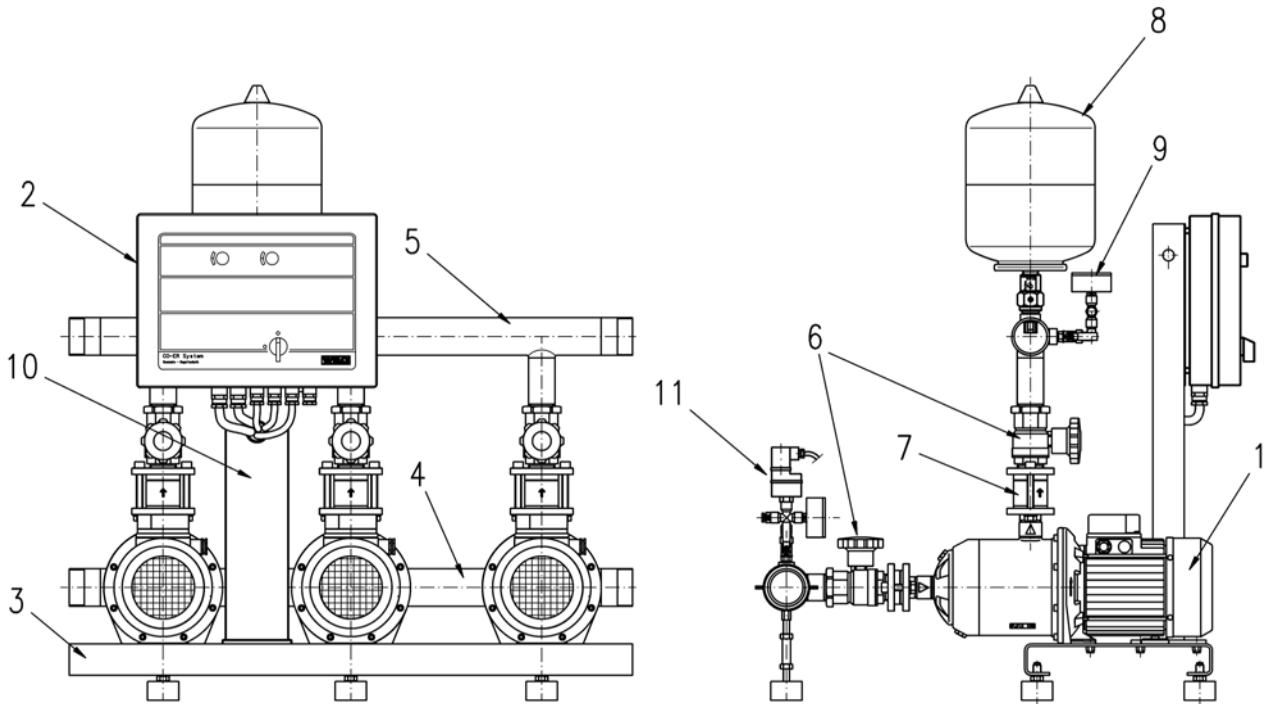


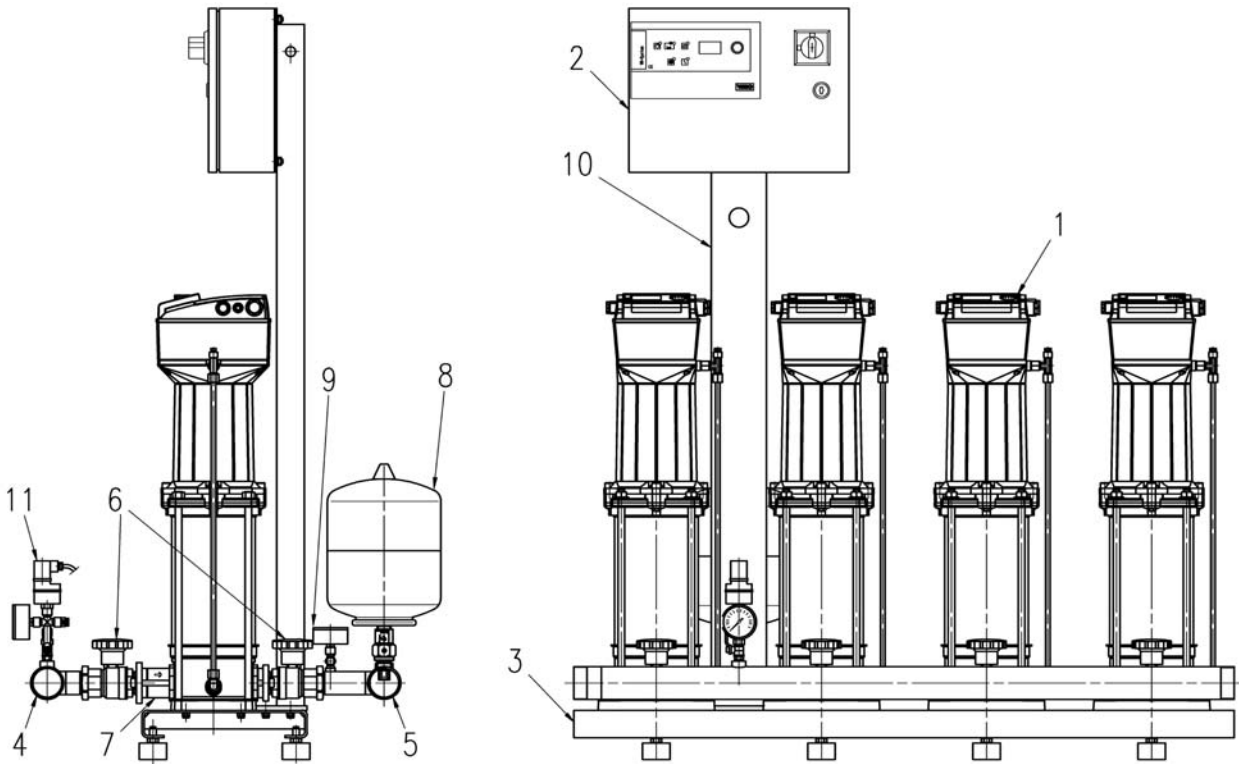
Wilo-Economy  
Wilo-Comfort, -Comfort-N  
Wilo-Vario

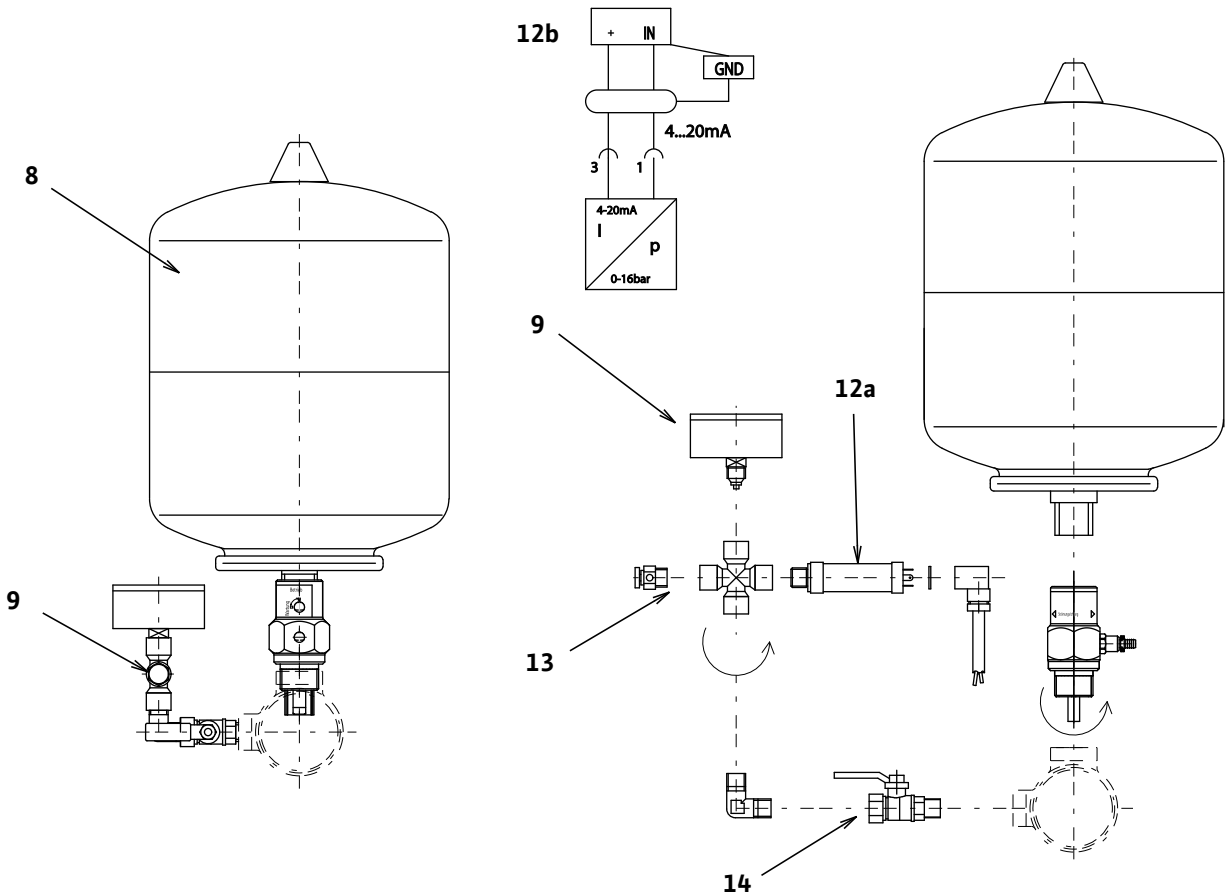
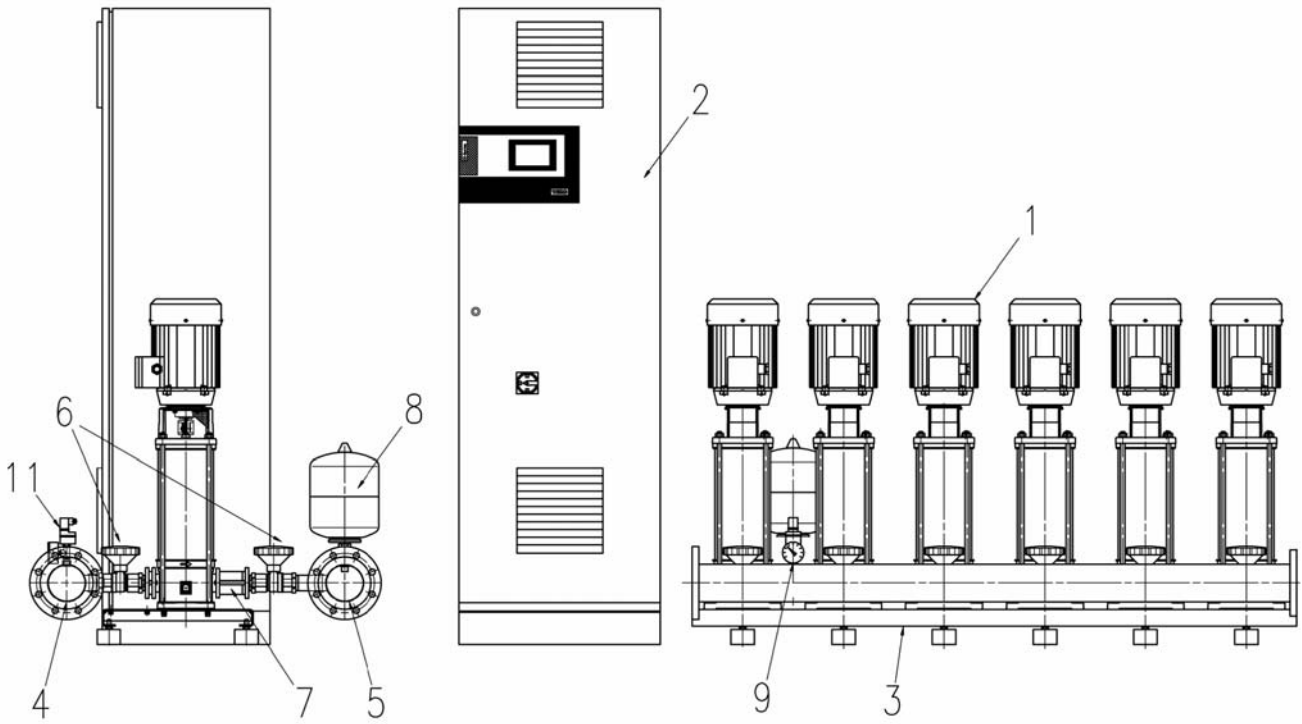
**SR** Uputstvo za ugradnju i upotrebu

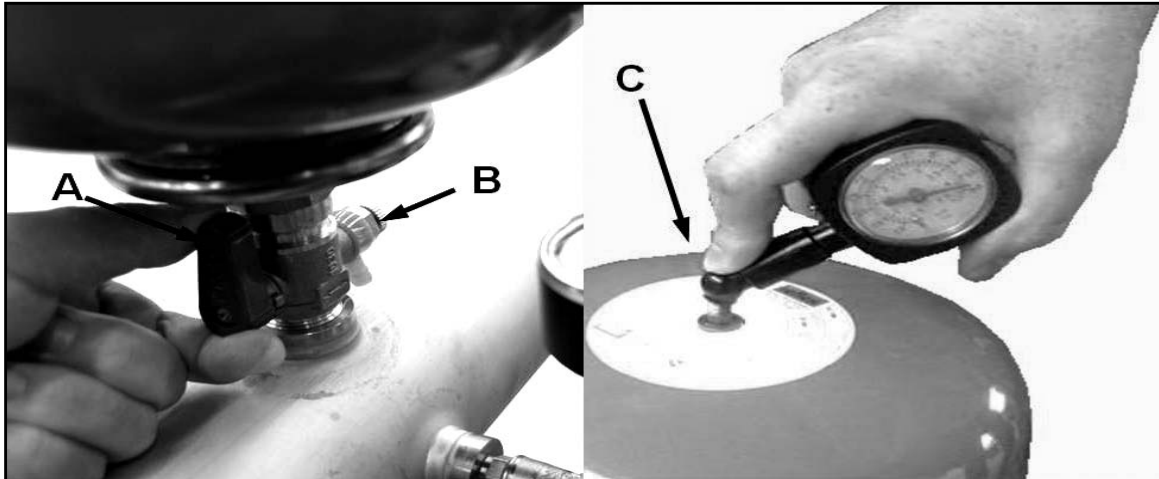
Sl. 1a:



Sl. 1b:







**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

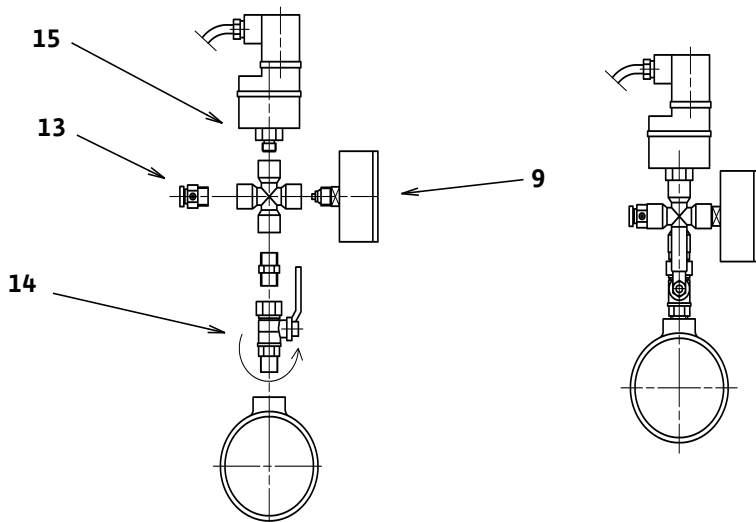
a → PE [bar] Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión  
 b → PN<sub>2</sub> [bar] Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

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 = 10,2mWv

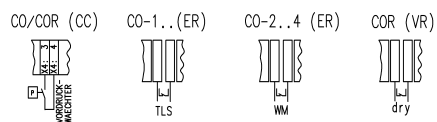
c → Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /  
 Mesure d'azote sans l'eau / Medida del nitrógeno sin el agua  
 d → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**  
**Respect: Seulement l'azote remplir / Nota: Completar solamente el nitrógeno**



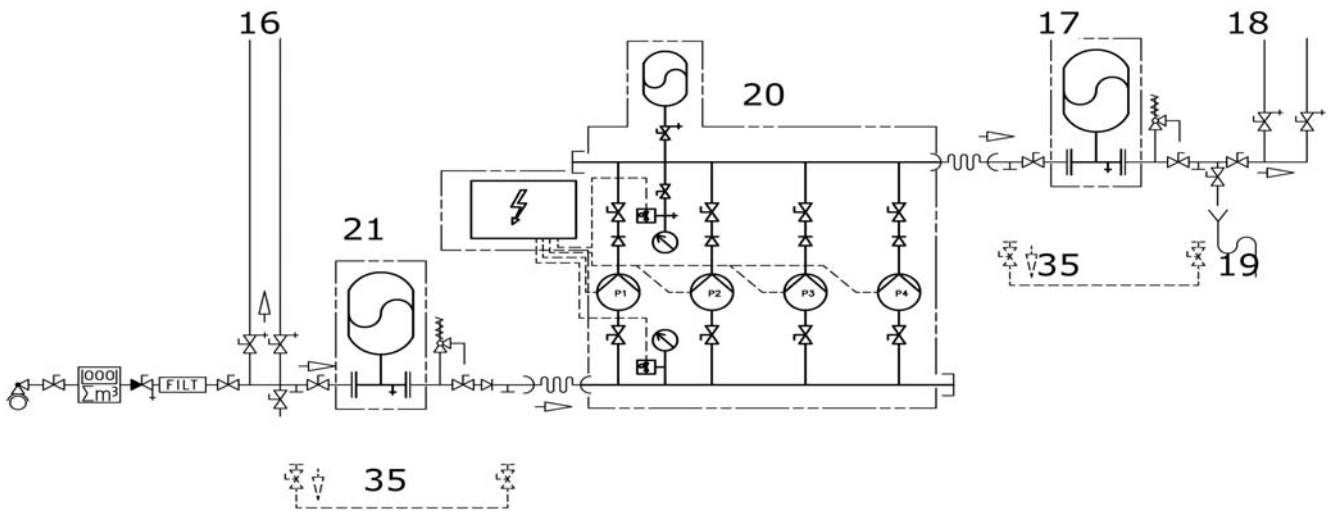
15a



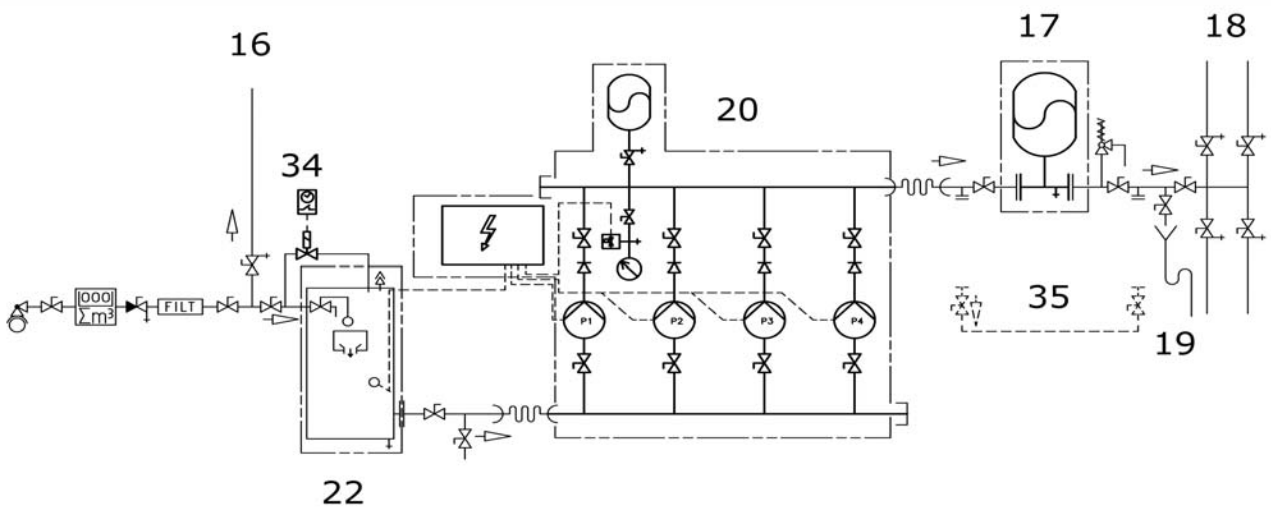
15b



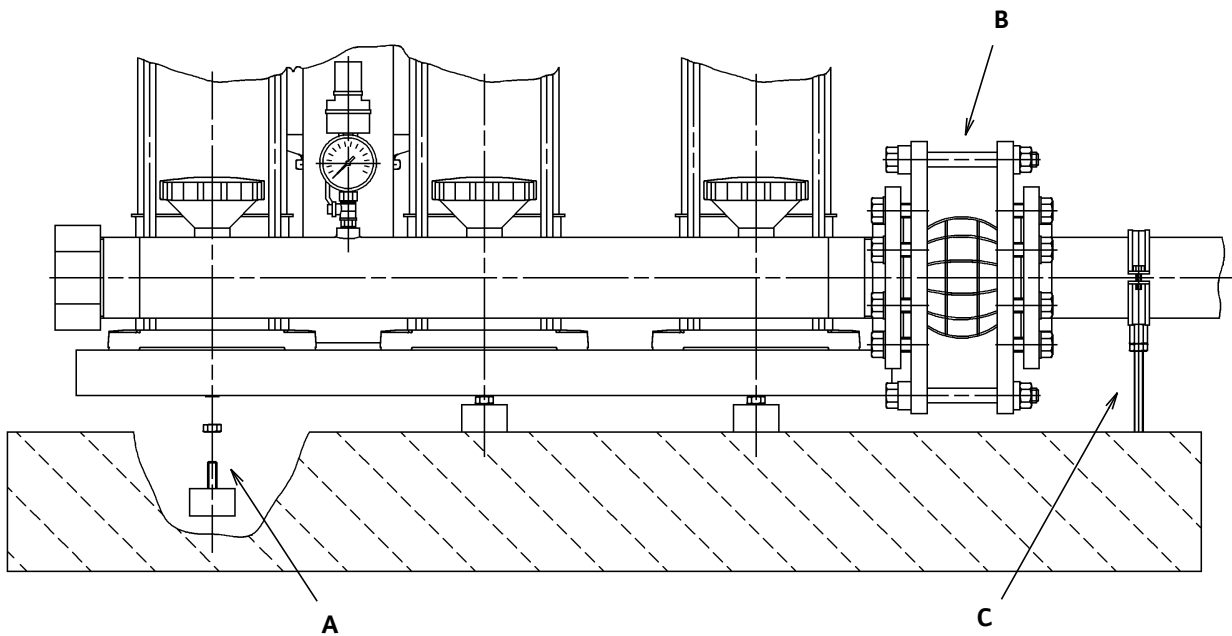
Sl. 5:



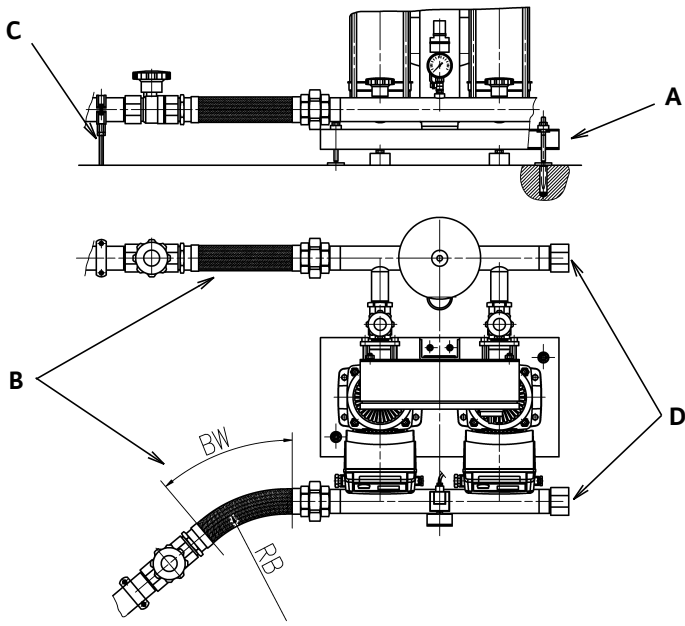
Sl. 6:



Sl. 7a:



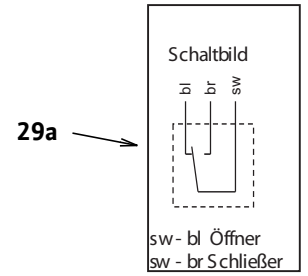
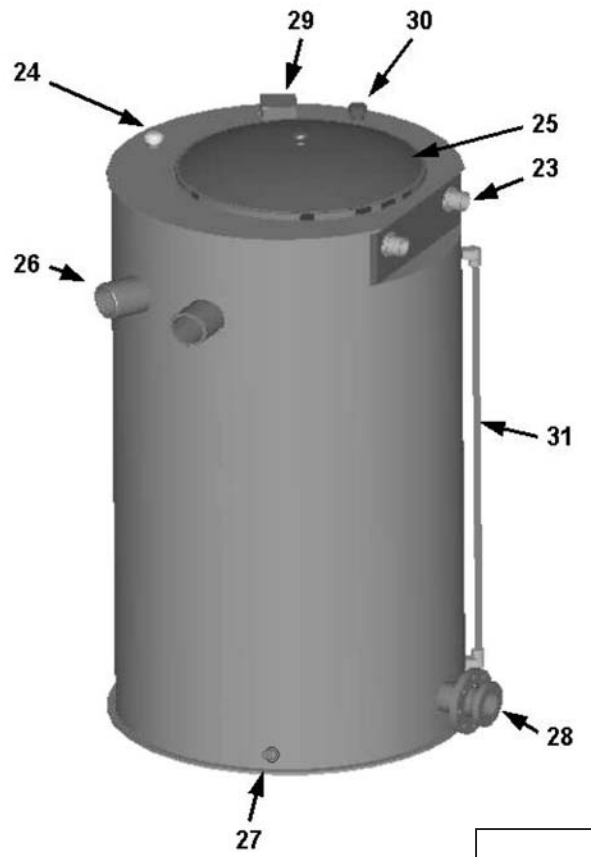
Sl 7b:



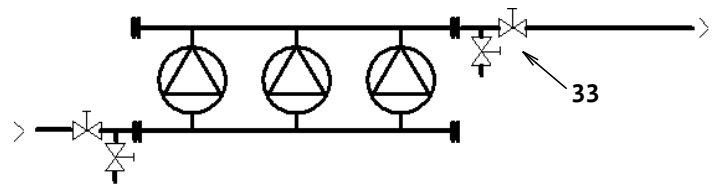
Sl. 8:



Sl. 9:



Sl. 10:



Legende .....	3
<b>1 Opšte .....</b>	<b>5</b>
1.1 O ovom dokumentu .....	5
<b>2 Sigurnost .....</b>	<b>5</b>
2.1 Napomene pri radu sa Uputstvom za upotrebu .....	5
2.2 Kvalifikacija osoblja .....	5
2.3 Opasnosti kod nepoštovanja bezbednosnih uputstava .....	5
2.4 Bezbednosna uputstva za operatera .....	5
2.5 Sigurnosne instrukcije za nadzor i instalaciju .....	5
2.6 Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova .....	5
2.7 Nekorektna upotreba .....	5
<b>3 Transport i privremeno skladištenje .....</b>	<b>6</b>
<b>4 Primena .....</b>	<b>6</b>
<b>5 Podaci o proizvodu .....</b>	<b>7</b>
5.1 Način označavanja .....	7
<b>6 Opis proizvoda i dodatne opreme .....</b>	<b>7</b>
6.1 Opšti opis .....	7
6.2 Sastavni delovi sistema za povišenje pritiska .....	7
6.3 Funkcija sistema za povišenje pritiska .....	8
6.4 Buka .....	9
6.5 Opseg isporuke .....	9
6.6 Dodatna oprema .....	9
<b>7 Montaža/instalacija .....</b>	<b>9</b>
7.1 Mesto montaže: .....	9
7.2 Instalacija .....	10
7.2.1 Temelj/podloga .....	10
7.2.2 Hidraulični priključak i cevovodi .....	10
7.2.3 Higijena (TrinkwV 2001) .....	10
7.2.4 Zaštita od rada na suvo/zaštita od niskog nivoa vode (dodatna oprema) .....	10
7.2.5 Membranska pumpa (dodatna oprema) .....	11
7.2.6 Sigurnosni ventil (dodatna oprema) .....	11
7.2.7 Rezervoar bez pritiska (dodatna oprema) .....	11
7.2.8 Kompenzatori (dodatna oprema) .....	12
7.2.9 Fleksibilni priključni vodovi (dodatna oprema) .....	12
7.2.10 Regulator pritiska (dodatna oprema) .....	12
7.3 Električno povezivanje .....	13
<b>8 Puštanje u rad/zaustavljanje .....</b>	<b>13</b>
8.1 Opšte pripreme i kontrolne mere .....	13
8.2 Zaštita od niskog nivoa vode (WMS) .....	14
8.3 Puštanje postrojenja u rad .....	14
8.4 Zaustavljanje .....	14
<b>9 Održavanje .....</b>	<b>14</b>
<b>10 Greške, uzroci i otklanjanje .....</b>	<b>15</b>
<b>11 Rezervni delovi .....</b>	<b>18</b>

**Legende:**

Sl. 1a	Primer: Sistem za povišenje pritiska sa pumpama MHI i upravljačkim uređajem ER
Sl. 1b	Primer: Sistem za povišenje pritiska sa pumpama MVISE i upravljačkim uređajem VR
Sl. 1c	Primer: Sistem za povišenje pritiska sa pumpama MVI i upravljačkim uređajem CC (model za montažu na podu SG)

1	Pumpe
2	Regulacioni uređaj
3	Osnovni okvir
4	Zbirni vod dotoka
5	Potisni zbirni vod
6	Zaporni ventil
7	Nepovratni ventil
8	Membranska posuda sa protočnim ventilom
9	Senzor pritiska/manometar
10	Podna konzola
11	Osiguranje od nedostatka vode (WMS) opciono

Sl. 2a	Montažni set senzora pritiska i membranske posude
8	Membranska posuda
9	Manometar
12	Senzor pritiska
12a	Električni priključak, Senzor pritiska
13	Pražnjenje/odzračivanje
14	Stop ventil

Sl. 2b	Rukovanje protočnim ventilom/ispitivanje pritiska membranske posude
A	Otvaranje/zatvaranje
B	Pražnjenje
C	Ispitivanje pritiska početne kompresije

Sl. 3	Referentna tabela pritiska azota membranske posude (primer)
a	Pritisak azota u skladu sa tabelom
b	Startni pritisak pumpe osnovnog opterećenja u barima PE
c	Pritisak azota u barima PN2
d	Merenje azota bez vode
e	Pažnja! Sipati samo azot

Sl. 4	Montažni set zaštite od niskog nivoa vode (WMS)
13	Pražnjenje/odzračivanje
14	Stop ventil
15	Presostat
15a	Podešavanje presotata Fabričko podešavanje: UKLJUČENO 1,3 bara/ISKLJUČENO 1,0 bar Okretanje udesno (+) povišenje tačke komutacije Okretanje ulevo (-) smanjivanje tačke komutacije Razlika komutacije (ostaje 0,3 bara!)
15b	Priključak u regulacionom uređaju (vidi šemu el. priključivanja)

Sl. 5	Primer direktnog priključka (hidraulična šema)
Sl. 6	Primer indirektnog priključka (hidraulična šema)
16	Priključci potrošača ispred sistema za povišenje pritiska
17	Membranska posuda na potisnoj strani sa bajpasom
18	Priključci potrošača ispred sistema iza sistema za povišenje pritiska
19	Drenažni priključak za ispiranje postrojenja
20	Sistem za povišenje pritiska sa 4 pumpe
21	Membranska posuda na strani dotoka sa bajpasom
22	Rezervoar bez pritiska na strani dotoka
34	Uređaj za ispiranje za priključak dotoka rezervoara
35	Bajpas za reviziju/održavanje (nije stalno instaliran)

Sl. 7a	Instalacija: Prigušnik vibracija i kompenzator
A	Prigušnik vibracija pričvrstiti zavrtanjima u predviđene navojne umetke i osigurati ih kontrnavrtkama
B	Kompenzator sa dužinskim graničnicima (dodatna oprema)
C	Fiksiranje cevovoda iza sistema za povišenje pritiska, npr. cevnom obujmicom (na objektu)

Sl. 7b	Instalacija: Fleksibilni priključni vodovi
A	Podno fiksiranje, odvojeno od buke nastale od okolnih struktura (na objektu)
B	Kompenzator sa dužinskim graničnicima (dodatna oprema)
C	Fiksiranje cevovoda iza sistema za povišenje pritiska, npr. cevnom obujmicom (na objektu)
D	Navojne klapne (dodatna oprema)



<b>Sl. 8</b>	<b>Podupiranje zbirnog voda pomoću prigušnika vibracija</b>
--------------	---

<b>Sl. 9</b>	<b>Rezervoar (primer)</b>
--------------	---------------------------

23	Dotok sa plivajućim ventilom (dodatna oprema)
24	Ventilacija/odzračivanje sa zaštitom od insekata
25	Revizioni otvor
26	Preliv Obratiti pažnju na dovoljan odvod. Sifon ili klapnu zaštitu od ulaska insekata. Nema indirektno veze sa kanalizacijom (slobodan ispust u skladu sa EN1717)
27	Pražnjenje
28	Oduzimanje (priključak za sistem za povišenje pritiska)
29	Davač signala za nedostatak vode sa priključnom kutijom
29a	Šema povezivanja bl = plavosw - bl = normalno zatvoren kontakt br = kafenosw - br = kontakt normalno otvoren sw = crno
30	Priključak za uređaj za ispiranje, dotok
31	Prikaz nivoa

<b>Sl. 10</b>	<b>Drenažni vod za ispiranje</b>
---------------	----------------------------------

33	Drenažni vod
	Nominalni prečnik = nominalni prečnik priključka pumpe, odnosno nominalni prečnik koji je manji od nominalnog prečnika priključka pumpe
Napomena:	Ako je na potisnoj strani postavljena membranska posuda, drenažu postaviti direktno iza membranske posude.

## 1 Opšte

**Radove održavanja i popravki sme da obavlja samo kvalifikovano stručno osoblje!**

### 1.1 O ovom dokumentu

Uputstvo za ugradnju i upotrebu je sastavni deo uređaja. Uvek treba da se čuva u blizini uređaja. Potpuno uvažavanje ove instrukcije je preduslov za propisnu upotrebu i pravilno rukovanje uređajem.

Uputstvo za ugradnju i upotrebu odgovara verziji uređaja i stanju bezbednosno-tehničkih standarda koji predstavljaju njegovu osnovu u trenutku štampanja.

## 2 Sigurnost

Ovo uputstvo za upotrebu sadrži osnovne napomene kojih se treba pridržavati u toku montaže, upotrebe i održavanja. Zbog toga, monter i nadležni korisnik obavezno treba da pročitaju ovo uputstvo za upotrebu pre montaže i puštanja u rad.

Ne treba poštovati samo opšte sigurnosne instrukcije, navedena u glavnoj tački Sigurnost, već i specijalne sigurnosne instrukcije, navedene pod sledećim glavnim tačkama sa simbolima o opasnosti.

### 2.1 Napomene pri radu sa Uputstvom za upotrebu

**Simboli:**



**Opšta opasnost**



**Opasnost od visokog napona**



NAPOMENA: ...

**Reči za opomenu:**

**OPASNOST!**

**Moguća opasnost.**

**Nepoštovanje dovodi do smrti ili ozbiljnih povreda.**

**UPOZORENJE!**

**Korisnik može biti (teško) povređen. „Upozorenje“ znači da može doći do (teških) telesnih povreda, ako se napomena ne poštuje.**

**OPREZ!**

**Postoji opasnost od oštećenja pumpe/postrojenja. 'Oprez' se odnosi na moguća oštećenja proizvoda ukoliko se napomene ne poštuju.**

NAPOMENA:

Korisna napomena za rukovanje proizvodom. Skreće pažnju na moguće probleme.

### 2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje za montažu mora da poseduje odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove.

### 2.3 Opasnosti kod nepoštovanja bezbednosnih uputstava

Nepoštovanje bezbednosnih uputstava može da ugrozi bezbednost ljudi i proizvoda/postrojenja. Nepoštovanje bezbednosnih uputstava može da dovede i do gubitka svih prava na nadoknadu štete.

Detaljnije, nepoštovanje bezbednosnih uputstava dovodi, na primer, do sledećeg:

- neizvršavanja važnih funkcija pumpe/postrojenja,
- neizvršavanja potrebnih procedura održavanja i popravke,
- opasnosti od električnog, mehaničkog ili bakteriološkog uticaja na čoveka,
- materijalnog oštećenja.

### 2.4 Bezbednosna uputstva za operatera

Moraju se poštovati postojeći propisi za zaštitu od nesreće.

Opasnost od udara električne struje mora se u potpunosti eliminisati. Treba poštovati uputstva lokalnih ili opštih propisa [npr. IEC, VDE, itd.] i lokalnih preduzeća za snabdevanje električnom energijom.

### 2.5 Sigurnosne instrukcije za nadzor i instalaciju

Korisnik treba da osigura da svi radovi inspekcije i montaže budu izvedeni od ovlašćenog i kvalifikovanog stručnog osoblja, koje se detaljnim proučavanjem ovog Uputstva za montažu i upotrebu dovoljno informisalo.

Radovi na pumpi/postrojenju smeju da budu izvršeni samo u stanju mirovanja.

### 2.6 Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova

Promene na pumpi/postrojenju su dozvoljene samo posle dogovora sa proizvođačem. Originalnim rezervnim delovima i opremom autorizovanom od proizvođača se postiže sigurnost i trajnost. Korišćenje drugih rezervnih delova nije dozvoljeno i može za posledicu imati povlačenje (prekid) garancije.

### 2.7 Nekorektna upotreba

Pogonska bezbednost isporučene pumpe/postrojenja je zagarantovana samo pri namenskoj upotrebi prema odeljku 4 uputstva za ugradnju i upotrebu. Granične vrednosti navedene u katalogu ili listu sa tehničkim sa podacima, ni u kom slučaju, ne smeju da budu prekoračene.

### 3 Transport i privremeno skladištenje

Sistem za povišenje pritiska se isporučuje na paleti, na drvenim blokovima za transport ili u kutijama za transport i zaštićen je folijom od vlažnosti i prašine. Poštovati napomene o transportu i skladištenju koje su prilepljene na pakovanju.



**OPREZ! Opasnost od materijalnog oštećenja!**  
**Transport mora da bude izvršen pomoću sredstva za prihvat tereta. Pri tome obavezno obratiti pažnju na stabilnost, pogotovo što na osnovu konstrukcije pumpi postoji pomak tačke težišta ka gornjem području (opterećenje na vrhu!).**  
**Transportne remene ili užad pričvrstiti na transportne uške ili staviti oko osnovnog okvira. Cevovodi nisu pogodni za prihvat tereta i ne smeju da se koriste kao pričvrtna tačka za transport.**



**OPREZ! Opasnost od propuštanja!**  
**Opterećenja cevovoda mogu da prozrokuju propuštanja tokom transporta!**

Transportne mere, težina i potrebni otvori za transport, odnosno slobodne površine za transport postrojenja se nalaze u priloženom planu montaže ili u ostaloj dokumentaciji.



**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**  
**Postrojenje mora da bude zaštićeno od vlažnosti, mraza, uticaja toplote i mehaničkih oštećenja odgovarajućim merama!**

Ako se prilikom raspakivanja sistema za povišenje pritiska i uz njega isporučene dodatne opreme ustanove oštećenja na pakovanju koja su možda rezultat pada ili sličnog,

- sistem za povišenje pritiska pažljivo pregledati na moguće nedostatke i,
- ako je potrebno, obavestiti firmu dobavljača (špeditera) ili službu za korisnike preduzeća Wilo, iako prvo oštećenja nisu mogla da se uspostave. Kada se pakovanje ukloni, postrojenje uskladištiti, odnosno montirati u skladu sa opisanim uslovima montaže (vidi odeljak Montaža/instalacija).

### 4 Primena

Sistemi za povišenje pritiska (u nastavku sistem za povišenje pritiska) se grade za velike sisteme za vodosnabdevanje, u svrhu povišenja i održavanja pritiska. Oni se primenjuju kao:

- postrojenja za snabdevanje potrošnom vodom, pre svega u visokim stambenim zgradama, bolnicama, upravnim i industrijskim zgradama, a po konstrukciji, funkciji i zahtevima su u skladu sa sledećim standardima i direktivama:
  - DIN 1988
  - DIN 2000
  - Direktiva EU 98/83/EZ
  - Uredba o potrošnoj vodi – TrinkwV2001
  - Direktive nemačkog udruženja DVGW,
- industrijski sistemi za vodosnabdevanje i hlađenje,
- postrojenja za vodosnabdevanje za gašenje požara,
- postrojenja za navodnjavanje i prskanje  
 Napajanje automatski regulisanih instalacija sa više pumpi se vrši direktno iz javne vodovodne mreže potrošne vode (direktan priključak) ili indirektno (indirektan priključak) preko rezervoara. Ovi rezervoari su zatvoreni i bez pritiska, tj. oni su pod atmosferskim pritiskom.

## 5 Podaci o proizvodu

### 5.1 Način označavanja

npr.: CO-2 MHI 4 05/ER-EB	
CO	Sistem za povišenje pritiska <b>CO</b> mpact
2	Broj pumpi
MHI	Oznaka serije pumpi (vidi priloženu dokumentaciju za pumpe)
4	Nominalni protok Q [m <sup>3</sup> /h] (2-pol. verzija./50 Hz)
05	Broj stepena pumpi
ER	Regulacioni uređaj, ovde <b>Economy Regler</b>
EB	Dodatna oznaka ovde npr.: <b>European Booster</b>

npr.: CO [R]-3 MVI S 8 04/CC-EB	
CO	Sistem za povišenje pritiska <b>CO</b> mpact
[R]	<b>Regulacija</b> najmanje jedne pumpe preko frekventnog regulatora
3	Broj pumpi
MVI	Oznaka serije pumpi (vidi priloženu dokumentaciju za pumpe)
S	Vlažni motor
8	Nominalni protok Q [m <sup>3</sup> /h] (2-polna verzija./50 Hz)
04	Broj stepena pumpi
CC	Regulacioni uređaj, ovde <b>Comfort-Controller</b>
EB	Dodatna oznaka ovde npr.: <b>European Booster</b>

npr.: CO-6 Helix V 36 02/2/CC	
CO	Sistem za povišenje pritiska <b>CO</b> mpact
3	Broj pumpi
Helix V	Oznaka serije pumpi (vidi priloženu dokumentaciju za pumpe)
36	Nominalni protok Q [m <sup>3</sup> /h] (2-polna verzija./50 Hz)
02	Broj stepena pumpi
2	Broj redukovanih stepena
CC	Regulacioni uređaj, ovde <b>Comfort-Controller</b>

npr.: COR-4 Helix VE 22 03/VR	
CO	Sistem za povišenje pritiska <b>CO</b> mpact
R	<b>Regulacija</b> najmanje jedne pumpe preko frekventnog regulatora
4	Broj pumpi
Helix VE	Oznaka serije pumpi (vidi priloženu dokumentaciju za pumpe) <b>VE</b> za Vertikalna pumpa sa <b>Elektronskom</b> regulacijom broja obrtaja
22	Nominalni protok Q [m <sup>3</sup> /h] (2-polna verzija./50 Hz)
03	Broj stepena pumpi
VR	Regulacioni uređaj, ovde <b>Vario-Regler</b>

## 6 Opis proizvoda i dodatne opreme

### 6.1 Opšti opis

Sistem za povišenje pritiska se kao kompaktni sistem isporučuje potpuno povezan cevima i spreman za priključenje (izuzetak kod zasebnog modela za montažu na podu SG). Jedino je potrebno izvršiti priključke za vod dotoka i potisni vod, kao i električni mrežni priključak. Eventualno zasebno naručena i isporučena dodatna oprema mora dodatno da se instalira.

Sistem za povišenje pritiska sa normalno usisnim pumpama može indirektno da se poveže (slika 6 – raspodela sistema preko rezervoara bez pritiska) ili direktno (slika 5 – priključak bez raspodele sistema) sa vodovodnom mrežom za snabdevanje. Samousisne pumpe smeju da budu povezane samo indirektno sa vodovodnom mrežom za snabdevanje (raspodela sistema preko rezervoara bez pritiska). Napomene o vrsti konstrukcije pumpe, koja može da se koristi, se nalaze u priloženom uputstvu za ugradnju i upotrebu pumpe.

Za korišćenje snabdevanja potrošnom toplom vodom i/ili snabdevanja u protivpožarne svrhe, potrebno je da se obavezno poštuju odgovarajuće važeće zakonske odredbe i standardi.

**Postrojenjima treba rukovati i održavati ih u skladu sa odgovarajućim važećim odredbama (u Nemačkoj u skladu sa DIN 1988 (DVGW)), tako da budu obezbeđeni stalna pogonska bezbednost i vodosnabdevanje, a da javno vodosnabdevanje i potrošačka postrojenja ne budu ugroženi.**

Za priključak i vrstu priključka na javne vodovodne mreže treba poštovati odgovarajuće važeće odredbe ili standarde (vidi odeljak 1.1), koji su eventualno dopunjeni **propisima preduzeća za snabdevanje vodom (WVU) ili službe za protivpožarnu zaštitu**. Uz to je potrebno obratiti pažnju na posebne lokalne okolnosti (npr. visoki, tj. jaki oscilirajući ulazni pritisak, koji je eventualno potreban za instalaciju regulatora pritiska).

### 6.2 Sastavni delovi sistema za povišenje pritiska

Kompletno postrojenje se sastoji od tri glavna sastavna dela. U opsegu isporuke se nalazi zasebno Uputstvo za ugradnju i upotrebu za sastavne delove/komponente koji se odnose na rukovanje (vidi takođe priloženi plan za montažu).

**Mehaničke i hidraulične komponente postrojenja (slike 1a, 1b i 1c):**

Kompaktni sistem je montiran na **osnovnom okviru sa prigušivačima vibracija (3)**. On se sastoji od 2 do 6 **centrifugalnih višestepenih pumpi visokog pritiska (1)** koje su povezane pomoću **zbirnog voda dotoka (4)** i **potisnog zbirnog voda (5)**. **Zaporni ventil (6)** i **nepovratni ventil (7)** su montirani na svakoj pumpi sa strane dotoka i potisne strane. Na strani potisnog zbirnog voda je montiran sklop, koji može da se blokira, sa **senzorom pritiska i manometrom (8)**, kao

i **membranska posuda zapremine 8 litara (9) sa protočnim ventilom koji može da se blokira** (za protok u skladu sa DIN 4807–deo 5). **Osiguranje od nedostatka vode (WMS) (11)** može opciono da se montira, odnosno naknadno da se montira na zbirni vod dotoka.

**Regulacioni uređaj (2)** se kod malih i srednjih postrojenja montira na osnovni okvir pomoću **podne konzole (10)** i unapred ožičen sa električnim komponentama postrojenja. Regulacioni uređaj je kod postrojenja veće snage smešten u zasebnom modelu za montažu na podu SG (slika 1c) i električne komponente su ožičene odgovarajućim priključnim kablom. Završno ožičenje kod modela za montažu na podu SG treba se izvrši na objektu (za ovo vidi odeljak 5.3 i dokumentaciju koja je priložena uz regulacioni uređaj). Kompletno postrojenje je opisano samo uopšteno u ovom Uputstvu za ugradnju i upotrebu.

#### **Centrifugalne višestepene pumpe visokog pritiska (1):**

U sistem za povišenje pritiska su ugrađeni različiti tipovi centrifugalnih višestepenih pumpi visokog pritiska, zavisno od primene i zahtevanih parametara snage. Broj ovih pumpi može da varira od 2 do 4 (pumpe sa ugrađenim frekventnim regulatorom), odnosno od 2 do 6 (pumpe bez ugrađenog frekventnog regulatora). Informacije o pumpi se nalaze u priloženom uputstvu za ugradnju i upotrebu.

#### **Regulacioni uređaj (2):**

Za aktiviranje i regulaciju sistema za povišenje pritiska mogu da budu ugrađeni i isporučeni različiti upravljački uređaji i regulacioni uređaji različite vrste konstrukcije i raznovrsnog komfora. U priloženom Uputstvu za ugradnju i upotrebu se nalaze informacije o regulacionom uređaju koji je ugrađen u ovom sistemu za povišenje pritiska.

#### **Montažni set senzora pritiska/membranske posude (slika 2a):**

- membranska posuda (8)
- manometar (9)
- senzor pritiska (12)
- električni priključak, senzor pritiska (13)
- pražnjenje/odvazdušivanje (14)
- stop ventil (15)

### **6.3 Funkcija sistema za povišenje pritiska**

Sistemi za povišenje pritiska preduzeća Wilo su serijski opremljeni normalno usisnim centrifugalnim višestepenim pumpama visokog pritiska. One se snabdevaju vodom preko zbirnog voda dotoka. Kod primene samousisnih pumpi ili uopšteno kod usisa iz rezervoara koji se nalaze niže, za svaku pumpu je potrebno instalirati zaseban usisni vod, koji je otporan na vakuum i pritisak sa nožnim ventilom koji treba da se proteže uz stalni uspon od rezervoara do postrojenja. Pumpe povećavaju pritisak i prenose vodu preko potisnog zbirnog voda do potrošača. Pumpe se u tu svrhu uključuju

i isključuju, odnosno regulišu, zavisno od pritiska. Preko senzora pritiska se vrši stalno merenje stvarne vrednosti pritiska, koja se pretvara u signal za struju i prenosi na postojeći regulacioni uređaj. Prema potrebi i vrsti regulacije se vrši uključivanje ili isključivanje pumpi preko regulacionog uređaja, ili se broj obrtaja jedne ili više pumpi menja sve dok ne budu dostignuti podešeni parametri regulacije (precizniji opis vrste regulacije i postupka regulacije se nalazi u Uputstvu za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja).

Ukupan protok postrojenja je podeljen na više pumpi. To ima veliku prednost, jer se vrši veoma precizno prilagođavanje snage postrojenja sa stvarno potrebnom snagom i svaka pumpa radi u odgovarajućem području snage. Ovom koncepcijom se postiže visoki stepen iskorišćenja i ekonomična potrošnja energije postrojenja. Prva pumpa koje se pokreće je pumpa osnovnog opterećenja. Sve ostale pumpe koje su potrebne za ostvarivanje radne tačke postrojenja, su pumpe vršnog opterećenja. Prilikom dimenzionisanja postrojenja za snabdevanje potrošnom toplom vodom u skladu sa DIN 1988, mora da bude predviđena pumpa kao rezervna pumpa, tj. jedna pumpa je još uvek u pogonu, odnosno spremna prilikom pada. Radi ravnomernog korišćenja svih pumpi, preko regulacije se vrši stalna zamena pumpi, tj. redosled uključivanja i dodela funkcija pumpe osnovnog opterećenja/pumpe vršnog opterećenja ili rezervne pumpe se redovno menjaju.

Montirana **membranska posuda** (ukupne zapremine oko 8 litara) vrši određeno dejstvo baferinga na senzor pritiska i sprečava oscilacije regulacije prilikom uključivanja i isključivanja postrojenja. Ona uz to osigurava i neznatno oduzimanje vode (npr. kod vrlo malog curenja) iz postojeće zapremine u zalihi, bez uključivanja pumpe osnovnog opterećenja. Time je smanjen broj uključivanja pumpi i stabilizovano je radno stanje sistema za povišenje pritiska.

#### **OPREZ!**

**Pumpe ne smeju da rade na suvo, zbog zaštite mehaničkih zaptivača, odnosno kliznih ležajeva. Rad na suvo može da dovede do propuštanja pumpe!**

Za direktan priključak na javnu vodovodnu mrežu je ponuđena zaštita od niskog nivoa vode (WMS) (slika 4) u vidu dodatne opreme, koja kontroliše postojeći ulazni pritisak i čiji preklopni signal obrađuje regulacioni uređaj. U tu svrhu jesijski predviđeno mesto za montažu na zbirnom vodu dotoka. Kod indirektnog priključka (raspodela sistema preko rezervoara bez pritiska) treba da bude predviđen davač signala u vidu zaštite od rada na suvo, koji ne zavisi od nivoa i koji treba da bude umetnut u prednji rezervoar. U opsegu isporuke se već nalazi plivajući prekidač, kod korišćenja rezervoara preduzeća Wilo. Za postojeće rezervoare na objektu, Wilo program nudi različite davače signala za naknadnu instalaciju (npr. plivajući prekidač WA65 ili elektrode za nedostatak vode sa relejem nivoa SK277).



**UPOZORENJE!**

**Kod instalacija potrošne vode treba da se upotrebljavaju materijali koji ne ugrožavaju kvalitet vode!**

**6.4 Buka**

Sistemi za povišenje pritiska, kao iz tačke 1.2.1, se isporučuju sa različitim tipovima pumpi i varijabilnim brojem pumpi. Zbog toga ovde ne može da se navede nivo jačine zvuka svih varijanti sistema za povišenje pritiska. Međutim, nivo jačine zvuka može približno da se izračuna pomoću vrednosti buke za pojedinačnu pumpu isporučenog tipa. U tu svrhu je potrebno da se uzmu vrednost buke pojedinačne pumpe iz Uputstva za ugradnju i upotrebu pumpi, odnosno iz kataloških podataka.

Primer (sistem za povišenje pritiska sa 5 pumpi)		
Pojedinačna pumpa	50	dB(A)
5 pumpi ukupno	+7	dB(A)
Jačina nivoa zvuka =	57	dB(A)

Propračun		
Pojedinačna pumpa =	...	dB(A)
2 pumpe ukupno	+3	dB(A)
3 pumpe ukupno	+4,5	dB(A)
4 pumpe ukupno	+6	dB(A)
5 pumpi ukupno	+7	dB(A)
6 pumpi ukupno	+7,5	dB(A)
Jačina nivoa zvuka =	...	dB(A)

**6.5 Opseg isporuke**

- Sistem za povišenje pritiska,
- uputstvo za ugradnju i upotrebu sistema za povišenje pritiska,
- uputstvo za ugradnju i upotrebu pumpi,
- uputstvo za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja,
- fabrički sertifikat o prihvatanju (u skladu sa EN10204 3.1.B),
- eventualno plan montaže,
- eventualno električni dijagram ožičenja,
- eventualno uputstvo za ugradnju i upotrebu frekventnog regulatora,
- eventualno dodatni list fabričkog podešavanja frekventnog regulatora,
- eventualno uputstvo za ugradnju i upotrebu davača signala,
- eventualno spisak rezervnih delova

**6.6 Dodatna oprema**

Dodatna oprema mora da bude zasebno naručena, prema potrebi.

Delovi dodatne opreme iz Wilo programa su npr.:

- otvoreni rezervoar,
- velika membranska posuda (na strani ulaznog ili izlaznog pritiska),
- sigurnosni ventil,
- zaštita od rada na suvo:

- zaštita od niskog nivoa vode (WMS) (sklika 4) kod režima dotoka (min. 1,0 bar) (zaštita se isporučuje spremno montirana na sistemu za povišenje pritiska, zavisno od naloga),
- plivajući prekidač,
- elektrode za nedostatak vode sa relejem nivoa,
- elektrode za rad rezervoara (posebna dodatna oprema na upit),
- fleksibilni priključni vodovi,
- kompenzatori,
- navojne prirubnice i navojne klapne,
- prigušna oplata (posebna dodatna oprema na upit).

**7 Montaža/instalacija****7.1 Mesto montaže:**

- Postrojenje treba da se montira u tehničkoj centrali ili u zasebnoj prostoriji koja je suva, dobro provetrena i zaštićena od mraza i koja može da se zaključa (zahtev standarda DIN 1988).
- U prostoriji za montažu postrojenja treba da se predvidi dovoljno dobro izmereno podno odvođenje vode (priključak kanala ili tome slično).
- Štetni gasovi ne smeju da prodru ili da budu prisutni u prostoriji.
- Za radove održavanja treba predvideti odgovarajuće dovoljno veliko mesto, a glavne mere se nalaze u priloženom planu montaže. Postrojenje bi trebalo da bude slobodno dostupno sa najmanje dve strane.
- Površina za montažu mora da bude vodoravna i u ravni.
- Postrojenje je dimenzionisano za maksimalnu temperaturu okoline od +0 °C do 40 °C pri relativnoj vlažnosti vazduha od 50 %.
- Ne preporučuje se montaža i rad u blizini dnevnih i spavaćih soba.
- Kompenzatore treba da se koriste zajedno sa dužinskim graničnicima ili fleksibilnim priključnim vodovima, radi sprečavanja prenosa buke nastale od okolnih struktura i povezivanja bez opterećenja sa prednjim i zadnjim cevovodima.

## 7.2 Instalacija

### 7.2.1 Temelj/podloga

Konstrukcija sistema za povišenje pritiska omogućava montažu na ravnom betoniranom podu. Skladištenjem osnovnog okvira na prigušivače vibracija, koji mogu da se podešavaju po visini, obezbeđena je izolacija od buke nastale od okolnih struktura prema konstrukciji.

NAPOMENA:

Iz transportno-tehničkih razloga, prigušivači vibracija možda nisu montirani pri isporuci. Pre montaže sistema za povišenje pritiska, voditi računa da su montirani svi prigušivači vibracija i da su osigurani navojnom navrtkom (vidi i sliku 7a). Prilikom dodatnog podnog pričvršćenja na objektu, potrebno je obratiti pažnju da budu preduzete odgovarajuće mere za sprečavanje buke nastale od okolnih struktura.



### 7.2.2 Hidraulični priključak i cevovodi

- Kod priključka na javnu vodovodnu mrežu potrošne vode moraju da budu ispoštovani zahtevi lokalnih nadležnih preduzeća za vodosnabdevanje.
- Povezivanje postrojenja izvršiti tek nakon završetka svih radova zavarivanja i lemljenja, kao i neophodnog ispiranja i, ako je potrebno, dezinfekcije cevovoda i isporučenog sistema za povišenje pritiska (vidi tačku 5.2.3).
- Cevovodi na objektu moraju obavezno da budu postavljeni bez opterećenja. U tu svrhu se preporučuju kompenzatori sa dužinskim graničnikom ili fleksibilnim priključnim vodom da bi se sprečilo prekomerno zatezanje cevnih spojeva i prenos vibracija postrojenja na instalaciju zgrade svelo na minimum. Pričvrtni elementi cevovoda ne smeju da budu pričvršćeni na cevovodima sistema za povišenje pritiska, radi sprečavanja buke nastale od okolnih struktura na konstrukciju (vidi primer na slici 7).
- Povezivanje se vrši, po izboru, sa leve ili sa desne strane, zavisno od lokalnih okolnosti. Možda mora da se premesti već unapred montirana slepa pri-rubnica ili navojni poklopci.
- Kod sistema za povišenje pritiska sa horizontalnim pumpama je pre svega potrebno da cevovod sa usisne strane bude podupren tako da momenti naginjanja, koji mogu da nastanu zbog pomaka tačke težišta postrojenja, mogu da budu sigurno prihvaćeni (vidi sliku 8).
- Otpor protoka usisnog voda treba da se održava što niže (to znači kratka cev, malo kolena, dovoljno veliki zaporni ventili), jer inače može da se aktivira zaštita od niskog nivoa vode kod velikih protoka, zbog velikih gubitaka pritiska (obratiti pažnju na minimalni pritisak na usisu pumpe, sprečiti gubitke pritiska i kavitacije).

### 7.2.3 Higijena (TrinkwV 2001)

Raspoloživi sistem za povišenje pritiska je u skladu sa tehničkim propisima, posebno sa DIN 1988 i u fabrici je ispitani na besprekornu funkciju. Kod primene u području potrošne vode, ukupan sistem snabdevanja potrošnom toplom vodom

treba da bude predat operateru u higijenskom besprekornom stanju. Radi toga obratiti pažnju i na odgovarajuće odredbe u DIN 1988, deo 2, odeljak 11.2 i na komentare u vezi sa DIN-standardom.

To prema čl. 5, st. 4 Uredbe o potrošnoj vodi „mikrobiloški zahtevi“, neizbežno uključuje ispiranje, odnosno i dezinfekciju, ako je potrebno. Granične vrednosti koje treba uvažiti, nalaze se u čl. 5 Uredbe o potrošnoj vodi.

**UPOZORENJE! Priljava potrošna voda ugrožava zdravlje!**

**Ispiranje voda i postrojenja smanjuje rizik od ugrožavanja kvaliteta potrošne vode.**

**Vodu obavezno obnoviti u slučaju dužeg mirovanja postrojenja!**

Za jednostavno ispiranje postrojenja, preporučujemo instalaciju T-komada na potisnoj strani sistema za povišenje pritiska (kod membranske posude sa potisne strane direktno iz nje) ispred sledećeg zapornog uređaja. Njegov ogranak, koji je opremljen zapornim uređajem, služi za pražnjenje u sistem za otpadne vode tokom ispiranja i isti mora da bude dimenzionisan na odgovarajući način prema maksimalnom protoku pojedinačne pumpe (vidi sliku 10). Ako ne može da se realizuje slobodan odvod, onda je na primer kod priključka creva potrebno obratiti pažnju na verzije standarda DIN 1988 T5.

### 7.2.4 Zaštita od rada na suvo/zaštita od niskog nivoa vode (dodatna oprema)

- Montirati zaštitu od rada na suvo:
  - Kod direktnog priključka na javnu vodovodnu mrežu: Zaštitu od nedostatka vode (WMS) uvrnuti i zaptiti u za to predviđeni priključni nastavak u usisnom zbirnom vodu (prilikom naknadne instalacije) i uspostaviti električnu vezu u regulacionom uređaju u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu i dijagramom ožičenja.
  - Kod indirektnog priključka, tj. za rad sa postojećim rezervoarima na objektu: Plivajući prekidač montirati u rezervoar, tako da se prilikom snižavanja nivoa vode kod otprilike 100 mm iznad priključka oduzimanja pojavi preklopni signal „nedostatak vode“. (Plivajući prekidač je već instaliran na odgovarajući način kada se koriste rezervoari iz programa preduzeća Wilo). Alternativno: postaviti 3 uronjive elektrode u prednji rezervoar. Izvršiti sledeći redosled:
    1. elektrodu postaviti kao elektrodu za uzemljenje preko dna rezervoara (mora uvek da bude uronjena), za donji preklopni nivo (nedostatak vode),
    2. elektrodu postaviti otprilike 100 mm iznad priključka oduzimanja.
 Za gornji preklopni nivo, (nedostatak vode otklonjen),
    3. elektrodu postaviti najmanje 150 mm iznad donje elektrode. Električnu vezu u regulacionom uređaju treba postaviti u skladu sa uputstvom za ugradnju i upotrebu i dijagramom ožičenja regulacionog uređaja.





### 7.2.5 Membranska pumpa (dodatna oprema)

Iz transportno-tehničkih razloga, membranska posuda (8 litara) sistema za povišenje pritiska koja spada u opseg isporuke, ne može da bude isporučena u montiranom stanju. Membransku posudu treba montirati na protočni ventil pre puštanja u rad (vidi slike 2a i 2b).



NAPOMENA:

Pri tome treba obratiti pažnju da protočni ventil ne bude uvrnut. Armatura je pravilno montirana kada je ispusni ventil (vidi i C; sliku 2b), tj. kada su otišnute informativne strelice za smer protoka paralelno usmerene ka zbirnom vodu.

Slediti pripadajuće uputstvo za ugradnju i upotrebu ako je potrebno postaviti **dodatnu veću membransku posudu**. Kod instalacije potrošne vode mora da bude umetnuta protočna membranska posuda u skladu sa DIN4807. Za membranske posude takođe treba obratiti pažnju da ima dovoljno prostora za radove održavanja ili zamenu.



NAPOMENA:

Za membranske posude su potrebna redovna ispitivanja u skladu sa direktivom 97/23/EZ! (u Nemačkoj treba dodatno da se uzme u obzir Uredba o bezbednosti na radu, čl. 15(5) i 17, kao i dodatak 5).

U cevovodu ispred i iza rezervoara treba predvideti po jedan zaporni ventil, radi proveru, revizija i radova održavanja. Posebne napomene o održavanju i ispitivanju se nalaze u uputstvu za ugradnju i upotrebu odgovarajuće membranske posude.

Ako je maksimalni protok postrojenja veći od maksimalnog preporučenog zapreminskog protoka membranske posude (vidi tabelu 1, odnosno podatke na natpisnoj pločici i u uputstvu za ugradnju i upotrebu membranske posude), onda protok treba raspodeliti, tj. treba da bude postavljen bajpas (za primere vidi šemu na slici 5 i slici 6). Kod dimenzionisanja treba obratiti pažnju na odgovarajuće odnose postrojenja i podatke o protoku sistema za povišenje pritiska. Pri tome treba uzeti u obzir dovoljan protok membranske posude.

Nominalni prečnik	DN20	DN25	DN32	DN50	DN65	DN80	DN100
Priključak	(Rp3/4")	(Rp1")	(Rp1 1/4")	Prirubnica	Prirubnica	Prirubnica	Prirubnica
Maks. protok (m <sup>3</sup> /h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabela 1

### 7.2.6 Sigurnosni ventil (dodatna oprema)

Na potisnoj strani treba postaviti sigurnosni ventil, čiji su sastavni delovi ispitani, kada zbir iz maksimalno mogućeg ulaznog pritiska i pritiska protoka sistema za povišenje pritiska može da pređe dozvoljeni radni natpritisak instalirane komponente postrojenja. Sigurnosni ventil mora da bude dimenzionisan tako da može da se ispusti protok sistema za povišenje pritiska koji se pojavljuje prilikom 1,1-strukog pritiska dozvoljenog radnog natpritisaka (podaci o dimenzionisanju se nalaze u listama sa tehničkim podacima/na radnim krivama sistema za povišenje pritiska). Odvođenje odvodnog vodenog protoka mora da bude bezbedno. Za instalaciju sigurnosnog ventila, slediti pripadajuće uputstvo za ugradnju i upotrebu i važeće odredbe.

### 7.2.7 Rezervoar bez pritiska (dodatna oprema)

Za direktan priključak sistema za povišenje pritiska na mrežu potrošne vode, potrebno je da se preduzme montaža zajedno sa rezervoarom bez pritiska u skladu sa DIN 1988. Za montažu rezervoara važe ista pravila kao za sistem za povišenje pritiska (vidi 7.1). Dno rezervoara mora da bude nalgenuto punom površinom na podlogu.

Prilikom dimenzionisanja nosivosti podloge treba da se uzme u obzir maksimalna količina punjenja određenog rezervoara. Prilikom montaže treba da se obrati pažnja na dovoljno mesta za revizije (najmanje 600 mm iznad rezervoara i 1000 mm na stranama priključka). Ukošeni položaj punog rezervoara nije dozvoljen, jer neravnomerno opterećenje može da prouzrokuje uništenje.

Zatvoreni PE-rezervoar bez pritiska (tj. pod atmpsferskim pritiskom), koji smo isporučili kao dodatnu opremu, treba da bude instaliran u skladu sa napomenama o transportu i montaži koje su priložene uz rezervoar.

Uopšteno važi sledeći postupak:

Posuda treba da bude mehanički povezana bez opterećenja pre puštanja u rad. To znači da priključak mora da bude izvršen pomoću fleksibilnih komponenti, kao što su kompenzatori ili creva. Preliv rezervoara treba da bude priključen u skladu sa važećim propisima (u Nemačkoj DIN 1988/T3). Prenos toplote kroz priključne vodove treba da bude izbegnut odgovarajućim merama. PE-rezervoari iz WILLO programa su dimenzionisani samo za prihvatanje čiste vode. Maksimalna temperatura vodene ne sme da prekorači 50 °C.

**OPREZ!**

**Rezervoari su dimenzionisani statički prema nominalnoj zapremini. Nagnande promene mogu da utiču na statiku i da prouzrokuju nedozvoljene deformacije ili čak uništenje rezervoara!**

Pre puštanja u rad sistema za povišenje pritiska, potrebno je izvršiti električno povezivanje (zaštita od niskog nivoa vode) sa regulacionim uređajem postrojenja (podaci o tome se nalaze u uputstvu za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja).

NAPOMENA!

Posudu treba očistiti i isprati pre punjenja!





**OPREZ!**

**Po plastičnim rezervoarima ne može da se hoda! Gaženje po poklopcu ili opterećivanje poklopca može da prouzrokuje oštećenje!**

**7.2.8 Kompenzatori (dodatna oprema)**

Za montažu sistema za povišenje pritiska bez opterećenja, potrebno je povezati cevovod sa kompenzatorima (slika 7a). Kompenzatori moraju da budu opremljeni dužinskim graničnicima koji su izolovani od buke nastale od okolnih struktura, radi apsorpcije nastalih sila reakcije. Kompenzatore treba instalirati bez naprezanja u cevovode. Ukošenja ili pomak cevi ne sme da bude poravnano kompenzatorima. Zavrtnjevi treba da budu ravnomerno unakrsno zategnuti prilikom instalacije. Krajevi zavrtnjeva ne smeju da strše preko pri-rubnica. Kompenzatori moraju da budu prekriveni, radi zaštite prilikom obližnjeg zavarivanja (varničenje, toplota od zračenja). Gumeni delovi kompenzatora ne smeju da budu premazani bojom i moraju da budu zaštićeni od ulja. Kompenzatori u postrojenju moraju da budu stalno dostupni, zbog kontrole, i zbog toga ne smeju da budu uključeni u izolacijama cevi.

**NAPOMENA:**

Kompenzatori podležu habanju. Potrebne su redovne kontrole na prisustvo stvaranja pukotina ili mehurića, izložene tkanine ili drugih nedostataka/vidi preporuke DIN 1988).

**7.2.9 Fleksibilni priključni vodovi (dodatna oprema)**

Kod cevovoda sa navojnim priključcima mogu da budu umetnuti fleksibilni priključni vodovi za instalaciju sistema za povišenje pritiska bez opterećenja i kod blagog pomaka cevi (slika 7b). Fleksibilni priključni vodovi iz WILO programa se sastoje od izuzetno kvalitetnog creva od talasastog nerđajućeg čelika sa oplatom od nerđajućeg čelika. Za instalaciju na sistem za povišenje pritiska je na kraju predviđen navojni priključak, koji je pljosnato zaptiven, sa unutrašnjim navojem. Na drugom kraju se nalazi cevni spoljni navoj, za povezivanje na dalji cevovod. U zavisnosti od određene veličine konstrukcije, treba poštovati određene maksimalne dozvoljene deformacije (vidi tabelu 2 i sliku 7b). Fleksibilni priključni vodovi nisu pogodni za prihvatanje aksijalnih vibracija i izjednačavanje odgovarajućih pokreta. Savijanje ili uvrtnje prilikom montaže treba da bude isključeno odgovarajućim alatom. Kod ugao-nog pomaka cevovoda potrebno je pričvrstiti postrojenje za pod, uzimajući u obzir odgovarajuće mere za smanjenje buke od okolnih struktura. Fleksibilni priključni vodovi u postrojenju moraju stalno da budu dostupni, radi kontrole, i zbog toga ne treba da budu uključeni u izolacije cevi

Nominalni prečnik	Navojni priključak	Konsuni spoljni navoj	Maks. stepen savijanja Stepen savijanja u mm	Maks. ugao savijanja Ugao savijanja u °
<b>Priključak</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

Tabela 2

**NAPOMENA:**

Fleksibilni priključni vodovi podležu habanju koje je uslovljeno radom. Potrebne su redovne kontrole na prisustvo propuštanja ili ostale nedostatke (vidi preporuke DIN 1988).

vanje ukupnog napora sistema za povišenje pritiska. Kod instalacije regulatora pritiska, na strani ulaznog pritiska treba da postoji putanja za instalaciju od otprilike 600 mm.

**7.2.10 Regulator pritiska (dodatna oprema)**

Primena regulatora pritiska će biti potrebna kod oscilacija pritiska u vodovima dotoka preko 1 bara ili kada je oscilacija ulaznog pritiska toliko velika, da je potrebno isključivanje postrojenja ili kada ukupni pritisak postrojenja (ulazni pritiska i napor pumpe na tački nultog protoka - vidi radnu krivu) prekorači nominalni pritisak. Da bi regulator pritiska mogao da ispuni svoju funkciju, mora da postoji pad minimalnog pritiska od otprilike 5 m, odnosno 0,5 bara. Pritisak iza regulatora pritiska (pozadinski pritisak) je polazna osnova za određi-

### 7.3 Električno povezivanje



#### OPASNOST! Opasnost po život!

Električno povezivanje treba da izvrši električar kojeg je ovlastilo lokalno preduzeće za snabdevanje energijom u skladu sa lokalnim propisima (VDE propisima).

Sistem za povišenje pritiska može da bude opremljen različitim tipovima regulacionih uređaja. Za električno povezivanje, obavezno slediti pripadajuće uputstvo za ugradnju i upotrebu i priložene električne dijagrame ožičenja. Tačke koje uopšteno treba uzeti u obzir su navedene u nastavku kako sledi:

- vrsta struje i napon mrežnog priključka moraju da odgovaraju podacima na natpisnoj pločici dijagramu ožičenja regulacionog uređaja,
- električni priključni vod treba da bude odgovarajuće izmeren u skladu sa ukupnom snagom sistema za povišenje pritiska (vidi natpisnu pločicu i list sa tehničkim podacima),
- Spoljni osigurač treba da bude izveden u skladu sa DIN 57100/VDE0100, deo 430 i deo 523 (vidi list sa tehničkim podacima i dijagrame ožičenja),
- kao meru predostrožnosti, sistem za povišenje pritiska treba propisno (tj. u skladu sa lokalnim propisima i okolnostima) uzemljiti, a priključci predviđeni u tu svrhu su označeni na odgovarajući način (vidi i dijagram ožičenja).



#### OPASNOST! Opasnost po život!

Kao meru predostrožnosti protiv opasnih kontaktnih napona, potrebno je:

- instalirati prekostrujnu zaštitnu sklopku (FI-sklopku) sa isključnom strujom od 30 mA kod sistema za povišenje pritiska bez frekventnog regulatora (CO-...), odnosno
- instalirati prekostrujnu zaštitnu sklopku koja je osetljiva na sve vrste struje, sa isključnom strujom od 300 mA kod sistema za povišenje pritiska sa frekventnim regulatorom (COR-...),
- pogledati klasu zaštite postrojenja i pojedinačnih komponenti na natpisnoj pločici i/ili u listovima sa tehničkim podacima,
- pogledati dalje mere/podešavanja, itd. u Uputstvu za ugradnju i upotrebu, kao i u dijagramu ožičenja regulacionog uređaja.

## 8 Puštanje u rad/zaustavljanje

Preporučujemo da prvo puštanje u rad postrojenja izvrši služba za korisnike preduzeća Wilo. U tu svrhu, obratiti se prodavcu, najbližem predstavništvu preduzeća Wilo ili direktno našoj centrali službe za korisnike.

### 8.1 Opšte pripreme i kontrolne mere

Pre prvog uključivanja:

- proveriti pravilnu verziju ožičenja na objektu, posebno uzemljenje,
- proveriti da su cevni spojevi bez opterećenja,
- napuniti postrojenje i izvršiti vizuelnu kontrolu na prisustvo propuštanja,
- otvoriti zaporne ventile na pumpama i u usisnom i potisnom vodu,

- otvoriti čepove za od vazdušenje pumpi i pumpe polako puniti vodom, tako da vazduh može u potpunosti da izmakne.



#### OPREZ! Opasnost od materijalne štete!

Pumpe ne smeju da rade na suvo. Rad na suvo uništava mehanički zaptivač (MVI(E), Helix V(E)), odnosno dovodi do preopterećenja motora (MVIS(E)).

- U režimu usisavanja (tj. kod negativne razlike nivoa između rezervoara i pumpi), pumpe i usisni vod treba da budu napunjeni preko otvora čepa za od vazdušivanje (upotrebiti levak, ako je potrebno).
- Provera **membranske posude** na pravilno podešenje **nidovodni pritisak** (vidi sliku 2b). U tu svrhu, ispuštiti pritisak iz rezervoara sa strane vode (zatvoriti protočnu armaturu (A, slika 2b) i zaostalu vodu pustiti da isteče preko pražnejnja (B, slika 2b)). Zatim proveriti pritisak gasa na vazdušnom ventilu (gore, ukloniti zaštitni poklopac) membranske posude pomoću merača za vazdušni pritisak (C, slika 2b) i, ako je potrebno, dodavanjem azota (služba za korisnike preduzeća Wilo) podesiti pritisak ako je prenizak ( $P_{N_2}$  = pritisak uključivanja pumpe  $p_{min}$  manje 0,2–0,5 bara, odnosno vrednost u skladu sa tabelom na rezervoaru (vidi i sliku 3)). Ako je pritisak previsok, azot ispuštiti na ventilu dok se ne dostigne potrebna vrednost. Zatim, zaštitni poklopac vratiti na mesto, zatvoriti ispusni ventil na protočnoj armaturi i otvoriti protočnu armaturu.
- Kod pritisaka postrojenja > PN16, za membransku posudu je potrebno da se poštuju propisi punjenja proizvođača u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu.
- Kod indirektnog priključka, proveriti da li je nivo vode dovoljan u prednjem rezervoaru ili kod direktnog priključka, proveriti da li je pritisak dotoka dovoljan (min. pritisak dotoka 1 bar).
- Pravilna instalacija pravilne zaštite od rada na suvo (odeljak 7.2.4).
- Pliavjući prekidač, odnosno elektrode za zaštitu od niskog nivoa vode pozicionirati u rezervoaru, tako da se sistem za povišenje pritiska isključi kod minimalnog nivoa vode (odeljak 7.2.4).
- Kontrola smera obrtanja kod pumpi sa standardnim motorom (bez ugrađenog frekventnog regulatora): Putem kratkotrajnog uključivanja proveriti da li je smer obrtanja pumpi (Helix V, MVI ili MHI) usklađen sa strelicom na kućištu pumpe. Kod pumpi tipa MVIS se pravilan smer obrtanja signalizira svetlećom lampicom u priključnoj kutiji. Ako je smer obrtanja pogrešan, zameniti 2 faze.

#### OPASNOST! Opasnost po život!

**Pre zamene faza, isključiti glavni prekidač!**

- Provera pravilnog podešavanja nominalne struje zaštitnog prekidača motora u regulacionom uređaju u skladu sa podacima na natpisnim pločicama motora.
- Pumpe treba da rade samo kratko suprotno od zatvorenog zasuna sa potisne strane.



- Provera i podešavanje zahtevanih radnih parametara na regulacionom uređaju u skladu sa priloženim Uputstvom za ugradnju i upotrebu.

### 8.2 Zaštita od niskog nivoa vode (WMS)

Zaštita od niskog nivoa vode (WMS) (slika 4) za nadzor ulaznog pritiska je fabrički fiksno podešena na vrednosti od 1bara (isključivanje kod pada) i od 1,3 bara (ponovno uključenje kod prekoračenja).

### 8.3 Puštanje postrojenja u rad

Nakon što se izvrše sve pripreme i kontrolne mere u skladu sa odeljkom 8.1, treba uključiti glavni prekidač i podesiti regulaciju na automatski režim. Senzor pritiska meri postojeći pritisak i daje regulacionom uređaju određeni signal za struju. Ako je pritisak manji od podešenog startnog pritiska, onda regulacioni uređaj u zavisnosti od podešenih parametara, najpre uključuje pumpu osnovnog opterećenja i, ako je potrebno, pumpu vršnog opterećenja, sve dok potrošački cevovodi ne budu napunjeni vodom i ne bude uspostavljen podešeni pritisak.



**UPOZORENJE! Opasnost po zdravlje!**

**Ako do sada još uvek nije izvršeno ispiranje postrojenja, onda ga treba najkasnije sada dobro isprati (vidi odeljak 7.2.3).**

### 8.4 Zaustavljanje

Ako je potrebno zaustaviti sistem za povišenje pritiska u svrhu održavanja, popravki ili drugih mera, onda treba postupiti na sledeći način!

- Isključiti dovod napona i osigurati od neovlašćenog ponovnog uključivanja,
- zatvoriti zasune ispred i iza postrojenja,
- blokirati membransku posudu na protočnom ventilu i isprazniti je,
- potpuno isprazniti postrojenje, ako je potrebno.

## 9 Održavanje

Da bi se osigurala maksimalna pogonska bezbednost uz što manje operativne troškove, preporučuje se redovna provera i održavanje sistema za povišenje pritiska (vidi standard DIN 1988). Za ovo se preporučuje zaključivanje ugovora o održavanju sa specijalizovanim preduzećem ili sa našom centralom službe za korisnike.

Sledeće provere treba da se vrše redovno:

- Provera pogonske spremnosti sistema za povišenje pritiska.
- Provera mehaničkih zaptivača pumpe. Mehaničkom zaptivaču je potrebna voda za podmazivanje, koja može i neznatno da curi iz zaptivača. Mehanički zaptivač mora da bude zamenjen kod upadljivog curenja vode.

Provera **membranske posude** (preporučuje se 3-mesečni interval) na pravilno podešeni **dovodni pritisak** (vidi sliku 2b).

**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

**Kod pogrešnog dovodnog pritiska nije zagarantovana funkcija membranske posude, što može da prouzrokuje jače habanje membrane i smetnje kod postrojenja.**

U tu svrhu, ispustiti pritisak iz rezervoara sa strane vode (zatvoriti protočnu armaturu (A, slika 2b) i zaostalu vodu pustiti da isteče putem pražnjenja (B, slika 2b)). Zatim proveriti pritisak gasa na ventilu membranske posude (gore, ukloniti zaštitni poklopac) pomoću merača za vazdušni pritisak (C, slika 2b), i, ako je potrebno, dodavanjem azota podesiti pritisak ako je prenizak ( $P_{N_2}$  = pritisak uključivanja pumpe  $p_{min}$  manje 0,2–0,5 bara, odnosno vrednost u skladu sa tabelom na rezervoaru (slika 3) – služba za korisnike preduzeća Wilo). Ako je pritisak previsok, azot ispustiti na ventilu.

- Kod postrojenja sa frekventnim regulatorom, ulazni i izlazni filteri ventilatora moraju da budu očišćeni ako je stepen zaprljanosti visok.

Prilikom dužeg zaustavljanja, postupiti prema opisu u odeljku 8.1 i isprazniti sve pumpe otvaranjem ispusnih čepova na postolju pumpe.



**10 Greške, uzroci i otklanjanje**

**Otklanjanje grešaka, posebno na pumpama ili regulaciji, treba da izvrši isključivo služba za korisnike preduzeća Wilo ili specijalizovano preduzeće.**

**NAPOMENA!**

Prilikom svih radova održavanja i popravku treba obavezno da budu poštovana bezbednosa uputstva!

Molimo da uvažite i Uputstvo za ugradnju i upotrebu pumpi i regulacionog uređaja!

Greška	Uzrok	Otklanjanje
Pumpa se ne pokreće (pumpe se ne pokreću)	Nema mrežnog napona	Proveriti osigurače, kablove i priključke
	Glavni prekidač je „ISKLUČEN“	Uključiti glavni prekidač
	Nivo vode u rezervoaru je prenizak, tj. dostignut je nivo nedostatka vode	Proveriti ventil dotoka/dovod rezervoara
	Aktivirao se prekidač zaštite od nedostatka vode	Proveriti pritisak dotoka
	Prekidač zaštite od nedostatka vode je neispravan	Proveriti prekidač zaštite od nedostatka vode i, ako je potrebno, zameniti ga
	Elektrode su pogrešno povezane ili je prekidač ulaznog pritiska pogrešno podešen	Proveriti i pravilno podesiti instalaciju, odnosno podešavanje
	Pritisak dotoka je iznad startnog pritiska	Proveriti uobičajne vrednosti i, ako je potrebno, podesiti ih
	Zapor na senzoru pritiska je zatvoren	Proveriti, ako je potrebno, otvoriti zaporni ventil
	Startni pritisak je podešen previsoko	Proveriti podešavanje i, ako je potrebno, podesiti ga
	Osigurač je neispravan	Proveriti osigurače i, ako je potrebno, zameniti ih
	Aktivirala se zaštita motora	Uobičajne vrednosti uporediti sa podacima pumpi, odnosno motora, eventualno izmeriti vrednosti struje, ako je potrebno pravilno podesiti podešavanje, eventualno proveriti da li je motor ispravan i zameniti ga, ako je potrebno
	Sklopka je neispravna	Proveriti i, ako je potrebno, zameniti je
	Kvar na namotajima u motoru	Proveriti, ako je potrebno, motor zameniti ili ga dati na popravku

Greška	Uzrok	Otklanjanje
Pumpa se ne isključuje (pumpe se ne isključuju)	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proveriti pritisak dotok i, ako je potrebno, preduzeti mere za stabilizovanje ulaznog pritiska (npr. regulatorom pritiska)
	Vod dotoka je začepljen ili blokiran	Proveriti vod dotoka i, ako je potrebno, otkloniti začepljenje ili otvoriti zaporni ventil
	Nominalni prečnik voda dotoka je premali	Proveriti vod dotoka i, ako je potrebno povećati poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija voda dotoka	Proveriti vod dotoka i, ako je potrebno, promeniti vođenje cevovoda
	Vazduh je ušao u dotok	Proveriti i, ako je potrebno, zaptiti cevovod i ispustiti vazduh iz pumpi
	Radna kola su začepljenja	Proveriti pumpu i, ako je potrebno, zameniti je ili je dati na popravku
	Nepovratni ventil propušta	Proveriti i, ako je potrebno, obnoviti zaptivanje ili zameniti nepovratni ventil
	Nepovratni ventil je začepljen	Proveriti i, ako je potrebno, otkloniti začepljenje ili zameniti nepovratni ventil
	Zasun u postrojenju je zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Proveriti, ako je potrebno, potpuno otvoriti zaporni ventil
	Protok je previsok	Proveriti podatke o pumpama i uobičajne vrednosti i, ako je potrebno, podesiti ih
	Zapor na senzoru pritiska je zatvoren	Proveriti, ako je potrebno, otvoriti zaporni ventil
	Pritisak isključivanja je podešen previsoko	Proveriti podešavanje i, ako je potrebno, podesiti ga
	Pogrešan smer obrtanja motora	Proveriti smer obrtanja i, ako je potrebno podesiti ga zamenom faza
Previsok broj uključivanja ili uključivanja sa treperanjem	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proveriti pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzeti mere za stabilizovanje ulaznog pritiska (npr. regulatorom pritiska)
	Vod dotoka je začepljen ili blokiran	Proveriti vod dotoka i, ako je potrebno, otkloniti začepljenje ili otvoriti zaporni ventil,
	Nominalni prečnik voda dotoka je premali	Proveriti vod dotoka i, ako je potrebno povećati poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija voda dotoka	Proveriti vod dotoka i, ako je potrebno, promeniti vođenje cevovoda
	Zapor na senzoru pritiska je zatvoren	Proveriti, ako je potrebno, otvoriti zaporni ventil
	Dovodni pritisak na membranskoj posudi je pogrešan	Proveriti dovodni pritisak i, ako je potrebno, pravilno ga podesiti
	Armatura na membranskoj posudi je zatvorena	Proveriti armaturu i, ako je potrebno, otvoriti je
	Razlika uključivanja je prenisko podešena	Proveriti podešavanje i, ako je potrebno, podesiti ga

Greška	Uzrok	Otklanjanje
Pumpa radi (pumpe rade) neravnomerno i/li stvaraju neobične zvukove	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proveriti pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzeti mere za stabilizovanje ulaznog pritiska (npr. regulatorom pritiska)
	Vod dotoka je začepljen ili blokiran	Proveriti vod dotoka i, ako je potrebno, otkloniti začepljenje ili otvoriti zaporni ventil,
	Nominalni prečnik voda dotoka je premali	Proveriti vod dotoka i, ako je potrebno povećati poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija voda dotoka	Proveriti vod dotoka i, ako je potrebno, promeniti vođenje cevovoda
	Vazduh je ušao u dotok	Proveriti i, ako je potrebno, zaptiti cevovod i ispustiti vazduh iz pumpe
	Ima vazduha u pumpi	Ispustiti vazduh iz pumpe, proveriti da li pumpa propušta i, ako je potrebno, zaptiti je
	Radna kola su začepjenja	Proveriti pumpu i, ako je potrebno, zameniti je ili je dati na popravku
	Protok je previsok	Proveriti podatke o pumpama i uobičajne vrednosti i, ako je potrebno, podesiti ih
	Pogrešan smer obrtanja motora	Proveriti smer obrtanja i, ako je potrebno podesiti ga zamenom faza
	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Proveriti osigurače, kablove i priključke
	Pumpa nije dovoljno pričvršćena za osnovni okvir	Proveriti pričvršćenje i, ako je potrebno, pritegnuti pričvršćne vijke
	Oštećenje ležaja	Proveriti pumpu/motor i, ako je potrebno, izvršiti zamenu ili dati na popravku
Motor ili pumpa se pregrejava	Vazduh je ušao u dotok	Proveriti i, ako je potrebno, zaptiti cevovod i ispustiti vazduh iz pumpe
	Zasun u postrojenju je zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Proveriti, ako je potrebno, potpuno otvoriti zaporni ventil
	Radna kola su začepjenja	Proveriti pumpu i, ako je potrebno, zameniti je ili je dati na popravku
	Nepovratni ventil je začepljen	Proveriti i, ako je potrebno, otkloniti začepljenje ili zameniti nepovratni ventil
	Zapor na senzoru pritiska je zatvoren	Proveriti, ako je potrebno, otvoriti zaporni ventil
	Pozicija isključenja je previsko podešena	Proveriti podešavanje i, ako je potrebno, podesiti ga
	Oštećenje ležaja	Proveriti pumpu/motor i, ako je potrebno, izvršiti zamenu ili dati na popravku
	Kvar na namotajima u motoru	Proveriti, ako je potrebno, motor zameniti ili ga dati na popravku
	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Proveriti osigurače, kablove i priključke
Petrošnja struje je previsoka	Nepovratni ventil propušta	Proveriti i, ako je potrebno, obnoviti zaptivanje ili zameniti nepovratni ventil
	Protok je previsok	Proveriti podatke o pumpama i uobičajne vrednosti i, ako je potrebno, podesiti ih
	Kvar na namotajima u motoru	Proveriti, ako je potrebno, motor zameniti ili ga dati na popravku
	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Proveriti osigurače, kablove i priključke
Aktivirao se zaštitni prekidač motora	Nepovratni ventil je neispravan	Proveriti i, ako je potrebno, zameniti nepovratni ventil
	Protok je previsok	Proveriti podatke o pumpama i uobičajne vrednosti i, ako je potrebno, podesiti ih
	Sklopka je neispravna	Proveriti i, ako je potrebno, zameniti je
	Kvar na namotajima u motoru	Proveriti, ako je potrebno, motor zameniti ili ga dati na popravku
	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Proveriti osigurače, kablove i priključke

Greška	Uzrok	Otklanjanje
Pumpa ne daje (pumpe ne daju) snagu ili daje (daju) neznatnu snagu	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proveriti pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzeti mere za stabilizovanje ulaznog pritiska (npr. z.B. regulatorom pritiska)
	Vod dotoka je začepljen ili blokiran	Proveriti vod dotoka i, ako je potrebno, otkloniti začepljenje ili otvoriti zaporni ventil,
	Nominalni prečnik voda dotoka je premali	Proveriti vod dotoka i, ako je potrebno povećati poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija voda dotoka	Proveriti vod dotoka i, ako je potrebno, promeniti vođenje cevovoda
	Vazduh je ušao u dotok	Proveriti i, ako je potrebno, zaptiti cevovod i ispustiti vazduh iz pumpi
	Radna kola su začepljena	Proveriti pumpu i, ako je potrebno, zameniti je ili je dati na popravku
	Nepovratni ventil propušta	Proveriti i, ako je potrebno, obnoviti zaptivanje ili zameniti nepovratni ventil
	Nepovratni ventil je začepljen	Proveriti i, ako je potrebno, otkloniti začepljenje ili zameniti nepovratni ventil
	Zasun u postrojenju je zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Proveriti, ako je potrebno, potpuno otvoriti zaporni ventil
	Aktivirao se prekidač zaštite od nedostatka vode	Proveriti pritisak dotoka,
	Pogrešan smer obrtanja motora	Proveriti smer obrtanja i, ako je potrebno podesiti ga zamenom faza
	Kvar na namotajima u motoru	Proveriti i, ako je potrebno, motor zameniti ili ga dati na popravku
Zaštita od rada na suvo isključuje, iako ima vode	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proveriti pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzeti mere za stabilizovanje ulaznog pritiska (npr. z.B. regulatorom pritiska)
	Nominalni prečnik voda dotoka je premali	Proveriti vod dotoka i, ako je potrebno povećati poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija voda dotoka	Proveriti vod dotoka i, ako je potrebno, promeniti vođenje cevovoda
	Protok je previsok	Proveriti podatke o pumpama i uobičajne vrednosti i, ako je potrebno, podesiti ih
	Elektrode su pogrešno povezane ili je prekidač ulaznog pritiska pogrešno podešen	Proveriti i pravilno podesiti instalaciju, odnosno podešavanje
	Prekidač zaštite od nedostatka vode je neispravan	Proveriti prekidač zaštite od nedostatka vode i, ako je potrebno, zameniti ga
Zaštita od rada na suvo ne isključuje, iako ima nedostatka vode	Elektrode su pogrešno povezane ili je prekidač ulaznog pritiska pogrešno podešen	Proveriti i pravilno podesiti instalaciju, odnosno podešavanje
	Prekidač zaštite od nedostatka vode je neispravan	Proveriti prekidač zaštite od nedostatka vode i, ako je potrebno, zameniti ga
Kontrolna lampica za smer obrtanja svetli (samo kod nekih tipova pumpi)	Pogrešan smer obrtanja motora	Proveriti smer obrtanja i, ako je potrebno podesiti ga zamenom faza

Objašenja za greške na pumpama ili regulacionom uređaju koje nisu ovde navedene, nalaze se u priloženoj dokumentaciji za određene komponente.

## 11 Rezervni delovi

Proužbina rezervnih delova ili nalozi za popravku se vrše preko specijalizovanih tehničara i/ili službe za korisnike preduzeća Wilo.

Da biste izbegli povratna pitanja i pogrešnu porudžbinu, kod svake porudžbine treba da navedete sve podatke sa natpisne pločice.

**Zadržavamo prava na tehničke promene!**

**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 :

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

*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.)*

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 objetivos de proteção da diretiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da diretiva de máquinas 2006/42/CE.  
**Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG**  
normas harmonizadas aplicadas, especialmente:  
ver página anterior

**FIN**  
**CE-standardinmukaususseloste**  
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:  
**EU-konedirektiivit: 2006/42/EG**  
Pienjännittdirektiivin suojatavoitteita noudattaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.  
**Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG**  
käytetyt 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 strojíň 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 σ' 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, ιδιαίτερα:  
Βλέπε προηγούμενη σελίδα

**EST**  
**EÜ vastavusdeklaratsioon**  
Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:  
**Masinadirektiiv 2006/42/EÜ**  
Madalpingedirektiivi kaitseseesmärgid 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-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:  
**Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE**  
L-oġġettivi tas-sigurta tad-Direttiva dwar il-Vultaġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.  
**Kompatibilità 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-overensstemmelseerklæring**  
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:  
**dyrektywa maszynowa WE 2006/42/WE**  
Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.  
**dyrektywa 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 yönergesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönergesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.  
**Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG**  
kismen kullanılan standartlar için:  
bkz. bir önceki sayfa

**LV**  
**EC – atbilstības deklarācija**  
Ar šo mēs apliecinām, ka šis 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**  
Izjavljamo, 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 priložo 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-Overensstemmelseerklæring**  
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 maskindirektiv 2006/42/EF.  
**EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG**  
anvendte harmoniserte standarder, særlig:  
se forrige side

**H**  
**EK-megfelelőségi nyilatkozat**  
Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:  
**Gépek irányelv: 2006/42/EK**  
A kismeszültségu irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 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:  
**Mašinių direktyvą 2006/42/EB**  
Laikomaši žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinių direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.  
**Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB**  
pritaikytus vieningus standartus, o būtent:  
žr. ankstesniame puslapyje

**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/EC.  
**Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO**  
Хармонизирани стандарти:  
вж. предната страница



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

**EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**  
**EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY**  
**DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE**

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die Druckerhöhungsanlagen der Baureihen,  
*We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these booster set types of the series,*  
*Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de surpresseurs des séries,*

**COR-1MHIE...-GE**  
**COR...MHIE.../VR...**

*(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines.)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
- \_ **Machinery 2006/42/EC**
- \_ **Machines 2006/42/CE**

und gemäss Anhang 1, §1.5.1, werden die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten  
*and according to the annex 1, §1.5.1, comply with the safety objectives of the Low Voltage Directive 2014/35/EU*  
*et, suivant l'annexe 1, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la Directive Basse Tension 2014/35/UE*

- \_ **Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**
- \_ **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**
- \_ **Compatibilité électromagnétique 2014/30/UE**

- \_ **Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU\***
- \_ **Pressure equipment 2014/68/EU\***
- \_ **Équipement sous pression 2014/68/UE\***

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN ISO 12100**

**EN 60204-1**

**EN 13831\***

**EN 61000-6-1:2007**

**EN 61000-6-2:2005**

**EN 61000-6-3+A1:2011**

**EN 61000-6-4+A1:2011**

\*

**gültig nur auf dem mit dem Produkt integrierten geschlossenen Ausdehnungsgefäß.**  
***only valid on the closed expansion vessel integrated with the product.***  
***valable uniquement pour le vase d'expansion fermé intégré au produit.***

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

*Person authorized to compile the technical file is:*

*Personne autorisée à constituer le dossier technique est :*

Dortmund,



Digital unterschrieben  
von Holger Herchenhein  
Datum: 2018.11.27  
09:19:44 +01'00'

Group Quality

WILO SE

Nortkirchenstraße 100

D-44263 Dortmund



**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group Quality**

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

N°2117752.02 (CE-A-S n°2533597)

<p align="center"><b>(BG) - Български език</b> <b>ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО</b></p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Машины 2006/42/ЕО ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС ; Оборудване под налягане 2014/68/ЕС</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>	<p align="center"><b>(CS) - Čeština</b> <b>EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b></p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Stroje 2006/42/ES ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU ; Tlaková zařízení* 2014/68/EU</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>
<p align="center"><b>(DA) - Dansk</b> <b>EU/EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING</b></p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EF ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; Direktiv 2014/68/EU vedrørende trykbærende udstyr</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>	<p align="center"><b>(EL) - Ελληνικά</b> <b>ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ</b></p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκή δήλωση είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Μηχανήματα 2006/42/ΕΚ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ ; Εξοπλισμός υπό πίεση 2014/68/ΕΕ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>
<p align="center"><b>(ES) - Español</b> <b>DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE</b></p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE ; Equipos bajo presión 2014/68/UE Igualmente</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p>	<p align="center"><b>(ET) - Eesti keel</b> <b>EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</b></p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Masinaid 2006/42/EÜ ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL ; Surveseadmed 2014/68/EL</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>
<p align="center"><b>(FI) - Suomen kieli</b> <b>EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</b></p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Koneet 2006/42/EY ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU ; Painelaitteisto 2014/68/EU</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>	<p align="center"><b>(GA) - Gaeilge</b> <b>AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</b></p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Innealra 2006/42/EC ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE ; 2014/68/AE Trealamh</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuíbhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p>
<p align="center"><b>(HR) - Hrvatski</b> <b>EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavljuje da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU ; Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>	<p align="center"><b>(HU) - Magyar</b> <b>EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</b></p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Gépek 2006/42/EK ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU ; 2014/68/EU „Nyomástartó berendezések „Építési termékek</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>
<p align="center"><b>(IT) - Italiano</b> <b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE</b></p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Macchine 2006/42/CE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE ; attrezzature a pressione 2014/68/UE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>	<p align="center"><b>(LT) - Lietuvių kalba</b> <b>ES/EB ATITIKTIŲS DEKLARACIJA</b></p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Mašinos 2006/42/EB ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES ; Slėginė įranga 2014/68/ES</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>
<p align="center"><b>(LV) - Latviešu valoda</b> <b>ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</b></p> <p>WILO SE deklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Mašīnas 2006/42/EK ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES ; Direktīva par spiediena iekārtām 2014/68/ES</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>	<p align="center"><b>(MT) - Malti</b> <b>DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</b></p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislażzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Makkinarju 2006/42/KE ; Kompatibilità Elettromanjetika 2014/30/UE ; Apparat taħt pressjoni 2014/68/UE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>

<p align="center"><b>(NL) - Nederlands</b> <b>EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</b></p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Machines 2006/42/EG ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU ; drukapparatuur 2014/68/EU</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p>	<p align="center"><b>(PL) - Polski</b> <b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE</b></p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Maszyn 2006/42/WE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE ; urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p>
<p align="center"><b>(PT) - Português</b> <b>DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</b></p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Máquinas 2006/42/CE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE ; equipamentos sob pressão 2014/68/UE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>	<p align="center"><b>(RO) - Română</b> <b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</b></p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivelor europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Mașini 2006/42/CE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE ; Echipamente sub presiune 2014/68/UE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>
<p align="center"><b>(SK) - Slovenčina</b> <b>EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE</b></p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Strojových zariadeniach 2006/42/ES ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ ; Stavebné materiály Tlakové zariadenia 2014/68/EÚ</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskych normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>	<p align="center"><b>(SL) - Slovenščina</b> <b>EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Stroji 2006/42/ES ; Elektromagnetno Združljivostjo 2014/30/EU ; Gradbeni izdelki tlačna oprema 2014/68/EU</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>
<p align="center"><b>(SV) - Svenska</b> <b>EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</b></p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Maskiner 2006/42/EG ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU ; tryckbärande anordningar 2014/68/EU</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>	<p align="center"><b>(TR) - Türkçe</b> <b>AB/CE UYGUNLUK TEYİD BELGESİ</b></p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Makine Yönetmeliği 2006/42/AT ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB ; Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği 2014/68/AB</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>
<p align="center"><b>(IS) - Íslenska</b> <b>ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</b></p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Vélartilskipun 2006/42/EB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB ; Þrýstibúnaður 2014/68/ESB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>	<p align="center"><b>(NO) - Norsk</b> <b>EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</b></p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG–Maskindirektiv 2006/42/EG ; EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU ; Trykkapparatdirektiv 2014/68/EU</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>



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 SALMSON  
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 SALMSON  
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 7810690  
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.zagorean@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 Strohhouse 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

### Werkkundendienst 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

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

### 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, Aserbaidshjan,  
 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](http://www.wilo.de) oder  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com).

Stand Februar 2009