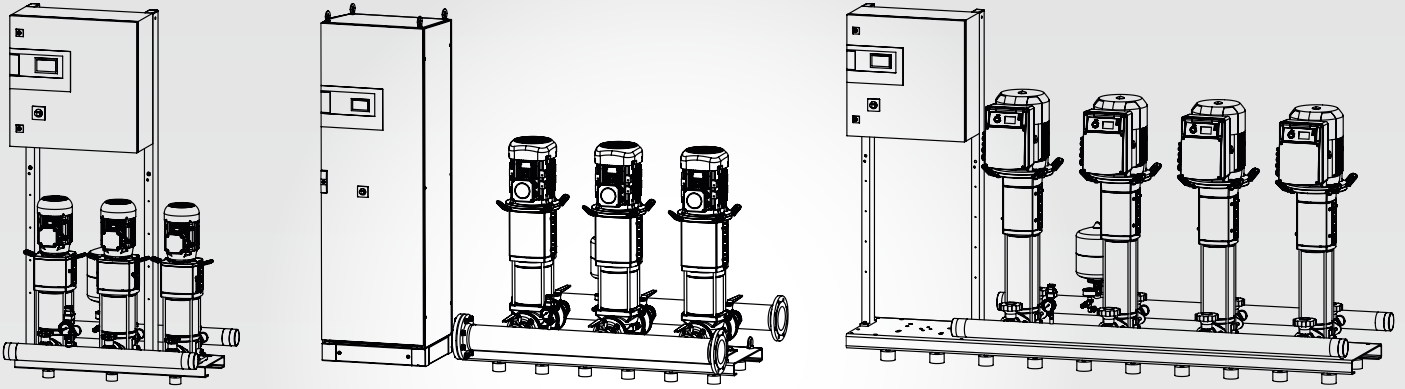


# Wilo-Comfort-CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ... Wilo-Comfort-CO(R) .. Helix V ... / .. Helix VE ...



tr Montaj ve kullanma kılavuzu

Fig. 1a:

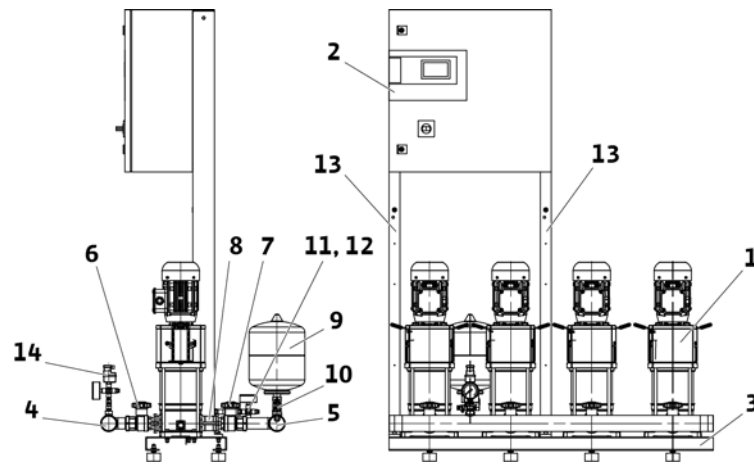


Fig. 1b:

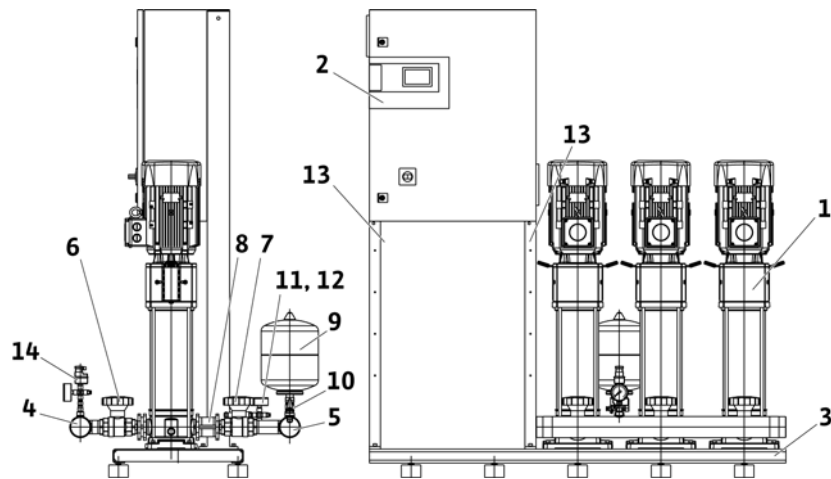


Fig. 1c:

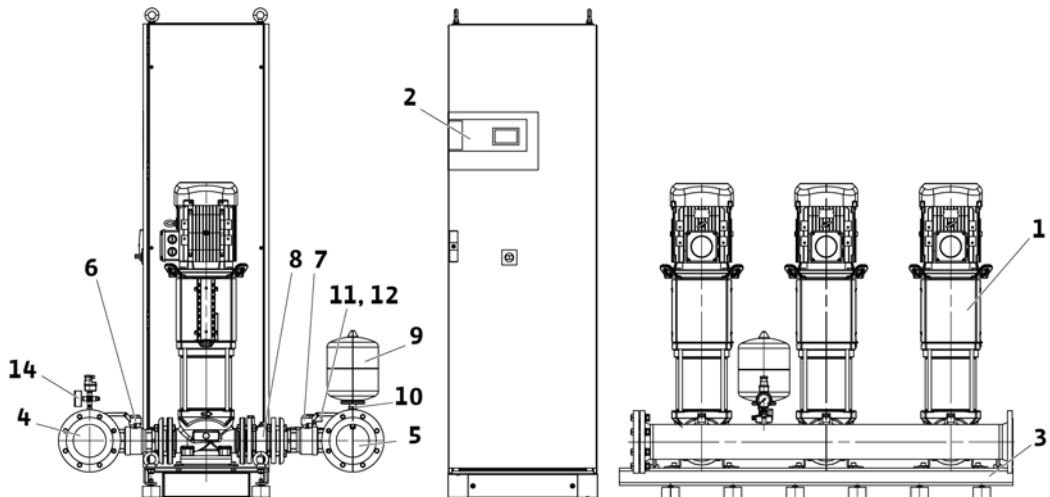


Fig. 1d:

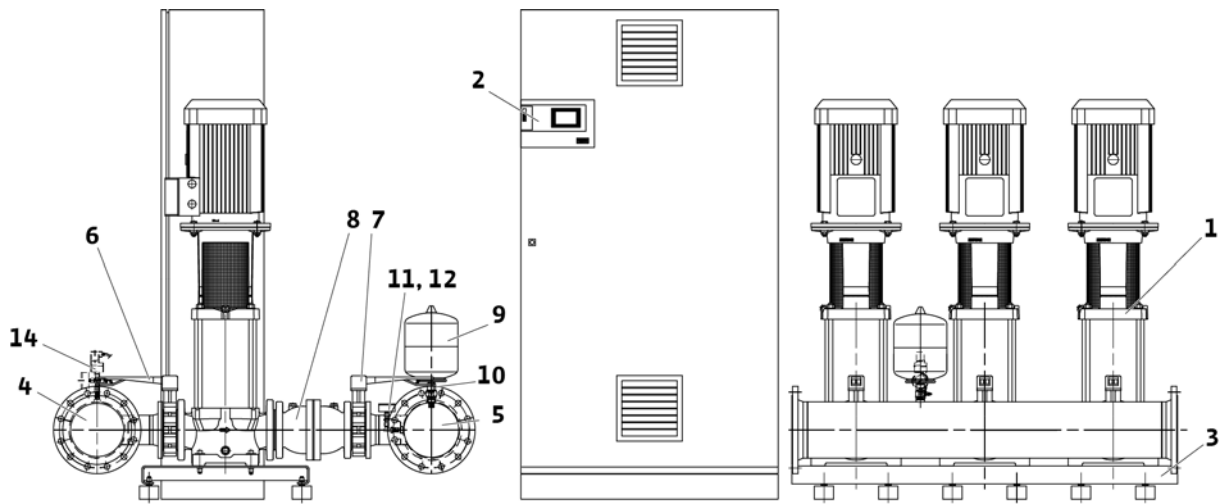


Fig. 1e:

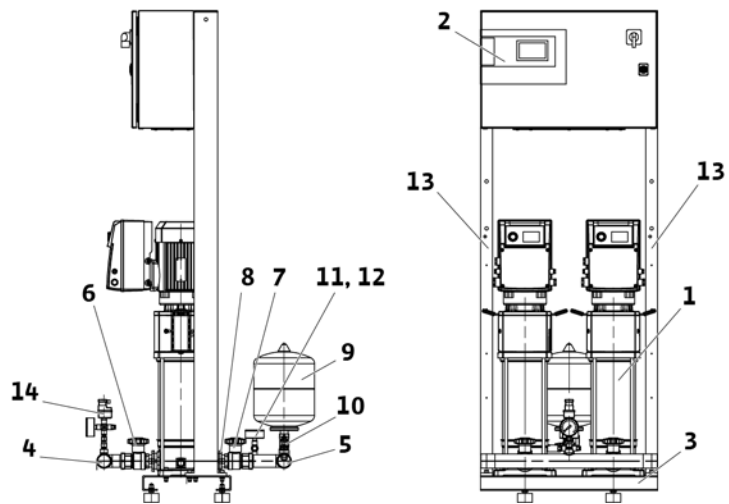


Fig. 1f:

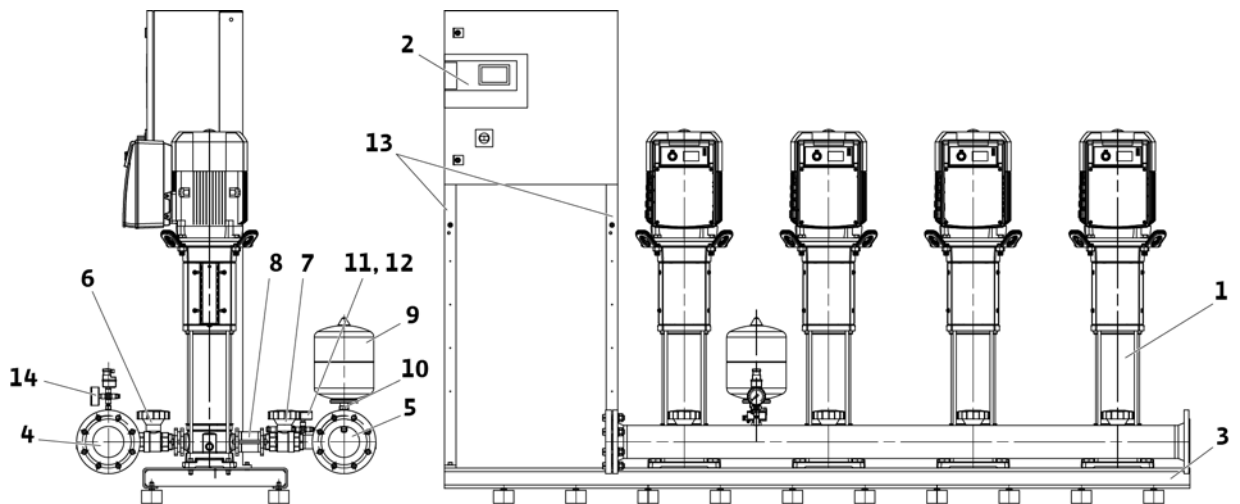


Fig. 2:

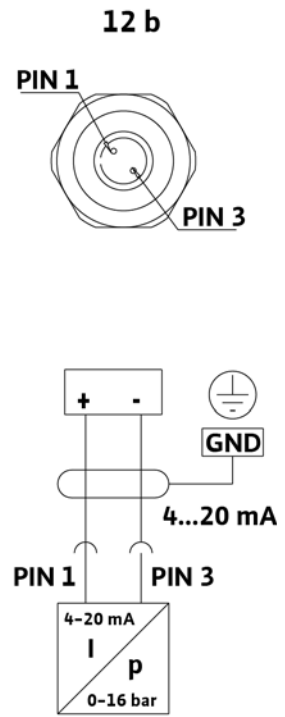
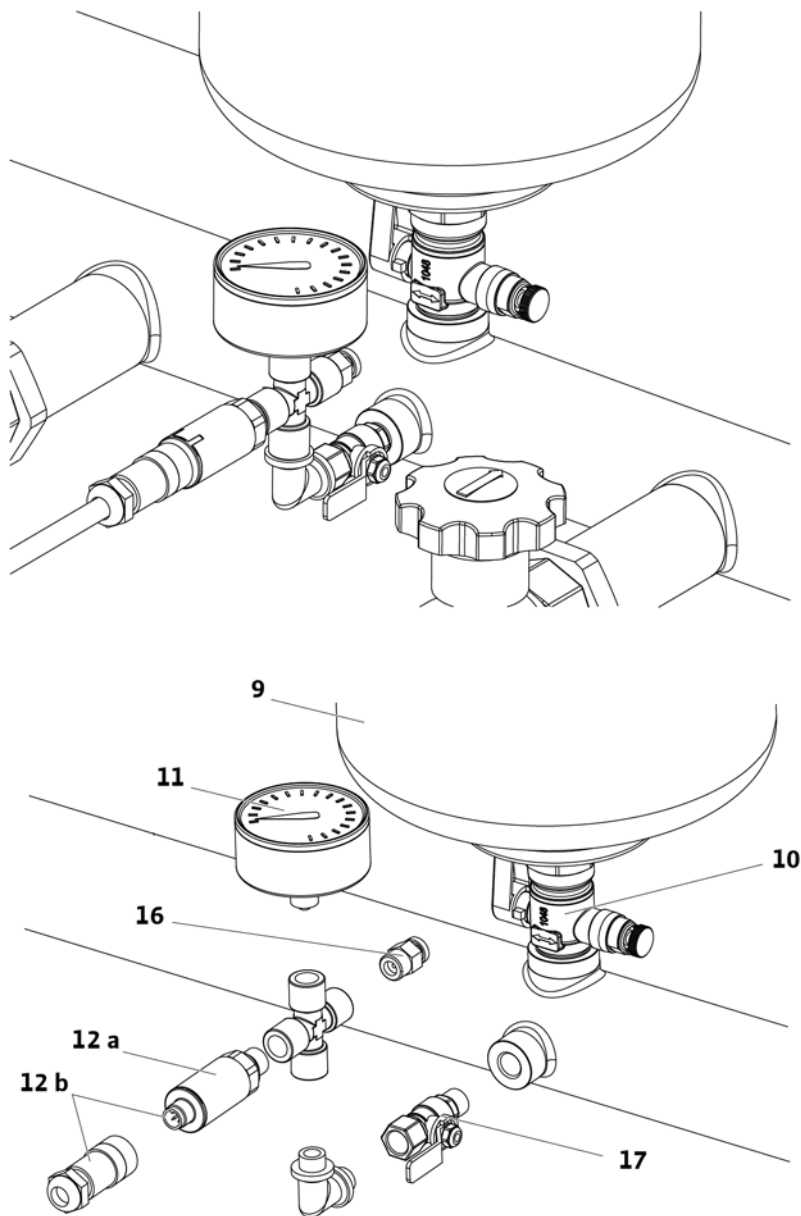


Fig. 3:

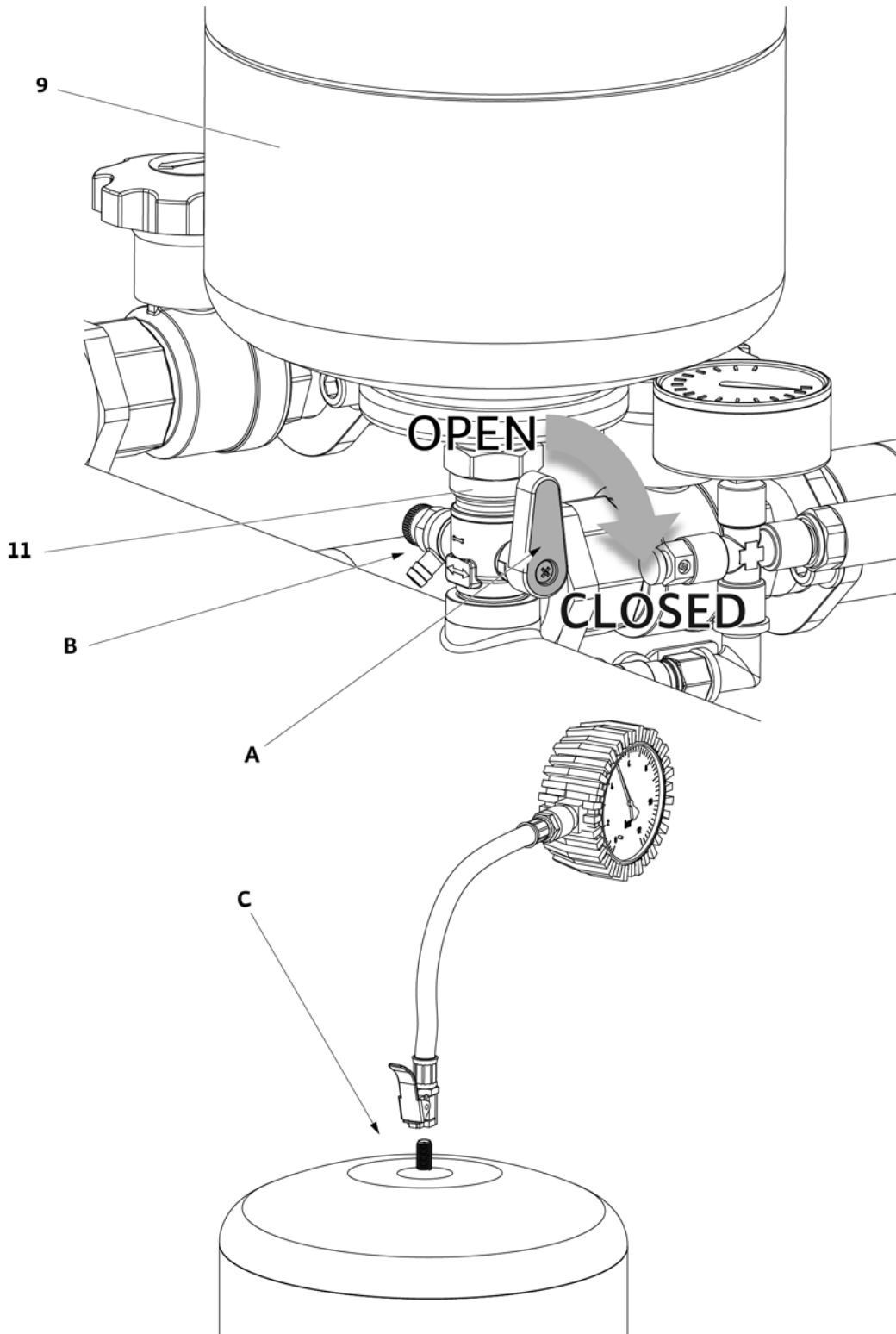


Fig. 4:

**Hinweis / advice / attention / atención**

a → Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table  
 Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla

b → PE [bar] Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión

c → PN<sub>2</sub> [bar] Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN <sub>2</sub>	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN <sub>2</sub>	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0.1MPa = 0.1N/mm<sup>2</sup> = 10200kp/m<sup>2</sup> = 1.02kp/cm<sup>2</sup>(at) = 0.987atm = 750Torr = 10.2mWs

d → Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /  
 Mesure d'azote hors eau / Medida del nitrógeno sin el agua

e → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**  
**Nota: Remplir Seulement à l'azote / Nota: Completar solamente el nitrógeno**

Fig. 5a:

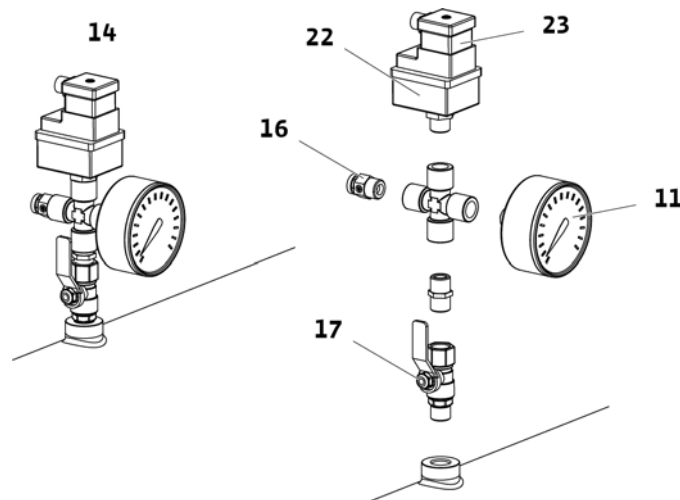


Fig. 5b:

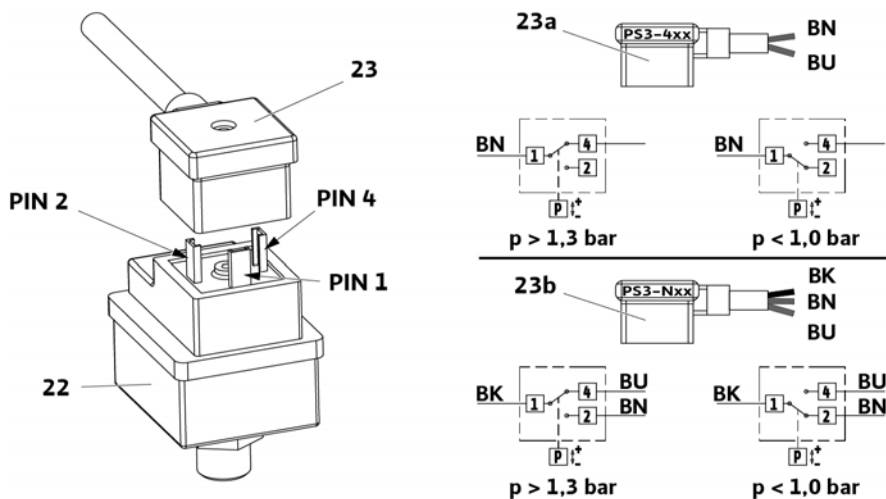


Fig. 5c:

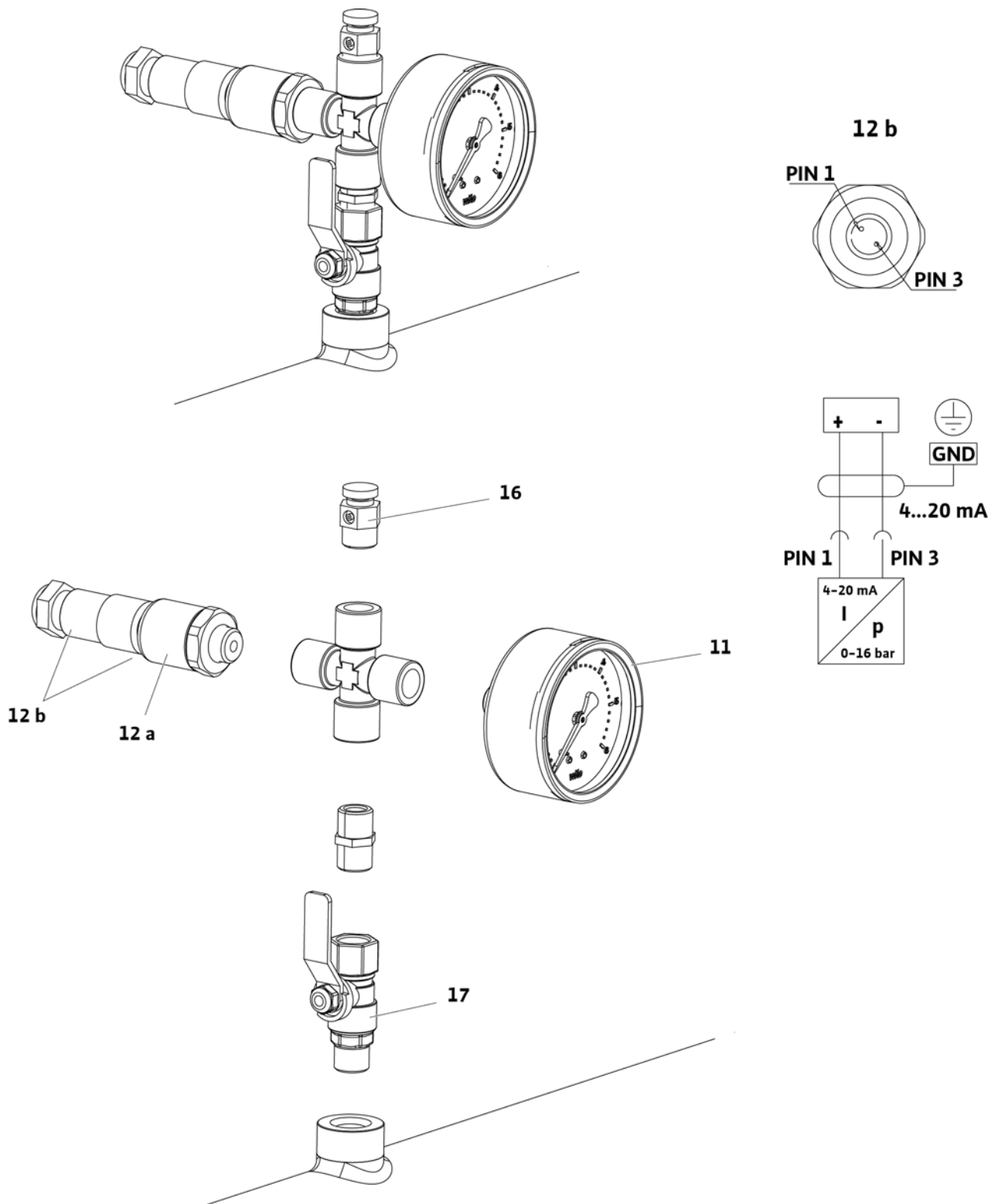


Fig. 6:

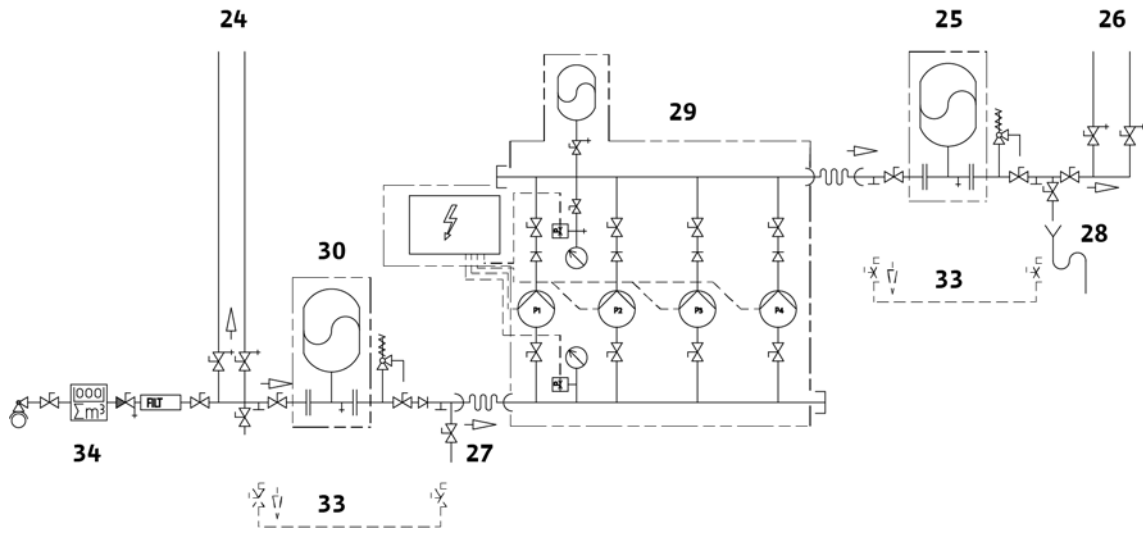


Fig. 7:

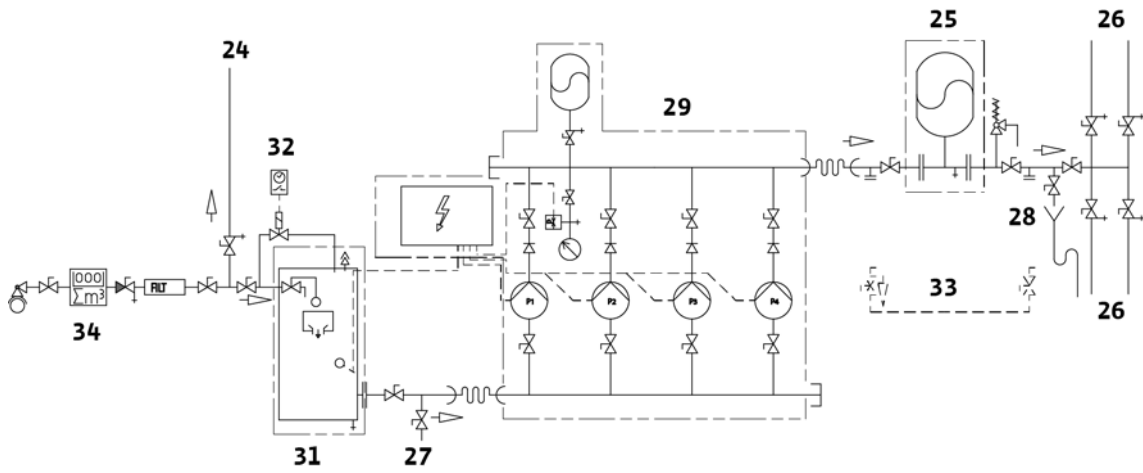




Fig. 8:

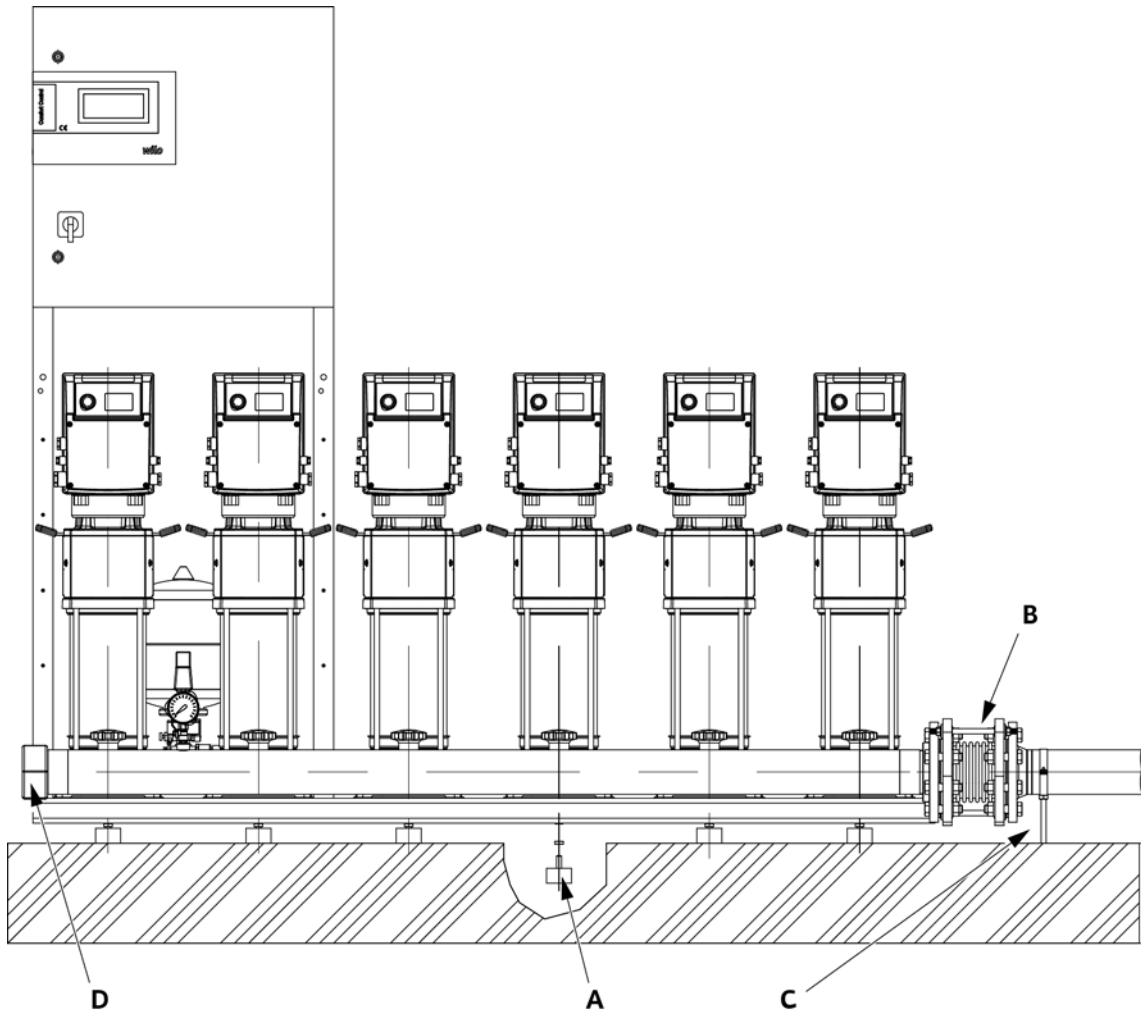


Fig. 9:

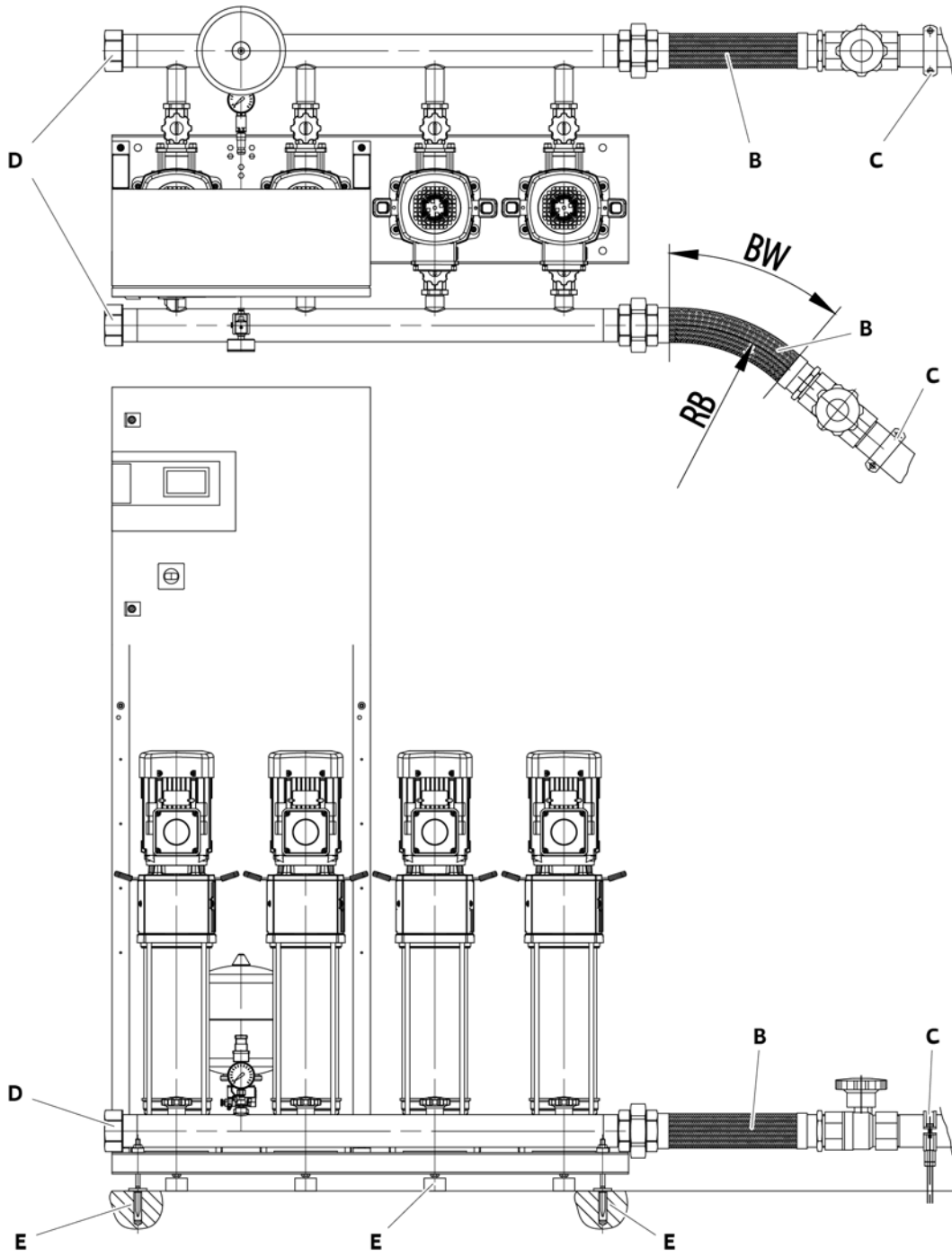


Fig. 10a:

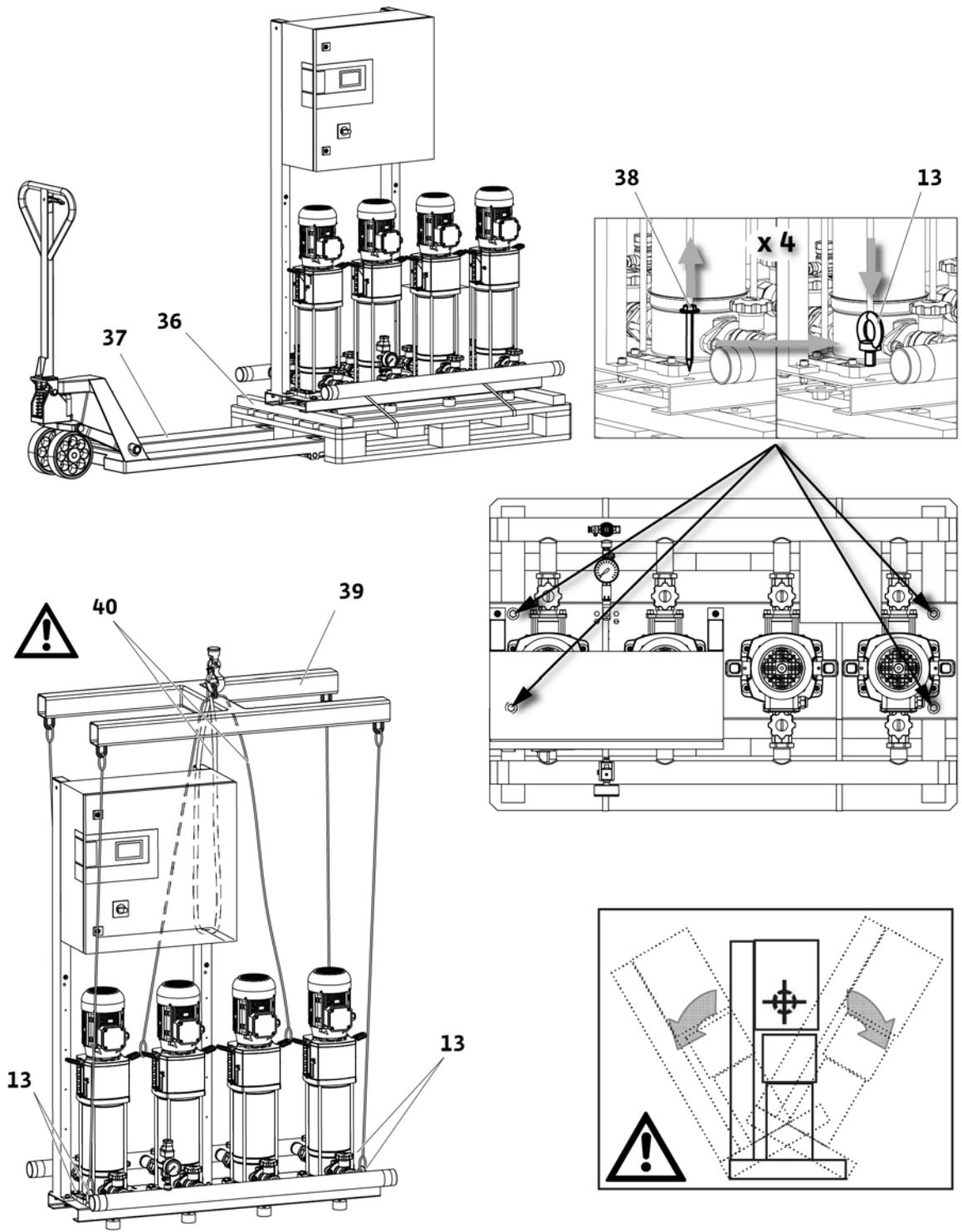


Fig. 10b:

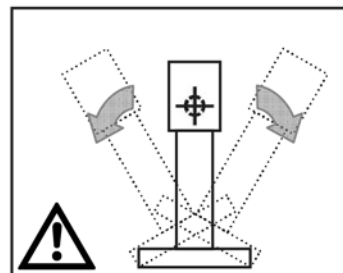
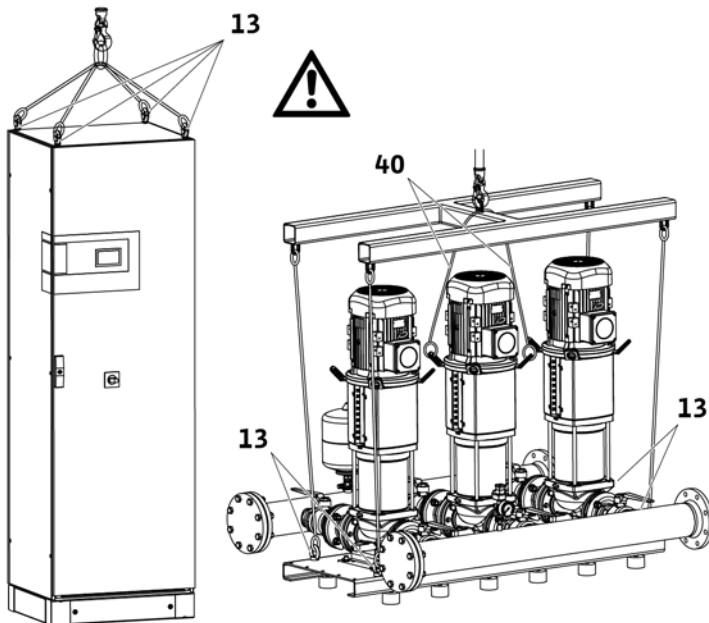
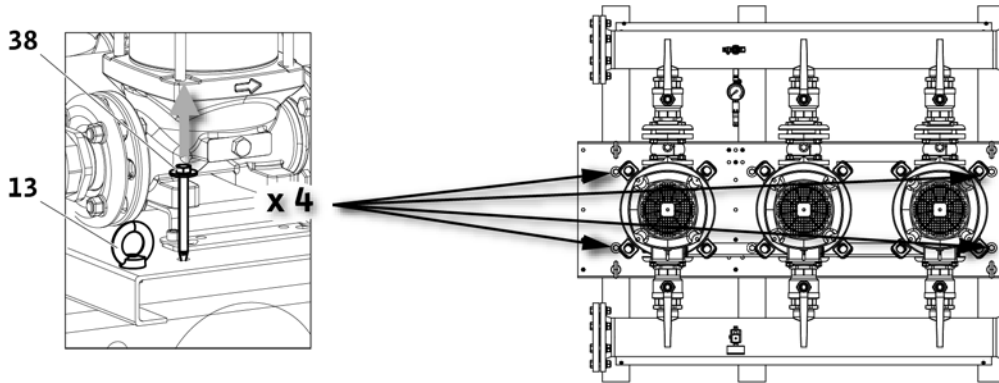
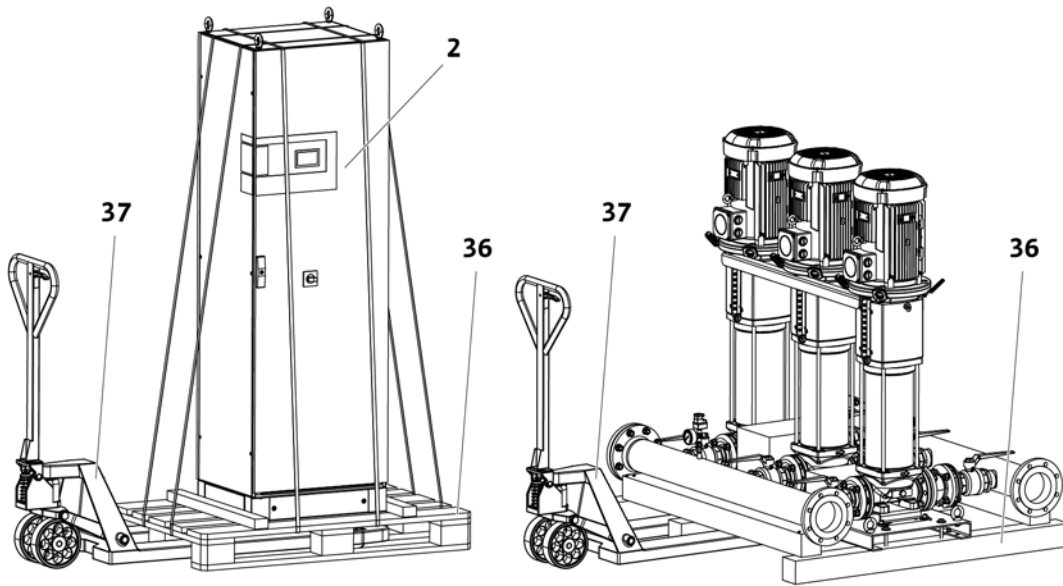


Fig. 11:

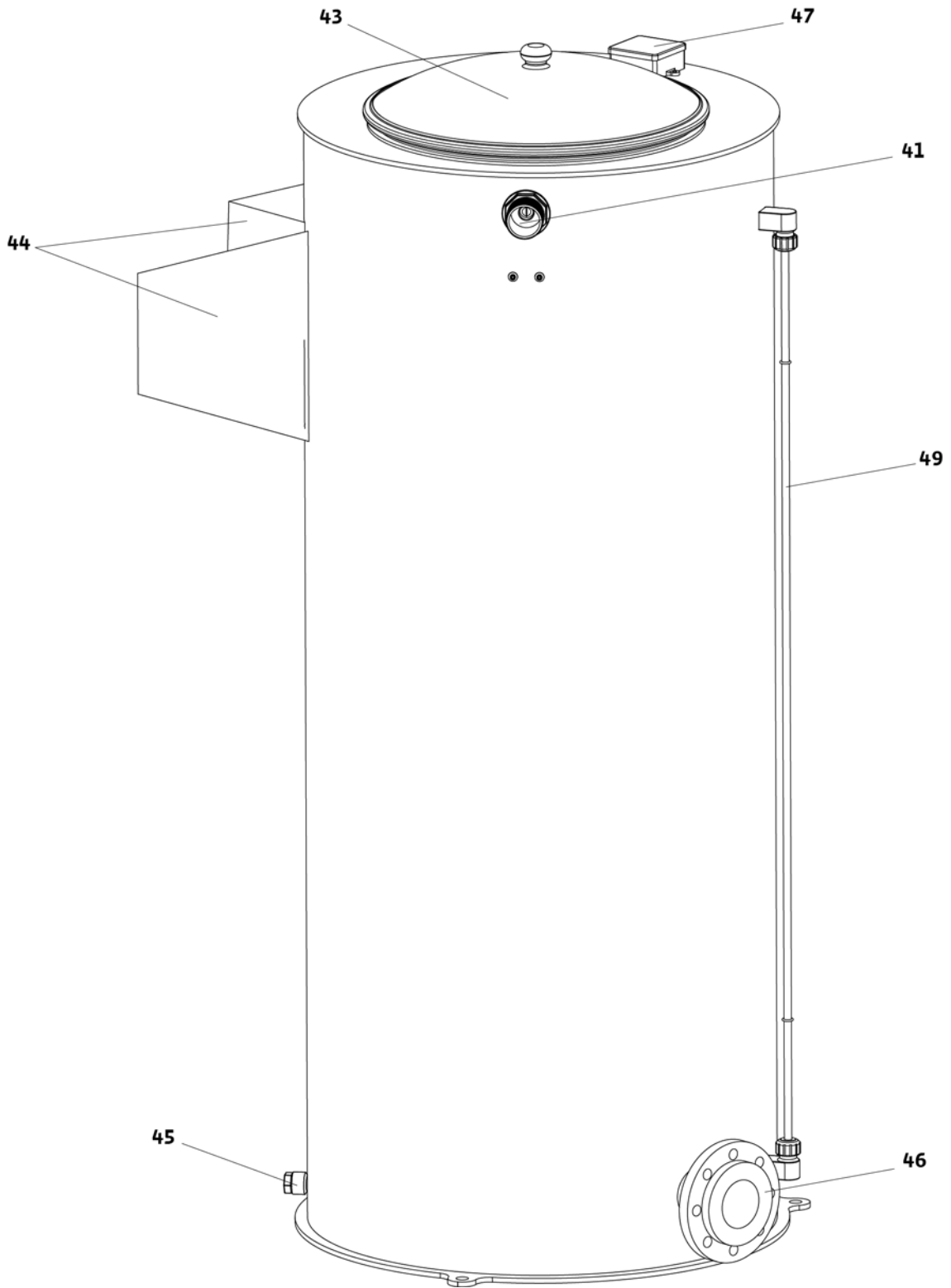
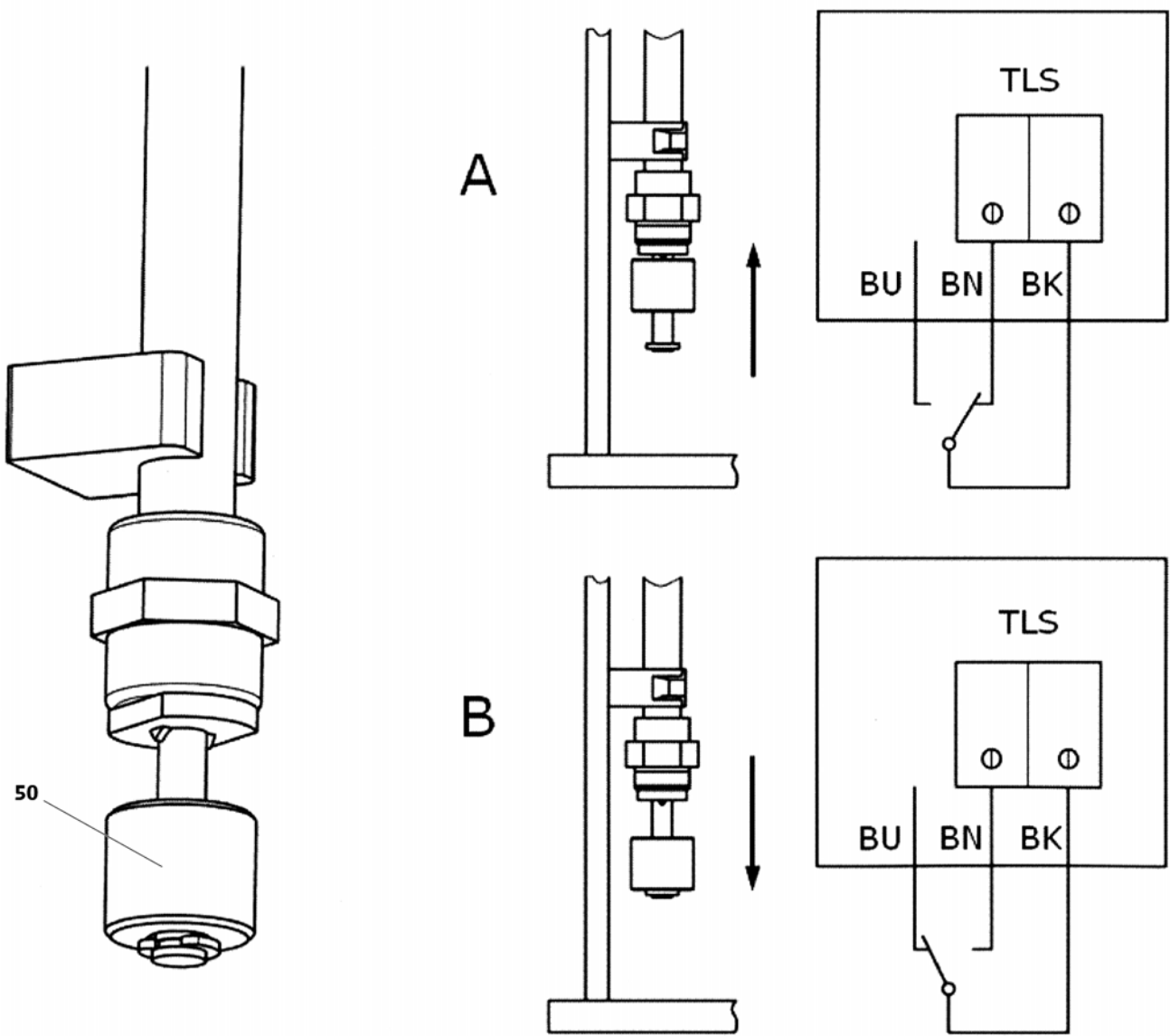


Fig. 12:





## Resim açıklamaları

Fig. 1a	Örnek hidrofor sistemi, kumanda cihazı pompaların üzerinde "CO(R)-4 HELIX V.../CC"
Fig. 1b	Örnek hidrofor sistemi, kumanda cihazı pompaların yanında "CO(R)-3 HELIX V.../CC"
Fig. 1c	Örnek hidrofor sistemi, kumanda cihazı ayrı ayaklı dolap (BM) içinde "CO(R)-3 HELIX V.../CC"
Fig. 1d	Örnek hidrofor sistemi, kumanda cihazı ayrı ayaklı dolap (BM) içinde "CO(R)-3MVI70.../CC"
Fig. 1e	Örnek hidrofor sistemi, kumanda cihazı pompaların üzerinde "COR-2HELIX VE...CCe"
Fig. 1f	Örnek hidrofor sistemi, kumanda cihazı pompaların yanında "COR-4HELIX VE...CCe"

1	Pompalar
2	Regülasyon cihazı
3	Ana kasa
4	Giriş manifoldu
5	Basınç manifoldu
6	Giriş tarafındaki kapatma armatürü
7	Basınç tarafındaki kapatma armatürü
8	Çek valf
9	Diyaframlı basınç tankı, 8 litre
10	Akış armatürü
11	Manometre
12	Basınç sensörü
13	Kumanda cihazını sabitlemek için konsol
14	Opsiyonel düşük su seviyesi koruması (WMS)

Fig. 2	Basınç sensörü seti
9	Diyaframlı basınç tankı
10	Akış armatürü
11	Manometre
12a	Basınç sensörü
12b	Basınç sensörü (soket), elektrik bağlantısı, PIN yerleşimi
16	Boşaltma/hava tahliyesi
17	Kapatma vanası

Fig. 3	Diyaframlı basınç tankı basınç kontrolü/akış armatürü kumandası
9	Diyaframlı basınç tankı
10	Akış armatürü
A	Açma/kapatma
B	Boşaltma
C	Ön basınç kontrolü

Fig. 4	Diyaframlı basınç tankı azot basıncı bilgi tablosu (örnek) (etiket olarak ürünün yanında verilmiştir!)
a	Tabloya göre azot basıncı
b	Temel yük pompası açılma basıncı, bar <b>PE</b> cinsinden
c	Azot basıncı, bar <b>PN 2</b> cinsinden
d	Duyuru: Susuz azot ölçümü
e	Duyuru: Dikkat! Sadece azot doldurun

Fig. 5a	Düşük su seviyesi koruması (WMS) seti
11	Manometre
14	Düşük su seviyesi koruması (WMS), opsiyonel
16	Boşaltma/hava tahliyesi
17	Kapatma vanası
22	Basınç şalteri
23	Konnektör

Fig. 5b	Düşük su seviyesi koruma seti (WMS) PIN yerleşimi ve elektrik bağlantısı
22	Basınç şalteri (tip PS3..)
23	Konnektör
23a	Konnektör, PS3-4xx tipi (2 damarlı) (normalde kapalı kontak bağlantısı)
23b	Konnektör, PS3-Nxx tipi (3 damarlı) (değiştirici kontağı bağlantısı)
	Damar renkleri
BN	KAHVERENGİ
BU	MAVİ
BK	SİYAH



Fig. 5c Giriş tarafında basınç sensörü seti (COR – CC-FC ve CCE)	
11	Manometre
12a	Basınç sensörü
12b	Basınç sensörü (soket), elektrik bağlantısı, PIN yerleşimi
16	Boşaltma/hava tahliyesi
17	Kapatma vanası

Fig. 6 Doğrudan bağlantı örneği (hidrolik şema)	
Fig. 7 Dolaylı bağlantı örneği (hidrolik şema)	
24	Hidrofor sisteminin önündeki tüketici bağlantıları
25	Basma tarafında diyaframli genişleme tankı
26	Hidrofor sisteminin arkasındaki tüketici bağlantıları
27	Sistem yıkama için besleme bağlantısı (nominal çap = pompa bağlantısı)
28	Sistem yıkama için drenaj bağlantısı (nominal çap = pompa bağlantısı)
29	Hidrofor sistemi (burada 4 pompalı)
30	Giriş tarafındaki diyaframli basınç tankı
31	Giriş tarafındaki basınçsız ön tank
32	Ön tank giriş bağlantısı yıkama düzeneği
33	Revizyon/bakım için baypas hattı (sabit olarak monte edilmemiştir)
34	Binanın su temin şebekesine bağlantısı

Fig. 8 Montaj örneği: Salınım sönümleyicisi ve kompensatör	
A	Salınım sönümleyicileri (öngörülen dişli bagalara vidalayın ve kontra somunlarla sabitleyin)
B	Uzunluk sınırlayıcı kompensatör (aksesuar)
C	Hidrofor sistemine giden boru hattının sabitlenmesi, örn. boru kelepçesi ile (müşteri tarafından sağlanır)
D	Dişli kapaklar (aksesuar)

Fig. 9 Montaj örneği: Esnek bağlantı hatları ve zemin sabitlemesi	
A	Salınım sönümleyicileri (öngörülen dişli bagalara vidalayın ve kontra somunlarla sabitleyin)
B	Esnek bağlantı hattı (aksesuar)
BW	Bükme açısı
RB	Bükme yarıçapı
C	Hidrofor sistemine giden boru hattının sabitlenmesi, örn. boru kelepçesi ile (müşteri tarafından sağlanır)
D	Dişli kapaklar (aksesuar)
E	Zemin sabitlemesi, mekanik titreşimden ayrılmış (müşteri tarafından sağlanır)

Fig. 10a Kompakt sistem nakliye bilgileri	
Fig. 10b Ayrı kumanda cihazı nakliye bilgileri (kumanda dolabı)	
2	Regülasyon cihazı
13	Bağlantı malzemelerini takmak için halka civatalar
36	Taşıma paleti/taşıma kasası (örnekler)
37	Taşıma düzeneği - (örnek - forklift)
38	Taşıma sabitlemesi (civatalar)
39	Kaldırma düzeneği (örnek - yük traversi)
40	Ters dönme emniyeti (örnek)

<b>Fig. 11 Ön tank (aksesuar – örnek)</b>	
41	Giriş (şamandıra valf ile (aksesuar))
42	Böcek koruyuculu havalandırma/hava tahliyesi
43	Revizyon deliği
44	Taşma Yeterli bir tahliyenin sağlanmasına dikkat edin. Böceğin girmesini önleyecek bir kapak veya sifon kullanın. Kanalizasyona direkt olarak bağlamayın (EN1717'ye uygun serbest çıkış)
45	Boşaltma
46	Alma (hidrofor sistemi için bağlantı)
47	Düşük su seviyesi sinyal vericisi için klemens kutusu
48	Yıkama düzeneği girişi için bağlantı
49	Seviye göstergesi

<b>Fig. 12 Düşük su seviyesi sinyal vericisi (şamandıra şalter), bağlantı resmi ile</b>	
50	Düşük su seviyesi sinyal vericisi/şamandıra şalter
A	Tank dolu, kontak kapalı (düşük su seviyesi yok)
B	Tank boş, kontak açık (düşük su seviyesi)
	Damar renkleri
BN	KAHVERENGİ
BU	MAVİ
BK	SİYAH

<b>1</b>	<b>Genel hususlar .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Emniyet .....</b>	<b>6</b>
2.1	Çalıştırma talimatında kullanılan ikaz ve emniyet sembolleri.....	6
2.2	Personel eğitimi.....	6
2.3	Emniyet tedbirlerinin alınmadığı durumlarda karşılaşılabilecek tehlike.....	6
2.4	Güvenlik açısından bilinçli çalışma .....	6
2.5	İşletimciler için emniyet tedbirleri .....	6
2.6	Montaj ve bakım çalışmaları için emniyet tedbirleri.....	7
2.7	Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi .....	7
2.8	Hatalı kullanım .....	7
<b>3</b>	<b>Nakliye ve ara depolama .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Kullanım amacı .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Ürün hakkında bilgiler .....</b>	<b>8</b>
5.1	Tip kodu .....	8
5.2	Teknik veriler (standart model) .....	9
5.3	Teslimat kapsamı.....	11
5.4	Aksesuarlar .....	11
<b>6</b>	<b>Ürün ve aksesuarların açıklaması .....</b>	<b>11</b>
6.1	Genel açıklama.....	11
6.2	Hidrofor sisteminin bileşenleri.....	11
6.3	Hidrofor sisteminin işleyişi.....	12
6.4	Gürültü davranışı .....	13
<b>7</b>	<b>Kurulum/montaj .....</b>	<b>14</b>
7.1	Kurulum yeri .....	14
7.2	Montaj.....	14
7.2.1	Kaide/alt zemin.....	14
7.2.2	Hidrolik bağlantı ve boru hatları.....	15
7.2.3	Hijyen (TrinkwV 2001) (CO(R)-MVI.../CC için geçerli değildir).....	15
7.2.4	Kuru çalışma/düşük su seviyesi koruması (aksesuar) .....	15
7.2.5	Diyaframlı basınç tankı (aksesuar) .....	15
7.2.6	Emniyet valfi (aksesuar) .....	16
7.2.7	Basınçsız ön tank (aksesuar) .....	16
7.2.8	Kompansatörler (aksesuar) .....	16
7.2.9	Esnek bağlantı hatları (aksesuar).....	17
7.2.10	Basınç düşürücüsü (aksesuar) .....	17
7.3	Elektrik bağlantısı .....	17
<b>8</b>	<b>İşletime alma/İşletim dışı bırakma.....</b>	<b>18</b>
8.1	Genel hazırlıklar ve kontrol önlemleri.....	18
8.2	Düşük su seviyesi koruması (WMS) .....	18
8.3	Sistemin işleme alınması .....	19
8.4	Sistemin işletim dışı bırakılması.....	19
<b>9</b>	<b>Bakım .....</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri.....</b>	<b>20</b>
<b>11</b>	<b>Yedek parçalar .....</b>	<b>23</b>

## 1 Genel hususlar

### Döküman hakkında

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

Montaj ve kullanım kılavuzu cihazın bir parçasıdır. Daima ürünün yakınında bulundurulmalıdır. Cihazın amacına uygun ve doğru kullanılması için bu kılavuzda yer verilen talimatlara uyulması şarttır. Montaj ve kullanma kılavuzu, ürünün modeline ve kılavuzun basıldığı tarihte yürürlükte olan güvenlik teknolojileri yönetmeliklerine ve normlara uygundur.

### AT uygunluk beyanı:

AT uygunluk beyanının bir kopyası, bu montaj ve kullanma kılavuzunun bir parçasıdır.

Beyanda yer alan yapı bilgilerinde tarafımızdan onay alınmadan teknik bir değişiklik yapılması veya ürün/personel güvenliği ile ilgili olarak montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen açıklamaların dikkate alınmaması durumunda, ilgili beyan geçerliliğini kaybeder.

## 2 Emniyet

Bu montaj ve kullanma kılavuzunda montaj, işletim ve bakım sırasında dikkate alınması ve uyulması gereken temel bilgi notları yer alır. Bu nedenle bu montaj ve kullanma kılavuzu, montaj ve işleme alma çalışmalarına başlamadan önce montör ve yetkili uzman personel/işletici tarafından mutlaka okunmalıdır.

Sadece bu güvenlik ana maddesi altında sunulan genel güvenlik uyarıları değil, aynı zamanda müteakip ana maddeler altındaki tehlike sembolleri ile sunulan özel güvenlik uyarıları da dikkate alınmalıdır.

### 2.1 Çalıştırma talimatında kullanılan ikaz ve emniyet sembolleri



#### Semboller:

**Genel tehlike sembolü**



**Elektrik gerilimi nedeniyle tehlike**



**FAYDALI BİLGİ**

#### Uyarı kelimeleri:

**TEHLİKE!**

**Acil tehlike durumu.**

**Dikkate alınmazsa ölüme veya ağır yaralanmalara neden olur.**

**UYARI!**

**Kullanıcı, (ağır) yaralanabilir. «Uyarı» ikazı, dikkate alınmaması durumunda insanların (ağır) yaralanmalarına neden olabilecek durumlara işaret eder.**

### DIKKAT!

**Pompanın/sistemin zarar görmesi tehlikesi mevcuttur. «Dikkat» ikazı, dikkate alınmaması durumunda üründe oluşabilecek hasarlara işaret eder.**

#### DUYURU:

Ürünün kullanımı ile ilgili faydalı bilgiler içerir. Kullanıcıyı, karşılaşabileceği zorluklara karşı uyarır.

Doğrudan ürün üzerinde yer alan bilgiler, örneğin:

- Dönme/akış yönü sembolü,
  - Bağlantılar için işaretler,
  - Tip levhası,
  - Uyarı etiketi,
- her zaman okunaklı olmalı ve uyarılara mutlaka uyulmalıdır.

### 2.2 Personel eğitimi

Montaj, kumanda ve bakım çalışmalarında görevlendirilecek personel, bu çalışmalar için gerekli yetkinliğe sahip olmalıdır. Personel sorumluluk alanının ve yetkilerinin belirlenmesi ve personelin denetlenmesi işletici tarafından gerçekleştirilmelidir. Personel gerekli bilgilere sahip değilse, eğitilmeli ve bilgilendirilmelidir. Gerekli olması halinde bu eğitim ve bilgilendirme, işleticinin talimatıyla ürünün üreticisi tarafından verilebilir.

### 2.3 Emniyet tedbirlerinin alınmadığı durumlarda karşılaşılabilecek tehlike

Güvenlik uyarılarının dikkate alınmaması halinde insanlar, çevre ve ürün/sistem için tehlikeli durumlar oluşabilir. Güvenlik uyarılarının dikkate alınmaması halinde tüm hasar tazmin hakları geçerliliğini kaybeder.

Uyarıların dikkate alınmaması halinde örneğin aşağıdaki tehlikeler söz konusu olabilir:

- Personelin elektriksel, mekanik ve bakteriyel etkiler nedeniyle karşılaşılabileceği tehlikeler,
- Tehlikeli madde sızıntıları nedeniyle oluşabilecek çevresel tehlikeler,
- Maddi hasarlar,
- Ürünün/sistemin önemli işlevlerinin devre dışı kalması,
- Öngörülen bakım ve onarım prosedürlerinin uygulanamaması.

### 2.4 Güvenlik açısından bilinçli çalışma

Bu kullanma kılavuzunda yer alan güvenlik uyarılarına, kazaların önlenmesine ilişkin ulusal kazaların önlenmesi ile ilgili yönetmeliklere ve de işleticinin şirket içi çalışma, işletme ve güvenlik talimatlarına uyulmalıdır.

### 2.5 İşleticiler için emniyet tedbirleri

Bu cihaz, fiziksel, algılama veya ruhsal engeli olan ya da tecrübe ve/veya bilgi eksikliği bulunan kişiler tarafından kullanılamaz, ancak güvenliklerinden sorumlu bir kişinin denetiminde veya bu kişiden cihazın nasıl kullanılacağına dair talimatlar aldığında kullanılabilir.

Çocuklar gözetim altında tutulmalı ve cihazla oynamamaları sağlanmalıdır.

- Üründeki/sistemdeki soğuk veya sıcak bileşenler nedeniyle tehlikeli durumların oluşması ihtimali varsa, ürün/sistem müşteri tarafından temasa karşı emniyete alınmalıdır.
- Hareketli bileşenler (örn. kaplin) için kullanılan temas önleyici koruma, çalışmakta olan üründen ayrılmamalıdır.
- Tehlikeli akışkanların (örn. patlayıcı, zehirli, sıcak) sızıntısı (örn. mil salmastrası), insanlar ve çevre için tehlike oluşturmayacak şekilde tahliye edilmelidir. Ulusal yasal düzenlemelere uyulmalıdır.
- Kolay tutuşan malzemeler daima üründen uzak tutulmalıdır.
- Elektrik enerjisinden kaynaklanabilecek tehlikeler engellenmelidir. Yerel ya da genel yönetmeliklerdeki kurallara [örneğin IEC, VDE vb.] ve yerel enerji dağıtım şirketinin yönetmeliklerine uyulmalıdır.

## 2.6 Montaj ve bakım çalışmaları için emniyet tedbirleri

İşletici, tüm montaj ve bakım çalışmalarının montaj ve kullanma kılavuzunu ayrıntılı bir şekilde çalışmış yetkili ve nitelikli uzman personel tarafından gerçekleştirilmesini sağlamalıdır. Ürün/sistem üzerinde yapılacak çalışmalar yalnızca makine durdurulmuş durumdayken gerçekleştirilmelidir. Ürünü/sistemi işletim dışı bırakmak için montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen talimatlara mutlaka uyulmalıdır.

Çalışmalar tamamlandıktan hemen sonra, tüm emniyet ve koruma tertibatları tekrar takılmalı veya çalışır duruma getirilmelidir.

## 2.7 Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi

Üründe onaylanmamış değişiklikler yapılması ve ürün için izinsiz yedek parça üretilmesi, ürünün/personelin güvenliği için tehlike oluşturur ve bu durumda cihazın güvenliği ile ilgili üretici beyanları geçerliliğini kaybeder.

Ürün üzerinde sadece üreticiden onay alındıktan sonra değişiklik yapılabilir. Orijinal yedek parçalar ve üretici tarafından kullanımına izin verilen aksesuarlar, cihaz ile ilgili güvenlik koşullarını karşılayacak niteliktedir. Başka parçaların kullanılması sonucunda oluşabilecek zararlar için sorumluluk kabul edilmez.

## 2.8 Hatalı kullanım

Teslimatı yapılan ürünün işletim güvenliği, sadece ürünün talimatlara uygun olarak kullanması halinde garanti edilir (bkz. Montaj ve kullanma kılavuzu, Bölüm 4). Katalogda/veri föyünde belirtilen sınır değerler kesinlikle aşılmamalı veya bu değerlerin altına düşülmemelidir.

## 3 Nakliye ve ara depolama

Hidrofor sistemi, folyo ile neme ve toza karşı koruma altına alınmıştır. Ambalajın üzerinde yer alan nakliye ve depolama talimatlarına uyulmalıdır. Teslimat türleri:

- Bir veya daha çok palet üzerinde,
- Ahşap nakliye kasasında (örnek için bkz. Fig. 10a, 10b),
- Taşıma takozları üzerinde,
- Nakliye sandığında.



**TEHLİKE! İnsanların zarar görme tehlikesi!**  
Nakliye izin verilen kaldırma üniteleri (Fig. 10a ve 10b) ile yapılmalıdır. Özellikle pompaların konstrüksiyonu nedeniyle ağırlık merkezi üstte kaydığından (üst kısımda ağırlık!), sabit ve dengeli bir duruş sağlanmasına dikkat edilmelidir. Nakliye kayışları ve halatları mevcut nakliye halatlarına (bkz. Fig. 10a ve 10b - Poz. 13) bağlanmalı veya ana kasanın etrafına dolanmalıdır. Boru hatları yük taşımak için uygun değildir ve nakliyede bağlantı noktası olarak kullanılmamalıdır.



**DİKKAT! Hasar tehlikesi!**  
Nakliye sırasında boru hatlarına yük binmesi sızıntılara yol açabilir!

Sistemin nakliye ölçüleri, ağırlıkları, gerekli giriş boşlukları ve nakliye boş alanları ürünle birlikte verilen kurulum planından veya diğer dokümanlardan alınmalıdır.



**DİKKAT! Olumsuz etkilenme veya hasar tehlikesi!**

**Sistem neme, dona, ısıya ve maddi hasara karşı uygun önlemlerle koruma altına alınmalıdır!**

Hidrofor sistemini ve yanında gönderilen aksesuarları teslim alırken ve ambalajından çıkartırken önce ambalajında hasar olup olmadığını kontrol edin.

Düşme veya benzeri bir durumdan kaynaklanabilecek bir hasar tespit ettiyseniz:

- Hidrofor sisteminde ve aksesuar parçalarında hasar olup olmadığını kontrol edin.
- Sistemde veya aksesuarlarda görünür bir hasar tespit etmeseniz dahi, durumu nakliye şirketine veya firmamızın müşteri servisine bildirin.

Sistemi ambalajından çıkartıldıktan sonra, tarif edilen kurulum şartlarına (bkz. Kurulum/montaj bölümü) uygun bir şekilde saklayın ve/veya monte edin.

#### 4 Kullanım amacı

Wilo Comfort serisi hidrofor sistemleri, su temini sistemlerindeki basıncın yükseltilmesi ve korunması için tasarlanmıştır.

Bu sistemler şu amaçla kullanılır:

- Özellikle çok katlı binalarda, hastanelerde, yönetim ve endüstri yapılarında yer alan ve yapıları, işleyişleri ve şartları aşağıdaki standartlara ve yönetmeliklere uygun olan içme suyu tedarik sistemleri (CO(R)-MVI.../CC için geçerli değildir):
  - DIN 1988 (Almanya için)
  - DIN 2000 (Almanya için)
  - 98/83/AT sayılı AB Yönergesi
  - İçme Suyu Yönetmeliği – TrinkwV2001 (Almanya için)
  - DVGW yönetmelikleri (Almanya için)
- Sanayi tipi su temin ve soğutma sistemleri
- Kendi kendine yardım için yangın söndürme suyu temin sistemleri
- Sulama ve yağmurlama sistemleri  
Basılan akışkanın sistemde kullanılan malzemelere kimyasal veya mekanik açıdan zarar vermemesine ve aşındırıcı veya uzun lifli bileşenler içermemesine dikkat edilmelidir.
- Otomatik ayarlı hidrofor sistemleri, kamusal içme suyu şebekesinden doğrudan (direkt bağlantı) veya dolaylı (dolaylı bağlantı) olarak bir ön tank aracılığıyla beslenir. Bu ön tanklar kapalı ve basınçsız halde, yani yalnızca atmosferik basınç altındadırlar. CO(R)-MVI.../CC ürün serisinin basınçlandırma sistemi içme suyu kullanımı için tasarlanmamıştır.

#### 5 Ürün hakkında bilgiler

##### 5.1 Tip kodu

Örnek:	COR-2 MVI S 8 04/CC-EB
CO	COmpact hidrofor sistemi
R	Frekans konvertörü ile en az bir pompa regülasyonu
2	Pompa adedi
MVI	Pompa ürün serisi tanımı (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
S	Islak rotorlu motor
8	Nominal debi Q [m <sup>3</sup> /h] (2 kutuplu 50 Hz modeli)
04	Pompaların kademe sayısı
CC	Regülasyon cihazı, burada Comfort-Controller
EB	İlave tanım, burada örn. European Booster

Örnek:	CO-3 MVI 70 02/CC
CO	COmpact hidrofor sistemi
3	Pompa adedi
MVI	Pompa ürün serisi tanımı (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
70	Nominal debi Q [m <sup>3</sup> /h] (2 kutuplu 50 Hz modeli)
02	Pompaların kademe sayısı
CC	Regülasyon cihazı, burada Comfort-Controller

Örnek:	CO-2 Helix V 4 03/CC-01
CO	COmpact hidrofor sistemi
2	Pompa adedi
Helix	Pompa ürün serisi tanımı (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
V	Pompa konstrüksiyonu, dikey standart model
4	Nominal debi Q [m <sup>3</sup> /h] (2 kutuplu 50 Hz modeli)
03	Pompaların kademe sayısı
CC	Regülasyon cihazı, burada Comfort-Controller
01	İlave tanım, burada örn. -01: Malzeme çeşitleri; boru sistemi 1.4571

Örnek:	COR-4 Helix V 10 05/CC-01
CO	COmpact hidrofor sistemi
R	Frekans konvertörü ile en az bir pompa regülasyonu
4	Pompa adedi
Helix	Pompa ürün serisi tanımı (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
V	Pompa konstrüksiyonu, dikey standart model
10	Nominal debi Q [m <sup>3</sup> /h] (2 kutuplu 50 Hz modeli)
05	Pompaların kademe sayısı
CC	Regülasyon cihazı, burada Comfort-Controller
01	İlave tanım, burada örn. -01: Malzeme çeşitleri; boru sistemi 1.4571

Örnek:	COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01
CO	COmpact hidrofor sistemi
R	Frekans konvertörü ile en az bir pompa regülasyonu
5	Pompa adedi
Helix	Pompa ürün serisi tanımı (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
VE	Pompa konstrüksiyonu, elektronik devir sayısı kontrollü dikey pompa
10	Nominal debi Q [m <sup>3</sup> /h] (2 kutuplu 50 Hz modeli)
02	Pompaların kademe sayısı
CCe	Regülasyon cihazı, burada elektronik pompalar için Comfort-Controller
01	İlave tanım, burada örn. -01: Malzeme çeşitleri; boru sistemi 1.4571

5.2 Teknik veriler (standart model)	
Maks. debi	Bkz. Katalog/veri föyü
Maks. basma yüksekliği	Bkz. Katalog/veri föyü
Devir sayısı	2800 – 2900 d/dak (sabit devir sayısı) Helix V, MVI 900 – 3600 d/dak (değişken devir sayısı) Helix VE
Şebeke gerilimi	3~ 400 V ±%10 V (L1, L2, L3, PE)
Nominal akım	Bkz. tip levhası
Frekans	50 Hz
Elektrik bağlantısı	(bkz. Regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzu ile bağlantı şeması)
Yalıtım sınıfı	F
Koruma türü	IP54
Güç tüketimi P1	Bkz. pompanın/motorun tip levhası
Güç tüketimi P2	Bkz. pompanın/motorun tip levhası
Nominal çaplar	
Bağlantı	R 1½/R 1½:
Emme/basınç hattı	(..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2:
	(..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½:
	(..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Teknik veriler (standart model)	
	<p>R 3/R 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(..2 Helix VE 16..)</li> <li>(..2 Helix V/VE 22..)</li> <li>(..3 Helix VE 10..)</li> <li>(..3 Helix V 16..)</li> <li>(..4 Helix V/VE 10..)</li> <li>(..5 Helix V/VE 6..)</li> <li>(..6 Helix V/VE 6..)</li> <li>(..5 MVIS 8..)</li> <li>(..6 MVIS 8..)</li> </ul>
	<p>DN 100/DN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(..2 Helix V/VE 36..)</li> <li>(..3 Helix VE 16..)</li> <li>(..3 Helix V/VE 22..)</li> <li>(..4 Helix V/VE 16..)</li> <li>(..5 Helix V/VE 10..)</li> <li>(..5 Helix V/VE 16..)</li> <li>(..6 Helix V/VE 10..)</li> </ul>
	<p>DN 125/DN 125:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(..2 Helix V/VE 52..)</li> <li>(..3 Helix V/VE 36..)</li> <li>(..4 Helix V/VE 22..)</li> <li>(..5 Helix V 22..)</li> <li>(..6 Helix V/VE 16..)</li> <li>(..6 Helix V 22..)</li> </ul>
	<p>DN 150/DN 150:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(..3 Helix V/VE 52..)</li> <li>(..4 Helix V/VE 36..)</li> <li>(..5 Helix V 36..)</li> <li>(..6 Helix V 36..)</li> </ul>
	<p>DN 200/DN 200:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(..4 Helix V/VE 52..)</li> <li>(..5 Helix V 52..)</li> <li>(..6 Helix V 52..)</li> <li>(..2 MVI 70..)</li> <li>(..2 MVI 95..)</li> <li>(..3 MVI 70..)</li> <li>(..3 MVI 95..)</li> <li>(..4 MVI 70..)</li> </ul>
	<p>DN 250/DN 250:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(..4 MVI 95..)</li> <li>(..5 MVI 70..)</li> <li>(..5 MVI 95..)</li> <li>(..6 MVI 70..)</li> <li>(..6 MVI 95..)</li> </ul> <p>(Değişiklik yapma hakkı saklıdır/ürünle birlikte verilen kurulum planına da bakınız)</p>
İzin verilen ortam sıcaklığı	5 °C ila 40 °C
İzin verilen akışkanlar	Çökelti maddesi içermeyen temiz su
İzin verilen akışkan sıcaklığı	3 °C ila 50 °C
İzin verilen maks. işletme basıncı	Basıncı tarafında 16 bar (bkz. tip levhası)
İzin verilen maks. giriş basıncı	Dolaylı bağlantı (ancak maks. 6 bar)
Diğer veriler...	
Diyaframlı basınç tankı	8 L



### 5.3 Teslimat kapsamı

- Hidrofor sistemi,
- Hidrofor sisteminin montaj ve kullanma kılavuzu,
- Pompaların montaj ve kullanma kılavuzu,
- Regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzu,
- Fabrika kontrol protokolü,
- Gerekirse kurulum planı,
- Gerekirse elektrik bağlantı şeması,
- Gerekirse frekans konvertörünün montaj ve kullanma kılavuzu,
- Gerekirse frekans konvertörünün fabrika ayarı bilgi kağıdı,
- Gerekirse sinyal vericisinin montaj ve kullanma kılavuzu,
- Gerekirse yedek parça listesi.

### 5.4 Aksesuarlar

Aksesuarlar ihtiyaç durumunda ayrıca sipariş edilmelidir. Wilo programında yer alan aksesuar parçalarının bazıları şunlardır:

- Açık ön tank (örnek için bkz. Fig. 11)
- Büyük boy diyaframlı basınç tankı (ön veya son basınç tarafında)
- Emniyet valfi
- Kuru çalışma veya düşük su seviyesi koruması  
Frekans regülasyonlu (COR – CC-FC ve CCe) sistemler ile ön basınçlı işletme için standart olarak, giriş tarafına düşük su seviyesi koruması olarak görev yapan bir basınç sensörü monte edilir! (Fig. 5c)  
Frekans regülasyonu olmayan (CO – CC) sistemler ile ön basınçlı işletme için:
- Ayrı aksesuar olarak düşük su seviyesi koruması (WMS) seti (en az 1,0 bar) (Fig. 5a ve 5b) (siparişe bağlı olarak hidrofor sistemine montajı yapılmış olarak teslim edilir),
- Şamandıra şalter,
- Seviye röleli düşük su seviyesi elektrotları,
- Tank işletimi için elektrotlar (istek üzerine gönderilen özel aksesuardır),
- Esnek bağlantı hatları (Fig. 9, B)
- Kompansatörler (Fig. 8, B)
- Dişli flanşlar ve kapaklar (Fig. 8 ve 9, D)
- Ses yalıtımlı kaplama (istek üzerine gönderilen özel aksesuardır)

## 6 Ürün ve aksesuarların açıklaması

### 6.1 Genel açıklama

Comfort tipi Wilo hidrofor sistemi, entegre regülasyonlu kompakt bir sistem olarak bağlanmaya hazır halde gönderilir. Bu sistem, borularla eksiksiz olarak birbirine bağlanmış ve ortak bir ana kasaya monte edilmiş çok kademeli, normal emişli 2 ila 6 dikey yüksek basınçlı santrifüj pompadan meydana gelmektedir.

Sadece giriş ve basınç hattı bağlantıları ile elektrik şebekesi bağlantısının yapılması gereklidir. Ayrıca sipariş edilmiş olan aksesuarların da montajı yapılmalıdır.

Normal emişli pompalara sahip hidrofor sistemi, dolaylı (Fig. 7 – Basıncsız ön tank ile sistem ayrımı) veya direkt (Fig. 6 – Sistem ayrımı olmadan bağlantı) olarak su temin şebekesine bağlanabilir. Kullanılan pompanın yapı türüne ilişkin ayrıntılı bilgi, pompayla birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzundan alınacaktır.

İçme suyu temini (CO(R)–MVI.../CC için geçerli değildir) ve/veya yangından korunma amaçlı su temini için geçerli yasal düzenlemelere ve normlara uyulmalıdır. **Sistem, geçerli düzenlemeler (Almanya için DIN 1988 (DVGW)) doğrultusunda, su temininde sürekli bir işletim güvenilirliği sağlanacak ve ne kamusal su teminini, ne de başka bir tüketim sistemini olumsuz etkileyecek bir şekilde işletilmeli ve bakıma alınmalıdır.** Kamusal su şebekelerine bağlantı ve bağlantı şekli ile ilgili olarak geçerli kararnamelere veya standartlara (bkz. Bölüm 4) uyulmalıdır; gerekirse bu **hükümler su temin kuruluşunun veya yetkili yangından korunma makamının direktifleri** ile tamamlanmalıdır. Ayrıca yerel özelliklere (örn. bir basınç düşürücünün monte edilmesini gerektirebilecek aşırı yüksek veya oynak ön basınç) de dikkat edilmelidir.

### 6.2 Hidrofor sisteminin bileşenleri

Sistem, çeşitli ana bileşenlerden meydana gelmektedir. Kullanım açısından önemli parçalar/bileşenler için ayrı bir montaj ve kullanma kılavuzu teslimat kapsamında yer almaktadır (bkz. ayrıca ekteki kurulum planı).

**Mekanik ve hidrolik sistem bileşenleri (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):**

Kompakt sistem, **salınım sönümleyicileri (3) olan bir ana kasaya** monte edilmiştir. **Giriş (4)** ve **basınç manifoldu (5)** aracılığıyla bir sistem olarak bir araya getirilmiş 2 ila 6 **yüksek basınçlı santrifüj pompadan (1)** meydana gelen bir gruptan oluşmaktadır. Her pompanın giriş **(6)** ve basınç tarafına birer **(7) kapatma armatürü** ve basınç tarafına bir **çek valf (8)** monte edilmiştir.

**Basınç manifolduna (5) basınç sensörü (12), manometre (11) ve kilitlenebilir akış**

**armatürüne (10) sahip 8 litrelik diyaframlı genleşme tankı (9)** (DIN 4807 Bölüm 5 uyarınca akış için) olan kilitlenebilir bir yapı grubu monte edilmiştir (ayrıca bkz. Fig. 2 ve 3).

Frekans regülasyonlu sistemlerde (COR – CC-FC ve CCe), giriş manifolduna da standart olarak ilave bir **basınç sensörünün (12) ve manometrenin (11)** olduğu kilitlenebilir bir yapı grubu monte edilmiştir (bkz. Fig. 5c).

Frekans regülasyonu olmayan sistemlerde (CO – CC), giriş manifolduna opsiyonel olarak **düşük su seviyesine karşı koruma (WMS) (14)** için bir yapı grubu monte edilmiş olabilir veya sonradan monte edilebilir (bkz. Fig. 5a ve 5b).

**Regülasyon cihazı (2)** doğrudan ana kasaya monte edilmiş ve sistemin elektrik bileşenlerine bağlanmıştır. Daha yüksek güce sahip sistemlerde ise regülasyon cihazı ayrı bir dolaba (BM) yerleştirilmiş ve elektrik bileşenleri ilgili bağlantı kablolarıyla önceden bağlanmıştır. Ayaklı dolap (BM) (örnek için bkz. Fig. 1c, 1d (2)) için nihai kablolama, müşteri tarafından yapılmalıdır (ayrıca bkz. Bölüm 7.3 ve regülasyon cihazıyla birlikte teslim edilen dokümanlar).

Bu montaj ve kullanma kılavuzu, tüm sistemi yalnızca genel olarak açıklamaktadır.

#### **Yüksek basınçlı santrifüj pompalar (1):**

Kullanım amacına ve talep edilen performans parametrelerine göre hidrofor sistemine farklı tipte çok kademeli yüksek basınçlı santrifüj pompalar takılır. Pompa sayısı, 2 ile 6 arasında değişebilir. Entegre frekans konvertörüne sahip olan (Helix VE) veya entegre frekans konvertörüne sahip olmayan (Helix V) pompalar kullanılmaktadır. Pompalar hakkında bilgiyi, ürünle birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzundan edinebilirsiniz.

#### **Regülasyon cihazı (2):**

Wilo-Comfort hidrofor sisteminin kumanda ve regülasyon işlemleri için CC, CC-FC veya CCE ürün serisinin regülasyon cihazı kullanılır. Pompaların konstrüksiyonuna ve güç parametrelerine bağlı olarak bu regülasyon cihazının bileşenleri ve boyutu farklılık gösterebilir. Bu hidrofor sistemine monte edilmiş olan regülasyon cihazı hakkındaki bilgiyi, ürünle birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzundan ve ilgili bağlantı şemasından edinebilirsiniz.

#### **Diyaframlı genleşme tankı seti (Fig. 2 ve 3):**

- Kapatılabilir akış geçiş armatürüne (10) sahip diyaframlı basınç tankı (9)

#### **Basınç tarafında basınç sensörü seti (Fig. 2):**

- Manometre (11)
- Basınç sensörü (12a)
- Elektrik bağlantısı, basınç sensörü (12b)
- Boşaltma/hava tahliyesi (16)
- Kapatma vanası (17)

#### **Giriş tarafında basınç sensörü seti (Fig. 5c) (sadece COR – CC-FC ve CCE sistemlerde):**

- Manometre (11)
- Basınç sensörü (12a)
- Elektrik bağlantısı, basınç sensörü (12b)
- Boşaltma/hava tahliyesi (16)
- Kapatma vanası (17)

### **6.3 Hidrofor sisteminin işleyişi**

Wilo-Comfort ürün serisindeki Wilo hidrofor sistemleri standart olarak, entegre frekans konvertörü olan veya olmayan normal emişli, çok kademeli yüksek basınçlı santrifüj pompalarla donatılmıştır. Bunlara giriş manifoldu üzerinden su iletilir. Kendinden emişli pompaların kullanılması durumunda ya da genel olarak derin tanklardan su emme işletiminde her pompa için, dip vanasına sahip, vakuma ve basınca dayanıklı ayrı bir emme hattı monte edilmeli, bu hat tanktan sisteme kadar sürekli yükselecek bir şekilde döşenmelidir.

Pompalar, basıncı yükselterek suyu basınç manifoldu üzerinden tüketiciye iletir. Bunun için pompalar, basınca bağlı olarak açılır-kapatılır veya ayarlanır. Gerçek basınç değeri, basınç sensörü tarafından sürekli olarak ölçülür ve bir akım sinyali dönüştürülerek regülasyon cihazına iletilir. Bu regülasyon cihazıyla, ihtiyaç ve regülasyon türüne göre, pompalar açılır, eklenir veya kapatılır. Entegre frekans konvertörü olan pompaların kullanılması durumunda, bir veya daha fazla pompanın devir sayısı, ayarlanan regülasyon parametresine erişilene kadar değişir. (Regülasyon türüne ve sürecine ilişkin ayrıntılı açıklamalar için regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzuna bakılmalıdır).

Sistemin toplam basma miktarı birden çok pompaya paylaştırılmıştır. Bunun büyük avantajı mevcut ihtiyaca göre çok hassas ayarın adapte edilebilmesi ve pompaların en ekonomik güç aralığında işletilebilmesidir. Bu kavram ile yüksek etkinlik sağlamanın yanı sıra sistemde daha ekonomik enerji tüketimine de erişilir.

İlk çalışan pompa temel yük pompası olarak adlandırılır. Sistem işletimi noktasına ulaşmak için gerekli olan tüm diğer pompalar, pik yük pompaları olarak adlandırılır. İçme suyu teminine yönelik sistemlerin (CO(R)-MVI.../CC için geçerli değildir) DIN 1988 uyumlu olarak tasarlanması sırasında, bir pompa yedek pompa olarak sağlanmalıdır yani maksimum alımda her zaman çalışmayan veya çalışmaya hazır durumda olan bir pompa daha olmalıdır.

Tüm pompaların kullanıma hazırlığı için regülasyonda dayanıklı bir pompa değişimi oluşturulur, örn. açma sırası ve temel yük/pik yük veya yedek pompa fonksiyon tahsisi sırası düzenli olarak değiştirilir.

Monte edilmiş olan diyaframlı basınç tankı (toplam kapasitesi yakl. 8 litre) basınç tarafındaki basınç sensörü üzerinde bir tampon etkisi yaratır ve sistemi açıp kapatırken regülasyonda dalgalanma olmasını önler. Ayrıca bu tank, temel yük pompası açılmadan mevcut depodan belirli bir miktar su alınmasına (örn. küçük sızıntılarda) da izin verir. Böylece pompanın kumanda sıklığı azalır ve hidrofor sisteminin çalışma durumu stabilize olur.

#### **DIKKAT! Hasar tehlikesi!**

**Mekanik salmastranın ve kaydırma yataklarının güvenliği için pompalar kuru çalıştırılmamalıdır. Kuru çalışma, pompa sızıntıya yol açabilir!**

Frekans regülasyonlu sistemlerde (COR – CC-FC veya CCE) ön basınç, giriş tarafına monte edilen basınç sensörü ile denetlenir ve akım sinyali olarak kumanda cihazına aktarılır. Ön basınç çok düşüğe sistem arıza durumuna alınır ve pompalar durdurulur. (Ayrıntılı açıklamalar için regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzunu inceleyin).

Frekans regülasyonu olmayan sistemlerde (CO – CC), su şebekesiyle doğrudan bağlantı için aksesuar olarak, entegre basınç şalterli (22) düşük su seviyesi koruması (WMS) (14) (Fig. 5a ve 5b) olarak farklı setler sunulmaktadır. Bu basılabilen açma kapatma düğmesi mevcut şekli görüntüler



ve düşük basınç regülasyon cihazı yanında bir açma sinyali ekler.  
Giriş manifoldu üzerinde standart olarak sağlanan bir montaj yeri vardır.  
Dolaylı bağlantıda (basınçsız ön tank ile sistem ayrımı) ise kuru çalışma koruması olarak ön tanka yerleştirilmiş, seviyeye bağlı bir sinyal vericisi bulunmalıdır. Bir Wilo ön tank (Fig. 11 gibi) kullanımı için şamandıra şalter (bkz. Fig. 12) teslimat kapsamına dahildir.  
Mevcut tanklar için Wilo programında sonradan monte edilebilecek çeşitli sinyal vericileri sunulmaktadır (örn. şamandıra şalter WA65 veya seviye röleli düşük su seviyesi elektrotları).



**UYARI! Sağlık için tehlike!**  
**İçme suyu tesisatında suyun kalitesini olumsuz etkilemeyecek malzemeler kullanılmalıdır!**

#### 6.4 Gürültü davranışı

Hidrofor sistemleri Bölüm 5.1 içinde de açıklandığı gibi, farklı pompa tipleri ve değişik sayıda pompa ile teslim edilir. Bu nedenle tüm hidrofor sistemlerinin genel gürültü seviyesi burada verilemez. Aşağıdaki genel bakışta maksimum motor gücü 7,5 kW olan, frekans konvertörü **olmayan** MVI/Helix V standart ürün serisindeki pompalar dikkate alınmıştır:

Maks. ses basınç seviyesi (*) Lpa, [dB(A)]	Nominal motor gücü (kW)										
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5	
1 pompa	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70	
2 pompa	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73	
3 pompa	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75	
4 pompa	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76	
5 pompa	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78	
6 pompa	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79	

(\*) 50 Hz için değer (sabit devir sayısı) ve +3dB(A) tolerans  
Lpa = dB(A) olarak işyerine ilişkin emisyon seviyesi

Aşağıdaki genel bakışta maksimum motor gücü 7,5 kW olan, frekans konvertörü **olan** MVIE/Helix

VE standart ürün serisindeki pompalar dikkate alınmıştır:

Maks. ses basınç seviyesi (**) [dB(A)]'da Lpa	Nominal motor gücü (kW)					
	1,1	2,2	4	5,5	7,5	
1 pompa	70	70	71	72	72	
2 pompa	73	73	74	75	75	
3 pompa	75	75	76	77	77	
4 pompa	76	76	77	78	78	
5 pompa	71	75	80 LWA=92 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)	
6 pompa			81 LWA=92 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)	

(\*\*) 60 Hz için değer (değiştirilebilir devir sayısı) ve +3 dB(A) tolerans  
Lpa = dB(A) olarak işyerine ilişkin emisyon seviyesi

Teslim edilen pompaların nominal motor güçleri, motor içindeki tip levhasında mevcuttur. Burada gösterilmeyen motor güçleri ve/veya diğer pompa ürün serilerine yönelik tekli pompa gürültü değerleri, ilgili pompaya ait montaj ve kullanma

kılavuzundan veya pompaya ilişkin katalog belir-  
timlerinden alınabilir. Teslim edilen tür tekli pom-  
panın gürültü değeri ile tüm sistemin genel gürültü  
seviyesi aşağıdaki yöntemle yaklaşık olarak  
hesaplanabilir.

Hesaplama		
Tekli pompa	....	dB(A)
Toplam 2 pompa	+3	dB(A) (Tolerans +0,5)
Toplam 3 pompa	+4,5	dB(A) (Tolerans +1)
Toplam 4 pompa	+6	dB(A) (Tolerans +1,5)
Toplam 5 pompa	+7	dB(A) (Tolerans +2)
Toplam 6 pompa	+7,5	dB(A) (Tolerans +3)
Genel gürültü seviyesi=	....	dB(A)
<b>Örnek (4 pompalı hidrofor sistemi)</b>		
Tekli pompa	74	dB(A)
Toplam 6 pompa	+7,5	dB(A) (Tolerans +3)
Genel gürültü seviyesi=	81,5...84,5	dB(A)



**UYARI! Sağlık için tehlike!**  
**Ses basınç seviyesi 80 dB(A) üzerinde olan sis-  
temlerde, kullanıcı personel ve işletim sırasında  
yakında bulunan kişiler uygun bir koruyucu  
kulaklık kullanmalıdır!**

- Yaşama ve uyuma alanlarının yakınında kurulması ve çalıştırılması tavsiye edilmez.
- Mekanik titreşimin aktarımını önlemek ve önceki/sonraki boru hatlarıyla gerilimsiz bir bağlantı sağlamak için uzunluk sınırlayıcı kompenstatörler (Fig. 8, B) veya esnek bağlantı hatları (Fig. 9, B) kullanılmalıdır!

## 7 Kurulum/montaj

### 7.1 Kurulum yeri

- Hidrofor sistemi, teknik merkezde veya iyi havalandırılan, dona karşı emniyetli, ayrı, kuru ve kilitlenebilir bir odada kurulmalıdır (örn. DIN 1988 normunca öngörülen şartlara uyulmalıdır).
- Kurulumun yapıldığı odada yeterli ebatta bir zemin drenajı (kanal bağlantısı vb.) planlayın.
- Ortamda zararlı gazlar olmamalı veya ortama zararlı gazlar girmemelidir.
- Bakım çalışmaları için yeterli alan hazır edilmelidir! Temel ölçüler, ürün ile birlikte teslim edilen kurulum planından alınmalıdır. Sisteme en az iki yanından serbestçe ulaşılabilir.
- Kurulum yüzeyi yatay ve düz olmalıdır. Ana kasada sağlamlık için salınım sönümleyiciler ile az miktarda yükseklik ayarı yapmak mümkündür. Gerekirse bunun için kontra somunlar gevşetilmeli ve ilgili salınım sönümleyicisi biraz dışarı döndürülmelidir. Ardından kontra somunları tekrar sabitleyin.
- Sistem bağıl nem oranı % 50 olan +0 °C ila 40 °C arası azami ortam sıcaklığı için tasarlanmıştır.

### 7.2 Montaj

#### 7.2.1 Kaide/alt zemin

Hidrofor sisteminin yapı şekli, düz beton kaplamalı zemin üzerine kurulumu için vermektedir. Ana kasanın yükseklik ayarlı salınım sönümleyicilerinin üzerine kurulmasıyla yapıya karşı gövde sesinin yalıtımı sağlanmıştır.



#### DUYURU!

Nakliye tekniğine bağlı nedenlerle salınım sönümleyicileri teslimat sırasında monte edilmemiş olabilir. Hidrofor sisteminin kurulumunu yapmadan önce tüm salınım sönümleyicilerinin monte edildiğinden ve dişli somunlarla kontrolandığından emin olunmalıdır (ayrıca bkz. Fig. 8, A).

#### Dikkat:

Sistemin, müşteri tarafından zemine sabitlenmesi durumunda (benzer örnek Fig. 9, E), mekanik titreşimin aktarımını önleyecek uygun önlemler alınmalıdır.

### 7.2.2 Hidrolik bağlantı ve boru hatları

Kamusal içme suyu şebekesine bağlantıda (CO(R)-MVI.../CC için geçerli değildir) yetkili yerel su temin şirketinin gerekliliklerine dikkat edilmelidir. Hidrofor sisteminin bağlantısı, ancak tüm kaynak ve lehim çalışmaları tamamlandıktan, gönderilen sistem ve boru hattı sistemi yıkandıktan ve gerekiyorsa dezenfekte edildikten sonra yapılmalıdır (bkz. Madde 7.2.3).

Müşteri tarafındaki boru hatları gerilimsiz bir şekilde monte edilmelidir! Boru bağlantılarında gerilmenin önlenmesi ve sistem titreşiminin boru tesisatına aktarımının asgari düzeyde tutulması için, uzunluk sınırlamalı kompensatörler veya esnek bağlantı hatları kullanmanız tavsiye edilir. Mekanik titreşimin yapıya aktarılmasını önlemek için boru hatlarının sabitlemeleri, hidrofor sisteminin boru tesisatına sabitlenmemelidir (örneğin bkz. Fig. 9; 10, C).

Bağlantı, kurulum yerinin şartlarına göre sistemin sol veya sağ tarafında gerçekleştirilebilir. Önceden monte edilmiş kör flanşların veya dişli kapakların değiştirilmesi gerekebilir.

Emme hattındaki akış direnci mümkün mertebe düşük tutulmalıdır (kısa hat, az dirsek, yeterli ebatla kapatma armatürleri), aksi takdirde büyük debilerde yüksek basınç kayıpları nedeniyle düşük su seviyesi koruması tetiklenebilir. (Pompanın NPSH'sine dikkat edin, basınç kaybı ve kavitas-yondan kaçının).

### 7.2.3 Hijyen (TrinkwV 2001) (CO(R)-MVI.../CC için geçerli değildir)

Sunulan hidrofor sistemi özellikle DIN1988 olmak üzere, geçerli teknik kurallara uygundur ve sorunsuz çalışıp çalışmadığı fabrika tarafından test edilmiştir. İçme suyu alanında kullanılacaksa, tüm içme suyu temini sisteminin işleticiye hijyenik açıdan sorunsuz durumda teslim edilmesi gerektiğini unutmayın.

Bunun için ayrıca DIN 1988, Kısım 2 Bölüm 11.2'deki berilere ve DIN yorumlarına dikkat edin. Bu işlemlere içme Suyu Düzenlemesi (TwVO) Madde 5, Par. 4 kapsamındaki mikrobiyolojik gereklilikler uyarınca sistemin yıkanması ya da gerekli olması halinde dezenfekte edilmesi de dahildir. Uyulması gereken sınır değerler İçme Suyu Düzenlemesi (TwVO) Madde 5'ten alınmalıdır.



**UYARI! Kirli içme suyu sağlığa zararlıdır!**

**Hatların ve sistemin yıkanması, içme suyu kalitesinin düşmesi riskini azaltacaktır!**

**Sistem uzun süre çalışmamişsa su mutlaka yenilenmelidir!**

Sistem yıkama işleminin kolayca gerçekleştirilmesi için tavsiye:

- Hidrofor sisteminin son basınç tarafına, bir sonraki kapatma düzeneğinden önce bir T-parçasının monte edilmesi önerilir. Basınç tarafında diyaframlı genişleme tankı mevcutsa, hemen bunun arkasına monte edilmelidir. T-parçasının kapatma düzeneği olan bölümü, atık su sistemindeki yıkama sırasında boşaltma işlemi

için kullanılır ve tekli pompanın maksimum debisine uygun şekilde tasarlanmış olmalıdır (bkz. Fig. 6 ve 7, Poz. 28). Serbest bir çıkış sağlanamıyorsa, örn. hortum bağlantısında DIN 1988 T5'te öngörülen modellere uyulmalıdır.

### 7.2.4 Kuru çalışma/düşük su seviyesi koruması (aksesuar)

#### Kuru çalışma korumasının montajı

- Kamusal su şebekesine doğrudan bağlantıda: Frekans regülasyonlu sistemlerde (COR – CC-FC veya CCe) giriş tarafına, ön basıncı denetleyen ve akım sinyalini regülasyon cihazına bildiren basınç sensörlü bir set monte edilmiştir. Burada ilave bir aksesuara gerek yoktur! Frekans regülasyonu olmayan sistemlerdeki (CO – CC) düşük su seviyesi koruması (WMS) seti, kendisi için öngörülen bağlantı ağzından emme manifolduna geçirilmeli ve (sonradan yapılan montajda) contalanmalıdır. Regülasyon cihazındaki elektrik bağlantısı, montaj ve kullanma kılavuzu ile regülasyon cihazının bağlantı şemasına uygun şekilde yapılmalıdır (Fig. 5a ve 5b).
  - Dolaylı bağlantıda, yani önceden mevcut tanklarla işletimde: Şamandıra şalteri, su seviyesi azaldığında çıkış bağlantısının yakl. 100 mm üstünde "düşük su seviyesi" kumanda sinyali verilecek şekilde tanka monte edin. (Wilo programındaki ön tankların kullanımını için bir şamandıra şalter de monte edilmiştir (Fig. 11 ve 12)).
  - Alternatif olarak: Ön tanka 3 adet daldırma elektrodu monte edin. Yerleşim şu şekilde olmalıdır:
    - İlk elektrodu bir topraklama elektrodu olarak tank tabanının biraz üstüne yerleştirin (her zaman suyun altında olmalıdır).
    - Alt kumanda seviyesi (düşük su seviyesi) için, çıkış bağlantısının yakl. 100 mm üzerine ikinci bir elektrot yerleştirin.
    - Üst kumanda seviyesi (düşük su seviyesi giderildi) için, elektrodun en az 150 mm üzerine üçüncü bir elektrot takın.
- Regülasyon cihazındaki elektrik bağlantıları, regülasyon cihazının bağlantı şemasına ve montaj ve kullanma kılavuzuna uygun bir şekilde gerçekleştirilmelidir.

### 7.2.5 Diyaframlı basınç tankı (aksesuar)

Teslimat kapsamında yer alan diyaframlı basınç tankı (8 litre) nakliye ile ilgili teknik nedenlerden dolayı ve hijyen nedeniyle monte edilmemiş olarak ayrı bir pakette gönderilir. Diyaframlı genişleme tankını işleme almadan önce akış armatürüne monte edin (bkz. Fig. 2 ve 3).

#### DUYURU

Bu işlemden önce, akış armatürünün yanlış yöne döndürülmemesine dikkat edilmelidir. Boşaltma valfi (ayrıca bkz. Fig. 3, B) ve basılı akış yönü okları, manifolda paralel ise armatür doğru monte edilmiştir.

Daha büyük bir diyaframlı genişleme tankının monte edilmesi gerekiyorsa, ilgili montaj ve kul-



lanma kılavuzuna dikkat edilmelidir. İçme suyu tesisatında DIN4807'ye uygun, içinden su akan bir diyaframlı basınç tankı kullanılmalıdır. Diyaframlı genleşme tankında yapılacak bakım ve değişiklik çalışmaları için yeterli alanın mevcut olmasına dikkat edilmelidir.



#### DUYURU

Diyaframlı basınç tankı için 97/23/AT sayılı yönetmelik doğrultusunda düzenli kontroller yapılmalıdır! (Almanya'da ayrıca Alman İşletme Güvenliği Nizamnamesi – Betriebssicherheitsverordnung §§ 15(5) ve 17 ile Ek 5'e de uyulmalıdır).

Boru hattında yapılacak kontrol, revizyon ve bakım çalışmaları için tankın önüne ve arkasına birer kapatma armatürü yerleştirilmelidir.

Sistemin durmasını önlemek istiyorsanız, bakım

çalışmaları için diyaframlı basınç tankının önünde ve arkasında baypas hattı bağlantıları öngörülebilir. Durgun su oluşumunu önlemek için bu tip bir baypas hattı (örnekler için bkz. Fig. 6 ve 7 şeması, Poz. 33), çalışmalar tamamlandıktan sonra tamamen çıkartılmalıdır! Özel bakım ve kontrol bilgileri, ilgili diyaframlı genleşme tankının montaj ve kullanma kılavuzunda mevcuttur.

Diyaframlı basınç tankının tasarımı belirlenirken, sistemin basma verileri ve sistem şartları dikkate alınmalıdır. Bu bağlamda, diyaframlı basınç tankında yeterli akış olmasına dikkat edilmelidir. Hidrofor sisteminin azami debisi, diyaframlı basınç tankı bağlantısında izin verilen azami debiyi (bkz. Tablo 1, tip levhasındaki bilgiler ve tankın montaj ve kullanma kılavuzu) aşmamalıdır.

Nominal çap Bağlantı	DN 20 (Rp ¾")	DN 25 (Rp 1")	DN 32 (Rp 1¼")	DN 50 Flanş	DN 65 Flanş	DN 80 Flanş	DN 100 Flanş
Azami debi (m <sup>3</sup> /h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tablo 1

### 7.2.6 Emniyet valfi (aksesuar)

Hidrofor sisteminin azami basma basıncı ile mümkün olan azami ön basınç toplam değerinin, kurulu bir sistem bileşeninde izin verilen işletme aşırı basıncını aşma ihtimali varsa, basma tarafına parça kontrolü yapılmış bir emniyet valfi takılmalıdır. Bu emniyet valfi, izin verilen işletme aşırı basıncının 1,1 katına gelindiğinde hidrofor sisteminde oluşan debiyi boşaltacak şekilde planlanmalıdır (planlama bilgileri hidrofor sisteminin veri föylerinden/karakteristik eğrilerinden alınacaktır). Dışarı akan su güvenli bir şekilde tahliye edilmelidir. Emniyet valfinin montajı için ilgili montaj ve kullanma kılavuzuna ve geçerli hükümlere dikkat edilmelidir.

### 7.2.7 Basıncsız ön tank (aksesuar)

Hidrofor sisteminin kamusal içme suyu şebekesine dolaylı bağlantısı için kurulum, basıncsız bir ön tank ile DIN 1988 doğrultusunda yapılmalıdır. Ön tankın kurulumu için hidrofor sistemi ile aynı kurallar geçerlidir (bkz. 7.1). Tankın tabanı boşluktan sert bir alt zeminin üzerinde durmalıdır. Alt zeminin taşıma kapasitesi planlanırken, ilgili tankın azami doluluk miktarı dikkate alınmalıdır. Kurulum sırasında revizyon çalışmaları için yeterli alan bırakılmalıdır (en az tankın 600 mm üstü ve bağlantı taraflarında 1000 mm). Dengesiz bir yüklenim tahribata yol açabileceğinden, dolu tankın eğimli durmasına izin verilmemektedir. Tarafımızdan aksesuar olarak gönderilen, basıncsız (yani atmosferik basınç altındaki), kapalı PE tank, ürünle birlikte verilen nakliyat ve montaj kılavuzuna uygun bir şekilde monte edilmelidir. Genel olarak şu prosedür geçerlidir: Tankı işleme almadan önce mekanik olarak gerilimsiz bir şekilde bağlayın. Yani bağlantı, kompansatörler veya hortumlar gibi esnek yapı elemanları ile yapılmalıdır.

Tanka ait taşıma düzeneği, geçerli hükümlere (Almanya'da DIN 1988/T3) uygun bir şekilde bağlanmalıdır.

Bağlantı hatları üzerinden ısı aktarımı uygun önlemlerle önlenmelidir. Wilo programında yer alan PE tanklar sadece temiz su için tasarlanmıştır. Azami su sıcaklığı 50 °C'yi aşmamalıdır!

#### **Dikkat! Maddi hasar tehlikesi!**

**Tanklar, statik olarak nominal içeriğe göre tasarlanmıştır. Sonradan yapılan değişiklikler statik olumsuz etkileyebilir, tankta izin verilmeyen deformasyonlara ve tankın tahrip olmasına yol açabilir!**

Hidrofor sistemi işleme alınmadan önce sistemin regülasyon cihazı ile elektrik bağlantısı (düşük su seviyesi koruması) da kurulmalıdır (buna ilişkin bilgiler regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzundan alınacaktır).

#### DUYURU!

Tankı doldurmadan önce temizleyin ve yıkayın!

**Dikkat! Sağlık için tehlike ve hasar tehlikesi! Plastik tankların üzerine basılmamalıdır! Kapağın üzerine basılması veya yüklenilmesi kazalara ve hasara yol açabilir!**



### 7.2.8 Kompansatörler (aksesuar)

Hidrofor sisteminin gerilimsiz bir şekilde monte edilmesi için boru hatlarını kompansatörler ile bağlayın (Fig. 8, B). Bu kompansatörler, oluşan tepki kuvvetlerinin emilmesi için mekanik titreşim yalıtımlı bir uzunluk sınırlamasına sahip olmalıdır. Kompansatörler gerilmeden boru hatlarına monte edilmelidir. Yanlış ayarlamalar veya borulardaki kaymalar kompansatörlerle dengelenmemelidir. Montaj sırasında civataları eşit şekilde çapraz olarak sıkın. Civata uçları flanşlarda çıkma yapmamalıdır. Yakındaki kaynaklama çalışmalarında kompansatörlerin üstü örtülerek korunmalıdır (uçuşan kıvılcıklar, yayılan ısı). Kompansatörlerin kauçuk parçaları boyanmamalı ve yağa karşı korumaya alınmış olmalıdır. Sistemdeki kompansatör-

lere her zaman kontrol için ulaşılabilir. Bu nedenle kompansatörler boru izolasyonlarının içinde kalmamalıdır.



**DUYURU!**

Kompansatörler aşınmaya tabidir. Çatlak veya kabarcık, serbest bölümler veya başka bir kusur olup olmadığı düzenli olarak kontrol edilmelidir (bkz. DIN 1988'deki tavsiyeler).

### 7.2.9 Esnek bağlantı hatları (aksesuar)

Dişli bağlantıya sahip boru hatlarında, hidrofor sisteminin gerilimsiz olarak monte edilmesi için, borularda hafif bir kayma varsa esnek bağlantı hatları kullanılabilir (Fig. 9, B). Wilo programında yer alan esnek bağlantı hatları; yüksek kaliteli bir paslanmaz çelik kıvrımlı hortumdan paslanmaz çelik örgülü olarak oluşturulmaktadır. Hidrofor sis-

temine montaj için ucunda içten vida dişli, silme yerleşen paslanmaz çelik bir rakor yer almaktadır. Devam eden boru sistemine bağlantı için diğer uçta bir dış boru dişi vardır. Söz konusu olan yapı boyuna bağlı olarak izin verilen azami deformasyonlara uyulmalıdır (bkz. Tablo 2 ve Fig. 9). Esnek bağlantı hatları, aksel titreşimleri emmek ve ilgili hareketleri dengelemek için uygun değildir. Hatların montaj sırasında bükülmesi veya burulması, uygun bir aletle engellenmelidir. Boru hattı dirseklerinde kayma varsa, sistem, mekanik titreşimleri azaltacak uygun önlemler de alınarak zemine sabitlenmelidir. Sistemdeki esnek bağlantı hatlarına her zaman kontrol için ulaşılabilir. Bu nedenle bağlantı hatları boru izolasyonlarının içinde kalmamalıdır.

Nominal çap, Bağlantı	Diş Rakor bağlantısı	Konik Diştan dişli	Maks. bükme yarıçapı RB, mm olarak	Maks. bükme açısı ° olarak BW
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tablo 2



**DUYURU!**

Esnek bağlantı hatları, çalışmaya bağlı bir aşınmaya tabidir. Sızıntı veya başka bir sorun olup olmadığı düzenli olarak kontrol edilmelidir (bkz. DIN 1988'deki tavsiyeler).

### 7.2.10 Basınç düşürücüsü (aksesuar)

Giriş hattında 1 bar üzerinde basınç dalgalanmaları varsa, ön basınç dalgalanması sistemin kapanmasını gerektirecek kadar yüksekse ya da sistemin toplam basıncı (ön basınç ve sıfır miktar noktasındaki pompa basma yüksekliği - bkz. karakteristik eğri) nominal basıncı aşıyorsa, bir basınç düşürücü kullanılmalıdır. Basınç düşürücünün işlevini yerine getirebilmesi için, yakl. 5 m'lik veya 0,5 barlık bir minimum basınç eğimi olmalıdır. Hidrofor sisteminin toplam basma yüksekliği belirlenirken, basınç düşürücünün arkasındaki basınç (arka basınç) çıkış noktası olarak alınır. Basınç düşürücüsü takılırken, ön basınç tarafında yakl. 600 mm'lik bir montaj mesafesi olmalıdır.

### 7.3 Elektrik bağlantısı



**TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!**

**Elektrik bağlantısı, yerel enerji dağıtım şirketinin (EVU) ruhsat verdiği bir elektrik teknisyeni tarafından, ilgili yerel yönetmeliklere uygun olarak yapılmalıdır (Almanya için: VDE yönetmelikleri).**

Wilo-Comfort ürün serisindeki hidrofor sistemleri; CC, CC-FC veya CCE ürün serisi regülasyon cihazları ile donatılmıştır. Elektrik bağlantısı için ilgili montaj ve kullanma kılavuzuna ve ürünle birlikte verilen elektrik bağlantı şemalarına mutlaka dikkat

edilmelidir. Genel olarak dikkate alınması gereken noktalar aşağıda belirtilmiştir:

- Elektrik bağlantısının akım türü ve voltajı, regülasyon cihazının bağlantı şemasındaki ve tip levhasındaki belirtilere uygun olmalıdır,
- Elektrik bağlantı hattı, hidrofor sisteminin toplam gücü için yeterli olmalıdır (bkz. tip levhası ve veri föyü),
- Harici koruma DIN 57100/VDE0100 Bölüm 430 ve Bölüm 523 uyarınca yapılmalıdır (bkz. Veri föyü ve bağlantı şemaları),
- Koruyucu önlem olarak hidrofor sistemi, kurallara uygun bir şekilde (yani yerel hükümler ve şartlar doğrultusunda) topraklanmalıdır, bunun için öngörülen bağlantılar işaretlenmiştir (ayrıca bkz. Bağlantı şeması).

**TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!**

**Tehlikeli temas gerilimlerine karşı koruyucu önlem olarak:**

- **Frekans konvertörü olmayan hidrofor sisteminde (CC), 30 mA trip akımlı bir kaçak akıma karşı koruma şalteri (FI şalteri) monte edilmelidir.**
- **Frekans konvertörü olan hidrofor sisteminde (CC-FC veya CCE), 300 mA trip akımlı, her akım türüne duyarlı olan kaçak akıma karşı koruma şalteri monte edilmelidir.**
- **Sistemin ve bileşenlerin koruma sınıfı bilgisi için, tip levhalarına ve/veya veri föylerine bakılmalıdır.**
- **Diğer önlemler/ayarlar vb. için regülasyon cihazının bağlantı şemasına ve montaj ve kullanma kılavuzuna başvurulmalıdır.**



## 8 İşletime alma/işletim dışı bırakma

Öneri: Sistemin Wilo yetkili servisi tarafından işleme alınmasını tavsiye ederiz. Bunun için bayinize, en yakın Wilo temsilciliğine veya doğrudan merkezi Wilo yetkili servisine başvurabilirsiniz.

### 8.1 Genel hazırlıklar ve kontrol önlemleri

- Sistemi ilk kez çalıştırmadan önce müşteri tarafından sağlanan kablo bağlantılarının doğru yapılıp yapılmadığını, özellikle de toprak bağlantısını kontrol edin.
- Boru bağlantılarının gerilimsizliğini kontrol edin.
- Sistemi doldurun ve gözle sızdırmazlıkları kontrol edin.
- Pompalardaki, emme ve basınç hattındaki kapatma armatürlerini açın.
- Pompanın hava tahliye civatalarını açın ve hava tamamen dışarı çıkana kadar pompaya yavaşça su doldurun.



#### **Dikkat! Maddi hasar tehlikesi!**

**Pompaları kuru çalıştırmayın. Pompanın kuru çalışması durumunda mekanik salmastra tahrip olur ve motorun aşırı yüklenmesine neden olur.**

- Emme işletiminde (ön tank ile pompalar arasında negatif seviye farkında) pompa ve emme hattını, hava tahliye civatasının boşluğundan doldurun (gerekirse huni kullanın).
- Diyaframlı basınç tankı (opsiyonel veya aksesuar) monte edilmişse, bundaki ön basıncın (bkz. Fig. 3 ve 4) doğru ayarlanmış olup olmadığını kontrol edin.
- Bunun için:
  - Tankı su tarafında basınçsız hale getirin (akış geçiş armatürünü kapatın (Fig. 3, A), kalan suyun boşaltma düzeneği üzerinden dışarı akmasını sağlayın (Fig. 3, B)).
  - Gaz basıncını, diyaframlı basınç tankının hava valfinde (üstte, koruyucu kapağı çıkarın) manometre ile kontrol edin (Fig. 3, C). Basınç fazla düşükse (PN 2 = Pompa açılma basıncı Pmin eksi 0,2-0,5 bar veya tanktaki tabloya göre olan değer) (ayrıca bkz. Fig. 3), azot doldurarak (Wilo yetkili servisi) düzeltin.
  - Basınç fazla yüksekse, istenen değere ulaşana kadar azotu valf üzerinden boşaltın.
  - Koruyucu kapağı tekrar yerleştirin.
  - Akış geçiş armatüründeki boşaltma valfini kapatın ve akış geçiş armatürünü açın.
- Diyaframlı basınç tankı için sistem basınçları > PN 16 ise, montaj ve kullanma kılavuzunda yer alan üretici doldurma talimatlarına uyulmalıdır.



#### **TEHLİKE! Ölüm tehlikesi!**

**Diyaframlı basınç tankındaki ön basıncın (azotun) aşırı yüksek olması, tankın zarar görmesine veya tahrip olmasına ve bunun sonucunda yaralanmalara yol açabilir.**

**Basıncı kaplar ve teknik gazlarla çalışmada alınacak güvenlik önlemlerine mutlaka uyulmalıdır. Bu dokümantasyonda (Fig. 4) yer alan basınç bilgileri bar (!) olarak belirtilmiştir.**

**Farklı basınç ölçme skalalarının kullanılması durumunda dönüştürme kurallarına mutlaka dikkat edilmelidir!**

- Dolaylı bağlantıda ön tanktaki su seviyesinin yeterli olup olmadığı, doğrudan bağlantıda ise giriş basıncının yeterli olup olmadığı kontrol edilmelidir (minimum giriş basıncı 1 bar).
- Doğru kuru çalışma korumasının doğru şekilde monte edilmesi (Bölüm 7.2.4).
- Düşük su seviyesi koruması için elektrotları ve/veya şamandıra şalterlerini, asgari su seviyesinde hidrofor sistemi kapatılacak şekilde ön tanka yerleştirin (Bölüm 7.2.4).
- Standart motorlu pompalarda dönüş yönü kontrolü, entegre frekans konvertörü yok (Helix V): Pompanın dönme yönünün, pompa üzerindeki pompa gövdesinde belirtilen ok işaretinin yönü ile aynı olduğunu kontrol ediniz. Hatalı dönme yönü söz konusu olduğunda 2 faz değiştirilmelidir.



#### **TEHLİKE! Ölümle sonuçlanabilecek yaralanmalar mümkündür!**

**Fazları değiştirmeden önce sistemin ana şalterini kapatın!**

- Regülasyon cihazındaki motor koruma şalterinin, motor tip levhalarındaki bilgiler doğrultusunda doğru nominal akıma ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol edin.
- Pompalar sadece basınç tarafındaki sürgülü vana kapalıyken kısa süreli olarak çalıştırılmalıdır.
- Regülasyon cihazında, ürünle birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzunda istenen işletim parametreleri kontrol edilmeli ve ayarlanmalıdır.

### 8.2 Düşük su seviyesi koruması (WMS)

#### **Ön basıncı işletim için**

- Frekans regülasyonu olmayan sistem (CO – CC) Ön basıncın kontrolüne yönelik düşük su seviyesi koruması (WMS) setindeki basınç şalteri (Fig. 5a ve 5b), fabrika tarafından sabit olarak 1 bar (altına düşüldüğünde sistem kapatılır) ve yakl. 1,3 bar (üstüne çıkıldığında sistem tekrar açılır) değerlerine ayarlanmıştır. Bu ayarı değiştirmek mümkün değildir.
  - Frekans regülasyonu olan sistem (CO – CC-FC veya CCE) Giriş tarafına monte edilen basınç sensörü, regülasyon cihazında ön basınç denetlemesi amacıyla düşük su seviyesi koruması için bir sinyal vericisi (Fig. 5c) olarak da devreye sokulabilir. Kapatma ve tekrar açma ile ilgili basınç değerleri, regülasyon cihazında belirli bir aralıkta ayarlanabilir. 1,0 bar altına düşüldüğünde kapanma ve 1,3 bar üzerine çıkıldığında tekrar açılma ayarı fabrika tarafından yapılmıştır. Devreye sokma ve ayar işlemleri ile ilgili ayrıntılı açıklamaları, regülasyon cihazı ile birlikte teslim edilen montaj ve kullanma kılavuzunda bulabilirsiniz.
- Düşük su seviyesi sinyal vericisi olarak başka bir basınç şalteri kullanılacaksa, ayar olanaklarına ilişkin açıklamalar dikkate alınmalıdır.
- Bunun için regülasyon cihazında gerekli olan ayarları, regülasyon cihazı ile birlikte teslim edilen montaj ve kullanma kılavuzunda bulabilirsiniz.



### Ön tank ile işletim (giriş işletimi) için

Wilo ön tanklarında düşük su seviyesi denetimi, bir şamandıra şalter ile seviye belirlenerek gerçekleştirilir. Bu parça, işleme alma öncesinde kumanda cihazının elektrik sistemine bağlanmalıdır. Bağlantı ve gereken ayarlar için, regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen bilgiler dikkate alınmalıdır.

#### 8.3 Sistemin işleme alınması

Tüm hazırlıklar ve kontrol önlemleri Bölüm 8.1 doğrultusunda tamamlandıktan sonra, ana şalteri açın ve regülasyonu otomatik işleme ayarlayın. Basınç sensörü mevcut basıncı ölçer ve ilgili akım sinyalinin ayar regülasyon cihazına verir. Basınç, ayarlanmış olan açılma basıncından düşükse, regülasyon cihazı ayarlanan parametreye ve ayar türüne bağlı olarak, tüketici boru hatları suyla dolana ve ayarlanan basınca ulaşılan kadar, temel yük pompasını ve gerekirse pik yük pompasını (pompalarını) çalıştırır.



#### Uyarı! Sağlık için tehlike!

**Sistem henüz yıkanmadıysa, en geç bu aşamada iyice yıkanmalıdır (bkz. Bölüm 7.2.3).**

#### 8.4 Sistemin işletim dışı bırakılması

Hidrofor sisteminin bakım, onarım veya başka önlemler nedeniyle işletimden çıkartılması gerekiyorsa aşağıdaki gibi hareket edilmelidir:

- Voltaj girişini kapatın ve yetkisi olmayanların açamayacağı bir şekilde emniyete alın
- Sistemin önündeki ve arkasındaki kesme armatürünü kapatın
- Akış armatüründeki diyaframlı basınç tankını kapatın ve boşaltın
- Gerekiyorsa sistemi tamamen boşaltın

### 9 Bakım

Mümkün olan minimum işletim giderleriyle maksimum işletim güvenilirliğinin sağlanması için hidrofor sisteminin düzenli olarak kontrol edilmesi ve bakıma alınması tavsiye edilir (bkz. DIN 1988 sayılı norm). Bunun için, uzman bir işletmeyle veya yetkili servis merkezimizle bir bakım sözleşmesi yapmanız tavsiye edilir. Şu kontroller düzenli olarak yapılmalıdır:

- Hidrofor sisteminin çalışmaya hazır durumda olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Pompanın mekanik salmastralarının kontrolü. Mekanik salmastraların yağlanması için su gereklidir; salmastradan dışarı az miktarda su çıkabilir. Bariz bir su çıkışı varsa, mekanik salmastra değiştirilmelidir.
- Diyaframlı basınç tankında (opsiyonel veya aksesuar) ön basıncın ve sızdırmazlığının (bkz. Fig. 3 ve 4) doğru ayarlanıp ayarlanmadığı kontrol edilmelidir (3 aylık periyotlarla yapılması tavsiye edilir).

#### Dikkat! Maddi hasar tehlikesi!

**Yanlış ön basınçta diyaframlı basınç tankı düzgün çalışmayacak, bunun sonucunda diyafram daha fazla aşınacaktır. Bu durum sistemde arızalara yol açabilir.**

Ön basıncın kontrolü için:

- tankı su tarafında basınçsız hale getirin (akış geçiş armatürünü kapatın (A, Fig. 3) ve kalan suyun boşaltma düzeneği üzerinden dışarı akmasını sağlayın (B, Fig. 3)),
- diyaframlı basınç tankındaki valfte (üstte, koruyucu kapağı çıkarın) gaz basıncını manometre ile kontrol edin (C, Fig. 3),
- gerekirse basıncı azot doldurarak düzeltin (PN 2 = Pompa açılma basıncı P<sub>min</sub> eksi 0,2 – 0,5 bar veya tanktaki tabelada yer alan değer (Fig. 4) – Wilo yetkili servisi). Aşırı yüksek basınçta azotu valf üzerinden boşaltın. Frekans konvertörlü sistemlerde fanın giriş ve çıkış filtresi, bariz bir kirlenme varsa temizlenmelidir. İşletim dışı bırakma nedeniyle uzun süreli durmalar durumunda 8,1'deki gibi hareket edin ve pompayı pompa ayağındaki boşaltma tapasını açarak boşaltın.



**10 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri**

Arızaların giderilmesi, özellikle pompalardaki veya regülasyondaki arızalar sadece Wilo yetkili servisi veya bir uzman firma tarafından gerçekleştirilmelidir.

**DUYURU!**

Tüm bakım ve onarım çalışmalarında genel güvenlik talimatlarına uyulmalıdır! Pompaların ve regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzu da dikkate alınmalıdır!

Arıza	Nedeni	Çözüm
Pompalar çalışmaya başlamıyor	Şebeke voltajı yok	Sigortaları, kabloları ve bağlantıları kontrol edin
	Ana şalter „KAPALI“	Ana şalteri açın
	Ön tanktaki su seviyesi çok düşük, yani düşük su seviyesine erişildi	Ön tankın giriş armatürünü/besleme hattını kontrol edin
	Düşük su seviyesi başladı	Giriş basıncını ve ön tanktaki seviyeyi kontrol edin
	Düşük su seviyesi şalteri veya giriş tarafındaki basınç sensörü arızalı	Kontrol edin, gerekirse düşük su seviyesi şalterini veya basınç sensörünü değiştirin
	Elektrotlar yanlış bağlandı veya düşük su seviyesinde kapanma basıncı yanlış ayarlandı	Montajı veya ayarları kontrol edin ve düzeltin
	Giriş basıncı açılma basıncının üzerinde	Ayar değerlerini kontrol edin, gerekirse düzeltin
	Basınç sensöründeki kilit kapalı	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü açın
	Açılma basıncı fazla yüksek ayarlandı	Ayarı kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Sigorta arızalı	Sigortaları kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin
	Motor koruması devreye girdi	Pompa ve motor verileriyle ayar değerlerini kontrol edin, gerekirse akım değerlerini ölçün, gerekirse ayarları düzeltin, ayrıca motorda arıza olup olmadığını kontrol edin ve gerekirse değiştirin
	Güç kontaktörü arızalı	Kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin
	Motor içinde sarım kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarılmasını sağlayın
	Pompa kapanmıyor (pompaları kapatma)	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma
Giriş hattı tıkalı veya kapalı		Giriş hattını kontrol edin, gerekirse tıkanıklıkları giderin veya kapatma armatürünü açın
Giriş hattı nominal çapı çok küçük		Giriş hattını kontrol edin, gerekirse giriş hattının kesitini büyütün
Giriş hattının montajı yanlış		Giriş hattını kontrol edin, gerekirse boru hattı kılavuzunu değiştirin
Girişte hava girişi		Kontrol edin, gerekiyorsa boru hatlarını sızdırmaz hale getirin pompaların havasını boşaltın
Çarklar tıkalı		Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
Çek valf sızdırıyor		Kontrol edin, gerekiyorsa salmastrayı yenisiyle değiştirin veya çek valfi değiştirin
Çek valf tıkalı		Kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı giderin veya çek valfi değiştirin
Sistemin sürgülü vanası kapalı veya yeterince açılmamış		Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü tamamen açın
Debi fazla yüksek		Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
Basınç sensöründeki kilit kapalı		Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü açın
Kapanma basıncı fazla yüksek ayarlandı		Ayarı kontrol edin ve gerekirse düzeltin
Motorların dönme yönü hatalı		Dönme yönünü kontrol edin ve gerekirse faz değişimi ile düzeltin

Arıza	Nedeni	Çözüm
Salınım şalterlerinin kumanda sıklığı çok yüksek	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekirse ön basınç stabilizasyonunu için önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı tıkalı veya kapalı	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse tıkanıklıkları giderin veya kapatma armatürünü açın
	Giriş hattı nominal çapı çok küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse giriş hattının kesitini büyütün
	Giriş hattının montajı yanlış	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Basınç sensöründeki kilit kapalı	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü açın
	Diyaframlı basınç tankı mevcut değil (opsiyonel veya aksesuar)	Diyaframlı basınç tankı takın
	Mevcut diyaframlı basınç tankının ön basıncı yanlış	Ön basıncı kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Mevcut diyaframlı basınç tankının armatürü kapalı	Armatürü kontrol edin ve gerekirse açın
	Mevcut diyaframlı basınç tankı arızalı	Diyaframlı basınç tankını kontrol edin ve gerekirse değiştirin
	Kumanda farkı çok düşük ayarlandı	Ayarı kontrol edin ve gerekirse düzeltin
Pompa(lar) düzensiz çalışıyor ve/veya sıra dışı sesler çıkartıyor	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekirse ön basınç stabilizasyonunu için önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı tıkalı veya kapalı	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse tıkanıklıkları giderin veya kapatma armatürünü açın
	Giriş hattı nominal çapı çok küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse giriş hattının kesitini büyütün
	Giriş hattının montajı yanlış	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Girişte hava girişi	Kontrol edin, gerekiyorsa boru hatlarını sızdırmaz hale getirin pompaların havasını boşaltın
	Pompada hava var	Pompaların havasını boşaltın, emme hattının sızdırmazlığını kontrol edin ve gerekirse sızdırmaz hale getirin
	Çarklar tıkalı	Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin
	Motorların dönme yönü hatalı	Dönme yönünü kontrol edin ve gerekirse faz değişimi ile düzeltin
	Şebeke gerilimi: Bir faz eksik	Sigortaları, kabloları ve bağlantıları kontrol edin
	Pompa ana kasaya yeterince sabitlememiş	Sabitlemeyi kontrol edin, gerekirse sabitleme vidalarını sıkın
	Yatak hasarı	Pompayı/motoru kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
	Motor veya pompa aşırı ısınıyor	Girişte hava girişi
Sistemin sürgülü vanası kapalı veya yeterince açılmamış		Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü tamamen açın
Çarklar tıkalı		Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
Çek valf tıkalı		Kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı giderin veya çek valfi değiştirin
Basınç sensöründeki kilit kapalı		Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü açın
Kapanma noktası fazla yüksek ayarlandı		Ayarı kontrol edin ve gerekirse düzeltin
Yatak hasarı		Pompayı/motoru kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin
Motor içinde sarım kısa devresi		Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarılmasını sağlayın
Şebeke gerilimi: Bir faz eksik		Sigortaları, kabloları ve bağlantıları kontrol edin

Arıza	Nedeni	Çözüm	
Elektrik tüketimi çok fazla	Çek valf sızdırıyor	Kontrol edin, gerekiyorsa salmastrayı yenisiyle değiştirin veya çek valfi değiştirin	
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin	
	Motor içinde sarım kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarılmasını sağlayın	
	Şebeke gerilimi: Bir faz eksik	Sigortaları, kabloları ve bağlantıları kontrol edin	
Motor koruması şalteri devreye giriyor	Çek valf arızalı	Kontrol edin ve gerekiyorsa çek valfi değiştirin	
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin	
	Güç kontaktörü arızalı	Kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin	
	Motor içinde sarım kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarılmasını sağlayın	
	Şebeke gerilimi: Bir faz eksik	Sigortaları, kabloları ve bağlantıları kontrol edin	
Pompa (pompalar) güç sağlamıyor veya çok düşük güç sağlıyor	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekirse ön basınç stabilizasyonunu için önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)	
	Giriş hattı tıkalı veya kapalı	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse tıkanıklıkları giderin veya kapatma armatürünü açın	
	Giriş hattı nominal çapı çok küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse giriş hattının kesitini büyütün	
	Giriş hattının montajı yanlış	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse boru hattı kılavuzunu değiştirin	
	Girişte hava girişi	Kontrol edin, gerekiyorsa boru hatlarını sızdırmaz hale getirin pompaların havasını boşaltın	
	Çarklar tıkalı	Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarıma verin	
	Çek valf sızdırıyor	Kontrol edin, gerekiyorsa salmastrayı yenisiyle değiştirin veya çek valfi değiştirin	
	Çek valf tıkalı	Kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı giderin veya çek valfi değiştirin	
	Sistemin sürgülü vanası kapalı veya yeterince açılmamış	Kontrol edin, gerekirse kapatma armatürünü tamamen açın	
	Düşük su seviyesi başladı	Giriş basıncını ve ön tanktaki seviyeyi kontrol edin	
	Motorların dönme yönü hatalı	Dönme yönünü kontrol edin ve gerekirse faz değişimi ile düzeltin	
	Motor içinde sarım kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya onarılmasını sağlayın	
	Su olmasına rağmen kuru çalışma koruması sistemi kapatıyor	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekirse ön basınç stabilizasyonunu için önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
		Giriş hattı nominal çapı çok küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekirse giriş hattının kesitini büyütün
Giriş hattının montajı yanlış		Giriş hattını kontrol edin, gerekirse boru hattı kılavuzunu değiştirin	
Debi fazla yüksek		Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin ve gerekirse düzeltin	
Elektrotlar yanlış bağlandı veya ön basınç şalteri yanlış ayarlandı.		Montajı ve ayarları kontrol edin ve düzeltin	
Düşük su seviyesine rağmen kuru çalışma koruması sistemi kapatmıyor	Düşük su seviyesi şalteri veya giriş tarafındaki basınç sensörü arızalı	Kontrol edin, gerekirse düşük su seviyesi şalterini veya basınç sensörünü değiştirin	
	Elektrotlar yanlış bağlandı veya ön basınç şalteri yanlış ayarlandı.	Montajı ve ayarları kontrol edin ve düzeltin	
Dönüş yönü kontrol lambası yanıyor (sadece bazı pompa tiplerinde)	Düşük su seviyesi şalteri arızalı	Kontrol edin, gerekirse düşük su seviyesi şalterini değiştirin	
	Motorların dönme yönü hatalı	Dönme yönünü kontrol edin ve gerekirse faz değişimi ile düzeltin	

Burada yer almayan pompa ve regülasyon cihazı arızalarına ilişkin açıklamalar için ilgili bileşen ile birlikte verilmiş olan dokümantasyona başvurulmalıdır.

**İşletim arızasının giderilemediği durumlarda lütfen uzman servislere veya Wilo servis merkezine başvurun.**

## **11 Yedek parçalar**

Yedek parça siparişleri ve tamir talepleri yerel uzman servisler ve/veya Wilo yetkili servisi üzerinden verilir.

Başka soruların oluşmasını ve hatalı siparişleri önlemek için, verilen her siparişte tip levhasında yer alan tüm bilgiler belirtilmelidir.

**Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır!**

# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)