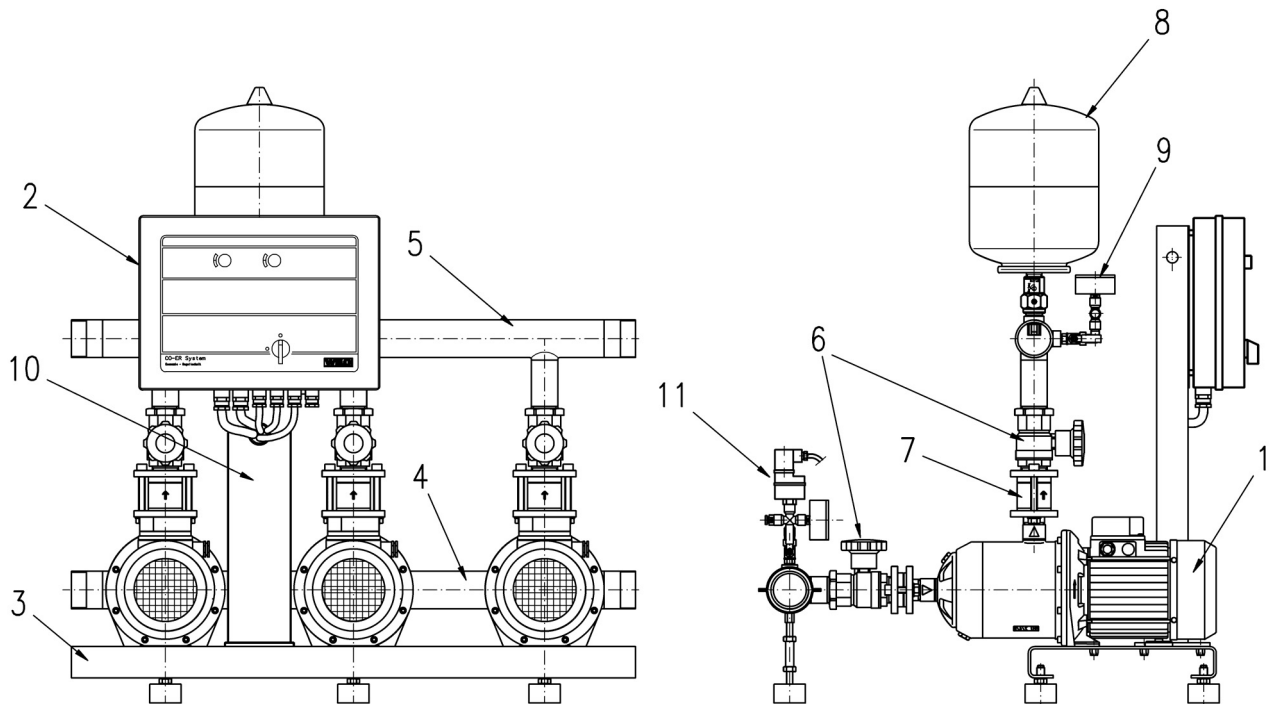
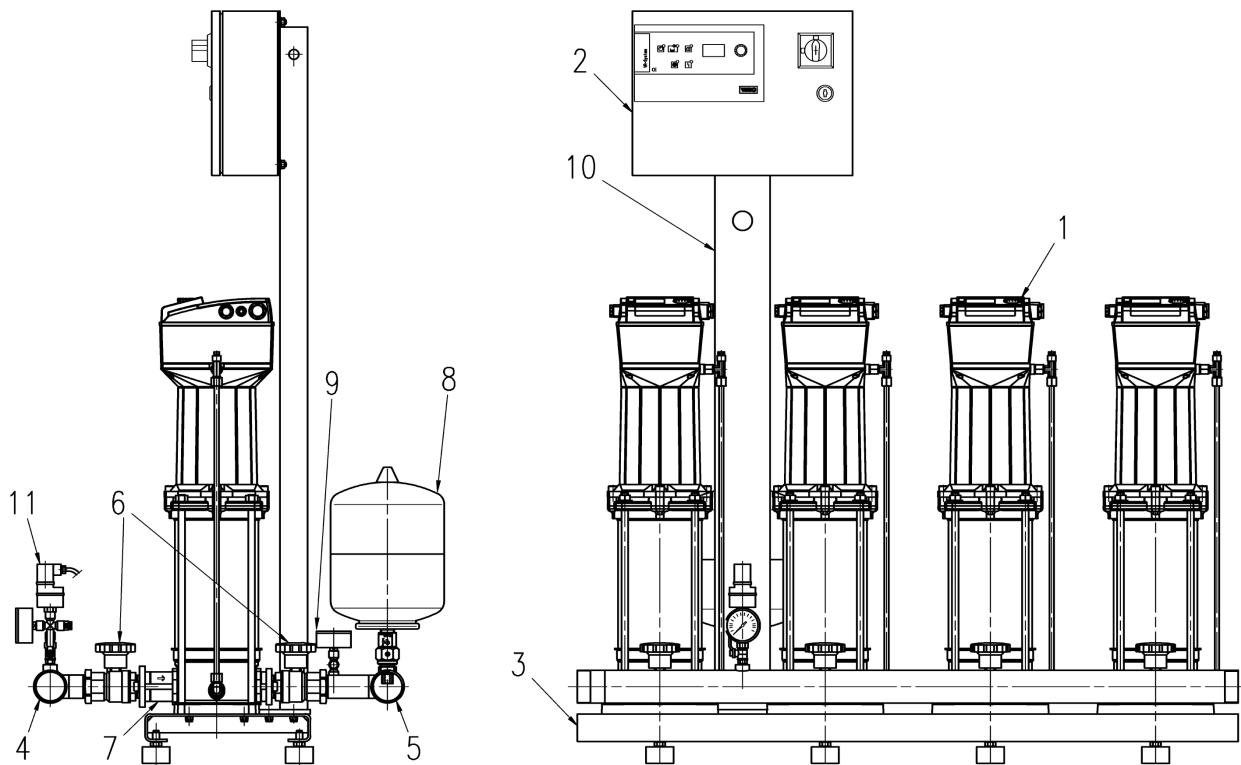


Wilo-Economy  
Wilo-Comfort, -Comfort-N  
Wilo-Vario

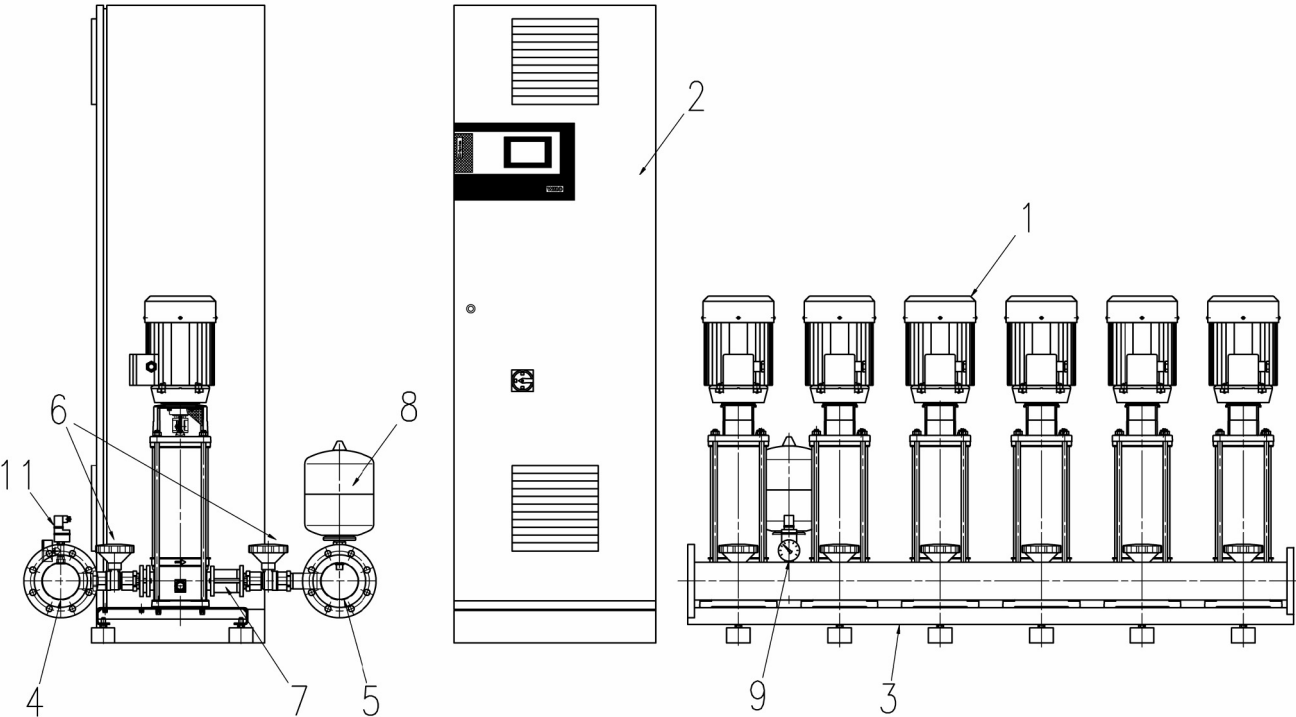
**TR** Montaj ve kullanma kılavuzu



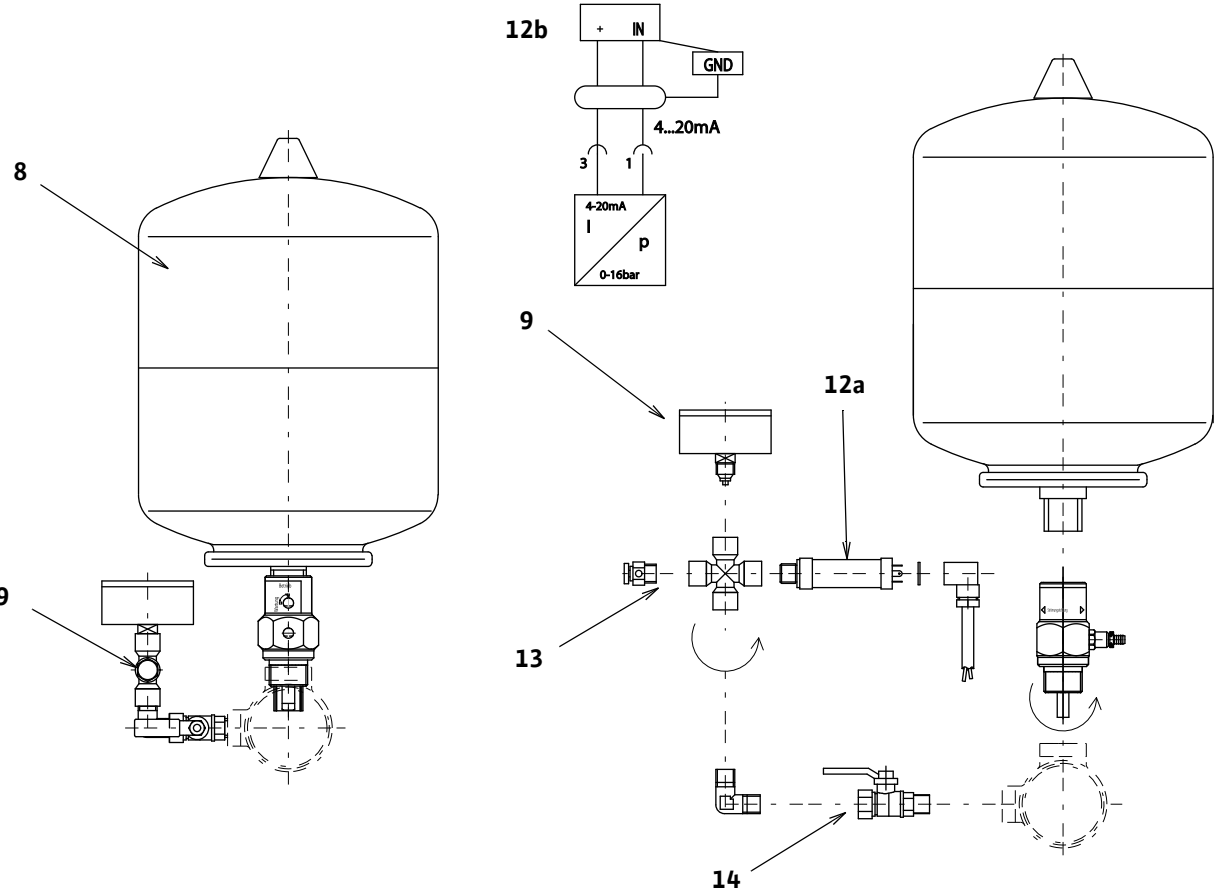
Şek. 1b:



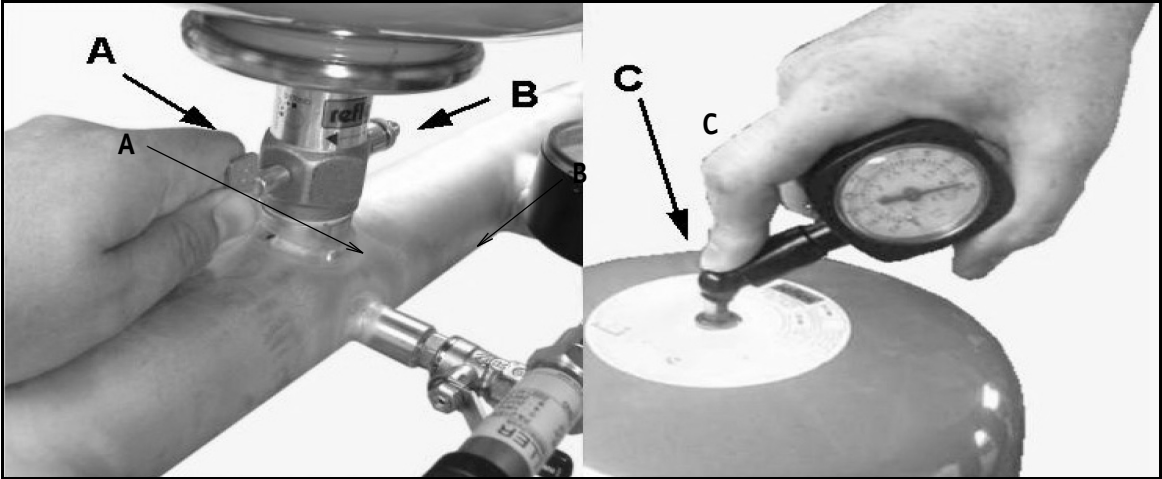
Şek. 1c:



Şek. 2a:



Şek. 2b:



Şek. 3:

**Hinweis / advice / attention / atención**

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

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

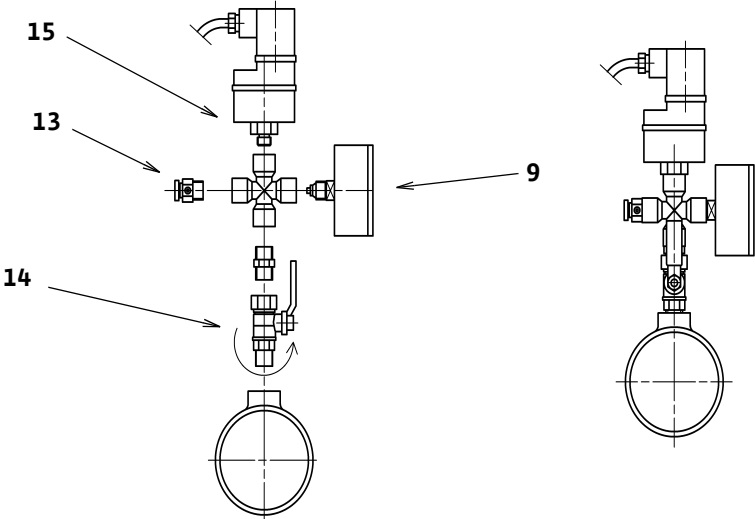
  

PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN <sub>2</sub>	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

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 sans l'eau / Medida del nitrógeno sin el agua  
**e** → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**  
**Respect : Seulement l'azote remplir / Nota: Completar solamente el nitrógeno**

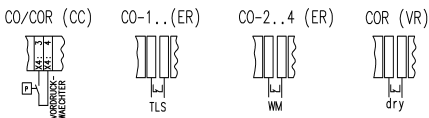
Şek. 4:



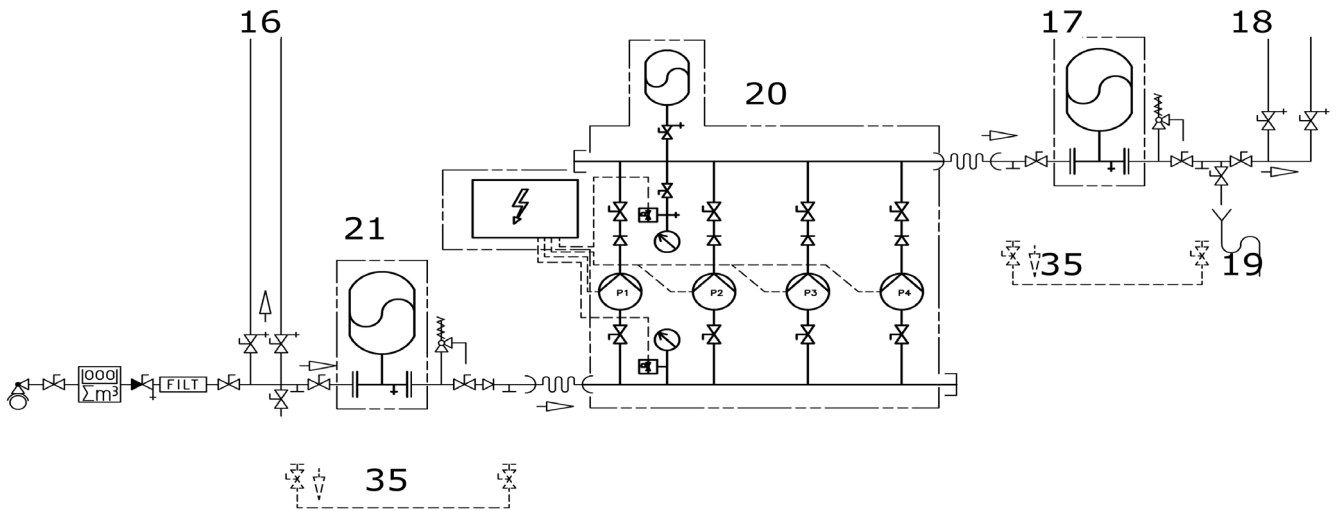
15a



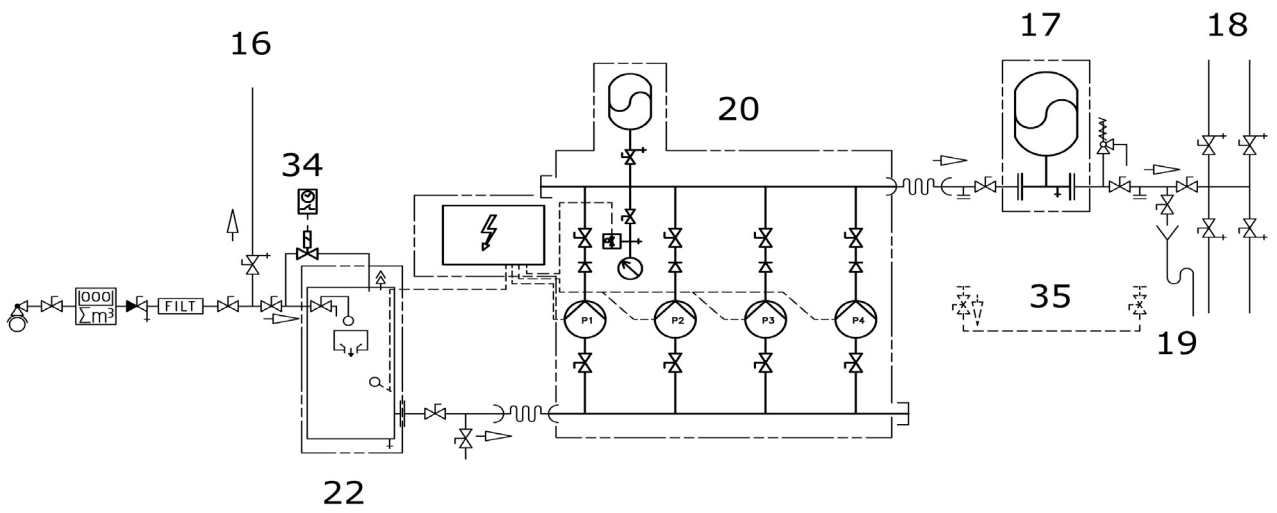
15b



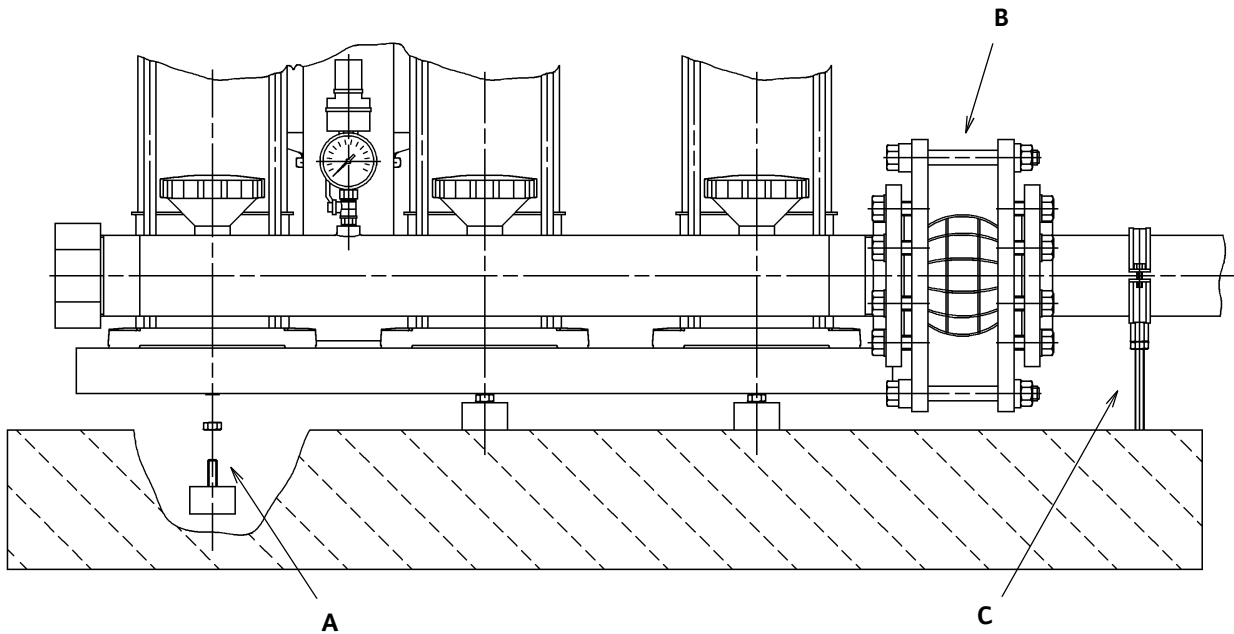
Şek. 5:



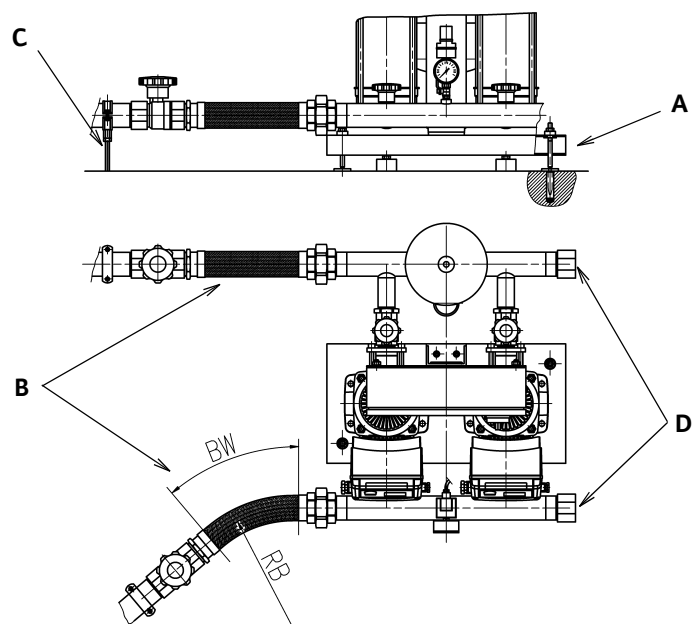
Şek. 6:



Şek. 7a:



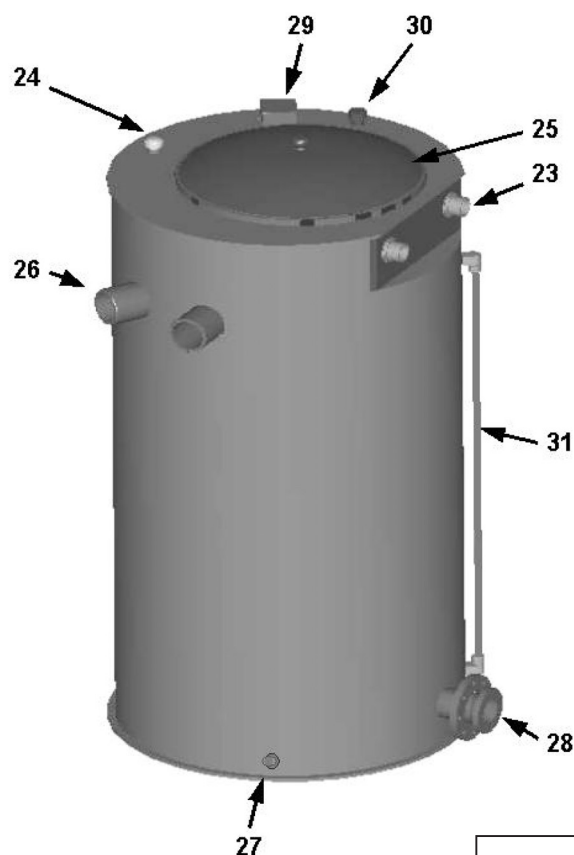
Şek. 7b:



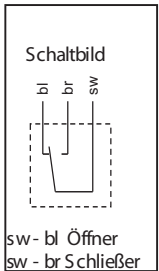
Şek. 8:



Şek. 9:

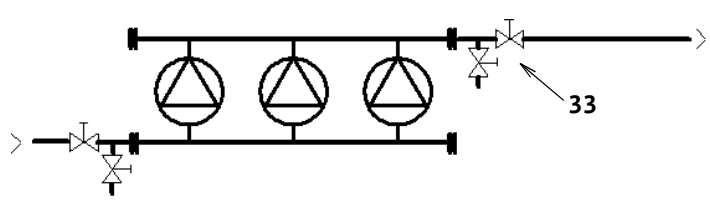


29a



sw - bl Öffner  
sw - br Schließer

Şek. 10:









**Resim lejantları:**

Şek. 1a	MHI pompalı ve ER kumanda cihazlı DEA örneği
Şek. 1b	MVISE'li ve VR kumanda cihazlı DEA örneği
Şek. 1c	MVI'li ve CC kumanda cihazlı DEA örneği (dik model SG)
1	Pompalar
2	Regülasyon cihazı
3	Ana kasa
4	Giriş toplama hattı
5	Basınç toplama hattı
6	Kapatma armatürü
7	Çekvalf
8	Akış armatürlü diyaframlı basınç tankı
9	Basınç sensörü/manometre
10	Dik konsol
11	Su eksikliği koruması(WMS) opsiyonel

Şek. 2a	Basınç verici ve diyaframlı basınç tankı montaj seti
8	Diyaframlı basınç tankı
9	Manometre
12	Basınç verici
12a	Elektrik bağlantısı, basınç verici
13	Boşaltma/hava tahliyesi
14	Kapatma vanası

Şek. 2b	Diyaframlı basınç tankı basınç kontrolü/akış armatürü kumandası
A	Açma/kapama
B	Boşaltma
C	Ön pres basıncı kontrolü

Şek. 3	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. 4	Su eksikliği koruması (WMS) montaj seti
13	Boşaltma/hava tahliyesi
14	Kapatma vanası
15	Basınç şalteri
15a	Basınç şalteri ayarı Fabrika ayarı: AÇIK 1,3 bar/KAPALI 1,0 bar Sağa döndürüldüğünde (+) kumanda noktaları yükselir Sola döndürüldüğünde (-) kumanda noktaları düşer Kumanda farkı (0,3 bar) korunur!
15b	Regülasyon cihazında bağlantı (bkz. bağlantı şeması)

Şek. 5	Doğrudan bağlantı örneği (hidrolik şema)
Şek. 6	Dolaylı bağlantı örneği (hidrolik şema)
16	DEA'nın önündeki tüketici bağlantıları
17	Baypas hattı ile son basınç tarafındaki diyaframlı basınç tankı
18	DEA'nın sonrasındaki tüketici bağlantıları
19	Tesis yıkama için drenaj bağlantısı
20	4 pompalı DEA
21	Baypas hattı ile giriş tarafındaki diyaframlı basınç tankı
22	Giriş tarafındaki basınçsız ön hazne
34	Ön hazne giriş bağlantısı yıkama düzeneği
35	Revizyon/bakım için baypas hattı (sabit olarak monte edilmemiştir)

Şek. 7a	Montaj: Salınım sönümleyicisi ve kompanzatör
A	Salınım sönümleyicisini öngörülen dişli bagalara vidalayın ve karşıt somunla sabitleyin
B	Uzunluk sınırlayıcı kompanzatör (aksesuar)
C	DEA'dan sonra boru hattı sabitlemesi, örn. boru kelepçesi ile (müşteri tarafından sağlanır)

Şek. 7b	Montaj: Esnek bağlantı hatları
A	Zemin sabitlemesi, mekanik titreşimden ayrılmış (müşteri tarafından sağlanır)
B	Uzunluk sınırlayıcı kompanzatör (aksesuar)
C	DEA'dan sonra boru hattı sabitlemesi, örn. boru kelepçesi ile (müşteri tarafından sağlanır)
D	Vidalı kapaklar (aksesuar)

**Şek. 8** Toplama hattının salınım sönümleyicileri ile desteklenmesi

Şek. 9 Ön hazne (örnek)	
23	Şamandıra valfli giriş (aksesuar)
24	Böcek korumalı havalandırma/hava tahliyesi
25	Revizyon deliği
26	Taşma Tahliyenin yeterli olmasına dikkat edin. Böcek girişini önleyecek kapak veya sifon tesis edin. Kanalizasyona doğrudan bağlantı olmamalıdır (EN 1717'ye göre serbest dreyn)
27	Boşaltma
28	Alım (DEA bağlantısı)
29	Klemens kutulu su eksikliği sinyal vericisi
29a	Devre şeması bl = mavi sw - bl = normalde kapalı kontak br = kahverengi sw - br = normalde açık kontak sw = siyah
30	Yıkama tertibatı bağlantısı, giriş
31	Seviye göstergesi

Şek. 10 Yıkama için drenaj hattı	
33	Drenaj hattı
	Nominal çap = Pompa bağlantısı nominal çapı kadar ya da pompa bağlantısı nominal çapından daha küçük olan bir nominal çap
Not:	Son basınç tarafında bir diyaframlı basınç tankı varsa, drenaj bu diyaframlı basınç tankının hemen arkasına tesis edilmelidir.

## 1 Genel hususlar

**Sadece yetkili personel tarafından monte edilmeli ve işletmeye alınmalıdır!**

### 1.1 Döküman hakkında

Montaj ve kullanım kılavuzu cihazın bir parçasıdır. İşbu kılavuz daima cihazın yanında bulundurulmalıdır. İşbu kılavuzda yer verilen talimatlara uyulması cihazın amacına uygun ve doğru kullanımı için önkoşuldur.

Montaj ve kullanım kılavuzu cihazın modeline ve işbu kılavuzun basıldığı tarihte geçerli olan güvenlik tekniği normlarına uygundur.

## 2 Emniyet

Bu işletim talimatı, cihazın kurulumu ve işletimi esnasında dikkate alınması gereken temel bilgileri içermektedir. Bu nedenle işletim talimatı, cihazın montajı ve ilk çalıştırılması öncesinde montajı yapacak kişi ve sorumlu işletmen tarafından dikkatle okunmalıdır.

Burada 'Güvenlik' başlığı altında belirtilen genel güvenlik uyarılarına mutlak uyulmasının yanı sıra her bölüm içerisinde tehlike simgeleri ile belirtilen güvenlik uyarılarına da kesinlikle uyulmalıdır.

### 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

Güvenlik notlarının dikkate alınmaması şahıslar ve ürün/sistem için tehlikelerin ortaya çıkmasına yol açabilir. Güvenlik uyarılarının göz ardı edilmesi, her türlü tazminat talep hakkının kaybolmasına neden olabilir.

Uyarıların göz ardı edilmesi durumunda, özel durumlarda örneğin aşağıda belirtilen tehlikelerin oluşmasına yol açabilir:

- Pompanın/tesisatın 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.

### 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/sistem üzerinde yapılacak çalışmalar yalnızca makine durdurulmuş durumdayken gerçekleştirilmelidir.

### 2.6 Onaylanmamış ürün değişikliği ve yedek parça üretimi

Ürün/sistem üzerinde yapılacak değişikliklerin yalnızca üretici ile koordineli bir şekilde gerçekleştirilmesine izin verilmiştir. Orijinal yedek parçalar ve kullanımı üretici tarafından onaylanmış aksesuarlar gerekli güvenlik şartlarını sağlamaktadır. Bunların dışında kalan parçaların kullanımdan doğabilecek sorunlar üretici sorumluluğu kapsamında olmayabilir.

### 2.7 Hatalı kullanım

Teslimatı yapılan ürünün/sistemin işletim güvenilirliği, ürün yalnızca kullanım kılavuzunun 4 bölümündeki talimatlara uygun olarak kullanıldığında garanti edilir. bölümünde belirtilen cihazın doğru ve kurala uygun kullanılması şartıyla garanti edilir. Kataloğa/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 DEA, folyo ile neme ve toza karşı koruma altına alınmıştır. Ambalajın üzerinde yer alan nakliye ve saklama notlarına uyulmalıdır.



#### **DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!**

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



#### **DİKKAT! Sızıntı tehlikesi!**

**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.



#### **DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!**

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

DEA ve teslimat kapsamında yer alan aksesuarlar ambalajından çıkartılırken, ambalajda düşme veya benzeri bir durumdan kaynaklanabilecek bir hasar farkedilirse,

- DEA ve aksesuar parçalarında sorun olup olmadığı dikkatle kontrol edilmeli ve
- ilk etapta herhangi bir hasar görülmesi de ihtiyaç durumunda tedarikçi firmaya (nakliyecisi) veya Wilo yetkili servisine haber verilmelidir.

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

### 4 Kullanım amacı

Basınç yükseltme tesisleri (devamda DEA olarak adlandırılacaktır), basıncı yükseltme ve korumaya yönelik büyük su temin sistemleri için tasarlanmıştır. Bu tesisler şu amaçla kullanılır:

- Özellikle yapısı, işleyişi ve gereksinimleri aşağıdaki norm ve yönetmeliklere uygun olan gökdelenlerdeki, hastanelerdeki, yönetim ve endüstri binalarındaki kullanma suyu temin sistemleri:
  - DIN1988
  - DIN2000
  - 98/83/AT sayılı AB yönetmeliği
  - Alman Kullanma Suyu Nizamnamesi – TrinkwV2001
  - DVGW yönetmelikleri
- Sanayi tipi su temin ve soğutma sistemleri
- Yangın söndürme suyu temin sistemleri
- Sulama ve yağmurlama sistemleri.

Otomatik regülasyonlu çok pompalı tesisler, kamusal kullanma suyu şebekesinden doğrudan (direkt bağlantıyla) veya bir ön hazne üzerinden dolaylı (dolaylı bağlantıyla) olarak beslenir. Bu ön hazneler kapalı ve basınçsızdır, yani atmosferik basınç altındadır.

## 5 Ürün hakkında bilgiler

### 5.1 Tip kodlaması

örn.: CO-2 MHI 4 05/ER-EB	
CO	<b>CO</b> mpact Basınç Yükseltme Tesisi
2	Pompa adedi
MHI	Pompa ürün serisi tanımlaması (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
4	Nominal debi Q [m <sup>3</sup> /h] (2 kut. mod./50 Hz)
05	Pompaların kademe sayısı
ER	Regülasyon cihazı, <b>E</b> conomy regülasyon cihazı
EB	Ek tanımlama, burada örn. <b>E</b> uropean <b>B</b> ooster

örn.: CO [R]-3 MVI S 8 04/CC-EB	
CO	<b>CO</b> mpact Basınç Yükseltme Tesisi
[R]	En az bir pompanın frekans konvertörü ile regülasyonu
3	Pompa adedi
MVI	Pompa ürün serisi tanımlaması (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
S	Islak rotorlu motor
8	Nominal debi Q [m <sup>3</sup> /h] (2 kut. mod./50 Hz)
04	Pompaların kademe sayısı
CC	Regülasyon cihazı, burada <b>C</b> omfort- <b>C</b> ontroller
EB	Ek tanımlama, burada örn. <b>E</b> uropean <b>B</b> ooster

örn.: CO-6 Helix V 36 02/CC	
CO	<b>CO</b> mpact Basınç Yükseltme Tesisi
3	Pompa adedi
Helix V	Pompa ürün serisi tanımlaması (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu)
36	Nominal debi Q [m <sup>3</sup> /h] (2 kut. mod./50 Hz)
02	Pompaların kademe sayısı
2	Düşürülmüş kademe sayısı
CC	Regülasyon cihazı, burada <b>C</b> omfort- <b>C</b> ontroller

örn.: COR-4 Helix VE 22 03/VR	
CO	<b>CO</b> mpact Basınç Yükseltme Tesisi
R	En az bir pompanın frekans konvertörü ile regülasyonu
4	Pompa adedi
Helix VE	Pompa ürün serisi tanımlaması (bkz. ürünle birlikte verilen pompa dokümantasyonu) <b>VE</b> = <b>V</b> ertical (Dikey) pompa, <b>E</b> lektronik devir hızı ayarıyla
22	Nominal debi Q [m <sup>3</sup> /h] (2 kut. mod./50 Hz)
03	Pompaların kademe sayısı
VR	Regülasyon cihazı, burada <b>V</b> ario <b>R</b> egülasyon cihazı

## 6 Ürünün ve aksesuarların tanımlaması

### 6.1 Genel tanımlama

DEA, bir kompakt tesis halinde tüm boruları döşenmiş ve bağlanmaya hazır olarak teslim edilir (ayrı dik model SG istisnadır). Sadece giriş ve basınç hattı bağlantıları ile elektrik şebekesi bağlantısının yapılması gereklidir. Ayrıca sipariş edilmiş olan aksesuarların da montajı yapılmalıdır. Normal emişli pompalı DEA dolaylı (Resim 6 – Basıncsız ön hazne ile sistem ayrımı) veya doğrudan (Resim 5 – Sistem ayrımı olmadan bağlantı) su temin şebekesine bağlanabilir. Kendinden emişli pompaların ise sadece dolaylı (basıncsız ön hazne ile sistem ayrımı) olarak kamusal su temin şebekesine bağlanması mümkündür. Kullanılan pompa yapı türüne ilişkin bilgiler, pompa ile birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzundan alınacaktır. 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 teminini, ne de başka bir tüketim tesisini olumsuz etkileyecek bir şekilde işletilmeli ve bakıma alınmalıdır.**

Kamusal su şebekelerine yapılacak bağlantıda ve seçilen bağlantı türünde, geçerli düzenlemelere ve normlara (bkz. Bölüm 1.1) 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 Basınç yükseltme tesisi (DEA) bileşenleri

Tesis, üç ana bileşenden oluşur. 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 (Resim 1a, 1b ve 1c):**

Kompakt tesis **salınım sönümleyicili (3) bir ana kasaya** monte edilmiştir. Tesis 2 ile 6 **yüksek basınçlı santrifüj pompadan (1)** oluşan bir gruptan meydana gelir. Bu pompalar bir **giriş (4)** ve **basınç toplama borusu (5)** ile bir araya getirilmiştir. Her pompanın giriş ve basınç tarafında bir **kapatma armatürü (6)** ve giriş ya da basınç tarafında bir **çekvalf (7)** bulunur. Basınç toplama hattına ise **basınç sensörlü ve manometreli (8)** kapılabilir bir ünite ve **yine kapatılabilen bir akış armatürüne sahip, 8 litrelik bir diyaframlı basınç tankı (9)** (DIN 4807-Kısım 5'e göre akış için) monte edilmiştir. Giriş toplama hattında ise seçime bağlı olarak **su eksikliği korumasına (WMS) (11)** yönelik bir ünite monte edilmiş olabilir veya sonradan monte edilebilir.

**Regülasyon cihazı (2)** küçük ilâ orta boy tesislerde **dik konsol (10)** ile ana kasaya monte edilmiş ve

tesisin elektrik bileşenleri ile gerekli bağlantıları kurulmuştur. Daha büyük performanslı tesislerde ise regülasyon cihazı ayrıca verilen dik SG modeline (Resim 1c) yerleştirilmiş ve elektrik bileşenlerinin ön kabloları ilgili bağlantı kablolarıyla yapılmıştır. Son kabloları, ayrıca verilen dik SG modelinde müşteri tarafından yapılacaktır (bu hususta bkz. Bölüm 5.3 ve regülasyon cihazının yanında verilen dokümantasyon). Bu montaj ve kullanma kılavuzu sadece genel tesisi ana hatlarıyla tarif etmektedir.

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

Kullanım amacına ve talep edilen performans parametrelerine göre DEA'ya farklı tipte çok kademeli yüksek basınçlı santrifüj pompalar takılır. Bu pompaların sayısı 2 ilâ 4 (entegre frekans konvertörlü pompalar) veya 2 ilâ 6 (entegre frekans konvertörsüz pompalar) arasında değişmektedir. Pompalar hakkında daha fazla bilgiyi, ürünle birlikte verilen montaj ve kullanma kılavuzundan edinebilirsiniz.

#### **Regülasyon cihazı (2):**

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

#### **Basınç verici/diyaframli basınç tankı montaj seti (Resim 2a):**

- Diyaframli basınç tankı (8)
- Manometre (9)
- Basınç verici (12)
- Elektrik bağlantısı, basınç verici (13)
- Boşaltma/hava tahliyesi (14)
- Kapatma vanası (15)

### **6.3 Basınç yükseltme tesisinin (DEA) işleyişi**

Wilo basınç yükseltme tesisleri standart olarak normal emişli çok kademeli yüksek basınçlı santrifüj pompalar ile donatılmıştır. Giriş toplama hattı üzerinden bu pompalara su iletilir. Kendinden emişli pompaların kullanılması durumunda ya da genel olarak derin haznelerden su emme işletiminde, her pompa için ayak valfine sahip, vakuma ve basınca dayanıklı ayrı bir emme hattı tesis edilmeli; bu hat hazneden tesise kadar sürekli yüksek bir şekilde döşenmelidir. Pompalar basıncı yükselterek suyu basınç toplama hattından tüketiciye sevk eder. Bu nedenle pompalar basınca bağlı olarak açılır, kapatılır ve ayarlanır. Basınç gerçek değeri basınç verici tarafından sürekli olarak ölçülür, bir akım sinyali dönüştürülür ve mevcut regülasyon cihazına iletilir. Regülasyon cihazı, ihtiyaca ve regülasyon şekline göre pompaları açar veya kapatır ya da bir veya birkaç pompanın devir hızını ayarlanan regülasyon parametrelerine ulaşacak şekilde değiştirir. (Regülasyon şeklinin ve sürecinin daha ayrıntılı bir açıklaması için regüla-

yon cihazının montaj ve kullanma kılavuzuna bakılmalıdır).

Tesisin toplam basma miktarı birkaç pompaya bölünmüştür. Böylece, tesis performansının asıl ihtiyaca en iyi şekilde adapte edilmesi ve pompaların daima en uygun performans aralığında çalışmaları sağlanmıştır. Bu konsept sayesinde hem sistemin verimlilik derecesi artmış, hem de daha az enerji tüketimi sağlanmıştır. İlk harekete geçen pompa, temel yük pompası olarak adlandırılır. Tesisin işletim noktasına ulaşabilmesi için gerekli olan diğer tüm pompalar ise pik yük pompasıdır (pompalarıdır). Tesis DIN 1988 doğrultusunda kullanma suyu temini için tasarlanmışsa bir pompa yedek pompa olarak öngörülmelidir, yani azami kullanımda dahi bir pompa halen çalışmaz durumda veya çalışmaya hazır olmalıdır. Tüm pompaların eşit ve dengeli bir şekilde kullanılması için regülasyon sürekli bir pompa değişimi yürütür, yani açılış sıralaması ve temel yük/pik yük pompası veya yedek pompa işlevlerinin tanzimi düzenli olarak değişir.

Monte edilmiş olan **diyaframli basınç tankı** (toplam kapasitesi yakl. 8 litre) basınç verici üzerinde bir tampon etkisi yaratır ve tesisi 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 pompaların kumanda sıklığı azalır ve DEA'nın çalışma durumu stabilize olur.

#### **DİKKAT!**

**Mekanik salmastranın veya kaydırma yataklarının güvenliği için pompalar 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) (Resim 4) sunulmaktadır. Giriş toplama hattında bunun için standart bir montaj yeri mevcuttur.

Dolaylı bağlantıda (basıncsız ön hazne ile sistem ayrımı) ise kuru çalışma emniyeti olarak ön hazneye yerleştirilmiş, seviyeye bağlı bir sinyal vericisi bulunmalıdır. Wilo ön hazne kullanılıyorsa, teslimat kapsamı bir şamandıra şalteri de içermektedir. Müşteri tarafından daha önceden tesis edilmiş hazneler için Wilo programında sonradan monte edilebilecek çeşitli sinyal vericileri sunulmaktadır (örn. şamandıra şalter WA65 veya seviye rölesi su eksikliği elektrotları SK277).

#### **UYARI!**

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



#### 6.4 Gürültü davranışı

DEA'lar, madde 1.2.1'de de belirtildiği gibi farklı pompa tipleri ve değişken pompa adetleri ile gönderilmektedir. Bu nedenle, burada tüm DEA modelleri için genel bir gürültü seviyesi belirtmek mümkün değildir. Ancak gönderilen tipte bir tekli pompanın gürültü değeri ile toplam gürültü seviyesi yaklaşık olarak hesaplanabilir. Bunun için pompaların montaj ve kullanma kılavuzundan veya pompa katalog bilgilerinden tekli pompanın gürültü değeri alınmalıdır.

Örnek (5 pompalı DEA)		
Tekli pompa	50	dB(A)
5 pompa, toplam	+7	dB(A)
Toplam gürültü seviyesi =	57	dB(A)

Hesaplama		
Tekli pompa =	...	dB(A)
2 pompa, toplam	+3	dB(A)
3 pompa, toplam	+4,5	dB(A)
4 pompa, toplam	+6	dB(A)
5 pompa, toplam	+7	dB(A)
6 pompa, toplam	+7,5	dB(A)
Toplam gürültü seviyesi =	...	dB(A)

#### 6.5 Teslimat kapsamı

- Basınç yükseltme tesisi,
- DEA'nın montaj ve kullanma kılavuzu,
- pompaların montaj ve kullanma kılavuzu,
- regülasyon cihazının montaj ve kullanma kılavuzu,
- fabrika teslimi kontrol sertifikası (EN10204 3.1.B'ye göre),
- 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 edilmektedir.

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 1,0 bar) su eksikliği koruması (WMS) (Resim 4) (siparişe bağlı olarak DEA'ya montajı yapılmış olarak gönderilir)
  - Şamandıra şalter
  - Seviye röleli su eksikliği elektrotları
  - Hazne işletimi için elektrotlar (istek üzerine gönderilen özel aksesuardır)
- Esnek bağlantı hatları

- Kompanzatörler
- Dişli flanşlar ve vidalı kapaklar
- 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 (DIN 1988 normunca öngörülen şartlar).
- 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 planına alınacaktır. Tesise en az iki yanından serbestçe ulaşılabilmelidir.
- Kurulum yüzeyi yatay ve düz olmalıdır.
- Tesis bağlı 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

DEA'nın 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. DEA'nın kurulumunu yapmadan önce tüm salınım sönümleyicilerinin monte edildiğinden ve dişli somunlarla kontrolandığından emin olun (bkz. ayrıca Resim 7a).

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 basınç yükseltme tesisi ve boru sistemi yıkandıktan ve gerekiyorsa dengekte edildikten sonra yapılmalıdır (bkz. madde 5.2.3).
- 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 DEA borulamasına tesbit edilmemelidir (örneğin bkz. Resim 7).
- Bağlantı, yerel şartlara göre seçime bağlı olarak sistemin sağına veya soluna yapılabilir. Önceden monte edilmiş olan kör flanşların veya vidalı kapakların yerinin değiştirilmesi gerekebilir.
- Yatay pompalı basınç yükseltme tesislerinde özellikle emiş tarafındaki boru hattı, tesis ağırlık merkezinin değişmesi nedeniyle oluşan devrilme momentleri güvenle dengelenecek bir şekilde desteklenmelidir (bkz. Resim 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 kavitasyondan kaçının.)

### 7.2.3 Hijyen (TrinkwV 2001)

Sunulan DEA geçerli teknik kurallara, özellikle DIN 1988 şartlarına uygundur ve sorunsuz çalışıp çalışmadığı fabrika tarafından test edilmiştir. Kullanma suyu alanında kullanım durumunda, tüm kullanma suyu temin sistemi işleticiye hijyenik açıdan sorunsuz durumda teslim edilir. Bunun için DIN 1988 Kısım 2 Bölüm 11.2'deki ilgili şartlara ve DIN'e ilişkin yorumlara dikkat edilmelidir.



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!**

Tesisin kolayca yıkanabilmesi için DEA'nın basınç 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 tekli pompanın azami debisi için yeterli ebatta olmalıdır (bkz. Resim 10). Serbest bir çıkış tesis edilemiyorsa, örn. hortum bağlantısında DIN 1988 Kısım 5'te 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 toplama hatında kendisi için öngörülmüş olan bağlantı boğazına takın, izole edin (sonradan montajda) ve montaj ve kullanma kılavuzu ile regülasyon cihazının bağlantı şeması doğrultusunda regülasyon cihazı ile elektrik bağlantısını kurun.
  - Dolaylı bağlantıda, yani önceden mevcut haznelerle işletimde: Şamandıra şalteri, su seviyesi azaldığında çıkış bağlantısının yakl. 100 mm üstünde "su eksikliği" kumanda sinyali verilecek şekilde hazneye monte edin. (Wilo programında yer alan ön haznelerde şamandıra şalter buna uygun şekilde önceden monte edilmiştir.) Alternatif olarak: Giriş haznesine 3 adet daldırma elektrodu monte edin.
- Yerleşim şu şekilde olmalıdır:
  - elektrot topraklama elektrodu olarak hazne tabanının biraz üstüne yerleştirilir (daima suyun altında olmalıdır), alt kumanda seviyesi (su eksikliği) için 2. elektrot çıkış bağlantısının yakl. 100 mm üzerine takılır.
  - Üst kumanda seviyesi için (su eksikliği giderildi) ise 3. elektrot alt elektrodun en az 150 mm üstüne yerleştirilir. Regülasyon cihazındaki elektrik bağlantıları, regülasyon cihazının bağlantı şemasına ve montaj ve kullanma kılavuzuna uygun bir şekilde gerçekleştirilmelidir.

### 7.2.5 Diyaframlı basınç tankı (aksesuar)

DEA'nın teslimat kapsamında yer alan diyaframlı basınç tankı (8 litre) nakliye ile ilgili teknik nedenlerden dolayı monte edilmemiş olarak (ayrı bir pakette) gönderilir. Tesis işleme alınmadan önce bu tank akış armatürüne monte edilmelidir (bkz. Resim 2a ve 2b).



**NOT:**

Bu işlemde, akış armatürünün yanlış yöne döndürülmemesine dikkat edilmelidir. Boşaltma valfi (bkz. ayrıca C; Resim 2b) ve/veya basılı akış yönü okları toplama hattına paralel armatür doğru monte edilmiştir.

**Ek olarak daha büyük bir diyaframlı basınç tankı** monte edilecekse, buna ait montaj ve kullanma kılavuzuna uyulmalıdır. Kullanma suyu tesisatında DIN4807'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! (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. Özel bakım ve kontrol bilgileri, ilgili diyaframlı basınç tankının montaj ve kullanma kılavuzundan alınacaktır. Tesisin azami debisi diyaframlı basınç tankı için tavsiye edilen en yüksek hacimsel debiden fazlaysa (bkz. Tablo 1 ve/veya tankın montaj ve kullanma kılavuzunda ve isim plakasında yer alan bilgiler), debi bölünmeli, yani bir baypas hattı tesis edilmelidir. (Örnekler için bkz. Şema – Resim 5 ve Resim 6.) Boyutlar belirlenirken DEA'nın basma verileri ve tesis şartları dikkate alınmalıdır. Bu bağlamda, diyaframlı tankta yeterli akış olmasına dikkat edilmelidir.

Nominal çap	DN20	DN25	DN32	DN50	DN65	DN80	DN100
Bağlantı	(Rp3/4")	(Rp1")	(Rp1 1/4")	Flanş	Flanş	Flanş	Flanş
Maks. debi (m³/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tablo 1

**7.2.6 Emniyet valfi (aksesuar)**

DEA'nın 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 DEA'da oluşan debiyi boşaltacak şekilde planlanmalıdır (planlama bilgileri DEA'nın 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)**

DEA'nın kamusal kullanma suyu şebekesine bağlantı için kurulum, DIN 1988'e göre basıncsız bir ön hazne ile birlikte yapılmalıdır. Ön haznenin kurulumu için DEA ile aynı kurallara 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, basıncsız (yani atmosferik basınç altındaki), kapalı PE hazne, ürünle birlikte verilen nakliye ve montaj bilgilerine 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 taşıma düzeneği, geçerli hükümlere (Almanya'da

DIN 1988/Kısım 3) uygun bir şekilde bağlanmalıdır. Bağlantı hatları üzerinden ısı aktarımı uygun önlemlerle önlenmelidir. WİLO 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 statiki olumsuz etkileyebilir, haznede izin verilmeyen deformasyonlar ve hatta tahribata yol açabilir!**

DEA 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 Kompanzatorler (aksesuar)**

DEA'nın gerilimsiz montajı için boru hattı kompanzatorlerle bağlanmalıdır (Resim 7a). Bu kompanzatorler, oluşan tepki kuvvetlerinin emilmesi için mekanik titreşim yalıtımlı bir uzunluk sınırlamasına sahip olmalıdır. Kompanzatorler gerdirilmeden boru hatlarına monte edilmelidir. Yanlış ayarlamalar veya borulardaki kaymalar kompanzatorlerle dengelenmemelidir. Montaj sırasında cıvatalar eşit şekilde çapraz olarak sıkılmalıdır. Cıvata uçları flanşlarda çıkma yapmamalıdır. Yakındaki kaynaklama çalışmalarında kompanzatorlerin üstü örtülerek korunmalıdır (uçuşan kıvılcımlar, yayılan ısı). Kompanzatorlerin kauçuk parçaları boyanmamalı ve yağa karşı korunmalıdır. Tesisteki kompanza-

törlere 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, DEA'nın gerilimsiz olarak monte edilmeli için, borularda hafif bir kayma varsa esnek bağlantı hatları kullanılabilir (Resim 7b). WILO programında yer alan esnek bağlantı hatları, paslanmaz çelik örgülü, yüksek kaliteli paslanmaz çelik bir kıvrımlı hor-

tundan oluşmaktadır. DEA'ya montaj için ucunda, iç vida dişli silme yerleşen paslanmaz çelik bir rakor yer almaktadır. Devam eden borulamaya bağlantı için diğer uca bir dış boru yivi vardır. Söz konusu olan yapı boyuna bağlı olarak izin verilen azami deformasyonlara uyulmalıdır (bkz. Tablo 2 ve Resim 7b). 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, tesis, mekanik titreşimleri azaltacak uygun önlemler alınarak zemine sabitlenmelidir. Tesisdeki esnek bağlantı hatlarına her zaman kontrol için ulaşılabilir. Bu nedenle bağlantı hatları boru izolasyonlarının içinde kalmamalıdır.

Nominal çap	Rakor dişleri	Konik dıştan dişli	Maks. bükülme yarıçapı RB, mm olarak	Maks. bükülme açısı BW, ° olarak
<b>Bağlantı</b>				
DN40	Rp1 1/2"	R1 1/2"	260	60
DN50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN65	Rp 2 1/2"	R 2 1/2"	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 yüksekliliği belirlenirken başlangıç noktasını oluşturur. Basınç düşürücüsü takılırken, ön basınç tarafında yakl. 600 mm'lik bir montaj mesafesi olmalıdır.

### 7.3 Elektrik bağlantısı



**TEHLİKE! Hayati tehlike!**

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

DEA 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, DEA'nın toplam gücü için yeterli olmalıdır (bkz. isim plakası ve veri föyü)
- Harici sigorta DIN 57100/VDE0100 Kısım 430 ve Kısım 523'e göre yapılmalıdır (bkz. veri föyü ve bağlantı şemaları)
- Koruyucu önlem olarak DEA kurallara uygun bir şekilde (yani yerel hükümler ve şartlar doğrultusunda) topraklanmalıdır, bunun için öngörülen bağlantılar işaretlenmiştir (bkz. ayrıca bağlantı şeması)



### TEHLİKE! Hayati tehlike!

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

- **frekans konvertörsüz DEA'da (CO-...) 30 mA trip akımlı bir kaçak akıma karşı koruma şalteri (FI koruma şalteri) veya**
- **frekans konvertörlü DEA'da (COR-...) 300 mA trip akımlı, her akım türüne duyarlı bir kaçak akıma karşı koruma şalteri monte edilmelidir,**
- tesisin 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 WİLO temsilciliğine veya doğru dan merkezi yetkili servisimize başvurabilirsiniz.

### 8.1 Genel hazırlıklar ve kontrol önlemleri

Tesisin ilk kez açmadan önce:

- Müşteri tarafından kullanılan kablolanın doğru tipte olup olmadığını, özellikle de topraklamayı kontrol edin
- Boru bağlantılarının gerilimsiz olup olmadığını kontrol edin
- Tesisin doldurun ve sızıntı olup olmadığını görsel olarak kontrol edin
- Pompalardaki, emme ve basınç hatlarındaki kapatma armatürlerini açın
- Pompaların hava alma civatalarını açın ve havanın tamamen dışarı çıkabilmesi için pompaları yavaşça suyla doldurun.



### DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!

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

- Emme işletiminde (ön hazne ile pompalar arasında negatif seviye farkında) pompa ve emme hattı, hava altma civatasının boşluğundan doldurulmalıdır (gerekirse huni kullanın).
- **Diyaframlı basınç tankında ön pres basıncının** doğru ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol edin (bkz. Resim 2b). Bunun için tankı su tarafında basınçsız hale getirin (akış geçiş armatürünü kapatın (A, Resim 2b) ve kalan suyun boşaltma düzeneği üzerinden dışarı akmasını sağlayın (B, Resim 2b)). Diyaframlı basınç tankının hava valfindeki gaz basıncını (üstte, koruyucu kapağı çıkartın) hava basıncı ölçüm cihazı ile kontrol edin (C, Resim 2b), basıncın aşırı düşük olması durumunda ( $P_{N2}$  = Pompa açılış basıncı  $p_{min}$  eksi 0,2–0,5 bar veya tanktaki tabloda yer alan değer (bkz. ayrıca Resim 3)) gerekirse azot (WİLO yetkili servisi) doldurarak bunu düzeltin. Basınç fazla yüksekse, istenen değere ulaşana kadar azotu valf üzerinden boşaltın. Sonra koruyucu kağıt 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 yer alan üreticinin doldurma talimatlarına uyulmalıdır.
- 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 haznede su eksikliği koruması için elektrotları ve/veya şamandıra şalterleri, asgari su seviyesinde DEA 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. MVIS tipi pompalarda dönme yönünün doğru olduğu, klemens kutusundaki işletim lambasının yanmasıyla gösterilir. Hatalı dönme yönü söz konusu olduğunda 2 faz değiştirilmelidir.



### TEHLİKE! Hayati tehlike!

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

- Regülasyon cihazındaki motor koruma şalterinin, motor isim plakalarındaki bilgiler doğrultusunda doğru nominal akıma ayarlanıp ayarlanmadığını kontrol 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.

### 8.2 Su eksikliği koruması (WMS)

Ön basıncın kontrolüne yönelik su eksikliği koruması (WMS) (Resim 4) 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

Bölüm 8.1'de öngörülen tüm hazırlıklar ve kontrol önlemleri tamamlandıktan sonra ana şalter açılmalı ve regülasyon otomatik işleme ayarlanmalıdır. Basınç verici, mevcut basıncı ölçer ve regülasyon cihazına buna uygun bir akım sinyali gönderir. Basınç ayarlanan açılış basıncından düşükse, tüketici boru hatları suyla dolana ve istenen basınç oluşturulana kadar regülasyon cihazı ayarlanan parametrelere ve regülasyon şekline göre önce temel yük pompasını ve gerekiyorsa pik yük pompa(lar)ını açar.



### UYARI! Sıhhi tehlike!

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

#### 8.4 İşletimden çıkarma

DEA'nın 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 sürgülerini 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 DEA'nın 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 periyodlarla yapılması tavsiye edilir).

##### **DİKKAT! Maddi hasar tehlikesi!**

**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, Resim 2b) ve kalan suyun boşaltma düzeneği üzerinden dışarı akmasını sağlayın (B, Resim 2b)). Bu aşamada, gaz basıncını diyaframlı basınç tankının valfinden (üstte, koruyucu kapağı çıkartın) hava basıncı ölçüm cihazı ile ölçün (C, Resim 2b), gerekiyorsa azot doldurarak basıncı düzeltin. ( $P_{N_2}$  = Pompa açılış basıncı  $p_{min}$  eksi 0,2–0,5 bar veya haznenin üstündeki tabloda yer alan değer (Resim 3) – Wilo yetkili servisi). Aşırı yüksek basınçta azotu valf üzerinden boşaltın.

- Frekans konvertörlü tesislerde fanın giriş ve çıkış filtresi, bariz bir kirlenme varsa temizlenmelidir.

Uzun süreli işletimden çıkarma durumunda 8.1'deki gibi hareket edin ve tüm pompaları 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.**



**NOT!**

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

Arıza	Nedeni	Giderilmesi
Pompa (pompalar) çalışmaya başlamıyor	Şebeke voltajı yok	Sigortaları, kabloları ve bağlantılarını kontrol edin
	Ana şalter "KAPALI"	Ana şalteri açın
	Ön haznedeki su seviyesi fazla düşük, su eksikliği seviyesine ulaşıldı	Ön haznenin giriş armatürünü/giriş hattını kontrol edin
	Su eksikliği şalteri devreye girdi	Giriş basıncını kontrol edin
	Su eksikliği şalteri bozuk	Kontrol edin, gerekiyorsa su eksikliği şalterini değiştirin
	Elektrotlar yanlış bağlanmış veya ön basınç şalteri yanlış ayarlanmış	Montajı ve/veya ayarı kontrol edin ve düzeltin
	Giriş basıncı, açma basıncının üstünde	Ayar değerlerini kontrol edin, gerekiyorsa düzeltin
	Basınç vericideki kapatma düzeneği kapalı	Kontrol edin, gerekiyorsa kapatma armatürünü açın
	Açma basıncı aşırı yüksek ayarlanmış	Ayarı kontrol edin ve gerekiyorsa düzeltin
	Sigorta arızalı	Sigortaları kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin
	Motor koruması devreye girdi	Ayar değerlerini pompa ve/veya motor verileriyle kontrol edin, gerekiyorsa akım değerlerini ölçün, yine gerekiyorsa ayarı düzeltin, motorda arıza olup olmadığını kontrol edin ve gerekliyse değiştirin
	Güç kontaktörü arızalı	Kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin
	Motorda sargı kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya tamire verin
Pompa (pompalar) kapanmıyor	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekiyorsa ön basıncı sabitlemeye yönelik önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı tıkalı veya kapalı	Giriş hattını kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı ortadan kaldırın veya kapatma armatürünü açın
	Giriş hattının nominal çapı fazla küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekiyorsa giriş hattının kesidini büyütün
	Giriş hattı yanlış monte edilmiş	Giriş hattını kontrol edin, gerekiyorsa boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Girişten hava giriyor	Kontrol edin, gerekiyorsa boru hattını izole edin, pompaların havasını alın
	Çarklar tıkalı	Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa değiştirin veya tamire verin
	Çekvalf sızdırıyor	Kontrol edin, gerekiyorsa yalıtımı yenileyin veya çekvalfi değiştirin
	Çekvalf tıkalı	Kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı giderin veya çekvalfi değiştirin
	Tesisteki kesme sürgüsü kapalı veya yeteri kadar açılmamış	Kontrol edin, gerekiyorsa kapatma armatürünü sonuna kadar açın
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin, gerekiyorsa düzeltin
	Basınç vericideki kapatma düzeneği kapalı	Kontrol edin, gerekiyorsa kapatma armatürünü açın
	Kapama basıncı aşırı yüksek ayarlanmış	Ayarı kontrol edin ve gerekiyorsa düzeltin
	Motorların dönme yönü yanlış	Dönme yönünü kontrol edin, gerekiyorsa fazları değiştirerek düzeltin

Arıza	Nedeni	Giderilmesi
Çok yüksek kumanda sıklığı veya tireşen açılış-kapanış	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekiyorsa ön basıncı sabitlemeye yönelik önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı tıkalı veya kapalı	Giriş hattını kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı ortadan kaldırın veya kapatma armatürünü açın
	Giriş hattının nominal çapı fazla küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekiyorsa giriş hattının kesidini büyütün
	Giriş hattı yanlış monte edilmiş	Giriş hattını kontrol edin, gerekiyorsa boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Basınç vericideki kapatma düzeneği kapalı	Kontrol edin, gerekiyorsa kapatma armatürünü açın
	Diyaframlı basınç tankındaki ön pres basıncı yanlış	Ön pres basıncını kontrol edin ve gerekiyorsa düzeltin
	Diyaframlı basınç tankındaki armatür kapalı	Armatürü kontrol edin ve gerekiyorsa düzeltin
	Ayarlanan kumanda farkı fazla küçük	Ayarı kontrol edin ve gerekiyorsa düzeltin
Pompa (pompalar) sakın çalışmıyor ve/veya sıradışı sesler geliyor	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekiyorsa ön basıncı sabitlemeye yönelik önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı tıkalı veya kapalı	Giriş hattını kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı ortadan kaldırın veya kapatma armatürünü açın
	Giriş hattının nominal çapı fazla küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekiyorsa giriş hattının kesidini büyütün
	Giriş hattı yanlış monte edilmiş	Giriş hattını kontrol edin, gerekiyorsa boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Girişten hava giriyor	Kontrol edin, gerekiyorsa boru hattını izole edin, pompaların havasını alın
	Pompa içerisinde hava var	Pompanın havasını alın, emme hattının sızdırmazlığını kontrol edin, gerekiyorsa hattı yalıtın
	Çarklar tıkalı	Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa değiştirin veya tamire verin
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin, gerekiyorsa düzeltin
	Motorların dönme yönü yanlış	Dönme yönünü kontrol edin, gerekiyorsa fazları değiştirerek düzeltin
	Şebeke voltajı: Bir faz yok	Sigortaları, kabloları ve bağlantılarını kontrol edin
	Pompa, ana kasaya yeteri kadar sabitlenmemiş	Sabitlemeyi kontrol edin, gerekiyorsa sabitleme civatalarını sıkın
	Yatak hasarı	Pompayı/motoru kontrol edin, gerekiyorsa değiştirin veya tamire verin

Arıza	Nedeni	Giderilmesi
Motor veya pompa aşırı ısınıyor	Girişten hava giriyor	Kontrol edin, gerekiyorsa boru hattını izole edin, pompaların havasını alın
	Tesisteki kesme sürgüsü kapalı veya yeteri kadar açılmamış	Kontrol edin, gerekiyorsa kapatma armatürünü sonuna kadar açın
	Çarklar tıkalı	Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa değiştirin veya tamire verin
	Çekvalf tıkalı	Kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı giderin veya çekvalfi değiştirin
	Basınç vericideki kapatma düzeneği kapalı	Kontrol edin, gerekiyorsa kapatma armatürünü açın
	Kapama basıncı aşırı yüksek ayarlanmış	Ayarı kontrol edin ve gerekiyorsa düzeltin
	Yatak hasarı	Pompayı/motoru kontrol edin, gerekiyorsa değiştirin veya tamire verin
	Motorda sargı kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya tamire verin
	Şebeke voltajı: Bir faz yok	Sigortaları, kabloları ve bağlantılarını kontrol edin
Elektrik tüketimi aşırı yüksek	Çekvalf sızdırıyor	Kontrol edin, gerekiyorsa yalıtımı yenileyin veya çekvalfi değiştirin
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin, gerekiyorsa düzeltin
	Motorda sargı kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya tamire verin
	Şebeke voltajı: Bir faz yok	Sigortaları, kabloları ve bağlantılarını kontrol edin
Motor koruma şalteri devreye giriyor	Çekvalf arızalı	Kontrol edin, gerekiyorsa çekvalfi değiştirin
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin, gerekiyorsa düzeltin
	Güç kontaktörü arızalı	Kontrol edin ve gerekiyorsa değiştirin
	Motorda sargı kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya tamire verin
	Şebeke voltajı: Bir faz yok	Sigortaları, kabloları ve bağlantılarını kontrol edin
Pompa performansı yok veya fazla düşük	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekiyorsa ön basıncı sabitlemeye yönelik önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattı tıkalı veya kapalı	Giriş hattını kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı ortadan kaldırın veya kapatma armatürünü açın
	Giriş hattının nominal çapı fazla küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekiyorsa giriş hattının kesidini büyütün
	Giriş hattı yanlış monte edilmiş	Giriş hattını kontrol edin, gerekiyorsa boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Girişten hava giriyor	Kontrol edin, gerekiyorsa boru hattını izole edin, pompaların havasını alın
	Çarklar tıkalı	Pompayı kontrol edin, gerekiyorsa değiştirin veya tamire verin
	Çekvalf sızdırıyor	Kontrol edin, gerekiyorsa yalıtımı yenileyin veya çekvalfi değiştirin
	Çekvalf tıkalı	Kontrol edin, gerekiyorsa tıkanıklığı giderin veya çekvalfi değiştirin
	Tesisteki kesme sürgüsü kapalı veya yeteri kadar açılmamış	Kontrol edin, gerekiyorsa kapatma armatürünü sonuna kadar açın
	Su eksikliği şalteri devreye girdi	Giriş basıncını kontrol edin
	Motorların dönme yönü yanlış	Dönme yönünü kontrol edin, gerekiyorsa fazları değiştirerek düzeltin
	Motorda sargı kısa devresi	Kontrol edin, gerekiyorsa motoru değiştirin veya tamire verin

Arıza	Nedeni	Giderilmesi
Su olmasına rağmen kuru çalışma koruması sistemi kapatıyor	Giriş basıncında kuvvetli dalgalanma	Giriş basıncını kontrol edin, gerekiyorsa ön basıncı sabitlemeye yönelik önlemler alın (örn. basınç düşürücüsü)
	Giriş hattının nominal çapı fazla küçük	Giriş hattını kontrol edin, gerekiyorsa giriş hattının kesidini büyütün
	Giriş hattı yanlış monte edilmiş	Giriş hattını kontrol edin, gerekiyorsa boru hattı kılavuzunu değiştirin
	Debi fazla yüksek	Pompa verilerini ve ayar değerlerini kontrol edin, gerekiyorsa düzeltin
	Elektrotlar yanlış bağlanmış veya ön basınç şalteri yanlış ayarlanmış	Montajı ve/veya ayarı kontrol edin ve düzeltin
	Su eksikliği şalteri bozuk	Kontrol edin, gerekiyorsa su eksikliği şalterini değiştirin
Su olmamasına rağmen kuru çalışma koruması sistemi kapatmıyor	Elektrotlar yanlış bağlanmış veya ön basınç şalteri yanlış ayarlanmış	Montajı ve/veya ayarı kontrol edin ve düzeltin
	Su eksikliği şalteri bozuk	Kontrol edin, gerekiyorsa su eksikliği şalterini değiştirin
Dönüş yönü kontrol lambası yanıyor (sadece belirli pompa tiplerinde)	Motorların dönme yönü yanlış	Dönme yönünü kontrol edin, gerekiyorsa fazları değiştirerek düzeltin

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



**11 Yedek parçalar**

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

Yanıtlanmamış soru kalmasını ve yanlış sipariş verilmesini engellemek için, sipariş verirken isim plakasında yer alan tüm bilgilerin bildirilmesi gerekmektedir.

**Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır!**

**D EG – Konformitätserklärung**  
**GB EC – Declaration of conformity**  
**F Déclaration de conformité CE**

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,  
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,  
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :  
*Herewith, we declare that the product type of the series:*  
*Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :*

**Wilo-COE-1...n\* /MVI/MVIS**

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben. /  
*The serial number is marked on the product site plate. /*  
*Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:  
*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*  
*est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directives CE relatives aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

*The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*

*Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility – directive**

**Compatibilité électromagnétique – directive**

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

*Applied harmonized standards, in particular:*

*Normes harmonisées, notamment:*

**EN 806, EN 809, EN1717,  
EN ISO 14121-1, 60204-1,  
EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,  
EN 61000-6-3, EN 61000-6-4**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

*If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.*

*Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.*

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*

*Mandataire pour le complément de la documentation technique est :*

WILO SE  
Quality Department  
Anderslebener Str. 161  
39387 Oschersleben

Dortmund, 25.06.2010

i. V.   
Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

**D EG – Konformitätserklärung**

**GB EC – Declaration of conformity**

**F Déclaration de conformité CE**

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,  
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,  
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :  
*Herewith, we declare that the product type of the series:*  
*Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :*

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben. /  
*The serial number is marked on the product site plate. /*  
*Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

**Wilo Economy-CO-1 Helix V.../CE**  
**Wilo Comfort-N-CO-1...6 MVIS.../CC**  
**Wilo Comfort-Vario-COR-1 Helix VE.../GE**  
**Wilo Comfort-CO-1...6 MVI/Helix V.../CC**

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:  
*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*  
*est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directives CE relatives aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

*The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*

*Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility – directive**

**Compatibilité électromagnétique – directive**

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

*Applied harmonized standards, in particular:*

*Normes harmonisées, notamment:*

**EN 806, EN 809, EN1717,**  
**EN ISO 14121-1, 60204-1,**  
**EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,**  
**EN 61000-6-3, EN 61000-6-4**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

*If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.*

*Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.*

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*

*Mandataire pour le complément de la documentation technique est :*

WILO SE  
Quality Department  
Anderslebener Str. 161  
39387 Oschersleben

Dortmund, 25.06.2010

i. V.   
Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

**NL**  
**EG-verklaring van overeenstemming**  
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:  
**EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG**  
De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.  
**Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG**  
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:  
zie vorige pagina

**P**  
**Declaração de Conformidade CE**  
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:  
**Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG**  
Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.  
**Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG**  
normas harmonizadas aplicadas, especialmente:  
ver página anterior

**FIN**  
**CE-standardinmukaisuuseloste**  
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:  
**EU-konedirektiivit: 2006/42/EG**  
Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudattaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.  
**Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG**  
käytetty yhteensovitetut standardit, erityisesti:  
katso edellinen sivu.

**CZ**  
**Prohlášení o shodě ES**  
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:  
**Směrnice ES pro strojíni zařízení 2006/42/ES**  
Cíle týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.  
**Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES**  
  
použité harmonizační normy, zejména:  
viz předchozí strana

**GR**  
**Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ**  
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:  
**Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ**  
Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ.  
**Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ**  
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαιτέρως:  
Βλέπε προηγούμενη σελίδα

**EST**  
**EÜ vastavusdeklaratsioon**  
Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:  
**Masinadirektiiv 2006/42/EÜ**  
Madalpingedirektiivi kaitse-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.  
**Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ**  
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:  
vt eelmist lk

**SK**  
**ES vyhlásenie o zhode**  
Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:  
**Stroje – smernica 2006/42/ES**  
Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.  
**Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES**  
používané harmonizované normy, najmä:  
pozri predchádzajúcu stranu

**M**  
**Dikjarazzjoni ta' konformità KE**  
B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodottu tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:  
**Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE**  
L-oġġettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.  
**Kompatibbiltà elettromanjetika - Direttiva 2004/108/KE**  
kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari:  
ara l-paġna ta' qabel

**I**  
**Dichiarazione di conformità CE**  
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:  
**Direttiva macchine 2006/42/EG**  
Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.  
**Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG**  
norme armonizzate applicate, in particolare:  
vedi pagina precedente

**S**  
**CE– försäkran**  
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:  
**EG–Maskindirektiv 2006/42/EG**  
Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.  
**EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG**  
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:  
se föregående sida

**DK**  
**EF-overensstemmelseserklæring**  
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:  
**EU-maskindirektiver 2006/42/EG**  
Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.  
**Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG**  
anvendte harmoniserede standarder, særligt:  
se forrige side

**PL**  
**Deklaracja Zgodności WE**  
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:  
**dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE**  
Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.  
**dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE**  
  
stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:  
patrz poprzednia strona

**TR**  
**CE Uygunluk Teyid Belgesi**  
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:  
**AB-Makina Standartları 2006/42/EG**  
Alçak gerilim yönetgesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönetgesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.  
**Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG**  
kısmen kullanılan standartlar için:  
bkz. bir önceki sayfa

**LV**  
**EC – atbilstības deklarācija**  
Ar šo mēs apliecinām, ka šīs izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:  
**Mašīnu direktīva 2006/42/EK**  
Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.  
**Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK**  
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:  
skatīt iepriekšējo lappusi

**SLO**  
**ES – izjava o skladnosti**  
Izjavljam, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:  
**Direktiva o strojih 2006/42/ES**  
Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.  
**Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES**  
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:  
glejte prejšnjo stran

**E**  
**Declaración de conformidad CE**  
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:  
**Directiva sobre máquinas 2006/42/EG**  
Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.  
**Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG**  
normas armonizadas adoptadas, especialmente:  
véase página anterior

**N**  
**EU-Overensstemmelseserklæring**  
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:  
**EG–Maskindirektiv 2006/42/EG**  
Lavspenningsdirektivets vernemål overholdes i samsvar med vedlegg I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.  
**EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG**  
anvendte harmoniserte standarder, særlig:  
se forrige side

**H**  
**EK-megfelelőségi nyilatkozat**  
Ezzenn kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:  
**Gépek irányelv: 2006/42/EK**  
A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelmekének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.  
**Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK**  
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:  
lásd az előző oldalt

**RUS**  
**Декларация о соответствии Европейским нормам**  
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:  
**Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG**  
Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.  
**Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG**  
  
Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности:  
см. предыдущую страницу

**RO**  
**EC-Declarație de conformitate**  
Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:  
**Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG**  
Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.  
**Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG**  
standarde armonizate aplicate, îndeosebi:  
vezi pagina precedentă

**LT**  
**EB atitikties deklaracija**  
Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:  
**Mašinų direktyvą 2006/42/EB**  
Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.  
**Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB**  
pritaikytus vieningus standartus, o būtent:  
žr. anksčiau minėtą puslapįje

**BG**  
**EO–Декларация за съответствие**  
Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:  
**Машинна директива 2006/42/EO**  
Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.  
**Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO**  
Хармонизирани стандарти:  
вж. предната страница



**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund**  
**Germany**



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 231 4102-0  
F +49 231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 4361 5929  
info@salmon.com.ar

### Austria

WILO Pumpen  
Österreich GmbH  
1230 Wien  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

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

### Belarus

WILO Bel OOO  
220035 Minsk  
T +375 17 2503393  
wilobel@wilo.by

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L4  
T +1 403 2769456  
bill.lowe@wilo-na.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 80493900  
wilobj@wilo.com.cn

### Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.  
10090 Zagreb  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Czech Republic

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

### Denmark

WILO Danmark A/S  
2690 Karlslunde  
T +45 70 253312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6509780  
info@wilo.ee

### Finland

WILO Finland OY  
02330 Espoo  
T +358 207401540  
wilo@wilo.fi

### France

WILO S.A.S.  
78390 Bois d'Arcy  
T +33 1 30050930  
info@wilo.fr

### Great Britain

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

### Greece

WILO Hellas AG  
14569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

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

### Ireland

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

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
20068 Peschiera  
Borromeo (Milano)  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 2785961  
in.pak@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
621-807 Gimhae  
Gyeongnam  
T +82 55 3405800  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 67 145229  
mail@wilo.lv

### Lebanon

WILO SALMON  
Lebanon  
12022030 El Metn  
T +961 4 722280  
wsl@cyberia.net.lb

### Lithuania

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
05-090 Raszyn  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Portugal Lda.  
4050-040 Porto  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7830690  
wilo@orc.ru

### Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@watanaiind.com

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.  
82008 Bratislava 28  
T +421 2 45520122  
wilo@wilo.sk

### Slovenia

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

### South Africa

Salmson South Africa  
1610 Edenvale  
T +27 11 6082780  
erro.l.cornelius@  
salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO Sverige AB  
35246 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

EMB Pumpen AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
info@emb-pumpen.ch

### Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.  
110 Taipei  
T +886 227 391655  
nelson.wu@  
wiloemutaiwan.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34530 Istanbul  
T +90 216 6610211  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
01033 Kiev  
T +38 044 2011870  
wilo@wilo.ua

### Vietnam

Pompes Salmson Vietnam  
Ho Chi Minh-Ville Vietnam  
T +84 8 8109975  
nkm@salmson.com.vn

### United Arab Emirates

WILO ME – Dubai  
Dubai  
T +971 4 3453633  
info@wilo.com.sa

### USA

WILO-EMU USA LLC  
Thomasville,  
Georgia 31792  
T +1 229 5840097  
info@wilo-emu.com

### USA

WILO USA LLC  
Melrose Park, Illinois 60160  
T +1 708 3389456  
mike.easterley@  
wilo-na.com

## Wilo – International (Representation offices)

### Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida  
T +213 21 247979  
chabane.hamdad@salmson.fr

### Armenia

375001 Yerevan  
T +374 10 544336  
info@wilo.am

### Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo  
T +387 33 714510  
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

### Georgia

0179 Tbilisi  
T +995 32 306375  
info@wilo.ge

### Macedonia

1000 Skopje  
T +389 2 3122058  
valerij.vojneski@wilo.com.mk

### Mexico

07300 Mexico  
T +52 55 55863209  
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

### Moldova

2012 Chisinau  
T +373 2 223501  
sergiu.zagurean@wilo.md

### Rep. Mongolia

Ulaanbaatar  
T +976 11 314843  
wilo@magicnet.mn

### Tajikistan

734025 Dushanbe  
T +992 37 2232908  
farhod.rahimov@wilo.tj

### Turkmenistan

744000 Ashgabad  
T +993 12 345838  
wilo@wilo-tm.info

### Uzbekistan

100015 Tashkent  
T +998 71 1206774  
info@wilo.uz

March 2009



WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany  
T 0231 4102-0  
F 0231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.de

## Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

### G1 Nord

WILO SE  
Vertriebsbüro Hamburg  
Beim Strohhaus 27  
20097 Hamburg  
T 040 5559490  
F 040 55594949  
hamburg.anfragen@wilo.com

### G3 Ost

WILO SE  
Vertriebsbüro Dresden  
Frankenring 8  
01723 Kesselsdorf  
T 035204 7050  
F 035204 70570  
dresden.anfragen@wilo.com

### G5 Süd-West

WILO SE  
Vertriebsbüro Stuttgart  
Hertichstraße 10  
71229 Leonberg  
T 07152 94710  
F 07152 947141  
stuttgart.anfragen@wilo.com

### G7 West

WILO SE  
Vertriebsbüro Düsseldorf  
Westring 19  
40721 Hilden  
T 02103 90920  
F 02103 909215  
duesseldorf.anfragen@wilo.com

### G2 Nord-Ost

WILO SE  
Vertriebsbüro Berlin  
Juliusstraße 52-53  
12051 Berlin-Neukölln  
T 030 6289370  
F 030 62893770  
berlin.anfragen@wilo.com

### G4 Süd-Ost

WILO SE  
Vertriebsbüro München  
Adams-Lehmann-Straße 44  
80797 München  
T 089 4200090  
F 089 42000944  
muenchen.anfragen@wilo.com

### G6 Mitte

WILO SE  
Vertriebsbüro Frankfurt  
An den drei Hasen 31  
61440 Oberursel/Ts.  
T 06171 70460  
F 06171 704665  
frankfurt.anfragen@wilo.com

### Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7516  
T 01805 R-U-F-W-I-L-O\*  
7-8-3-9-4-5-6  
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo-Fr von 7-18 Uhr.

- Antworten auf
  - Produkt- und Anwendungsfragen
  - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

### Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO EMU GmbH  
Heimgartenstraße 1  
95030 Hof  
T 09281 974-550  
F 09281 974-551

### Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
T 0231 4102-7900  
T 01805 W-I-L-O-K-D\*  
9-4-5-6-5-3  
F 0231 4102-7126  
kundendienst@wilo.com

Erreichbar Mo-Fr von  
7-17 Uhr.  
Wochenende und feiertags  
9-14 Uhr elektronische  
Bereitschaft mit  
Rückruf-Garantie!

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

### Wilo-International

#### Österreich

Zentrale Wien:  
WILO Pumpen Österreich GmbH  
Eitnergasse 13  
1230 Wien  
T +43 507 507-0  
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:  
Gnigler Straße 56  
5020 Salzburg  
T +43 507 507-13  
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:  
Trattnachtalstraße 7  
4710 Grieskirchen  
T +43 507 507-26  
F +43 507 507-15

#### Schweiz

EMB Pumpen AG  
Gerstenweg 7  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 83680-20  
F +41 61 83680-21

### Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidshan,  
Belarus, Belgien, Bulgarien,  
China, Dänemark, Estland,  
Finnland, Frankreich,  
Griechenland, Großbritannien,  
Irland, Italien, Kanada,  
Kasachstan, Korea, Kroatien,  
Lettland, Libanon, Litauen,  
Niederlande, Norwegen,  
Polen, Portugal, Rumänien,  
Russland, Saudi-Arabien,  
Schweden, Serbien und  
Montenegro, Slowakei,  
Slowenien, Spanien,  
Südafrika, Taiwan,  
Tschechien, Türkei, Ukraine,  
Ungarn, Vereinigte Arabische  
Emirate, Vietnam, USA

Die Adressen finden Sie unter  
**www.wilo.de** oder  
**www.wilo.com**.

Stand Februar 2009

\* 14 Cent pro Minute aus dem deutschen Festnetz  
der T-Com. Bei Anrufen aus Mobilfunknetzen  
sind Preisabweichungen möglich.