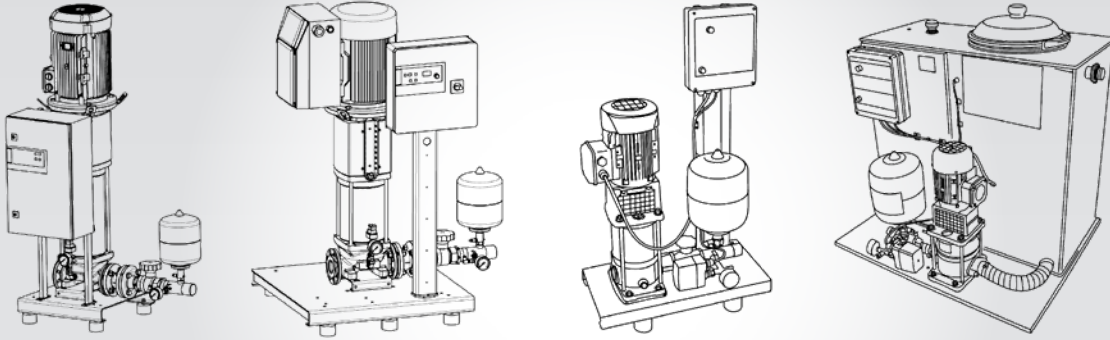
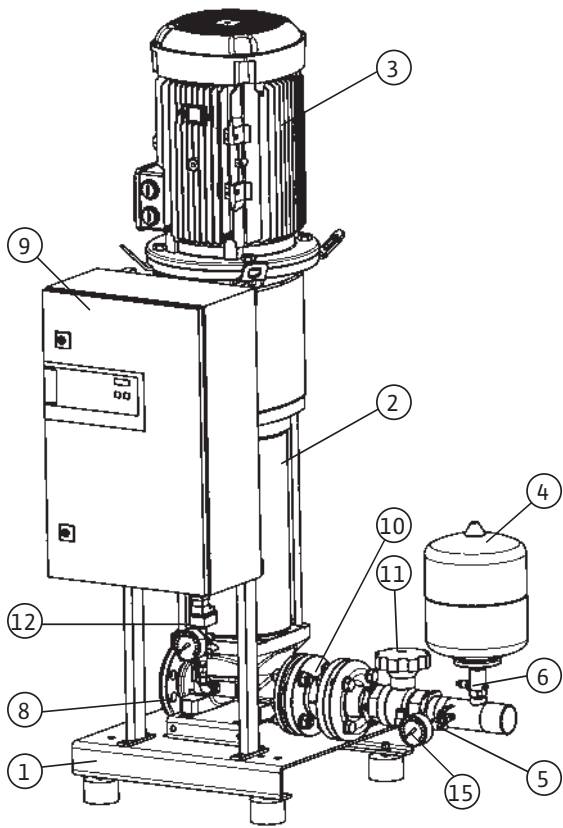


# Wilo-Economy CO-1 ..., CO/T-1 ... .. /CE+ ... /ER Wilo-Comfort-Vario COR-1 ... .. -GE ... /VR

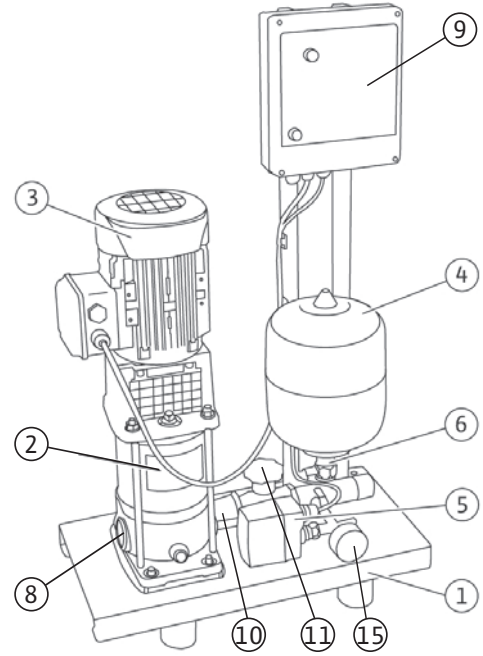


tr Montaj ve kullanma kılavuzu

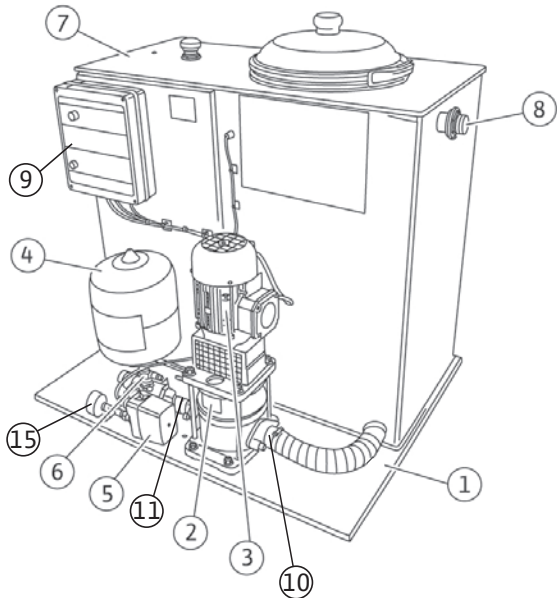
Şek. 1a



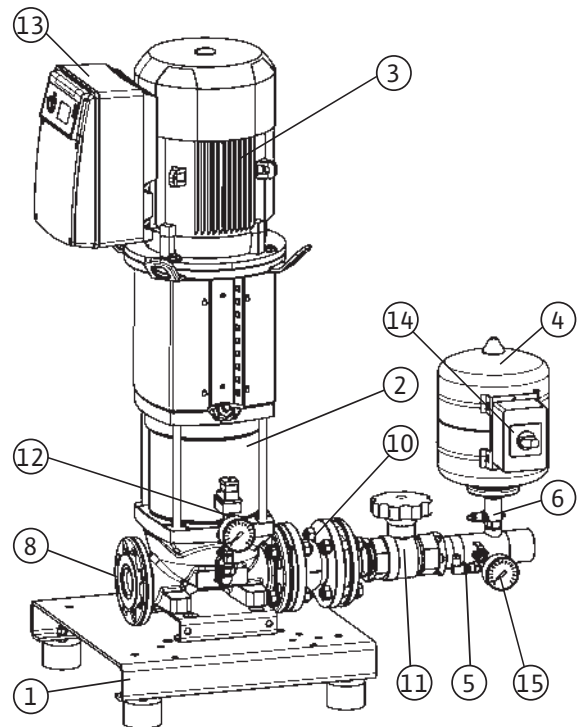
Şek. 1b



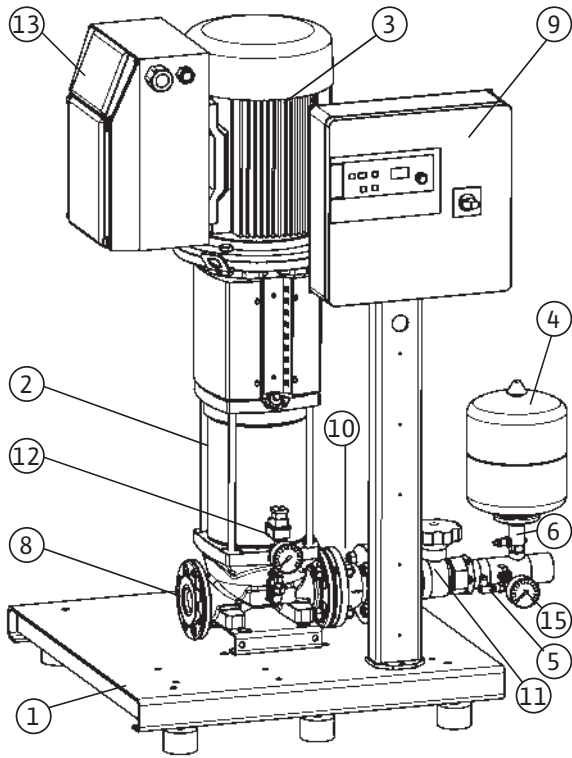
Şek. 1c



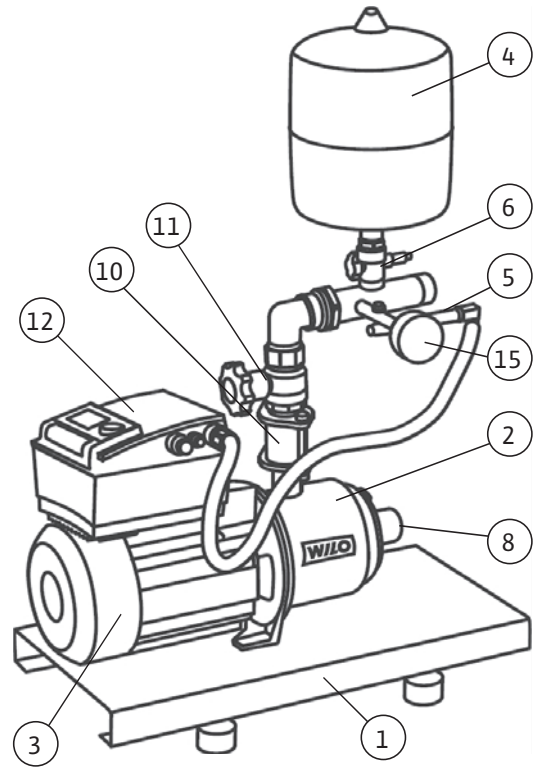
Şek. 1d



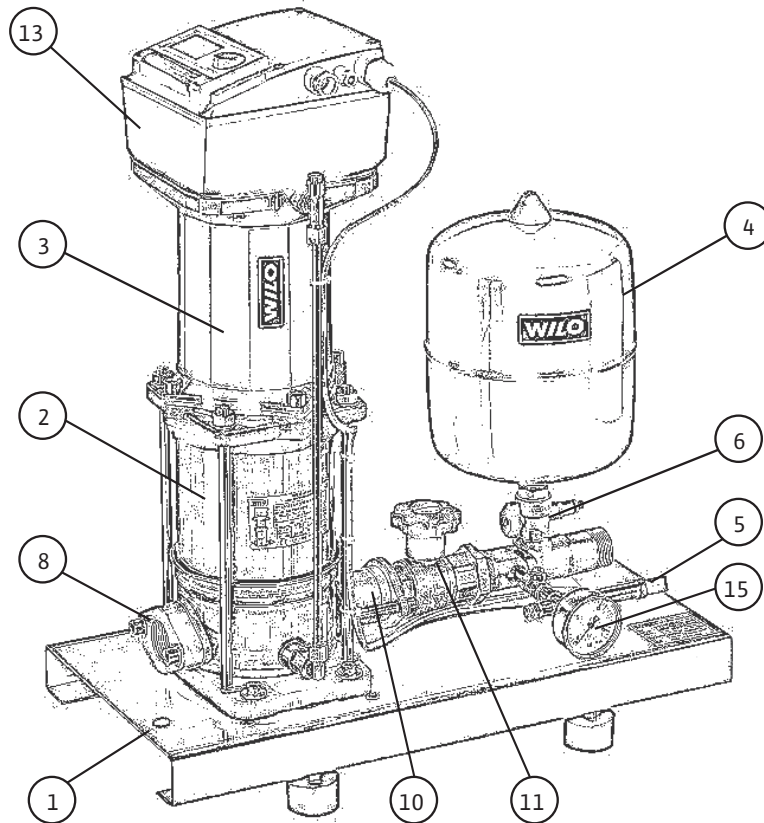
Şek. 1e



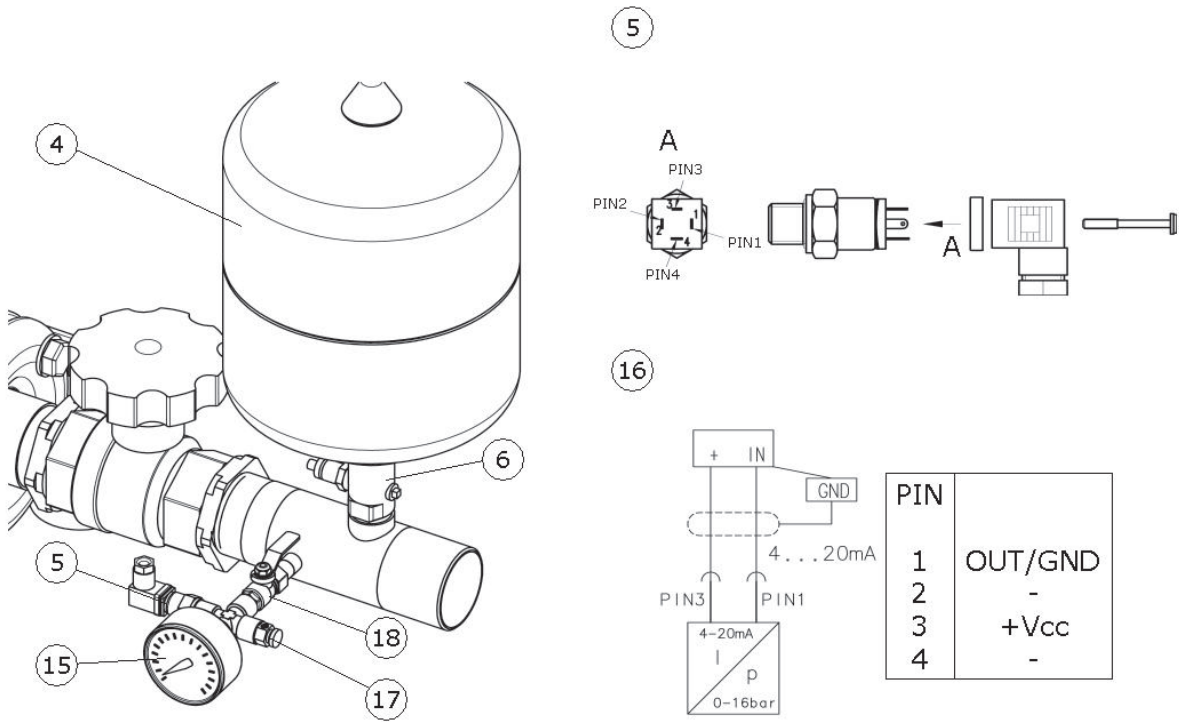
Şek. 1f



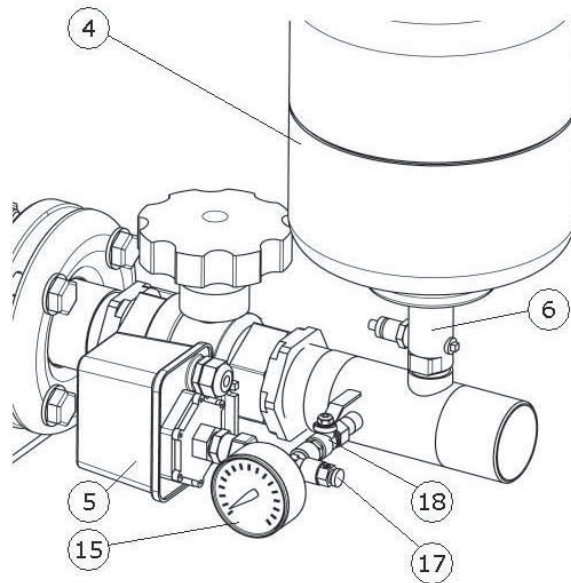
Şek. 1g

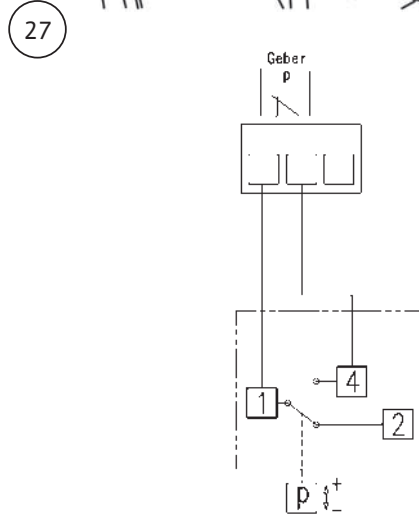
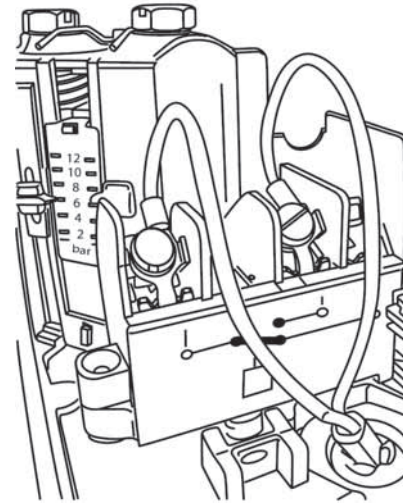
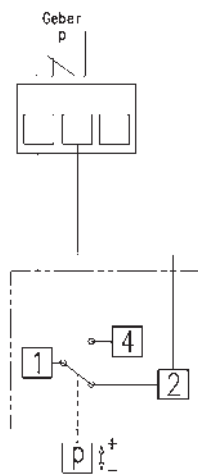
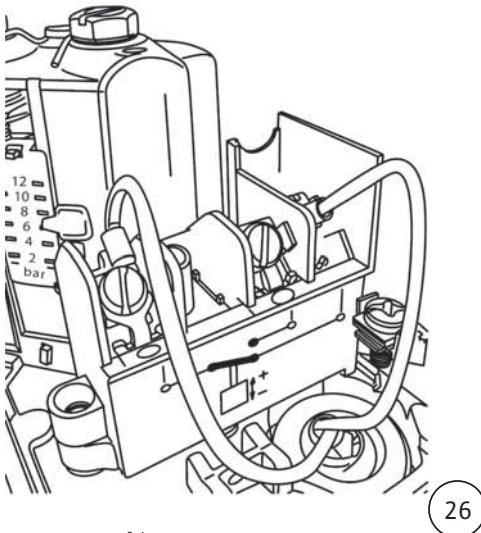
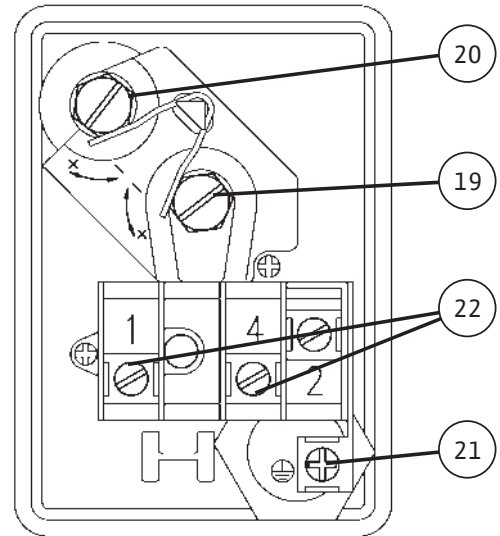
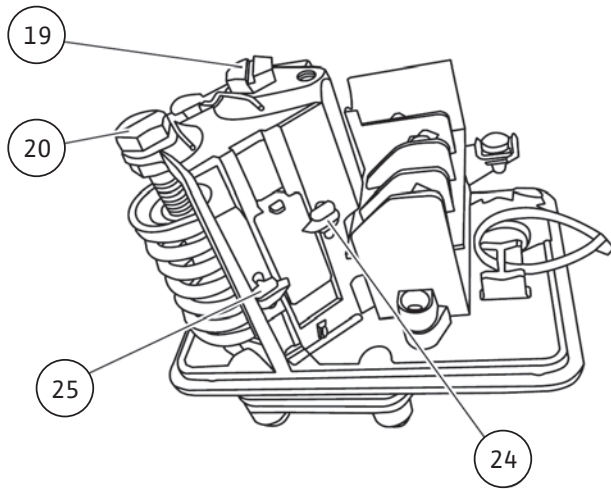


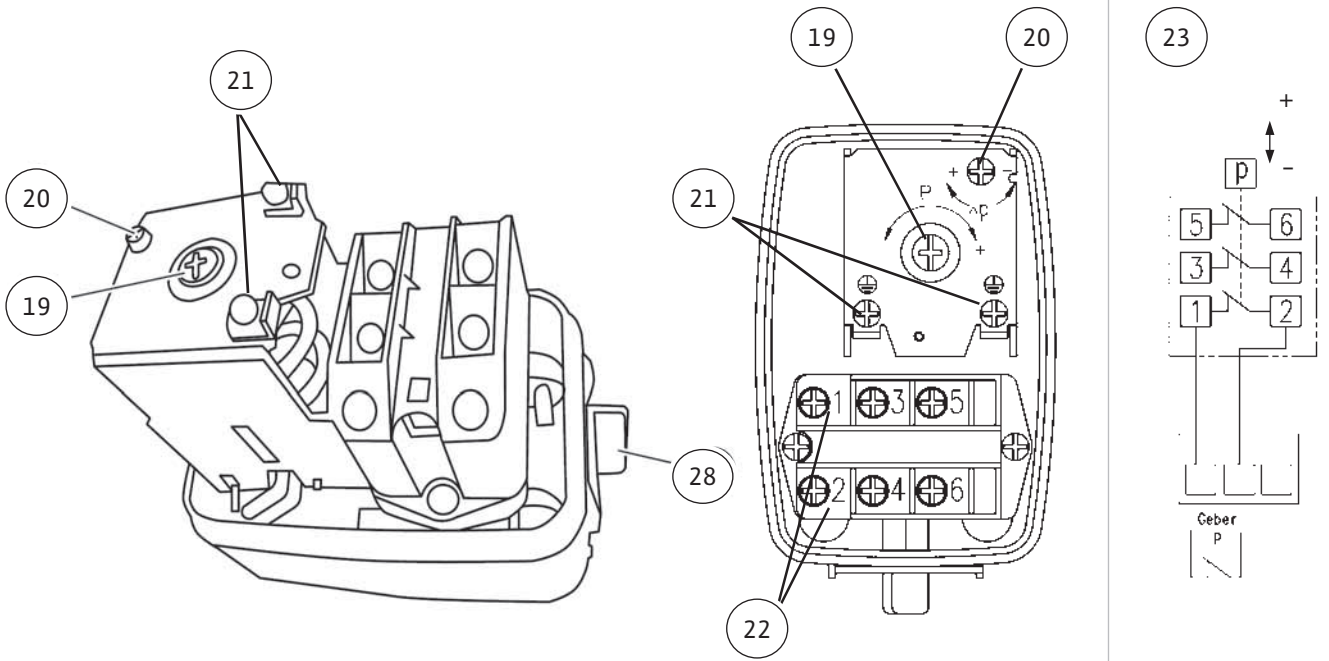
Şek. 2a

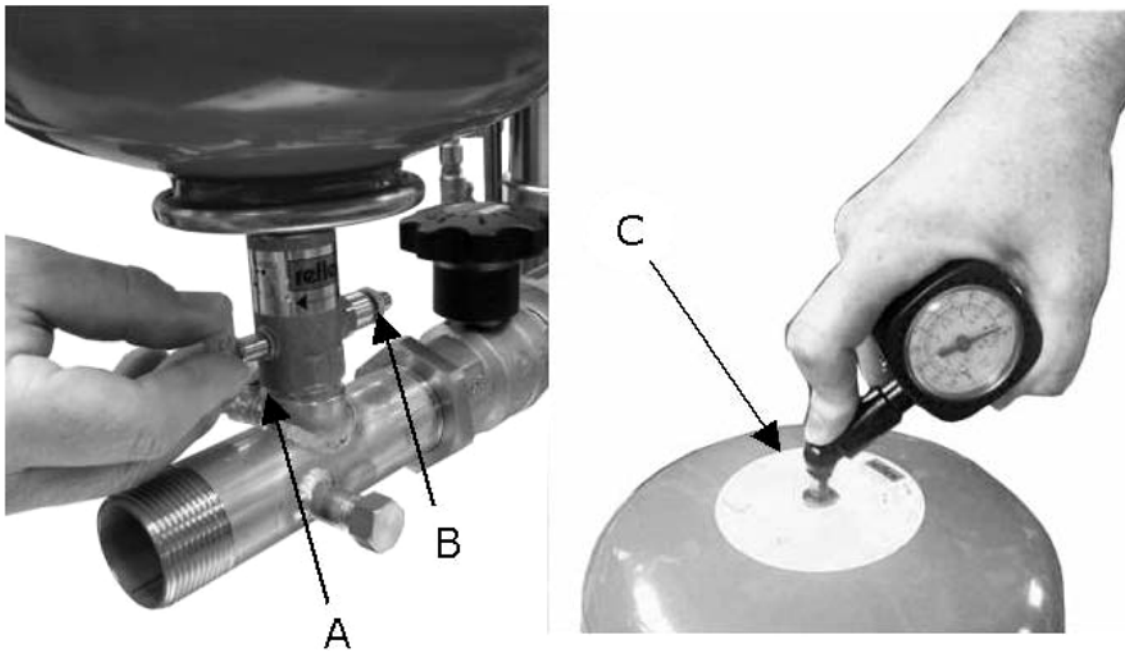


Şek. 2b









**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

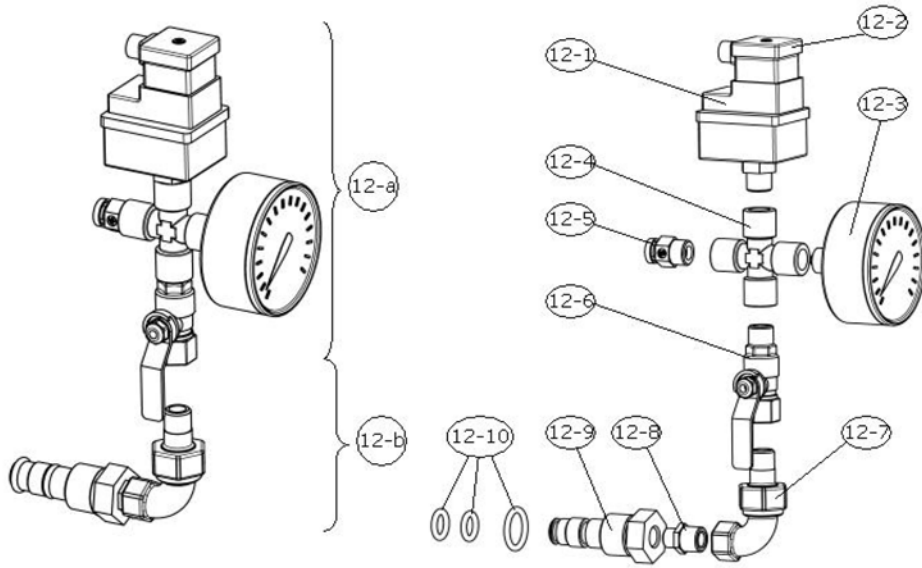
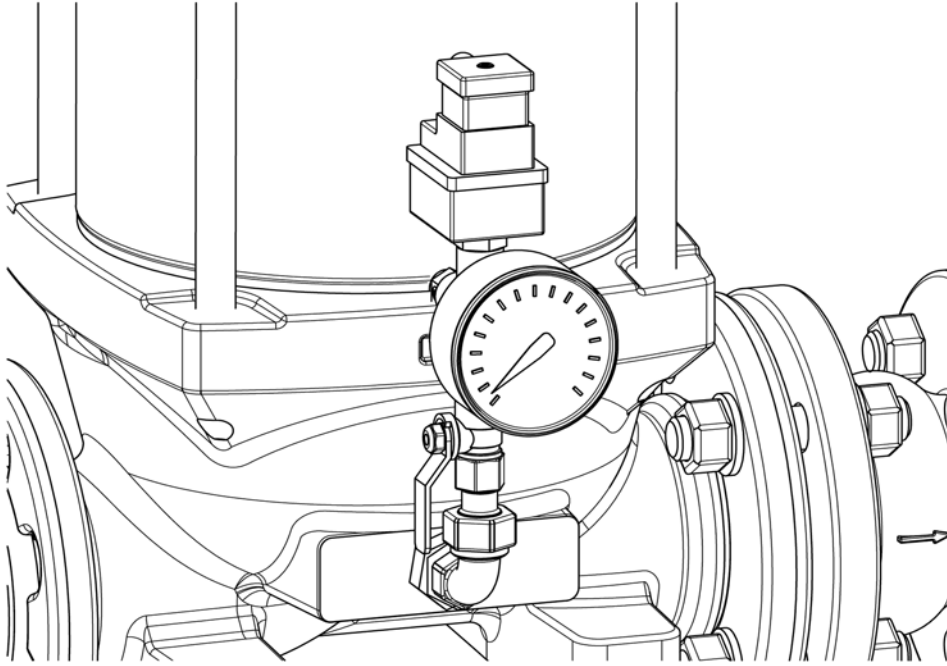
PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN <sub>2</sub>	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

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

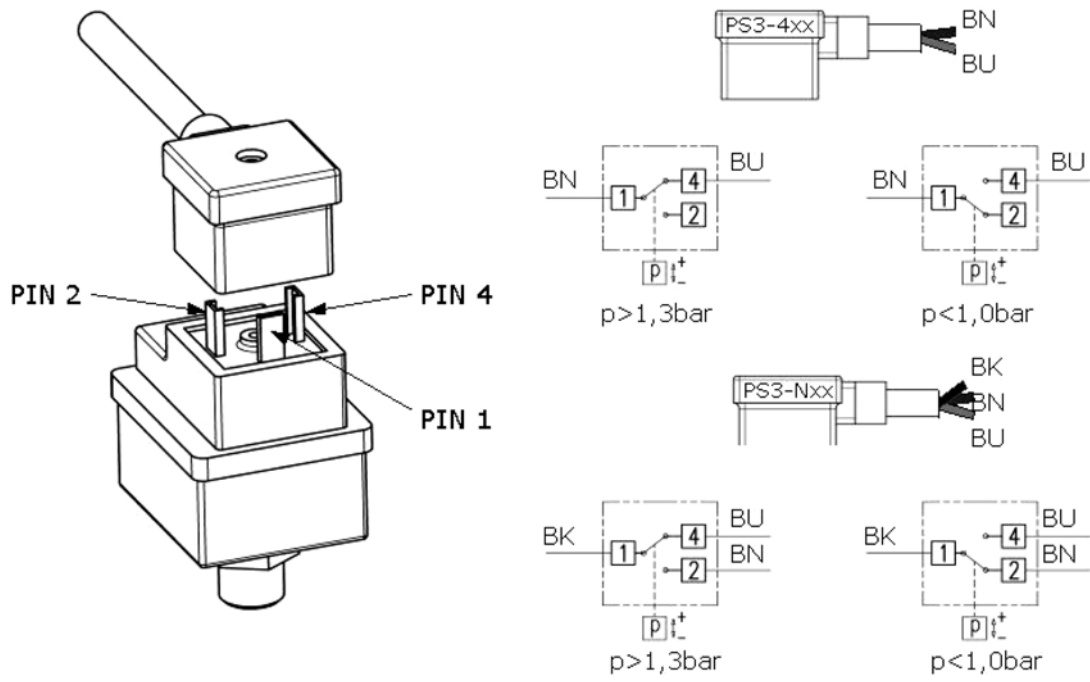
d → *Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /*  
*Mesure d'azote hors eau / Medida del nitrógeno sin el agua*

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

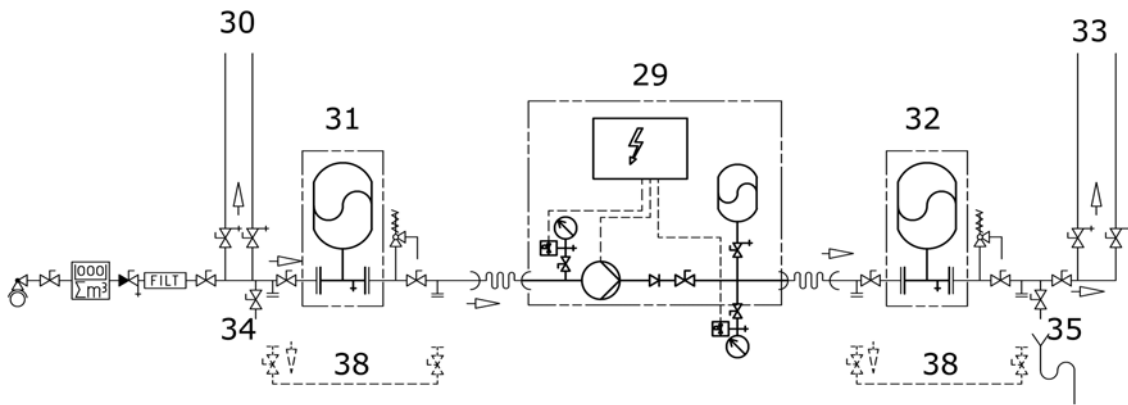




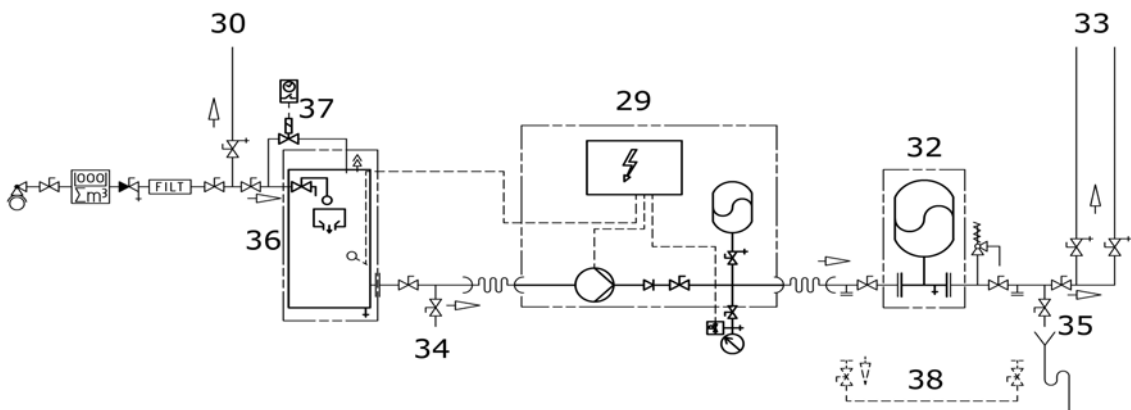
Şek. 6b

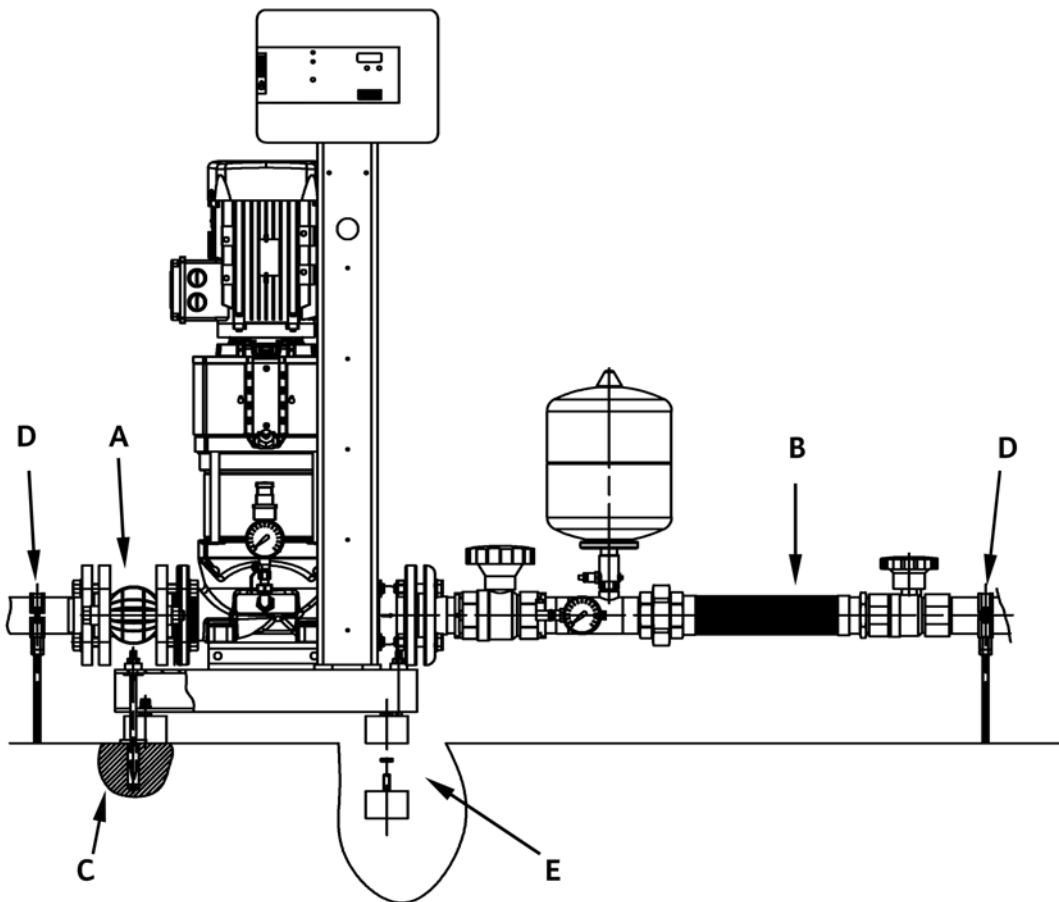
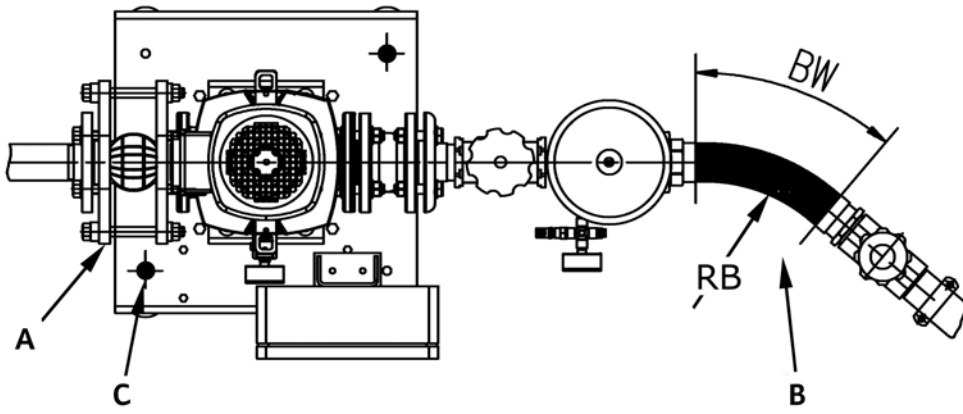


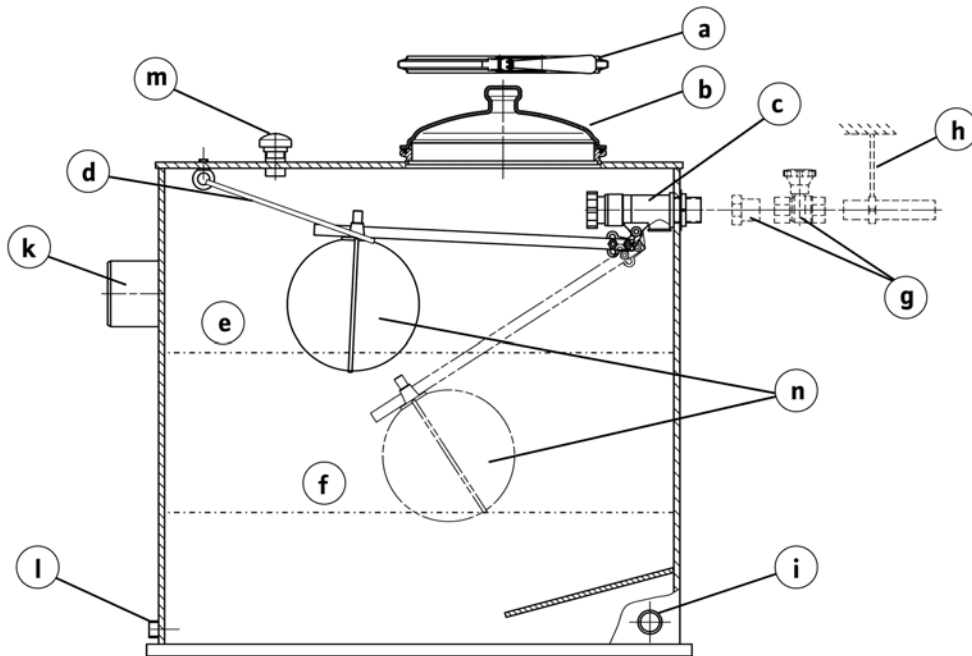
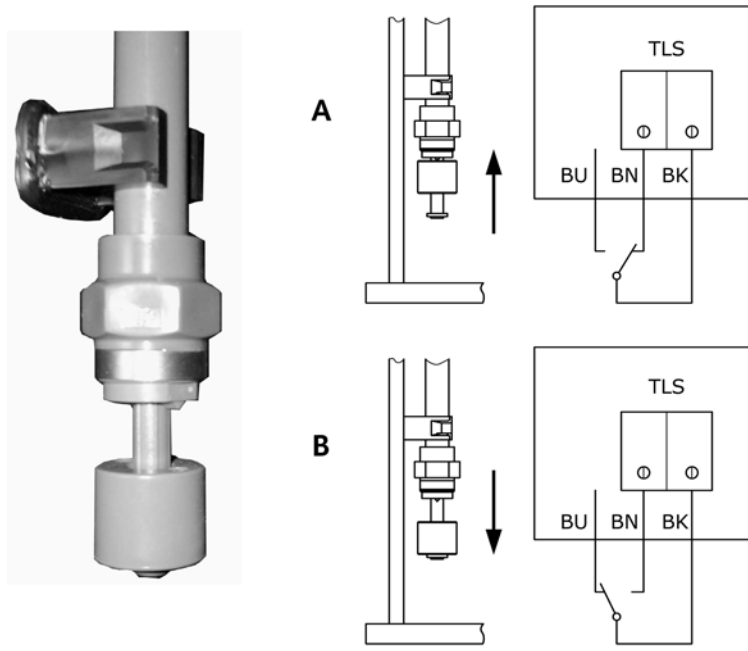
Şek. 7a

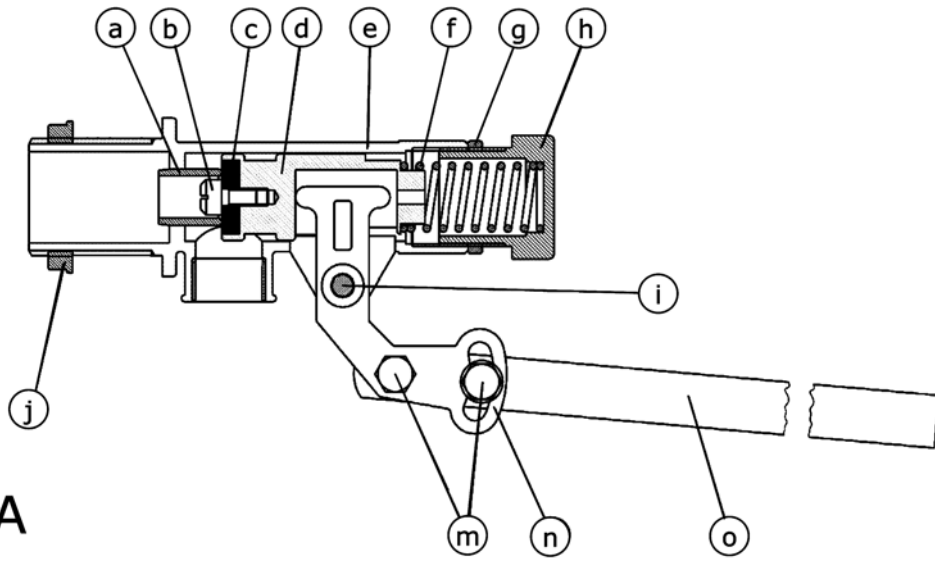


Şek. 7b

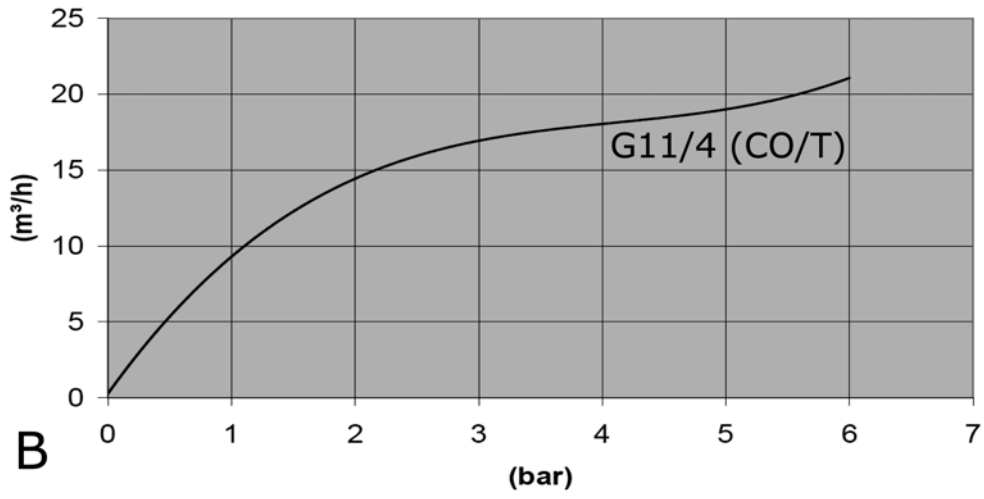








A



B

<b>1</b>	<b>Genel hususlar</b>	<b>4</b>
1.1	Döküman hakkında	4
<b>2</b>	<b>Emniyet</b>	<b>4</b>
2.1	Çalıştırma talimatında kullanılan ikaz ve emniyet sembolleri	4
2.2	Personel eğitimi	4
2.3	Emniyet tedbirlerinin alınmadığı durumlarda karşılaşılabilecek tehlike	4
2.4	İşletim için emniyet tedbirleri	4
2.5	Kontrol ve montaj için emniyet tedbirleri	4
2.6	Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi	5
2.7	Hatalı kullanım	5
<b>3</b>	<b>Nakliye ve ara depolama</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Kullanım amacı</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Ürün hakkında bilgiler</b>	<b>6</b>
5.1	Tip kodlaması	6
<b>6</b>	<b>Ürünün ve aksesuarların tanımlanması</b>	<b>6</b>
6.1	Genel tanımlama	6
6.2	Tesisin bileşenleri	7
6.3	Tesisin fonksiyonu	8
6.4	Gürültü davranışı	8
6.5	Teslimat kapsamı	8
6.6	Aksesuarlar	9
<b>7</b>	<b>Kurulum/montaj</b>	<b>9</b>
7.1	Kurulum yeri	9
7.2	Montaj	9
7.3	Elektrik bağlantısı	13
<b>8</b>	<b>İlk çalıştırma/işletimden çıkarma</b>	<b>13</b>
8.1	Genel hazırlıklar ve kontrol önlemleri	13
8.2	Su eksikliği koruması (WMS)	15
8.3	Tesisin çalıştırılması	15
8.4	Tesisin işletimden çıkartılması	15
<b>9</b>	<b>Bakım</b>	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri</b>	<b>16</b>
<b>11</b>	<b>Yedek parçalar</b>	<b>16</b>

**Resim lejantları:**

Şek. 1a	Örnek CO-1HELIX V...../CE+
Şek. 1b	Örnek CO-1MVI...../ER
Şek. 1c	Örnek CO/T-1MVI.../ER
Şek. 1d	Örnek COR-1HELIX VE..... -GE
Şek. 1e	Örnek COR-1HELIX VE...../VR
Şek. 1f	Örnek COR-1MHIE...-GE
Şek. 1g	Örnek COR-1MWISE...-GE

1	Ana kasa
2	Pompa
3	Motor
4	Diyaframlı basınç tankı
5	Basınç şalteri ve/veya basınç sensörü
6	Akış armatürü
7	Ön hazne (sadece CO/T)
8	Giriş bağlantısı
9	Kumanda ünitesi
10	Çekvalf
11	Kapatma armatürü
12	Su eksikliği koruması (WMS), opsiyonel
13	Frekans konvertörü
14	Ana şalter (HS), opsiyonel (sadece COR-1...GE)
15	Manometre

Şek. 2a	Basınç verici ve diyaframlı basınç tankı montaj seti
4	Diyaframlı basınç tankı
5	Basınç verici
6	Akış armatürü
15	Manometre
16	Elektrik bağlantısı, basınç verici
17	Boşaltma/hava tahliyesi
18	Kapatma vanası

Şek. 2b	Basınç verici ve diyaframlı basınç tankı montaj seti
4	Diyaframlı basınç tankı
5	Basınç verici
6	Akış armatürü
15	Manometre
17	Boşaltma/hava tahliyesi
18	Kapatma vanası

Şek. 3a	Basınç şalteri, FF tipi (değiştirme kontağı)
19	Kapama basıncı ayar cıvatası (üst kumanda noktası)
20	Fark basınç ayar cıvatası (alt kumanda noktası)
21	Topraklama bağlantısı (PE)
22	Terminal bloğu/kontaklar
24	Kapama basıncı skalası
25	Fark basınç skalası
26	Normalde kapalı kontak olarak bağlantı (basınç arttığında kontak açılır)
27	Normalde açık kontak olarak bağlantı (basınç arttığında kontak kapanır)

Şek. 3b	Basınç şalteri, CS tipi (normalde kapalı kontak)
19	Kapama basıncı ayar cıvatası (üst kumanda noktası)
20	Fark basınç ayar cıvatası (alt kumanda noktası)
21	Topraklama bağlantısı (PE)
22	Terminal bloğu/kontaklar
23	Bağlantı şeması (basınç arttığında kontak açılır)
28	0/Otomatik ayarı manuel şalteri

Şek. 4	Diyaframlı basınç tankı basınç kontrolü/akış armatürü kumandası
A	Açma/kapama
B	Boşaltma
C	Ön pres basıncı kontrolü

Şek. 5	Diyaframlı basınç tankı azot basıncı bilgi tablosu (örnek)
A	Tabloya göre azot basıncı
B	Temel yük pompası açma basıncı, bar PE cinsinden
C	Azot basıncı, bar PN2 cinsinden
d	Susuz azot ölçümü
e	Dikkat! Sadece azot doldurun

Şek. 6a	Su Eksikliği Koruması Montaj Seti (WMS)
Şek. 6b	WMS elektrik bağlantısı versiyonları/kumanda mantığı
<b>12-a</b>	<b>WMS montaj seti</b>
12-1	Basınç şalteri PS3
12-2	PS3-Nxx veya PS3-4xx fişi
12-3	Manometre
12-4	Dağıtıcı parçası
12-5	Hava boşaltma valfi
12-6	Kapatma vanası
<b>12-b</b>	<b>CO-1 için WMS bağlantı seti montaj seti</b>
12-7	Rakor bağlantısı
12-8	Fiting
12-9	Boşaltma cıvatası MVI
12-10	O-ring contalar
PS3-4xx	İki damarlı bağlantı kablosu, normalde kapalı kontak fonksiyonu (basınç düşerken)
PS3-Nxx	Üç damarlı bağlantı kablosu, değiştirme fonksiyonu
BN	Kahverengi
BU	Mavi
BK	Siyah
	Regülasyon cihazında bağlantı (bkz. ekteki bağlantı şeması)

Şek. 7a	Doğrudan bağlantı örneği (hidrolik şema)
Şek. 7b	Dolaylı bağlantı örneği (hidrolik şema)
29	Tesis CO-1....
30	Tesisin önündeki tüketici bağlantıları
31	Diyaframlı basınç tankı (aksesuar), emme tarafında, baypas hattı ile
32	Diyaframlı basınç tankı (aksesuar), basınç tarafında, baypas hattı ile
33	Tesisin arkasındaki tüketici bağlantıları
34	Tesis yıkama için besleme bağlantısı
35	Tesis yıkama için drenaj bağlantısı
36	Giriş tarafında basınçsız ön hazne (aksesuar)
37	Ön hazne giriş bağlantısı yıkama düzeneği
38	Revizyon/bakım için baypas hattı (sabit olarak monte edilmemiştir)

Şek. 8	Montaj örneği
A	Uzunluk sınırlayıcı kompanzatör (aksesuar)
B	Esnek bağlantı hattı (aksesuar)
C	Zemin sabitlemesi, mekanik titreşimden ayrılmış (müşteri tarafından sağlanır)
D	Boru hattı sabitlemesi, örn. boru kelepçesi ile (müşteri tarafından sağlanır)
E	Salınım sönümleyicilerini (teslimat kapsamında mevcuttur) öngörülen dişli bagalara vidalayın ve kontra somunlarla sabitleyin
BW	Esnek bağlantı hattı bükme açısı
RB	Esnek bağlantı hattı bükme yarıçapı

Şek. 9	Su eksikliği sinyal vericisi (şamandıra şalter) CO/T
A	Hazne dolu, kontak kapalı
B	Hazne boş, kontak açık
	BN = Kahverengi BU = Mavi BK = Siyah
TLS	Su eksikliği sinyal vericisi kumanda cihazındaki kontaklar

Şek. 10a	Ön hazne ve şamandıra valf CO/T
a	Kapak kilidi sıkma bileziği
b	Kapaklı revizyon deliği
c	Şamandıra valf (doldurma valfi)
d	Şamandıra valf nakliye emniyeti
e	Maksimum su seviyesi
f	Minimum su seviyesi
g	Rakor bağlantılı kapatma armatürü (müşteri tarafından sağlanır)
h	Boru hattı sabitlemesi, örn. boru kelepçesi ile (müşteri tarafından sağlanır)
i	Pompa için çıkış bağlantısı
k	Taşma bağlantısı
l	Boşaltma
m	Havalandırma ve hava tahliyesi
n	Doldurma valfi şamandırası

Şek. 10b	Şamandıra valf
<b>A</b>	<b>Yapısı</b>
a	Valf yuvası
b	Cıvata
c	Conta
d	Valf gövdesi
e	Gövde
f	Yay
g	Dişli halka
h	Tapa
i	Pim
j	Kavrama somunu
k	Conta şimi, dış
l	Conta şimi, iç
m	Cıvata
n	Manivela
o	Manivela çubuğu
<b>B</b>	<b>Şamandıra valf karakteristik eğrisi CO/T (11/4)</b>
m <sup>3</sup> /h	Debi
bar	Giriş basıncı

## 1 Genel hususlar

Sadece yetkili personel tarafından monte edilmeli ve işletmeye alınmalıdır!

### 1.1 Döküman hakkında

Orijinal montaj ve kullanma kılavuzunun dili Almandır. Bu kılavuzdaki tüm diğer diller, orijinal montaj ve kullanım kılavuzunun bir çevirisidir. Montaj ve kullanma kılavuzu, ürünün bir parçasıdır. Bu kılavuz daima ürünün yakınında bulundurulmalıdır. Ürünün amacına uygun ve doğru kumanda edilmesi için bu kılavuzda belirtilen talimatlara uyulması ön koşuldur.

Montaj ve kullanma kılavuzu, ürünün modeline ve bu kılavuzun basıldığı tarihte geçerli olan emniyet tekniği normlarına uygundur.

AT Uygunluk belgesi:

AT Uygunluk belgesinin bir fotokopisi, bu montaj ve kullanma kılavuzunun bir parçasıdır.

Bize danışmadan, bu belgede belirtilen yapı türlerinde yapılan teknik bir değişiklikte, bu belge geçerliliğini kaybeder.

## 2 Emniyet

Bu montaj ve kullanma kılavuzu, kurulum ve işletme sırasında uyulması gereken temel notlar içerir. Bu nedenle, montajdan ve ilk kez çalıştırmadan önce bu kullanma kılavuzu, montör ve yetkili işletici tarafından mutlaka okunmalıdır. Sadece bu emniyet ana maddesi altında sunulan genel emniyet tedbirleri değil, aynı zamanda müteakip ana maddeler altında tehlike sembolleri ile sunulan özel emniyet tedbirleri de dikkate alınmalıdır.

### 2.1 Çalıştırma talimatında kullanılan ikaz ve emniyet sembolleri

**Semboller:**

**Genel tehlike sembolü**



**Elektrik çarpmalarına karşı uyarı sembolü**



NOT: ...



**Uyarı kelimeleri:**

**TEHLİKE!**

**Acil tehlike durumu.**

**Önlemi alınmazsa ölüm veya ciddi yaralanmalara neden olabilir.**

**UYARI!**

**Ciddi yaralanma riski. "Uyarı" ikazının dikkate alınmaması durumunda, kişilerde (ağır) yaralanmalara neden olabileceğini belirtir.**

**DİKKAT!**

**Ürüne/cihaza zarar verme tehlikesi mevcut.**

**"Dikkat" uyarısı, dikkate alınmaması durumunda üründe oluşabilecek muhtemel hasarlara işaret eder.**

NOT:

Ürünün işletiminde faydalı bilgiler. Kullanıcıyı olası problemler konusunda uyarır.

### 2.2 Personel eğitimi

Montajı gerçekleştirecek personel, bu işlemler için uygun eğitimi almış olmalıdır.

### 2.3 Emniyet tedbirlerinin alınmadığı durumlarda karşılaşılabilecek tehlike

Emniyet tedbirlerinin dikkate alınmaması, kişiler ve ürün/tesis için tehlikelerin ortaya çıkmasına yol açabilir. Emniyet tedbirlerine uyulmaması, her türlü garanti hakkının yitirilmesine neden olabilir. Bunlara uyulmaması durumunda, örneğin aşağıdaki tehlikeler meydana gelebilir:

- Ürünün/tesisinin kritik işlevlerinin devre dışı kalması,
- Özel bakım ve onarım yöntemlerinin uygulanmaması,
- Elektriksel, mekanik ve bakteriyel nedenlerden kaynaklanan personel yaralanmaları,
- Sistem özelliklerinde hasar.

### 2.4 İşletim için emniyet tedbirleri

Kazaların önlenmesine yönelik varolan yönetmeliklerin tamamına dikkatle uyulmalıdır. Elektrik enerjisinden kaynaklanabilecek tehlikeler engellenmelidir. Yerel ve uluslararası kabul görmüş yönetmelikler ve yöresel elektrik dağıtım kuruluşlarının direktiflerine uyulmalıdır.

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

Çocuklar gözetim altında tutulmalı ve cihazla oynamaları sağlanmalıdır.

### 2.5 Kontrol ve montaj için emniyet tedbirleri

Cihazın kontrol ve montajının, bu kılavuzu dikkatle okuyup anlamış, yetkilendirilmiş ve kalifiye elemanlarca gerçekleştirildiğinden emin olunmalıdır. Ürün/tesis üzerinde yapılacak çalışmalar yalnızca makine durdurulmuş durumdayken gerçekleştirilmelidir. Ürünü/tesisini durdurmak için montaj ve kullanma kılavuzunda belirtilen yöntemlere mutlaka uyulmalıdır.



## 2.6 Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi

Ürün üzerindeki değişikliklere sadece üretici ile görüşüldükten sonra izin verilir. Orijinal yedek parçalar ve kullanımı üretici tarafından onaylanmış aksesuarlar gerekli güvenlik şartlar sağlamaktadır. Bunların dışında kalan parçaların kullanımdan doğabilecek sorunlar üretici sorumluluğu kapsamında olmayabilir.

## 2.7 Hatalı kullanım

Teslimatı yapılan ürünün işletim güvenilirliği, sadece montaj ve kullanma kılavuzunun 4. bölümündeki talimatlara uygun olarak kullanıldığında garanti edilir. Katalogta/bilgi sayfasında belirtilen sınır değerleri kesinlikle aşılmamalıdır veya bu değerlerin altına düşülmemelidir.

## 3 Nakliye ve ara depolama

Palet, taşıma takozları veya nakliye sandığı ile teslim edilen tesis, folyo ile neme ve toza karşı koruma altına alınmıştır. Ambalajın üzerinde yer alan nakliye ve saklama notlarına uyulmalıdır.



### **DIKKAT! Maddi hasar tehlikesi!**

**Nakliyede izin verilmiş olan yük bağlantı ekipmanları kullanılmalıdır. Özellikle pompaların konstrüksiyonu nedeniyle ağırlık merkezi üstte kaydığından (üstten yüklenme), sabit ve dengeli bir duruş sağlanmasına dikkat edilmelidir. Taşıyıcı kemer ve halatlar mevcut nakliye kulplarına bağlanmalı veya ana kasaya dolanmalıdır. Boru hatları ve armatürler yük taşımak için uygun değildir ve nakliyede bağlantı noktası olarak kullanılmamalıdır.**



### **DIKKAT!**

**Nakliye sırasında boru hatlarına yük binmesi sızıntılara yol açabilir!**

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



### **DIKKAT!**

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

Tesisin kendisi ve tesisle birlikte gönderilen aksesuarlar paketlerinden çıkartılırken ambalajda düşme veya benzeri bir durumdan kaynaklanabilecek hasarlar saptanmışsa, tesiste ve/veya aksesuar parçalarında herhangi bir sorun olup olmadığı dikkatlice kontrol edilmelidir.

Gerekliyse, ilk etapta herhangi bir hasar bulunmasa da, teslim eden firmaya (nakliyeci) veya Wilo fabrika müşteri servisine haber verin.

Ambalajından çıkartıldıktan sonra tesis, tarif edilen kurulum şartlarına (bkz. Kurulum/Montaj bölümü) uygun bir şekilde saklanmalı ve/veya monte edilmelidir.

## 4 Kullanım amacı

Otomatik çalışan tek pompalı basınç yükseltme tesisleri – devamda sadece tesis olarak adlandırılacaktır –, normal şebeke basıncından daha yüksek basınçlara ihtiyaç duyulan ve yedek pompanın gerekmediği endüstriyel ve özel alanlarda kullanılır, örn.:

- Şahsi su temini ve soğutma sistemleri
- Sanayi tipi su temin ve soğutma sistemleri
- Yangın söndürme suyu temin sistemleri
- Sulama ve yağmurlama sistemleri.
- Planlama ve montajda gerekiyorsa şu normlar ve yönetmelikler (ve/veya bunların yerel muadilleri) dikkate alınmalıdır:
  - DIN 1988
  - DIN 2000
  - 98/83/AT sayılı AB yönetmeliği
  - TrinkwV 2001 sayılı Alman içme suyu yönetmeliği
  - DVGW yönetmelikleri.

Basılan akışkanın tesiste kullanılan malzemelere kimyasal veya mekanik açıdan zarar vermemesine ve aşındırıcı veya uzun lifli bileşenler içermemesine dikkat edilmelidir.

CO-1.. (Şek. 1a ve Şek. 1b) veya COR-1.. ( Şek. 1d ilâ Şek. 1f) tipi tesisler doğrudan veya dolaylı olarak, Wilo programında yer alan veya müşteri tarafından sağlanan bir ön hazne üzerinden kamusal su şebekesine bağlanabilir.

CO/T... (Şek. 1c) tipi tesisler ise entegre ön hazneye sahiptir ve kamusal su temin şebekesine dolaylı bağlantı için hazırlanmıştır.

## 5 Ürün hakkında bilgiler

### 5.1 Tip kodlaması

örn.: CO-1 Helix V22 08/CE+	
CO	<b>CO</b> mpact Basınç Yükseltme Tesisi
1	Tek pompalı
Helix V	Pompa ürün serisi tanımlaması (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
22	Nominal debi Q [m <sup>3</sup> /h]
08	Pompaların kademe sayısı
CE+	Regülasyon cihazı, burada <b>Controller Economy +</b>

örn.: CO/T-1 MVI 2 04/ER	
CO	<b>CO</b> mpact Basınç Yükseltme Tesisi
/T	Sistem ayrımı olarak entegre ön hazne ile
1	Tek pompalı
MVI	Pompa ürün serisi tanımlaması (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
2	Nominal debi Q [m <sup>3</sup> /h]
04	Pompaların kademe sayısı
ER	Regülasyon cihazı, burada <b>Economy Regülasyon cihazı</b>

örn.: COR -1 Helix VE22 03 -GE	
CO	<b>CO</b> mpact Basınç Yükseltme Tesisi
R	Frekans konvertörüyle regülasyon
1	Tek pompalı
Helix VE	Pompa ürün serisi tanımlaması (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
22	Nominal debi Q [m <sup>3</sup> /h]
03	Pompaların kademe sayısı
GE	<b>G</b> = Temel <b>E</b> = Ünite, yani ayrıca bir regülasyon cihazı yoktur Regülasyon, pomtaya entegre edilmiş bir frekans konvertörüyle yapılır

örn.: COR-1Helix VE5203/3/VR	
CO	<b>CO</b> mpact Basınç Yükseltme Tesisi
R	Frekans konvertörüyle regülasyon
1	Tek pompalı
Helix VE	Pompa ürün serisi tanımlaması (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
52	Nominal debi Q [m <sup>3</sup> /h]
03	Pompaların kademe sayısı
/3	Düşürülmüş kademe sayısı
VR	Regülasyon cihazı, burada <b>Vario Regülasyon cihazı</b>

örn.: COR-1MHIE 406-2G-GE	
CO	<b>CO</b> mpact Basınç Yükseltme Tesisi
R	Frekans konvertörüyle regülasyon
1	Tek pompalı
MHIE	Pompa ürün serisi tanımlaması (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
4	Nominal debi Q [m <sup>3</sup> /h]
03	Pompaların kademe sayısı
2G	Jenerasyon bilgisi
GE	<b>G</b> = Temel <b>E</b> = Ünite, yani ayrıca bir regülasyon cihazı yoktur Regülasyon, pomtaya entegre edilmiş bir frekans konvertörüyle yapılır

## 6 Ürünün ve aksesuarların tanımlanması

### 6.1 Genel tanımlama

Dikey (MV... veya Helix V...) veya yatay (MH...) olarak monte edilen normal emişli, çok kademeli bir **yüksek basınçlı santrifüj pompaya** sahip olan ve kompakt tesis olarak sunulan bu tesis, boru bağlantıları döşenmiş olarak ve bağlanmaya hazır bir şekilde gönderilir. Sadece giriş ve basınç hattı bağlantıları ile elektrik şebekesi bağlantısının yapılması gereklidir. CO-1 (Şek. 1a ve 1b) ve COR-1 (Şek. 1d ilâ 1f) serisi tesisler, salınım sönmüleyicilerinin yer aldığı bir çelik ana kasaya monte edilmiştir. CO/T (Şek. 1e) serisi tesisler ise plastik bir ön hazne ile birlikte plastik bir ana kasaya yer alır. Ayrıca sipariş edilmiş olan aksesuarların da montajı yapılmalıdır.

CO-1 ve COR-1 tesisleri hem doğrudan (Şek. 7a'daki şema), hem de dolaylı (Şek. 7b'deki şema) olarak su temin şebekesine bağlanabilir. Kendinden emişli pompa ile teslim edilmişse (özel model) bu sistem sadece dolaylı olarak (basıncsız ön hazne ile sistem ayrımı) kamusal su temin şebekesine bağlanabilir. Kullanılan pompa yapı türüne ilişkin bilgiler, pompayla birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzundan alınacaktır. CO/T tipi tesisler, seviyeye bağlı takviye beslemeye ve sistem ayrımına sahip entegre ön hazne ile kamusal su temin şebekesine dolaylı bağlantı için önceden hazırlanmıştır.

Kullanma suyu temini ve/veya yangından korunma amaçlı su temini için geçerli yasal düzenlemelere ve normlara uyulmalıdır. **Tesisler, geçerli düzenlemeler (Almanya için DIN 1988 (DVGW)) doğrultusunda, su temininde sürekli bir işletim güvenilirliği sağlanacak ve ne kamusal su temini, ne de başka bir tüketim tesisini olumsuz etkileyecek bir şekilde işletilmeli ve bakıma alınmalıdır.** Kamusal su şebekelerine yapılacak bağlantıda ve seçilen bağlantı türünde geçerli normlara veya yönetmeliklere (bkz. Bölüm 4 "Kullanım amacı", sayfa 5) uyulmalı; bu norm ve düzenlemeler gerekiyorsa **su temin şirketinin (WVU) ve yangından korunmaya yönelik yetkili mercinin direktifleri** ile tamamlanmalıdır. Ayrıca yerel özelliklere (örn. bir basınç düşürücünün monte edilmesini gerektirebilecek aşırı yüksek veya oynak ön basınç) de dikkat edilmelidir.

## 6.2 Tesisin bileşenleri

Tesis birden fazla ana bileşenden oluşmaktadır; bu bileşenler devamda tarif edilmiştir. Kullanım açısından önemli parçalar/bileşenler için ayrı bir montaj ve kullanma kılavuzu teslimat kapsamında yer almaktadır (bkz. ayrıca ekteki kurulum planı).

### Mekanik ve hidrolik tesis bileşenleri:

CO-1 ve COR-1 serisi (Şek. 1a, 1b, 1d, 1e, 1f) Tesis, **salınım sönmüleyicili (1) bir ana kasaya** monte edilmiştir. Bu tesis **trifaze akım motorlu (3) bir yüksek basınçlı santrifüj pompadan (3)** oluşmaktadır, bu pompanın basınç tarafına bir **kapatma armatürü (11)** ve bir **çekvalf (10)** monte edilmiştir. Ayrıca **basınç sensörünün veya basınç şalterinin (5)** (regülasyon cihazı türüne göre) ve **manometrenin (15)** yer aldığı kilitlenebilir bir yapı grubu ve yine kilitli bir **akış armatürüne (6)** sahip 8 litrelik bir **diyaframlı basınç tankı (4)** (DIN 4807 Kısım 5'e uygun akış için) da tesiste yer almaktadır. Pompanın boşaltma bağlantısına veya giriş hattına opsiyonel olarak bir **su eksikliği koruması (WMS) (12)** yapı grubu monte edilmiş olabilir veya sonradan monte edilebilir. **Regülasyon cihazı (9)**, konsol standı ile ana kasaya monte edilmiş ve sistemin elektrik bileşenleri ile bağlantıları kurulmuştur. CO/T-1 serisi (Şek. 1c). Tesis, **ön hazneye (7)** ait **plastik bir ana kasa (1)** üzerine monte edilmiştir. Bu tesis **trifaze akım motorlu (3) bir yüksek basınçlı santrifüj pompadan (2) oluşmaktadır**, bu pompanın basınç tarafına bir **kapatma armatürü (11)** ve bir **çekvalf (10)** monte edilmiştir. Ayrıca **basınç sensörünün veya basınç şalterinin (5)** (regülasyon cihazı türüne göre) ve **manometrenin (15)** yer aldığı kilitlenebilir bir yapı grubu ve yine kilitli bir **akış armatürüne (6)** sahip 8 litrelik bir **diyaframlı basınç tankı (4)** (DIN 4807 Kısım 5'e uygun akış için) da tesiste yer almaktadır. Ön haznede su eksikliği koruması sinyal vericisi olarak bir **şamandıra şalter (Şek. 9)** mevcuttur. Temin şebekesinden ön hazneye su iletimi, seviyeye bağlı olarak açılıp kapanan bir **şamandıra valf (Şek. 10a und 10b)** üzerinden gerçekleşir.

**Regülasyon cihazı (9)**, haznedeki bir montaj plakasına monte edilmiş ve sistemin elektrik bileşenleri ile bağlantıları kurulmuştur.

Bu montaj ve kullanma kılavuzunda sistem sadece genel olarak açıklanmış, regülasyon cihazının kullanımını ayrıntılı olarak ele alınmamıştır (bu hususta bkz. Bölüm 7.3 ve ürünle birlikte verilen regülasyon cihazı dokümantasyonu).

### Trifaze akım motorlu (3) yüksek basınçlı santrifüj pompa (2):

Kullanım amacına ve talep edilen performans parametrelerine göre tesise farklı tipte çok kademeli yüksek basınçlı santrifüj pompalar takılır. Pompa hakkında daha fazla bilgiyi, ürünle birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzundan edinebilirsiniz.

### Regülasyon cihazı (9):

Tesisin kumandası ve regülasyonu için farklı konstrüksiyonlara ve farklı konfor düzeylerine sahip çeşitli kumanda ve regülasyon cihazları monte edilebilir ve gönderilebilir. Bu tesise monte edilmiş olan regülasyon cihazı hakkındaki bilgiyi, ürünle birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzundan edinebilirsiniz.

COR-1...GE serisi tesislerde ayrı bir regülasyon cihazı yoktur. Regülasyon, pompanın entegre frekans konvertörü modülü ile yapılır. Kullanım ve hareket şekli için pompanın montaj ve kullanma kılavuzuna bakınız.

### Basınç verici/diyaframlı basınç tankı montaj seti (Şek. 2a):

CO-1.../CE+ ; CO/T-1.../CE+; COR-1.../GE ve COR-1.../VR serisi tesislerde mevcuttur

- Akış armatürlü (6) diyaframlı basınç tankı (4)
- Manometre (15)
- Basınç verici (5)
- Elektrik bağlantısı, basınç verici (16)
- Boşaltma/hava tahliyesi (17)
- Kapatma vanası (18)

### Basınç şalteri/diyaframlı basınç tankı montaj seti (Şek. 2b ve Şek. 3a veya Şek. 3b):

CO-1.../ER ; CO/T-1.../ER serisi tesislerde mevcuttur

- Akış armatürlü (6) diyaframlı basınç tankı (4)
- Manometre (15)
- Basınç şalteri (5), FF tipi (Şek. 3a) veya CS tipi (Şek. 3b)
- Elektrik bağlantısı, FF basınç şalteri (Şek. 3a,) veya CS basınç şalteri (Şek. 3b)
- Boşaltma/hava tahliyesi (17)
- Kapatma vanası (18)

### 6.3 Tesisin fonksiyonu

Wilo tek pompalı basınç yükseltme tesisleri standart olarak normal emişli, çok kademeli, trifaze akım motorlu bir yüksek basınçlı santrifüj pompaya sahiptir. Giriş bağlantısı (8) üzerinden bu pompaya su iletilir. Kendinden emişli bir pompanın kullanılması durumunda ya da genel olarak derin haznelardan su emme işletiminde, ayak valfine sahip, vakuma ve basınca dayanıklı ayrı bir emme hattı tesis edilmeli; bu hat haznedan pompa bağlantısına kadar sürekli yükselecek bir şekilde döşenmelidir. Pompa, basıncı yükselterek suyu basınç hattı üzerinden tüketiciye iletir. Bunun için pompa, basınca bağlı olarak açılır, kapatılır ve ayarlanır. Regülasyon cihazı tipine göre basınç kontrolü için bir basınç sensörü (Şek. 2a) veya mekanik bir basınç şalteri (Şek. 2b) kullanılır.

#### • ER donanımlı CO-1 ve CO/T-1 serisi tesislerde basınç şalteri:

Mekanik basınç şalteri, pompanın tüketici tarafındaki mevcut basıncın denetlenmesini sağlar. Su alımı arttığında tüketici hattındaki basınç düşer. Basınç şalterinde ayarlanan minimum açma basıncına ulaşıldığında, regülasyon cihazına bir kumanda sinyali gönderilir ve pompa hemen açılır. Aynı şekilde alım azaldığında (çeşmeler kapatıldığında) da sistem basıncı artacaktır. Basınç şalterinde ayarlanan kapama basıncına ulaşıldığında, regülasyon cihazına yine bir kumanda sinyali gönderilir ve pompa kapanır. Regülasyon şeklinin ve sürecinin daha ayrıntılı bir açıklaması için regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzuna bakılmalıdır.

#### • CE+ donanımlı CO-1 ve CO/T-1 tipi veya COR-1...-GE ve COR-1.../VR tipi tesislerde basınç sensörü:

Basınç gerçek değeri basınç sensörü tarafından sürekli olarak ölçülür, analog bir akım sinyaline dönüştürülür ve mevcut regülasyon cihazına iletir. Regülasyon cihazı ile, ihtiyaca ve regülasyon şekline göre, pompa açılıp kapatılır veya pompanın devir hızı ayarlanan regülasyon parametrelerine ulaşılacak şekilde değiştirilir. Regülasyon şeklinin ve sürecinin daha ayrıntılı bir açıklaması ve ayarlama olana için regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzuna bakılmalıdır.

Monte edilmiş olan diyaframlı basınç tankı (4) (toplam kapasitesi yakl. 8 litre) basınç verici üzerinde bir tampon etkisi yaratır ve tesisi açıp kapatırken regülasyonda dalgalanma olmasını önler. Ayrıca bu tank, pompa açılmadan mevcut depodan belirli bir miktar su alınmasına (örn. küçük sızıntılarda) da izin verir. Böylece kumanda sıklığı azalır ve tesisin çalışma durumu stabilize olur.

#### **DIKKAT!**

**Mekanik salmastranın veya kaydırma yataklarının güvenliği için pompa kuru çalışmamalıdır.**

**Kuru çalışma, pompada sızıntıya yol açabilir!**

Kamusal su şebekesine doğrudan bağlantı için aksesuar olarak, mevcut ön basıncı denetleyen ve gönderdiği kumanda sinyalleri regülasyon cihazı tarafından işleme alınan bir su eksikliği koruması (WMS) (ayrıntılar için bkz. 6a ve 6b) sunulmaktadır.

WMS montaj setinin montajı, pompanın boşaltma deliğinden (bunun için ek olarak Wilo aksesuar programındaki CO-1'e yönelik WMS bağlantı seti (Şek. 6a, 12b) gereklidir) veya giriş hattındaki bunun için öngörülen bir delikten yapılır. Dolaylı bağlantıda (basıncsız ön hazne ile sistem ayrımı) ise kuru çalışma emniyeti olarak ön hazneye yerleştirilmiş, seviyeye bağlı bir sinyal vericisi bulunmalıdır. CO/T serisi tesislerde veya Wilo ön hazne kullanılmışsa teslimat kapsamında bir şamandıra şalter (Şek. 9) yer alır. Müşteri tarafından daha önceden tesis edilmiş haznelere için Wilo programında sonradan monte edilebilecek çeşitli sinyal vericileri sunulmaktadır (örn. şamandıra şalter WA65 veya seviye röleli su eksikliği elektrotları SK277).

#### **UYARI!**

**Kullanma suyu tesisatında suyun kalitesini olumsuz etkileyecek malzemeler kullanılmamalıdır!**



### 6.4 Gürültü davranışı

Tesis, güç ihtiyacına bağlı olarak, gürültü ve titreşim davranışları değişiklik gösterebilecek farklı pompalarla gönderilmektedir. Buna ilişkin bilgileri pompanın montaj ve kullanma kılavuzunda veya katalog bilgilerinde bulabilirsiniz.

### 6.5 Teslimat kapsamı

- Tek pompalı basınç yükseltme tesisi,
- tek pompalı basınç yükseltme tesisinin montaj ve kullanma kılavuzu,
- pompaların montaj ve kullanma kılavuzu,
- regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzu,
- fabrika kontrol protokolü,
- gerekiyorsa kurulum planı,
- gerekiyorsa elektrik bağlantı şeması,
- gerekiyorsa frekans konvertörünün montaj ve kullanma kılavuzu,
- gerekiyorsa frekans konvertörü fabrika ayarı bilgi kağıdı,
- gerekiyorsa sinyal vericinin montaj ve kullanma kılavuzu,
- gerekiyorsa yedek parça listesi.



## 6.6 Aksesuarlar

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

- Açık ön hazne
- Büyük boy diyaframlı basınç tankı (ön veya son basınç tarafında)
- Emniyet valfi
- Kuru çalışma koruması:
  - Besleme işletiminde (en az 1,0bar) su eksikliği koruması (WMS) (Şek. 6a ve 6b) (siparişe bağlı olarak tesise montajı yapılmış olarak gönderilir)
  - Şamandıra şalter
  - Seviye röleli su eksikliği elektrotları
  - Hazne işletimi için elektrotlar (istek üzerine gönderilen özel aksesuardır)
- Esnek bağlantı hatları
- Kompanzatörler
- Vidalı flanşlar
- Ses yalıtımlı kaplama (istek üzerine gönderilen özel aksesuardır)

## 7 Kurulum/montaj

### 7.1 Kurulum yeri

- Tesis, teknik merkezde veya iyi havalandırılan, dona karşı emniyetli, ayrı, kuru ve kilitlenebilir bir odada kurulmalıdır (gerekirse DIN 1988 normunca öngörülen şartlara uyulmalıdır).
- Kurulumun yapıldığı odada yeterli ebatta bir zemin drenajı (kanal bağlantısı v.b.) öngörülmelidir.
- Odaya zararlı gazlar girmemeli veya odada bulunmamalıdır.
- Bakım çalışmaları için yeterli boş alan bırakılmalıdır, ana ölçüler ekteki kurulum planından alınacaktır. Tesise en az iki yanından serbestçe ulaşılabilir.
- Kurulum yüzeyi yatay ve düz olmalıdır. Alt zeminin statik yük kapasitesi yeterli olmalıdır.
- Tesis bağıl nem oranı % 50 olan +0 °C ilâ 40 °C arası azami çevre sıcaklığı için tasarlanmıştır.
- 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 kompanzatörler veya esnek bağlantı hatları kullanılmalıdır!

### 7.2 Montaj

#### 7.2.1 Kaide/alt zemin

Tesisin yapı şekli, düz beton kaplamalı zemin üzerine kuruluma izin vermektedir. Ana kasanın yükseklik ayarlı salınım sönümleyicilerinin üzerine kurulması yoluyla mekanik titreşimin yapıya karşı yalıtımı sağlanmıştır.



NOT:

Nakliye tekniğine bağlı nedenlerle salınım sönümleyicileri teslimat sırasında monte edilmemiş olabilir. Tesisin kurulumunu yapmadan önce tüm salınım sönümleyicilerinin monte edildiğinden ve dişli somunlarla kontrolandığından emin olun (bkz. ayrıca Şek. 8).

Tesis müşteri tarafından ayrıca zemine sabitlenerekse, mekanik titreşimin aktarımını önleyecek uygun önlemlerin alınmasına dikkat edilmelidir.

### 7.2.2 Hidrolik bağlantı ve boru hatları

- Kamusal kullanma suyu şebekesine bağlantıda yetkili yerel su temin şirketinin gerekliliklerine dikkat edilmelidir.
- Tesisin bağlantısı, ancak tüm kaynak ve lehim çalışmaları tamamlandıktan, gönderilen tesis ve boru sistemi yıkandıktan ve gerekiyorsa dezenjekte edildikten sonra yapılmalıdır (bkz. madde 7.2.3).
- Müşteriye ait boru hatları mutlaka gerilimsiz olarak tesis edilmelidir. Boru bağlantılarının gerilmemesi ve tesis titreşiminin boru tesisatına aktarımının asgari düzeyde tutulması için bu amaçla uzunluk sınırlamalı kompanzatorler kullanmanız tavsiye edilir. Mekanik titreşimin yapıya aktarılmasını önlemek için boru hattı sabitlemeleri tesis borularına tesbit edilmemelidir (örneğin bkz. Şek. 8).
- Emme hattındaki akış direnci mümkün mertebe düşük tutulmalıdır (kısa hat, az dirsek, yeterli ebatta kapatma armatürleri), aksi takdirde büyük debilerde yüksek basınç kayıpları nedeniyle su eksikliği koruması tetiklenebilir. (Pompanın NPSH'sine dikkat edin, basınç kaybı ve kavitas-yondan kaçının.)

### 7.2.3 Hijyen (TrinkwV 2001)

Sunulan tesis geçerli teknik kurallara uygundur ve sorunsuz çalışıp çalışmadığı fabrika tarafından test edilmiştir. Kullanma suyu alanında kullanılacaksa, tüm kullanma suyu temin sisteminin işleticiye hijyenik açıdan sorunsuz durumda teslim edilmesi gerektiğini unutmayın! Bunun için ilgili yerel direktiflere de dikkat edilmelidir. (Almanya için: DIN 1988, Kısım 2 Bölüm 11.2 ve DIN yorumları; Bu husus, TwVO § 5. Par 4, "Mikrobiyolojik gereklilikler" uyarınca gerekiyorsa yıkama ve dezenfeksiyonu da içermektedir. Uyulması gereken limit değerler TwVO § 5'ten alınacaktır.)



**UYARI! Kirli kullanma suyu sağlığa zararlıdır!**

- **Hatların ve tesisin yıkanması, kullanma suyu kalitesinin düşmesi riskini azaltacaktır!**
- **Tesis uzun süre çalışmamışsa su mutlaka yenilenmelidir!**

Tesis, teslim edildikten sonra mümkün olduğunca kısa bir sürede montaj yerine monte edilmelidir. Genel bir yıkama yapın.

Tesisin kolayca yıkanabilmesi için tesisin tüketici tarafına, (son basınç tarafında diyaframlı basınç tankı varsa hemen bunun arkasına) bir sonraki kapatma düzeneğinden önce bir T parçasının monte edilmesi önerilir. Bir kapatma düzeneğine sahip olan buna ait devre parçası, yıkama sırasında atık su sistemine boşaltım yapılmasını sağlar. Bu devre parçası bir pompanın azami debisi için yeterli ebatta olmalıdır (bkz. ayrıca Şek. 7a ve 7b'deki şema). Serbest bir çıkış tesis edilemiyorsa, örn. hortum bağlantısında DIN 1988 Kısım 5'e öngörülen modellere uyulmalıdır.

### 7.2.4 Kuru çalışma/su eksikliği koruması (aksesuar)

- Kuru çalışma korumasının montajı:
  - Kamusal su şebekesine doğrudan bağlantıda: Su eksikliği korumasını (WMS) emme hattında bunun için öngörülecek bir bağlantı ağzına (sonradan monte edildiğinde) veya pompadaki boşaltma ağzına takın ve yalıtın (Şek. 6a). Bunun için ayrıca CO-1... için WMS bağlantı setini kullanın. Regülasyon cihazındaki elektrik bağlantıları, regülasyon cihazının bağlantı şemasına ve montaj ve kullanma kılavuzuna uygun bir şekilde gerçekleştirilmelidir.
  - CO/T serisi tesislerde kuru çalışma koruması olarak seviye kontrolü için bir şamandıra şalter standarttır (Şek. 9).
  - Bir Wilo ön hazne ile doğlaylı bağlantıda da kuru çalışma koruması olarak seviye kontrolü için bir şamandıra şalter standart kapsamda mevcuttur. Burada sadece tesisin egülasyon cihazına giden elektrik bağlantıları, regülasyon cihazının bağlantı şemasına ve montaj ve kullanma kılavuzuna uygun bir şekilde kurulacaktır. Bunun için ön haznenin kullanma kılavuzuna da dikkat ediniz.
  - Dolaylı bağlantıda, yani önceden mevcut haznelere işletimde: Şamandıra şalteri, su seviyesi azaldığında çıkış bağlantısının yakl. 100 mm üstünde "su eksikliği" kumanda sinyali verilecek şekilde hazneye monte edin. Alternatif olarak: Giriş haznesine 3 adet daldırma elektrodu monte edin. Yerleşim şu şekilde olmalıdır: 1. Elektrod, bir ist als topraklama elektrodu olarak hazne tabanının biraz üstüne monte edilmelidir (her zaman suyun altında olmalıdır), alt kumanda seviyesi (su eksikliği) için 2. elektrodu çıkış bağlantısının yakl. 100 mm üstüne yerleştirin. Üst kumanda seviyesi (su eksikliği giderildi) için ise 3. elektrod alt elektrodun en az 150 mm üstüne takılır. Regülasyon cihazındaki elektrik bağlantıları, regülasyon cihazının bağlantı şemasına ve montaj ve kullanma kılavuzuna uygun bir şekilde gerçekleştirilmelidir.

### 7.2.5 Diyaframlı basınç tankı (aksesuar)

Tesisin 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. Tesis işleme alınmadan önce bu tank akış armatürüne monte edilmelidir (bkz. Şek. 4).



NOT:

Bu işlemde, akış armatürünün yanlış yöne döndürülmemesine dikkat edilmelidir. Boşaltma valfi (bkz. ayrıca Şek. 4) ve/veya basılı akış yönü okları basınç hattına paralelse, armatür doğru monte edilmiştir.

Örneğin devir sayısı regülyasyonsuz pompalı bir tesiste ek olarak büyük bir diyaframlı basınç tankının monte edilmesi gerekiyorsa, ilgili montaj ve kullanma kılavuzuna dikkat edilmelidir. Kullanma suyu tesisatında DIN 4807'ye uygun, içinden su akan bir diyaframlı tank kullanılmalıdır. Diyaframlı tankta yapılacak bakım ve değişim için yeterli yer kalmasına dikkat edilmelidir.



NOT:

Diyaframlı basınç tankı için 97/23/AT sayılı yönetmelik doğrultusunda düzenli kontroller yapılmalıdır.

dır! (Almanya'da ayrıca Alman İşletme Güvenliği Nizamnamesi – Betriebs-sicherheitsverordnung §§ 15(5) ve 17 ile Ek 5'e de uyulmalıdır).

Tankın önünde ve arkasında, boru hattında yapılacak kontrol, revizyon ve bakım çalışmaları için bir kapatma armatürü öngörülmelidir. Tesisin durmasını önlemek istiyorsanız, bakım çalışmaları için diyaframlı basınç tankının önünde ve arkasında baypas hattı bağlantıları öngörülebilir. Suyun durulmaması için bu tür bir baypas hattı, çalışmalar tamamlandıktan sonra tamamen çıkartılmalıdır! (Örnekler için bkz. Şek. 7a ve 7b'deki şema). Özel bakım ve kontrol bilgileri, ilgili diyaframlı basınç tankının montaj ve kullanma kılavuzundan alınacaktır.

Diyaframlı basınç tankının boyutları belirlenirken tesisin basma verileri ve tesis şartları dikkate alınmalıdır. Bu bağlamda, diyaframlı tankta yeterli akış olmasına dikkat edilmelidir. Tesisin azami debisi, diyaframlı basınç tankı bağlantısında izin verilen azami debiyi (bkz. Tablo 1, isim plakasındaki bilgiler ve haznenin montaj ve kullanma kılavuzu) aşmamalıdır.

#### Diyaframlı basınç tankı bağlantısı

Nominal çap DN	20	25	32	50	65	80	100
Bağlantı	R <sub>p</sub> ¾"	R <sub>p</sub> ¾"	R <sub>p</sub> ¾"	Flanş	Flanş	Flanş	Flanş
Maks. debi, m <sup>3</sup> /h cinsinden	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tablo 1

### 7.2.6 Emniyet valfi (aksesuar)

Basınç yükseltme tesisinin azami basma basıncı ile mümkün olan azami ön basıncın toplamı kurulu bir tesis bileşeninde izin verilen işletme fazla basıncını aşma ihtimali varsa, son basınç tarafına parça kontrolü yapılmış bir emniyet valfi takılmalıdır. Bu emniyet valfi, izin verilen işletme fazla basıncının 1,1 katında basınç yükseltme tesisinde oluşan debiyi boşaltacak şekilde planlanmalıdır (planlama bilgileri basınç yükseltme tesisinin veri föylerinden/karakteristik eğrinden 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 hazne (aksesuar)

Tesisin kamusal kullanma suyu şebekesine dolaylı bağlantısı için kurulum, basınçsız bir ön hazne ile DIN 1988 doğrultusunda yapılmalıdır (CO/T serisi hariç). Ön haznenin kurulumu için basınç yükseltme tesisi ile aynı kurallar geçerlidir (bkz. 7.1). Haznenin tabanı boşluksuz olarak sert bir alt zeminin üzerinde durmalıdır. Alt zeminin taşıma kapasitesi planlanırken, ilgili haznenin azami doluluk miktarı dikkate alınmalıdır. Kurulum sırasında revizyon çalışmaları için yeterli alan bırakılmalıdır (en az haznenin 600 mm üstü ve bağlantı taraflarında 1000 mm). Dengesiz bir yüklenim tahribata yol açabileceğinden, dolu haznenin eğimli durmasına izin verilmemektedir. Tarafımızdan aksesuar olarak gönderilen, basınçsız (yani atmosferik basınç altındaki), kapalı PE hazne, ürünle birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzuna uygun bir şekilde tesis edilmelidir. Genel olarak şu hareket şekli geçerlidir: Hazne, işleme alınmadan önce mekanik olarak gerilimsiz bir şekilde bağlanmalıdır. Yani bağlantı, kompanzatorler veya hortumlar gibi esnek yapı elemanları ile yapılmalıdır. Hazneye ait taşma düzeneği, geçerli hükümlere (Almanya'da DIN 1988 Kısım 5'e) uygun bir şekilde bağlanmalıdır. Bağlantı hatları üzerinden ısı aktarımı uygun önlemlerle önlenmelidir. Wilo programında yer alan PE hazneler sadece temiz su için tasarlanmıştır. Azami su sıcaklığı 50 °C'yi aşmamalıdır!

**DİKKAT!**

**Hazneler, statik olarak nominal içeriğe göre tasarlanmıştır. Sonradan yapılan değişiklikler statüğü olumsuz etkileyebilir, haznede izin verilmeyen deformasyonlar ve hatta tahribata yol açabilir!**

Basınç yükseltme tesisi işleme alınmadan önce tesisin regülasyon cihazı ile elektrik bağlantısı (su eksikliği koruması) da kurulmalıdır (buna ilişkin bilgiler regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzundan alınacaktır).



NOT:

Hazne doldurulmadan önce temizlenmeli ve yıkanmalıdır!

**DİKKAT!**

**Plastik haznelerin üzerine basılmamalıdır! Kapağın üzerine basılması veya yüklenilmesi hasara yol açabilir!**

**7.2.8 Kompanzatörler (aksesuar)**

Tesisin gerilimsiz bir şekilde monte edilmesi için boru hatları kompanzatörler ile bağlanmalıdır (örnek Şek. 8, A). Bu kompanzatörler, oluşan tepki kuvvetlerinin emilmesi için mekanik titreşim yalıtımlı bir uzunluk sınırlamasına sahip olmalıdır. Kompanzatörler gerdirilmeden boru hatlarına monte edilmelidir. Yanlış ayarlamalar veya borulardaki kaymalar kompanzatörlerle dengelenmemelidir. Montaj sırasında cıvatalar eşit şekilde çapraz olarak sıkılmalıdır. Cıvata uçları flanşlarda çıkma yapmamalıdır. Yakındaki kaynaklama çalışmalarında kompanzatörlerin üstü örtülerek korunmalıdır (uçuşan kıvılcıklar, yayılan ısı). Kompanzatörlerin kauçuk parçaları boyanmamalı

ve yağa karşı korunmalıdır. Tesisteki kompanzatörlere her zaman kontrol için ulaşılabilir. Bu nedenle kompanzatörler boru izolasyonlarının içinde kalmamalıdır.



NOT:

Kompanzatörler aşınmaya tâbidir. 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, tesisin gerilimsiz olarak monte edilmeli için, borularda hafif bir kayma varsa esnek bağlantı hatları kullanılabilir (örnek Şek. 8). Wilo programında yer alan esnek bağlantı hatları, paslanmaz çelik örgülü, yüksek kaliteli paslanmaz çelik bir kıvrımlı hortumdan oluşmaktadır. Tesise montaj için ucunda, iç vida dişli silme yerleşen paslanmaz çelik bir rakor yer almaktadır. Devam eden borulamaya bağlantı için diğer uçta bir dış boru yivi vardır. Söz konusu olan yapı boyuna bağlı olarak izin verilen azami deformasyonlara uyulmalıdır (bkz. Tablo 2 ve şekil 8). Esnek bağlantı hatları, eksel titreşimleri emmek ve ilgili hareketleri dengelemek için uygun değildir. Hatların montaj sırasında bükülmesi veya burulması, uygun bir aletle engellenmelidir. Boru hattı dirseklerinde kayma varsa, tesis, mekanik titreşimleri azaltacak uygun önlemler de alınarak zemine sabitlenmelidir. Tesisteki esnek bağlantı hatlarına her zaman kontrol için ulaşılabilir. Bu nedenle bağlantı hatları boru izolasyonlarının içinde kalmamalıdır.

**İzin verilen maksimum deformasyon**

Nominal bağlantı çapı DN	Vida dışı rakoru R <sub>p</sub>	Konik dıştan dişli R	İzin verilen bükme yarıçapı ∞ ilâ mm cinsinden yarıçap	Maks. bükme açısı 0 ilâ ° olarak açı
32	1¼"	1¼"	220	75
40	1½"	1½"	260	60
50	2"	2"	300	50
65	2½"	2½"	370	40

Tablo 2



NOT:

Esnek boru hatları, çalışmaya bağlı bir aşınmaya tâbidir. 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'ın üzerinde basınç dalgalanmaları varsa, ön basınç dalgalanması tesisin kapanmasını gerektirecek kadar yüksekse ya da tesisin 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 bar'lık bir asgari basınç eğimi mevcut olmalıdır. Basınç düşürücüsünün arkasındaki basınç (arka basınç), DEA'nın toplam basma yüksekliği belirlenirken başlangıç noktasını oluşturur. Basınç düşürücüsü takılırken, ön basınç tarafında yakl. 600 mm'lik bir giriş mesafesi olmalıdır.

### 7.3 Elektrik bağlantısı



#### TEHLİKE!

**Elektrik bağlantısının, yerel enerji dağıtım şirketinin ruhsat verdiği bir elektrik teknisyeni tarafından geçerli yerel yönetmeliklere (VDE yönetmelikleri) uygun olarak yapılması gereklidir.**

Tesis farklı tipte regülasyon cihazlarıyla donatılabilir. Elektrik bağlantısı için ilgili montaj ve kullanma kılavuzuna ve ürünle birlikte verilen elektrik bağlantı şemalarına mutlaka dikkat edilmelidir. Genel olarak dikkate alınması gereken noktalar devamda belirtilmiştir:

- Elektrik bağlantısında akım türü ve voltaj, regülasyon cihazının bağlantı şemasındaki ve isim plakasındaki bilgilere uygun olmalıdır
- Elektrik bağlantı hattı, tesisin toplam gücü için yeterli olmalıdır (bkz. isim plakası ve veri föyü)
- Harici sigorta DIN 57100/VDE 0100 Kısım 430 ve Kısım 523'e göre yapılmalıdır (bkz. veri föyü ve bağlantı şemaları)
- Koruyucu önlem olarak tesis, kurallara uygun bir şekilde (yani yerel hükümler ve şartlar doğrultusunda) topraklanmalıdır, bunun için öngörülen bağlantılar işaretlenmiştir (bkz. ayrıca bağlantı şeması).



#### TEHLİKE!

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

- **frekans konvertörsüz tesiste (CO-1...) 30 mA trip akımlı bir kaçak akıma karşı koruma şalteri (FI koruma şalteri) veya,**
- **frekans konvertörlü tesiste (COR-1...) 300 mA trip akımlı, her akım türüne duyarlı bir kaçak akıma karşı koruma şalteri monte edilmelidir.**
- **tesis ve bileşenlerin koruma sınıfı isim plakalarından ve/veya veri föylerinden alınmalıdır,**
- **diğer önlemler/ayarlar v.s. için regülasyon cihazının bağlantı şemasına ve montaj ve kullanma kılavuzuna başvurulmalıdır.**

## 8 İlk çalıştırma/işletimden çıkarma

Tesisin ilk işleme alınışının Wilo yetkili servisi tarafından yapılmasını tavsiye ediyoruz. Bunun için bayinize, en yakın Wilo temsilciliğine veya doğru-dan merkezi yetkili servisimize başvurabilirsiniz.

### 8.1 Genel hazırlıklar ve kontrol önlemleri

- Tesisi ilk kez çalıştırmadan önce müşteri tarafından sağlanan kablolanın doğru yapıp yapılmadığını, özellikle de topraklamayı kontrol edin
- Boru bağlantılarının gerilimsiz olup olmadığını kontrol edin
- Tesisi doldurun ve sızıntı olup olmadığını görsel olarak kontrol edin
- Emme ve basınç hattındaki kapatma armatürlerini açın
- Pompayı doldurun ve havasını alın: Pompanın hava alma civatasını açın ve hava tamamen dışarı çıkana kadar pompaya yavaşça su doldurun (bkz. ayrıca pompaya ait montaj ve kullanma kılavuzunun "Doldurma" bölümü).

#### DİKKAT!

**Pompaları kuru çalıştırmayın. Kuru çalışma, mekanik salmastrayı (MVI(E), Helix V(E)) tahrip edecek ve/veya motora aşırı yüklenilmesine yol açacaktır (MVIS(E)).**

- Emme işletiminde (ön hazne ile pompa arasında negatif seviye farkında) pompa ve emme hattı, hava altma civatasının boşluğundan doldurulmalıdır (gerekirse huni kullanın). (bkz. ayrıca pompaya ait montaj ve kullanma kılavuzunun "Doldurma" bölümü).
- Diyaframlı basınç tankında ön pres basıncının doğru ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol edin (bkz. Şek. 4). Bunun için tankı su tarafında basınçsız hale getirin [(akış geçiş armatürünü kapatın (A, Şek. 4) ve kalan suyun boşaltma düzeneği üzerinden dışarı akmasını sağlayın (B, Şek. 4)].
- Bu aşamada gaz basıncını diyaframlı basınç tankının hava valfinden (üstte, koruyucu kapağı çıkar-tın) hava ölçüm cihazı ile kontrol edin (C, Şek. 4),
- Şayet fazla düşükse, basıncı [(PN2 = Pompa açılış basıncı pmin eksi 0,2-0,5 bar) ve/veya değeri haznedeki tabloya göre (bkz. ayrıca Şek. 5)] azot doldurarak (Wilo yetkili servisi) düzeltin. Basınç fazla yüksekse, istenen değere ulaşana kadar azotu valf üzerinden boşaltın. Sonra koruyucu kapağı tekrar yerleştirin, akış geçiş armatüründeki boşaltma valfini kapatın ve akış geçiş armatürünü açın.
- PN16'dan yüksek tesis basınçlarında, diyaframlı basınç tankı için montaj ve kullanma kılavuzunda (ekte verilmiştir) yer alan üreticinin doldurma talimatlarına uyulmalıdır.



**DİKKAT!**

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

**Basıncı kaplar ve teknik gazlarla çalışmada alınacak güvenlik önlemlerine mutlaka uyulmalıdır. Bu dokümantasyondaki basınç bilgileri (Şek. 5) bar cinsinden verilmiştir. Farklı basınç ölçüm skalalarının kullanılması durumunda dönüş-türme kurallarına mutlaka dikkat edilmelidir!**

- Dolaylı bağlantıda giriş haznesindeki su seviyesinin, doğrudan bağlantıda ise giriş basıncının yeterli olup olmadığı kontrol edilmelidir (asgari giriş basıncı 1 bar).
- Doğru kuru çalışma korumasının düzgün bir şekilde monte edilmelidir (Bölüm 7.2.4).
- Ön hazne su eksikliği koruması için elektrotları ve/veya şamandıra şalterleri, asgari su seviyesinde tesis kesin kapatılacak şekilde yerleştirin (Bölüm 7.2.4).
- Standart motorlu pompalarda dönüş yönü kontrolü (entegre frekans konvertörsüz): Kısa bir süre için açarak, pompaların (Helix V, MVI veya MHI) dönme yönünün pompa gövdesindeki okla aynı olup olmadığını kontrol edin. MVI tipi pompalarda dönme yönünün doğru olduğu, klemens kutusundaki işletim lambasının yanmasıyla gösterilir. Hatalı dönme yönü söz konusu olduğunda 2 faz değiştirilmelidir.

**TEHLİKE!**

**Hatları değiştirmeden önce tesisin ana şalterini kapatın!**

- Regülasyon cihazındaki motor koruma şalterinin, motor isim plakalarındaki bilgiler doğrultusunda doğru nominal akıma ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol edin. Bunun için regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzuna dikkat edin.
- Pompalar sadece basınç tarafındaki kesme sürgüsü kapalıyken kısa süreli olarak çalıştırılmalıdır.
- Reüglasyon cihazında, ürünle birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzunda istenen işletim parametreleri kontrol edilmeli ve ayarlanmalıdır. CO-1.../ER ve CO/T-1.../ER tipi tesislerde gerekiyorsa basınç şalterinin ayarı kontrol edilmeli ve düzeltilmelidir. Bu değer fabrika tarafından ön basınçsız işletimde optimum debiye ayarlanmıştır.

**TEHLİKE!**

**Voltaj altındaki parçalara temas edilmesi ölümlü sonuçlanabilir! Basınç şalterini ayarlarken izolasyonlu bir tornavida kullanın!**

Basınç şalteri ayarında şu şekilde hareket edilmelidir:

**FF4.... tipi basınç şalteri kullanılıyorsa (Şek. 3a)**

- Basınç şalteri kapağını açın.
- Basınç tarafındaki kesme sürgüsünü ve bir çeşmeyi açın.
- Kapama basıncını ayar civatasından (Şek. 3a – Poz. 19) ayarlayın. Basınç, kadranlı göstergede (Şek. 3a – Poz. 24) bar olarak gösterilir. Bu ayar fabrika tarafından, ürünle birlikte verilen teslim kontrol sertifikasına göre yapılmıştır.
- Çeşmeyi yavaşça kapatın.
- Manometrede kapama noktasını kontrol edin ve gerekirse ayar civatasını (Şek. 3a – Poz. 19) çevirerek düzeltin.
- Çeşmeyi yavaşça açın.
- Açma basıncı ayar civatasından (Şek. 3a – Poz. 20) ayarlanır. Basınç farkı kadranlı göstergede (Şek. 3a – Poz. 25) gösterilir. (Kapama ve açma basıncı arasındaki basınç farkı  $\Delta p$ , fabrika tarafından yakl. 1,0 bar olarak ayarlanmıştır.)
- Çeşmeyi tekrar kapatın.
- Basınç şalteri kapağını tekrar yerleştirin.

**FF4 tipi basınç şalteri**, konstrüksiyonu açısından 1 kutuplu bir değiştirme kontağıdır. Fabrika tarafından kablolama, basınç düştüğünde kontak kapanacak ve **basınç yükseltme** modu devreye girecek şekilde yapılmıştır (bkz. ER kumanda cihazının montaj ve kullanma kılavuzu). Pompanın **yangın söndürme sistemi** modunda (ER kumanda cihazından ayarlanır, bkz. ürünle birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzu) çalıştırılması gerekiyorsa, basınç düştüğünde kontağı açan ve hedef basınca ulaşıldığında kapatan bir basınç şalteri gereklidir (yani pompa verici kontağı açıkken çalışacaktır). FF4 tipi basınç şalterinde, şalterdeki bağlantı kablolu kontak 2'den kontak 4'e alınarak kumanda mantığı değiştirilebilir (Şek. 3a 26 ve 27). Bu bağlantı değişiminden sonra kontak basınç düştüğünde açılacak ve nominal basınca ulaşıldığında kapanacaktır.

**CS... tipi basınç şalteri kullanılıyorsa (Şek. 3b)**

- Basınç şalterindeki manuel şalteri (Şek. 3b – Poz. 28) "0" a getirin.
- Basınç şalteri kapağını açın.
- Kapama basıncını merkezi civatadan (-P+, Şek. 3b – Poz. 19) ayarlayın. Basınç, kadranlı göstergede (yanda) bar olarak gösterilir. Bu ayar fabrika tarafından, ürünle birlikte verilen teslim kontrol sertifikasına göre yapılmıştır.
- Basınç tarafındaki kesme sürgüsünü ve bir çeşmeyi açın.
- Basınç şalterindeki manuel şalteri (28) "AUT" ayarına getirin.
- Çeşmeyi yavaşça kapatın.
- Manometrede kapama noktasını kontrol edin ve gerekirse merkezi civatayı (-P+, Şek. 3b – Poz. 19) çevirerek düzeltin.
- Çeşmeyi yavaşça açın.
- Açma basıncı civatadan (+Δp-, Şek. 3b – Poz. 20) ayarlanır. Basınç farkı Δp fabrika tarafından yakl. 1,0 bar olarak ayarlanmıştır.
- Çeşmeyi tekrar kapatın.
- Basınç şalterindeki manuel şalteri "0" a getirin.
- Basınç şalteri kapağını tekrar yerleştirin.
- Basınç şalterindeki manuel şalteri "AUT" ayarına getirin (otomatik işletim).

CS tipi basınç şalteri, konstrüksiyonu açısından 3 kutuplu bir normalde kapalı kontaklıdır (yani basınç düştüğünde kontaklar kapanır ve hedef basınca ulaşıldığında açılır). Bu basınç şalteri ile tesis sadece basınç yükseltme modunda (bkz. ER kumanda cihazı montaj ve kullanma kılavuzu) işletilebilir. Mevcut uygulamada yangın söndürme sistemi modundan çalışması kaçınılmazsa, bu modda basınç düşerken kontakların açılması gerektiğinden basınç şalteri değiştirilmelidir.

**8.2 Su eksikliği koruması (WMS)**

Ön basıncın kontrolüne yönelik su eksikliği koruması (WMS) (Şek. 6a ve 6b) fabrika tarafından sabit olarak 1 bar (altına düşüldüğünde tesis kapatılır) ve 1,3 bar (üstüne çıkıldığında tesis tekrar açılır) değerlerine ayarlanmıştır.

**8.3 Tesisin çalıştırılması**

Tüm hazırlıklar ve kontrol önlemleri Bölüm 8.1 doğrultusunda tamamlandıktan sonra, tesis regülasyon cihazındaki ana şalter ile açılmalı ve regülasyon 'otomatik işletim' moduna ayarlanmalıdır. (COR-1...GE tipi tesislerde ayrı bir ana şalter öngörülmelidir). Basınç regülasyonu, tüketici boru hatları su ile dolana ve ayarlanan basınç oluşana kadar pompayı açar.

**DİKKAT!**

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

**8.4 Tesisin işletimden çıkartılması**

Tesisin bakım, onarım veya başka önlemler nedeniyle işletimden çıkartılması gerekiyorsa aşağıdaki gibi hareket edilmelidir!

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

## 9 Bakım

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

- DEA'nın çalışmaya hazır durumda olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Pompanın mekanik salmastrası kontrol edilmelidir. Mekanik salmastraların yağlanması için su gereklidir; salmastradan dışarı az miktarda su çıkabilir. Bariz bir su çıkışı varsa, mekanik salmastra değiştirilmelidir.
- Diyaframlı basınç tankında ön pres basıncının (bkz. Resim 2b) doğru ayarlanıp ayarlanmadığı kontrol edilmelidir (3 aylık periyotlarla yapılması tavsiye edilir).



### DİKKAT!

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

Bunun için tankı su tarafında basınçsız hale getirin [akış geçiş armatürünü kapatın (A, Şek. 4) ve kalan suyun boşaltma düzeneği üzerinden dışarı akmasını sağlayın (B, Şek. 4)]. Bu aşamada, gaz basıncını diyaframlı basınç tankının valfinden (üstte, koruyucu kapağı çıkartın) hava basıncı ölçüm cihazı ile ölçün (C, Şek. 4), gerekiyorsa azot doldurarak basıncı düzeltin. (PN2 = Pompa açılış basıncı pmin eksi 0,2-0,5 bar veya haznenin üstündeki tabloda yer alan değer (Şek. 5) - Wilo yetkili servisi). Aşırı yüksek basınçta azotu valf üzerinden boşaltın.



### DİKKAT!

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

**Basıncılı kaplar ve teknik gazlarla çalışmada alınacak güvenlik önlemlerine mutlaka uyulmalıdır. Bu dokümantasyondaki basınç bilgileri (Şek. 5) bar cinsinden verilmiştir. Farklı basınç ölçüm skalalarının kullanılması durumunda dönüş-türme kurallarına mutlaka dikkat edilmelidir!**

- Frekans konvertörlü tesislerde fanın giriş ve çıkış filtresi, bariz bir kirlenme varsa temizlenmelidir.
- Uzun süreli işletimden çıkarma durumunda 8.4'teki gibi hareket edin ve pompayı pompa ayağındaki boşaltma tapasını açarak boşaltın. (Bunun için pompaya ait ekteki montaj ve kullanma kılavuzunun ilgili bölümüne de dikkat edin)

## 10 Arızalar, nedenleri ve giderilmeleri

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



NOT:

Tüm bakım ve onarım çalışmalarında genel emniyet tedbirlerine uyulmalıdır! Lütfen pompaların ve regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzuna da dikkat edin!

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

**İşletim arızalarının giderilemediği durumlarda, uzman satış noktalarına ya da en yakın Wilo yetkili servisine veya temsilcisine başvurunuz.**

## 11 Yedek parçalar

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

Yanıtlanmamış soruları ve yanlış siparişleri önlemek için, verilen her siparişte, isim plakasında 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)