

## Wilo-Economy CO-1... Wilo-Economy CO/T-1...



hr Upute za ugradnju i uporabu



Economy CO-1...-EC  
<https://qr.wilo.com/637>



Economy CO/T-1...-EC  
<https://qr.wilo.com/606>

Fig. 1a

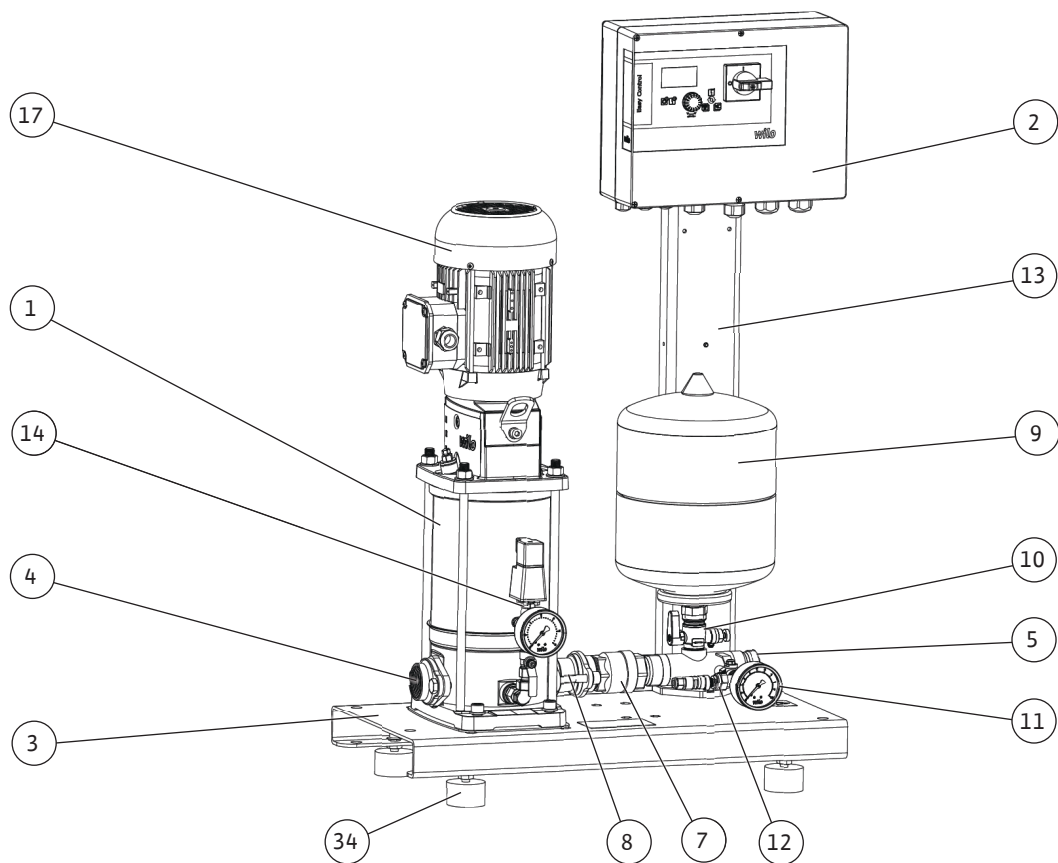


Fig. 1b

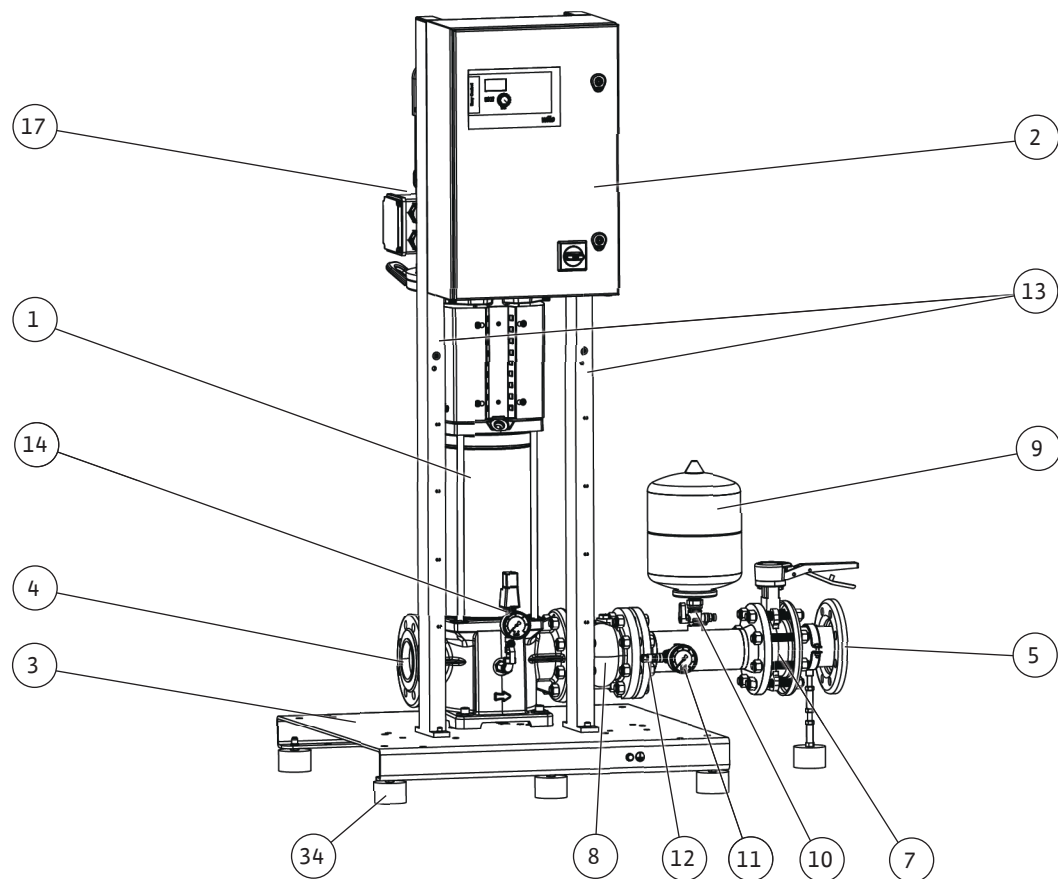


Fig. 1c

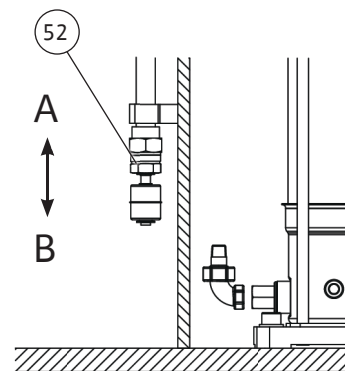
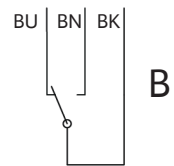
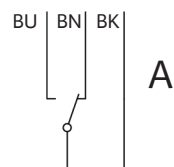
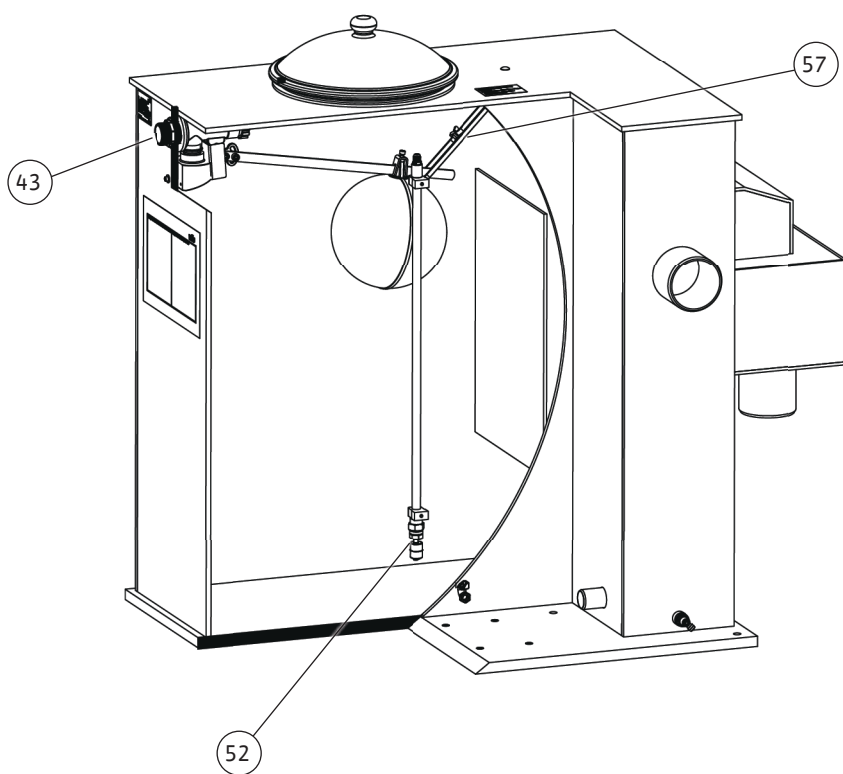
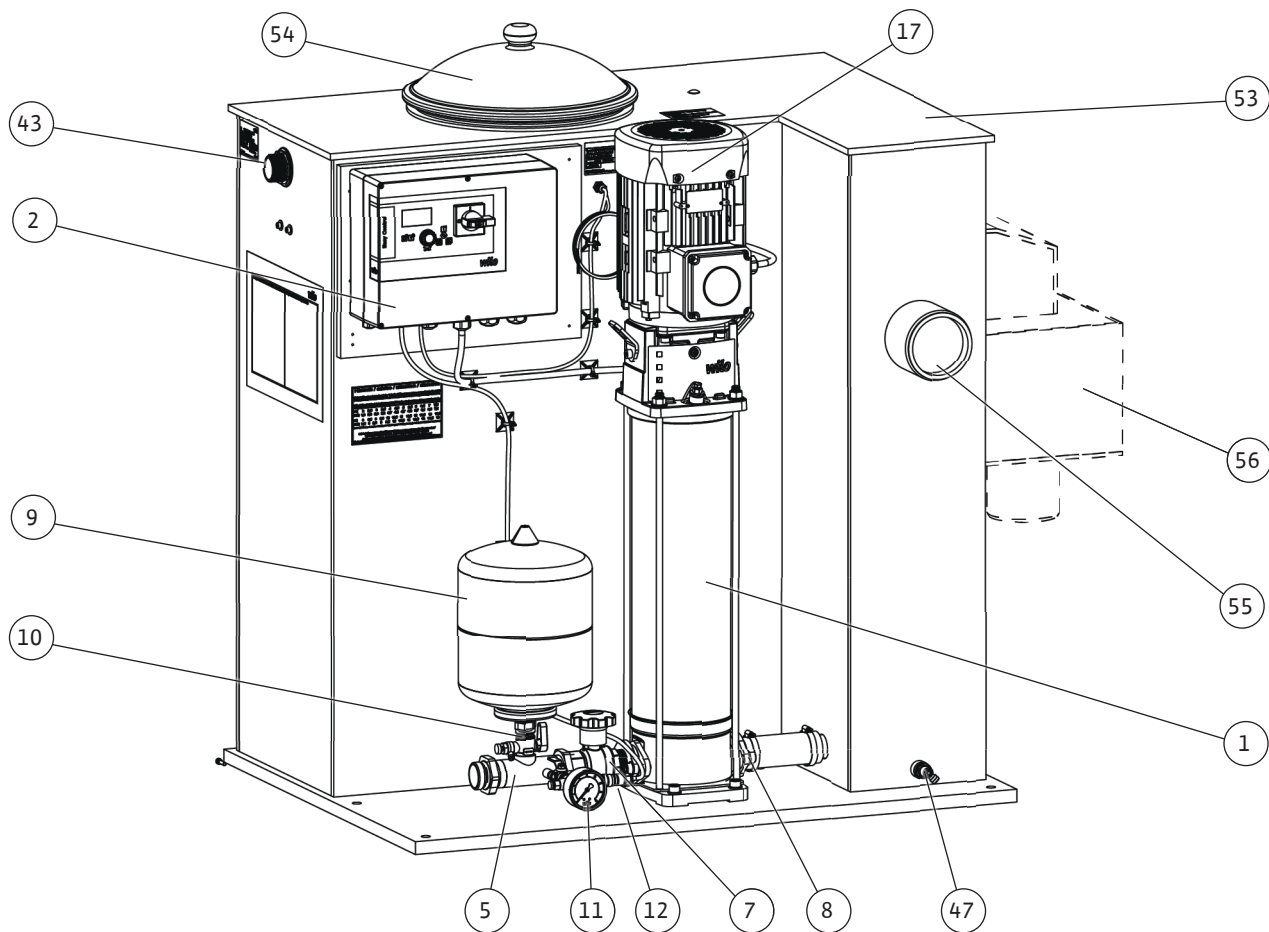


Fig. 2

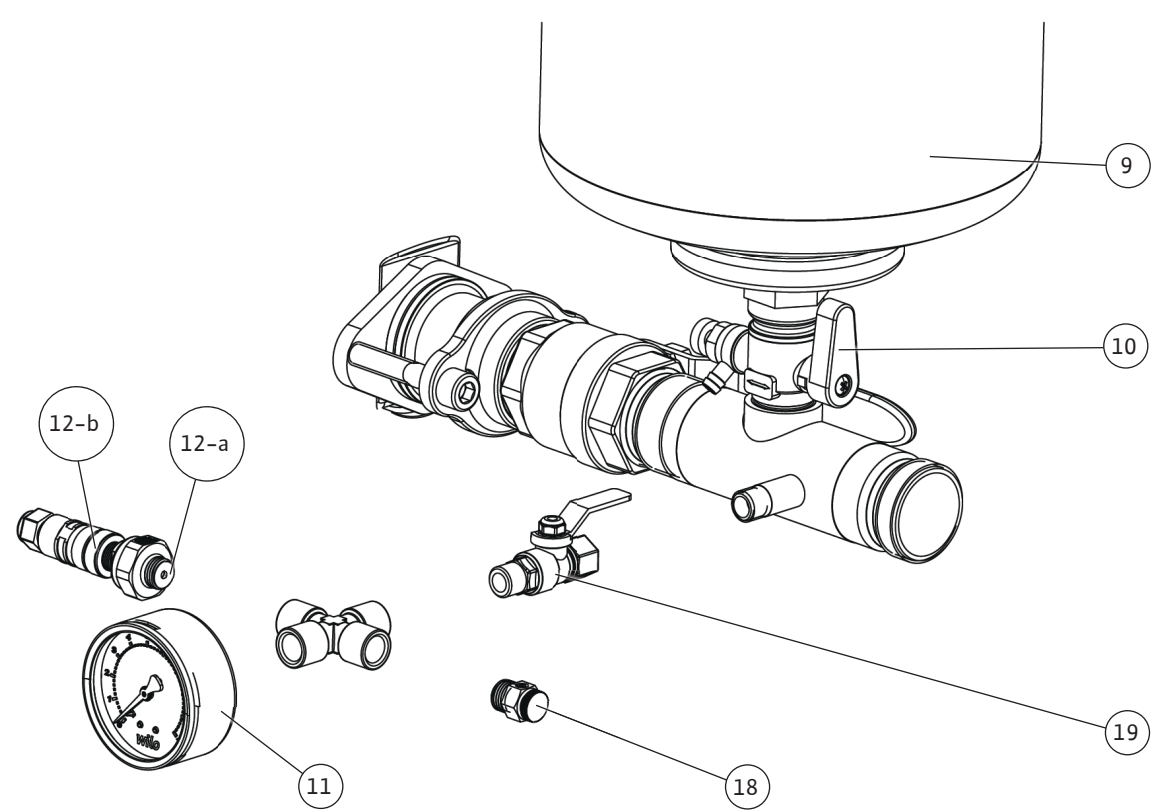
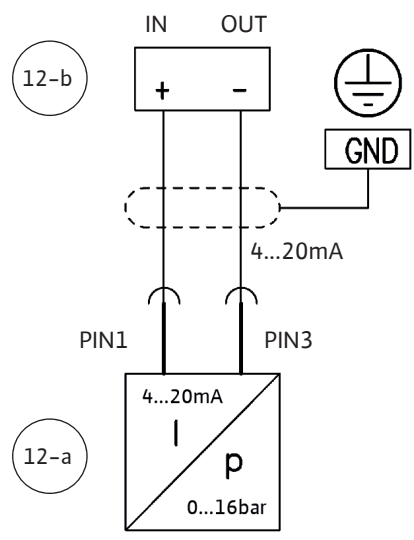
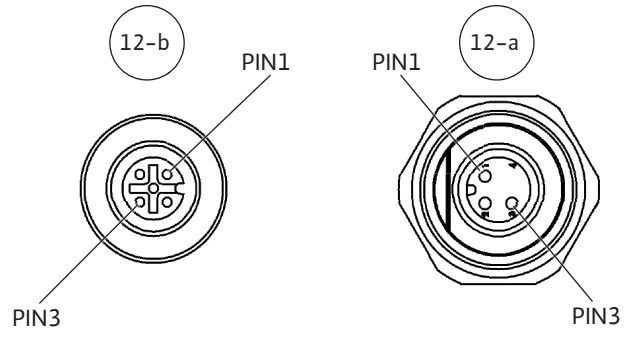
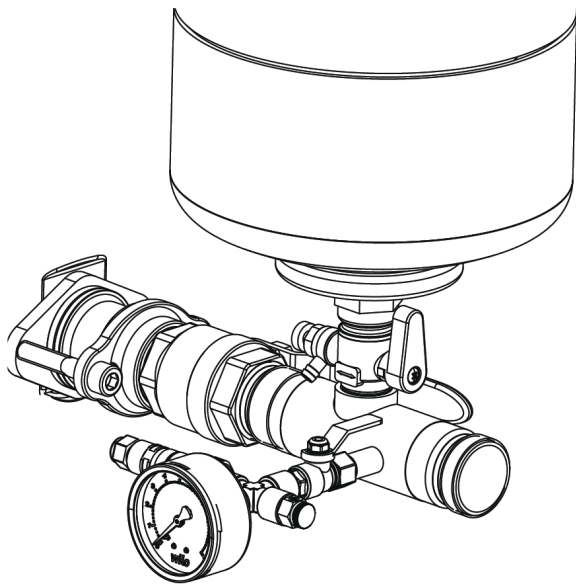


Fig. 3

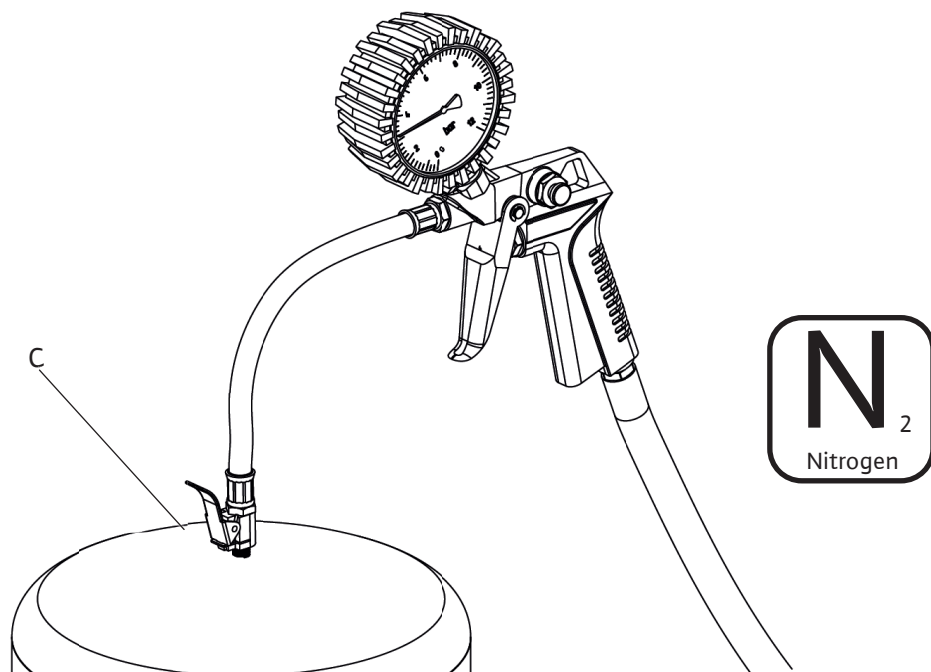
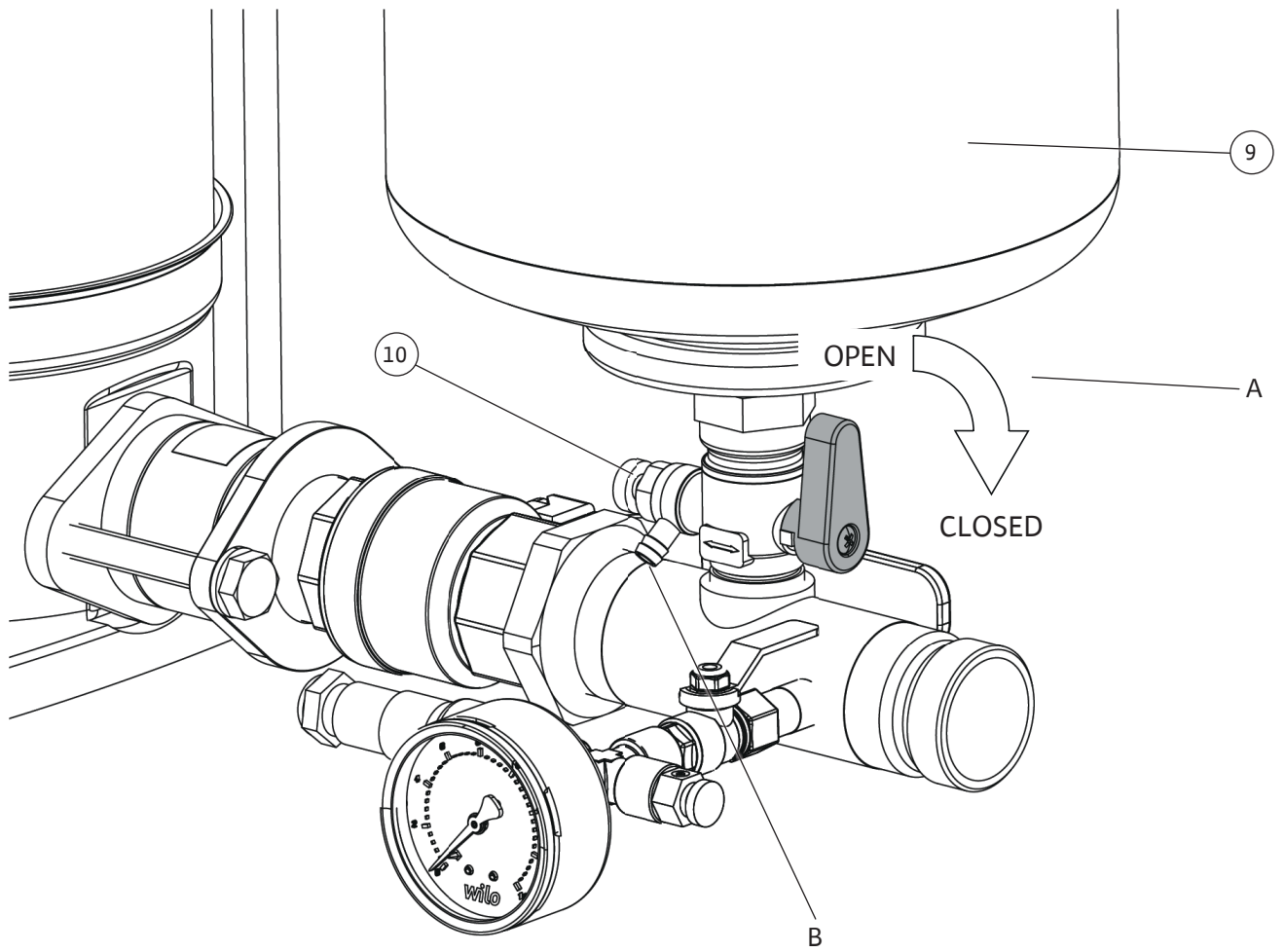


Fig. 4

## Hinweis / advice / attention / atención

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

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

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

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

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

1bar = 100000Pa = 0,1MPa = 0,1N/mm<sup>2</sup> = 10200kp/m<sup>2</sup> = 1,02kp/cm<sup>2</sup>(at) = 0,987atm = 750Torr = 10,2mWs

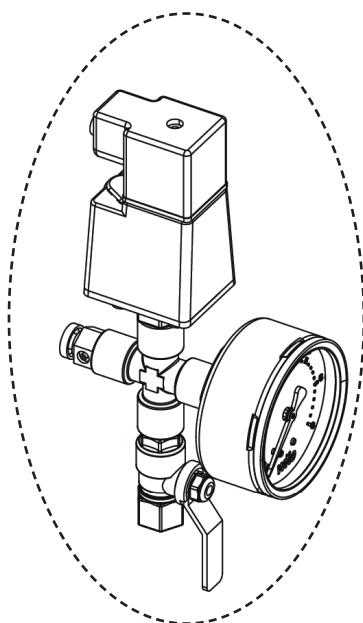
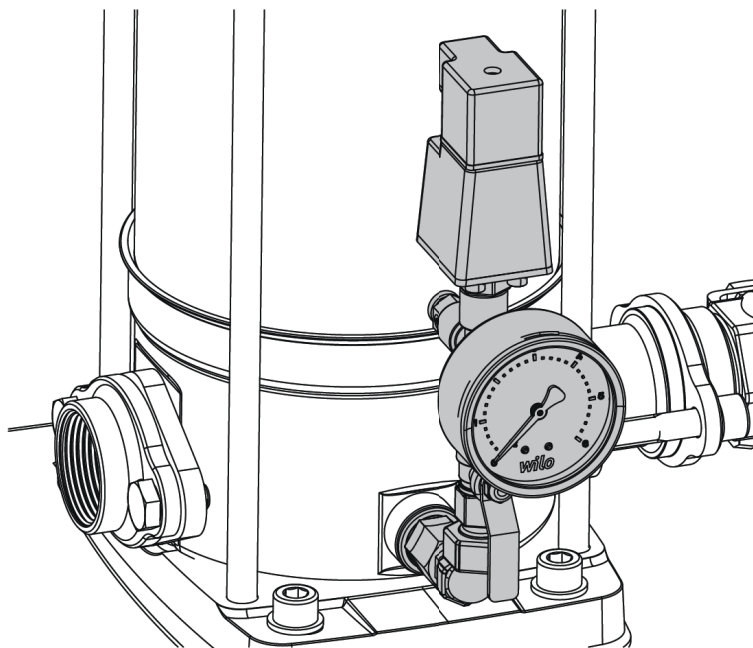
Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /

Mesure d'azote sans l'eau / Medida del nitrógeno sin el agua

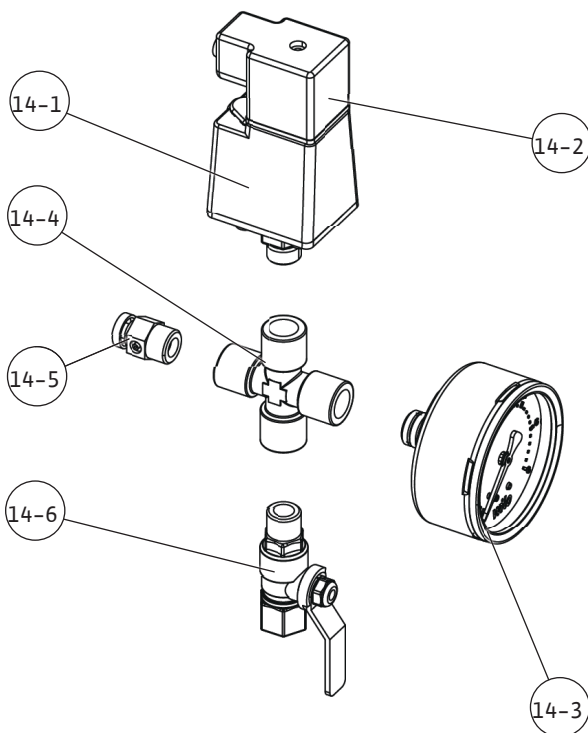
**Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**

**Respect : Seulement l'azote remplir / Nota: Completar solamente el nitrógeno**

Fig. 5a



14a



14-1

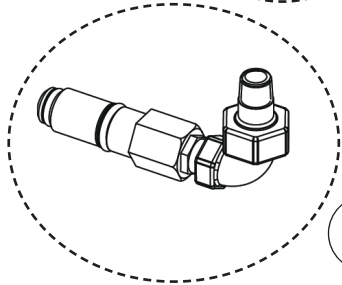
14-2

14-4

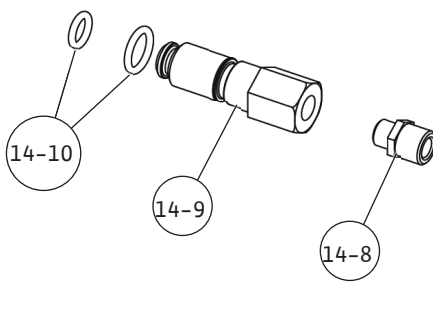
14-5

14-6

14-3



14b



14-10

14-9

14-8

14-7



Fig. 5b

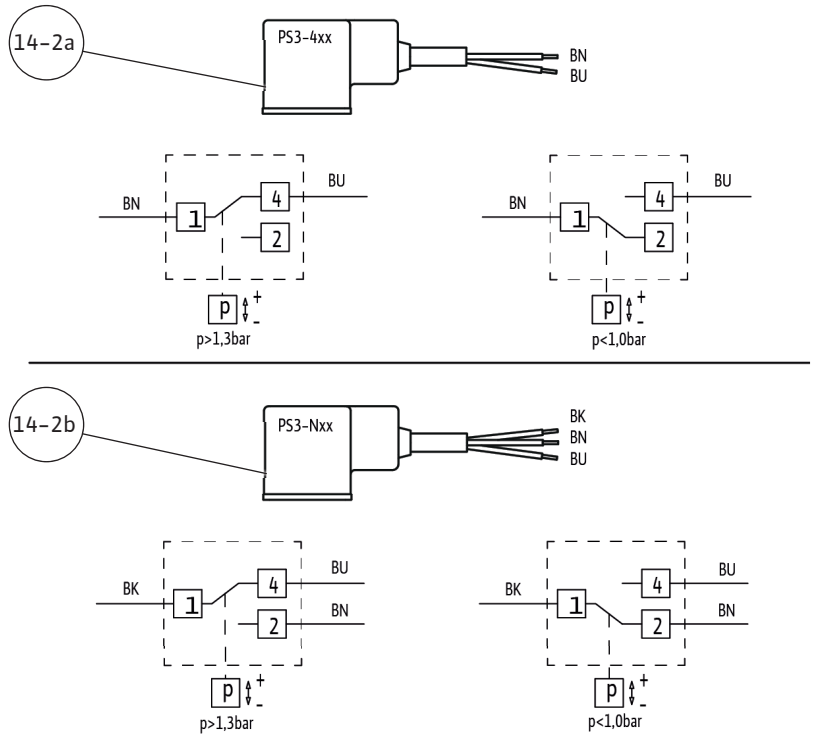
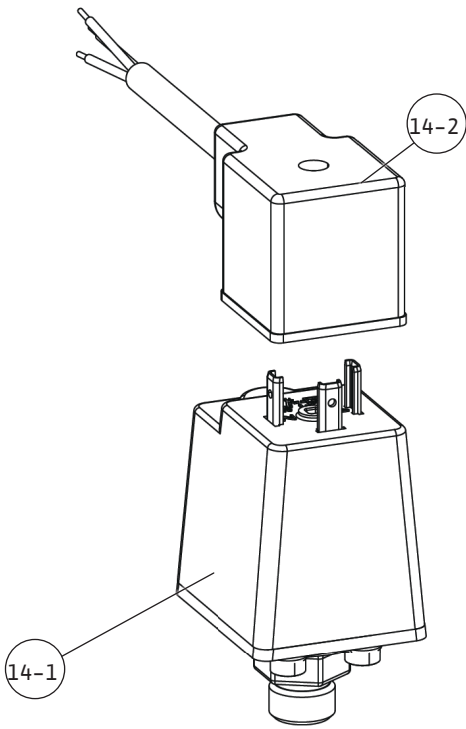


Fig. 6a

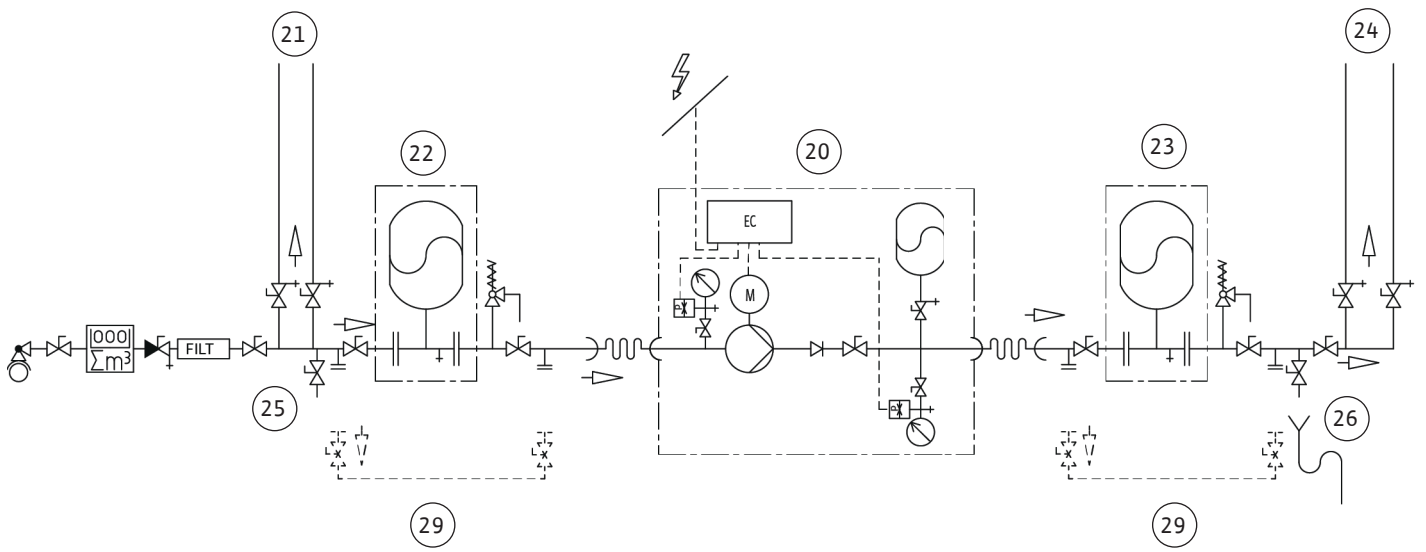


Fig. 6b

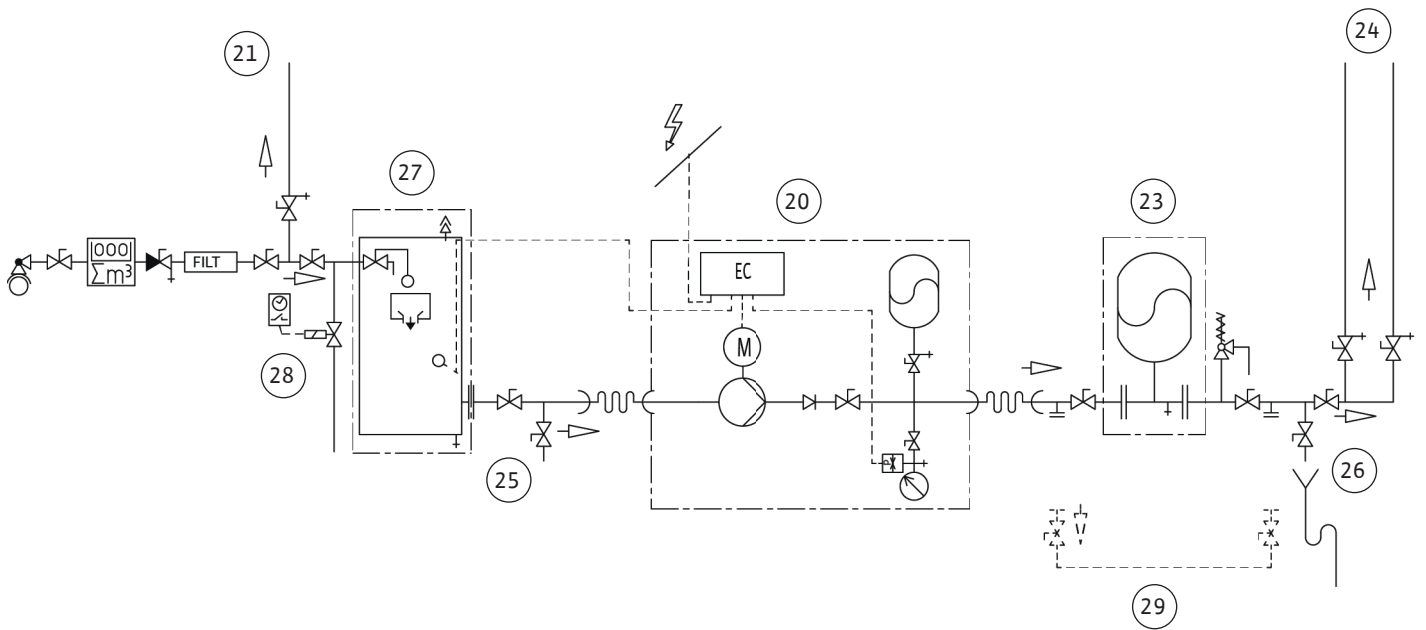


Fig. 7

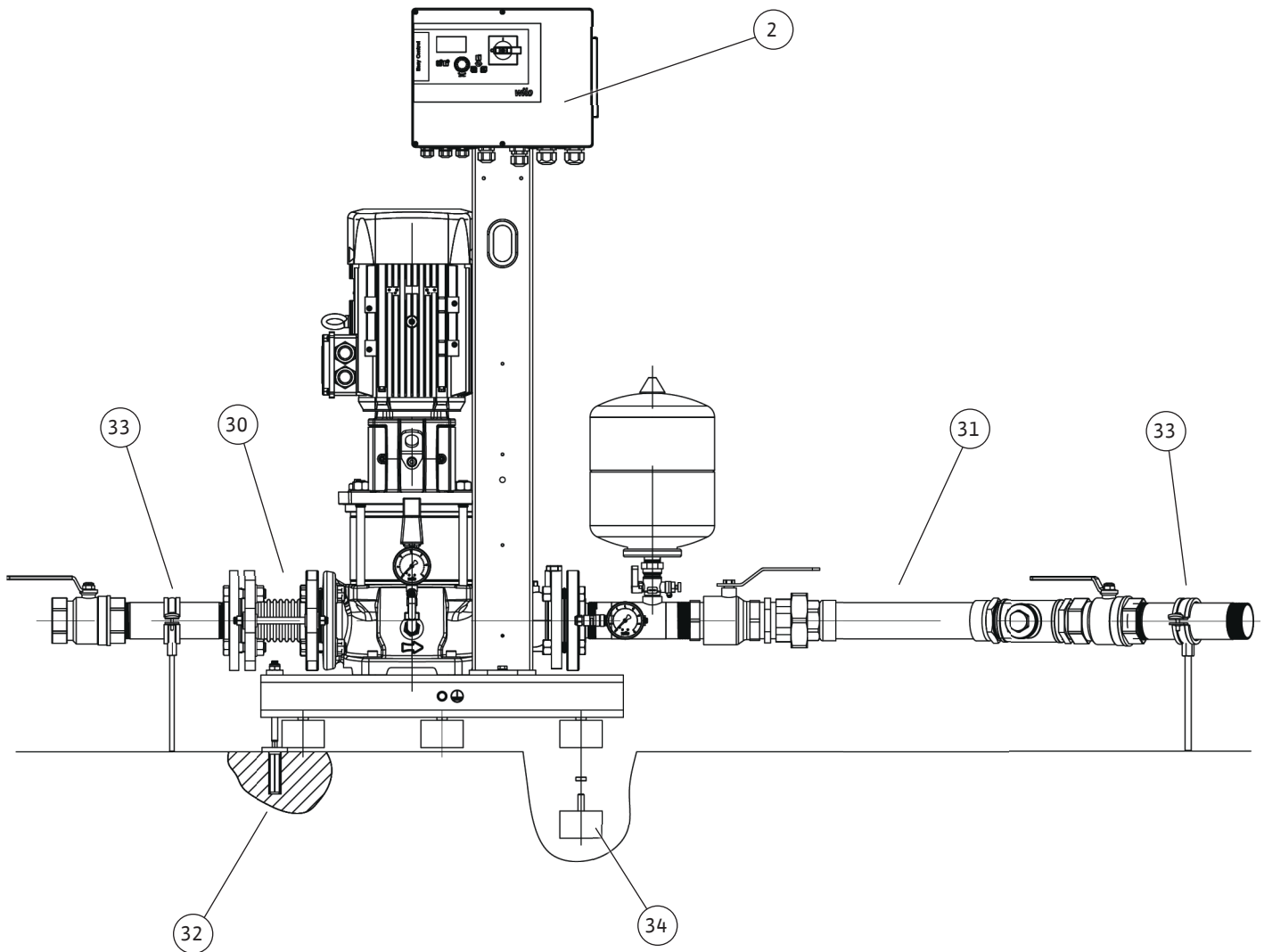
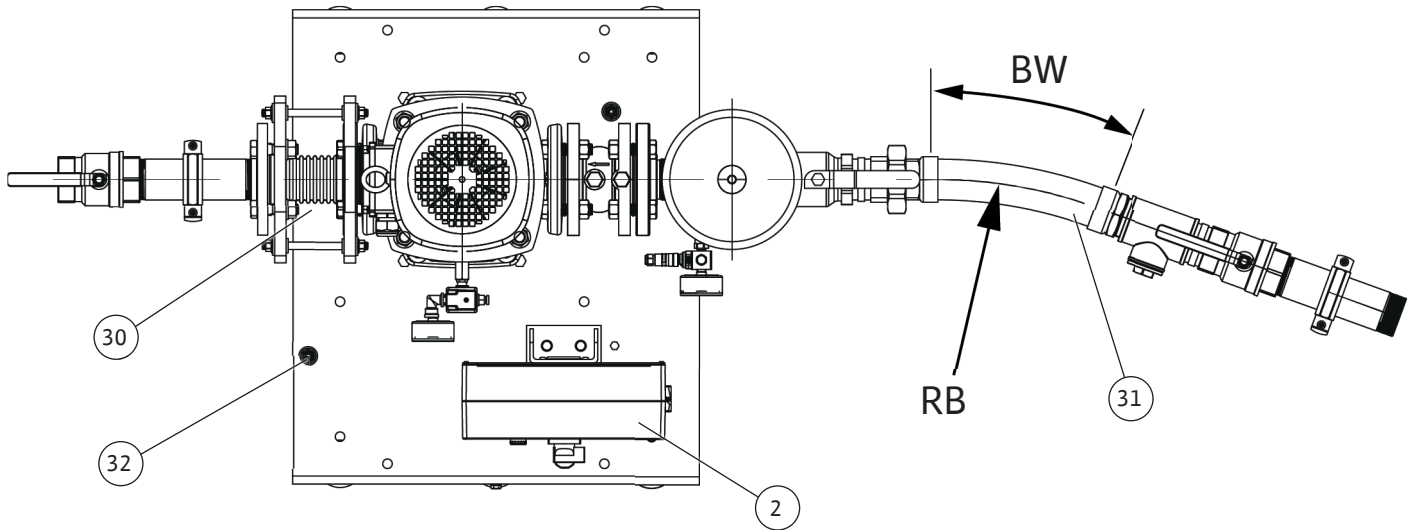


Fig. 8a

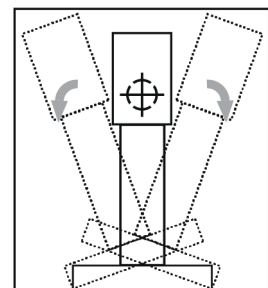
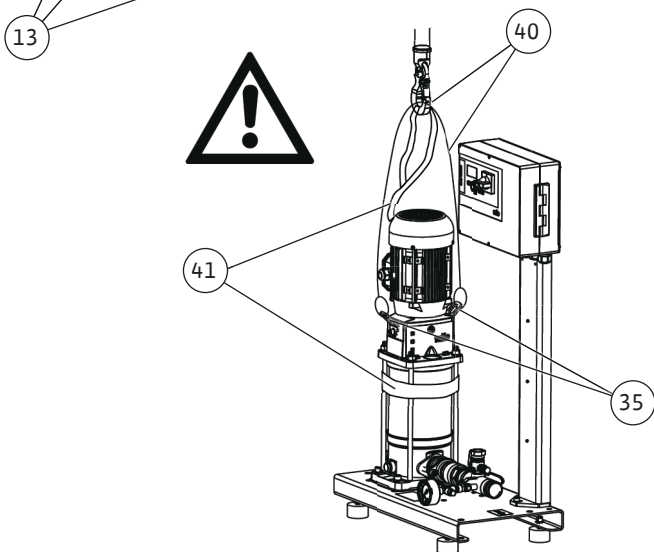
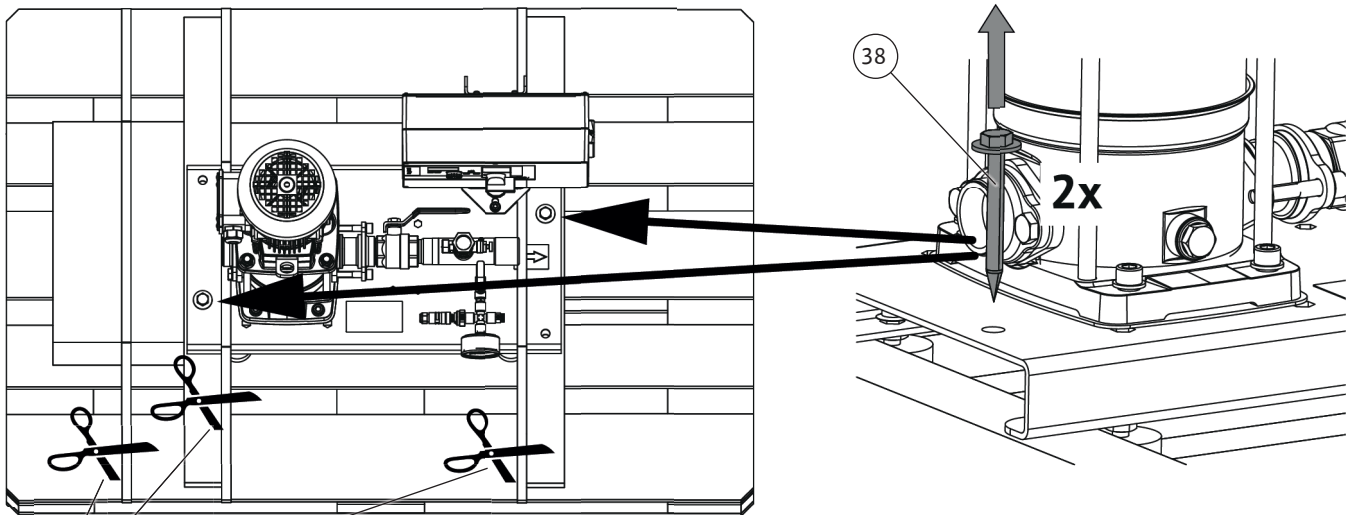
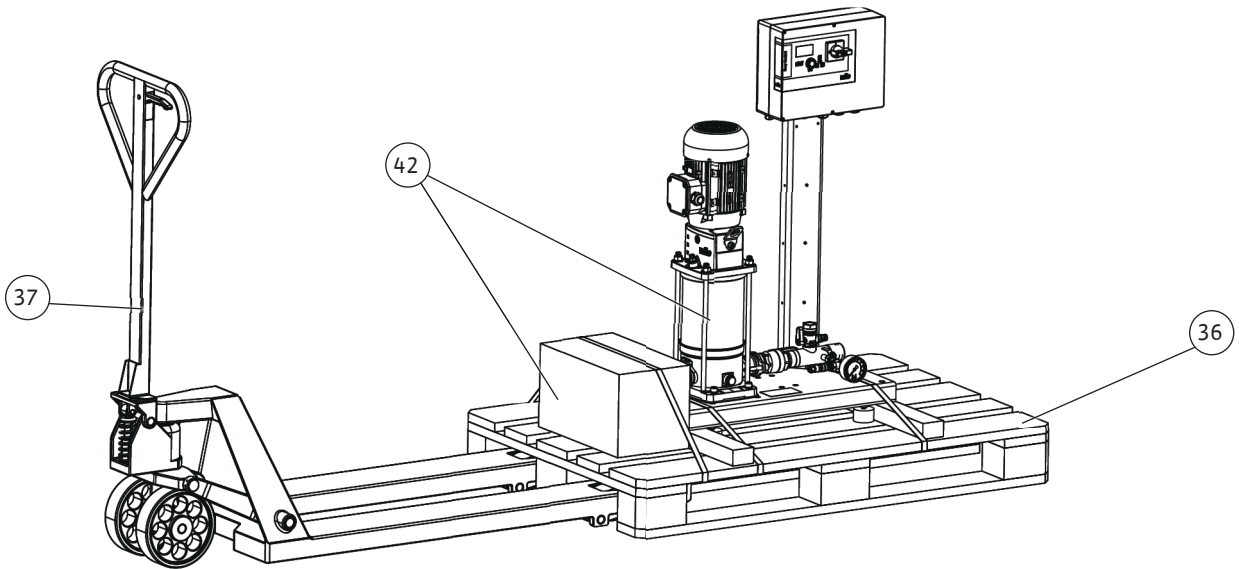


Fig. 8b

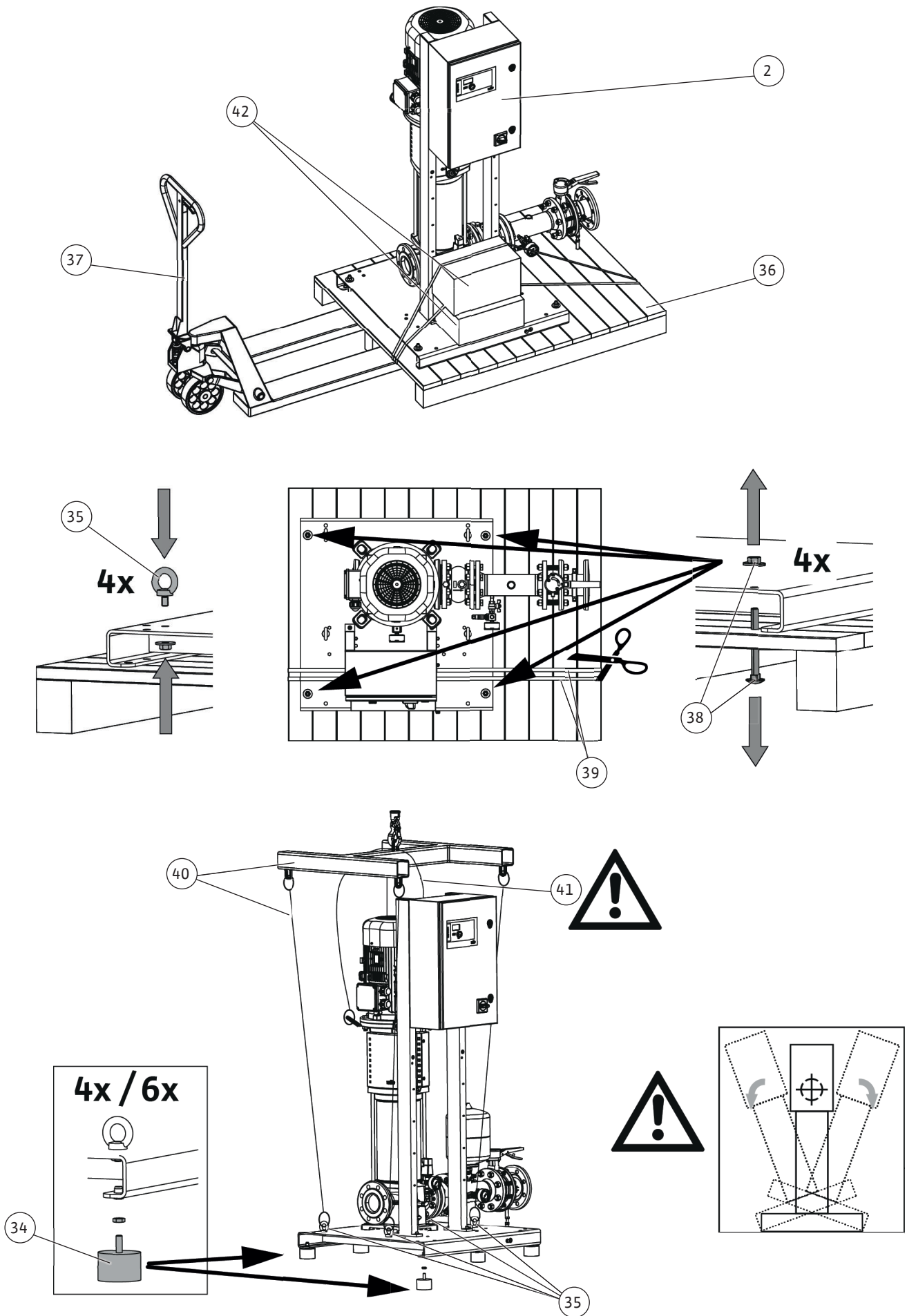


Fig. 9a

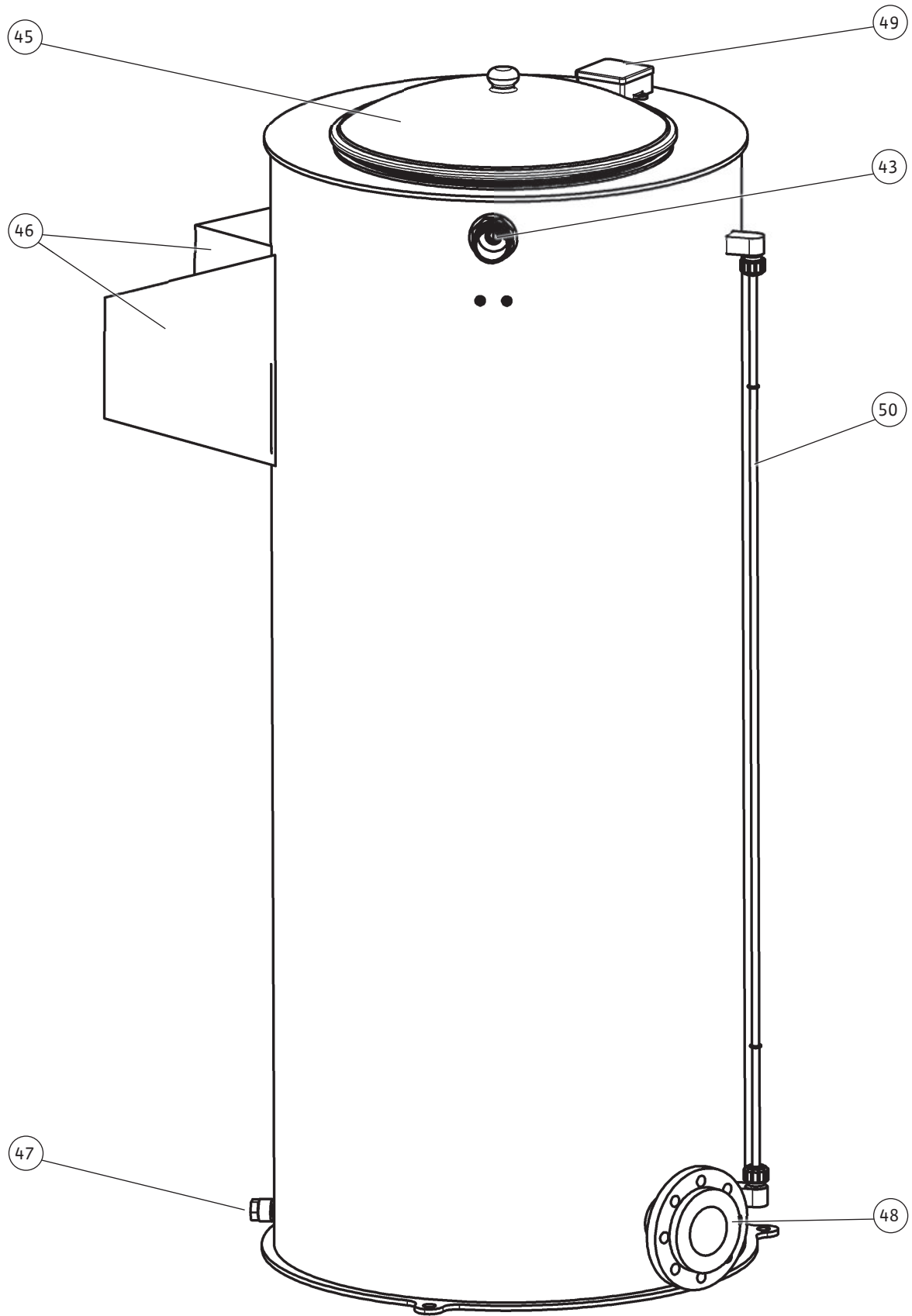


Fig. 9b

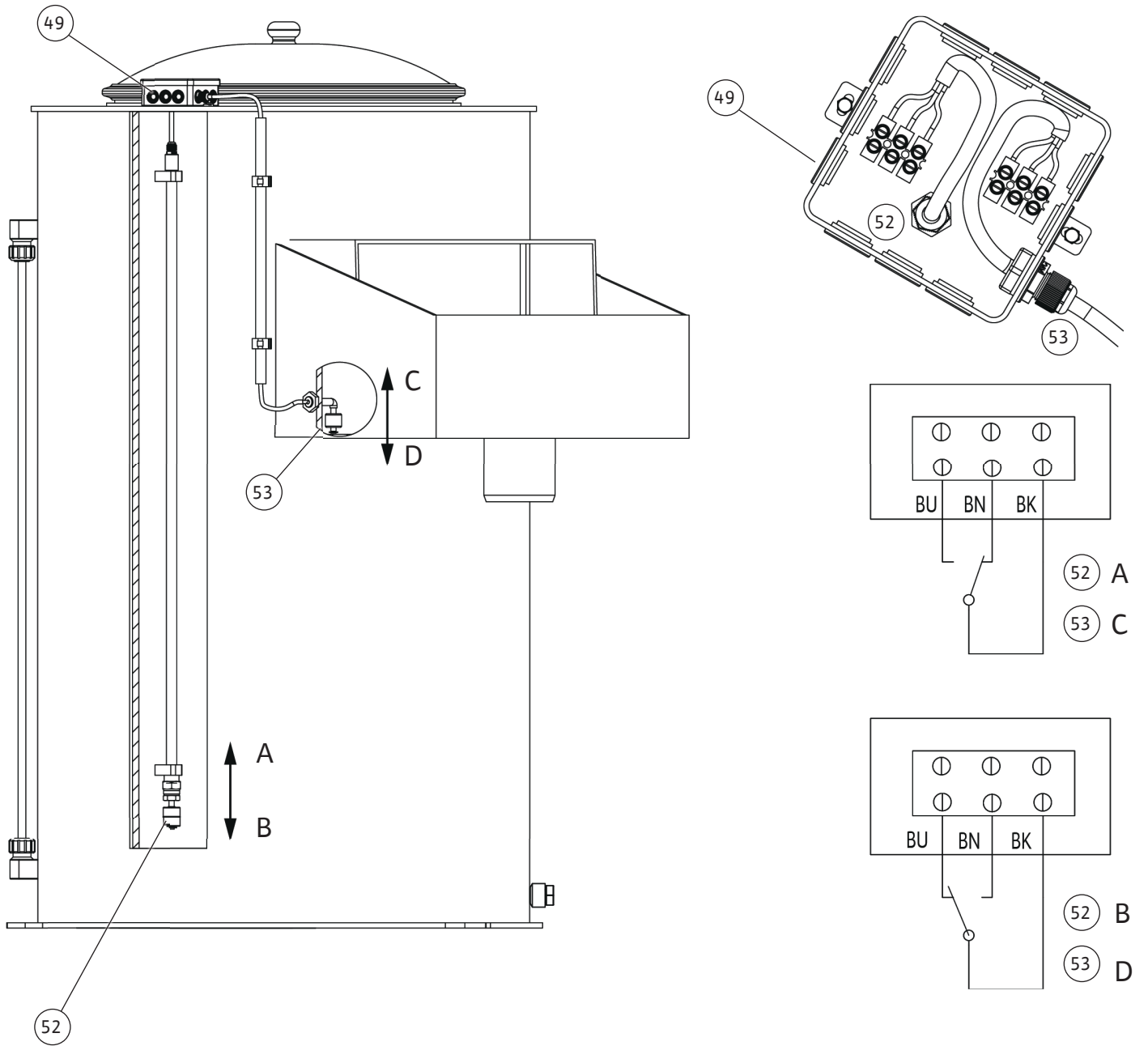


Fig. 10a

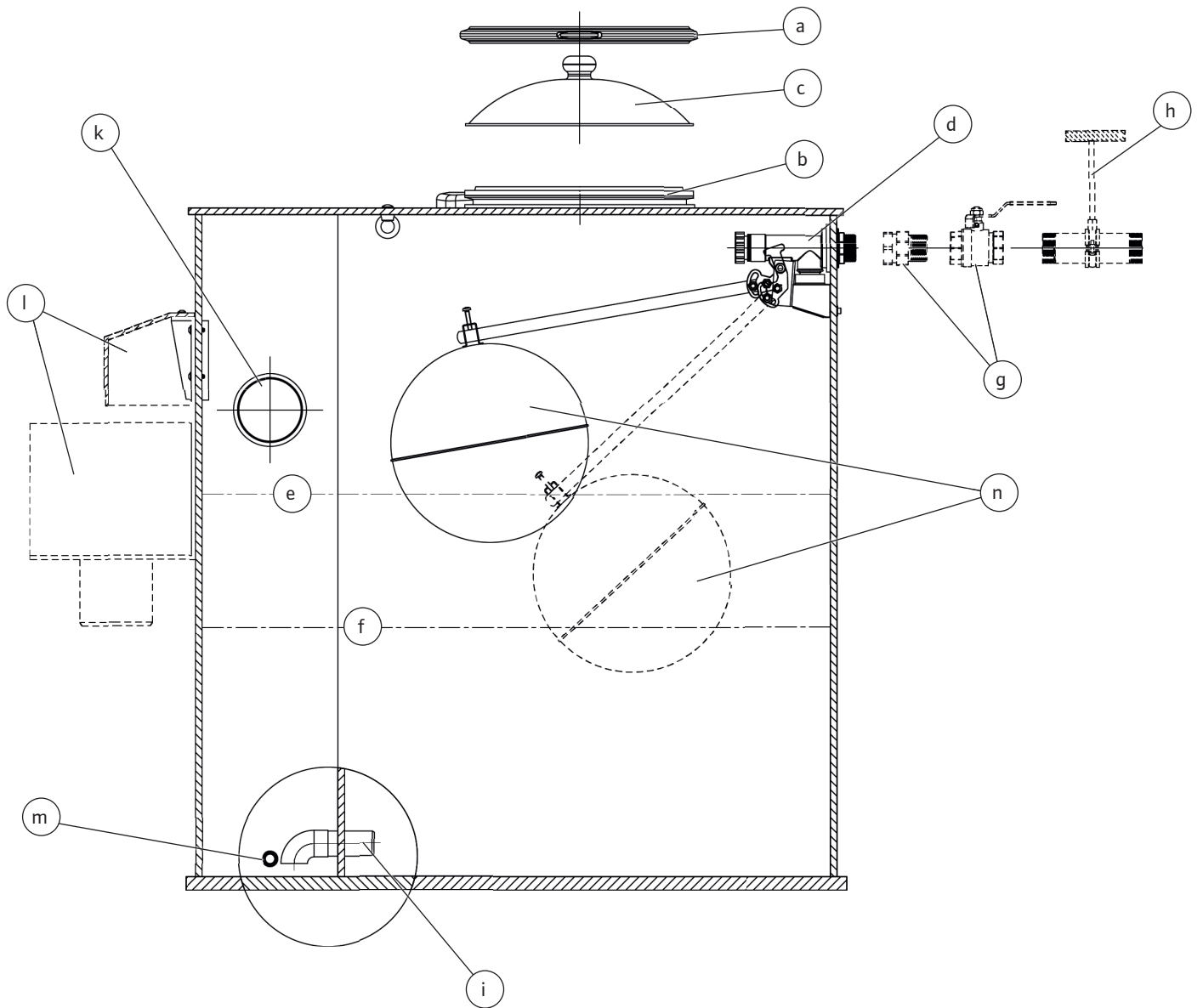
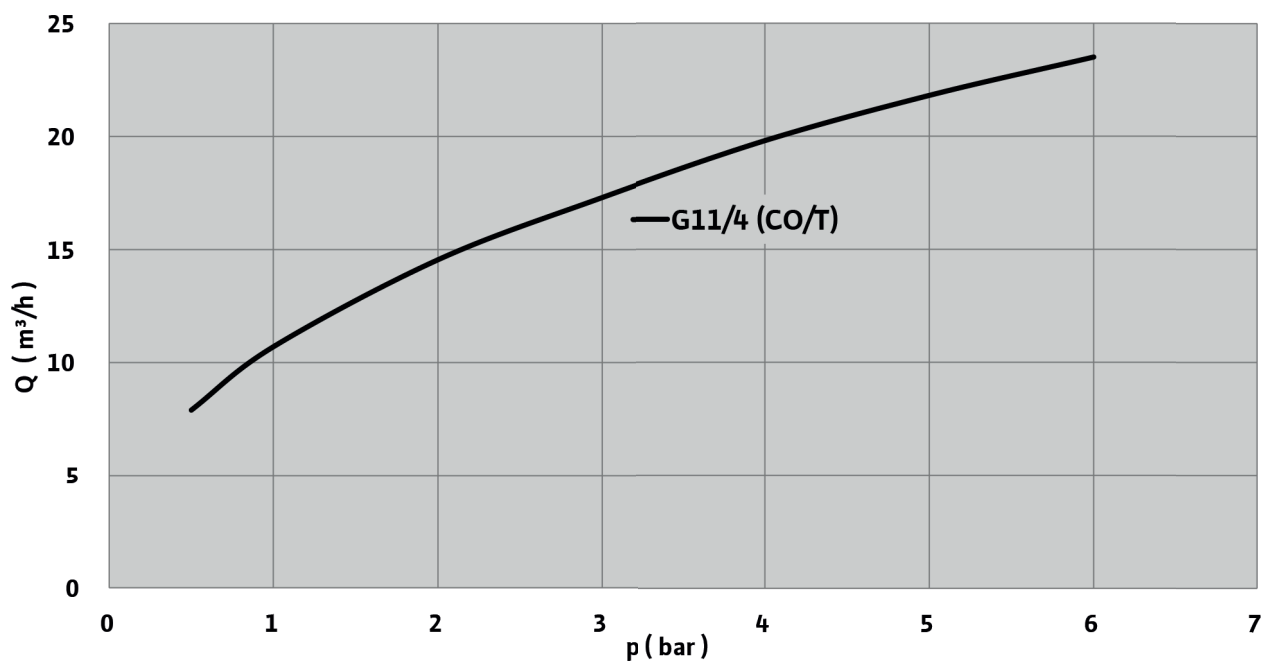
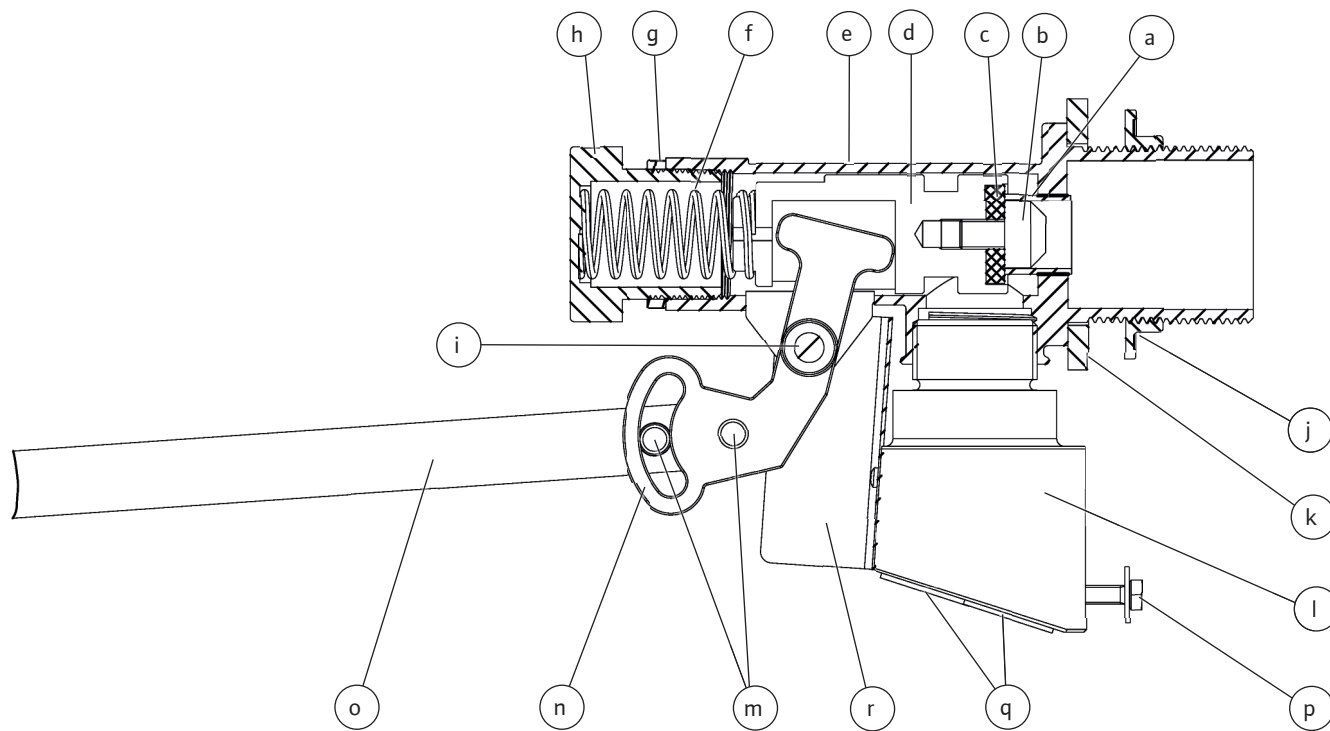




Fig. 10b





## Sadržaj

	12.5 Baterija/akumulator.....	47	
<b>1 Općenito .....</b>	<b>20</b>	<b>13 Dodatak.....</b>	<b>48</b>
1.1 O ovim Uputama .....	20	13.1 Legenda.....	48
1.2 Autorsko pravo.....	20		
1.3 Pravo na preinake.....	20		
1.4 Odricanje od jamstva i odgovornosti .....	20		
<b>2 Sigurnost .....</b>	<b>20</b>		
2.1 Oznaka sigurnosnih napomena.....	20		
2.2 Kvalifikacija osoblja .....	22		
2.3 Električni radovi.....	22		
2.4 Nadzorne naprave.....	22		
2.5 Transport.....	23		
2.6 Radovi montaže/demontaže .....	23		
2.7 Tijekom pogona .....	23		
2.8 Radovi održavanja.....	24		
2.9 Obveze korisnika.....	24		
<b>3 Primjena/upotreba.....</b>	<b>24</b>		
3.1 Namjenska uporaba.....	25		
3.2 Nenamjenska uporaba .....	25		
<b>4 Opis proizvoda .....</b>	<b>26</b>		
4.1 Ključ tipa.....	26		
4.2 Tehnički podaci .....	27		
4.3 Opseg isporuke .....	28		
4.4 Dodatna oprema .....	28		
4.5 Sastavni dijelovi postrojenja.....	28		
4.6 Funkcija .....	30		
<b>5 Transport i skladištenje .....</b>	<b>31</b>		
5.1 Isporuka.....	32		
5.2 Transport.....	32		
5.3 Skladištenje.....	33		
<b>6 Instalacija i električni priključak .....</b>	<b>33</b>		
6.1 Mjesto postavljanja.....	33		
6.2 Montaža.....	34		
6.3 Električni priključak .....	39		
<b>7 Puštanje u pogon .....</b>	<b>40</b>		
7.1 Pripreme i kontrolne mjere .....	41		
7.2 Zaštita od nedostatka vode (WMS) .....	42		
7.3 Puštanje postrojenja u pogon .....	42		
<b>8 Stavljanje izvan rada / vađenje.....</b>	<b>42</b>		
<b>9 Održavanje .....</b>	<b>43</b>		
9.1 Provjere postrojenja za povišenje tlaka .....	43		
9.2 Provjera predtlaka.....	43		
<b>10 Smetnje, uzroci i uklanjanje.....</b>	<b>43</b>		
<b>11 Rezervni dijelovi .....</b>	<b>46</b>		
<b>12 Zbrinjavanje.....</b>	<b>47</b>		
12.1 Ulja i maziva .....	47		
12.2 Smjesa vode i glikola .....	47		
12.3 Zaštitna odjeća.....	47		
12.4 Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda .....	47		

## 1 Općenito

### 1.1 O ovim Uputama

Ove upute sastavni su dio proizvoda. Pridržavanje ovih uputa preduvjet je za ispravno rukovanje i primjenu:

- Upute pažljivo pročitajte prije svih aktivnosti.
- Čuvajte ih tako da uvijek budu dostupne.
- Pridržavajte se svih podataka o proizvodu.
- Pridržavajte se oznaka na proizvodu.

Originalne upute za uporabu napisane su na njemačkom jeziku. Inačice ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za uporabu.

### 1.2 Autorsko pravo

WILO SE © 2023

Prosljeđivanje i umnožavanje ovog dokumenta, iskorištavanje i odavanje njegovog sadržaja zabranjeni su ukoliko za njih ne postoji izričito odobrenje. Prekršaji podliježu naknadi štete. Sva prava pridržana.

### 1.3 Pravo na preinake

Wilo zadržava pravo promijeniti navedene podatke bez najave i ne preuzima jamstvo za tehničke netočnosti i/ili propuste. Korištene slike mogu odstupati od originala i služe kao primjer za prikaz proizvoda.

### 1.4 Odricanje od jamstva i odgovornosti

Wilo izričito ne preuzima jamstvo ni odgovornost u sljedećim slučajevima:

- Nedovoljno dimenzioniranje zbog manjkavih ili pogrešnih podataka korisnika ili nalogodavca
- Nepridržavanje ovih uputa
- Nenamjenska uporaba
- Nestručno skladištenje ili transport
- Neispravna montaža ili demontaža
- Manjkavo održavanje
- Nedopušteni popravak
- Manjkavi temelji
- Kemijski, električni ili elektrokemijski utjecaji
- Trošenje

## 2 Sigurnost

U ovom se poglavlju nalaze temeljne napomene za pojedine faze vijeka trajanja. Nepridržavanje tih napomena može izazvati sljedeće opasnosti:

- Opasnost za osobe zbog električnih, mehaničkih ili bakterioloških djelovanja i elektromagnetskih polja
- Ugrožavanje okoliša uslijed istjecanja opasnih tvari
- Materijalnu štetu
- Zakazivanje važnih funkcija proizvoda

Nepridržavanje napomena vodi do gubitka prava za naknadu štete.

**Osim toga treba se pridržavati i uputa i sigurnosnih napomena u daljnjim poglavljima!**

### 2.1 Oznaka sigurnosnih napomena

U ovim uputama za ugradnju i uporabu upotrebljavaju se sigurnosne napomene za materijalne štete i ozljede osoba. Te su sigurnosne napomene različito prikazane:

- Sigurnosne napomene za ozljede osoba počinju signalnom riječi s odgovarajućim **simbolom ispred njih** i označene su sivom bojom.



## OPASNOST

### Vrsta i izvor opasnosti!

Posljedice opasnosti i upute za izbjegavanje.

- Sigurnosne napomene za materijalne štete počinju signalnom riječi i prikazuju se **bez** simbola.

## OPREZ

### Vrsta i izvor opasnosti!

Posljedice ili informacije.

### Signalne riječi

- **OPASNOST!**  
Nepoštivanje uzrokuje smrt ili najteže ozljede!
- **UPOZORENJE!**  
Nepoštivanje može uzrokovati (najteže) ozljede!
- **OPREZ!**  
Nepoštivanje može izazvati materijalne štete, moguća je totalna šteta.
- **UPUTA!**  
Korisna napomena za rukovanje proizvodom

### Oznake teksta

- ✓ Preduvjet
- 1. Radni korak / nabranje
  - ⇒ Napomena/uputa
  - ▶ Rezultat

### Simboli

U ovim uputama upotrebljavaju se sljedeći simboli:



Opći simbol opasnosti



Opasnost od električnog napona



Opći simbol upozorenja



Upozorenje na viseći teret



Osobna zaštitna oprema: Nosite zaštitnu kacigu



Osobna zaštitna oprema: Nosite zaštitu sluha



Osobna zaštitna oprema: Nosite zaštitnu obuću



Osobna zaštitna oprema: Nosite rukavice



Korisna uputa

## 2.2 Kvalifikacija osoblja

- Osoblje je poučeno o lokalnim valjanim propisima o zaštiti od nezgoda.
- Osoblje je pročitalo i razumjelo upute za ugradnju i uporabu.
- Električni radovi: obrazovani električari  
Osoba odgovarajuće stručne izobrazbe (u skladu s EN 50110-1), znanja i iskustva koja može prepoznati i spriječiti opasnosti električne energije.
- Radovi podizanja: obrazovani specijalisti za posluživanje uređaja za dizanje  
Sredstvo za podizanje, ovjesno sredstvo, ovjesna točka
- Montažu/demontažu mora provoditi stručna osoba koja je obučena za rukovanje potrebnim alatima i pričvrstnim materijalima.
- Posluživanje/upravljanje: Osoblje za posluživanje mora biti upućeno u način funkcioniranja čitavog postrojenja

## 2.3 Električni radovi

- Pri priključku struje pridržavajte se lokalnih propisa.
- Pridržavajte se propisa lokalnih tvrtki za opskrbu energijom.
- Električne radove uvijek mora obavljati električar.
- Uzemljite proizvod.
- Provedite električni priključak u skladu s uputama ukljućnog i regulacijskog uređaja.
- Obučite osoblje o izvedbi elektrićnih priključaka.
- Obučite osoblje o metodama isključivanja proizvoda.
- Odvojite proizvod od elektrićne mreže i osigurajte ga od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- Zamijenite neispravni priključni kabel. Savjetujte se s korisničkom službom.

## 2.4 Nadzorne naprave

Ako u opsegu isporuke postrojenja nije sadržan uklopni ormar, sljedeće nadzorne naprave treba postaviti lokalno:

### Zaštitna sklopka voda

- Postavite snagu i značajke prebacivanja zaštitne sklopke voda u skladu s nazivnom strujom prikljućenoga proizvoda.
- Pridržavajte se lokalno valjanih propisa.

### Zaštitna sklopka motora

- Proizvod bez utikaća: ugradite zaštitnu sklopku motora!  
Minimalan je zahtjev termićki relej / zaštitna sklopka motora s kompenzacijom temperature, aktiviranjem diferencijala i blokadom protiv ponovnog uključivanja prema lokalnim propisima.

- Nestabilne električne mreže: prema potrebi ugradite dodatne zaštitne uređaje (npr. relej za zaštitu od prenapona, podnapona ili ispada faze...).

### **Zaštitna nadstrujna sklopka (RCD)**

- Zaštitnu nadstrujnu sklopku (RCD) ugradite prema propisima lokalne tvrtke za opskrbu energijom.
- Ako ljudi mogu doći u dodir s proizvodom i vodljivim tekućinama, ugradite zaštitnu nadstrujnu sklopku (RCD).
- Na postrojenjima/pumpama s pretvaračem frekvencije upotrebljavajte univerzalno osjetljivu zaštitnu nadstrujnu sklopku (RCD tip B).

## **2.5 Transport**

- Nosite sljedeću zaštitnu opremu:
  - Sigurnosnu obuću
  - Zaštitnu kacigu (prilikom primjene sredstava za podizanje)
- Na mjestu primjene pridržavajte se važećih zakona i propisa za sigurnost na radu i zaštitu od nezgoda.
- Upotrebljavajte samo zakonski raspisane i dopuštene dizalice i ovjesna sredstva.
- Odaberite ovjesna sredstva na temelju postojećih uvjeta (vremenske prilike, ovjesna točka, teret itd.).
- Ovjesno sredstvo treba uvijek pričvrstiti na ovjesne točke.
- Provjeriti čvrst dosjed ovjesnog sredstva.
- Osigurati stabilnost dizalice.
- Ako je potrebno (npr. zaklonjen pogled), za koordinaciju treba biti dodijeljena još jedna osoba.
- Nije dopušten boravak ispod visećeg tereta. Terete **ne** pomicati iznad radnih mjesta na kojima se nalaze osobe.

## **2.6 Radovi montaže/ demontaže**

- Nosite sljedeću zaštitnu opremu:
  - Sigurnosnu obuću
  - Rukavice za zaštitu od posjekotina
- Na mjestu primjene pridržavajte se važećih zakona i propisa za sigurnost na radu i zaštitu od nezgoda.
- Odvojite proizvod od električne mreže i osigurajte ga od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- Svi rotirajući dijelovi moraju biti u stanju mirovanja.
- Temeljito očistite proizvod.

## **2.7 Tijekom pogona**

- Nosite zaštitnu opremu u skladu s pravilnikom rada.
- Označite i blokirajte radno područje.
- Tijekom pogona osobe se ne smiju zadržavati u radnom području.
- Proizvod se ovisno o procesu uključuje odn. isključuje preko zasebnih upravljanja. Nakon nestanka struje proizvod se može automatski uključiti.

- Svaku nastalu smetnju ili nepravilnost odmah je potrebno prijaviti nadređenom.
- Kada nastaju nedostaci, korisnik odmah treba isključiti proizvod
- Otvorite sve zasune u dovodnom i tlačnom vodu.
- Osigurajte zaštitu od rada na suho.

## 2.8 Radovi održavanja

- Nosite sljedeću zaštitnu opremu:
  - Sigurnosnu obuću
  - Rukavice za zaštitu od posjekotina
- Odvojite proizvod od električne mreže i osigurajte ga od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- U radnom području osigurajte čistoću, suhoću i dobro osvjetljenje.
- Obavljajte samo one radove održavanja koji su opisani u ovim uputama za ugradnju i uporabu.
- Upotrebljavajte samo proizvođačeve originalne dijelove. Upotreba drugih dijelova osim originalnih oslobađa proizvođača od svake odgovornosti.
- Transportni medij i pogonsko sredstvo koji isure treba odmah prikupiti i zbrinuti u skladu s lokalno važećim smjernicama.
- Temeljito očistite proizvod.

## 2.9 Obveze korisnika

- Upute za ugradnju i uporabu staviti na raspolaganje na jeziku koji osoblje razumije.
- Osigurati potrebnu izobrazbu osoblja za navedene radove.
- Stavite na raspolaganje zaštitnu opremu. Uvjerite se da osoblje nosi zaštitnu opremu.
- Sigurnosne ploče i ploče s natpisima na proizvodu moraju se održavati čitljivima.
- Osoblje poučite načinu funkcioniranja postrojenja.
- Isključite opasnosti od električne energije.
- Označite i blokirajte radno područje.
- Za sigurno odvijanje rada utvrdite radne zadatke osoblja.
- Provesti mjerenje zvučnog tlaka. Od zvučnog tlaka od 85 dB(A) treba nositi zaštitu sluha. Upute pronađite u pravilniku rada!

Pri rukovanju proizvodom potrebno je pridržavati se sljedećih napomena:

- Osobama mlađim od 16 godina zabranjeno je rukovanje.
- Stručna osoba mora nadzirati osobe mlađe od 18 godina!
- Osobama ograničenih tjelesnih, osjetilnih ili umnih sposobnosti zabranjeno je rukovanje!



### 3 Primjena/upotreba

#### 3.1 Namjenska uporaba

##### Funkcija i primjena

Automatsko postrojenja za povišenje tlaka pojedinačne pumpe primjenjuje se u komercijalnim i privatnim područjima u kojima su potrebni viši tlakovi od uobičajenog tlaka u mreži i nije potrebna rezervna pumpa.

Postrojenje se primjenjuje u:

- privatnim sustavima vodoopskrbe i sustavima hlađenja
- industrijskim sustavima vodoopskrbe i sustavima hlađenja
- postrojenjima za opskrbu vodom za gašenje požara za samopomoć, bez normativnih zahtjeva
- postrojenja za navodnjavanje i natapanje kišnicom.

Planiranje i montaža provode se u skladu sa sljedećim normama i smjernicama:

- DIN 1988 (za Njemačku)
- DIN 2000 (za Njemačku)
- Direktiva EU 98/83/EZ
- Propis o pitkoj vodi – TrinkwV2001 (za Njemačku)
- Smjernice DVGW (za Njemačku).

Obratite pozornost na to da medij ne bude kemijski ni mehanički agresivan prema materijalima od kojih je izrađeno postrojenje i da ne sadrži abrazivne sastojke ili sastojke s dugim vlaknima.

Tip postrojenja za povišenje tlaka CO-1...(Fig. 1a, Fig. 1b) može se neposredno ili posredno spojiti na javnu vodovodnu mrežu, preko predspremnika iz programa Wilo ili predspremnika koji treba staviti na raspolaganje lokalno.

Tip postrojenja za povišenje tlaka CO/T...(Fig. 1c) isporučuje se s integriranim predspremnikom, stoga je već pripremljen za posredni priključak na javnu vodoopskrbnu mrežu.

Aktualne napomene o planiranju, instalaciji i primjeni postrojenja za povišenje tlaka Wilo mogu se pronaći u priručniku društva Wilo „Tips and tricks Booster” i drugim priručnicima društva Wilo i brošurama o pumpnoj i sustavnoj tehnologiji, vidi: <https://wilo.com>.

##### Za svoju sigurnost

- potpuno čitanje i praćenje svih napomena u ovim uputama za ugradnju i uporabu
- pridržavanje pravnih propisa za sprečavanje nesreća i onečišćenja okoliša
- pridržavanje propisa za provjeru i održavanje
- pridržavanje unutarnjih propisa i uputa.

Postrojenje za povišenje tlaka izrađeno je prema specifikacijama proizvođača kao i uzimajući u obzir posljednja tehnološka dostignuća i priznata sigurnosno-tehnička pravila. Pri pogrešnom rukovanju ili zlorabi mogu međutim nastati opasnosti od teških tjelesnih ozljeda i opasnosti za život korisnika ili trećih strana odn. smetnje samog postrojenja te mogu nastati druge materijalne štete.

Sigurnosne naprave na postrojenju za povišenje tlaka osmišljene su tako da je isključeno ugrožavanje osoblja koje njima rukuje pri namjenskoj upotrebi.

Postrojenje za povišenje tlaka smije se upotrebljavati samo u tehnički besprijekornom stanju, na propisan i siguran način te uz svjesnost o opasnosti i pridržavanje uputa za ugradnju i uporabu. Kvalificirano osoblje treba odmah ukloniti smetnje koje mogu ugroziti sigurnost.

#### 3.2 Nenamjenska uporaba

##### Moguće nepravilne uporabe

Postrojenje za povišenje tlaka nije koncipirano za primjene koje proizvođač nije izravno predvidio za to. Tu se posebno ubraja

- transportiranje medija koji kemijski ili mehanički djeluju na materijale potrebne u postrojenju
- transportiranje medija koji sadrže abrazivne komponente ili komponente s dugim vlaknima
- transportiranje medija koje proizvođač nije predvidio za to.

Osobe pod utjecajem sredstava s opojnim djelovanjem (npr. alkohol, lijekovi, narkotici) nisu ovlaštene za održavanje i preinaku postrojenja za povišenje tlaka na bilo koji način ili rukovanje njime.

## Nepropisna uporaba

Nepropisnom uporabom smatra se kada se u postrojenju za povišenje tlaka obrađuju dijelovi koji nisu navedeni u namjenskoj upotrebi. I promjena građevinskih komponenti postrojenja za povišenje tlaka vodi do nepropisne uporabe.

Sve rezervne dijelove mora utvrditi proizvođač te moraju odgovarati tehničkim zahtjevima. Za dijelove stranih proizvođača ne može se jamčiti da su konstruirani i proizvedeni u skladu sa svrhom i sigurnosnim propisima. To se uvijek jamči pri upotrebi originalnih rezervnih dijelova.

Proizvođač nije odgovoran za štete koje nastaju promjenama na postrojenju za povišenje tlaka (mehaničke ili električke promjene funkcioniranja). To vrijedi i za ugradnju i postavljanje sigurnosnih naprava i ventila kao i mijenjanje nosivih dijelova.

## 4 Opis proizvoda

### 4.1 Ključ tipa

Primjer	Wilo-Economy CO-1 HELIX V605/EC
Wilo	Naziv marke
Economy	Skupina proizvoda postrojenja za povišenje tlaka
CO	Oznaka serije
1	Broj pumpi
HELIX	Oznaka serije pumpe (vidi priloženu dokumentaciju pumpe)
V	Izvedba pumpe, okomita
6	Nazivni volumni protok pumpe Q [m <sup>3</sup> /h]
05	Broj stupnjeva pumpe
EC	Regulacijski uređaj (Economy Control)

Primjer	Wilo-Economy CO-1 HELIX V2208/EC
Wilo	Naziv marke
Economy	Skupina proizvoda postrojenja za povišenje tlaka
CO	Oznaka serije
1	Broj pumpi
HELIX	Oznaka serije pumpe (vidi priloženu dokumentaciju pumpe)
V	Izvedba pumpe, okomita
22	Nazivni volumni protok pumpe Q [m <sup>3</sup> /h]
08	Broj stupnjeva pumpe
EC	Regulacijski uređaj (Economy Control)

Primjer	Wilo-Economy CO/T-1 HELIX V204/EC
Wilo	Naziv marke
Economy	Skupina proizvoda postrojenja za povišenje tlaka
CO	Oznaka serije
/T	S integriranim pred spremnikom za odvajanje sustava
1	Broj pumpi
HELIX	Oznaka serije pumpe (vidi priloženu dokumentaciju pumpe)
V	Izvedba pumpe, okomita
2	Nazivni volumni protok pumpe Q [m <sup>3</sup> /h]
04	Broj stupnjeva pumpe
EC	Regulacijski uređaj (Economy Control)

Dodatne oznake za tvornički predinstalirane dodatne opcije	
WMS	Uključujući ugradni sklop osiguranja od nestašice vode (naprava za zaštitu od nedostatka vode za pogon s predtlakom)

## 4.2 Tehnički podaci

Maks. količina protoka	vidi katalog/list s tehničkim podacima								
Maks. visina dobave	vidi katalog/list s tehničkim podacima								
Broj okretaja	2800 – 2900 o/min (stalni broj okretaja)								
Mrežni napon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)</li> <li>• 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)</li> </ul>								
Nazivna struja	Vidi tipsku pločicu pumpe/motora								
Frekvencija	50 Hz								
Električni priključak	(vidi upute za ugradnju i uporabu te spojnu shemu regulacijskog uređaja)								
Klasa izolacije	F								
Stupanj zaštite	IP54								
Potrošnja struje P <sub>1</sub>	Vidi tipsku pločicu pumpe/motora								
Potrošnja struje P <sub>2</sub>	Vidi tipsku pločicu pumpe/motora								
Razina zvučnog tlaka	Nazivna snaga motora (kW)								
Pumpe s motorom sa suhim rotorom	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5
	56	57	58	59	60	63	66	68	70
dB(A) tolerancija +3 dB(A)									
Razina zvučnog tlaka	Nazivna snaga motora (kW)								
Pumpe s motorom sa suhim rotorom	7,5	9	11	15	18,5	22	30	37	
	70	70	71	71	72	74	75	80	LWA = 91 dB(A)
dB(A) tolerancija +3 dB(A)									
	Vrijednosti za 50 Hz (stalni broj okretaja) s tolerancijom od +3 dB(A)								
	Lpa = razina buke na radnom mjestu u dB(A)								
	LWA = navesti razinu zvučne snage u dB(A) iznad Lpa = 80 dB(A)								
Nazivni promjeri Dovodni/tlačni priključak CO-1	G11/4(I) / G11/4(A)						(..1HELIX V 4)		
							(..1HELIX V 6)		
	G11/2(I) / G11/2(A)						(..1HELIX V 10)		
	G2(I) / G11/2(A)						(..1HELIX V 16)		
	G2(I) / G2(I)						(..1HELIX V 22)		
	G2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> (I) / G2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> (I)						(..1HELIX V 36)		
	DN 80/DN 80						(..1HELIX V 52)		
Nazivni promjeri Dovodni/tlačni priključak CO/T-1	G11/4(A) / G11/4(A)						(..1HELIX V4)		
							(..1HELIX V6)		
	DN...: prirubnički priključak u skladu s EN 1092 (PN 16)								
	G...(A): vanjski navoj u skladu s EN 228-1								
	G...(I): unutarnji navoj u skladu s EN 228-1								
	(Zadržavamo pravo na izmjene/vidi i priloženi nacrt montaže)								
Dopuštena temperatura okoline	Od 5 °C do 40 °C								
Dopušteni mediji	Čista voda bez suspendiranih tvari								
Dopuštena temperatura medija	<ul style="list-style-type: none"> <li>• od 3 °C do 50 °C (CO-1)</li> <li>• od 3 °C do 40 °C (CO/T-1)</li> </ul>								
Maks. dopušteni radni tlak	s tlačne strane 6/10/16 bar (HELIX V) (vidi tipsku pločicu)								

Maks. dopušteni tlak dotoka	posredni priključak (do maks. 6 bar)
Membranska tlačna posuda	8 l

#### 4.3 Opseg isporuke

Postrojenje za povišenje tlaka isporučuje se spremno za priključivanje.

Postrojenje za povišenje tlaka (kompaktni uređaj s integriranom regulacijom) sadržava normalnu usisavajuću, višestupanjsku okomitu visokotlačnu centrifugalnu pumpu.

Pumpa je montirana na osnovnom okviru (CO-1) ili ploči postolja (CO/T-1) s kompletno položenim cijevima.

Mjere potrebne lokalno:

- Provedite priključke za dotok i tlačni vod.
- Provedite mrežni priključak.
- Montirajte odvojeno naručenu i dostavljenu dodatnu opremu.

##### 4.3.1 Opseg isporuke standardne izvedbe

- Postrojenje za povišenje tlaka
- Upute za ugradnju i uporabu postrojenja za povišenje tlaka
- Upute za ugradnju i uporabu pumpe
- Protokol za tvorničko ispitivanje
- Po potrebi kartonska kutija s dodatnom opremom/posebnim pakiranjem/dogradnim dijelovima (Fig. 8a i 8b – poz. 42)

##### 4.3.2 Opseg isporuke specijalne izvedbe

- Po potrebi upute za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja
- Po potrebi nacrt montaže
- Po potrebi električna spojna shema
- Po potrebi upute za ugradnju i uporabu pretvarača frekvencije
- Po potrebi dodatni list tvorničkih postavki pretvarača frekvencije
- Po potrebi upute za ugradnju i uporabu davača signala
- Po potrebi popis rezervnih dijelova

#### 4.4 Dodatna oprema

Dodatnu opremu po potrebi valja naručiti zasebno. Dijelovi su dodatne opreme iz programa Wilo npr.:

- Otvoreni predspremnik (Fig. 9a, 9b)
- Veća membranska tlačna posuda (na strani dotoka ili krajnjeg tlaka)
- Sigurnosni ventil
- Zaštita od rada na suho:
  - Zaštita od nedostatka vode (WMS) (Fig. 5a, 5b) pri načinu rada dotoka (min. 1,0 bar) ovisno o narudžbi isporučuje se gotovo montirana na postrojenje za povišenje tlaka.
  - U postrojenju za povišenje tlaka CO/T-1 u predspremniku je serijski instalirana sklopka s plovkom, koja isključuje pumpu u slučaju nedostatka vode (Fig. 1c – poz. 52) i ponovno je uključuje pri dovoljnoj razini vode u spremniku pumpe.
  - Sklopka s plovkom
  - Elektrode za dojavu nedostatka vode s relejom razine
  - Elektrode za rad spremnika (posebna dodatna oprema na upit)
- Fleksibilni priključni vodovi (Fig. 7 – poz. 31)
- Kompenzatori (Fig. 7 – poz. 30)
- Prirubnica s navojem

#### 4.5 Sastavni dijelovi postrojenja



##### UPUTA

Ove upute za ugradnju i uporabu sadržavaju samo općeniti opis cijelog postrojenja.



##### UPUTA

Za detaljne napomene o pumpi ovog postrojenja za povišenje tlaka pogledajte priložene upute za ugradnju i uporabu pumpe.

##### 4.5.1 Priključak

Postrojenje za povišenje tlaka CO-1 može se priključiti na javnu vodoopskrbnu mrežu na dva načina:

- neposredno (izravan) priključivanje (Fig. 6a)

- posredno (neizravan) priključivanje (Fig. 6b).

U slučaju isporuke sa samousisnom pumpom (specijalna izvedba), pumpa se smije priključiti na javnu vodoopskrbnu mrežu samo posredno (odvajanje sustava s pomoću predspremnika bez tlaka).

Postrojenje za povišenje tlaka CO/T-1 može biti posredno priključeno na javnu vodoopskrbnu mrežu s pomoću integriranog predspremnika s napajanjem koje ovisi o razini i odvajanjem sustava (slično shemi Fig. 6b).

#### 4.5.2 Sastavni dijelovi postrojenja za povišenje tlaka

Ukupno postrojenje sastoji se od različitih glavnih sastavnih dijelova.



#### UPUTA

Uzmite u obzir odgovarajuće Upute za ugradnju i uporabu pojedinačnih komponenti.

#### Mehanički i hidraulički dijelovi CO-1 (Fig. 1a, 1b):

Postrojenje za povišenje tlaka montirano je na osnovni okvir (poz. 3) s prigušnicima vibracija (poz. 34). Postrojenje za povišenje tlaka sastoji se od visokotlačne centrifugalne pumpe (poz. 1) s trofaznim motorom (poz. 17). Na tlačnoj strani su montirani zaporna armatura (poz. 7) i nepovratni ventil (poz. 8). Montiran je ugradni sklop s mogućnošću zatvaranja s davačem tlaka (poz. 12) i manometrom (poz. 11). Membranska tlačna posuda od 8 litara (poz. 9) sadržana je u opsegu isporuke. Protočna armatura koja se može zatvoriti (poz. 10) unaprijed je montirana na tlačni vod (za prostrujavanje prema DIN 4807 – dio 5).

Na priključak za pražnjenje pumpe može se opcionalno montirati ugradni sklop za osiguranje od nestašice vode (WMS) (poz. 14) odnosno može se naknadno montirati (vidi i Fig. 5a, 5b).

Regulacijski uređaj (poz. 2) montiran je s pomoću stacionarne konzole (poz. 13) na osnovni okvir. Električni dijelovi postrojenja povezani su s regulacijskim uređajem.

#### Mehanički i hidraulički dijelovi postrojenja CO/T-1 (Fig. 1c):

Komponente postrojenja montirane su na plastičnu ploču postolja koja pripada integriranom predspremniku (poz. 53). Postrojenje za povišenje tlaka sastoji se od visokotlačne centrifugalne pumpe (poz. 1) s trofaznim motorom (poz. 17) na čijoj su tlačnoj strani montirani zaporna armatura (poz. 7) i priključni vod (poz. 5). S tlačne strane je montiran ugradni sklop s mogućnošću zatvaranja sa senzorom tlaka (poz. 12) i manometrom (poz. 11). Membranska tlačna posuda od 8 litara (poz. 9) sadržana je u opsegu isporuke. Protočna armatura koja se može zatvoriti (poz. 10) unaprijed je montirana na tlačni vod (za prostrujavanje prema DIN 4807 – dio 5).

S dovodne strane montiran je nepovratni ventil (poz. 8) i priključak (crijevo) na predspremnik. U predspremniku je instalirana sklopka s plovkom (poz. 52) kao davač signala za zaštitu od nedostatka vode. Dovod (poz. 43) vode iz opskrbe mreže u predspremnik provodi se s pomoću ventila s plovkom (poz. 43 odn. Fig. 10a, 10b) koji se otvara i zatvara ovisno o razini.

Ove upute za ugradnju i uporabu sadržavaju samo općeniti opis kompletnog postrojenja, a ne detaljne upute za posluživanje regulacijskog uređaja (vidi poglavlje **Puštanje u pogon** i priloženu dokumentaciju uz regulacijski uređaj).

#### Visokotlačna centrifugalna pumpa (poz. 1) s trofaznim motorom (poz. 17):

Ovisno o svrsi uporabe i zahtjevima glede snage ugrađuju se različiti tipovi višestupanjskih visokotlačnih centrifugalnih pumpi.



#### UPUTA

Detaljne napomene o pumpi nalaze se u priloženim uputama za ugradnju i uporabu pumpe.

#### Ugradni sklop membranske tlačne posude (Fig. 3)

Sastoji se od:

- Membranska tlačna posuda (poz. 9) s protočnom armaturom (poz. 10) koja se može zatvoriti i ventilom za pražnjenje

### Ugradni sklop davača tlaka (Fig. 2)

Sastoji se od:

- Manometar (poz. 11)
- Davač tlaka (poz. 12-a)
- Električni priključak, davač tlaka (poz. 12-b)
- Pražnjenje/odraživanje (poz. 18)
- Zaporni ventil (poz. 19)

### Regulacijski uređaj (Fig. 1a do 1c – poz. 2)

Za aktiviranje i regulaciju upotrebljava se regulacijski uređaj serije EC.



#### UPUTA

Detaljne napomene o korištenoj vrsti izvedbe regulacijskog uređaja koja se upotrebljava u ovom postrojenju za povišenje tlaka nalaze se u priloženim uputama za ugradnju i uporabu pumpe i pripadajućoj spojnoj shemi.

## 4.6 Funkcija



#### UPOZORENJE

##### Opasnost za zdravlje!

Opasnost za zdravlje zbog onečišćenja pitke vode.

- Za instalacije pitke vode upotrebljavajte isključivo materijale koji osiguravaju potrebnu kvalitetu vode.
- Provedite ispiranje vodova i postrojenja kako biste smanjili opasnost od smanjenja kvalitete pitke vode.
- Pri puštanju u pogon nakon duljeg mirovanja postrojenja zamijenite vodu.

#### OPREZ

##### Opasnost od materijalne štete!

Rad na suho može izazvati propuštanje pumpe i preopterećenje motora.

- Osigurajte da pumpa ne radi na suho s ciljem zaštite klizno-mehaničke brtve i kliznih ležajeva.

### 4.6.1 Opis

Postrojenje za povišenje tlaka s normalnom usisavajućom, okomito postavljenom, višestupanjskom visokotlačnom centrifugalnom pumpom (Helix V) isporučuje se kao kompaktni uređaj s kompletno položenim cijevima i spremno za priključivanje.

Postrojenje za povišenje tlaka serije CO- 1...(primjeri Fig. 1a, 1b) montirano je na pocinčanom čeličnom osnovnom okviru (poz. 3) s prigušnicima vibracija (poz. 34).

Postrojenje za povišenje tlaka serije CO/T-1 (Fig. 1c) montirano je na plastičnu ploču postolja zajedno s predspremnikom od plastike.

- Treba montirati priključke dovodnog voda i tlačnog voda, kao i električni mrežni priključak.
- Potrebno je montirati odvojeno naručenu i dostavljenu dodatnu opremu.
- Pri uporabi za opskrbu pitkom vodom i/ili za protupožarnu zaštitu treba obratiti pozornost na odgovarajuće važeće zakonske propise i norme.
- Postrojenje za povišenje tlaka treba upotrebljavati i održavati prema važećim odredbama (u Njemačkoj prema DIN 1988 (DVGW)), tako da bude osigurana stalna sigurnost pri radu prilikom vodoopskrbe i da ne dolazi do ometanja javne vodoopskrbe i drugih potrošnih postrojenja.
- Za priključak i vrstu priključivanja na javnu vodovodnu mrežu treba obratiti pažnju na odgovarajuće odredbe ili direktive (vidi Primjena/uporaba [► 25]), koje su eventualno dopunjene propisima poduzeća za vodoopskrbu (WVU) ili nadležnih tijela za protupožarnu zaštitu.
- Obratite pažnju na lokalne posebnosti (npr. previsoki ili jako oscilirajući predtlak, za što je eventualno potrebno ugraditi reduktor tlaka).

Postrojenja za povišenje tlaka serija CO-1 i CO/T-1 serijski su opremljena normalno usisavajućom, višestupanjskom, vodoravnom ili okomitom visokotlačnom centrifugalnom pumpom (poz. 1) s trofaznim motorom (poz. 17). Pumpa se opskrbljuje vodom preko dovodnog priključka (poz. 4). Pri usisnom načinu rada (CO-1) iz nisko postavljenih spremnika instalirajte poseban tlačno postojan usisni vod otporan na vakuum s nožnim ventilom, koji mora biti s kontinuiranim usponom od spremnika do priključka pumpe.

Pumpa povećava tlak i vodu preko tlačnog voda (poz. 5) transportira do trošila. Zbog toga se pumpa uključuje odnosno isključuje ovisno o tlaku. Za nadzor tlaka služi davač tlaka (poz. 12) (vidi i Fig. 2). Stvarna vrijednost tlaka neprestano se mjeri s pomoću davača tlaka, pretvara se u analogni strujni signal i prenosi regulacijskom uređaju. Ovisno o potrebi i vrsti regulacije pumpa se uključuje ili isključuje preko regulacijskog uređaja tako da se postignu namješteni parametri regulacije. Za točan opis vrste regulacije, postupka regulacije i mogućnosti namještanja vidi upute za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja.

Membranska tlačna posuda (poz. 9) (ukupna zapremina od oko 8 litara) koja se nalazi u opsegu isporuke ublažava rad davača tlaka i sprječava oscilacije u regulaciji tijekom uključivanja i isključivanja pumpe. Osigurava manju potrošnju vode (npr. u slučaju malih propuštanja) iz postojeće zapremine zaliha bez uključivanja pumpe. Smanjuje se učestalost uključivanja pumpi i dolazi do stabilizacije pogonskog stanja postrojenja.

Kao dodatna oprema za neposredni priključak na javnu vodovodnu mrežu nudi se zaštita od nedostatka vode (WMS) (poz. 14) (Fig. 5a i 5b) koja kontrolira postojeći predtlak i čiji uklopni signal upotrebljava regulacijski uređaj. Ugradni sklop osiguranja od nestašice vode montira se na otvoru za pražnjenje pumpe (za to je potreban: komplet za priključak osiguranja od nestašice vode (Fig. 5a – poz. 14b) iz programa dodatne opreme) ili na mjestu za ugradnju u usisnom vodu koje treba predvidjeti.

Pri posrednom priključku (odvajanje sustava s pomoću bestlačnog predspremnika) za zaštitu od rada na suho treba predvidjeti davač signala ovisan o razini koji se stavlja u predspremnik. Pri primjeni predspremnika Wilo, sklopka s plovkom (Fig. 9b – poz. 52) već je sadržana u opsegu isporuke.

Postrojenja za povišenje tlaka serije CO/T-1, koja su u svrhu odvajanja sustava opremljena bestlačnim predspremnikom (Fig. 10a), raspolažu sklopkom s plovkom (Fig. 1c – poz. 52) koja je već instalirana kao davač signala kod nedostatka vode u spremniku.

Za već postojeće lokalne spremnike program društva Wilo nudi razne davače signala za naknadnu ugradnju (npr. sklopke s plovkom WA65 ili elektrode za nedostatak vode s relejem razine).

#### 4.6.2 Zvučno ponašanje



#### UPOZORENJE

##### Opasnost od ozljeda zbog nepostojanja zaštitne opreme!

Pri vrijednostima razine zvučnog tlaka većima od 80 dB(A) postoji opasnost od oštećenja sluha.

- Tijekom pogona nosite odgovarajuću zaštitu sluha.

Postrojenje za povišenje tlaka se, ovisno o potrebnoj snazi, isporučuje s pumpama različitih vrsta koje se razlikuju u pogledu buke i vibracija. Za odgovarajuće podatke vidi Tehničke podatke [► 27], upute za ugradnju i uporabu pumpe i podatke u katalogu pumpi.

## 5 Transport i skladištenje



#### UPOZORENJE

##### Opasnost od ozljeda zbog nepostojanja zaštitne opreme!

Tijekom rada postoji opasnost od (teških) ozljeda.

- Nosite rukavice za zaštitu od posjekotina.
- Nosite zaštitnu obuću.
- Kada se upotrebljavaju sredstva za podizanje, nosite zaštitnu kacigu.



## UPOZORENJE

### Opasnost od ozljeda uslijed padanja dijelova!

Ispod visećih tereta nitko se ne smije zadržavati!

- Nemojte pomicati teret iznad radnih mjesta na kojima se nalaze osobe.

## OPREZ

### Opasnost od materijalne štete!

Neprikladna sredstva za prihvat tereta mogu dovesti do iskliznuća ili padanja postrojenja.

- Upotrebljavajte isključivo prikladna i dopuštena sredstva za prihvat tereta.
- Sredstvo za prihvat tereta nikad ne učvršćujte na cjevovode. Za učvršćivanje upotrebljavajte dostupne pričvršne ušice (primjeri Fig. 8b) ili osnovni okvir.
- Obratite pozornost na stabilnost, jer je zbog konstrukcije okomitih pumpi težište pomaknuto prema gornjem dijelu (visoko težište Fig. 8a, 8b).

## OPREZ

### Opasnost od materijalne štete zbog nepravilnog opterećenja!

Opterećenja cjevovoda i armatura u transportu mogu izazvati propuštanja.

## OPREZ

### Opasnost od materijalne štete zbog ekoloških utjecaja!

Postrojenje se može oštetiti utjecajima na okoliš.

- Postrojenje prikladnim mjerama zaštitite od vlage, mraza i djelovanja vrućine kao i od mehaničkih oštećenja.



## UPUTA

- Nakon što se ukloni ambalaža postrojenje se mora skladištiti odnosno montirati prema opisanim uvjetima montaže (vidi odlomak Instalacija i električni priključak ► 33).

### 5.1 Isporučka

Postrojenje za povišenje tlaka isporučuje se pričvršćeno na paleti (Fig. 8a, 8b), na transportnoj drvenoj konstrukciji ili u transportnoj kutiji. Postrojenje za povišenje tlaka folijom je zaštićeno od vlage i prašine.

- Pridržavajte se napomena na ambalaži o transportu i uskladištenju.
- Dimenzije za transport, težine, potrebni otvori i slobodne površine za transport postrojenja nalaze se u priloženom nacrtu montaže ili u preostaloj dokumentaciji.
- Pri isporuci i prije uklanjanja ambalaže najprije provjerite je li ambalaža oštećena.

Ako ste utvrdili oštećenja zbog pada ili sličnoga:

- Provjerite jesu li postrojenje za povišenje tlaka i dijelovi dodatne opreme možda oštećeni.
- Obavijestite dostavljača (špediciju) ili korisničku službu čak i ako na postrojenju za povišenje tlaka ili dodatnoj opremi niste utvrdili očita oštećenja.

### 5.2 Transport

Postrojenje za povišenje tlaka je zapakirano u plastičnu foliju za zaštitu od vlage i zaprljanosti.



- Ako je vanjska ambalaža oštećena ili više nije dostupna, postavite prikladnu zaštitu od vlage i zaprljanosti.
- Vanjsku ambalažu uklonite tek na mjestu postavljanja.
- Pri kasnijem ponovljenom transportu postrojenja postavite novu prikladnu zaštitu od vlage i zaprljanosti.
- Označite i ogradite radno područje.
- Udaljite neovlaštene osobe iz radnog područja.
- Upotrebljavajte odobrena ovjesna sredstva: Lanci za nošenje tereta ili transportni remen.
- Ovjesno sredstvo učvrstite na osnovnom okviru:
  - Transport viličarem
  - Transport uz sredstva za prihvat tereta.
  - Ušice za učvršćivanje na osnovnom okviru: Lanac za nošenje tereta s kukama s viličastom glavom sa sigurnosnom kapicom.
  - Zavrnite labave isporučene prstenaste ušice: Lanci za nošenje tereta ili transportni remen sa škopcem.
- Dopuštene specifikacije kutova za ovjesno sredstvo
  - Učvršćivanje kukama s viličastom glavom:  $\pm 24^\circ$
  - Učvršćivanje škopcem:  $\pm 8^\circ$
  - Ako se ne mogu pratiti specifikacije kutova, upotrijebite teretnu gredu.

### 5.3 Skladištenje

- Sustav odložite na krutoj i ravnoj podlozi.
- Uvjeti okoline: od  $10^\circ\text{C}$  do  $40^\circ\text{C}$ , maks. vlažnost zraka: 50 %.
- Hidrauliku i cjevovodni sustav osušite prije pakiranja.
- Sustav zaštitite od vlažnosti i zaprljanosti.
- Sustav zaštitite od izravnog sunčeva zračenja.

## 6 Instalacija i električni priključak



### UPOZORENJE

#### Opasnost za zdravlje!

Opasnost za zdravlje zbog onečišćenja pitke vode.

- Za instalacije pitke vode nemojte upotrebljavati materijale koji narušavaju kvalitetu vode.
- Provedite ispiranje vodova i postrojenja da se smanji opasnost od smanjenja kvalitete pitke vode.
- Pri duljim mirovanjima postrojenja zamijenite vodu.

### 6.1 Mjesto postavljanja

Zahtjevi na mjestu montaže:

- Suho i dobro prozračeno mjesto zaštićeno od zamrzavanja.
- Odvojeno i s mogućnosti zaključavanja (npr. transportiranje norme DIN 1988).
- Dovoljno izmjereno podno odvodnjavanje (s priključkom na kanal). Za seriju CO/T-1 i za primjenu zasebnog predspremnika neophodno je podno odvodnjavanje.
- Bez štetnih plinova i osigurano od prodora plinova.
- Predviđeno za maksimalnu temperaturu okoline od  $+0^\circ\text{C}$  do  $40^\circ\text{C}$  pri relativnoj vlažnosti zraka od 50 %.
- Vodoravna i ravna površina za postavljanje.
- S pomoću prigušnika vibracija (Fig. 7 – poz. 34) u osnovnom okviru moguće je neznatno izjednačenje visine radi stabilnosti:

1. Otpustite protumaticu.
2. Odgovarajući prigušnik vibracija okrećite prema van i prema unutra.
3. Ponovno zategnite protumaticu.

Dodatno uzmite u obzir:

- Za radove održavanja osigurajte dovoljno prostora. Glavne mjere nalaze se u priloženom nacrtu montaže. Postrojenje mora biti slobodno dostupno najmanje s dvije strane.
- Wilo ne preporučuje montažu i pogon u blizini dnevnih i spavaćih prostorija.
- Da bi se izbjegao prijenos vibracijske buke tijela i da bi se priključak na cjevovode ispred i iza postrojenja izveo bez naprezanja, moraju se upotrebljavati kompenzatori s ograničavačima duljine (Fig. 7 – poz. 30) ili fleksibilnim priključnim vodovima (Fig. 7 – poz. 31).

## 6.2 Montaža



### OPASNOST

#### Opasnost od smrtnih ozljeda zbog električne struje!

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom!

- Priključivanje na električnu mrežu treba obaviti isključivo ovlašteni električar lokalne tvrtke za opskrbu energijom.
- Pridržavajte se važećih lokalnih propisa.
- Prije zamjene faza isključite glavnu sklopku postrojenja i osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključivanja.

### 6.2.1 Temelj/podloga

Izvedba postrojenja za povišenje tlaka omogućuje montažu na ravne betonirane podove. Postavljanjem osnovnog okvira na prigušnike vibracija namjestive po visini osigurana je izolacija od vibracijske buke tijela prema građevini.



### UPUTA

Prigušnici vibracija pri isporuci eventualno nisu montirani iz transportnih i tehničkih razloga. Prije postavljanja postrojenja za povišenje tlaka pobrinite se da svi prigušnici vibracija budu montirani i osigurani s pomoću navojnih matrica (Fig. 7; 8a – poz. 34).

Pri dodatnom lokalnom učvršćivanju na pod (Fig. 7 – poz. 32) treba pripaziti da se poduzmu prikladne mjere za sprječavanje prijenosa vibracijske buke tijela.

### 6.2.2 Hidraulički priključak i cjevovodi

### OPREZ

#### Materijalna šteta zbog neuklonjenih zaštitnih kapica ili čepova!

Neuklonjeni zaštitni poklopci ili čepovi mogu izazvati začepjenja i oštetiti pumpu.

- Provjerite sve priključke i uklonite ostatke ambalaže, zaštitne kapice i čepove ako ih još ima.

Kod priključka na javnu mrežu pitke vode treba obratiti pažnju na zahtjeve lokalno nadležnog poduzeća za opskrbu vodom.

Preduvjeti:

- Završetak svih radova zavarivanja i lemljenja
- Provedba potrebnog ispiranja
- Po potrebi dezinfekcija cjevovodnog sustava i isporučenog postrojenja za povišenje tlaka (higijena prema lokalnim propisima (u Njemačkoj prema TrinkwV 2001))

Upute za instalaciju:

- Lokalni cjevovod instalirajte bez naprezanja.
- Da bi se spriječilo naprezanje spojeva cijevi, upotrijebite kompenzatore s ograničivačima duljine ili fleksibilne priključne vodove. Prijenos vibracija postrojenja na instalaciju zgrade time se minimizira.
- Kako bi se izbjegao prijenos vibracijske buke tijela na zgradu, cjevovodi se ne smiju učvrstiti na cjevovodne sustave postrojenja za povišenje tlaka (Fig. 7 – poz. 33).

#### Otpor strujanja

Održavajte otpor strujanja dovodnog i usisnog voda na najnižoj mogućoj razini:

- Kratki cjevovod
- Po mogućnosti vodoravan cjevovod
- Vodovi otporni na tlak i vakuum
- Odgovarajući nazivni promjer (minimalno jednaka veličina kao i priključak postrojenja)
- Manji broj lukova
- Dovoljno velike zaporne armature
- Izbjegavanje automatskih odzračivača

U protivnom se pri velikim količinama protoka uslijed visokih gubitaka tlaka može aktivirati zaštita od nedostatka vode:

- Uzmite u obzir NPSH pumpe
- Sprečavanje gubitaka tlaka
- Sprečavanje kavitacije

### Higijena

Instalacije u opskrbi pitkom vodom podliježu posebnim higijenskim zahtjevima.

- Pridržavajte se svih lokalno važećih odredbi i mjera za higijenu pitke vode.

### Ovaj opis prati njemačku odredbu za pitku vodu (TwVO) u aktualnoj inačici.

Postrojenje za povišenje tlaka, koje stoji na raspolaganju, odgovara aktualnim pravilima tehnike (posebno normi DIN 1988) i tvornički je ispitano radi besprijekornog funkcioniranja. U slučaju primjene u području pitke vode cjelokupno postrojenje za opskrbu pitkom vodom korisniku se mora predati u higijenski besprijekornom stanju.

Pritom vrijedi:

- DIN 1988, dio 400, i komentari o normi.
- TwVO § 5. Stavak 4 mikrobiološka zahtjeva: Ispiranje ili dezinfekcija sustava.

Granične vrijednosti kojih se mora pridržavati nalaze se u TwVO članak 5.



## UPUTA

Proizvođač za čišćenje preporučuje ispiranje postrojenja.

### Priprema ispiranja postrojenja

1. Ugradite T element na strani završnog tlaka postrojenja za povišenje tlaka (na membranskoj tlačnoj posudi s tlačne strane neposredno iza) ispred sljedeće zaporne armature (usporedi sa shemom Fig. 6a, 6b – poz. 26).
2. Montirajte ogranak sa zapornom armaturom za pražnjenje medija za ispiranje u sustav za odvodnju otpadne vode tijekom ispiranja.
3. Nazivni promjer ogranka prilagodite maksimalnoj količini protoka postrojenja za povišenje tlaka.
4. Ako nije moguće ostvariti slobodan ispust, primjerice pri priključku crijeva, valja se pridržavati smjernica norme DIN 1988–200.

## 6.2.3 Montaža dodatne opreme

### Montaža zaštite od rada na suho

U slučaju neposrednog priključka na javnu vodovodnu mrežu:

- Na postrojenjima za povišenje tlaka serije CO–1, zaštitu od nedostatka vode (WMS) montirajte i zabrtvite na za to predviđenom priključnom nastavku u usisnom vodu (u slučaju naknadne montaže) ili na nastavku za pražnjenje na pumpi (HELIX V) (Fig. 5a). U tu svrhu dodatno upotrijebite komplet za priključak osiguranja od nestašice vode za CO–1.
- Električni spoj uspostavite u skladu s uputama za ugradnju i uporabu pumpe odnosno uputama za ugradnju i uporabu te spojnom shemom regulacijskog uređaja.
- Na postrojenjima za povišenje tlaka serije CO/T–1, sklopka s plovkom instalirana je u spremniku kao davač signala kod nedostatka vode i ožičena je s regulacijskim uređajem. Nije potrebna dodatna oprema.

U slučaju posrednog priključka:

- U slučaju uporabe predspremnika Wilo, kao zaštita od nedostatka vode serijski također postoji i sklopka s plovkom za nadzor razine. Električni spoj s regulacijskim uređajem postrojenja uspostavite u skladu s uputama za uporabu i spojnom shemom regulacijskog uređaja. Obratite pozornost na upute za ugradnju i uporabu predspremnika.
  - U slučaju pogona s postojećim lokalnim spremnicima: sklopku s plovkom montirajte u spremnik tako da pri opadanju razine vode na oko 100 mm iznad priključka za uzimanje slijedi uklopni signal „Nedostatak vode”. Električni spoj uspostavite u skladu s uputama za ugradnju i uporabu pumpe ili uputama za ugradnju i uporabu te spojnom shemom regulacijskog uređaja.
  - Alternativno: instalirajte regulator razine i 3 uronjene elektrode u predspremnik:
1. Prvu elektrodu (elektroda mase) valja postaviti malo iznad dna spremnika. Elektroda se uvijek mora nalaziti ispod površine vode za donju razinu prebacivanja (nedostatak vode).

2. Drugu elektrodu za donji uklopni nivo (nedostatak vode) postavite oko 100 mm iznad priključka za uzimanje.
3. Treću elektrodu za gornji uklopni nivo (nedostatak vode otklonjen) postavite najmanje 150 mm iznad donje elektrode.
4. Uspostavite električni spoj između uređaja za regulaciju razine i pretvarača frekvencije pumpe odnosno regulacijskog uređaja i pumpe odnosno regulacijskog uređaja (vidi upute za ugradnju i uporabu i spojnu shemu uređaja za regulaciju razine).



### UPUTA

Uzmite u obzir odgovarajuće dokumente proizvođača dijelova.

## Montaža membranske ekspanzijske posude



### UPUTA

Za membranske tlačne posude potrebno je redovito ispitivanje prema Direktivi 2014/68/EU (u Njemačkoj dodatno uz pridržavanje Uredbe o sigurnosti pri radu članak 15. stavak 5. i članak 17. kao i dodatak 5).

Membranska tlačna posuda (8 litara), koja je u opsegu isporuke, iz transportnih, tehničkih i higijenskih razloga isporučuje se nemontirana i posebno upakirana (kartonska kutija (Fig. 8a, 8b – poz. 42)).

- Montirajte membransku tlačnu posudu (poz. 9) na protočnu armaturu (poz. 10) prije puštanja u pogon (Fig. 3).
- Nemojte zakretati protočnu armaturu. Ventil za pražnjenje (vidi također Fig. 3, B) odn. naznačene strelice smjera protoka moraju biti usmjereni paralelno sa sabirnim vodom.



### UPUTA

Uzmite u obzir odgovarajuće dokumente proizvođača dijelova.

## Instalacija dodatne membranske tlačne posude

- Za instalacije pitke vode montirajte protočnu membransku tlačnu posudu u skladu s normom DIN 4807.
- Pazite na dovoljno velik prostor za radove održavanja ili zamjene.
- Kako bi se izbjeglo mirovanje postrojenja, za radove održavanja ispred i iza membranske tlačne posude montirajte priključke za mimovod.
- Nakon završetka radova u potpunosti uklonite mimovod (shema Fig. 6a, 6b – poz. 29) kako bi se izbjegla ustajala voda.



### UPUTA

Uzmite u obzir odgovarajuće dokumente proizvođača dijelova.

- Pri dimenzioniranju dodatne membranske tlačne posude treba uzeti u obzir dotične uvjete postrojenja i podatke o protoku postrojenja. Pritom treba paziti na dovoljan protok membranske tlačne posude. Maksimalna količina protoka postrojenja za povišenje tlaka ne smije prekoračiti maksimalnu dopuštenu količinu protoka priključka membranske tlačne posude (vidi tablicu ili podatke na tipskoj pločici i upute za ugradnju i uporabu spremnika).

Nazivni promjer	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Priključak	(Rp 3/4")	(Rp 1")	(Rp 1 1/4")	Prirubnica	Prirubnica	Prirubnica	Prirubnica
Maks. količina protoka (m <sup>3</sup> /h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

### Montaža sigurnosnog ventila

Montaža sigurnosnog ventila na strani krajnjeg tlaka nužna je ako radni tlak instalirane komponente postrojenja prekorači najvišu vrijednost. To je slučaj ako zbroj maksimalno mogućeg predtlaka i maksimalnog tlaka dobave postrojenja za povišenje tlaka prekoračuje dopušteni radni tlak. Sigurnosni ventil mora biti dimenzioniran tako da se u slučaju radnog predtlaka većeg od 1,1 puta od dopuštenog radnog tlaka ispusti nastala količina protoka postrojenja za povišenje tlaka.



#### UPUTA

Za dimenzioniranje uzmite u obzir podatke listova s podacima i krivulja postrojenja za povišenje tlaka.

- Sigurno ispuštite vodenu struju.



#### UPUTA

Uzmite u obzir odgovarajuće dokumente proizvođača dijelova.

### Montaža spremnika bez tlaka



#### UPOZORENJE

##### Opasnost od ozljeda

Hodanje po površinama koje nisu za to predviđene ili njihovo opterećivanje može uzrokovati nezgode i oštećenja

- Hodanje po plastičnim spremnicima / poklopcu je zabranjeno.

#### OPREZ

##### Opasnost od materijalne štete

Izmjene spremnika bez tlaka mogu izazvati pogoršanje statike i nedopuštene deformacije ili dovesti do oštećenja spremnika.

- Uzmite u obzir da su bestlačni spremnici statički predviđeni za nazivnu zapreminu.

#### OPREZ

##### Opasnost od materijalnih oštećenja uslijed nestručnog rukovanja.

Polietilenski spremnici iz programa Wilo predviđeni su samo za prihvatanje čiste vode.

- Prije punjenja očistite i isperite spremnik.
- Pridržavajte se maksimalne temperature vode od 40 °C.
- Obratite pozornost na dokumentaciju spremnika.

Za posredni priključak postrojenja za povišenje tlaka na javnu mrežu za opskrbu pitkom vodom, postrojenje za povišenje tlaka treba postaviti zajedno s bestlačnim spremnikom u skladu s normom DIN 1988 (Fig. 9a). Za montažu spremnika vrijede ista pravila kao i za postrojenje za povišenje tlaka (vidi Mjesto montaže na stranici [▶ 33]).

1. Dno spremnika mora cijelom površinom ležati na čvrstoj podlozi.
2. Pri dimenzioniranju nosivosti podloge obratite pažnju na maksimalnu količinu punjenja pojedinog spremnika.
3. Osigurajte dovoljno prostora za reviziju (najmanje 600 mm iznad spremnika i 1000 mm na priključnim stranama).
4. Izbjegavajte ukošeni položaj punog spremnika jer neravnomjerno opterećenje može uzrokovati oštećenje.

Zatvoreni polietilenski spremnik (dodatna oprema) bez tlaka (tj. pod atmosferskim tlakom) instalirajte prema priloženim uputama za transport i montažu:

1. Prije puštanja u pogon spremnik priključite tako da bude bez mehaničkog naprezanja. Izvedite priključak s pomoću fleksibilnih komponenti kao što su kompenzatori ili crijeva.
2. Preljev spremnika priključite prema važećim propisima (u Njemačkoj DIN 1988/T3 i 1988-300).
3. Prikladnim mjerama treba spriječiti prijenos topline kroz priključne vodove.
4. Prije puštanja postrojenja za povišenje tlaka u pogon izvedite električne spojeve (sklopka s plovkom za zaštitu od nedostatka vode) s pretvaračem frekvencije pumpe ili regulacijskim uređajem postrojenja.



## UPUTA

Uzmite u obzir odgovarajuće dokumente proizvođača dijelova.

### Montaža kompenzatora



## UPUTA

Kompenzatori se troše. Treba redovno provjeravati postoje li pukotine ili mjehurići, slobodno tkanje ili drugi nedostaci (vidi preporuke norme DIN 1988).

Za montažu postrojenja za povišenje tlaka bez naprezanja cjevovodi se moraju priključiti kompenzatorima (Fig. 7 – poz. 30). Kompenzatori za prihvat nastalih sila reakcije trebaju biti opremljeni zvučno izolirajućim ograničivačem duljine.

1. Montirajte kompenzatore u cjevovode bez naprezanja. Pogreške pri postavljanju ili pomak cijevi ne smije se poravnavati s pomoću kompenzatora.
2. Ravnomjerno unakrsno zategnite vijke. Krajevi vijaka ne smiju viriti preko prirubnice.
3. U slučaju varenja u blizini kompenzatora treba ih prekriti radi zaštite (raspršivanje iskri, toplinsko zračenje). Gumene dijelove kompenzatora nemojte premazivati bojom i zaštitite ih od ulja.
4. Kompenzatori uvijek moraju biti dostupni za kontrolu i ne smiju se prekriti izolacijom cijevi.



## UPUTA

Uzmite u obzir odgovarajuće dokumente proizvođača dijelova.

### Montaža fleksibilnih priključnih vodova



## UPUTA

Fleksibilni priključni vodovi izloženi su trošenju radom. Potrebna je redovita kontrola propuštanja i drugih nedostataka (vidi preporuke DIN 1988).

Fleksibilni priključni vodovi iz programa Wilo sastoje se od visoko kvalitetnog crijeva od plemenitog čelika s pletivom od plemenitog čelika. Upotrijebite za montažu postrojenja za povišenje tlaka bez naprezanja na cjevovodima s navojnim priključcima, kao i pri laganom pomaku cijevi (Fig. 7 – poz. 31).

1. Brtveni navoj od plemenitog čelika s unutarnjim navojem montirajte na postrojenje za povišenje tlaka.
2. Cijevni navoj montirajte na sljedeći cjevovodni sustav.

Pri montaži uzmite u obzir:

- Ovisno o pojedinoj izvedbenoj veličini treba se pridržavati maksimalno dopuštenih deformacija (radijus savijanja RB i kut savijanja RW) prema tablici 2 (Fig. 7).
- Uporabom prikladnog alata izbjegavajte pregibe ili uvrtnja pri montaži.
- U slučaju kutnog pomaka cjevovoda pričvrstite postrojenje za povišenje tlaka na pod radi smanjenja prijenosa vibracijske buke tijela uz pridržavanje prikladnih mjera.
- Fleksibilni priključni vodovi moraju uvijek biti dostupni za kontrolu i ne smiju se prekriti izolacijom cijevi.

Nazivni promjer Priključak	Navoj vijčanog spoja	Konusni vanjski navoj	Maks. radijus savijanja RB u mm	Maks. kut savijanja BW u °
DN 32	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> "	250	60
DN 40	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	Rp 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	260	60
DN 50	Rp 2"	Rp 2"	300	50
DN 65	Rp 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	Rp 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> "	370	40

#### Montaža reduktora tlaka

Primjena je reduktora tlaka potrebna:

- Pri fluktuacijama tlaka u dovodnom vodu > 1 bara.
- Pri fluktuacijama predtlaka koje su toliko velike da se postrojenje za povišenje tlaka mora isključiti.
- Ako ukupni tlak (predtlak i transportna visina pumpi u točki nulte količine) prelazi nazivni tlak.



#### UPUTA

Za dimenzioniranje uzmite u obzir podatke listova s podacima i krivulja postrojenja za povišenje tlaka.

Za reduktor tlaka mora postojati pad najmanjeg tlaka od oko 5 m ili 0,5 bara. Tlak iza reduktora tlaka (stražnji tlak) predstavlja polaznu bazu za određivanje ukupne visine dobave postrojenja za povišenje tlaka. Pri ugradnji reduktora tlaka na strani predtlaka mora postojati prostor za ugradnju od oko 600 mm.



#### UPUTA

Uzmite u obzir odgovarajuće dokumente proizvođača dijelova.

### 6.3 Električni priključak



#### OPASNOST

##### Opasnost od smrtnih ozljeda zbog električne struje!

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom!

- Priključivanje na električnu mrežu treba obaviti isključivo ovlašteni električar lokalne tvrtke za opskrbu energijom.
- Pridržavajte se važećih lokalnih propisa.
- Prije zamjene faza isključite glavnu sklopku postrojenja i osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključivanja.



#### UPUTA

- Za električno priključivanje treba se pridržavati pripadajućih uputa za ugradnju i uporabu.
- Pridržavajte se priloženih električnih shema spajanja i priključnih shema.

Točke koje treba uzeti u obzir:

- Tehnička vrsta struje, napon i frekvencija opskrbe mreže moraju odgovarati podacima na tipskoj pločici regulacijskog uređaja.

- Električne priključne kabele treba dimenzionirati tako da odgovaraju ukupnoj snazi postrojenja za povišenje tlaka (vidi tipsku pločicu, upute za ugradnju i uporabu te priložene spojne sheme).
- Vanjsko osiguranje priključnog kabela za postrojenje za povišenje tlaka izvedite prema važećim lokalnim propisima (npr. VDE0100, dio 430) pridržavajući se podataka u uputama za ugradnju i uporabu.
- Kao zaštitnu mjeru, postrojenje za povišenje tlaka propisno uzemljite (prema lokalnim propisima i uvjetima). Označite za to predviđene priključke.

#### Dodatna zaštita od opasnih napona u slučaju dodira

- U slučaju postrojenja za povišenje tlaka s pretvaračem frekvencije instalirajte zaštitnu nadstrujnu sklopku tipa B (RCD-B) s okidnom strujom od 300 mA.
- Stupanj zaštite postrojenja za povišenje tlaka i pojedinih dijelova nalazi se na tipskim pločicama i/li listovima s tehničkim podacima.



#### UPUTA

Treba se pridržavati pripadajućih uputa za ugradnju i uporabu i priloženih električnih shema spajanja.

## 7 Puštanje u pogon



#### OPASNOST

##### Opasnost od smrtnih ozljeda zbog električne struje!

Nestručno ponašanje prilikom električnih radova rezultira smrću strujnim udarom!

- Priključivanje na električnu mrežu treba obaviti isključivo ovlašteni električar lokalne tvrtke za opskrbu energijom.
- Pridržavajte se važećih lokalnih propisa.
- Prije zamjene faza isključite glavnu sklopku postrojenja i osigurajte od neovlaštenog ponovnog uključivanja.



#### OPASNOST

##### Opasnost od smrtnih ozljeda zbog prevelikoga predtlaka!

Previsok predtlak (dušik) u membranskoj tlačnoj posudi može izazvati oštećenja ili uništenje spremnika te time uzrokovati ozljede.

- Potrebno je pridržavati se sigurnosnih mjera pri rukovanju tlačnim posudama i tehničkim plinovima.
- Podaci o tlaku u ovim uputama za ugradnju i uporabu (Fig. 4) navedeni su u **barima**. Pri upotrebi drukčijih ljestvica za mjerenje tlaka obvezno se valja pridržavati pravila za preračunavanje.



#### UPOZORENJE

##### Opasnost od ozljeda zbog nepostojanja zaštitne opreme!

Tijekom rada postoji opasnost od (teških) ozljeda.

- Nosite zaštitnu obuću.

#### OPREZ

##### Opasnost od materijalne štete!

Rad na suho može izazvati propuštanje pumpe i preopterećenje motora.

- Osigurajte da pumpa ne radi na suho s ciljem zaštite klizno-mehaničke brtve i kliznih ležajeva.





## UPUTA

Prvo puštanje postrojenja u pogon prepustite korisničkoj službi tvrtke Wilo.

- Obratite se trgovcu, najbližem zastupništvu tvrtke Wilo ili korisničkoj službi tvrtke Wilo.



## UPUTA

### Automatsko uključivanje nakon nestanka struje

Proizvod se ovisno o procesu uključuje odn. isključuje preko zasebnih upravljanja. Nakon nestanka struje proizvod se može automatski uključiti.

## 7.1 Pripreme i kontrolne mjere

- Prije prvog uključivanja ispitajte je li lokalno ožičenje ispravno izvedeno, a osobito provjerite uzemljenje.
  - Provjerite jesu li cjevovodi bez napona.
  - Napunite postrojenje i vizualnom kontrolom provjerite propuštanje.
  - Otvorite zapornu armaturu na pumpi i u usisnom i tlačnomvodu.
  - Otvorite vijak za odzračivanje pumpe i pumpu polagano napunite vodom tako da zrak može potpuno izaći. Nakon potpunog odzračivanja pumpe zatvorite vijak za odzračivanje.
  - Pri usisnom načinu rada (tj. negativnoj razlici u razini između predspremnika i pumpe), pumpa i usisni vod moraju se napuniti preko otvora vijka za odzračivanje (upotrijebite lijevak).
  - Ako je instalirana membranska tlačna posuda (opcionalno ili kao dodatna oprema), provjerite je li predtlak u membranskoj tlačnoj posudi pravilno namješten (Fig. 3, 4). U tu svrhu:
    1. Ispustite tlak iz membranske tlačne posude na strani vode:
      - ⇒ Zatvorite protočnu armaturu (Fig. 3 – poz. A).
      - ⇒ Pustite da preostala voda iscure putem pražnjenja (Fig. 3 – poz. B).
    2. Uklonite gornju zaštitnu kapicu.
    3. Uređajem za mjerenje tlaka provjerite tlak plina na zračnom ventilu membranske tlačne posude (Fig. 3 – poz. C):
      - ⇒ U slučaju preniskog tlaka ( $PN\ 2 = \text{tlak uključivanja pumpe } p_{\min} \text{ umanjenom za } 0,2 - 0,5 \text{ bara}$  odnosno vrijednosti prema tablici na spremniku (Fig. 4)) potrebna je korekcija korisničke službe društva Wilo punjenjem dušikom.
      - ⇒ U slučaju previsokog tlaka: Na ventilu ispuštajte dušik dok se ne postigne potrebna vrijednost.
    4. Ponovno montirajte zaštitnu kapicu.
    5. Zatvorite ventil za pražnjenje na protočnoj armaturi.
    6. Otvorite protočnu armaturu.
      - Pri tlakovima postrojenja  $> PN\ 16$  za membransku tlačnu posudu treba se pridržavati propisa o punjenju proizvođača spremnika, vidi upute za ugradnju i uporabu membranske tlačne posude.
      - Pri posrednom priključku provjerite dovoljnu razinu vode u predspremniku ili pri neposrednom priključku dovoljan tlak dotoka (min. dolazni tlak 1 bar).
      - Provjerite ispravnu ugradnju prikladne zaštite od rada na suho (vidi Zaštita od nedostatka vode na stranici [► 42]).
      - Postavite sklopku s plovkom i elektrode za zaštitu od nedostatka vode u predspremniku tako da se postrojenje za povišenje tlaka isključi kada se dosegne minimalna razina vode (vidi Zaštita od nedostatka vode na stranici [► 42]).
- Postavke regulacijskog uređaja:
- Provjerite je li nazivna struja na zaštitnoj sklopki motora u regulacijskom uređaju ispravno namještena prema podacima s tipskih pločica motora.
  - Provjerite i namjestite potrebne radne parametre na regulacijskom uređaju prema priloženim uputama za ugradnju i uporabu.

**UPUTA**

Uzmite u obzir odgovarajuće Upute za ugradnju i uporabu pojedinačnih komponenti.

**7.2 Zaštita od nedostatka vode (WMS)****7.2.1 Pogon s predtlakom**

Tlačna sklopka opcionalnog ugradnog sklopa za osiguranje od nestašice vode (WMS) (Fig. 5a, 5b) za nadzor predtlaka tvornički je fiksno namještena. Nije moguće izmijeniti tu postavku!

- 1 bar: Isključenje pri preniskoj vrijednosti
- cca 1,3 bar: Ponovno uključanje pri prekoračenju

Ako se kao davač signala kod nedostatka vode upotrebljava druga tlačna sklopka, pridržavajte se pripadajućeg opisa o mogućnostima njegova namještanja.

**UPUTA**

Uzmite u obzir odgovarajuće dokumente proizvođača dijelova.

**7.2.2 Pogon sa zasebnim predspremnikom (način rada dotoka)**

U predspremnicima Wilo nadzor nedostatka vode vrši se ovisno o razini s pomoću sklopke s plovkom (vidi primjer Fig. 9a, 9b).

- Prije puštanja u pogon priključite sklopku s plovkom u regulacijskom uređaju.

**UPUTA**

Uzmite u obzir odgovarajuće Upute za ugradnju i uporabu pojedinačnih komponenti.

**7.2.3 Pogon s integriranim predspremnikom (CO/T)**

Na postrojenjima za povišenje tlaka serije CO/T, isključenje zbog nedostatka vode aktivira se ako razina padne ispod razine donje uklopne točke davača signala kod nedostatka vode (Fig. 1c, 52 razina B). Ponovno uključivanje slijedi nakon dosezanja gornje uklopne točke davača signala kod nedostatka vode (Fig. 1c, 52 razina A). Nije predviđena izmjena tih postavki.

**7.3 Puštanje postrojenja u pogon****UPOZORENJE****Opasnost za zdravlje!**

Opasnost za zdravlje zbog onečišćenja pitke vode.

- Osigurajte da se provede ispiranje vodova i ispiranja.
- Pri duljim mirovanjima postrojenja zamijenite vodu.

Nakon što su obavljene sve pripreme i kontrolne mjere u skladu s poglavljem „Opće pripreme i kontrolne mjere“:

1. Uključite glavnu sklopku na regulacijskom uređaju.
2. Podesite regulaciju na automatski pogon.

Regulacijom tlaka pumpa se uključuje, sve dok se cjevovodi trošila ne napune vodom i dok se ne postigne namješteni tlak. Ako više nema promjena tlaka (nema isključivanja trošila u prethodno namještenom vremenu), regulacija isključuje pumpu.

- Točan opis pročitajte u uputama za ugradnju i uporabu pumpe odnosno regulacijskog uređaja.
- Vidi također: Pripreme i kontrolne mjere na stranici [► 41]

**8 Stavljanje izvan rada / vađenje**

U slučaju održavanja ili popravaka postrojenje za povišenje tlaka stavite izvan pogona kao u nastavku:

1. Isključite opskrbu naponom i osigurajte postrojenje od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
2. Zatvorite zapornu armaturu ispred i iza postrojenja za povišenje tlaka.

3. Zatvorite i ispraznite membransku tlačnu posudu na protočnoj armaturi.
4. Po potrebi posve ispraznite postrojenje.

## 9 Održavanje

### 9.1 Provjere postrojenja za povišenje tlaka

Za osiguranje vrhunske sigurnosti pri radu i najnižih mogućih pogonskih troškova preporučuje se redovita kontrola i održavanje postrojenja za povišenje tlaka (vidi normu DIN 1988). Za to se preporučuje sklopiti ugovor o održavanju sa stručnim poduzećem ili s korisničkom službom tvrtke Wilo.

Sljedeće se kontrole moraju redovito provoditi:

- Provjera pogonske spremnosti postrojenja za povišenje tlaka.
- Ispitivanje klizno-mehaničke brtve pumpe. Za podmazivanje je klizno-mehaničkoj brtvi potrebna voda. Voda može neznatno istjecati iz brtve. Pri većem istjecanju vode zamijenite klizno-mehaničku brtvu.
- provjera membranske tlačne posude (preporučuje se tromjesečni turnus) s obzirom na ispravno namješten predtlak i nepropusnost (Fig. 3 i 4).

### 9.2 Provjera predtlaka

#### OPREZ

##### Opasnost od materijalne štete zbog neispravnog predtlaka!

Neispravni predtlak utječe na funkcionalnost membranske tlačne posude i može dovesti do povećanog trošenja membrane i smetnji na postrojenju. Previsok predtlak dovodi do oštećenja membranske tlačne posude.

- Kontrolirajte predtlak.

- Ispustite tlak iz membranske tlačne posude na strani vode (zatvorite protočnu armaturu) (Fig. 3 – poz. A). Pustite da preostala voda iscure putem pražnjenja (Fig. 3 – poz. B).
- Na ventilu membranske tlačne posude (gore, skinite zaštitnu kapicu) s pomoću uređaja za mjerenje tlaka izmjerite tlak plina (Fig. 3 – poz. C).
- Tlak po potrebi korigirajte punjenjem dušikom. (PN 2 = tlak uključivanja pumpe  $p_{min}$  umanjen za 0,2 – 0,5 bara odnosno vrijednost prema tablici na spremniku (Fig. 4) – korisnička služba društva Wilo). U slučaju previsokog tlaka ispuštite dušik na ventilu.

U slučaju duljeg mirovanja vidi Stavljanje izvan pogona/vađenje [► 42] i ispraznite pumpu otvaranjem čepa za pražnjenje na postolju pumpe.

## 10 Smetnje, uzroci i uklanjanje



#### UPUTA

- Uklanjanje smetnji, a posebno na pumpi ili na regulaciji, prepustite isključivo korisničkoj službi društva Wilo ili specijaliziranom poduzeću.



#### UPUTA

- Pri svim radovima održavanja i popravcima pridržavajte se općih sigurnosnih napomena.
- Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu pumpe i regulacijskog uređaja.

Ovdje navedene smetnje spadaju u općenite pogreške.

- Ako se na zaslonu regulacijskog uređaja prikažu pogreške, uzmite u obzir upute za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja.

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
Prikaz na regulacijskom uređaju nije ispravan		Obratite pozornost na upute za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja i pumpe.
Pumpa se ne pokreće	Nema mrežnog napona	Provjerite osigurače, kabele i priključke.
	Glavna sklopka „ISKLJ“	Uključite glavnu sklopku.

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
	Razina vode u pred spremniku preniska, tj. postignuta razina nedostatka vode	Ispitajte dovodnu armaturu / dovod pred spremnika.
	Aktivirala se sklopka nedostatka vode	Provjerite tlak dotoka.
	Sklopka za nedostatak vode na strani dovoda neispravna	Provjerite i po potrebi zamijenite sklopku za nedostatak vode.
	Elektrode pogrešno priključene ili predtlačna sklopka pogrešno namještena	Provjerite položaj ugradnje i postavku te ih ispravite.
	Tlak dotoka veći je od tlaka uključenja	Provjerite namještene vrijednosti, po potrebi ih ispravite.
	Armatura na davaču tlaka/tlačnoj sklopki zatvorena	Provjerite zapornu armaturu, po potrebi otvorite zapornu armaturu.
	Tlak uključenja namješten previsoko	Provjerite postavku, po potrebi je ispravite.
	Osigurač neispravan	Provjerite osigurače i po potrebi ih zamijenite.
	Aktivirala se zaštita motora	Provjerite namještene vrijednosti na temelju podataka o pumpi i motoru, izmjerite vrijednosti struje, po potrebi ispravite postavke, provjerite je li motor ispravan i po potrebi ga zamijenite.
	Učinski sklopnik neispravan	Provjerite ga i po potrebi ga zamijenite.
	Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti.
Pumpa se ne isključuje	Velike oscilacije u tlaku dotoka	Provjerite tlak dotoka, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. reduktorom tlaka).
	Usisni vod začepljen ili zatvoren	Provjerite usisni vod, po potrebi uklonite začepljenje ili otvorite zapornu armaturu.
	Nazivni promjer usisnog voda premalen	Provjerite usisni vod, po potrebi povećajte poprečni presjek za usisni vod.
	Usisni vod pogrešno instaliran	Provjerite usisni vod, po potrebi drukčije postavite cjevovode.
	Zrak ulazi u dovod	Provjerite i po potrebi zabrtvite cjevovod, odzračite pumpu.
	Začepljena radna kola	Provjerite i po potrebi zamijenite pumpu ili je dajte popraviti.
	Nepovratni ventil propušta	Provjerite, po potrebi obnovite brtvljenje ili zamijenite nepovratni ventil.
	Nepovratni ventil začepljen	Provjerite, po potrebi uklonite začepljenje ili zamijenite nepovratni ventil.
	Zaporna armatura u postrojenju zatvorena ili nije dovoljno otvorena	Provjerite zapornu armaturu, po potrebi je u potpunosti otvorite.
	Količina protoka prevelika	Provjerite podatke o pumpi i namještene vrijednosti, po potrebi ih ispravite.
	Zaporna armatura na davaču tlaka zatvorena	Provjerite zapornu armaturu, po potrebi je otvorite.
	Tlak isključenja namješten previsoko	Provjerite postavku, po potrebi je ispravite.
	Pogrešan smjer vrtnje motora	Provjerite smjer vrtnje i po potrebi ga korigirajte zamjenom faza.
Prevelika učestalost uključivanja ili uključivanje s treperenjima	Velike oscilacije u tlaku dotoka	Provjerite tlak dotoka, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. reduktorom tlaka).
	Usisni vod začepljen ili zatvoren	Provjerite usisni vod, po potrebi uklonite začepljenje ili otvorite zapornu armaturu.
	Nazivni promjer usisnog voda premalen	Provjerite usisni vod, po potrebi povećajte poprečni presjek za usisni vod.
	Usisni vod pogrešno instaliran	Provjerite usisni vod, po potrebi drukčije postavite cjevovode.

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
	Zaporna armatura na davaču tlaka zatvorena	Provjerite zapornu armaturu, po potrebi je otvorite.
	Predtlak na membranskoj tlačnoj posudi neispravan	Provjerite predtlak, po potrebi ga ispravite.
	Zaporna armatura na membranskoj tlačnoj posudi zatvorena	Provjerite zapornu armaturu, po potrebi je otvorite.
	Uklopna razlika namještena prenisko	Provjerite postavku, po potrebi je ispravite.
Pumpa radi nemirno i/ili proizvodi neobične zvukove	Velike oscilacije u tlaku dotoka	Provjerite tlak dotoka, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. reduktorom tlaka).
	Usisni vod začepljen ili zatvoren	Provjerite usisni vod, po potrebi uklonite začepljenje ili otvorite zapornu armaturu.
	Nazivni promjer usisnog voda premalen	Provjerite usisni vod, po potrebi povećajte poprečni presjek za usisni vod.
	Usisni vod pogrešno instaliran	Provjerite usisni vod, po potrebi drukčije postavite cjevovode.
	Zrak ulazi u dovod	Provjerite i po potrebi zabrtvite cjevovod, odzračite pumpu.
	Zrak u pumpi	Odzračite pumpu, provjerite usisni vod radi nepropusnosti i po potrebi ga zabrtvite.
	Začepljena radna kola	Provjerite i po potrebi zamijenite pumpu ili je dajte popraviti.
	Količina protoka prevelika	Provjerite podatke o pumpi i namještene vrijednosti, po potrebi ih ispravite.
	Pogrešan smjer vrtnje motora	Provjerite smjer vrtnje i po potrebi ga korigirajte zamjenom faza.
Pumpa radi nemirno i/ili proizvodi neobične zvukove	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Provjerite osigurače, kabele i priključke.
	Pumpa nije dovoljno učvršćena na osnovni okvir	Provjerite učvršćivanje, po potrebi dodatno zategnite pričvršćne vijke.
	Oštećenje ležaja	Provjerite i po potrebi zamijenite pumpu/motor ili ih dajte na popravak.
Motor ili pumpa previše se zagrijavaju	Zrak ulazi u dovod	Provjerite i po potrebi zabrtvite cjevovod, odzračite pumpu.
	Zaporna armatura u postrojenju zatvorena ili nije dovoljno otvorena	Provjerite zapornu armaturu, po potrebi je u potpunosti otvorite.
	Začepljena radna kola	Provjerite i po potrebi zamijenite pumpu ili je dajte popraviti.
	Nepovratni ventil začepljen	Provjerite, po potrebi uklonite začepljenje ili zamijenite nepovratni ventil.
	Zaporna armatura na davaču tlaka zatvorena	Provjerite i po potrebi otvorite zapornu armaturu.
	Točka isključivanja namještena previsoko	Provjerite postavku, po potrebi je ispravite.
	Oštećenje ležaja	Provjerite i po potrebi zamijenite pumpu/motor ili ih dajte na popravak.
	Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti.
	Mrežni napon: Nedostaje jedna faza	Provjerite osigurače, kabele i priključke.
Prevelika potrošnja struje	Nepovratni ventil propušta	Provjerite, po potrebi obnovite brtvljenje ili zamijenite nepovratni ventil.
	Količina protoka prevelika	Provjerite podatke o pumpi i namještene vrijednosti, po potrebi ih ispravite.
	Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti.
	Mrežni napon: Nedostaje jedna faza	Provjerite osigurače, kabele i priključke.

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje	
Aktivira se zaštitna sklopka motora	Nepovratni ventil neispravan	Provjerite i po potrebi zamijenite nepovratni ventil.	
	Količina protoka prevelika	Provjerite podatke o pumpi i namještene vrijednosti, po potrebi ih ispravite.	
	Učinski sklopnik neispravan	Provjerite ga i po potrebi ga zamijenite.	
	Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti.	
Nikakva ili malena snaga pumpe	Mrežni napon: Nedostaje jedna faza	Provjerite osigurače, kabele i priključke.	
	Velike oscilacije u tlaku dotoka	Provjerite tlak dotoka, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. reduktorom tlaka).	
	Usisni vod začepljen ili zatvoren	Provjerite usisni vod, po potrebi uklonite začepljenje ili otvorite zapornu armaturu.	
	Nazivni promjer usisnog voda premalen	Provjerite usisni vod, po potrebi povećajte poprečni presjek za usisni vod.	
	Usisni vod pogrešno instaliran	Provjerite usisni vod, po potrebi drukčije postavite cjevovode.	
	Zrak ulazi u dovod	Provjerite, po potrebi zabrtvite cjevovod, odzračite pumpe.	
	Začepljena radna kola	Provjerite pumpu, po potrebi zamijenite je ili dajte na popravak.	
	Nepovratni ventil propušta	Provjerite, po potrebi obnovite brtvljenje ili zamijenite nepovratni ventil.	
	Nepovratni ventil začepljen	Provjerite, po potrebi uklonite začepljenje ili zamijenite nepovratni ventil.	
	Zaporna armatura u postrojenju zatvorena ili nije dovoljno otvorena	Provjerite i po potrebi u potpunosti otvorite zapornu armaturu.	
	Aktivirala se sklopka nedostatka vode	Provjerite tlak dotoka.	
	Pogrešan smjer vrtnje motora	Provjerite smjer vrtnje i po potrebi ga korigirajte zamjenom faza.	
	Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti.	
	Zaštita od rada na suho se isključuje, iako ima vode	Velike oscilacije u tlaku dotoka	Provjerite tlak dotoka, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. reduktorom tlaka).
		Nazivni promjer usisnog voda premalen	Provjerite usisni vod, po potrebi povećajte poprečni presjek za usisni vod.
Usisni vod pogrešno instaliran		Provjerite usisni vod, po potrebi drukčije postavite cjevovode.	
Količina protoka prevelika		Provjerite podatke o pumpi i namještene vrijednosti, po potrebi ih ispravite.	
Elektrode nedostatka vode pogrešno priključene ili predtlačna sklopka pogrešno namještena		Provjerite položaj ugradnje i postavku te ih ispravite.	
Zaštita od rada na suho se ne isključuje, iako postoji nedostatak vode	Sklopka za nedostatak vode odnosno senzor tlaka na strani dovoda neispravni	Provjerite i po potrebi zamijenite sklopku za nedostatak vode odnosno senzor tlaka.	
	Elektrode nedostatka vode neispravno priključene ili tlak isključivanja u slučaju nedostatka vode pogrešno namješten	Provjerite položaj ugradnje i postavku te ih ispravite.	
	Sklopka za nedostatak vode na strani dovoda neispravna	Provjerite i po potrebi zamijenite sklopku za nedostatak vode.	

Objašnjenja smetnji na pumpi ili regulacijskom uređaju koje nisu navedene ovdje nalaze se u priloženim uputama za ugradnju i uporabu odgovarajućih dijelova.

- Ako se smetnja ne može ukloniti, kontaktirajte specijaliziranog servisera ili servisnu službu društva Wilo.

<b>11</b>	<b>Rezervni dijelovi</b>	Rezervni dijelovi naručuju se putem korisničke službe. Da biste izbjegli dodatna pitanja i pogrešne narudžbe, treba uvijek navesti serijski broj ili broj artikla. <b>Zadržavamo pravo na tehničke izmjene!</b>
<b>12</b>	<b>Zbrinjavanje</b>	
<b>12.1</b>	<b>Ulja i maziva</b>	Pogonska sredstva treba prikupiti u posebne spremnike i zbrinuti u skladu s važećim smjernicama. Odmah pokupite kapljice!
<b>12.2</b>	<b>Smjesa vode i glikola</b>	Pogonsko sredstvo odgovara klasi zagađenja vode 1 u skladu Upravnim propisom o tvarima koje zagađuju vodu (VwVwS). Za zbrinjavanje se treba pridržavati lokalno valjanih smjernica (npr. DIN 52900 o propandiolu i propilen glikolu).
<b>12.3</b>	<b>Zaštitna odjeća</b>	Nošenu zaštitnu odjeću treba zbrinuti u skladu s važećim smjernicama.
<b>12.4</b>	<b>Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda</b>	Propisnim zbrinjavanjem i stručnim recikliranjem ovog proizvoda izbjegavaju se štete za okoliš i opasnosti za osobno zdravlje ljudi.



### UPUTA

#### Zabranjeno je zbrinjavanje u kućni otpad!

U Europskoj uniji ovaj se simbol može pojaviti na proizvodu, pakiranju ili popratnoj dokumentaciji. Označava da se dotični električni i elektronički proizvodi ne smiju zbrinuti s kućnim otpadom.

Za propisno rukovanje, recikliranje i zbrinjavanje dotičnih rabljenih proizvoda obratite pažnju na sljedeće:

- Ove proizvode predajte isključivo na sakupljalištima otpada koja su za to predviđena i certificirana.
- Pridržavajte se lokalno valjanih propisa!

Informacije o propisnom zbrinjavanju potražite u lokalnoj općini, najbližoj službi za zbrinjavanje otpada ili kod trgovca kod kojeg je proizvod kupljen. Ostale informacije o recikliranju na [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

<b>12.5</b>	<b>Baterija/akumulator</b>	Baterije i akumulatori ne spadaju u kućni otpad te ih prije zbrinjavanja proizvoda treba izvaditi. Krajnji su potrošači zakonski obvezni vratiti sve rabljene baterije i akumulatori. U tu se svrhu rabljene baterije i akumulatori mogu bez naknade predati na lokalnom sakupljalištu općina ili u specijaliziranim trgovinama.
-------------	----------------------------	--



### UPUTA

#### Zabranjeno je zbrinjavanje u kućni otpad!

Dotične baterije i akumulatori označeni su ovim simbolom. Ispod slike nalazi se oznaka sadržanog teškog metala:

- **Hg** (živa)
- **Pb** (olovo)
- **Cd** (kadmij)

## 13 Dodatak

## 13.1 Legenda

Fig. 1a Primjer postrojenja za povišenje tlaka CO-1HELIX V6... /EC

Fig. 1b Primjer postrojenja za povišenje tlaka CO-1HELIX V52... /EC

Fig. 1c Primjer postrojenja za povišenje tlaka CO/T-1HELIX V6... /EC

1	Pumpa
2	Regulacijski uređaj
3	Osnovni okvir
4	Dovodni priključak
5	Tlačni vod
6	Zaporna armatura s dovodne strane (opcijski kod nekih tipova)
7	Zaporna armatura s tlačne strane
8	Nepovratni ventil
9	Membranska tlačna posuda
10	Protočna armatura
11	Manometar (s tlačne strane)
12	Davač tlaka (s tlačne strane)
13	Konzola za učvršćivanje regulacijskog uređaja
14	Osiguranje od nedostatka vode (WMS) (opcionalno)
17	Motor
34	Prigušnik vibracija
43	Ventil s plovkom (dovod)
47	Pražnjenje
52	Davač signala kod nedostatka vode/sklopka s plovkom
A	Spremnik napunjen, kontakt zatvoren (nema nedostatka vode)
B	Spremnik prazan, kontakt otvoren (nedostatak vode)
	Boje žila
BN	SMEĐA
BU	PLAVA
BK	CRNA
53	Predspremnik (CO/T)
54	Kontrolni otvor/poklopac
55	Preljevanje pogona (cijevni nastavak)
56	Opcijski spremnik za prelijevanje (opcija)
57	Transportna zaštita ventila s plovkom (uklonite prije puštanja u pogon)

Fig. 2 Ugradni sklop davača tlaka (s tlačne strane) i membranske tlačne posude

9	Membranska tlačna posuda
10	Protočna armatura
11	Manometar
12-a	Davač tlaka
12-b	električni priključak, davač tlaka
18	Pražnjenje/odzračivanje
19	Zaporna armatura

Fig. 3 Posluživanje protočne armature /ispitivanje tlaka membranske tlačne posude

9	Membranska tlačna posuda
10	Protočna armatura
A	Otvaranje/zatvaranje
B	Pražnjenje



**Fig. 3 Posluživanje protočne armature / ispitivanje tlaka membranske tlačne posude**

C	Provjera predtlaka (dušik – N <sub>2</sub> )
---	--

**Fig. 4 Tablica s napomenama za tlak dušika membranske tlačne posude (primjer)**

a	Tlak dušika prema tablici
b	Tlak uključenja pumpe osnovnog opterećenja PE (bar)
c	Tlak dušika PN 2 (bar)
d	Uputa: Mjerenje dušika bez vode
e	Uputa: Pozor! Punite samo dušikom.

**Fig. 5a Ugradni sklop osiguranja od nestašice vode (WMS) montiran na nastavku za pražnjenje****Fig. 5b Varijante električnih priključaka/uklopna logika osiguranja od nestašice vode**

14-a	Ugradni sklop WMS
14-1	Tlačna sklopka PS3
14-2	Utikač (varijante PS3-Nxx ili PS3-4xx)
14-2a	PS3-4xx dvožilni priključni kabel, funkcija isklonog kontakta (kada tlak pada)
14-2b	PS3-Nxx trožilni priključni kabel, funkcija izmjeničnog kontakta
14-3	Manometar
14-4	Razdjelni element/armatura
14-5	Odzračni ventil
14-6	Zaporni ventil
14-b	Ugradni sklop priključnog sklopa WMS
14-7	Vijčani spoj
14-8	Armatura
14-9	Vijak za pražnjenje pumpe
14-10	Okrugli brtveni prsteni
BN	SMEĐA
BU	PLAVA
BK	CRNA
	Priključak u regulacijskom uređaju (vidi priloženi plan priključaka)

**Fig. 6a Primjer neposrednog priključka (hidraulička shema)****Fig. 6b Primjer posrednog priključka (hidraulička shema)**

20	Postrojenje CO-1...
21	Priključci trošila ispred postrojenja za povišenje tlaka
22	Membranska tlačna posuda (dodatna oprema) na dovodnoj strani s mimovodom
23	Membranska tlačna posuda (dodatna oprema) na tlačnoj strani s mimovodom
24	Priključci trošila iza postrojenja za povišenje tlaka
25	Priključak za napajanje pri ispiranju postrojenja
26	Priključak odvodnjavanja za ispiranje postrojenja
27	Predspremnik bez tlaka (dodatna oprema) na dovodnoj strani
28	Uređaj za ispiranje dovodnog priključka predspremnika
29	Mimovod samo za pregled/održavanje (nije stalno instaliran)

**Fig. 7 Primjer montaže**

2	Regulacijski uređaj
30	Kompenzator s ograničivačima duljine (dodatna oprema)
31	Fleksibilni priključni vod (dodatna oprema)
32	Podno fiksiranje, odvojeno od vibracijske buke (lokalno)

**Fig. 7 Primjer montaže**

33	Fiksiranje cjevovoda, npr. s cijevnom obujmicom (lokalno)
34	Zavrtanje prigušnika vibracija (u opsegu isporuke) u predviđene umetke navoja i fiksiranje protumaticom
RW	Kut savijanja fleksibilnog priključnog voda
RB	Polumjer savijanja fleksibilnog priključnog voda

**Fig. 8a Napomene za transport, primjer CO-1HELIX V6.../EC****Fig. 8b Napomene za transport, primjer CO-1HELIX V52.../EC**

2	Regulacijski uređaj
34	Zavrtanje prigušnika vibracija (u opsegu isporuke) u predviđene umetke navoja i fiksiranje protumaticom
35	Prstenasti vijci/ušice za transport za prihvat ovjesnim sredstvom
36	Paleta za transport/transportni okvir (primjeri)
37	Transportna naprava – (primjer: podizna kolica)
38	Transportno učvršćenje (vijci)
39	Transportno učvršćenje (zatezna vrpca)
40	Uređaj za dizanje (primjer – oprema dizalice (Fig. 9a), teretna greda (Fig. 9b))
41	Osiguranje od prevrtanja (primjer – traka za podizanje tereta)
42	Kartonska kutija/vreća s dodatnom opremom/posebno upakirano (npr. membranska tlačna posuda, protuprirubnica, prigušnik vibracija itd.)

**Fig. 9a Predspremnik (dodatna oprema – primjer)**

43	Dovod (s ventilom s plovkom (dodatna oprema))
45	Kontrolni otvor
46	Preljev Pripazite na dovoljno odvođenje. Predvidite sifon ili zaklopac protiv ulaska kukaca. Nema neposrednog spoja s kanalizacijom (slobodno istjecanje u skladu s EN 1717)
47	Pražnjenje
48	Uzimanje (priključak za postrojenje za povišenje tlaka)
49	Priključna kutija za davač signala kod nedostatka vode i/li prelijevanja
50	Pokazivač razine

**Fig. 9b Davač signala za nedostatak vode (sklopka s plovkom) sa slikom priključka**

49	Priključna kutija za davač signala kod nedostatka vode i/li prelijevanja
52	Davač signala kod nedostatka vode/sklopka s plovkom
A	Plovak gore, spremnik napunjen, kontakt zatvoren (nema nedostatka vode)
B	Plovak dolje, spremnik prazan, kontakt otvoren (nedostatak vode)
53	Davač signala preljeva/sklopka s plovkom
C	Plovak gore, alarm prelijevanja
D	Plovak dolje, nema alarma prelijevanja
	Boje žila
BN	SMEĐA
BU	PLAVA
BK	CRNA

**Fig. 10a Predspremnik i ventil s plovkom CO/T**

a	Obujmica za zapor poklopca
b	Kontrolni otvor
c	Poklopac
d	Ventil s plovkom

**Fig. 10a Predspremnik i ventil s plovkom CO/T**

e	Maksimalna razina vode
f	Minimalna razina vode
g	Zaporna armatura s vijčanim spojem (lokalno)
h	Fiksiranje cjevovoda, npr. s cijevnom obujmicom (lokalno)
i	Priključak za uzimanje za pumpu
k	Priključak preljeva (prelijevanje pogona)
l	Spremnik za preljev (preljev u nuždi) s poklopcem
m	Pražnjenje
n	Kuglasti plovak ventila s plovkom

**Fig. 10b Ventil s plovkom CO/T****A – Konstrukcija**

a	Sjedište ventila
b	Vijak
c	Brtva
d	Tijelo ventila
e	Kućište
f	Opruga
g	Navojni prsten
h	Čep
i	Zatik
j	Pridržna matica
k	Brtvena ploča (unutra)
l	Adapter za odvod Slowflow
m	Vijak
n	Ručica
o	Poluga
p	Vijci za fiksiranje
q	Regulacija zračenja
r	Lim

**Fig. 10b Ventil s plovkom CO/T****B – Krivulja ventila s plovkom CO/T (11/4)**

Q (m <sup>3</sup> /h)	Količina protoka
P (bar)	Tlak dotoka









# wilo



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

Pioneering for You

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