

Pioneering for You

**wilo**

## Wilo-EMU KS



tr Montaj ve kullanma kılavuzu



## İçindekiler

<b>1 Genel hususlar .....</b>	<b>5</b>
1.1 Bu kılavuzla ilgili .....	5
1.2 Telif hakkı.....	5
1.3 Değişiklik yapma hakkı.....	5
1.4 Garanti .....	5
<b>2 Güvenlik .....</b>	<b>5</b>
2.1 Güvenlik talimatlarıyla ilgili işaretler .....	5
2.2 Personel eğitimi.....	7
2.3 Elektrik işleri.....	7
2.4 Denetleme tertibatları.....	7
2.5 Sağlığı tehdit eden akışkanlarda kullanım .....	8
2.6 Nakliye .....	8
2.7 Montaj/sökme çalışmaları .....	8
2.8 İşletme sırasında.....	8
2.9 Bakım çalışmaları.....	9
2.10 İşletme sınırları .....	9
2.11 İşleticinin yükümlülükleri .....	9
<b>3 Kullanım .....</b>	<b>10</b>
3.1 Amacına uygun kullanım.....	10
3.2 Amacına uygun olmayan kullanım.....	10
<b>4 Ürünün açıklaması .....</b>	<b>10</b>
4.1 Konstrüksiyon.....	10
4.2 Denetleme tertibatları.....	11
4.3 İşletim tipleri .....	12
4.4 Frekans konvertörü ile işletim .....	12
4.5 Patlayıcı atmosferde çalışma.....	12
4.6 Teknik veriler .....	13
4.7 Tip kodu.....	13
4.8 Teslimat kapsamı .....	14
4.9 Aksesuarlar.....	14
<b>5 Nakliye ve depolama .....</b>	<b>14</b>
5.1 Teslimat .....	14
5.2 Nakliye .....	14
5.3 Depolama .....	15
<b>6 Montaj ve elektrik bağlantısı.....</b>	<b>16</b>
6.1 Personel eğitimi.....	16
6.2 Kurulum türleri.....	16
6.3 İşleticinin yükümlülükleri .....	16
6.4 Montaj.....	16
6.5 Elektrik bağlantısı.....	18
<b>7 İşletime alma .....</b>	<b>23</b>
7.1 Personel eğitimi.....	23
7.2 İşleticinin yükümlülükleri .....	23
7.3 Dönme yönü kontrolü (sadece trifaze akım motorlarında).....	23
7.4 Patlayıcı atmosferde çalışma.....	24
7.5 Çalıştırmadan önce .....	24
7.6 Giriş ve çıkışlar .....	25
7.7 İşletme sırasında.....	25
<b>8 İşletimden çıkarma/sökme.....</b>	<b>25</b>
8.1 Personel eğitimi.....	26
8.2 İşleticinin yükümlülükleri .....	26
8.3 İşletimden çıkarma.....	26
8.4 Sökme işlemi.....	26

<b>9 Periyodik bakım .....</b>	<b>27</b>
9.1 Personel eğitimi.....	28
9.2 İşleticinin yükümlülükleri.....	28
9.3 İşletme sınırları.....	28
9.4 Bakım aralıkları.....	29
9.5 Bakım önlemleri.....	29
<b>10 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri.....</b>	<b>30</b>
<b>11 Yedek parçalar .....</b>	<b>33</b>
<b>12 Bertaraf etme .....</b>	<b>33</b>
12.1 Yağlar ve yağlama ürünleri.....	33
12.2 Koruyucu giysi.....	33
12.3 Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler.....	33
<b>13 Ek.....</b>	<b>34</b>
13.1 Patlamaya karşı güvenlik ruhsatı.....	34

## 1 Genel hususlar

### 1.1 Bu kılavuzla ilgili

Montaj ve kullanma kılavuzu ürünün ayrılmaz bir parçasıdır. Tüm çalışmalardan önce bu kılavuzu okuyun ve daima erişilebilir bir yerde bulundurun. Bu kılavuzda yer verilen talimatlara harfiyen uyulması ürünün amacına uygun ve doğru kullanımı için koşuldur. Üründeki tüm bilgileri ve işaretleri dikkate alın.

Orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun dili Almancadır. Bu kılavuzun diğer dillerdeki tüm sürümleri, orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun bir çevirisidir.

### 1.2 Telif hakkı

Bu montaj ve kullanma kılavuzunun telif hakkı üreticiye aittir. İçeriklerden herhangi biri ne tamamen ne de kısmen çoğaltılamaz, dağıtılamaz veya izinsiz rekabet amaçlı değerlendirilemez ve başkalarıyla paylaşılabilir.

### 1.3 Değişiklik yapma hakkı

Üretici, üründe veya tek komponentlerde teknik değişiklikler yapma hakkını saklı tutar. Kullanılan çözümler ürünün örnek niteliğinde gösterimidir ve orijinalden farklı olabilir.

### 1.4 Garanti

Garanti ve garanti süresi için güncel "Genel Hüküm ve Koşullar" içerisindeki bilgiler geçerlidir. Bunlar şu adreste bulunmaktadır: [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal)

Bundan sapmalar, sözleşmede kaydedilmeli ve sonra öncelikli olarak ele alınmalıdır.

#### **Garanti kapsamında işlem talebi**

Aşağıdaki noktalara uyulması halinde, üretici herhangi bir niteliksel veya yapısal kusuru giderme taahhüdünde bulunur:

- Kusurlar garanti süresi dahilinde yazılı olarak üreticiye bildirilmiştir.
- Amacına uygun olarak kullanılmıştır.
- Tüm denetleme tertibatları bağlıdır ve ilk çalıştırmadan önce kontrol edilmiştir.

#### **Sorumluluk sınırlaması**

Sorumluluktan muafiyet, kişisel yaralanmalar veya maddi hasarlarla ilgili her türlü sorumluluğu kaldırır. Bu muafiyet, aşağıdaki hususlardan biri mevcut olduğunda gerçekleşir:

- İşletici veya siparişi veren tarafından sağlanan eksik veya yanlış bilgi nedeniyle yetersiz planlama
- Montaj ve kullanma kılavuzuna uyulmaması
- Amacına uygun olmayan kullanım
- Usulüne aykırı depolama veya nakliye
- Hatalı montaj veya sökme işlemi
- Yetersiz bakım
- Yetkisiz onarım
- Yetersiz inşaat zemini
- Kimyasal, elektriksel veya elektrokimyasal etkiler
- Aşınma

## 2 Güvenlik

Bu bölüm, her bir aşama sırasında uyulması gereken temel bilgileri içerir. Bu kullanım kılavuzuna uyulmaması, kişilere, çevreye ve ürüne yönelik bir tehlikeye yol açar ve tüm hasar tazminat haklarının ortadan kalkmasıyla sonuçlanır. Bunlara uyulmaması durumunda, aşağıdaki tehlikeler meydana gelebilir:

- Elektriksel, mekanik ve bakteriyel nedenlerden ve elektromanyetik alanlardan kaynaklanan personel yaralanmaları
- Tehlikeli maddelerin sızması nedeniyle çevre için tehlikeli bir durum oluşabilir
- Maddi hasarlar
- Ürünün önemli işlevlerinin devre dışı kalması

#### **Ek olarak diğer bölümlerdeki talimatları ve güvenlik uyarılarını dikkate alın!**

### 2.1 Güvenlik talimatlarıyla ilgili işaretler

Bu montaj ve kullanma kılavuzunda, maddi ve kişisel hasarlara yönelik güvenlik uyarıları kullanılmaktadır. Bu güvenlik uyarıları farklı şekilde görüntülenir:

- İnsanlara yönelik tehlikelerle ilgili güvenlik talimatları bir uyarı sözcüğüyle başlar, **önlerinde ilgili simge bulunur** ve gri arka planla gösterilir.



## TEHLİKE

### Tehlikenin türü ve kaynağı!

Tehlikenin etkileri ve kaçınma talimatları.

- Maddi hasarlara yönelik güvenlik talimatları bir uyarı kelimesiyle başlar ve **sembol olmadan** görüntülenir.

## DİKKAT

### Tehlikenin türü ve kaynağı!

Etkiler veya bilgiler.

### Uyarı kelimeleri

- **TEHLİKE!**  
Uyulmaması, ölüme veya en ağır yaralanmalara yol açar!
- **UYARI!**  
Uyulmaması (ağır) yaralanmalara neden olabilir!
- **DİKKAT!**  
Uyulmaması sistemin tümüne zarar verecek maddi hasarlara neden olabilir.
- **NOT!**  
Ürünün kullanımına yönelik faydalı bilgi

### Semboller

Bu kılavuzda aşağıdaki semboller kullanılmaktadır:



Elektrik gerilimi tehlikesi



Bakteriyel enfeksiyon tehlikesi



Patlama tehlikesi



Genel uyarı sembolü



Ezilme uyarısı



Kesilmeye bağlı yaralanma uyarısı



Sıcak yüzey uyarısı



Yüksek basınç uyarısı



Asılı yük uyarısı



Kişisel koruyucu ekipman: Koruyucu kask kullanın



Kişisel koruyucu ekipman: Ayak koruması kullanın



Kişisel koruyucu ekipman: El koruyucusu kullanın



Kişisel koruyucu ekipman: Ağızlık kullanın



Kişisel koruyucu ekipman: Koruyucu gözlük kullanın



Yalnız çalışmak yasaktır! İkinci bir kişi bulunmalıdır.



Faydalı bilgi

### ***İşaretlemeler***

- ✓ Koşul
  1. İş adımı/numaralandırma
    - ⇒ Bilgi/kılavuz
- Sonuç

## **2.2 Personel eğitimi**

Personel mutlaka:

- Yerel kaza önleme yönetmeliklerinden haberdar olmalıdır.
- Montaj ve kullanma kılavuzunu okumuş ve anlamış olmalıdır.

Personel aşağıdaki vasıflara sahip olmalıdır:

- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, mevcut inşaat zemini için gereken sabitleme malzemeleri ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.
- Bakım çalışmaları: Uzman, kullanılan ekipmanla ve bunun imha edilmesiyle ilgili bilgi sahibi olmalıdır. Ayrıca, uzmanın makine mühendisliğiyle ilgili bilgi sahibi olması gerekir.

### ***"Elektrik teknisyeni" tanımı***

Elektrik teknisyeni, uygun mesleki eğitim, bilgi ve deneyime sahip olan ve elektrikle ilgili tehlikeleri fark edebilen **ve** bunları giderebilen kişidir.

## **2.3 Elektrik işleri**

- Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- Şebekeye bağlantı için bölgedeki enerji dağıtım şirketinin yerel düzenlemelerine ve spesifikasyonlarına uyulmalıdır.
- Tüm çalışmalardan önce ürünü elektrik şebekesinden ayırın ve yetkisiz şekilde açılmaya karşı emniyete alın.
- Personel, elektrik bağlantısının şekli ve ürünü kapatma olanakları hakkında bilgi sahibi olmalıdır.
- Bu montaj ve kullanma kılavuzunda ve tip levhasında yer alan teknik bilgilere uyulmalıdır.
- Ürünü topraklayın.
- Elektrik devre cihazlarına bağlantı sırasında, üreticinin yönetmelikleri dikkate alınmalıdır.
- Elektronik marş kontrol ünitelerine (örn. yumuşak marş veya frekans konvertörü) bağlantı sırasında, elektromanyetik uyumluluk yönetmeliklerine uyulmalıdır. Gerekirse özel önlemler dikkate alınmalıdır (örn. blendajlı kablo, filtre vs.).
- Hasarlı elektrik besleme hatlarını hemen değiştirin. Yetkili servise danışın.

## **2.4 Denetleme tertibatları**

Aşağıdaki denetleme tertibatları müşteri tarafından sağlanmalıdır:

### ***Hat koruma şalteri***

Hat koruma şalterinin büyüklüğü, pompanın nominal akımı ile uyumlu olmalıdır. Kumanda özelliklerinin, B veya C grubuna uyması gerekir. Yerel yönetmelikleri dikkate alın.

**Motor koruma şalteri**

Fiş olmayan ürünlerde, müşteri tarafından bir motor koruma şalteri öngörülmelidir! Minimum gereksinim, yerel yönetmeliklere göre sıcaklık dengeleme, diferansiyel tetikleme ve tekrar açmaya karşı kilitleme özelliklerine sahip bir termik röle/motor koruma şalteridir. Hassas elektrik şebekelerinde müşteri tarafından ilave koruma tertibatları (örn. aşırı voltaj rölesi, düşük voltaj rölesi veya faz kesinti rölesi vs.) öngörülmelidir.

**Kaçak akıma karşı koruma şalteri (RCD)**

Yerel enerji dağıtım şirketinin yönetmeliklerine uyun! Kaçak akım koruma şalterinin kullanılması önerilir. İnsanların ürünle ve iletken sıvılarla temas ihtimali söz konusu ise, bağlantı bir kaçak akıma karşı koruma şalteri (RCD) ile emniyete alınmalıdır.

**2.5 Sağlığı tehdit eden akışkanlarda kullanım**

Ürünün sağlığı tehdit eden akışkanlarda kullanımı sırasında bakteriyel enfeksiyon tehlikesi mevcuttur! Ürün, sökme işleminden sonra ve sonraki kullanımdan önce iyice temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir. İşletici aşağıdaki hususları sağlamalıdır:

- Ürünün temizliği esnasında, aşağıdaki koruyucu ekipmanlar sağlanmış ve giyilmiştir:
  - Kapalı koruyucu gözlük
  - Solunum maskesi
  - Koruyucu eldiven
- Tüm personel, akışkan, akışkandan kaynaklanan tehlikeler ve akışkanın kullanımı konusunda bilgilendirilmiştir!

**2.6 Nakliye**

- Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:
  - Emniyet ayakkabısı
  - Koruyucu kask (kaldırma araçları kullanılırken)
- Ürünü taşımak için daima taşıma sapından kavrayın. Elektrik besleme hattını asla çekmeyin!
- Sadece yasal olarak ilan edilen ve izin verilen yük bağlama aparatları kullanın.
- Bağlama ekipmanlarını mevcut koşullara bağlı olarak (hava, bağlama noktası, yük vs.) seçin.
- Yük bağlama aparatları, daima bağlama noktasına (taşıma sapı veya kaldırma halkası) sabitleyin.
- Kullanım sırasında kaldırma aracı devrilmeye karşı emniyete alınmalıdır.
- Kaldırma araçları kullanılırken gerekirse (örn. açık görüş yoksa) koordinasyon için ikinci bir kişi tayin edilmelidir.
- Kişilerin, asılı yüklerin altında beklemesi yasaktır. Yükleri, insanların bulunduğu çalışma alanlarının üzerinden **taşımayın**.

**2.7 Montaj/sökme çalışmaları**

- Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:
  - Emniyet ayakkabısı
  - Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
  - Koruyucu kask (kaldırma araçları kullanılırken)
- Kullanım alanında iş güvenliği ve kaza önlemeye yönelik geçerli kanun ve yönetmeliklere uyun.
- Ürünü şebeke bağlantısından ayırın ve yetkisiz şekilde açılmaya karşı emniyete alın.
- Tüm dönen parçalar durmalıdır.
- Kapalı alanlarda yeterli havalandırma sağlanmalıdır.
- Kuyularda ve kapalı alanlarda yapılan çalışmalarda, koruma için mutlaka ikinci bir kişi olmalıdır.
- Zehirli veya boğucu gazların birikme ihtimali varsa karşı tedbirler alınmalıdır!
- Ürünü itinalı bir şekilde temizleyin. Sağlığı tehdit eden akışkanlarda kullanılmış ürünler dezenfekte edilmelidir!
- Elektrikli cihazlarla yapılan tüm kaynak işleri veya çalışmalarda patlama tehlikesi olmadığından emin olun.

**2.8 İşletme sırasında**

- Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:
  - Emniyet ayakkabısı
  - Kulak koruyucu (işletme kurallarına göre)
- Ürünün çalışma alanı ortak bir alan değildir. İşletme sırasında çalışma alanında kimse bulunmamalıdır.
- Operatör her bir arızayı veya düzensizliği derhal sorumluya rapor etmelidir.
- Güvenlikle ilgili kusurlar kusur meydana geldiğinde kullanıcı acil bir devre dışı bırakma işlemi gerçekleştirmelidir:



- Güvenlik ve denetleme tertibatlarında aksaklık
- Gövde parçalarının zarar görmesi
- Elektrikli donanımların hasar görmesi
- Asla emme ağzına elinizi sokmayın. Döner parçalar uzuvları ezebilir ve kesip kopartabilir.
- İşletme sırasında motor sudan çıkarılırsa ve kuru kurulumda motor gövdesinin sıcaklığı 40 °C (104 °F) üzerine çıkabilir.
- Emme ve basınç tarafında bulunan boru hattındaki tüm kesme sürgülerini açın.
- Bir kuru çalışma koruması ile minimum su örtüşü olmasını sağlayın.
- Ürün, normal işletim koşullarında 85 dB(A) değerinin altında gürültü seviyesine sahiptir. Ancak, gerçek gürültü seviyesi birkaç faktöre bağlıdır:
  - Montaj derinliği
  - Kurulum
  - Aksesuarların ve boru hatlarının sabitlenmesi
  - Çalışma noktası
  - Daldırma derinliği
- Ürün geçerli işletim koşullarında çalışıyorsa işletici, bir gürültü seviyesi ölçümü gerçekleştirmelidir. 85 dB(A) değerinin üzerinde gürültü seviyesinde kulak koruması kullanılmalıdır ve işletme kurallarında bir bilgi olmalıdır!

## 2.9 Bakım çalışmaları

- Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:
  - Kapalı koruyucu gözlük
  - Emniyet ayakkabısı
  - Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
- Bakım çalışmalarını daima çalışma yerinin/kurulum yerinin dışında gerçekleştirin.
- Sadece bu montaj ve kullanma kılavuzunda açıklanan bakım çalışmalarını gerçekleştirin.
- Bakım ve onarım çalışmaları için sadece üreticinin orijinal parçaları kullanılmalıdır. Orijinal parçaların kullanılmaması, üreticiyi herhangi bir sorumluluktan kurtarır.
- Akışkan ve işletme sıvılarının sızıntısı derhal toplanmalı ve yerel yönetmeliklere göre imha edilmelidir.
- Alet, belirtilen yerlerde tutulmalıdır.
- Çalışmaların tamamlanmasından sonra, tüm güvenlik ve denetleme tertibatlarını yeniden takın ve doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edin.

### ***İşletme sıvısı değişimi***

Motorda arıza durumunda **birkaç bar değerinde basınç oluşabilir!** Bu basınç, vidalı kapaklar **açıldığında** boşalır. Dikkatsizce açılan vidalı kapaklar büyük bir hızla fırlayabilir! Yaralanmaları önlemek için aşağıdaki talimatlara uyun:

- Çalışma adımlarının öngörülen sırasına uyulmalıdır.
- Vidalı kapakları yavaşça gevşetin ve kesinlikle tamamen çıkarmayın. Basınç dışarı atılır atılmaz (bir ıslık sesi veya tıslama duyulur), artık döndürmeyin.

**UYARI! Basınç dışarı atılırken sıcak işletme sıvısı da dışarı püskürebilir. Bu, haşlanmaya yol açabilir! Haşlanmaları önlemek için motorun tüm çalışmalarından önce ortam sıcaklığına gelinceye kadar soğuması beklenmelidir!**

- Basınç tamamen boşaldığında, vidalı kapağı komple çıkarın.

## 2.10 İşletme sıvıları

Motor, motor odası ve yalıtım haznesinde beyaz yağ veya su-glikol karışımı ile doldurulmuştur. İşletme sıvılarının, periyodik bakım çalışmaları sırasında değiştirilmesi ve yerel yönetmeliklere göre imha edilmesi gerekir.

## 2.11 İşleticinin yükümlülükleri

- Montaj ve kullanma kılavuzu, personelin dilinde kullanıma sunulur.
- Belirtilen işler için personelin yeterince eğitilmesini sağlayın.
- Gerekli koruyucu ekipman sağlayın ve personelin koruyucu ekipmanları kullandığından emin olun.
- Ürün üzerinde yer alan güvenlik ve uyarı levhaları sürekli okunabilir tutun.
- Personeli, sistemin işleyiş şekli ile ilgili bilgilendirin.
- Elektrik akımından kaynaklanan tehlikeden kaçının.
- Sistem içindeki tehlikeli komponentleri, müşteri tarafından sağlanan bir temas koruyucusuyla donatın.
- Çalışma alanını işaretleyin ve güvenliğini sağlayın.
- Güvenli bir iş akışı için personelin iş bölümünü belirleyin.

16 yaşından küçük veya algılama açısından psikolojik, duyuşal veya ruhsal açıdan engeli olan çocukların ve kişilerin, ürünü kullanmaları yasaktır! Bir uzman, 18 yaşından küçük kişileri denetlemelidir!

### 3 Kullanım

#### 3.1 Amacına uygun kullanım

Dalgıç motorlu pompalar aşağıdaki akışkanların basılması için uygundur:

- Kirlı su
- Aşındırıcı bileşenleri olan akışkanlar (örn. kum, çakıl).

#### 3.2 Amacına uygun olmayan kullanım



#### TEHLİKE

##### Patlayıcı akışkanların pompalanmasından kaynaklanan patlama!

Son derece yanıcı ve patlayıcı akışkanların (benzin, gaz yağı vs.) saf formlarında taşınması kesinlikle yasaktır. Patlama sonucu ölüm tehlikesi bulunmaktadır! Pompalar, bu akışkanlar için tasarlanmamıştır.



#### TEHLİKE

##### Sağlığa zararlı akışkanlardan kaynaklanan tehlike!

Pompa sağlığa zararlı akışkanlarda kullanılıyorsa, sökme işleminden sonra ve tüm diğer çalışmalardan önce pompanın temizlenmesi gerekir! Ölüm tehlikesi vardır! İşletme kurallarındaki bilgileri dikkate alın! İşletici, personelin işletme kurallarını aldığından ve okuduğundan emin olmalıdır!

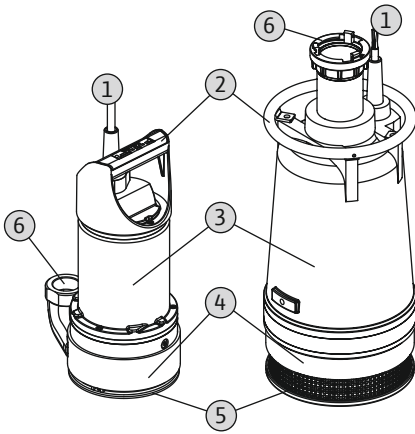
Dalgıç motorlu pompalar aşağıdaki akışkanların basılması için **kullanılamaz**:

- İçme suyu
- Lağım içeren ve içermeyen atık su
- Sert bileşenleri olan akışkanlar (örn. taş, ahşap, metal vs.)
- Kuru madde içeren akışkanlar

Bu kılavuzdaki talimatlara uyulması da ürünün amacına uygun kullanımı kapsamındadır. Kılavuzda belirtilmeyen her türlü kullanım, amacına uygun değildir.

### 4 Ürünün açıklaması

#### 4.1 Konstrüksiyon



Islak kurulumda sürekli işletim için su altında kalabilen blok ünite olarak dalgıç kirlı su pompası.

1	Elektrik girişı hattı
2	Taşıma sapı/bağlama noktası
3	Ürün boyutu 20'ye kadar: Motor gövdesi
3	Ürün boyutu 24 ve üzeri: Soğutma ceketi
4	Hidrolik gövde
5	Emiş filtreli emme ağızı
6	Basma ağızı

Fig. 1: EMU KS'ye genel bakış

##### 4.1.1 Hidrolik

Yarı açık çok kanallı çark ve basınç tarafında dikey dişli bağlantı ile santrifüj hidroliği. Basınç bağlantısına bir Storz kaplin monte edilmiştir.

Hidrolik kendinden emişli **değildir**, yani akışkanın kendiliğinden veya ön basınçla girmesi gerekir.

##### 4.1.2 Motor

#### EMU KS...

Tahrik olarak alternatif akımlı veya trifaze akımlı kendinden soğutmalı dalgıç motorlar kullanılır. Ürün boyutu 20'ye kadar soğutma işlemi motor odasına yağ dolumu ile, ürün boyutu 24'ten itibaren bir soğutma kılıfı ile gerçekleştirilir. Atık ısı, motor gövdesi

üzerinden doğrudan akışkana iletilir. Motor, sürekli işletimde su altında ve üstünde kullanılabilir. Bağlantı kablosu, alternatif akım modelinde bir topraklı fiş, trifaze akım modelinde ise bir CEE fişi ile donatılmıştır. İşletim kondansatörü, alternatif akımlı motorlarda fişe entegre edilmiştir.

#### **EMU KS... Ex**

Tahrik olarak trifaze akım modelinde yüzey soğutmalı dalgıç motorları kullanılır. Soğutma, ortamdaki akışkan vasıtasıyla gerçekleşir. Atık ısı, motor gövdesi üzerinden doğrudan akışkana iletilir. İşletim sırasında motor sıvının üstüne çıkabilir. Bağlantı kablosu uzunlamasına su sızdırmaz döküm kablodur ve kablo uçları açıktır veya bir CEE fiş ile donatılmıştır.

#### **4.1.3 Sızdırmazlık**

Akışkana ve motor odasına karşı sızdırmazlık iki mekanik salmastrayla sağlanır. Mekanik salmastralar arasındaki sızdırmaz odaya tıbbi beyaz yağ doldurulmuştur.

#### **4.1.4 Malzeme**

##### **EMU KS...**

- Pompa gövdesi: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Çark: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) veya EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Motor gövdesi: G-ALSi12
- Soğutma ceketi (ürün boyutu 24'ten itibaren): G-ALSi12
- Salmastra, motor tarafı: C/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- Salmastra, akışkan tarafı: SiC/SiC
- Salmastra, statik: FPM (FKM)

**DUYURU! "GG" modelinde motor gövdesi de EN-GJL-250'dendir (ASTM A48 Class 35/40B).**

##### **EMU KS... Ex**

- Pompa gövdesi: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Çark: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) veya EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Motor gövdesi: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Salmastra, motor tarafı: SiC/SiC
- Salmastra, akışkan tarafı: SiC/SiC
- Salmastra, statik: FPM (FKM)

#### **4.1.5 Takılı aksesuarlar**

##### **Şamandıra şalter**

"S" ve "DMS" modelinde pompa bir şamandıra şalter ile donatılmıştır. Şamandıra şalter sayesinde, seviyeye bağlı olarak pompanın otomatik olarak açılıp kapatılması mümkündür.

##### **Fiş**

"E" modelinde bir topraklı fiş, "D" modelinde ise bir CEE fiş takılıdır. Fiş, piyasadaki topraklı veya CEE prizlere uygundur ve taşkına karşı korumalı **değildir**.

#### **4.2 Denetleme tertibatları**

Denetleme tertibatlarına genel bakış:

	KS...	KS...Ex
Motor odası	-	•
Motor sargısı	-	•
Motor yatağı	-	-
Yalıtım haznesi		
Dahili elektrot	-	-
Harici elektrot	o	o

Açıklama: - = mevcut değil/mümkün, o = opsiyonel, • = standart

**Tüm mevcut denetleme tertibatları daima bağlı olmalıdır!**

**Motor sargısı denetimi**

Termik motor denetimi motor sargısını aşırı ısınmaya karşı korur. Standart olarak bimetal sensörlü bir sıcaklık sınırlayıcı monte edilmiştir.

**Yalıtım haznesi denetimi**

Yalıtım haznesi, harici bir çubuk elektrot ile donatılabilir. Elektrot, akışkan tarafında mekanik salmastra aracılığıyla akışkan girişini kaydeder. Böylece pompa kumandası üzerinden pompada alarm veya kapatma gerçekleştirilebilir.

**4.3 İşletim tipleri****İşletim tipi S1: Sürekli işletim**

Pompa izin verilen maksimum sıcaklıkları aşmadan devamlı olarak anma yükünde çalışabilir.

**İşletim tipi: Daldırılmış işletim**

"Daldırılmış işletim" işletim tipi, motorun pompalama işlemi sırasında su üstüne çıkabileceğini açıklar. Böylece su seviyesi hidrolik sistemin üst kenarına kadar alçalabilir. Daldırılmış işletim sırasında aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

→ İşletim tipi

**KS...:** Sürekli işletimde (S1) motor su üstüne çıkabilir.

**KS... Ex:** "Daldırılmış işletim" işletim tipinde motor su üstüne çıkabilir.

**TEHLİKE! Motorda aşırı ısınma nedeniyle patlama tehlikesi! Patlayıcı ortamlarda motor su üstüne çıkarılmamalıdır!**

→ Maks. akışkan ve ortam sıcaklığı: Maks. ortam sıcaklığı tip levhasına göre maks. akışkan sıcaklığına eşittir.

**"Su yüzeyinden su çekme" işletim tipi**

Su yüzeyinden su çekme, çok düşük miktarlarda akışkanın basılmasına olanak sağlar. Bu işletim tipi kuru çalışma ile örtüşür. **TEHLİKE! Motorda aşırı ısınma nedeniyle patlama tehlikesi! Patlayıcı ortamlarda su yüzeyinden su çekme kesinlikle yasaktır!**

**4.4 Frekans konvertörü ile işletim**

Frekans konvertöründe işletmeye izin verilmez.

**4.5 Patlayıcı atmosferde çalışma**

Tip	Onay kriteri		
	ATEX	FM	CSA
KS 5 Ex	•	•	–
KS 6 Ex	•	•	–
KS 8	–	–	–
KS 9	–	–	–
KS 12	–	–	–
KS 14	–	–	–
KS 15	–	–	–
KS 16 Ex	•	•	–
KS 20	–	–	–
KS 24	–	–	–
KS 37	–	–	–
KS 70	–	–	–

Açıklama: – = mevcut değil/mümkün değil, • = standart

Patlayıcı ortamlarda kullanım için, pompanın tip levhasında aşağıdaki işaretlerin bulunması gerekir:

→ İlgili onayın "Ex" sembolü

→ Patlama koruması sınıflandırması

**Patlama koruması bölümünde belirtilen gereklilikler, bu montaj ve kullanma kılavuzunun ekinde mevcuttur ve bunlar dikkate alınmalıdır!**

**ATEX sertifikası**

Motorlar; cihaz grubu II, kategori 2 sınıfından elektrikli cihazlar gerektiren patlayıcı ortamlarda kullanım için uygundur. Pompalar, Bölge 1 ve Bölge 2 içinde kullanılabilir.

**Pompalar Bölge 0 içinde kullanılamaz!****FM onayı**

Pompalar, patlama tehlikesi olan ve "Explosionproof, Class 1, Division 1" koruma sınıfındaki elektrikli cihazlara ihtiyaç duyulan yerlerde işletim için uygundur. Böylece "Explosionproof, Class 1, Division 2" koruma sınıfı gerektiren alanlarda da kullanılması mümkündür.

**4.6 Teknik veriler**

Genel	
Elektrik şebekesi bağlantısı [U/f]	Tip levhasına bakın
Nominal motor gücü [P <sub>2</sub> ]	Tip levhasına bakın
Maks. basma yüksekliği [H]	Tip levhasına bakın
Maks. debi [Q]	Tip levhasına bakın
Akışkan sıcaklığı [t]	3...40 °C
Koruma sınıfı	IP68
Yalıtım sınıfı [Cl.]	F
Maks. kumanda sıklığı	15/saat
Maks. daldırma derinliği [Σ]	12,5 m
Ağırlık (net)	Tip levhasına bakın

**Patlama koruması**

KS...	–
KS... Ex	ATEX, FM

**İşletim tipleri**

Su altında [OTs]	S1
Daldırılmış [OTe]	
– KS...:	S1
– KS... Ex:	S2–15
Su yüzeyinden su çekme	
– KS...:	S1
– KS... Ex:	–

**Basınç bağlantısı**

KS 5 ... KS 9	Storz C (G 1¼)
KS 12 ... KS 16	Storz C (G 2)
KS 20	Storz B (G 2½)
KS 24	Storz B (G 3)
KS 37/KS 70	Storz A (G 4)

**4.7 Tip kodu****Örnek: Wilo-EMU KS 70ZN x<sup>1</sup> x<sup>2</sup> Ex**

KS	Ürün serisi
70	Ürün boyutu
Z	Basınç bağlantısı pozisyonu <b>Yok</b> = Basınç bağlantısı yanda <b>Z</b> = Basınç bağlantısı ortada
N	Çark modeli: <b>Yok</b> = Standart çark <b>N</b> = Alçak basınç çarkı <b>M</b> = Orta basınç çarkı <b>H</b> = Yüksek basınç çarkı

**Örnek: Wilo-EMU KS 70ZN x<sup>1</sup> x<sup>2</sup> Ex**

x <sup>1</sup>	Elektrik bağlantısı modeli: <b>E</b> = Topraklı fiş ile 1~ <b>EO</b> = Açık kablo ucu ile 1~ <b>D</b> = CEE fiş ile 3~ <b>DO</b> = Açık kablo ucu ile 3~ <b>S</b> = Şamandıra şalter ile <b>DMS</b> = Şamandıra şalter ve CEE fiş ile
x <sup>2</sup>	Malzeme modeli: <b>Yok</b> = Standart model <b>GG</b> = Pik döküm model <b>Ceram</b> = Ceram kaplamalı model
Ex	Ex onaylı

**4.8 Teslimat kapsamı**

- 10 m (33 ft) veya 20 m (66 ft) kablolu pompa
- Storz kaplin
- 90° kavis  
(Yatay basınç bağlantılı üniteler için)
- Bağlantı kablosu donanımı:
  - Açık kablo ucu
  - Fiş
  - Şamandıra şalter ve fiş
- Montaj ve kullanma kılavuzu

**4.9 Aksesuarlar**

- Kablo uzunlukları maks. 50 m (164 ft)
- Basınç hortumları
- Storz hortum kaplinleri

**5 Nakliye ve depolama****5.1 Teslimat**

Gönderi teslim alındıktan sonra, bu gönderide herhangi bir kusur (hasarlar, eksiksizlik) olup olmadığı hemen kontrol edilmelidir. Mevcut kusurlar nakliye belgeleri üzerinde belirtilmek zorundadır! Ayrıca, kusurlar, daha teslim alındığı tarihte nakliye şirketine veya üreticiye gösterilmelidir. Daha sonra gösterilen talepler geçerli sayılmaz.

**5.2 Nakliye****UYARI****Asılı yüklerin altında durulmamalıdır!**

Asılı yüklerin altında kimse bulunmamalıdır! Düşen parçalar nedeniyle (ağır) yaralanma tehlikesi vardır. Yük, insanların bulunduğu çalışma alanlarının üzerinden taşınmamalıdır!

**UYARI****Eksik koruyucu ekipman nedeniyle baş ve ayak yaralanmaları!**

Çalışma sırasında (ağır) yaralanma tehlikesi vardır. Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:

- Emniyet ayakkabısı
- Kaldırma ekipmanları kullanılıyorsa koruyucu kask kullanılmalıdır!

**DUYURU****Sadece teknik açıdan sorunsuz kaldırma ekipmanlarını kullanın!**

Pompayı kaldırmak, indirmek ve taşımak için teknik olarak sorunsuz kaldırma ekipmanları kullanılmalıdır. Kaldırma ve indirme esnasında pompanın sıkışmaması sağlanmalıdır. Kaldırma ekipmanının izin verilen maks. taşıma kapasitesi **aşılmamalıdır!**

**DİKKAT****Islak ambalajlar yırtılarak açılabilir!**

Ürün korumasız bir şekilde zemine düşebilir ve hasar görebilir. Su ile nemlenmiş ambalajlar dikkatlice kaldırılmalı ve hemen değiştirilmelidir!

Pompanın taşıma sırasında hasar görmemesi için dış ambalaj ancak kullanım yerinde çıkarılmalıdır. Kullanılmış pompalar gönderim için yırtılmaz ve yeterli büyüklükte plastik torbalarda sızdırmaz şekilde ambalajlanmalıdır.

Ayrıca, aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

- Geçerli olan ulusal güvenlik yönetmeliklerine uyun.
- Yasal olarak öngörülen ve izin verilen bağlama ekipmanlarını kullanın.
- Bağlama ekipmanlarını mevcut koşullara bağlı olarak (hava, bağlama noktası, yük vs.) seçin.
- Yük bağlama aparatlarını sadece bağlama noktasında sabitleyin. Sabitleme, bir askı gözü ile gerçekleştirilmelidir.
- Yeterli taşıma kapasitesine sahip kaldırma ekipmanları kullanın.
- Kullanım sırasında kaldırma aracı devrilmeye karşı emniyete alınmalıdır.
- Kaldırma araçları kullanılırken gerekirse (örn. açık görüş yoksa) koordinasyon için ikinci bir kişi tayin edilmelidir.

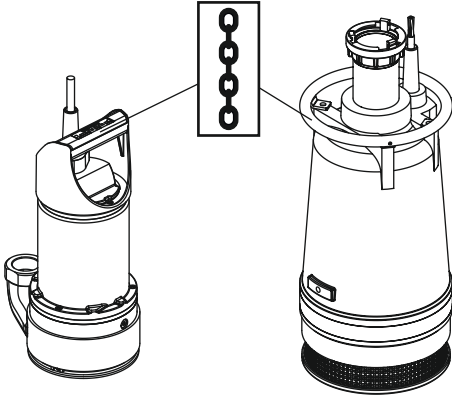


Fig. 2: Bağlama noktası

### 5.3 Depolama

**UYARI****Çark ve emme ağzındaki keskin kenarlar!**

Çark ve emme ağzında, keskin kenarlar oluşabilir. Uzuvarların kesilme tehlikesi vardır! Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı koruyucu eldiven kullanılmalıdır.

**DİKKAT****Rutubet girişi kaynaklı komple hasarlar**

Elektrik besleme hattındaki rutubet girişi, elektrik besleme hattına ve pompaya zarar verir! Elektrik besleme hattının ucunu asla bir sıvıya daldırmayın ve depolama sırasında sıkıca kapatın.

Yeni gönderilen pompalar bir yıl depolanabilir. Bir yılın üzerindeki depolama işlemleri için yetkili servise danışın.

Depolama için aşağıdaki hususları dikkate alın:

- Pompa dik duracak (dikey) şekilde sağlam bir zemin üzerine emniyetli şekilde yerleştirilmeli ve **devrilmeye ve kaymaya karşı emniyete alınmalıdır!**
- Maks. depolama sıcaklığı, yoğuşmasız % 90 maksimum hava nemi oranında -15 °C ile +60 °C (5 – 140 °F) arasındadır. % 40 ile % 50 arasında bağıl hava nemi oranında 5 °C ila 25 °C (41 – 77 °F) sıcaklıkta, donmaya karşı korumalı depolama yapılması önerilir.
- Pompa, kaynak işleri yapılan yerlerde depolanmamalıdır. Oluşan gazlar ve radyasyonlar elastomer parçalara ve kaplamalara zarar verebilir.
- Emme ve basınç bağlantısını sıkıca kapatın.
- Elektrik besleme hatlarını bükülmeye ve hasara karşı koruyun.
- Pompayı doğrudan güneş ışınlarına ve ısıya karşı koruyun. Aşırı sıcaklık, çarklara ve kaplamaya zarar verebilir!
- Çarkları düzenli aralıklarla (3 – 6 ay) 180° döndürün. Böylece yatakların sıkışması engellenir ve mekanik salmastranın yağ tabakası yenilenir. **UYARI! Çark ve emme ağzındaki keskin kenarlar nedeniyle yaralanma tehlikesi vardır!**
- Elastomer parçalar ve kaplamalar doğal yıpranmaya tabidir. 6 ayın üzerindeki depolama işlemlerinde yetkili servise danışın.

Depolamadan sonra pompayı toz ve yağdan arındırın ve kaplamalarda hasar olup olmadığını kontrol edin. Hasarlı kaplamaları tekrar kullanmadan önce düzeltin.

## 6 Montaj ve elektrik bağlantısı

### 6.1 Personel eğitimi

- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, mevcut inşaat zemini için gereken sabitleme malzemeleri ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.

### 6.2 Kurulum türleri

- Dikey taşınabilir ıslak kurulum

Aşağıdaki kurulum türlerine izin **verilmez**:

- Asma düzenekli dikey sabit ıslak kurulum
- Dikey sabit kuru kurulum
- Yatay kurulum

### 6.3 İşleticinin yükümlülükleri

- Meslek kuruluşlarının yerel kaza önleme ve güvenlik yönetmeliklerini dikkate alın.
- Ağır ve askıda bulunan yüklerle çalışmaya yönelik tüm yönetmelikleri dikkate alın.
- Koruyucu ekipman sağlayın ve personelin koruyucu ekipmanları kullandığından emin olun.
- Atık su tekniği sistemlerinin işletimi için atık su tekniğinin yerel yönetmeliklerine uyun.
- Basınç darbelerini önleyin!  
Belirgin arazi profiline sahip uzun basınçlı boru hatlarında, basınç darbeleri oluşabilir. Bu basınç darbeleri, pompanın hasar görmesine yol açabilir!
- Motorun soğuma süresi, çalışma koşullarına ve baca boyutuna bağlı olarak belirlenmelidir.
- Güvenli ve fonksiyonel bir montaj için yapının/temelin yeterli sağlamlıkta olması gerekir. Yapı parçalarının/temellerin hazırlanması ve uygunluğu, işleticinin sorumluluğundadır!
- Mevcut planlama belgelerinin (montaj planları, çalışma yerinin yapısı, besleme koşulları) eksiksizliğini ve doğruluğunu kontrol edin.

### 6.4 Montaj



#### TEHLİKE

##### Tehlikeli tek başına çalışma nedeniyle ölüm tehlikesi!

Kuyularda ve dar alanlarda ve düşme tehlikesinin bulunduğu koşullarda yapılan çalışmalar tehlikeli çalışmalar olarak adlandırılır. Bu çalışmalar tek kişi tarafından gerçekleştirilmemelidir! Güvenliğin sağlanması için ikinci bir kişi olmalıdır.



#### UYARI

##### Eksik koruyucu ekipman nedeniyle el ve ayak yaralanmaları!

Çalışma sırasında (ağır) yaralanma tehlikesi vardır. Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:

- Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
- Emniyet ayakkabısı
- Kaldırma ekipmanları kullanılıyorsa koruyucu kask kullanılmalıdır!

#### DUYURU

##### Sadece teknik açıdan sorunsuz kaldırma ekipmanlarını kullanın!

Pompayı kaldırmak, indirmek ve taşımak için teknik olarak sorunsuz kaldırma ekipmanları kullanılmalıdır. Kaldırma ve indirme esnasında pompanın sıkışmaması sağlanmalıdır. Kaldırma ekipmanının izin verilen maks. taşıma kapasitesi **aşılmamalıdır!**

- Çalışma yeri/kurulum yeri aşağıdaki gibi hazırlanmalıdır:
  - Temiz, büyük katı maddelerden arındırılmış
  - Kuru
  - Don olmayan



- Dekontamine edilmiş
- Zehirli veya boğucu gazların birikme ihtimali varsa karşı tedbirler alınmalıdır!
- Pompayı kaldırmak, indirmek ve taşımak için taşıma sapı kullanılmalıdır. Pompa hiçbir zaman elektrik girişi hattından tutularak taşınmamalı veya çekilmemelidir!
- Kaldırma aracı tehlikesiz bir şekilde monte edilebilmelidir. Depo yeri ve çalışma yeri/kurulum yeri, kaldırma aracı ile ulaşılabilir olmalıdır. Yerleştirme yerinin sağlam bir zemini olmalıdır.
- Kaldırma ünitesi, askı gözü ile taşıma sapına sabitlenmelidir. Sadece yapı tekniği açısından gerekli izne sahip bağlama ekipmanları kullanılmalıdır.
- Döşenmiş elektrik girişi hatları tehlikesiz bir işletim sağlamalıdır. Kablo kesitinin ve kablo uzunluğunun seçilen döşeme şekli için yeterli olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Kumanda cihazları kullanılırken ilgili IP sınıfı dikkate alınmalıdır. Kumanda cihazını taşkına karşı korumalı ve patlama tehlikesi olan yerlerin dışına yerleştirin!
- Akışkana hava girişi önlenmelidir, giriş için kılavuz sac lar veya deflektörler kullanılmalıdır. Giren hava, boru hattı sisteminde toplanabilir ve izin verilmeyen işletim koşullarına yol açabilir. Hava cepleri, hava tahliye tertibatlarıyla giderilmelidir!

#### 6.4.1 Bakım çalışmaları

##### 6.4.1.1 Çarkın döndürülmesi

6 aydan uzun bir depolamadan sonra, montaj öncesinde çark döndürülmelidir.



#### UYARI

##### Çark ve emme ağzındaki keskin kenarlar!

Çark ve emme ağzında, keskin kenarlar oluşabilir. Uzuvarların kesilme tehlikesi vardır! Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı koruyucu eldiven kullanılmalıdır.

✓ Pompa, elektrik şebekesine bağlı **değil!**

✓ Koruyucu ekipman kullanılıyor!

1. Pompayı dikey olarak sağlam bir zemin üzerine yerleştirin.

**UYARI! Ellerin ezilmesi tehlikesi. Pompanın devrilmemesini veya kaymamasını sağlayın!**

**DUYURU! Pompa yatay olarak yerleştirilmemelidir, motordan dışarı yağ akabilir!**

2. Emiş filtresi **olmayan** pompa: Dikkatlice ve yavaşça hidrolik gövdesinin içine elinizi aşağıdan sokun ve çarkı döndürün.

Emiş filtresi olan pompa: Uygun bir aleti emiş filtresinin içinden geçirin ve çarkı döndürün.

#### 6.4.2 Taşınabilir ıslak kurulum



#### UYARI

##### Sıcak yüzeylerde yanma tehlikesi!

İşletme sırasında motor gövdesi sıcak olabilir. Bu, yanmalara yol açabilir. Kapattıktan sonra, pompa sıcaklığının ortam sıcaklığına düşmesini bekleyin!



#### UYARI

##### Basınç hortumunun kopması!

Basınç hortumunun kopması veya etrafa savrulması (ağır) yaralanmalara yol açabilir. Basınç hortumunu, çıkışa güvenli bir şekilde sabitleyin! Basınç hortumunun bükülmesini önleyin.

Taşınabilir kurulum için pompada bir pislik tutucu donanımı mevcuttur. Pislik tutucu akışkandaki katı cisimleri filtreler ve sağlam bir zeminde güvenli bir duruşa olanak sağlar. Bu sayede çalışma yerinde/kurulum yerinde isteğe uygun bir konumlandırma yapılabilir. Yumuşak zeminlerde zemine batmayı önlemek için kurulum yerinde sert bir altlık kullanılmalıdır. Basınç tarafına bir basınç hortumu veya boru sistemi bağlanır.

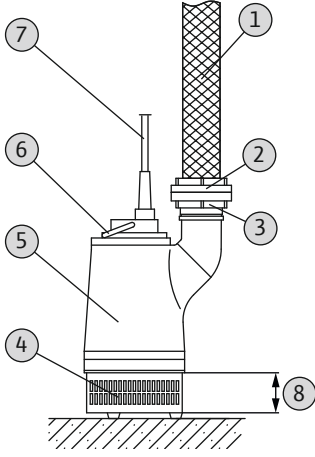


Fig. 3: Islak kurulum, taşınabilir

#### Çalışma adımları

1	Basınç hortumu
2	Storz kaplin (basınç hortumu)
3	Storz kaplin (basınç bağlantısı)
4	Emiş filtresi
5	Pompa
6	Taşıma sapı: Kaldırma araçları için bağlama noktası
7	Bağlantı kablosu
8	Su yüzeyinden su çekme

- ✓ Basınç bağlantısı hazır: Hortum bağlantısı veya Storz kaplin monte edilmiştir.
  1. Kaldırma aletini bir askı gözü ile pompanın bağlama noktasına sabitleyin.
  2. Pompayı kaldırın ve kullanım yerine indirin.
  3. Pompayı sağlam bir zemine yerleştirin. **DİKKAT! Pompanın zemine batması engellenmelidir!**
  4. Basınç hortumunu döşeyin ve belirtilen yere (örn. çıkış) sabitleyin. **TEHLİKE! Basınç hortumunun kopması veya etrafa savrulması (ağır) yaralanmalara yol açabilir! Basınç hortumunu, çıkış yerine güvenli bir şekilde sabitleyin.**
  5. Bağlantı kablosu usulüne uygun şekilde döşenmelidir. **DİKKAT! Bağlantı kablosu hasar görmemelidir!**
- Pompa monte edildiğinde, elektrik uzmanı elektrik bağlantısını gerçekleştirebilir.

#### 6.4.3 Seviye kumandası

Bir seviye kumandası ile güncel dolun seviyeleri tespit edilir ve pompa, dolun seviyelerine bağlı olarak otomatik olarak açılır ve kapatılır. Burada dolun seviyesi, farklı sensör türleri (şamandıra şalterleri, basınç ve ultrason ölçümleri veya elektrotlar) aracılığıyla tespit edilir. Bir seviye kumandası kullanıldığında, aşağıdaki hususları dikkate alın:

- Şamandıra şalterleri serbest hareket edebilmelidir!
- İzin verilen minimum su seviyesinin **altında kalınmamalıdır!**
- Maksimum kumanda sıklığı **aşılmamalıdır!**
- Çok dalgalanan dolun seviyelerinde, iki ölçüm noktası ile bir seviye kumandası önerilir. Bununla birlikte daha büyük kumanda farkları elde edilebilir.

#### Takılı şamandıra şalterin kullanımı

"S" modeli bir şamandıra şalter ile donatılmıştır. Pompa, dolun seviyesine bağlı olarak açılır ve kapatılır. Kumanda seviyesi, şamandıra şalterin kablo uzunluğu ile belirlenir.

#### Müşteri tarafından sağlanmış seviye kumandalarının kullanımı

Müşteri tarafından sağlanmış bir seviye kumandası kullanılırken, montaj için üreticinin montaj ve kullanma kılavuzundaki talimatlara dikkat edilmelidir.

#### 6.5 Elektrik bağlantısı



#### TEHLİKE

#### Elektrik akımından kaynaklanan ölüm tehlikesi!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar! Elektrik işleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleştirilmelidir.



## TEHLİKE

### Hatalı bağlantı nedeniyle patlama tehlikesi!

- Pompanın elektrik bağlantısı, her zaman patlama tehlikesi olan alanın dışında gerçekleştirilmelidir. Bağlantının patlama tehlikesi olan alanda gerçekleştirilmesi gerekiyorsa, bağlantı patlayıcı ortamlarda kullanımı onaylanmış (DIN EN 60079-0 uyarınca ateşleme koruması) bir gövde içinde gerçekleştirilmelidir! Uyulmadığı takdirde patlama sonucu ölüm tehlikesi bulunmaktadır!
- Potansiyel eşitleme iletkenini işaretli topraklama terminaline bağlayın. Topraklama terminali, güç kaynağı kablolarının olduğu alana yerleştirilir. Koruyucu iletken bağlantısı için yerel yönetmeliklere uygun bir kablo kesiti kullanılmalıdır.
- Bağlantı her zaman bir elektrik uzmanı tarafından yapılmalıdır.
- Elektrik bağlantısı için bu montaj ve kullanma kılavuzunun ekinde yer alan patlama koruması bölümündeki diğer bilgiler de dikkate alınmalıdır!

- Elektrik şebekesi bağlantısı, tip levhası üzerindeki verilerle uyumlu olmalıdır.
- Sağa doğru dönen dönme alanlı trifaze akım motorları için şebeke tarafında güç kaynağı.
- Elektrik besleme hatlarını, yerel yönetmeliklere uygun olarak döşeyin ve kablo düzenine göre bağlayın.
- Denetleme tertibatlarını bağlayın ve bunların işlevini kontrol edin.
- Topraklamayı, yerel yönetmeliklere uygun olarak gerçekleştirin.

#### 6.5.1 Şebeke tarafındaki koruma

##### **Hat koruma şalteri**

Hat koruma şalterinin büyüklüğü, pompanın nominal akımı ile uyumlu olmalıdır. Kumanda özelliklerinin, B veya C grubuna uyması gerekir. Yerel yönetmelikleri dikkate alın.

##### **Motor koruma şalteri**

Fiş olmayan ürünlerde, müşteri tarafından bir motor koruma şalteri öngörülmelidir! Minimum gereksinim, yerel yönetmeliklere göre sıcaklık dengeleme, diferansiyel tetikleme ve tekrar açmaya karşı kilitleme özelliklerine sahip bir termik röle/motor koruma şalteridir. Hassas elektrik şebekelerinde müşteri tarafından ilave koruma tertibatları (örn. aşırı voltaj rölesi, düşük voltaj rölesi veya faz kesinti rölesi vs.) öngörülmelidir.

##### **Kaçak akıma karşı koruma şalteri (RCD)**

Yerel enerji dağıtım şirketinin yönetmeliklerine uyun! Kaçak akım koruma şalterinin kullanılması önerilir. İnsanların ürünle ve iletken sıvılarıyla temas ihtimali söz konusu ise, bağlantı bir kaçak akıma karşı koruma şalteri (RCD) ile emniyete alınmalıdır.

#### 6.5.2 Bakım çalışmaları

Montajdan önce aşağıdaki bakım çalışmalarını gerçekleştirin:

- Motor sargısının yalıtım direncini kontrol edin.
- Sadece KS...Ex: Sıcaklık sensörünün direncini kontrol edin.
- Çubuk elektrodun (opsiyonel temin edilebilir) direncini kontrol edin.

Ölçülen değerler belirtilen değerlerden farklıysa motorun içine veya elektrik girişi hattına nem girmiş olabilir veya denetleme tertibatı arızalıdır. Hata durumunda yetkili servise danışın.

##### 6.5.2.1 Motor sargısının izolasyon direncini kontrol edin

İzolasyon direncini bir izolasyon test cihazıyla (Ölçüm DC gerilimi = 1000 V) ölçün. Aşağıdaki değerlere uyun:

- İlk işleme alma sırasında: İzolasyon direnci 20 MΩ'dan düşük olmamalıdır.
- Ek ölçümler için: Değer 2 MΩ'dan daha büyük olmalıdır.

##### 6.5.2.2 Sıcaklık sensörünün direncinin kontrol edilmesi

Sıcaklık sensörlerinin direncini bir ohmmetre ile ölçün. Aşağıdaki ölçüm değerlerine uyulmalıdır:

- **Bimetal sensör:** Ölçüm değeri = 0 Ohm (geçiş).

### 6.5.2.3 Sızdırmaz hazne denetimi için harici elektrot direncinin kontrol edilmesi

### 6.5.3 Alternatif akım motoru bağlantısı

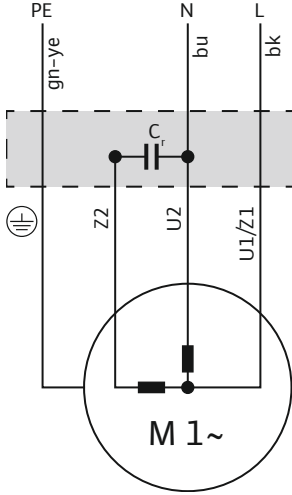


Fig. 4: Alternatif akım motoru bağlantı planı

### 6.5.4 Trifaze akım motoru bağlantısı

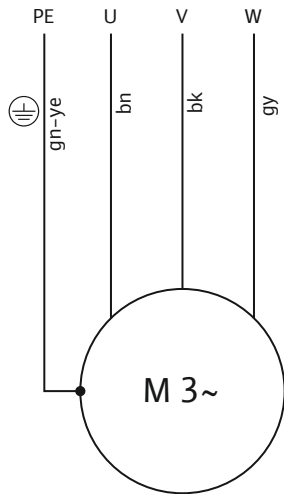


Fig. 5: Trifaze akım motoru bağlantı planı EMU KS...

- **PTC sensör** (termistör): Ölçüm değeri, takılı sensör sayısına bağlıdır. Bir PTC termistörün soğuk direnci 20 ile 100 Ohm arasındadır.
- Seri bağlı **üç** sensör için ölçüm değeri 60 ile 300 Ohm arasındadır.
  - Seri bağlı **dört** sensör için ölçüm değeri 80 ile 400 Ohm arasındadır.

Elektrotların direncini bir ohmmetre ile ölçün. Ölçülen değer "sonsuz" doğru gitmelidir.  $\leq 30$  kOhm değerlerde yağda su vardır, yağ değişimi gerçekleştirin!

Damar rengi	Klemens
Siyah (bk)	L
Mavi (bu)	N
Yeşil/sarı (gn-ye)	Toprak

Alternatif akım modeli topraklı bir fiş ile donatılmıştır. Şebeke bağlantısı fişin prize takılmasıyla kurulur. Fiş taşımaya karşı korumalı **değildir**. **Prizi taşkına karşı korumalı bir şekilde monte edin!** Fişin koruma sınıfı (IP) ile ilgili bilgileri dikkate alın.

**TEHLİKE! Pompa doğrudan kumanda cihazına bağlanacaksa, fişi sökün ve elektrik bağlantısını bir elektrik teknisyenine yaptırın!**

### EMU KS...

Damar rengi	Tanım	Klemens
Kahverengi (bn)	U	L1
Siyah (bk)	V	L2
Gri (gy)	W	L3
Yeşil/sarı (gn-ye)	Toprak	PE

Trifaze motorlar için, saat yönünde bir dönme alanı bulunması gerekir. Trifaze akım modeli, bir CEE fişi veya serbest kablo ucuyla donatılmıştır:

- CEE fişli mevcutsa şebekeye bağlantı, fişin prize takılmasıyla yapılır. Fiş taşımaya karşı korumalı **değildir**. **Prizi taşkına karşı korumalı bir şekilde monte edin!** Fişin koruma sınıfı (IP) ile ilgili bilgileri dikkate alın.
- Serbest bir kablo ucu varsa, pompa doğrudan kumanda cihazında bağlanmalıdır. **TEHLİKE! Pompa doğrudan kumanda cihazına bağlanacaksa elektrik bağlantısını bir elektrik teknisyenine yaptırın!**

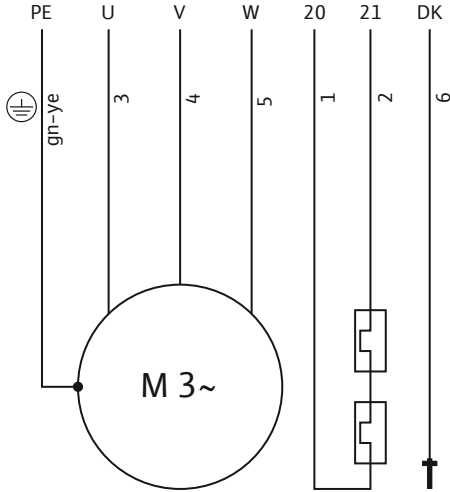


Fig. 6: Trifaze akım motoru bağlantı planı EMU KS...Ex

### 6.5.5 Denetleme tertibatları bağlantısı

#### EMU KS...Ex

Damar	Tanım	Klemens
1, 2	20, 21	Motor sargısı denetimi
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
6	DK	Motor odası denetimi
Yeşil/sarı (gn-ye)	PE	Toprak

Trifaze akım modeli serbest kablo uçlarıyla donatılmıştır. Akım şebekesine bağlantı, güç kaynağı kablosu kumanda cihazına bağlanarak gerçekleştirilir. **Elektrik bağlantısı her zaman bir elektrik uzmanı tarafından yapılmalıdır!**

Doğru dönme yönü için saat yönünde bir döner alan bulunması gerekir.

**DUYURU! Her bir damar, bağlantı şemasına göre tanımlanır. Damarlar kesilmemelidir! Damar tanımı ile bağlantı şeması arasında başka bir eşleştirme mevcut değildir.**

Denetleme tertibatlarının modeli ve bağlantısı ile ilgili ayrıntılı bilgiler ekteki bağlantı şemasında mevcuttur. **Elektrik bağlantısı her zaman bir elektrik uzmanı tarafından yapılmalıdır!**

**DUYURU! Her bir damar, bağlantı şemasına göre tanımlanır. Damarlar kesilmemelidir! Damar tanımı ile bağlantı şeması arasında başka bir eşleştirme mevcut değildir.**



#### TEHLİKE

##### Hatalı bağlantı nedeniyle patlama tehlikesi!

Denetleme tertibatları doğru bağlanmazsa, patlama tehlikesi olan alanlarda patlama nedeniyle ölüm tehlikesi oluşur! Bağlantı her zaman bir elektrik uzmanı tarafından yapılmalıdır. Patlama tehlikesi olan yerlerde kullanım için aşağıdakiler geçerlidir:

- Termik motor denetimi bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlanmalıdır!
- Sıcaklık sınırlaması nedeniyle devre dışı bırakma işlemi, tekrar açmaya karşı kilit kullanılarak gerçekleştirilmelidir! Yeniden açma ancak kilit açma tuşuna elle basıldığında mümkün olmalıdır!
- Harici elektrot (örn. sızdırmaz hazne denetimi) bir değerlendirme rölesi üzerinden kendinden emniyetli bir akım devresine bağlanmalıdır!
- Bu montaj ve kullanma kılavuzunun ekinde yer alan patlama koruması bölümündeki diğer bilgiler de dikkate alınmalıdır!

Denetleme tertibatlarına genel bakış:

	KS...	KS...Ex
Motor odası	-	•
Motor sargısı	-	•
Motor yatağı	-	-
Yalıtım haznesi		
Dahili elektrot	-	-
Harici elektrot	o	o

Açıklama: - = mevcut değil/mümkün, o = opsiyonel, • = standart

**Tüm mevcut denetleme tertibatları daima bağlı olmalıdır!**

### 6.5.5.1 Motor sargısı denetimi (sadece KS...Ex)

#### **Bimetal sensörlü**

Bimetal sensör doğrudan kumanda cihazına veya bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlanmalıdır.

Bağlantı değerleri: maks. 250 V(AC), 2,5 A,  $\cos \varphi = 1$

#### **Bimetal sensör damar adları**

Sıcaklık sınırlaması

20 Bimetal sensör bağlantısı

21

Sıcaklık regülasyonu

21 Yüksek sıcaklık bağlantısı

20 Orta bağlantı

22 Düşük sıcaklık bağlantısı

#### **PTC sensörlü**

PTC sensörü bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlayın. Bunun için "CM-MSS" rölesi önerilir. Eşik değer önceden ayarlanmıştır.

#### **PTC sensörü damar adları**

Sıcaklık sınırlaması

10 PTC sensörlü bağlantı

11

Sıcaklık regülasyonu

11 Yüksek sıcaklık bağlantısı

10 Orta bağlantı

12 Düşük sıcaklık bağlantısı

#### **Sıcaklık ayarı ve sınırlaması için devreye girme durumu**

Termik motor denetiminin modeline bağlı olarak, eşik değere ulaşılmaması halinde aşağıdaki devreye girme durumu gerçekleşmelidir:

→ Sıcaklık sınırlaması (1 sıcaklık devresi):

Eşik değerine ulaşıldığında bir kapatma gerçekleşmelidir.

→ Sıcaklık regülasyonu (2 sıcaklık devresi):

Düşük sıcaklık için eşik değere ulaşılmaması halinde, otomatik yeniden açma ile bir kapatma işlemi gerçekleştirilebilir. Yüksek sıcaklık için eşik değere ulaşılmaması halinde, manuel yeniden açma ile bir kapatma işlemi gerçekleştirilmelidir.

#### **Ekte yer alan patlama koruması bölümündeki diğer bilgiler de dikkate alınmalıdır!**

### 6.5.5.2 Yalıtım haznesi denetemesi (harici elektrotlar)

Harici elektrotları bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlayın. Bunun için "NIV 101/A" rölesi önerilir. Eşik değer 30 kOhm'dur.

**Eşik değerine ulaşıldığında, bir uyarı veya kapatma gerçekleşmelidir.**

#### **DİKKAT**

#### **Yalıtım haznesi denetiminin bağlantısı**

Eşik değere ulaşıldığında sadece bir uyarı gerçekleşirse su girişinden dolayı pompa tam hasar görebilir. Daima pompanın kapatılması önerilir!

#### **Ekte yer alan patlama koruması bölümündeki diğer bilgiler de dikkate alınmalıdır!**

### 6.5.6 Motor koruması ayarı

Motor koruması, seçilen açma türüne bağlı olarak ayarlanmalıdır.

#### 6.5.6.1 Doğrudan açma

Tam yükte, motor koruma şalterini nominal akıma (tip levhasına bakın) ayarlayın. Kısmi yükte çalıştırıldığında, motor koruma şalterinin, çalışma noktasında ölçülen akım değerinin % 5 fazlasına ayarlanması tavsiye edilir.

### 6.5.7 Frekans konvertörü ile işletim

Frekans konvertöründe işletmeye izin verilmez.

## 7 İşletime alma



### UYARI

#### Eksik koruyucu ekipman nedeniyle ayak yaralanmaları!

Çalışma sırasında (ağır) yaralanma tehlikesi vardır. Emniyet ayakkabısı giyin!

### 7.1 Personel eğitimi

- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- İşletme/kumanda: İşletme personeli tüm sistemin işlev şekli ile ilgili bilgi sahibi olmalıdır.

### 7.2 İşleticinin yükümlülükleri

- Montaj ve kullanma kılavuzunu, pompanın yanında veya bunun için belirlenmiş bir yerde hazır bulundurun.
- Montaj ve kullanma kılavuzunu, personelin dilinde kullanıma sunun.
- Tüm personelin, montaj ve kullanma kılavuzunu okumasını ve anlamasını sağlayın.
- Sistem tarafındaki tüm güvenlik tertibatları ve acil durdurma devreleri etkindir ve kusursuz çalıştıkları kontrol edilmiştir.
- Pompa, belirtilen çalışma şartlarında kullanıma uygundur.

### 7.3 Dönme yönü kontrolü (sadece trifaze akım motorlarında)

Pompa, fabrika tarafından sağa doğru dönen bir dönme alanı için doğru dönme yönü bakımından kontrol edilmiş ve ayarlanmıştır. Bağlantı, "Elektrik bağlantısı" bölümünde belirtilen verilere uygun yapılır.

#### Dönme yönünün kontrolü

Elektrik uzmanı, bir dönme alanı test cihazı kullanarak elektrik şebekesi bağlantısında dönme alanını kontrol eder. Doğru dönme yönü için elektrik şebekesi bağlantısında sağa doğru dönen bir dönme alanı bulunması gerekir. Pompa sola doğru dönen bir dönme alanında işletim için **onaylanmamıştır! DİKKAT! Dönme yönü test çalışması ile kontrol edilirken, çevre ve işletim koşullarına uyulması gerekir!**

#### Yanlış dönme yönü

Dönme yönü yanlışsa, bağlantıyı aşağıdaki gibi değiştirin:

- Doğrudan marşlı motorlarda iki fazı değiştirin.
- Yıldız üçgen marşlı motorlarda iki sargının bağlantılarını değiştirin (örn. U1/V1 ve U2/V2).

#### CEE fişi ve faz çeviricisi olan pompalar

1. CEE fişini prize takın.
  2. Kontrol lambasını kontrol edin.
    - ⇒ Kontrol lambası kapalı: Dönme yönü doğru.
    - ⇒ Kontrol lambası açık: Dönme yönü yanlış.
  3. Dönme yönünü düzeltin.
    - ⇒ Uygun bir tornavida ile fişteki faz çeviricisi içe bastırın ve 180° döndürün.
- Dönme yönü doğru ayarlanmıştır.

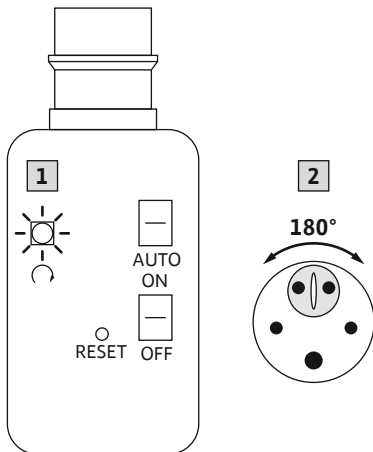


Fig. 7: Faz çevirici

## 7.4 Patlayıcı atmosferde çalışma



### TEHLİKE

#### Hidrolikte kıvılcımlanma sonucu patlama tehlikesi!

İşletme sırasında hidrolik sıvı altında kalmalıdır (komple akışkan ile dolu olmalıdır). Debi azalır veya hidrolik su yüzüne çıkarsa, hidrolikte hava yastıkları oluşabilir. Bu durumda örneğin statik yüklenme sonucu kıvılcımlanma nedeniyle patlama tehlikesi oluşur! Kuru çalışma koruması, pompanın uygun bir seviyede devre dışı bırakılmasını sağlamalıdır.

Tip	Onay kriteri		
	ATEX	FM	CSA
KS 5 Ex	•	•	–
KS 6 Ex	•	•	–
KS 8	–	–	–
KS 9	–	–	–
KS 12	–	–	–
KS 14	–	–	–
KS 15	–	–	–
KS 16 Ex	•	•	–
KS 20	–	–	–
KS 24	–	–	–
KS 37	–	–	–
KS 70	–	–	–

Açıklama: – = mevcut değil/mümkün değil, • = standart

Patlayıcı ortamlarda kullanım için, pompanın tip levhasında aşağıdaki işaretlerin bulunması gerekir:

- İlgili onayın "Ex" sembolü
- Patlama koruması sınıflandırması

**Patlama koruması bölümünde belirtilen gereklilikler, bu montaj ve kullanma kılavuzunun ekinde mevcuttur ve bunlar dikkate alınmalıdır!**

#### ATEX sertifikası

Motorlar; cihaz grubu II, kategori 2 sınıftan elektrikli cihazlar gerektiren patlayıcı ortamlarda kullanım için uygundur. Pompalar, Bölge 1 ve Bölge 2 içinde kullanılabilir.

#### Pompalar Bölge 0 içinde kullanılamaz!

#### FM onayı

Pompalar, patlama tehlikesi olan ve "Explosionproof, Class 1, Division 1" koruma sınıfındaki elektrikli cihazlara ihtiyaç duyulan yerlerde işletim için uygundur. Böylece "Explosionproof, Class 1, Division 2" koruma sınıfı gerektiren alanlarda da kullanılması mümkündür.

## 7.5 Çalıştırmadan önce

Çalıştırmadan önce aşağıdaki hususları kontrol edin:

- Montajın usulüne uygun ve yerel yönetmeliklerin gerektirdiği şekilde yapıldığını kontrol edin:
  - Pompa topraklandı mı?
  - Elektrik girişi hattının döşenmesi kontrol edildi mi?
  - Elektrik bağlantısı talimatlara uygun bir şekilde gerçekleştirildi mi?
  - Mekanik bileşenler doğru şekilde sabitlendi mi?
- Seviye kumandasını kontrol edin:
  - Şamandıra şalter serbest hareket edebiliyor mu?
  - Kumanda seviyeleri kontrol edildi mi (pompa açık, pompa kapalı, asgari su seviyesi)?
  - Ek kuru çalışma koruması monte edildi mi?
- İşletim koşullarını kontrol edin:



- Akışkanın min./maks. sıcaklığı kontrol edildi mi?
- Maks. daldırma derinliği kontrol edildi mi?
- Asgari su seviyesine göre işletim tipi tanımlandı mı?
- Maks. kumanda sıklığına uyuldu mu?
- Kurulum yerini/çalışma yerini kontrol edin:
  - Basınç tarafı boru hattı sistemi çöktülerden arındırıldı mı?
  - Giriş veya pompa çukuru temizlendi ve çöktülerden arındırıldı mı?
  - Tüm sürgülü vanalar açık mı?

## 7.6 Giriş ve çıkışlar

Başlatma işlemi sırasında geçici olarak nominal akım aşılr. İşletim esnasında nominal akım aşılmamalıdır. **DİKKAT! Pompa çalışmaya başlamıyorsa, pompayı hemen kapatın. Pompayı yeniden çalıştırmadan önce arızayı giderin!**

### Açık kablo uçlu pompalar

Pompa, müşteri tarafından ayrıca sağlanması gereken bir kumanda yeri (açma/kapama anahtarı, kumanda cihazı) üzerinden açılıp kapatılır.

### Takılı fişli pompa

→ Fiş, prize takıldıktan sonra pompa işleme hazırdır. Pompa, ON/OFF şalteri üzerinden açılır ve kapatılır.

### Takılı şamandıra şalterli ve fişli pompa

→ Fiş, prize takıldıktan sonra pompa işleme hazırdır. Pompa, fişte bulunan iki şalter üzerinden kumanda edilir:
 

- HAND/AUTO: Pompanın doğrudan mı (HAND) yoksa dolun seviyesine bağlı olarak mı (AUTO) açılıp kapatılacağını belirlemenizi sağlar.
- ON/OFF: Pompayı açmanızı ve kapatmanızı sağlar.

## 7.7 İşletme sırasında



### UYARI

#### Dönen komponentler nedeniyle uzuvların kesilmesi tehlikesi!

Pompanın çalışma alanı ortak bir alan değildir! Dönen parçalar nedeniyle (ağır) yaralanma tehlikesi vardır! Açılmada ve işletme sırasında, pompanın çalışma alanında kimse bulunmamalıdır.



### UYARI

#### Sıcak yüzeylerde yanma tehlikesi!

İşletme sırasında motor gövdesi sıcak olabilir. Bu, yanmalara yol açabilir. Kapattıktan sonra, pompa sıcaklığının ortam sıcaklığına düşmesini bekleyin!

Pompanın işletimi esnasında aşağıdaki hususlarla ilgili yerel yönetmelikleri dikkate alın:

- İş yeri güvenliği
- Kazadan korunma önlemleri
- Elektrikli makinelerin kullanımı

İşletici tarafından belirtilen personel iş bölümüne sıkı bir şekilde uyulmalıdır. Tüm personel, iş bölümü kurallarına ve yönetmeliklere uymakla yükümlüdür!

Santrifüj pompaları serbestçe erişilebilir olan ve dönen parçalardan oluşan bir tasarıma sahiptir. Operasyonel nedenlerle bu parçalarda keskin kenarlar oluşabilir.

### UYARI! Kesilmeye bağlı yaralanmalara ve uzuvların kopmasına yol açabilir!

Aşağıdakileri düzenli aralıklarla kontrol edin:

- Çalışma voltajı (ölçüm voltajı +/- %10'u)
- Frekans (nominal frekansın +/- %2'si)
- Fazlar arasındaki elektrik tüketimi (maks. % 5)
- Fazlar arasındaki voltaj farkı (maks. % 1)
- Maks. kumanda sıklığı
- İşletim tipine bağlı olarak minimum su örtüşü
- Giriş: hava girişi yok.
- Seviye kumandası/kuru çalışma koruması: Kumanda noktaları
- Sessiz/titreşimsiz çalışma
- Tüm kesme sürgüleri açık

## 8 İşletimden çıkarma/sökme

### 8.1 Personel eğitimi

- İşletme/kumanda: İşletme personeli tüm sistemin işlev şekli ile ilgili bilgi sahibi olmalıdır.
- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- Montaj/sökme çalışmaları: Uzman, mevcut inşaat zemini için gereken sabitleme malzemeleri ve gerekli aletlerin kullanımıyla ilgili eğitim almış olmalıdır.

### 8.2 İşleticinin yükümlülükleri

- Meslek kuruluşlarının yerel kaza önleme ve güvenlik yönetmelikleri.
- Ağır ve askıda bulunan yüklerle çalışmaya yönelik yönetmelikleri dikkate alın.
- Gerekli koruyucu ekipman sağlayın ve personelin koruyucu ekipmanları kullandığından emin olun.
- Kapalı alanlarda yeterli havalandırma sağlanmalıdır.
- Zehirli veya boğucu gazların birikme ihtimali varsa karşı tedbirler alınmalıdır!

### 8.3 İşletimden çıkarma

İşletimden çıkarma sırasında pompa kapatılır, ancak monte edilmiş durumda bırakılır. Böylece pompa her zaman çalışmaya hazırdır.

✓ Dona ve buza karşı korunması için pompa daima komple akışkana dalmış durumda kalmalıdır.

✓ Akışkanın sıcaklığı daima +3 °C (+37 °F) üzerinde olmalıdır.

1. Pompayı kumanda yerinden kapatın.

2. Kumanda yerini yetkisiz şekilde açılmaya karşı emniyete alın (örn. ana şalteri kilitleyin).

► Pompa işletimden çıktı ve artık sökülebilir.

İşletimden çıkarmadan sonra pompa takılı kalırsa aşağıdaki hususları dikkate alın:

→ İşletimden çıkarma için koşullar, işletimden çıkarma işleminin tam zaman aralığı süresince sağlanmalıdır. Koşullar sağlanamazsa, pompa işletimden çıkarıldıktan sonra sökülmelidir!

→ Uzun süreli bir işletimden çıkarma işleminde, düzenli aralıklarda (aylık ve üç aylık) 5 dakikalık bir fonksiyon çalışması yapılmalıdır. **DİKKAT! Fonksiyon çalışması yalnızca geçerli işletim koşulları altında yapılabilir. Kuru çalışma yasaktır! Buna uyulmaması, tam hasarla sonuçlanabilir!**

### 8.4 Sökme işlemi



#### TEHLİKE

##### Sağlığa zararlı akışkanlardan kaynaklanan tehlike!

Pompa sağlığa zararlı akışkanlarda kullanılıyorsa, sökme işleminden sonra ve tüm diğer çalışmalardan önce pompanın temizlenmesi gerekir! Ölüm tehlikesi vardır! İşletme kurallarındaki bilgileri dikkate alın! İşletici, personelin işletme kurallarını aldığından ve okuduğundan emin olmalıdır!



#### TEHLİKE

##### Elektrik akımından kaynaklanan ölüm tehlikesi!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar! Elektrik işleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleştirilmelidir.



#### TEHLİKE

##### Tehlikeli tek başına çalışma nedeniyle ölüm tehlikesi!

Kuyularda ve dar alanlarda ve düşme tehlikesinin bulunduğu koşullarda yapılan çalışmalar tehlikeli çalışmalar olarak adlandırılır. Bu çalışmalar tek kişi tarafından gerçekleştirilmemelidir! Güvenliğin sağlanması için ikinci bir kişi olmalıdır.



#### UYARI

##### Sıcak yüzeylerde yanma tehlikesi!

İşletme sırasında motor gövdesi sıcak olabilir. Bu, yanmalara yol açabilir. Kapattıktan sonra, pompa sıcaklığının ortam sıcaklığına düşmesini bekleyin!

**DUYURU****Sadece teknik açıdan sorunsuz kaldırma ekipmanlarını kullanın!**

Pompayı kaldırmak, indirmek ve taşımak için teknik olarak sorunsuz kaldırma ekipmanları kullanılmalıdır. Kaldırma ve indirme esnasında pompanın sıkışmaması sağlanmalıdır. Kaldırma ekipmanının izin verilen maks. taşıma kapasitesi **aşılmamalıdır!**

**8.4.1 Taşınabilir ıslak kurulum**

- ✓ Pompa işletimden çıkarıldı.
- 1. Pompayı elektrik şebekesinden ayırın.
- 2. Elektrik besleme hattını sarın ve motor gövdesi üzerine yerleştirin. **DİKKAT! Asla elektrik besleme hattından çekmeyin! Bunun sonucunda elektrik besleme hattı hasar görür!**
- 3. Basınç hattını basma ağzından sökün.
- 4. Kaldırma aracını bağlama noktasına sabitleyin.
- 5. Pompayı, çalışma yerinden çıkarın. **DİKKAT! Elektrik besleme hattı indirme sırasında ezilebilir ve hasar görebilir! İndirirken elektrik besleme hattına dikkat edin!**
- 6. Pompayı iyice temizleyin (bkz. "Temizleme ve dezenfekte etme" bölümü). **TEHLİKE! Sağlığa zararlı bir akışkanda kullanılması durumunda, pompa dezenfekte edilmelidir!**

**8.4.2 Temizleme ve dezenfekte etme****TEHLİKE****Sağlığa zararlı akışkanlardan kaynaklanan tehlike!**

Pompa sağlığa zararlı akışkanlarda kullanılmışsa hayati tehlike söz konusudur! Tüm çalışmalardan önce pompayı temizleyin edin! Temizleme çalışmaları sırasında aşağıdaki koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır:

- Kapalı koruyucu gözlük
- Solunum maskesi
- Koruyucu eldiven

⇒ Belirtilen ekipman, asgari gerekliliklerdir, işletme kurallarındaki bilgileri dikkate alın! İşletici, personelin işletme kurallarını aldığından ve okuduğundan emin olmalıdır!

- ✓ Pompa söküldü.
- ✓ Kirlenen temizleme suyunu, yerel yönetmeliklere göre atık su kanalına sevk edin.
- ✓ Kirlenmiş pompalar için dezenfektan bulunmaktadır.
- 1. Kaldırma ekipmanını, pompanın bağlama noktasına sabitleyin.
- 2. Pompayı zeminin yaklaşık 30 cm üzerine kaldırın.
- 3. Pompayı temiz su ile üstten alta doğru sulayın. **DUYURU! Kirlenmiş pompalarda ilgili dezenfektan kullanılmalıdır! Kullanım için üreticinin bilgilerine sıkı bir şekilde uyulmalıdır!**
- 4. Çark ve pompa iç kısmının temizlenmesi için su fıskiyesini basma ağzı üzerinden içeri doğru yönlendirin.
- 5. Zemindeki tüm kir kalıntılarını kanala boşaltın.
- 6. Pompayı kurumaya bırakın.

## 9 Periyodik bakım



### TEHLİKE

#### Sağlığa zararlı akışkanlardan kaynaklanan tehlike!

Pompa sağlığa zararlı akışkanlarda kullanılıyorsa, sökme işleminden sonra ve tüm diğer çalışmalardan önce pompanın temizlenmesi gerekir! Ölüm tehlikesi vardır! İşletme kurallarındaki bilgileri dikkate alın! İşletici, personelin işletme kurallarını aldığından ve okuduğundan emin olmalıdır!

### DUYURU

#### Sadece teknik açıdan sorunsuz kaldırma ekipmanlarını kullanın!

Pompayı kaldırmak, indirmek ve taşımak için teknik olarak sorunsuz kaldırma ekipmanları kullanılmalıdır. Kaldırma ve indirme esnasında pompanın sıkışmaması sağlanmalıdır. Kaldırma ekipmanının izin verilen maks. taşıma kapasitesi **aşılmamalıdır!**

- Bakım çalışmalarını daima temiz ve iyi aydınlatmalı bir yerde yürütün. Pompa güvenli bir şekilde kapatılabilir ve emniyete alınabilmelidir.
- Sadece bu montaj ve kullanma kılavuzunda açıklanan bakım çalışmalarını gerçekleştirin.
- Bakım çalışmaları sırasında aşağıdaki koruyucu ekipmanları kullanın:
  - Koruyucu gözlük
  - Emniyet ayakkabısı
  - Güvenlik eldiveni

### 9.1 Personel eğitimi

- Elektrik işleri: Bir elektrik teknisyeni, elektrik işlerini gerçekleştirmelidir.
- Bakım çalışmaları: Uzman, kullanılan ekipmanla ve bunun imha edilmesiyle ilgili bilgi sahibi olmalıdır. Ayrıca, uzmanın makine mühendisliğiyle ilgili bilgi sahibi olması gerekir.

### 9.2 İşleticinin yükümlülükleri

- Gerekli koruyucu ekipman sağlayın ve personelin koruyucu ekipmanları kullandığından emin olun.
- İşletme sıvılarını uygun haznelerde toplayın ve yönetmeliklere uygun bir şekilde imha edin.
- Kullanılan koruyucu giysileri yönetmeliklere uygun bir şekilde imha edin.
- Sadece üreticinin orijinal parçalarını kullanın. Orijinal parçaların kullanılmaması, üreticiyi herhangi bir sorumluluktan kurtarır.
- Sızan akışkan ve işletme sıvıları derhal toplanmalı ve yerel yönetmeliklere göre imha edilmelidir.
- Gerekli aletleri sağlayın.
- Kolay alevlenebilir solvent ve temizlik maddeleri kullanıldığında; açık ateş ve ışık kullanmak ve de sigara içmek yasaktır.

### 9.3 İşletme sıvıları

#### 9.3.1 Yağ türleri

Motora ve yalıtım haznesine biyolojik beyaz yağ doldurulmuştur. Yağ değişimi için aşağıdaki yağ türleri tavsiye edilir:

- Aral Autin PL\*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52\* veya 82\*
- BP WHITEMORE WOM 14\*
- Texaco Pharmaceutical 30\* veya 40\*

\*\*\* İşaretili tüm yağ türlerinin "USDA-H1" uyarınca gıda izni vardır.

#### 9.3.2 Dolum miktarları

Tip	Yalıtım haznesi	Motor
KS 8, KS 9, KS 14	200 ml (6,8 US.fl.oz.)	900 ml (30,4 US.fl.oz.)
KS 12, KS 15	140 ml (4,7 US.fl.oz.)	820 ml (27,7 US.fl.oz.)
KS 20	400 ml (13,5 US.fl.oz.)	1300 ml (44 US.fl.oz.)
KS 24	350 ml (11,8 US.fl.oz.)	1350 ml (45,6 US.fl.oz.)
KS 37, KS 70	1400 ml (47,3 US.fl.oz.)	3000 ml (101,4 US.fl.oz.)

Tip	Yalıtım haznesi	Motor
KS...Ex	550 ml (18,6 US.fl.oz.)	-

#### 9.4 Bakım aralıkları

Güvenilir bir işletme sağlanması için bakım çalışmaları düzenli olarak gerçekleştirilmelidir. Gerçek ortam koşullarına bağlı olarak farklı bakım aralıkları belirlenebilir! İşletme sırasında güçlü titreşimler oluşuyorsa belirlenen bakım aralıklarından bağımsız olarak pompanın ve montajın kontrol edilmesi gerekir.

##### 9.4.1 Normal koşullarda bakım aralıkları

###### 2 yıl

- Elektrik girişi hattının görsel kontrolü
- Aksesuarların görsel kontrolü
- Kaplamanın ve gövdenin aşınmasının görsel kontrolü
- Denetleme tertibatları işlev kontrolü
- Yağ değişimi

**DUYURU! Bir sızdırmaz hazne denetimi takılıysa yağ değişimi göstergeye göre gerçekleşir!**

###### 15000 çalışma saatinden veya en geç 10 yıl sonra

- Genel revizyon

##### 9.4.2 Zor koşullarda bakım aralıkları

Zor çalışma koşullarında, belirtilen bakım aralıkları gerekirse kısaltılmalıdır. Zor çalışma koşulları aşağıdaki hallerde mevcuttur:

- Uzun lifli bileşenleri bulunduğu akışkanlarda
- Türbülanslı beslemede (örn. hava girişi nedeniyle, kavitasyon)
- Son derece aşındırıcı akışkanlarda
- Çok gazlı akışkanlarda
- Elverişsiz bir çalışma noktasında işletmede
- Basınç darbelerinde

Pompanın zor koşullarda kullanılması halinde, bir bakım sözleşmesi yapılması önerilir. Yetkili servise danışın.

#### 9.5 Bakım önlemleri



##### UYARI

###### Çark ve emme ağzındaki keskin kenarlar!

Çark ve emme ağzında, keskin kenarlar oluşabilir. Uzuvarların kesilme tehlikesi vardır! Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı koruyucu eldiven kullanılmalıdır.



##### UYARI

###### Eksik koruyucu ekipman nedeniyle el, ayak veya göz yaralanmaları!

Çalışma sırasında (ağır) yaralanma tehlikesi vardır. Aşağıdaki koruyucu ekipman kullanılmalıdır:

- Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı güvenlik eldiveni
- Emniyet ayakkabısı
- Kapalı koruyucu gözlük

Bakım önlemlerine başlamadan önce aşağıdaki koşulların yerine getirilmesi gerekir:

- Pompa, ortam sıcaklığına soğutuldu.
- Pompa iyice temizlendi ve (gerekirse) dezenfekte edildi.

##### 9.5.1 Elektrik besleme kablosunun görsel kontrolü

Elektrik besleme hatları şunlar için kontrol edilmelidir:

- Kabarcıklar
- Çatlaklar
- Çizikler
- Aşınma belirtileri
- Ezilme yerleri

Elektrik besleme hattında hasar tespit edilirse, pompa derhal işletimden çıkarılmalıdır! Yetkili servis, hasarlı elektrik besleme hattını değiştirilmelidir. Ancak hasar uygun olarak giderildikten sonra pompa işleme alınabilir!

**DİKKAT! Hasarlı elektrik bağlantı hatları nedeniyle pompanın içine su girebilir! Su girişi, pompada tam hasara yol açar.**

#### 9.5.2 Aksesuarların görsel kontrolü

Aksesuar şunlar için kontrol edilmelidir:

- Doğru bir sabitleme
- Kusursuz bir işlev
- Aşınma belirtileri

Belirlenen kusurlar, derhal onarılmalıdır ya da aksesuar değiştirilmelidir.

#### 9.5.3 Kaplamaların ve gövdenin aşınmasının görsel kontrolü

Kaplamalarda ve de gövde parçalarında kusur bulunmamalıdır. Kusur belirlenmişse aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

- Kaplama hasar görmüşse onarılmalıdır.
- Gövde parçaları aşınmışsa yetkili servise danışılmalıdır!

#### 9.5.4 Denetleme tertibatlarının fonksiyon kontrolü

Direncin kontrol edilmesi için pompanın ortam sıcaklığına soğutulması gerekir!

#### 9.5.4.1 Motor bölmesi denetimi için dahili elektrotlarda direnç kontrolü

Elektrotların direncini bir ohmmetre ile ölçün. Ölçülen değer "sonsuz" doğru gitmelidir. Değer  $\leq 30$  kOhm ise motor odasında su mevcuttur. **Yetkili servis ile görüşün!**

#### 9.5.4.2 Sıcaklık sensörünün direncinin kontrol edilmesi

Sıcaklık sensörlerinin direncini bir ohmmetre ile ölçün. Aşağıdaki ölçüm değerlerine uyulmalıdır:

- **Bimetal sensör:** Ölçüm değeri = 0 Ohm (geçiş).
- **PTC sensör (termistör):** Ölçüm değeri, takılı sensör sayısına bağlıdır. Bir PTC termistörün soğuk direnci 20 ile 100 Ohm arasındadır.
  - Seri bağlı **üç** sensör için ölçüm değeri 60 ile 300 Ohm arasındadır.
  - Seri bağlı **dört** sensör için ölçüm değeri 80 ile 400 Ohm arasındadır.

#### 9.5.4.3 Sızdırmaz hazne denetimi için harici elektrot direncinin kontrol edilmesi

Elektrotların direncini bir ohmmetre ile ölçün. Ölçülen değer "sonsuz" doğru gitmelidir.  $\leq 30$  kOhm değerlerde yağda su vardır, yağ değişimi gerçekleştirin!

#### 9.5.5 Yağ değişimi

Bu pompalar için 2 yıl sonra yağ değişimi yapılması tavsiye edilir. Yetkili servis yağ değişimini pompanın olduğu yerde yapar.

#### 9.5.6 Genel revizyon

Genel revizyonda motor yatağı, mil contaları, o-ringler ve akım besleme hatlarının aşınma ve hasar durumu kontrol edilir. Hasarlı parçalar orijinal parçalar ile değiştirilir. Böylece sorunsuz bir kullanım garanti edilir.

Genel revizyon üreticide veya yetkili bir servis atölyesinde gerçekleştirilir.

## 10 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri



### TEHLİKE

#### Sağlığa zararlı akışkanlardan kaynaklanan tehlike!

Pompanın sağlığa zararlı akışkanlarda kullanılması durumunda, hayati tehlike söz konusudur! Çalışmalar sırasında aşağıdaki koruyucu ekipmanları kullanın:

- Kapalı koruyucu gözlük
- Solunum maskesi
- Koruyucu eldiven

⇒ Belirtilen ekipman, asgari gerekliliklerdir, işletme kurallarındaki bilgileri dikkate alın! İşletici, personelin işletme kurallarını aldığından ve okuduğundan emin olmalıdır!

**TEHLİKE****Elektrik akımından kaynaklanan ölüm tehlikesi!**

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar! Elektrik işleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleştirilmelidir.

**TEHLİKE****Tehlikeli tek başına çalışma nedeniyle ölüm tehlikesi!**

Kuyularda ve dar alanlarda ve düşme tehlikesinin bulunduğu koşullarda yapılan çalışmalar tehlikeli çalışmalar olarak adlandırılır. Bu çalışmalar tek kişi tarafından gerçekleştirilmemelidir! Güvenliğin sağlanması için ikinci bir kişi olmalıdır.

**UYARI****Pompanın çalışma alanı içinde herhangi birinin bulunması yasaktır!**

Pompanın çalışması sırasında, kişilerin (ağır) yaralanmalarına yol açabilir! Bu nedenle çalışma alanında kimse bulunmamalıdır. Pompanın çalışma alanına girilmesi gerekiyorsa pompa devre dışı bırakılmalı ve yetkisiz yeniden açılmaları karşı emniyete alınmalıdır!

**UYARI****Çark ve emme ağzındaki keskin kenarlar!**

Çark ve emme ağzında, keskin kenarlar oluşabilir. Uzuvarların kesilme tehlikesi vardır! Kesilmeye bağlı yaralanmalara karşı koruyucu eldiven kullanılmalıdır.

**Arıza: Pompa çalıştırılmıyor**

1. Elektrik hattında kesinti ya da hat üzerinde veya sargıda kısa devre/toprak arızası.
  - ⇒ Bağlantıyı ve motoru bir elektrik teknisyenine kontrol ettirin ve gerekirse yeniletin.
2. Motor koruma şalterinde veya denetleme tertibatlarında korumaların tetiklenmesi
  - ⇒ Bağlantıyı ve denetleme tertibatlarını bir elektrik teknisyenine kontrol ettirin ve gerekirse değiştirilmesini sağlayın.
  - ⇒ Bir elektrik teknisyeninin, motor koruma şalterlerini ve sigortaları teknik bilgiler uyarınca takmasını veya ayarlamasını ve denetleme tertibatlarını sıfırlamasını sağlayın.
  - ⇒ Çarkın kolay dönüp dönmediğini kontrol edin, gerekirse hidroliği temizleyin
3. Yalıtım haznesi denetimi (isteğe bağlı) akım devresini kesmiştir (bağlantıdan bağımsız olarak)
  - ⇒ Bkz. "Arıza: Mekanik salmastra kaçağı, yalıtım haznesi denetimi arıza bildirir ve pompayı kapatır"

**Arıza: Pompa çalıştıktan kısa bir süre sonra motor koruması tetikleniyor**

1. Motor koruma şalteri yanlış ayarlanmıştır.
  - ⇒ Elektrik teknisyeninden tetikleyicinin ayarını kontrol etmesini ve düzeltmesini isteyin.
2. Daha büyük gerilim düşüşü sonucu yüksek akım çekişi.
  - ⇒ Elektrik teknisyeninden tüm fazlardaki voltaj değerlerini kontrol etmesini isteyin. Şebeke işleticisi ile irtibata geçin.
3. Bağlantıda sadece iki faz mevcuttur.
  - ⇒ Elektrik teknisyeninden bağlantıyı kontrol etmesini ve düzeltmesini isteyin.
4. Fazlar arasındaki büyük gerilim farkları.
  - ⇒ Elektrik teknisyeninden tüm fazlardaki voltaj değerlerini kontrol etmesini isteyin. Şebeke işleticisi ile irtibata geçin.
5. Dönme yönü yanlış.

- ⇒ Elektrik teknisyeninden bağlantıyı kontrol düzeltmesini isteyin.
- 6. Tıkalı hidrolik nedeniyle yüksek elektrik tüketimi.
  - ⇒ Hidroliği temizleyin ve girişi kontrol edin.
- 7. Akışkanın yoğunluğu çok yüksek.
  - ⇒ Yetkili servis ile irtibata geçin.

**Arıza: Pompa çalışıyor, debi yok**

1. Akışkan mevcut değil.
  - ⇒ Girişi kontrol edin tüm kesme vanalarını açın.
2. Giriş tıkanmış.
  - ⇒ Girişi kontrol edin ve tıkanmayı giderin.
3. Hidrolik tıkanmış.
  - ⇒ Hidroliği temizleyin.
4. Basınç tarafında boru hattı sistemi veya basınç hortumu takınmış.
  - ⇒ Tıkanmayı giderin ve gerekirse hasarlı komponentleri değiştirin.
5. Fasilalı işletim.
  - ⇒ Kumanda donanımını kontrol edin.

**Arıza: Pompa çalışıyor, işletim noktasına erişilemiyor**

1. Giriş tıkanmış.
  - ⇒ Girişi kontrol edin ve tıkanmayı giderin.
2. Basınç taraflı vana kapalı.
  - ⇒ Tüm kesme vanalarını tamamen açın.
3. Hidrolik tıkanmış.
  - ⇒ Hidroliği temizleyin.
4. Dönme yönü yanlış.
  - ⇒ Elektrik teknisyeninden bağlantıyı kontrol düzeltmesini isteyin.
5. Boru hattı sistemindeki hava yastığı.
  - ⇒ Boru hattı sisteminin havasını alın.
  - ⇒ Hava yastığının sık oluşması durumunda: Hava girişini bulun ve önleyin, gerekirse havalandırma tertibatlarını verilen konuma monte edin.
6. Pompa çok yüksek basınca karşı pompalıyor.
  - ⇒ Basınç taraftaki tüm kesme vanalarını tamamen açın.
  - ⇒ Çark şeklini kontrol edin, gerekirse diğer çark şeklini kullanın. Yetkili servis ile irtibata geçin.
7. Hidrolikte aşınma belirtileri.
  - ⇒ Komponentleri (çark, emme ağız, pompa gövdesi) kontrol edin ve yetkili servis tarafından değiştirilmesini sağlayın.
8. Basınç tarafında boru hattı sistemi veya basınç hortumu takınmış.
  - ⇒ Tıkanmayı giderin ve gerekirse hasarlı komponentleri değiştirin.
9. Çok gazlı akışkan.
  - ⇒ Yetkili servis ile irtibata geçin.
10. Bağlantıda sadece iki faz mevcuttur.
  - ⇒ Elektrik teknisyeninden bağlantıyı kontrol etmesini ve düzeltmesini isteyin.
11. İşletme sırasında dolum seviyesinin çok fazla düşürülmesi.
  - ⇒ Sistemin beslemesini/kapasitesini kontrol edin.
  - ⇒ Seviye kumandasının kumanda noktalarını kontrol edin ve gerekirse uyarlayın.

**Arıza: Pompa titreşimli ve gürültülü çalışıyor.**

1. İzin verilmeyen çalışma noktası.
  - ⇒ Pompa planlamasını ve çalışma noktasını kontrol edin, yetkili servise danışın.
2. Hidrolik tıkanmış.



- ⇒ Hidroliği temizleyin.
- 3. Çok gazlı akışkan.
  - ⇒ Yetkili servis ile irtibata geçin.
- 4. Bağlantıda sadece iki faz mevcuttur.
  - ⇒ Elektrik teknisyeninden bağlantıyı kontrol etmesini ve düzeltmesini isteyin.
- 5. Dönme yönü yanlış.
  - ⇒ Elektrik teknisyeninden bağlantıyı kontrol düzeltmesini isteyin.
- 6. Hidrolikte aşınma belirtileri.
  - ⇒ Komponentleri (çark, emme ağız, pompa gövdesi) kontrol edin ve yetkili servis tarafından değiştirilmesini sağlayın.
- 7. Motor yatağı aşınmış.
  - ⇒ Yetkili servisi bilgilendirin; pompayı revizyon için fabrikaya geri gönderin.
- 8. Pompa çarpık monte edilmiş.
  - ⇒ Montajı kontrol edin, gerekirse lastik dengeleyiciler takın.

**Arıza: Yalıtım haznesi denetimi arıza bildiriyor ve pompayı kapatıyor**

1. Uzun süreli depolama veya yüksek sıcaklık dalgalanmalarından kaynaklanan yoğunlaşma.
  - ⇒ Pompayı kısa süre (maks. 5 dk.) çubuk elektrodu olmadan çalıştırın.
2. Yeni mekanik salmastralarda giriş sırasında artan kaçak.
  - ⇒ Yağ değişimini yapın.
3. Çubuk elektrodun kablosu arızalı.
  - ⇒ Çubuk elektrodu değiştirin.
4. Mekanik salmastra arızalı.
  - ⇒ Yetkili servisi bilgilendirin.

**Arıza gidermek için başka adımlar**

Burada belirtilen noktalar arızanın giderilmesine yardımcı olmuyorsa yetkili servis ile irtibata geçilmelidir. Yetkili servis aşağıdaki gibi yardımcı olabilir:

- Telefonla veya yazılı olarak destek.
- Yerinde destek.
- Pompanın fabrikada kontrolü veya onarımı.

Yetkili servisten ek hizmetler almak maliyete yol açabilir! Bu konuda detaylı bilgiler yetkili servisten edinilebilir.

## 11 Yedek parçalar

Yedek parça siparişi, yetkili servis üzerinden verilir. Soruların oluşmasını ve hatalı siparişleri önlemek için verilen her siparişte seri ve/veya ürün numarası belirtilmelidir. **Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır!**

## 12 Bertaraf etme

### 12.1 Yağlar ve yağlama ürünleri

İşletme sıvıları uygun haznelerde biriktirilmelidir ve yerel yönetmeliklere uygun bir şekilde imha edilmelidir.

### 12.2 Koruyucu giysi

Kullanılan koruyucu giysi yerel yönetmeliklere göre imha edilmelidir.

### 12.3 Kullanılmış elektrikli ve elektronik ürünlerin toplanmasına ilişkin bilgiler

Bu ürünün usulüne uygun şekilde bertaraf edilmesi ve geri dönüşümünün gerektiği gibi yapılması sayesinde, çevre için oluşabilecek zararlar önlenir ve kişilerin sağlığı tehlikeye atılmamış olur.



## DUYURU

### Evsel atıklar ile birlikte bertaraf edilmesi yasaktır!

Avrupa Birliği ülkelerinde ürün, ambalaj veya sevkiyat belgeleri üzerinde bu sembol yer alabilir. Sembol, söz konusu elektrikli ve elektronik ürünlerin evsel atıklar ile bertaraf edilmesinin yasak olduğu anlamına gelir.

Sözü edilen kullanılmış ürünlerin usulüne uygun şekilde elleçlenmesi, geri dönüşümünün sağlanması ve bertaraf edilmesi için aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- Bu ürünler sadece gerçekleştirilecek işlem için özel sertifika verilmiş yetkili toplama merkezlerine teslim edilmelidir.
- Yürürlükteki yerel yönetmelikler dikkate alınmalıdır!

Usulüne uygun bertaraf etme ile ilgili bilgiler için belediyeye, en yakın atık bertaraf etme merkezine veya ürünü satın aldığınız bayiye danışabilirsiniz. Geri dönüşüm ile ilgili ayrıntılı bilgiler için bkz. [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Ek

### 13.1 Patlamaya karşı güvenlik ruhsatı

Bu bölümde, pompanın patlayıcı ortamlarda işletimine yönelik ayrıntılı bilgiler yer alır. Tüm personel bu bölümü okumalıdır. **Bu bölüm sadece Ex onaylı pompalar için geçerlidir!**

#### 13.1.1 Ex onaylı pompaların işaretlemesi

Patlayıcı ortamlarda kullanım için, pompanın tip levhasında aşağıdaki işaretlerin bulunması gerekir:

- İlgili onayın "Ex" sembolü
- Patlama koruması sınıflandırması
- Sertifikasyon numarası (onaya bağlı)  
Sertifikasyon numarası, (onay ruhsatında talep edildiği sürece) tip levhasına basılmıştır.

#### 13.1.2 Koruma sınıfı "Basınca dayanıklı kapsülleme" ve "Explosionproof"

Motor en az bir adet sıcaklık sınırlayıcısı (1 devreli sıcaklık denetimi) ile donatılmış olmalıdır. Bir sıcaklık regülasyonu (2 devreli sıcaklık denetimi) da gerçekleştirilebilir.

#### 13.1.3 Kullanım amacı



#### TEHLİKE

#### Patlayıcı akışkanların pompalanmasından kaynaklanan patlama!

Son derece yanıcı ve patlayıcı akışkanların (benzin, gaz yağı vs.) saf formlarında taşınması kesinlikle yasaktır. Patlama sonucu ölüm tehlikesi bulunmaktadır! Pompalar, bu akışkanlar için tasarlanmamıştır.

#### ATEX sertifikası

Motorlar; cihaz grubu II, kategori 2 sınıfından elektrikli cihazlar gerektiren patlayıcı ortamlarda kullanım için uygundur. Pompalar, Bölge 1 ve Bölge 2 içinde kullanılabilir.

#### Pompalar Bölge 0 içinde kullanılamaz!

#### FM onayı

Pompalar, patlama tehlikesi olan ve "Explosionproof, Class 1, Division 1" koruma sınıfındaki elektrikli cihazlara ihtiyaç duyulan yerlerde işletim için uygundur. Böylece "Explosionproof, Class 1, Division 2" koruma sınıfı gerektiren alanlarda da kullanılması mümkündür.

#### 13.1.4 Elektrik bağlantısı



#### TEHLİKE

#### Elektrik akımından kaynaklanan ölüm tehlikesi!

Elektrik işleri sırasında yanlış davranış, elektrik çarpması kaynaklı ölüme yol açar! Elektrik işleri, bir elektrik teknisyeni tarafından yerel yönetmeliklere göre gerçekleştirilmelidir.

- Pompanın elektrik bağlantısı, her zaman patlama tehlikesi olan alanın dışında gerçekleştirilmelidir. Bağlantının patlama tehlikesi olan alanda gerçekleştirilmesi gerekiyorsa, bağlantı patlayıcı ortamlarda kullanımı onaylanmış (DIN EN 60079-0 uyarınca ateşleme koruması) bir gövde içinde gerçekleştirilmelidir! Uyulmadığı takdirde patlama sonucu ölüm tehlikesi bulunmaktadır! Bağlantı her zaman bir elektrik uzmanı tarafından yapılmalıdır.
- "Patlama korunmalı alanlar" dışındaki tüm denetleme tertibatları, kendinden sigortalı bir akım devresi üzerinden bağlanmalıdır (örn. Ex-i rölesi XR-4...).

→ Gerilim toleransı maks.  $\pm\%10$  olmalıdır.

Denetleme tertibatlarına genel bakış:

	KS...	KS...Ex
Motor odası	-	•
Motor sargısı	-	•
Motor yatağı	-	-
Yalıtım haznesi		
Dahili elektrot	-	-
Harici elektrot	o	o

Açıklama: - = mevcut değil/mümkün, o = opsiyonel, • = standart

**Tüm mevcut denetleme tertibatları daima bağlı olmalıdır!**

#### 13.1.4.1 Motor odası denetimi

#### 13.1.4.2 Motor sargısını denetleme

Bağlantı "Elektrik bağlantısı" bölümünde açıklandığı gibi gerçekleşir.



#### TEHLİKE

#### Motorda fazla ısınma nedeniyle patlama tehlikesi!

Bir sıcaklık sınırlaması yanlış bağlandıysa, motorun aşırı ısınması nedeniyle patlama tehlikesi mevcuttur! Sıcaklık sınırlaması her zaman bir manuel tekrar açma blokajı ile birlikte bağlanmalıdır. Yani bir "kilit açma tuşu" elle çalıştırılmalıdır!

Motor bir sıcaklık sınırlaması (1 devreli sıcaklık denetimi) ile donatılmıştır.

Eşik değere ulaşıldığında, **tekrar açma kilidi ile** bir devre dışı bırakma işlemi gerçekleştirilmelidir!

#### Termik motor denetimi bağlantısı

- Bimetal sensörü bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlayın. Bunun için "CM-MSS" rölesi önerilir. Eşik değer önceden ayarlanmıştır.  
Bağlantı değerleri: maks. 250 V(AC), 2,5 A,  $\cos \varphi = 1$
- PTC sensörü bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlayın. Bunun için "CM-MSS" rölesi önerilir. Eşik değer önceden ayarlanmıştır.
- Harici çubuk elektrot, patlayıcı ortamlarda kullanım onaylı bir değerlendirme rölesi üzerinden bağlanmalıdır! Bunun için "XR-4..." rölesi önerilir.  
Eşik değer 30 kOhm'dur.
- Bağlantı kendinden emniyetli bir devre üzerinden yapılmalıdır!

#### 13.1.4.3 Yalıtım haznesi denetlemesi (harici elektrotlar)

#### 13.1.5 İşletime alma



#### TEHLİKE

#### Patlayıcı ortamlar için onaylanmamış pompaların kullanılması durumunda patlama tehlikesi!

Ex onayı olmayan pompalar patlama tehlikesi olan yerlerde kullanılmamalıdır! Patlama sonucu ölüm tehlikesi bulunmaktadır! Patlama tehlikesi olan alanlarda sadece tip levhasında ilgili Ex işaretine sahip plan pompalar kullanılmalıdır.



#### TEHLİKE

#### Hidrolikte kıvılcımlanma sonucu patlama tehlikesi!

İşletme sırasında hidrolik sıvı altında kalmalıdır (komple akışkan ile dolu olmalıdır). Debi azalır veya hidrolik su yüzüne çıkarsa, hidrolikte hava yastıkları oluşabilir. Bu durumda örneğin statik yüklenme sonucu kıvılcımlanma nedeniyle patlama tehlikesi oluşur! Kuru çalışma koruması, pompanın uygun bir seviyede devre dışı bırakılmasını sağlamalıdır.



### TEHLİKE

#### Kuru çalışma korumasının hatalı bağlanması nedeniyle patlama tehlikesi!

Pompanın patlayıcı ortamlarda çalıştırılması sırasında, kuru çalışma koruması ayrı bir sinyal müşiriyle uygulanmalıdır (seviye kumandasını yedekli koruma). Pompayı devre dışı bırakma işlemi manuel bir tekrar açılma kilidi kullanılarak gerçekleştirilmelidir!

- Patlama tehlikesi olan yerlerin tanımlanması işletcinin sorumluluğundadır.
- Patlama tehlikesi olan yerlerde, ilgili Ex onayı olan pompalar kullanılmalıdır.
- Ex onayı olan pompaların tip levhasında işaret olmalıdır.
- **Maks. akışkan sıcaklığı** aşılmamalıdır!
- Pompanın kuru çalışması önlenmelidir! Bunun için, hidrolik değişiminin engellenmesi müşteri tarafından garanti edilmelidir (kuru çalışma koruması).  
Kategori 2 için DIN EN 50495 uyarınca, SIL Level 1 ve donanım hata toleransı 0 özellikli bir güvenlik tertibatı mevcut olmalıdır.

#### 13.1.6 Periyodik bakım

- Bakım çalışmalarını yönetmeliklere uygun şekilde gerçekleştirin.
- Sadece bu montaj ve kullanma kılavuzunda açıklanan bakım çalışmalarını gerçekleştirin.
- Patlama korumalı aralıklardaki onarımlar, **sadece** üreticinin yapısal şartlarına uymak koşuluyla yapılabilir. DIN EN 60079-1 kapsamındaki Tablo 1 ve 2 değerlerine göre onarıma izin **verilmez**.
- Sadece üreticinin belirlediği, mukavemet sınıfı min. 600 N/mm<sup>2</sup> (38,85 long tons-force/inch<sup>2</sup>) olan kapak vidaları kullanılabilir.

#### 13.1.6.1 Gövde muhafazasını iyileştirme

Büyük ve kalın tabakalarda, boya tabakasının elektrostatik yüke maruz kalması söz konusu olabilir. **TEHLİKE! Patlama tehlikesi! Patlayıcı atmosferlerde, deşarj nedeniyle bir patlama tehlikesi oluşabilir!**

Gövde kaplaması onarıldığında maksimum katman kalınlığı 2 mm'dir (0,08 in)!

#### 13.1.6.2 Mekanik salmastra değişimi

Akışkan ve motor tarafında conta değişimi kesinlikle yasaktır!

#### 13.1.6.3 Elektrik besleme kablosu değişimi

Elektrik besleme kablosu değişimi kesinlikle yasaktır!





## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

WILO Australia Pty Limited  
Murrarie, Queensland, 4172  
T +61 7 3907 6900  
chris.dayton@wilo.com.au

### Austria

WILO Pumpen Österreich  
GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

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

### Belarus

WILO Bel IOOO  
220035 Minsk  
T +375 17 3963446  
wilo@wilo.by

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

WILO Comercio e  
Importacao Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
13.213-105  
T +55 11 2923 9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L7  
T +1 403 2769456  
info@wilo-canada.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 58041888  
wiloobj@wilo.com.cn

### Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.  
10430 Samobor  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Cuba

WILO SE  
Oficina Comercial  
Edificio Simona Apto 105  
Siboney. La Habana. Cuba  
T +53 5 2795135  
T +53 7 272 2330  
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

### Czech Republic

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

### Denmark

WILO Nordic  
Drejergangen 9  
DK-2690 Karlslunde  
T +45 70 253 312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

### Finland

WILO Nordic  
Tillinmäentie 1 A  
FIN-02330 Espoo  
T +358 207 401 540  
wilo@wilo.fi

### France

Wilo Salmson France S.A.S.  
53005 Laval Cedex  
T +33 2435 95400  
info@wilo.fr

### United Kingdom

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

### Greece

WILO Hellas SA  
4569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

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

### India

Wilo Mather and Platt Pumps  
Private Limited  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Timur, 13950  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

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

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
Via Novegro, 1/A20090  
Segrate MI  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 312 40 10  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
20 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 6714-5229  
info@wilo.lv

### Lebanon

WILO LEBANON SARL  
Jdeideh 1202 2030  
Lebanon  
T +961 1 888910  
info@wilo.com.lb

### Lithuania

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

### Morocco

WILO Maroc SARL  
20250 Casablanca  
T +212 (0) 5 22 66 09 24  
contact@wilo.ma

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Nordic  
Alf Bjerckes vei 20  
NO-0582 Oslo  
T +47 22 80 45 70  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z.o.o.  
5-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Sistemas Hidraulicos Lda.  
4475-330 Maia  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 496 514 6110  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO Middle East KSA  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniaind.com

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
Sandton  
T +27 11 6082780  
gavin.bruggen wilo.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC  
Isbjörnsvägen 6  
SE-352 45 Växjö  
T +46 470 72 76 00  
wilo@wilo.se

### Switzerland

Wilo Schweiz AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 836 80 20  
info@wilo.ch

### Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.  
24159 New Taipei City  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free zone – South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstr. 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com