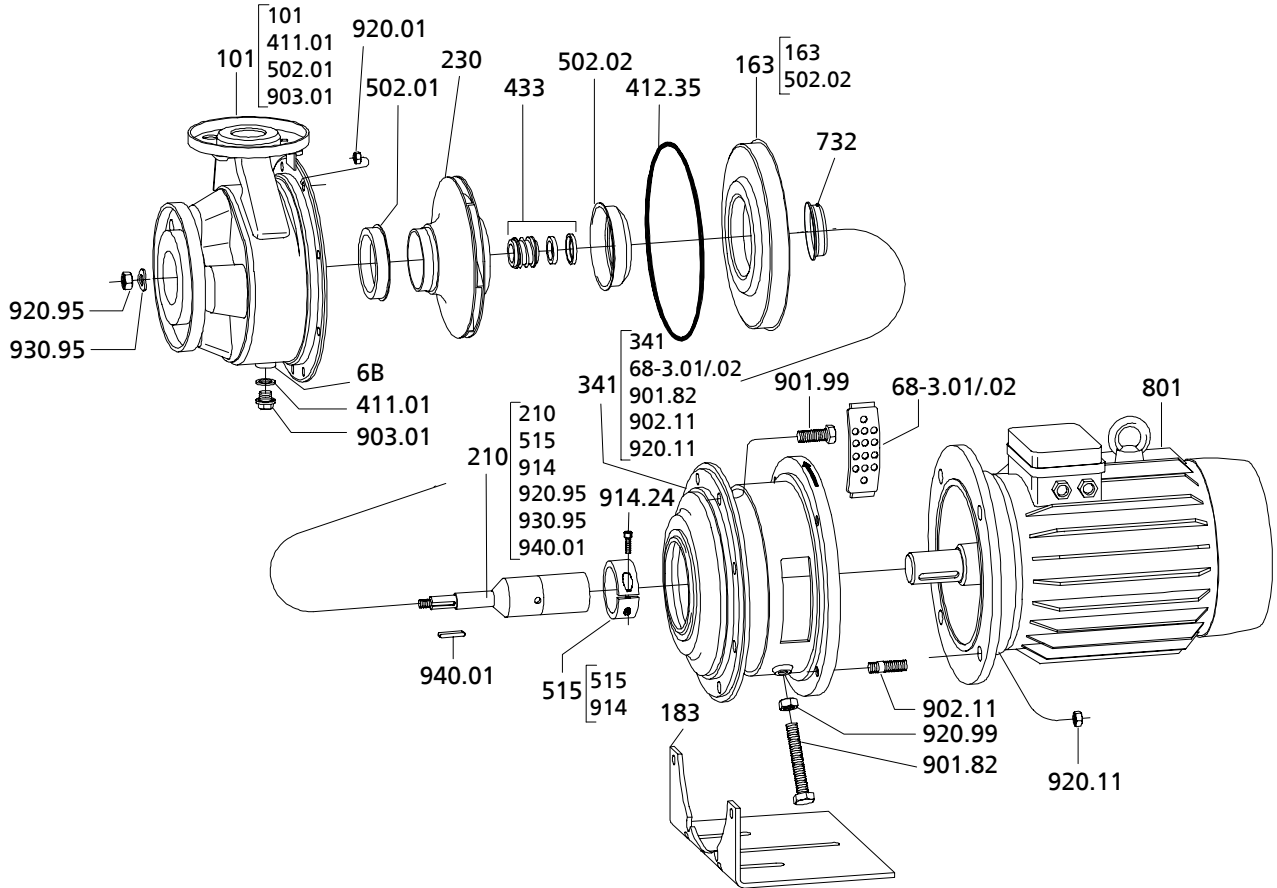
9.2 Tekil parça dizini bulunan patlak resimler

9.2.1 Mil birimi (25.1) tasarımı

Bu şema aşağıdaki yapı büyüklükleri için geçerlidir:

050-025-125.1/... 050-032-125.1/... 065-040-125/... 065-050-125/...
 050-025-125/... 050-032-125/... 065-040-160/... 065-050-160/...
 050-025-160/... 050-032-160/... 065-040-200/...
 050-025-200/... 050-032-200/...

[Sadece ambalaj birimleri şeklinde gönderilebilir]



Şek. 33: Mil birimi 25.1 olan tasarımda patlama çizimi

Tablo 21: Tekli parça dizini

Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
101	Pompa gövdesi	732 ¹⁷⁾	Tutucu
163	Basınç kapağı	801	Flanş motoru
183 ¹⁸⁾	Ayak	901.82/99	Altıgen cıvata
210	Mil	902.11	Saplama
230	Çark	903.01	Kapama cıvatası
341	Tahrik feneri	914.24	Allen cıvata
411.01	Conta halkası	920.01/11/95/99	Somun
412.35	O-ring	930.95	Sigorta
433	Kayar halka contası	940.01	Ayar yayı
502.01/02 ¹⁹⁾	Aralık halkası		

¹⁷⁾ Sadece kayar halka contası tip C05 tasarımında

¹⁸⁾ Pompa ayaklı motor büyüklüğü 112'ye kadar; motor ayaklı motor büyüklüğü 132'den itibaren

¹⁹⁾ Etachrom B 050-025-125.1, 050-025-125, 050-025-160, 050-032-125.1, 050-032-125, 050-032-160, 065-040-125, 065-050-125 için geçerli değildir

Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
515	Gergi halkası	Bağlantılar	
68-3.01/.02	Kapama plakası	6B	Nakil maddesi boşaltımı

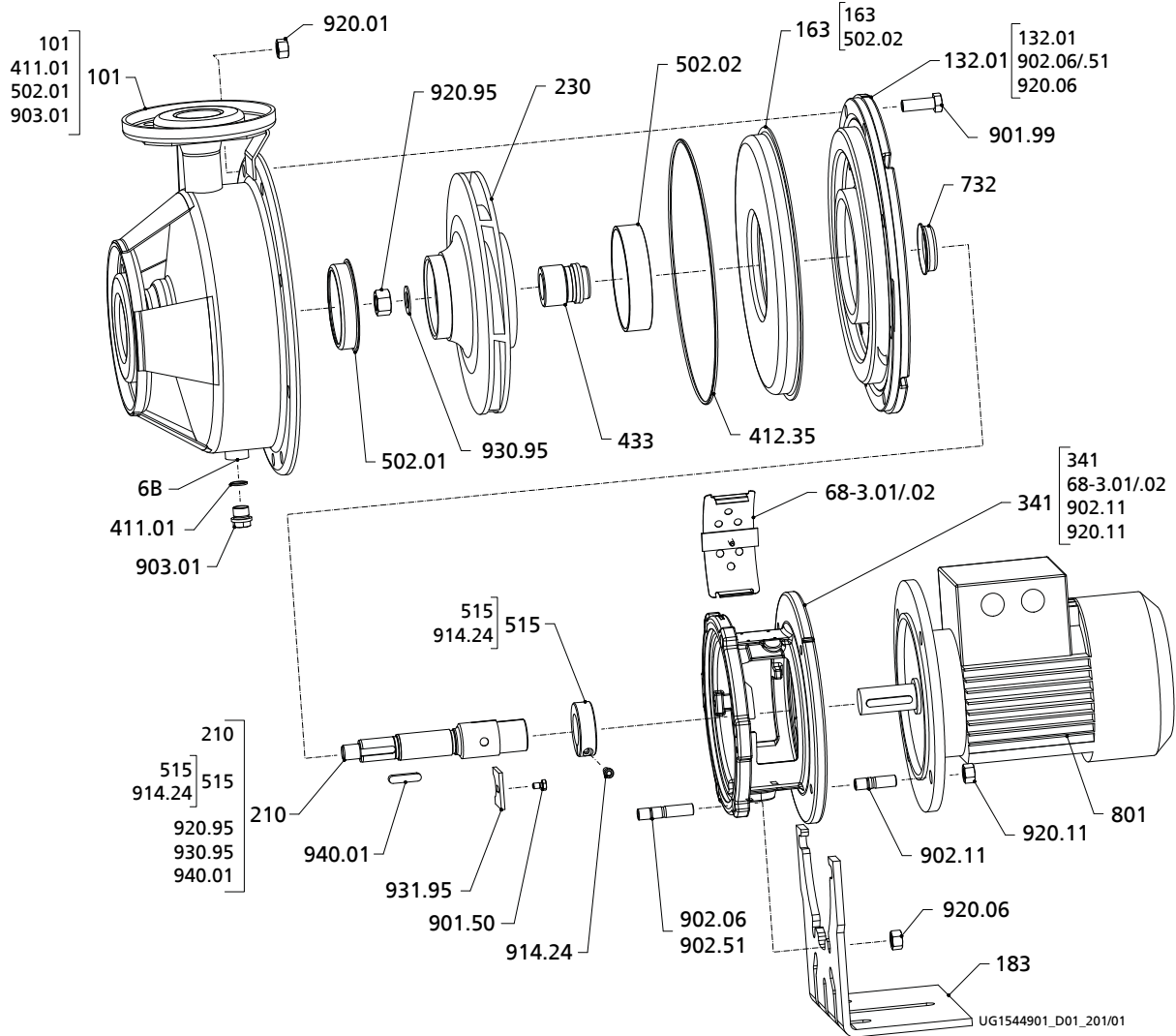
9.2.2 Mil birimi (25.2) tasarımı

Bu şema aşağıdaki yapı büyüklükleri için geçerlidir:

050-025-250/... 050-032-250/... 065-040-250/... 065-050-200/... 080-065-200/...

065-050-250/...

[Sadece ambalaj birimleri şeklinde gönderilebilir]



Şek. 34: Mil birimi 25.2 olan tasarımda patlama çizimi

Tablo 22: Tekli parça dizini

Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
101	Pompa gövdesi	732 ²⁰⁾	Tutucu
132.01	Ara parça	801	Flanş motoru
163	Basınç kapağı	901.50/99	Altıgen cıvata
183 ²¹⁾	Ayak	902.06/.11/.51	Saplama
210	Mil	903.01	Kapama cıvatası
230	Çark	914.24	Allen cıvata
341	Tahrik feneri	920.01/.06/.11/.95	Somun
411.01	Conta halkası	930.95	Sigorta
412.35	O-ring	931.95	Emniyet sacı
433	Kayar halka contası	940.01	Ayar yayı

²⁰ Sadece kayar halka contası tip C05 tasarımında

²¹ Pompa ayaklı motor büyüklüğü 112'ye kadar; motor ayaklı motor büyüklüğü 132'den itibaren

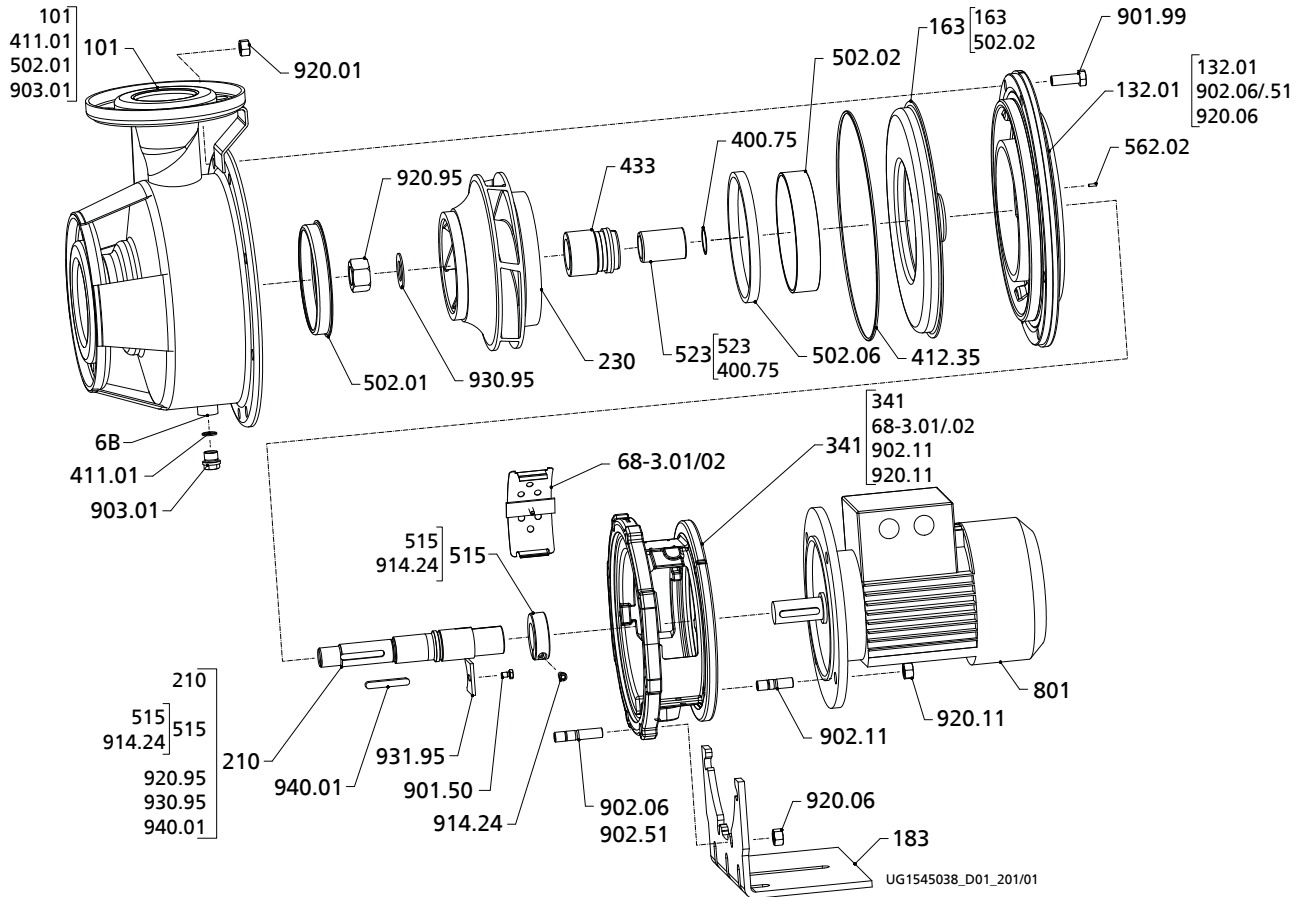
Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
502.01/02	Aralık halkası		
515	Gergi halkası	Bağlantılar	
68-3.01/02	Kapama plakası	6B	Nakil maddesi boşaltımı

9.2.3 Mil birimi (35) tasarımı

Bu şema aşağıdaki yapı büyüklükleri için geçerlidir:

080-065-250/... 100-080-200/...
100-080-250/...

[Sadece ambalaj birimleri şeklinde gönderilebilir]



Tablo 23: Tekli parça dizini

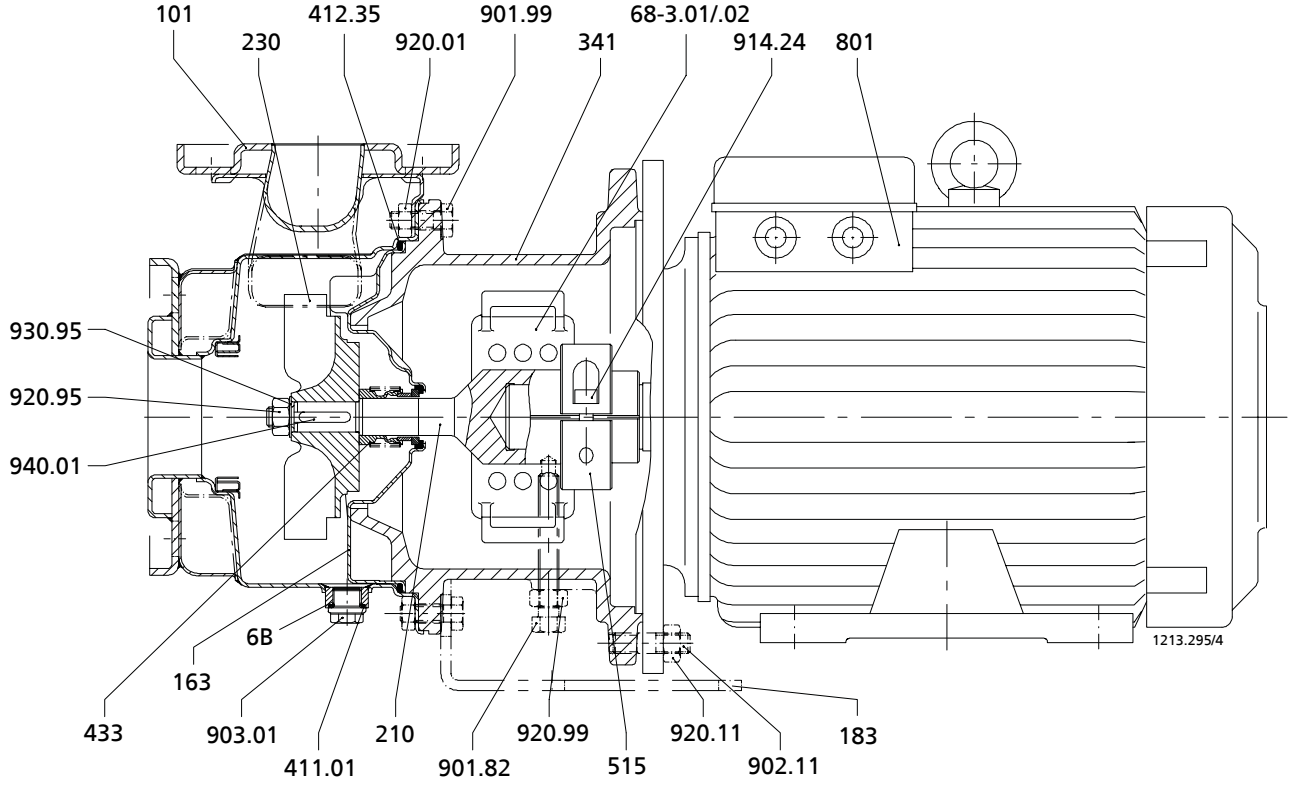
Parça no.	Adlandırma	Parça no.	Adlandırma
101	Pompa gövdesi	562.02 ²²⁾	Silindirlik pim
132.01	Ara parça	68-3.01/.02	Kapama plakası
163	Basınç kapağı	801	Flanş motoru
183 ²³⁾	Ayak	901.50/.99	Altıgen cıvata
210	Mil	902.06/.11/.51	Saplama
230	Çark	903.01	Kapama cıvatası
341	Tahrik feneri	914.24	Allen cıvata
400.75	Düz conta	920.01/.06/.11/.95	Somun
411.01	Conta halkası	930.95	Sigorta
412.35	O-ring	931.95	Emniyet sacı
433	Kayar halka contası	940.01	Ayar yayı
502.01/.02/.06 ²⁴⁾	Aralık halkası		
515	Gergi halkası	Bağlantılar	
523	Mil kovanı	6B	Nakil maddesi boşaltımı

²² Sadece kayar halka contası tip C12 tasarımında

²³ Pompa ayaklı motor büyüklüğü 112'ye kadar; motor ayaklı motor büyüklüğü 132'den itibaren

²⁴ Sadece 080-065-250, 100-080-250 yapı büyüklüğünde

9.2.4 Sabit akım dişlisi bulunan 065-050-125 yapı büyüklüğü tasarımı



Tablo 24: Tekli parça dizini

Parça no.	Parça adı	Parça no.	Parça adı
101	Pompa gövdesi	801	Flanş motoru
163	Basınç kapağı	901.82/99	Altıgen cıvata
183 ²⁵⁾	Ayak	902.11	Saplama
210	Mil	903.01	Kapama cıvatası
230	Çark	914.24	Allen cıvata
341	Tahrik feneri	920.01/.11/.95/.99	Somun
411.01	Conta	930.95	Emniyet
412.35	O-ring	940.01	Düz kama
433	Kayar halka contası		
515	Gergi halkası	Bağlantılar	
68-3.01/02	Kapama plakası	6B	Nakil maddesi - boşaltım

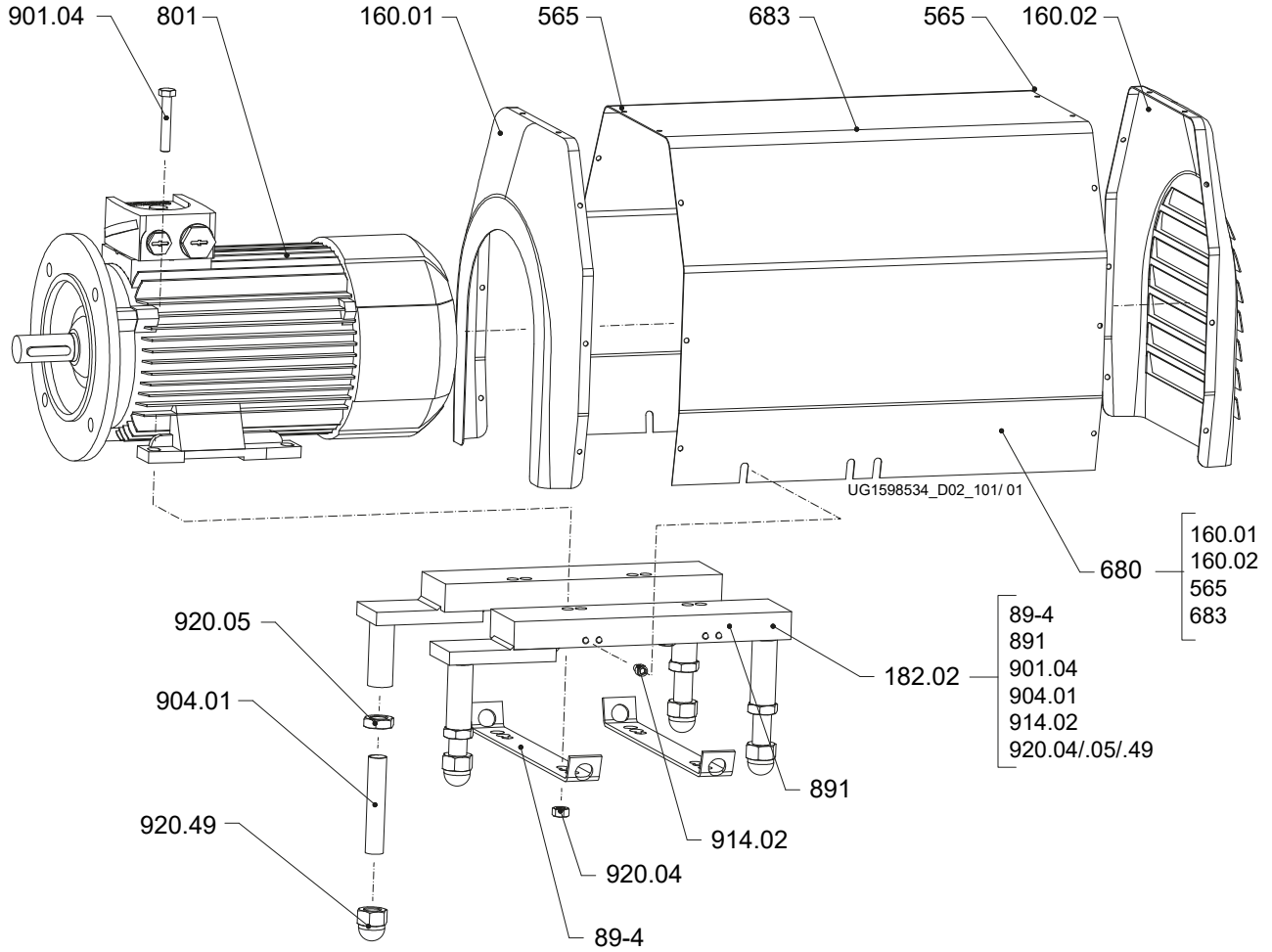
²⁵⁾ Pompa ayağı dahil motor büyüklüğüne (112) kadar; motor ayağı dahil motor büyüklüğünden (132) itibaren

9.2.5 Devrilme önleyici ayak ve motor kapağı modeli

Bu şema, 80M ila 132M motor boyutlu aşağıdaki yapı büyüklükleri için geçerlidir:

050-025-250	065-050-200	080-065-250
050-032-250	065-050-250	100-080-200
065-040-250	080-065-200	100-080-250

[Sadece ambalaj birimleri şeklinde gönderilebilir]



Tablo 25: Tekli parça dizini

Parça no.	Parça adlandırması	Parça no.	Parça adlandırması
160.01	Kapak, A5	89-4	Alt sac
160.02	Kapak, B5	891	Temel çerçeve
182.02	Ayak (devrilme önleyici ayak)	901.04	Altıgen cıvata
565	Perçin ²⁶⁾	904.01	Dişli pim
680	Giydirme	914.02	Allen cıvata
683	Kapak	920.04/.05/.49	Somun
801	Flanş motoru		

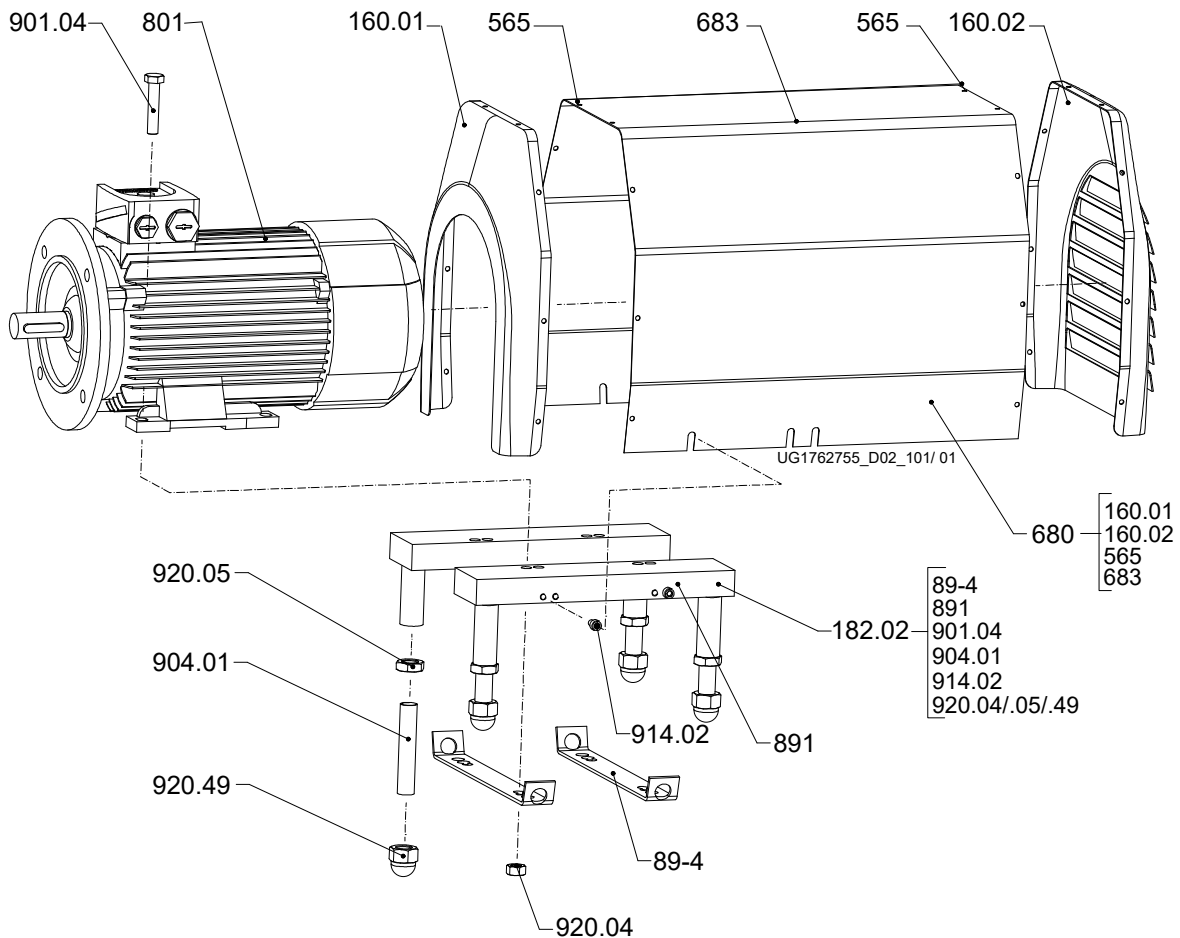
²⁶⁾ Motor boyutu 160 L'ye kadar

9.2.6 Devrilme önleyici ayak ve motor kapağı modeli

Bu şema, 160M ila 225M motor boyutlu aşağıdaki yapı büyüklükleri için geçerlidir:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125	065-050-125	080-065-200
050-025-125	050-032-125	065-040-160	065-050-160	080-065-250
050-025-160	050-032-160	065-040-200	065-050-200	100-080-200
050-025-200	050-032-200	065-040-250	065-050-250	100-080-250
050-025-250	050-032-250			

[Sadece ambalaj birimleri şeklinde gönderilebilir]



Tablo 26: Tekli parça dizini

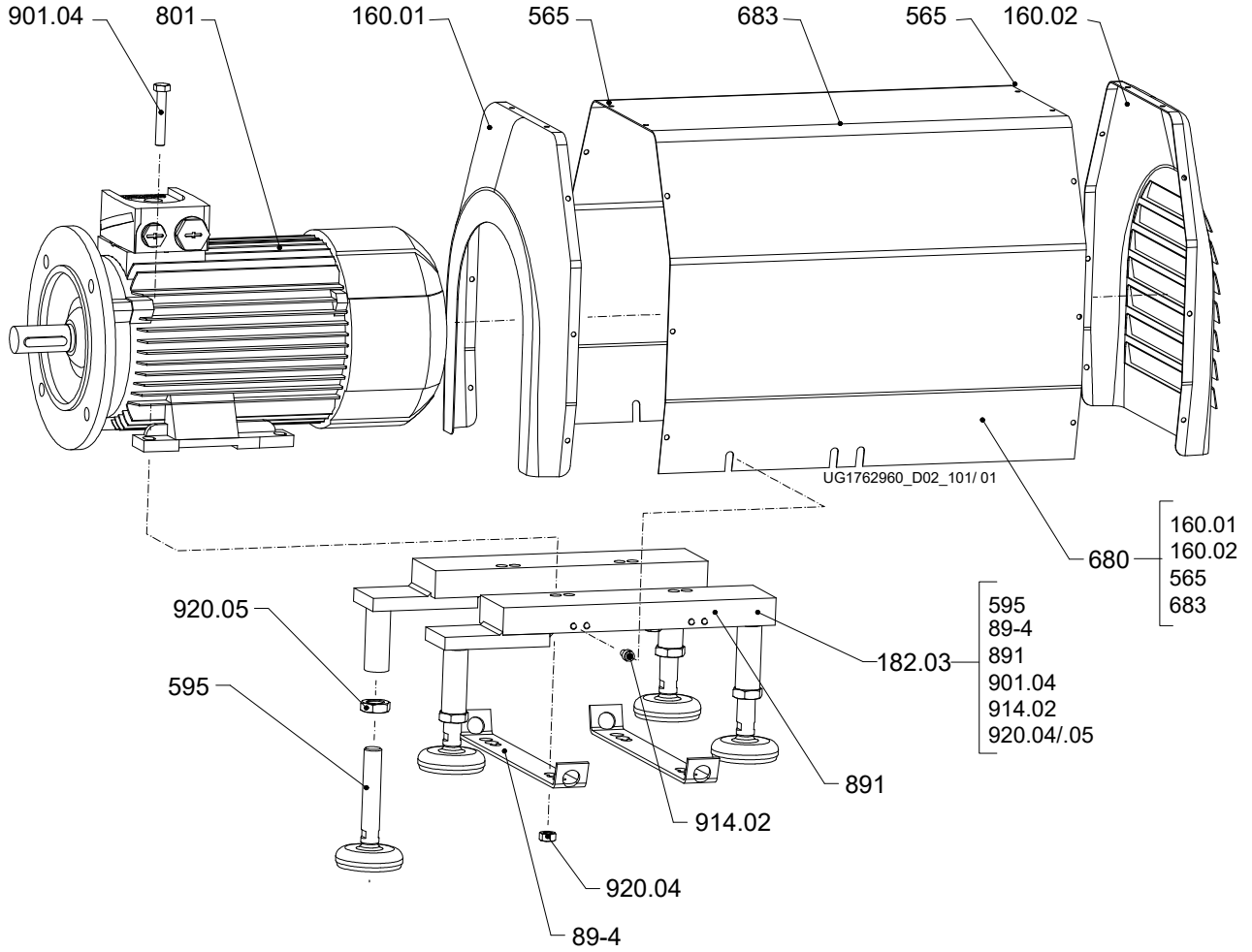
Parça no.	Parça adlandırması	Parça no.	Parça adlandırması
160.01	Kapak, AS	89-4	Alt sac
160.02	Kapak, BS	891	Temel çerçeve
182.02	Ayak (devrilme önleyici ayak)	901.04	Altıgen cıvata
565	Perçin ²⁷⁾	904.01	Dişli pim
680	Giydirme	914.02	Allen cıvata
683	Kapak	920.04/.05/.49	Somun
801	Flanş motoru		

9.2.7 Makine ayağı ve motor kapağı modeli

Bu şema, 80M ila 132M motor boyutlu aşağıdaki yapı büyüklükleri için geçerlidir:

050-025-250	065-050-200	080-065-250
050-032-250	065-050-250	100-080-200
065-040-250	080-065-200	100-080-250

[Sadece ambalaj birimleri şeklinde gönderilebilir]



Tablo 27: Tekli parça dizini

Parça no.	Parça adlandırması	Parça no.	Parça adlandırması
160.01	Kapak, A5	89-4	Alt sac
160.02	Kapak, B5	801	Flanş motoru
182.03	Ayak (makine ayağı)	891	Temel çerçeve
565	Perçin ²⁸⁾	901.04	Altıgen cıvata
595	Altlık	914.02	Allen cıvata
680	Giydirme	920.04/.05	Somun
683	Kapak		

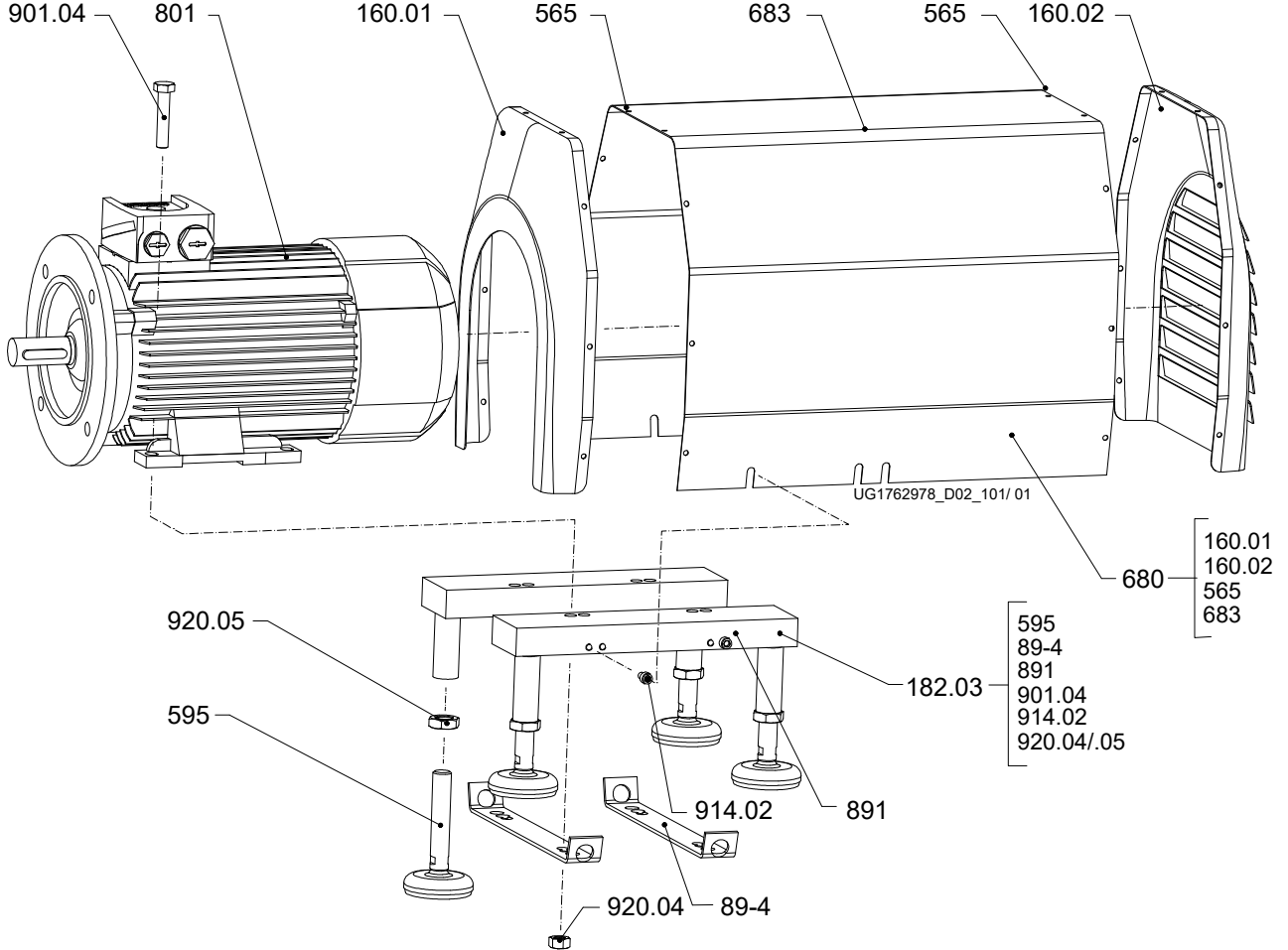
²⁸⁾ Motor boyutu 160 L'ye kadar

9.2.8 Makine ayağı ve motor kapağı modeli

Bu şema, 160M ila 225M motor boyutlu aşağıdaki yapı büyüklükleri için geçerlidir:

050-025-125.1	050-032-125.1	065-040-125	065-050-125	080-065-200
050-025-125	050-032-125	065-040-160	065-050-160	080-065-250
050-025-160	050-032-160	065-040-200	065-050-200	100-080-200
050-025-200	050-032-200	065-040-250	065-050-250	100-080-250
050-025-250	050-032-250			

[Sadece ambalaj birimleri şeklinde gönderilebilir]



Tablo 28: Tekli parça dizini

Parça no.	Parça adlandırması	Parça no.	Parça adlandırması
160.01	Kapak, AS	89-4	Alt sac
160.02	Kapak, BS	801	Flanş motoru
182.03	Ayak (makine ayağı)	891	Temel çerçeve
565	Perçin ²⁹⁾	901.04	Altıgen cıvata
595	Altılık	914.02	Allen cıvata
680	Giydirme	920.04/05	Somun
683	Kapak		

²⁹⁾ Motor boyutu 160 L'ye kadar

10 AB Uygunluk Beyanı

Üretici:

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Almanya)

İşbu belge ile üretici, aşağıdaki ürünün:

**Etabloc, Etabloc SYT, Etaline, Etaline SYT, Etaline Z, Etachrom B,
Etachrom L, Etanorm, Etanorm SYT, Etanorm V, Etaprime L,
Etaprime B**

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 uluslararası standartlar³⁰⁾ uyumlu hale getirilerek 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

.....³¹⁾.....
Ad
Fonksiyon
Firma
adresi

³⁰⁾ Makine yönetmeliğine bağlı olarak burada listelenen standartların yanı sıra patlama korumalı modellerde (ATEX direktifi) gerekirse daha fazla standart uygulanır ve yasal geçerliliğe sahip AB uygunluk beyanında listelenir.

³¹⁾ İmzalı ve yasal geçerliliğe sahip AB uygunluk beyanı ürünle birlikte teslim edilir.

11 Sakıncasız kullanım açıklaması

Tip:
Sipariş numarası/
Sipariş kalemi numarası³²⁾:
Teslimat tarihi:
Kullanım bölgesi:
Nakil maddesi³²⁾:

Lütfen geçerli olanı işaretleyin³²⁾:

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

Geri göndermenin sebebi³²⁾:
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

Anahtar sözcük dizini

A

Amaca uygun kullanım 8
Aralık boşlukları 40
Arızalar
 Nedenleri ve giderilmesi 56
Automation 20

B

Bakım 38
Beklenen gürültü değerleri 21
Boru hatları 23

C

Cıvata sıkma torkları 50

Ç

Çalıştırma 31

D

Denetleme tesisatları 11
Depolama 35
Devre Değiştirme Sıklığı 33
Devre dışı bırakılması 35
Devre sıklığı 33
Diğer geçerli belgeler 6
Dişli şekli 20
Dönme yönü 28

E

Etki şekli 20

F

Filtre 40

G

Garanti hakları 6
Geri gönderme 15
Güvenlik 8
Güvenlik talimatlarına uyarak çalışma 9

H

Hasar durumu 6
 Yedek parça siparişi 52

İ

İş numarası 6
İşletim alanının sınırları 33
İşletime alma 29

K

Kayar halka contası 32
Kısmen tamamlanmış makineler 6
Koruma 35
Kullanım alanları 8
Kurulum 19
 Temel kurulum 23
Kurulum/montaj 22

M

Mil contası 19
Montaj 41, 46

N

Nakil maddesi
 Yoğunluk 34

P

Patlak resim 68, 69, 70, 71
Patlama koruması 10, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 37, 38, 39, 48
Patlama şeması 62, 64, 66
Pompa gövdesi 19
Pompa manşonlarında izin verilen kuvvetler 25
Pompa parçalarının birbirleriyle değiştirilebilirliği 53

S

Saklama 14
Sıcaklık sınırları 11
Sıkma torkları 51
Sökme işlemi 41

T

Tahrik 19
Tasfiye 15
Taşıma 13
Tekrar işleme alma 35
Teslimat kapsamı 21
Tip levhası 18

U

Uyarı bilgileri 7
Uyarı bilgilerinin işaretlenmesi 7
Uygunluk beyanı 73

Ü

Ürün açıklaması 16

Y

Yapı 20

Yapı türü 18

Yatak 14

Yatak sıcaklığı 39

Yedek parça

Yedek parça siparişi 52

Yedek parça stoku 52



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

1213.8/22-TR (01345490)