

**Wilo-SiBoost Smart 1...**  
**Wilo-Comfort-Vario COR-1...-GE**  
**Wilo-Comfort-Vario COR/T-1...-GE**



**hr** Upute za ugradnju i uporabu

Fig. 1a:

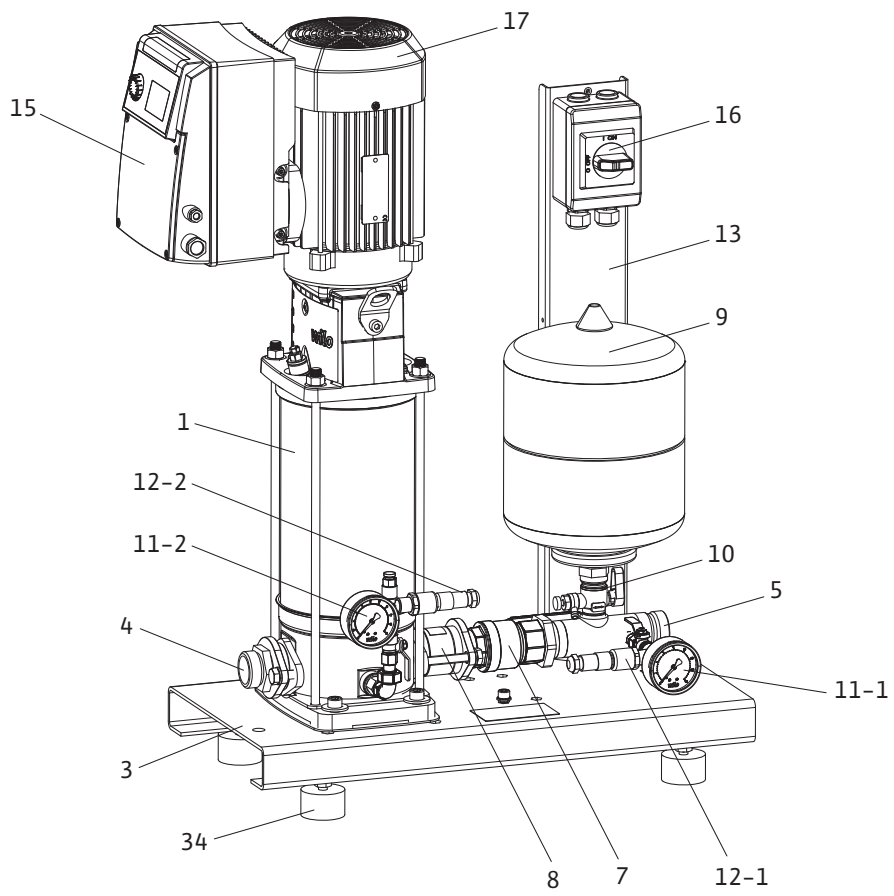


Fig. 1b:

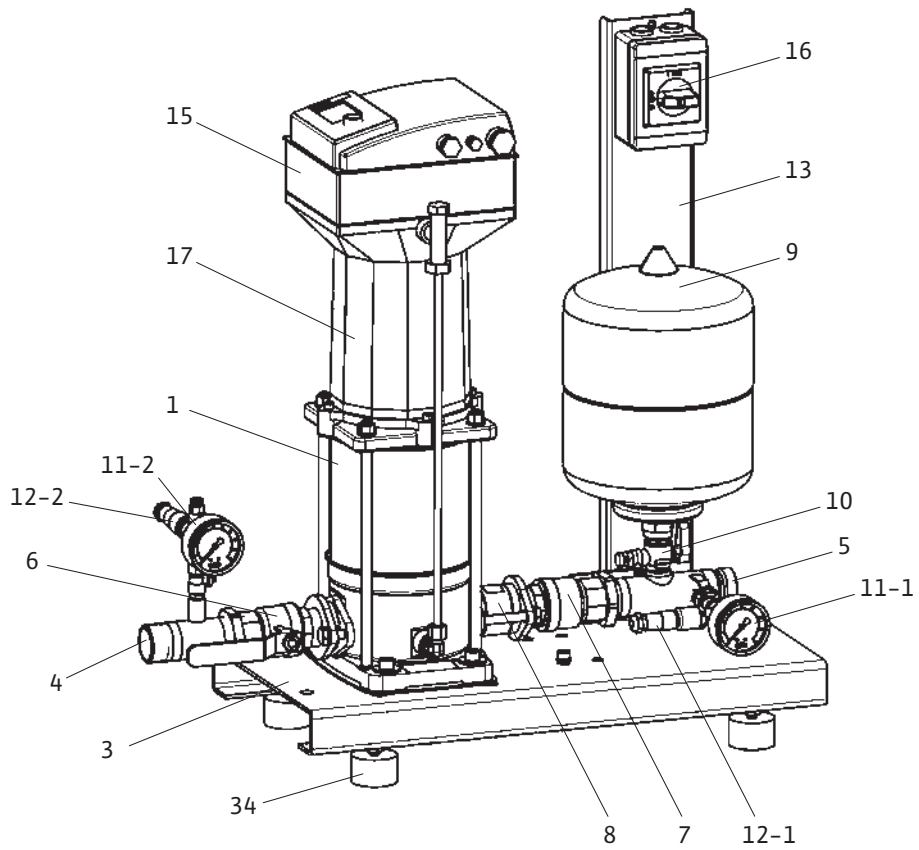


Fig. 1c:

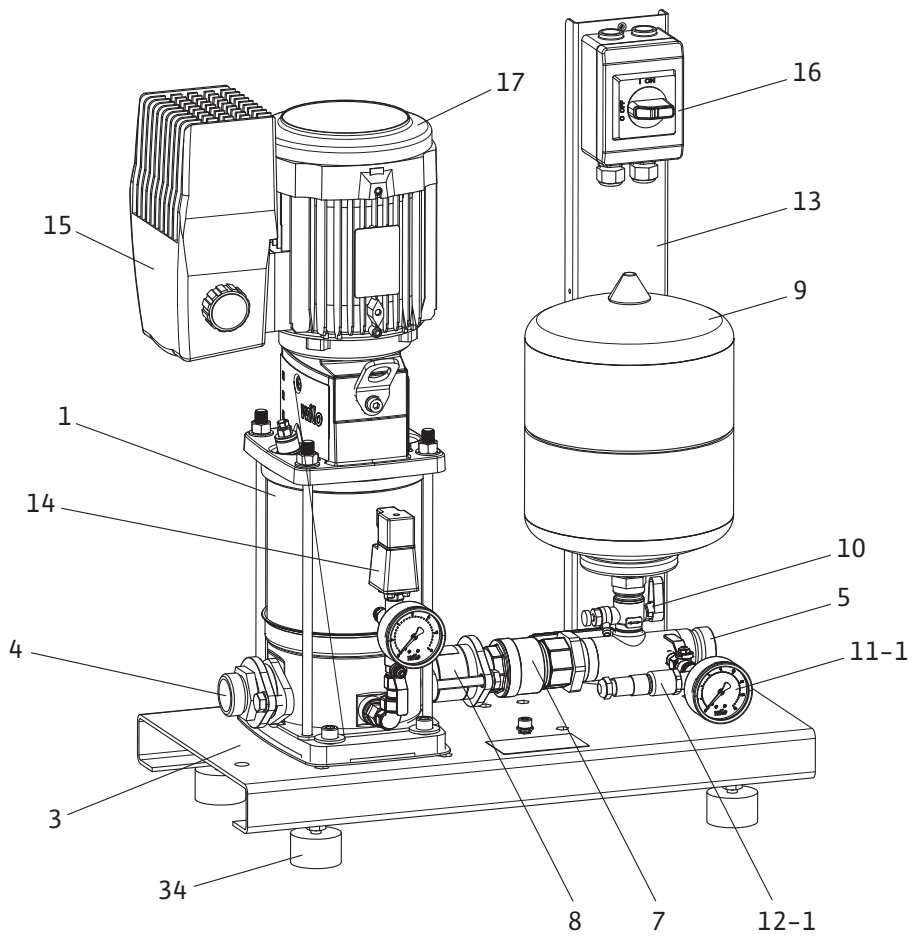


Fig. 1d:

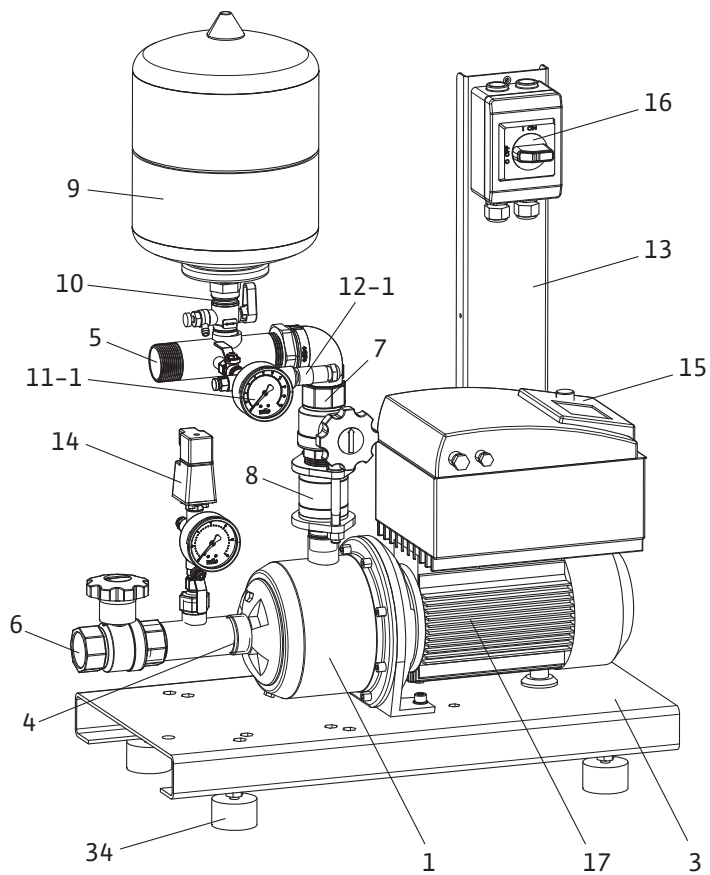


Fig. 1e:

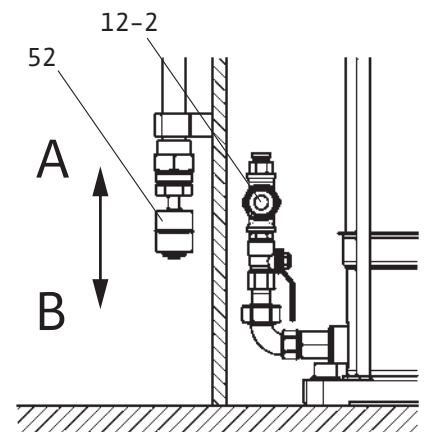
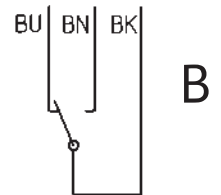
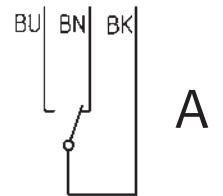
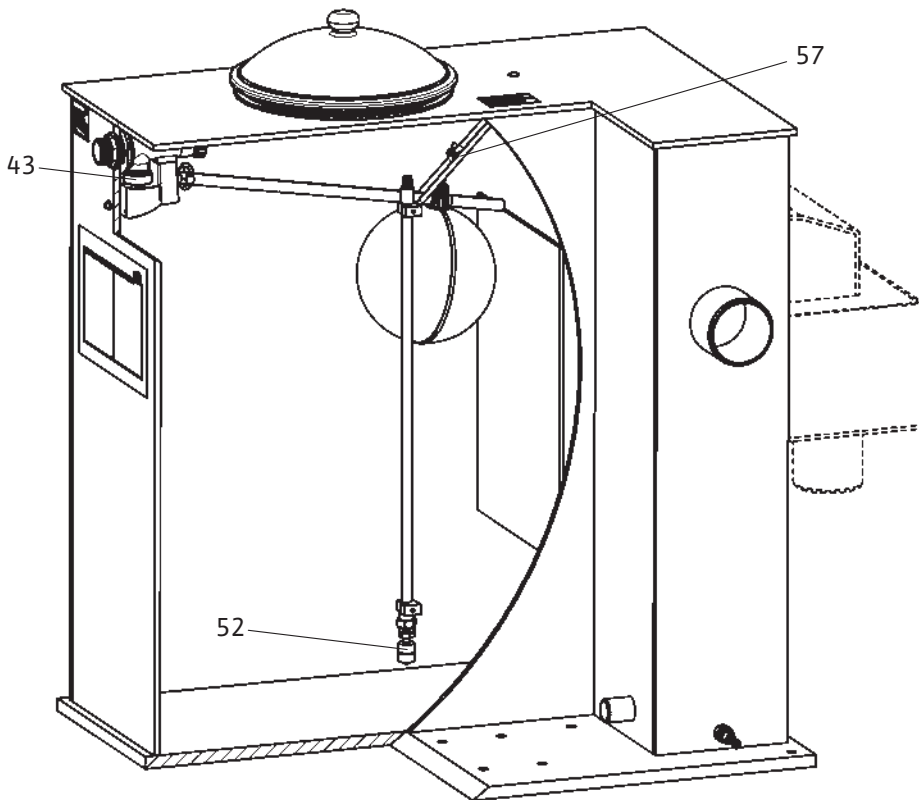
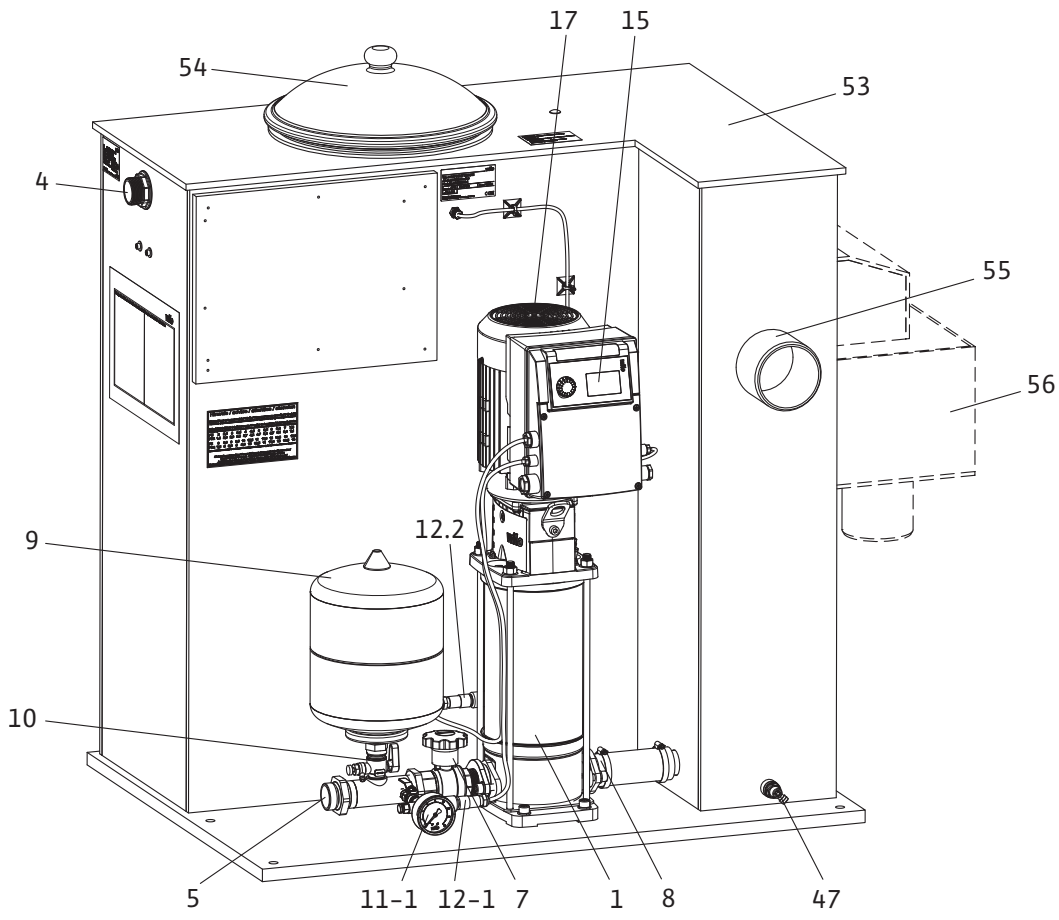


Fig. 1f:

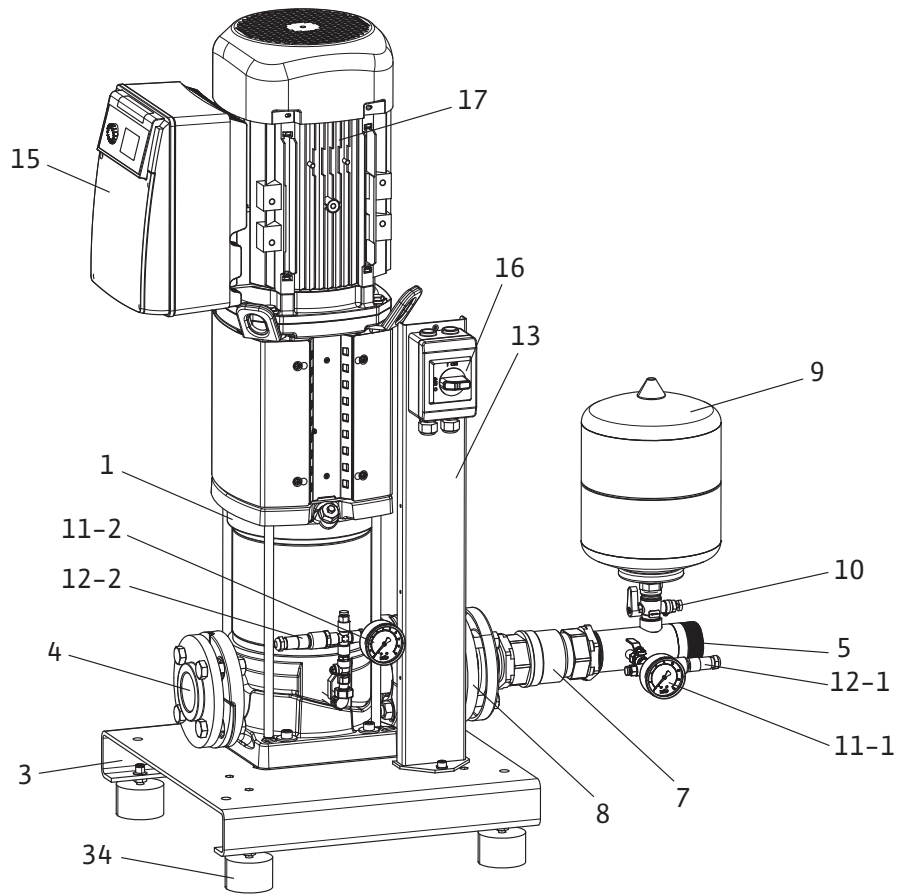


Fig. 1g:

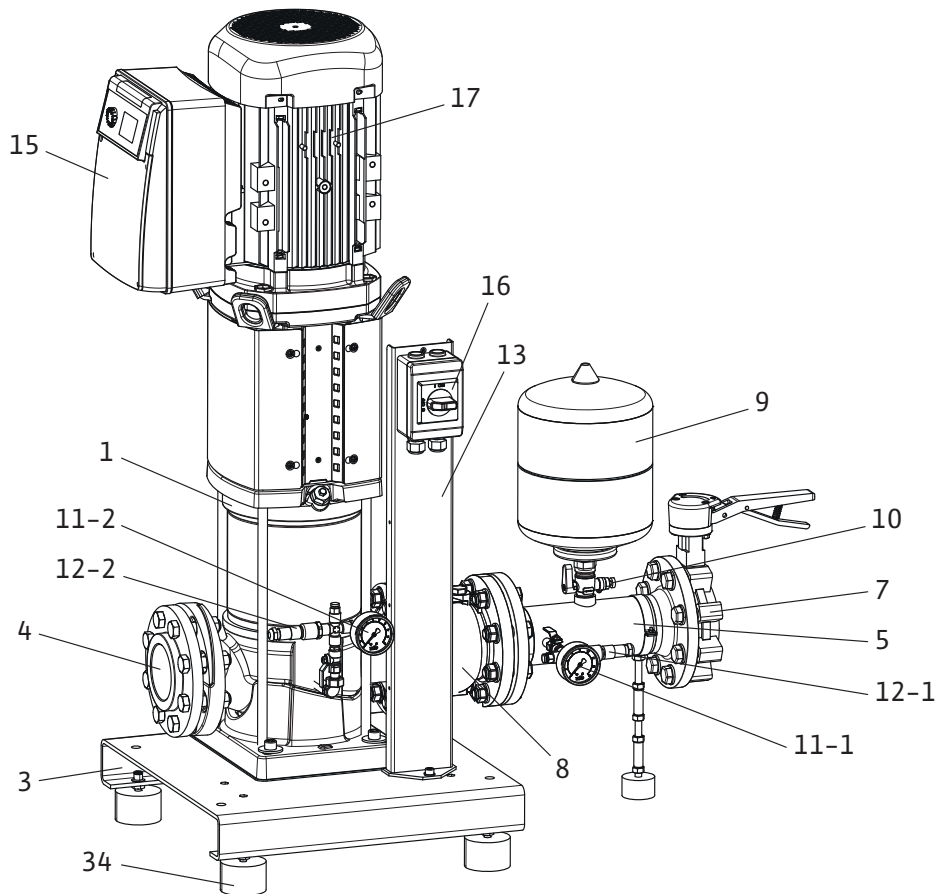


Fig. 1h:

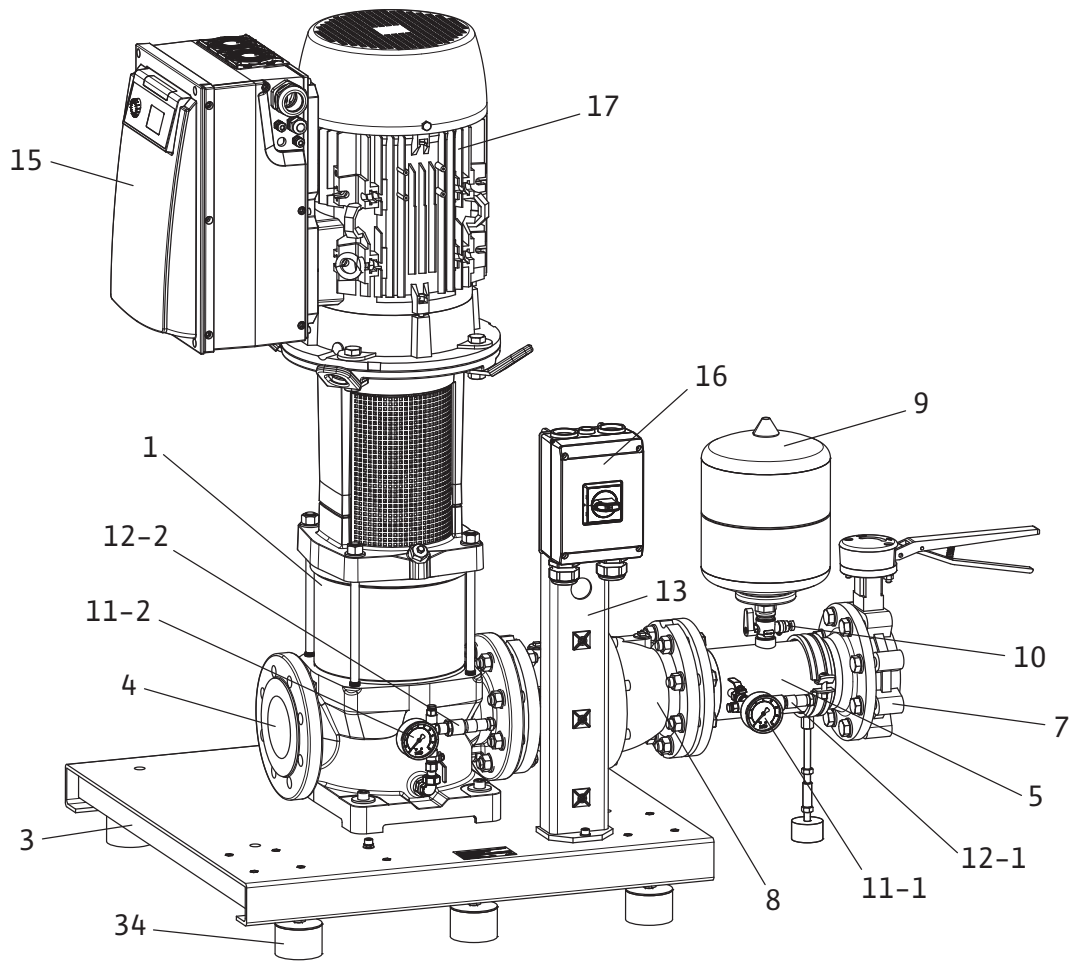


Fig. 2a:

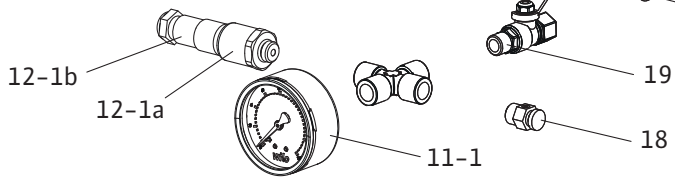
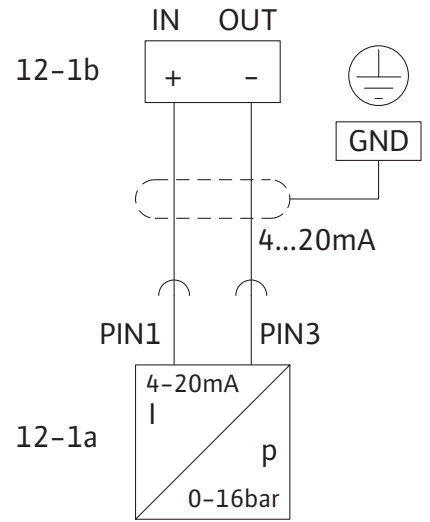
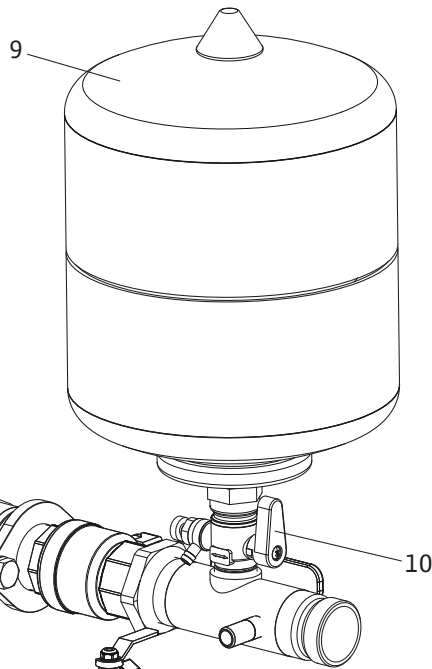
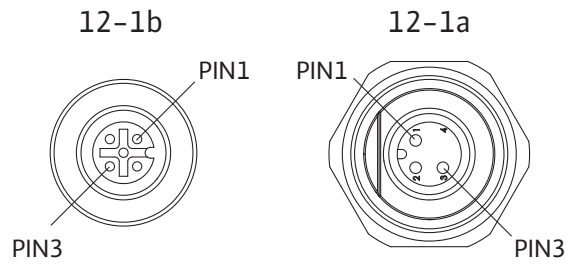
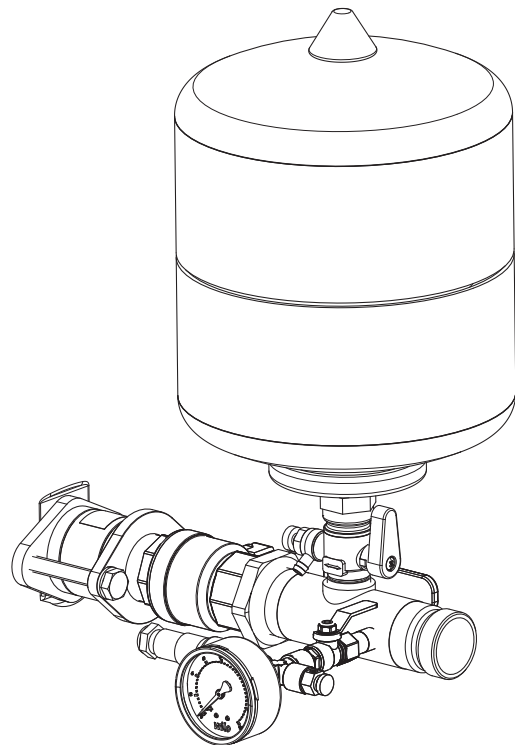


Fig. 2b:

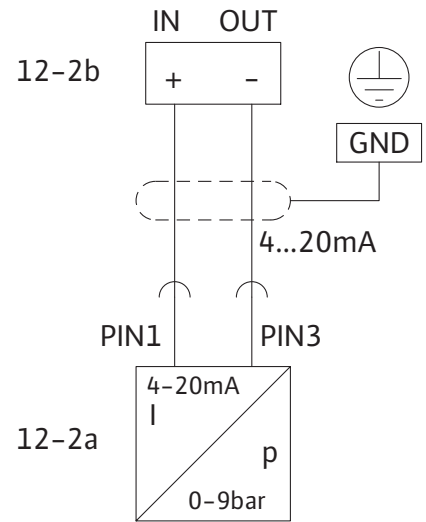
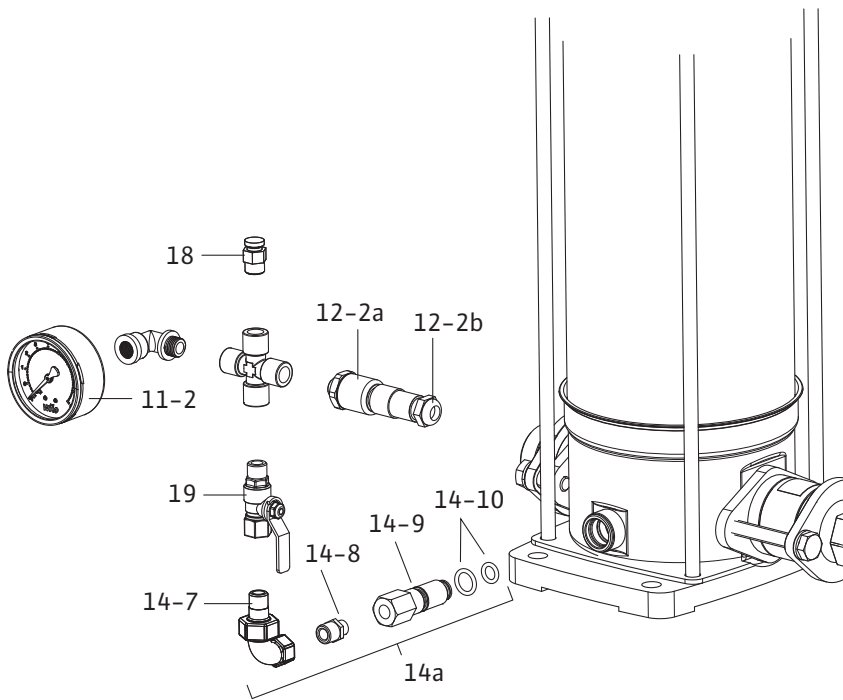
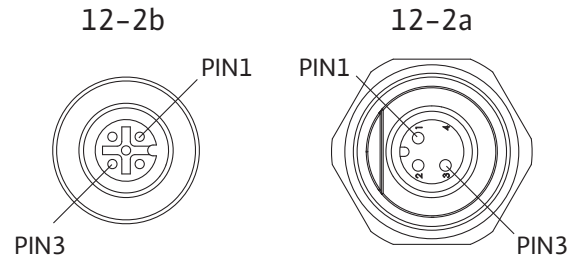
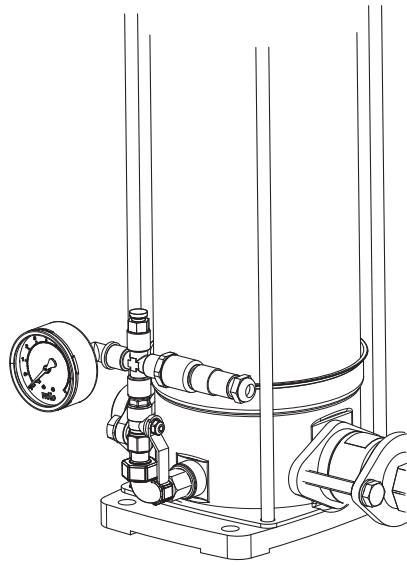




Fig. 3:

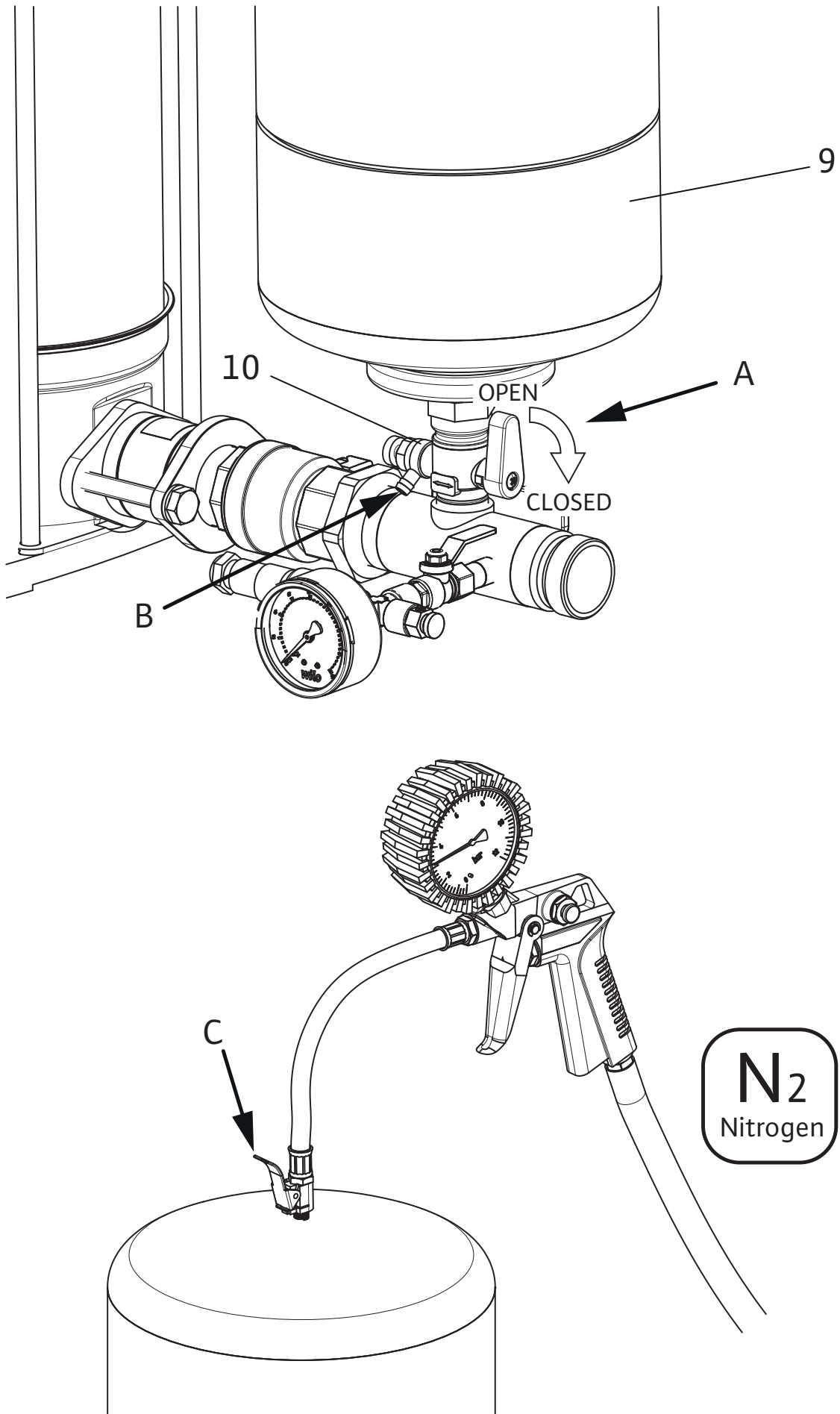


Fig. 4:

## Hinweis / advice / attention / atención

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

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

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

PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN <sub>2</sub>	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1
PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN <sub>2</sub>	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

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

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

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

Fig. 5a:

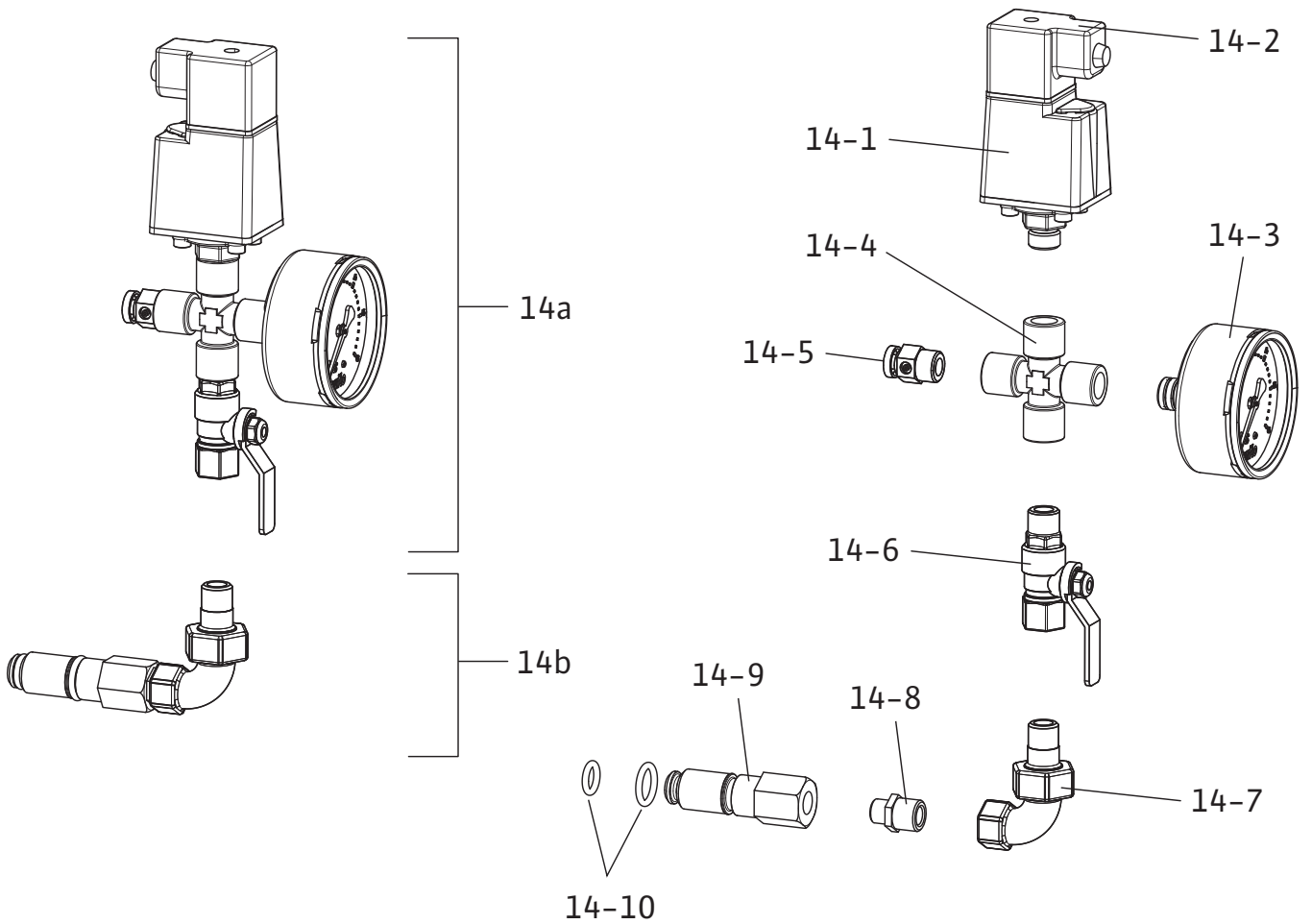
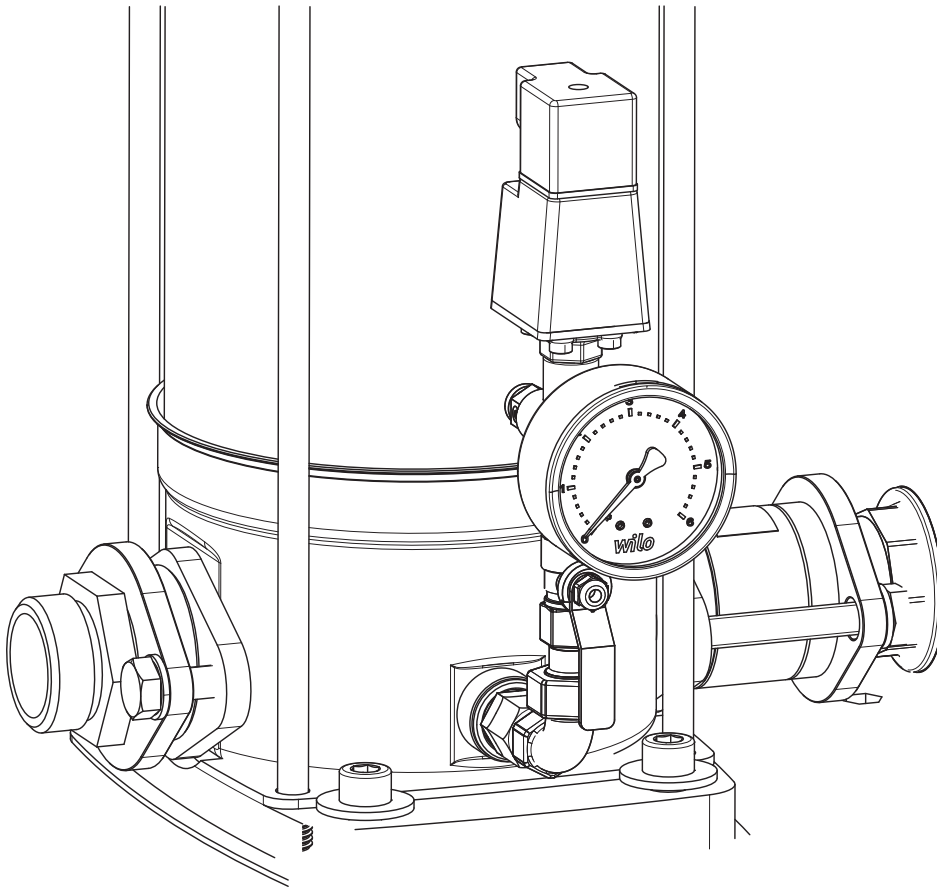


Fig. 5b:

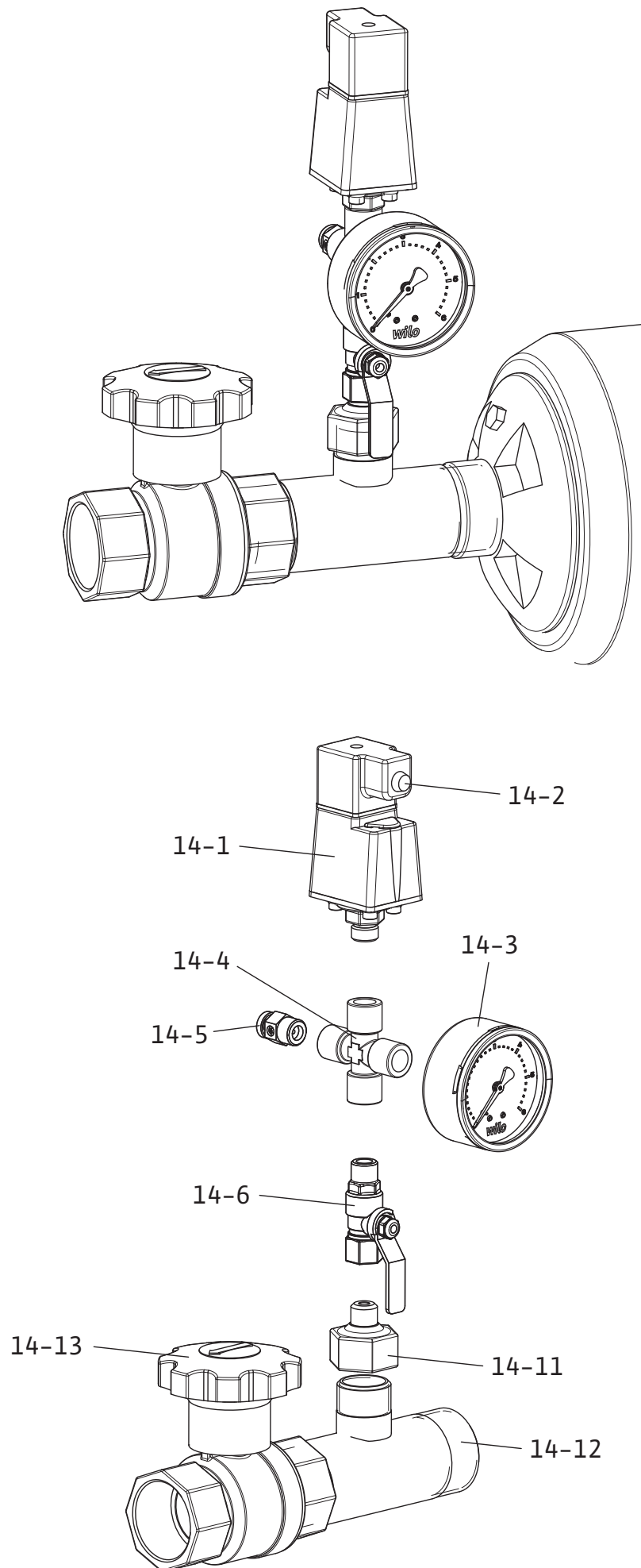


Fig. 5c:

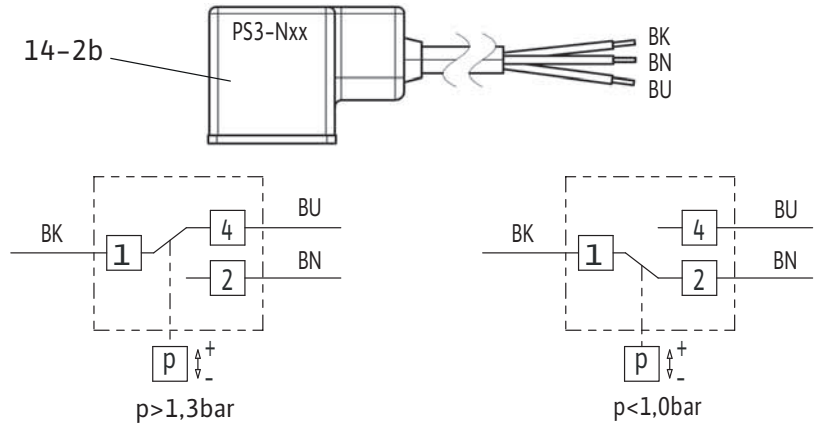
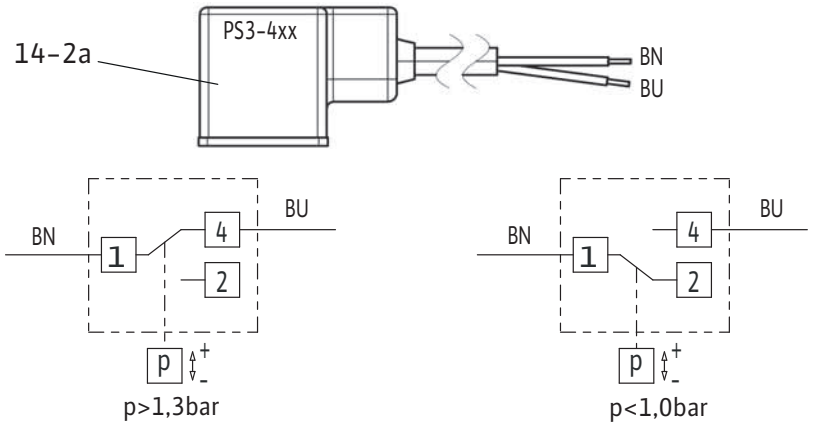
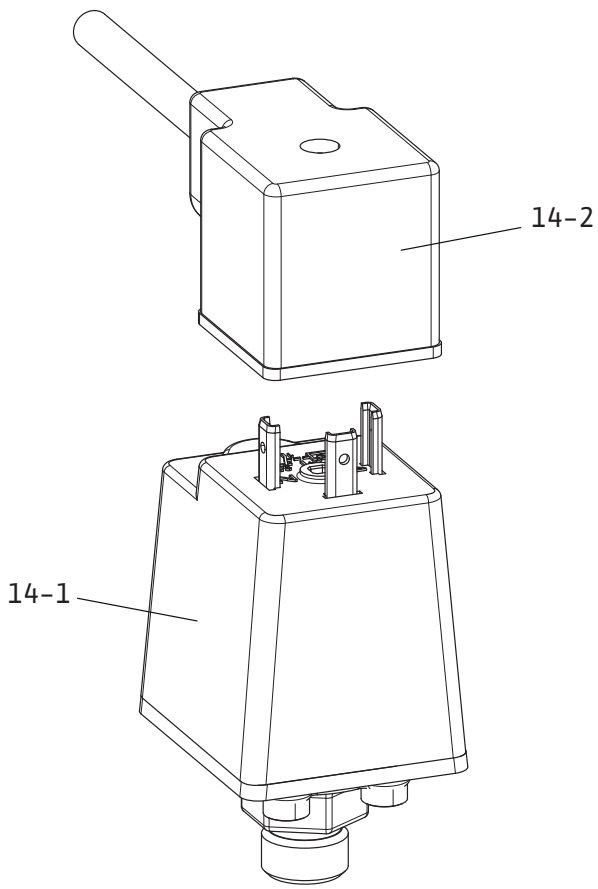


Fig. 6a:

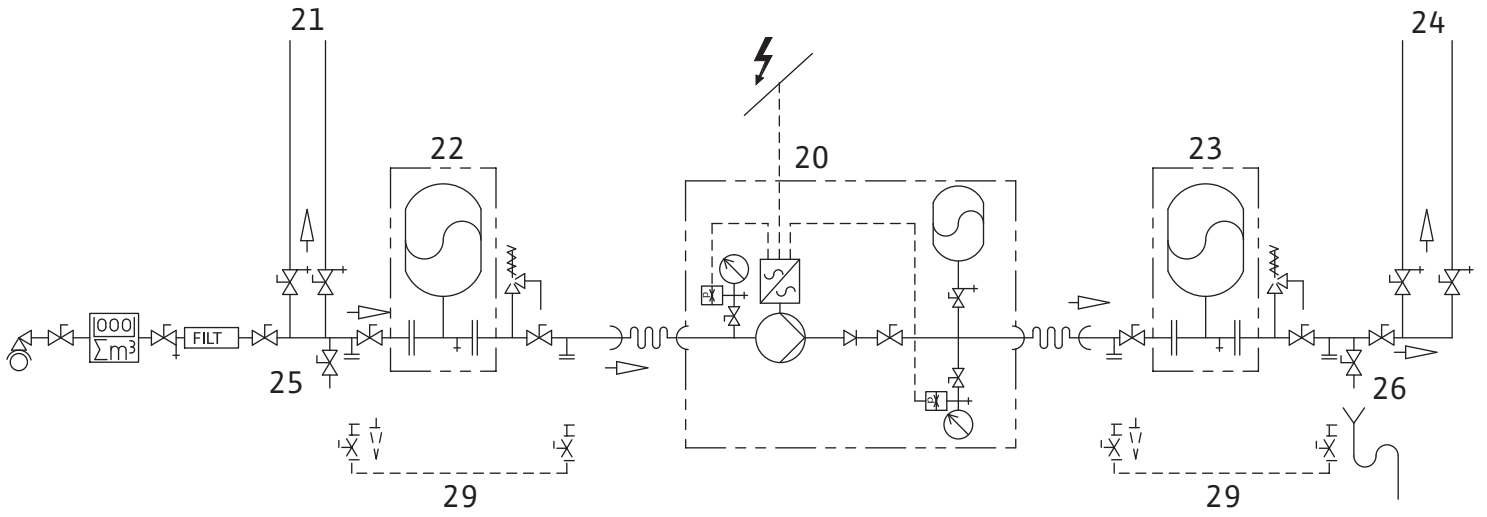


Fig. 6b:

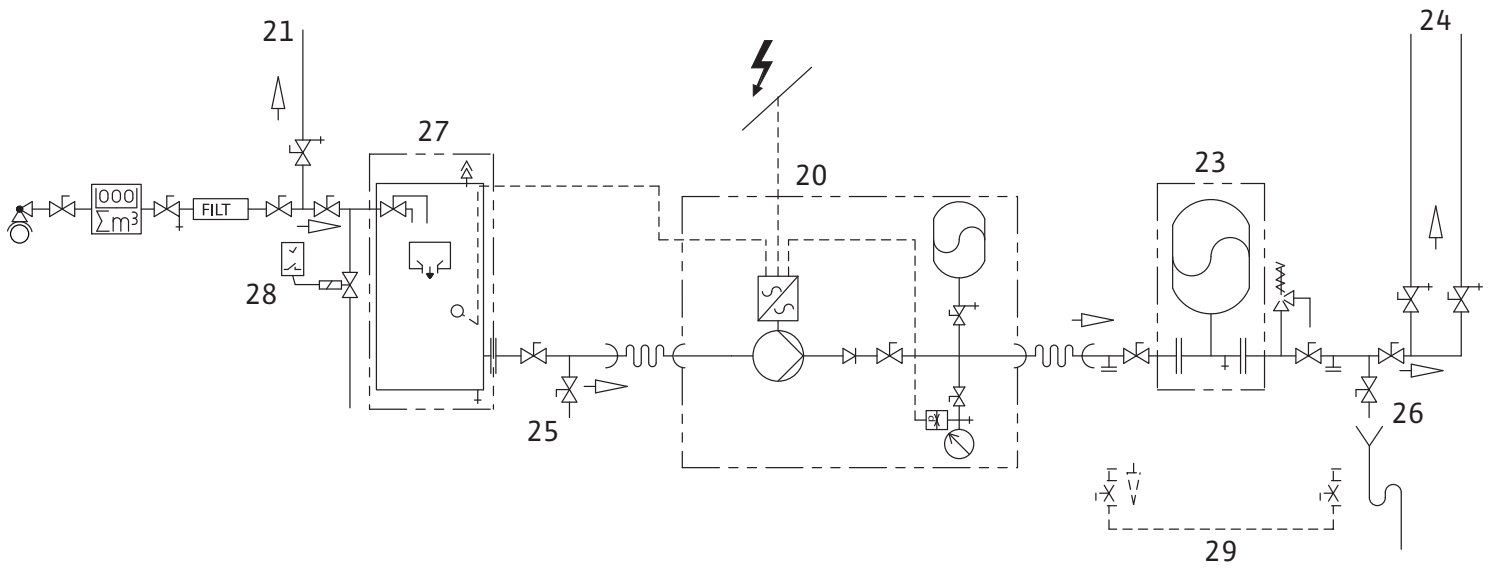


Fig. 8:

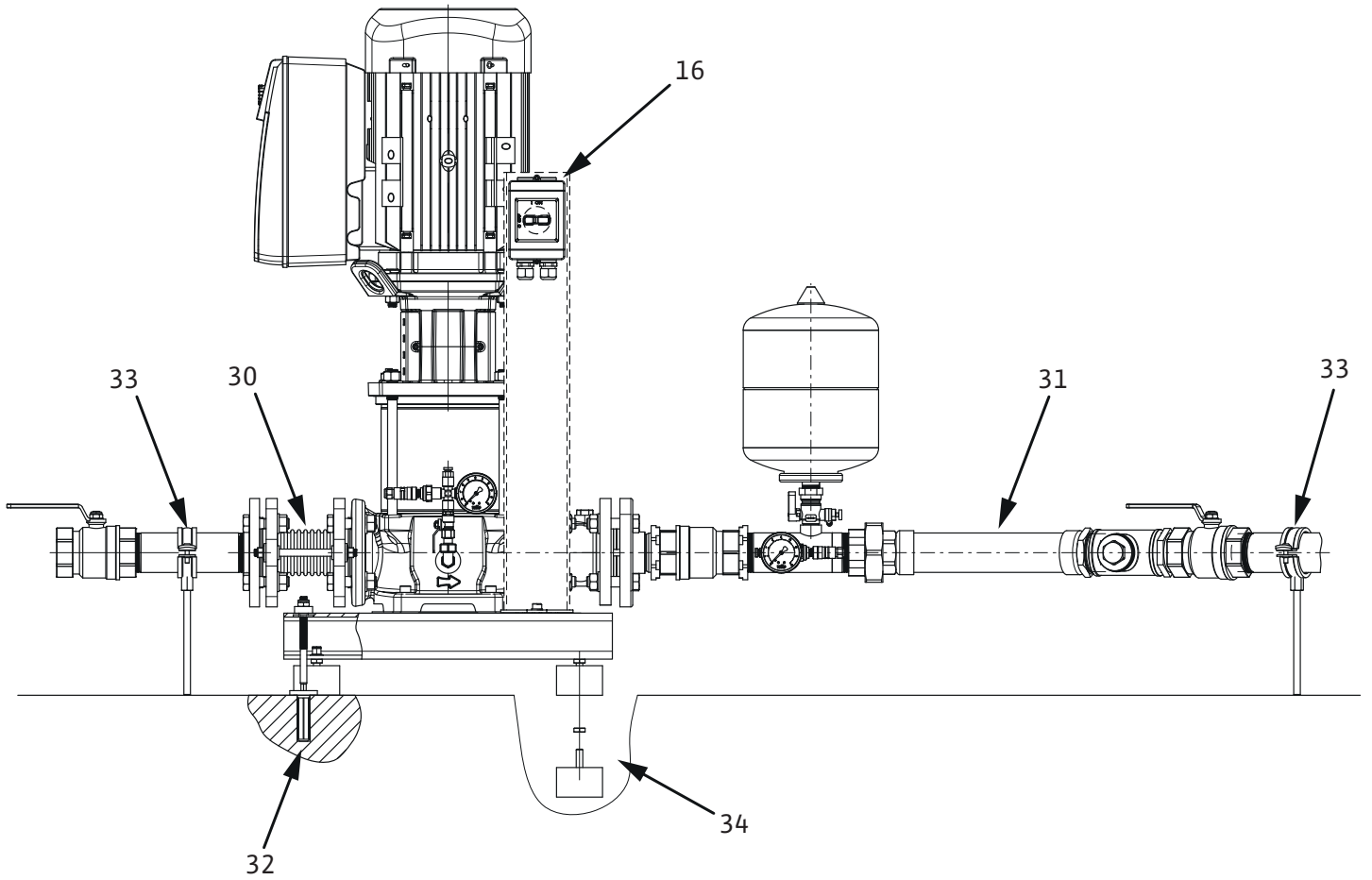
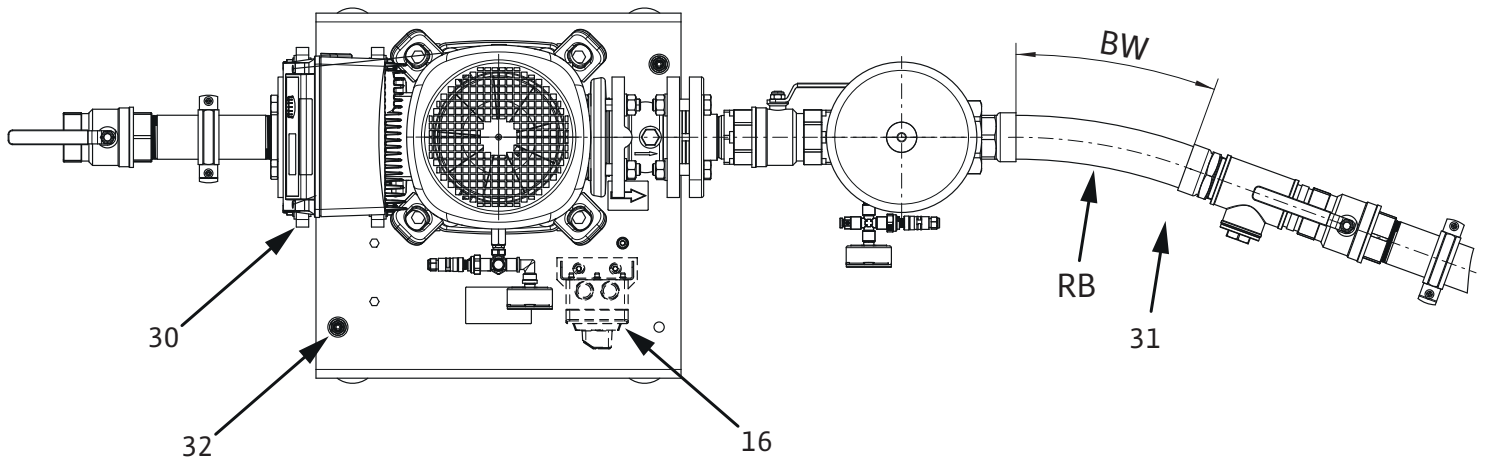


Fig. 9a:

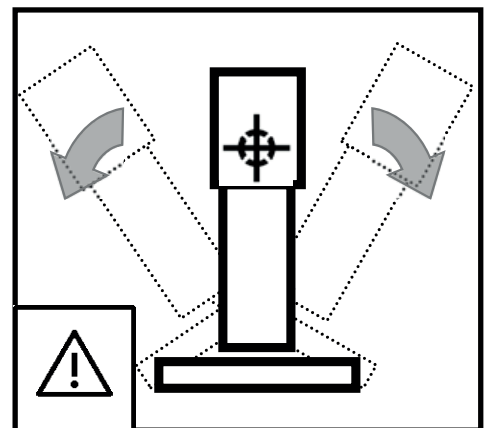
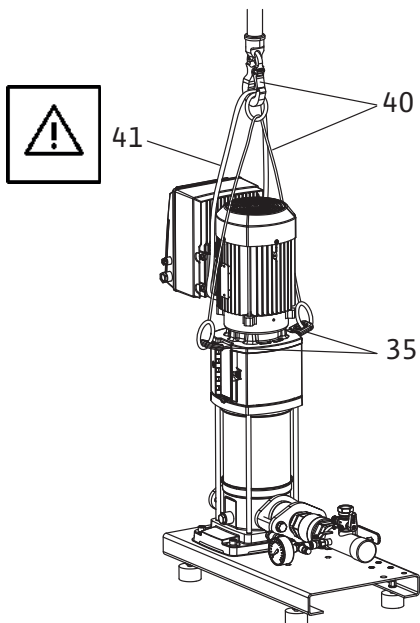
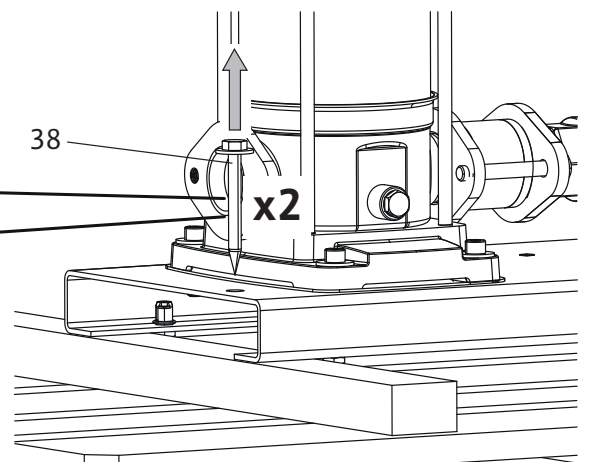
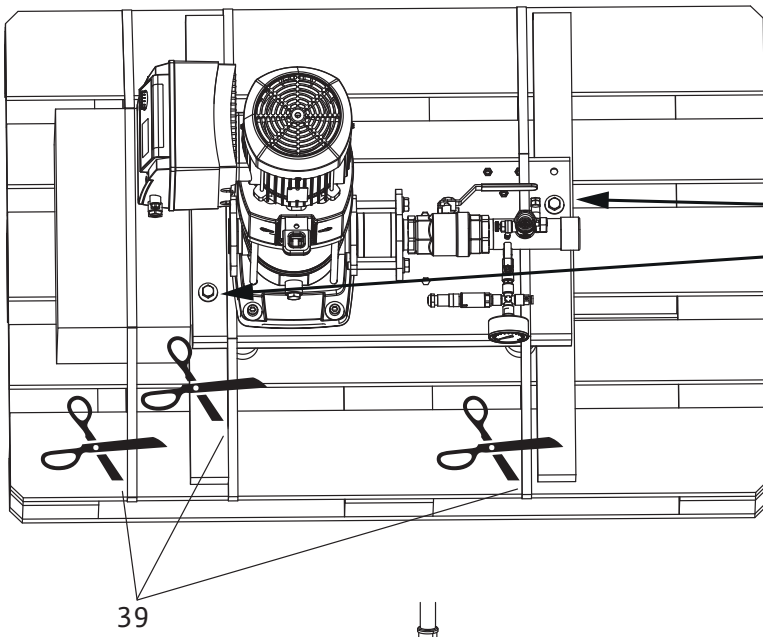
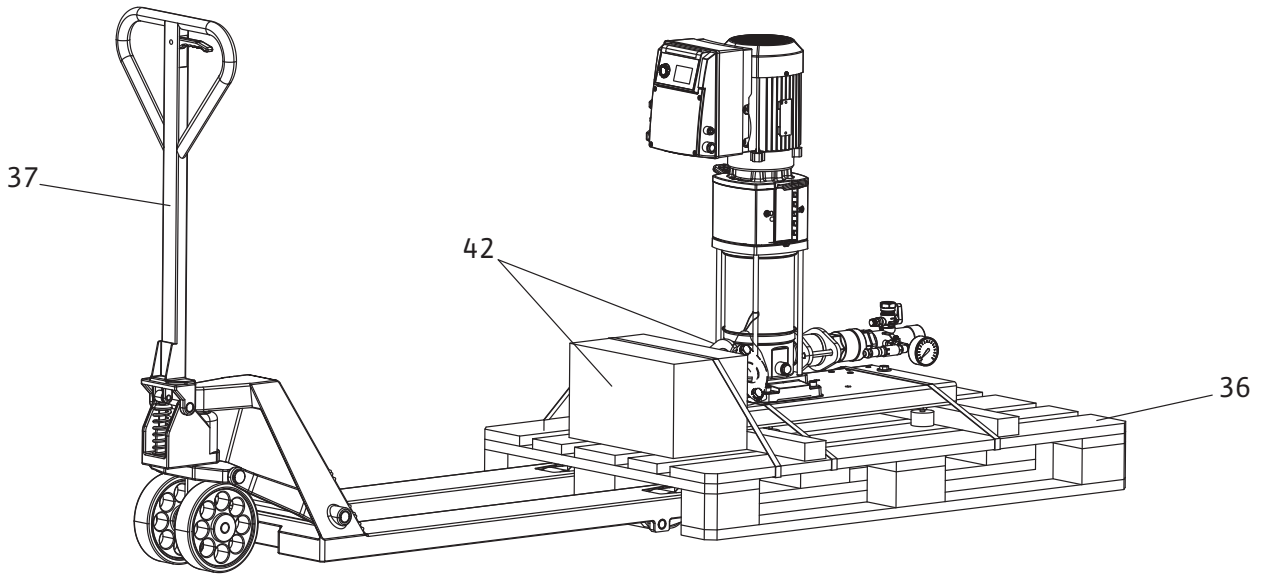




Fig. 9b:

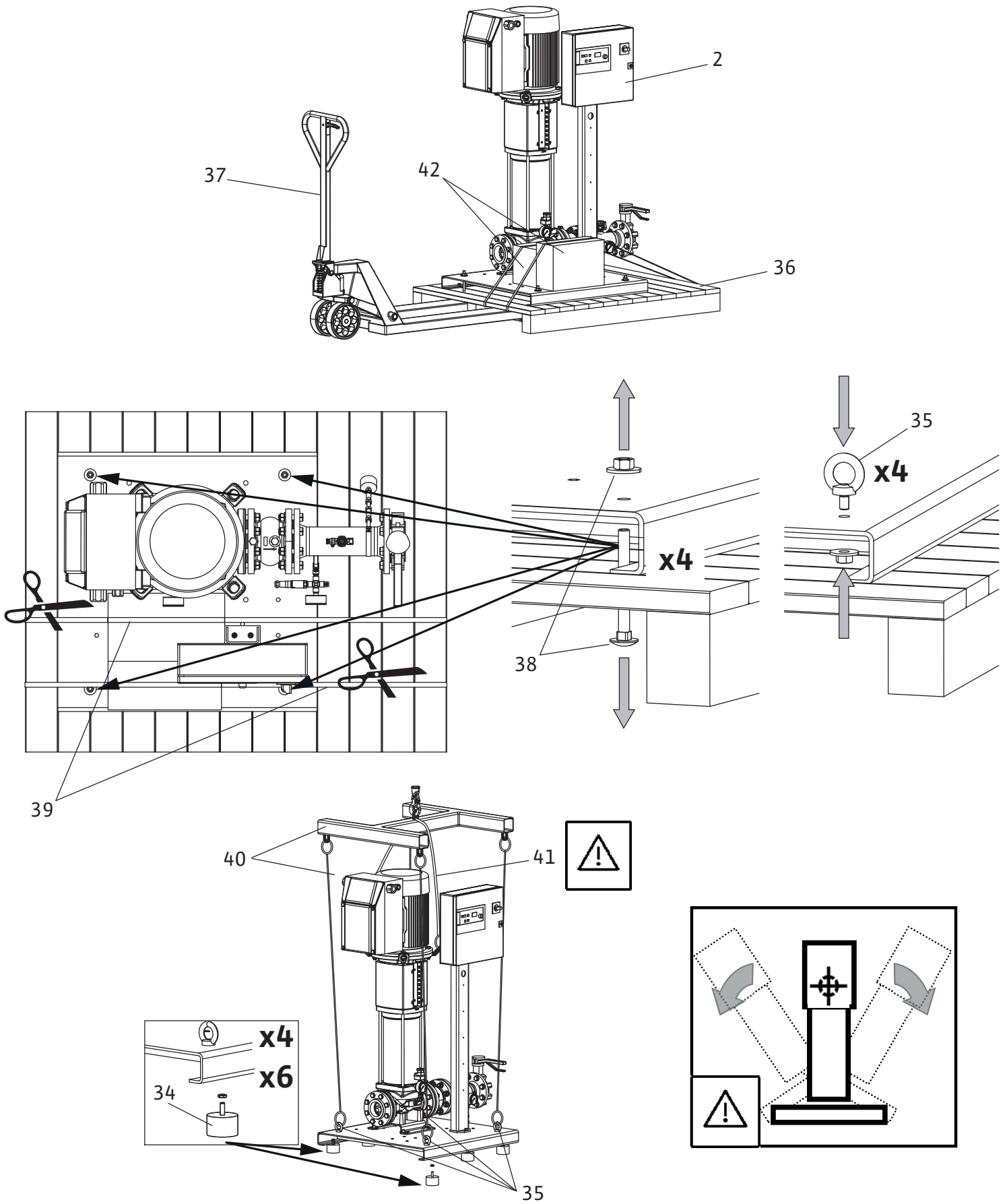


Fig. 10a:

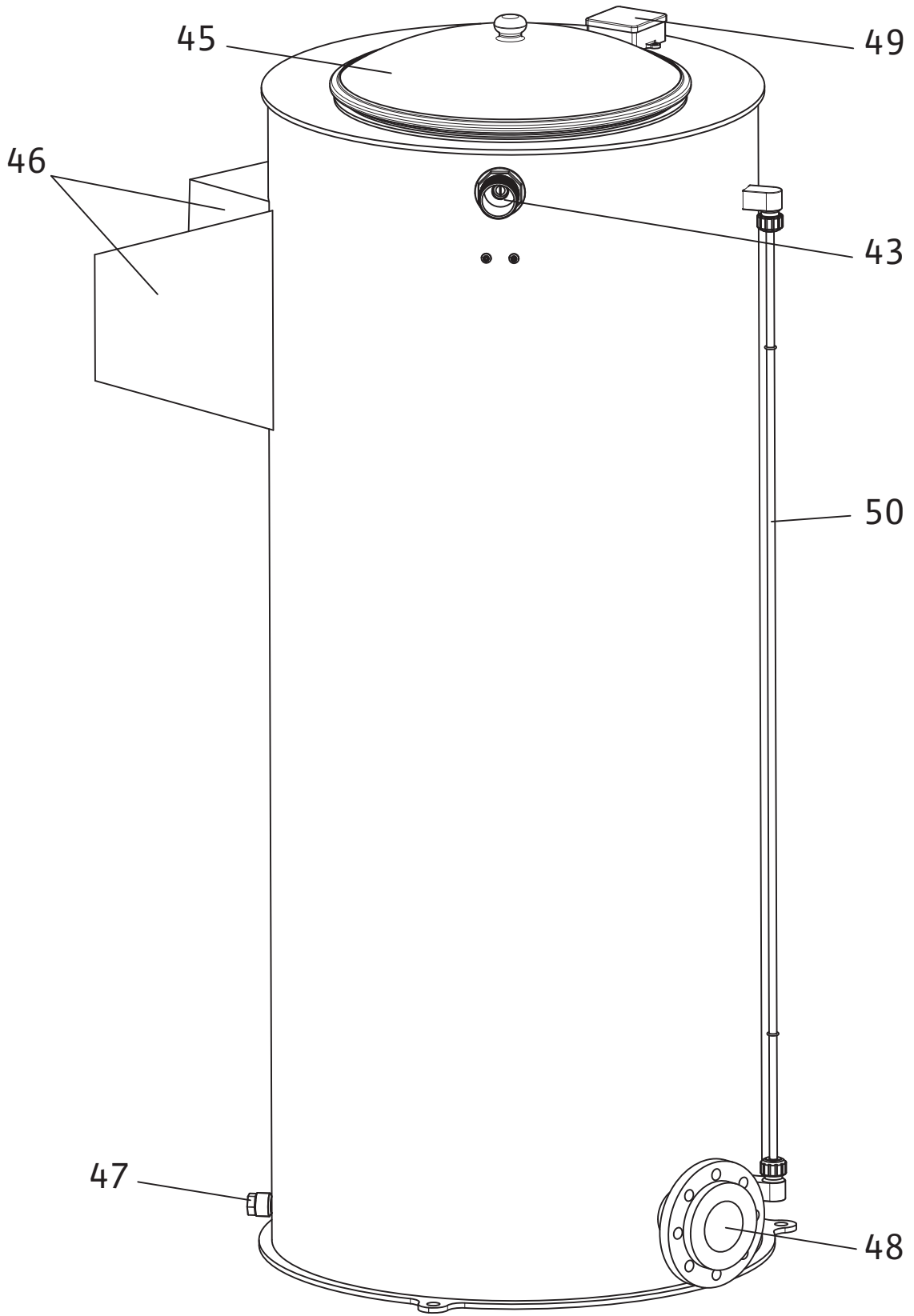
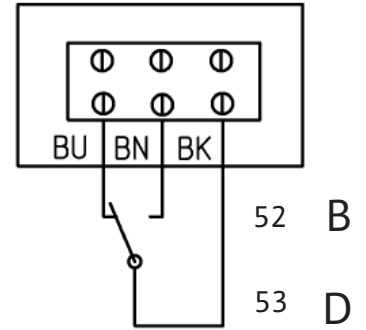
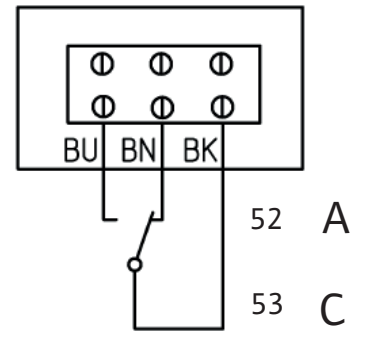
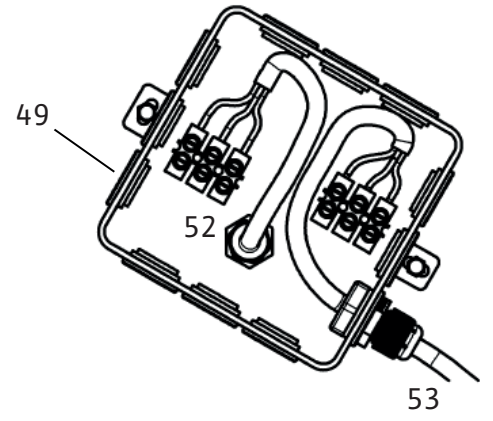
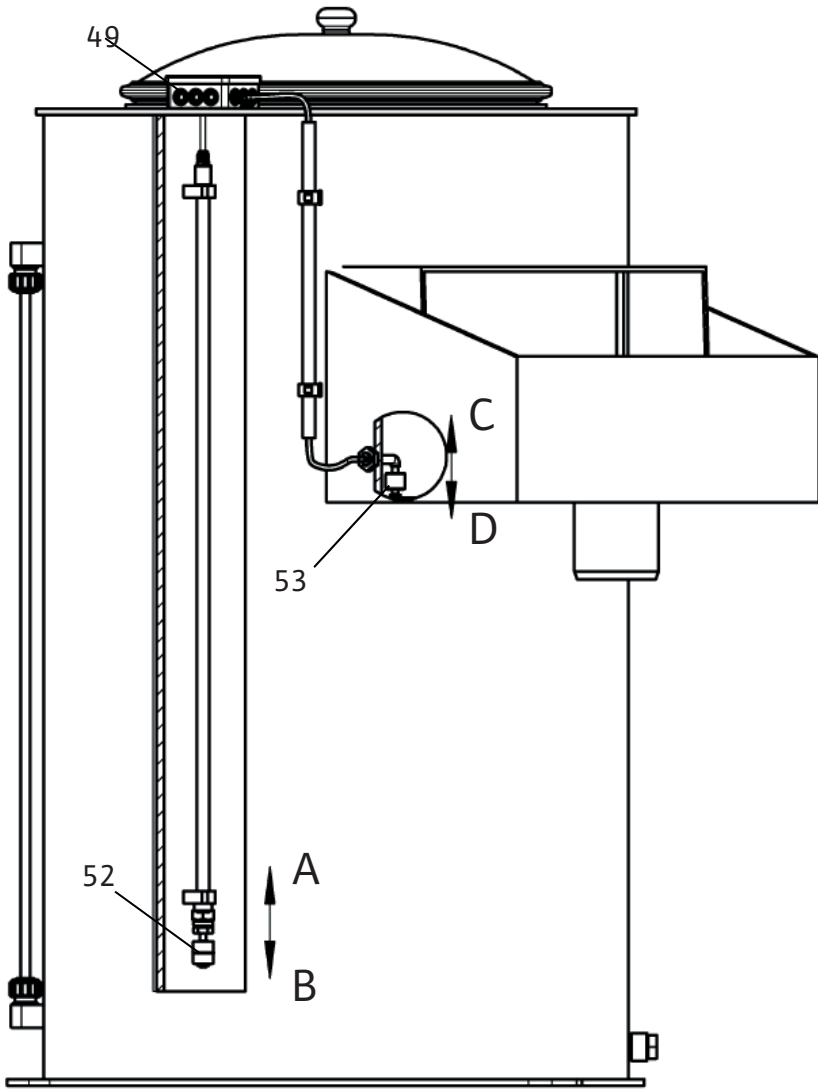


Fig. 10b:



## Legenda

Fig. 1a	Primjer SiBoost Smart 1 HELIX VE 606
Fig. 1b	Primjer SiBoost Smart 1 MWISE 406
Fig. 1c	Primjer SiBoost Smart 1 HELIX VE 405-EM2
Fig. 1d	Primjer COR-1 MHIE 403-2G-GE
Fig. 1e	Primjer COR/T-1 HELIX VE 606-GE
Fig. 1f	Primjer SiBoost Smart 1 HELIX VE 2203-ES
Fig. 1g	Primjer SiBoost Smart 1 HELIX VE 5202-ES
Fig. 1h	Primjer COR-1MVE7002-GE
1	Pumpa
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
11-1	Manometar (s tlačne strane)
11-2	Manometar (s dovodne strane)
12-1	Davač tlaka (s tlačne strane)
12-2	Davač tlaka (s dovodne strane)
13	Konzola za učvršćivanje glavne sklopke (GS) (opcija) ili regulacijskog uređaja (dodatna oprema)
14	Osiguranje od nedostatka vode (WMS) (opcionalno)
15	Pretvarač frekvencije
16	Glavna sklopka (HS) (opcija)
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 (COR/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. 2a	Primjer ugradnog sklopa davača tlaka (s tlačne strane) i membranske tlačne posude
9	Membranska tlačna posuda
10	Protočna armatura
11-1	Manometar
12-1a	Davač tlaka
12-1b	električni priključak, davač tlaka
18	Pražnjenje/odzračivanje
19	Zaporni ventil

Fig. 2b	Primjer ugradnog sklopa davača tlaka (s usisne strane)
11-2	Manometar
12-2a	Davač tlaka
12-2b	električni priključak, davač tlaka
18	Pražnjenje/odzračivanje
19	Zaporni ventil

Fig. 3	Posluživanje protočne armature/ ispitivanje tlaka Membranska tlačna posuda
9	Membranska tlačna posuda
10	Protočna armatura
A	Otvaranje/zatvaranje
B	Pražnjenje
C	Ispitivanje predtlaka

Fig. 4	Tablica napomena za tlak dušika membranske tlačne posude (primjer)
a	Tlak dušika prema tablici
b	Tlak uključanja pumpe osnovnog opterećenja u barima PE
c	Tlak dušika u barima PN 2
d	Mjerenje dušika bez vode
e	Pozor! Puniti samo dušikom

<b>Fig. 5a</b>	Ugradni sklop osiguranja od nestašice vode (WMS) postavljen na nastavku za pražnjenje (Helix VE; MVIE)
<b>Fig. 5b</b>	Ugradni sklop osiguranja od nestašice vode (WMS) postavljen na dovodni cjevovodni sustav (MHIE; MVISE)
<b>Fig. 5c</b>	Varijante električnih priključaka/ uklopna logika WMS
<b>14-a</b>	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
<b>14-b</b>	Ugradni sklop priključnog sklopa WMS
14-7	Vijčani spoj
14-8	Armatura
14-9	Vijak za pražnjenje pumpe
14-10	Okrugli brtveni prsteni
14-11	Navojni adapter
14-12	Dovodni cjevovodni sustav
14-13	Zaporna armatura
BN	Smeđa
BU	Plava
BK	Crna
	Priključak u regulacijskom uređaju (vidi priloženi plan priključaka)

<b>Fig. 6a</b>	Primjer neposrednog priključka (hidraulička shema)
<b>Fig. 6b</b>	Primjer posrednog priključka (hidraulička shema)
20	Postrojenje SiBoost Smart1/COR-1...
21	Priključci trošila ispred postrojenja
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
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)

<b>Fig. 8</b>	Primjer montaže
16	Glavna sklopka (HS) (opcija)
30	Kompenzator s ograničivačima duljine (dodatna oprema)
31	Fleksibilni priključni vod (dodatna oprema)
32	Podno fiksiranje, odvojeno od vibracijske buke (lokalno)
33	Fiksiranje cjevovoda, npr. s cijevnom obujmicom (lokalno)
34	Prigušnike vibracija (u opsegu isporuke) uvrnite u predviđene umetke s navojem i pričvrstite pomoću protumatica
BW	Kut savijanja fleksibilnog priključnog voda
RB	Polumjer savijanja fleksibilnog priključnog voda


Fig. 9a	Napomene za transport, primjer postrojenja bez regulacijskog uređaja (do 7,5 kW)
Fig. 9b	Napomene za transport, primjer postrojenja s regulacijskim uređajem (> 7,5 kW)
2	Regulacijski uređaj
34	Prigušnike vibracija (u opsegu isporuke) uvrnite u predviđene umetke s navojem i pričvrstite pomoću protumatica
35	Prstenasti vijci/ušice za transport za prihvat ovjesnim sredstvom
36	Paleta za transport/okvir za transport (primjeri)
37	Transportna naprava – (primjer – podizna kolica)
38	Transportno učvršćenje (vijci)
39	Transportno učvršćenje (zatezna vrpca)
40	Uređaj za dizanje (primjer – dizalica (Fig. 9a), teretna greda (Fig. 9b))
41	Osiguranje od prevrtanja (primjer – podizna vrpca) 
42	Kartonska kutija/vreća s dodatnom opremom/posebno upakirano (npr. membranska tlačna posuda, protuprirubnica, prigušnik vibracija itd.)

Fig. 10a	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/ili prelijevanja
50	Pokazivač razine

Fig. 10b	Davač signala za nedostatak vode (sklopka s plovkom) sa slikom priključka
49	Priključna kutija za davač signala kod nedostatka vode i/ili 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



<b>1</b>	<b>Općenito</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Sigurnost</b>	<b>7</b>
2.1	Označavanje napomena u uputama za ugradnju i uporabu	7
2.2	Kvalifikacija osoblja	7
2.3	Opasnost u slučaju nepridržavanja sigurnosnih napomena	7
2.4	Rad sa sviješću o sigurnosti	7
2.5	Sigurnosne napomene za korisnika	7
2.6	Sigurnosne napomene za radove montaže i održavanja	8
2.7	Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova	8
2.8	Nenamjenska uporaba	8
<b>3</b>	<b>Transport i međuskладиštenje</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Svrha uporabe</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Podaci o proizvodu</b>	<b>10</b>
5.1	Ključ tipa	10
5.2	Tehnički podaci	11
5.3	Opseg isporuke	12
5.4	Dodatna oprema	12
<b>6</b>	<b>Opis proizvoda i dodatne opreme</b>	<b>12</b>
6.1	Opći opis	12
6.2	Sastavni dijelovi postrojenja	12
6.3	Funkcija postrojenja	13
6.3.1	P-v vrsta rada	14
6.3.2	Navigacija u izbornicima pumpe	16
6.4	Zvukovi	20
<b>7</b>	<b>Montaža/ugradnja</b>	<b>20</b>
7.1	Mjesto montaže	20
7.2	Montaža	20
7.2.1	Temelj/podloga	20
7.2.2	Hidraulički priključak i cjevovodi	20
7.2.3	Higijena (TrinkwV 2001)	20
7.2.4	Zaštita od rada na suho/zaštita od nedostatka vode (dodatna oprema)	21
7.2.5	Glavna sklopka (dodatna oprema)	21
7.2.6	Membranska tlačna posuda (dodatna oprema)	21
7.2.7	Sigurnosni ventil (dodatna oprema)	22
7.2.8	Predspremnik bez tlaka (dodatna oprema)	22
7.2.9	Kompenzatori (dodatna oprema)	23
7.2.10	Fleksibilni priključni vodovi (dodatna oprema)	23
7.2.11	Reduktor tlaka (dodatna oprema)	23
7.3	Električni priključak	23
<b>8</b>	<b>Puštanje u pogon/stavljanje izvan pogona</b>	<b>24</b>
8.1	Opće pripreme i kontrolne mjere	24
8.2	Zaštita od nedostatka vode	24
8.3	Puštanje postrojenja u pogon	25
8.4	Stavljanje postrojenja izvan pogona	25
<b>9</b>	<b>Održavanje</b>	<b>25</b>
<b>10</b>	<b>Smetnje, uzroci i uklanjanje</b>	<b>26</b>
<b>11</b>	<b>Rezervni dijelovi</b>	<b>29</b>
<b>12</b>	<b>Zbrinjavanje</b>	<b>30</b>
12.1	Ulja i maziva	30
12.2	Smjesa vode i glikola	30
12.3	Zaštitna odjeća	30
12.4	Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda	30
12.5	Baterija/akumulator	30



## 1 Općenito

### O ovom dokumentu:

Originalne upute za uporabu napisane su na njemačkom jeziku. Inačice ovih uputa na ostalim jezicima prijevod su originalnih uputa za uporabu. Upute za ugradnju i uporabu sastavni su dio proizvoda. Uvijek se moraju nalaziti u blizini proizvoda. Točno pridržavanje ovih uputa uvjet je za namjensku uporabu i ispravno rukovanje proizvodom.

Upute za ugradnju i uporabu odgovaraju izvedbi proizvoda i aktualnom stanju relevantnih sigurnosno-tehničkih propisa i normi u trenutku tiska.

### EZ izjava o sukladnosti:

Preslika EZ izjave o sukladnosti priložena je proizvodu kao zaseban dokument (knjižica). U slučaju tehničke preinake izvedbi navedenih u izjavi koja se provodi bez naše suglasnosti ili u slučaju nepridržavanja objašnjenja u vezi sa sigurnošću proizvoda/osoblja navedenih u uputama za ugradnju i uporabu ova izjava gubi pravovaljanost.

## 2 Sigurnost

Ove upute za ugradnju i uporabu sadrže osnovne napomene na koje treba obratiti pozornost pri montaži, pogonu i održavanju. Stoga monter i kvalificirano osoblje/korisnik prije montaže i puštanja u pogon moraju pročitati ove upute za ugradnju i uporabu.

Ne treba obratiti pozornost samo na opće sigurnosne napomene navedene pod ovom glavnom točkom „Sigurnost”, nego i na specijalne sigurnosne napomene sa simbolima opasnosti, umetnute pod sljedećim glavnim točkama.

### 2.1 Označavanje napomena u uputama za ugradnju i uporabu

#### Simboli:

Opći simbol opasnosti



Opasnost uslijed električnog napona



UPUTA



#### Signalne riječi:

**OPASNOST!**

**Akutno opasna situacija.**

**Nepoštivanje sigurnosnih napomena uzrokuje smrt ili najteže ozljede.**

**UPOZORENJE!**

**Korisnik može pretrpjeti (teške) ozljede.**

**„Upozorenje“ podrazumijeva da su vjerojatne (teške) ozljede osoba ako se ne poštuju ove upute.**

### OPREZ!

**Postoji opasnost od oštećivanja proizvoda/postrojenja. „Oprez“ se odnosi na moguća oštećenja proizvoda uslijed nepoštovanja upute.**

UPUTA:

Korisna uputa za rukovanje proizvodom.

Upozorava na moguće poteškoće.

Upute koje se nalaze izravno na proizvodu, kao što su npr.

- simbol za smjer vrtnje/smjer strujanja,
  - oznake za priključke,
  - tipska pločica,
  - naljepnice s upozorenjima
- treba obvezno poštovati i održavati u potpuno čitljivom stanju.

### 2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje za montažu, rukovanje i održavanje mora imati odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba osigurati korisnik. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjima, školujte i uputite osoblje. Ako je potrebno, to može izvršiti proizvođač proizvoda po korisnikovu nalogu.

### 2.3 Opasnost u slučaju nepridržavanja sigurnosnih napomena

Posljedica nepridržavanja sigurnosnih napomena može biti ugrožavanje osoba, okoliša i proizvoda/postrojenja. Nepridržavanje sigurnosnih napomena dovodi do gubitka svakog prava na zahtjev za naknadu štete.

Posebno nepridržavanje sigurnosnih napomena može primjerice izazvati sljedeće rizike:

- ugrožavanja osoba električnim, mehaničkim ili bakteriološkim djelovanjima,
- ugrožavanje okoliša uslijed propuštanja opasnih tvari,
- materijalne štete,
- zakazivanje važnih funkcija proizvoda/postrojenja,
- zakazivanje propisanih postupaka održavanja i popravljanja.

### 2.4 Rad sa svijeću o sigurnosti

Pridržavajte se sigurnosnih napomena navedenih u ovim uputama za ugradnju i uporabu, postojećih nacionalnih propisa za sprečavanje nezgode te eventualnih internih propisa za rad, pogon i sigurnost korisnika.

### 2.5 Sigurnosne napomene za korisnika

Ovaj uređaj nije namijenjen za korištenje od strane osoba (uključujući djecu) ograničenih tjelesnih, osjetilnih ili umnih sposobnosti, ili pak od strane osoba s nedostatkom iskustva i/ili znanja ako ih ne nadgleda osoba zadužena za njihovu sigurnost ili pak ako od te osobe nisu dobile upute o uporabi uređaja.

Djeca moraju biti pod nadzorom da bi se osiguralo da se ne igraju uređajem.

- Ako vrući ili hladni dijelovi na proizvodu/postrojenju izazivaju opasnost, lokalno ih valja osigurati od mogućnosti doticanja.
- Zaštita od doticanja pokretnih dijelova (npr. spojke) ne smije se uklanjati kada se proizvod nalazi u pogonu.
- Propusna mjesta (npr. brtva vratila) s propuštanjem opasnih medija (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) valja odvoditi tako da ne nastanu opasnosti po osobe i okoliš. Treba se pridržavati nacionalnih zakonskih odredaba.
- Lako zapaljive materijale treba držati podalje od proizvoda.
- Isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom. Treba obratiti pozornost na lokalne ili opće propise [npr. IEC (Međunarodna elektrotehnička komisija), VDE (Savez njemačkih elektrotehničara) itd.] i propise lokalne tvrtke za opskrbu energijom.

## 2.6 Sigurnosne napomene za radove montaže i održavanja

Korisnik mora voditi računa o tome da sve radove montaže i održavanja obavlja ovlašteno i kvalificirano stručno osoblje koje se prethodno detaljno upoznao s uputama za ugradnju i uporabu.

Radovi na proizvodu/postrojenju smiju se izvoditi samo dok je proizvod/postrojenje u mirovanju. Obvezno se valja pridržavati postupka za obustavu rada proizvoda/postrojenja opisanog u uputama za ugradnju i uporabu.

Neposredno po završetku radova sve sigurnosne i zaštitne uređaje treba ponovno vratiti i staviti u funkciju.

## 2.7 Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova

Svojevoljno preuređenje i proizvodnja rezervnih dijelova ugrožavaju sigurnost proizvoda/osoblja i stavljaju izvan snage izjave o sigurnosti koje je naveo proizvođač.

Promjene na proizvodu dopuštene su samo nakon dogovora s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i dodatna oprema s proizvođačevom autorizacijom služe sigurnosti. Uporaba drugih dijelova ukida jamstvo za posljedice izazvane tom uporabom.

## 2.8 Nenamjenska uporaba

Sigurnost pri radu isporučenog proizvoda zajamčena je samo u slučaju namjenske uporabe u skladu s poglavljem 4 uputa za ugradnju i uporabu. Granične vrijednosti ne smiju biti manje ili veće od graničnih vrijednosti navedenih u katalogu /listu s tehničkim podacima.

## 3 Transport i međuskладиštenje

Postrojenje za povišenje tlaka isporučuje se na jednoj ili više paleta ili transportnih okvira (Fig. 9a i 9b), na transportnoj drvenoj konstrukciji ili u transportnoj kutiji i folijom je zaštićeno od vlage i prašine. Pridržavajte se napomena na ambalaži o transportu i uskladištenju.



**OPREZ! Opasnost od materijalne štete!**

**Transport obavljajte pomoću odobrenih sredstava za prihvatanje tereta (primjeri Fig. 9a i 9b).**

**Pritom obratite pozornost na stabilnost pri postavljanju jer je zbog konstrukcije pumpi težište pomaknuto prema gornjem dijelu (visoko težište!). Transportno remenje ili užad zavežite za postojeće ušice za transport (Fig. 9a i 9b – poz. 35) ili postavite oko osnovnog okvira.**

**Cjevovodi nisu prikladni za preuzimanje tereta i ne smiju se rabiti ni kao graničnik pri transportu.**

**OPREZ! Opasnost od oštećenja!**

**Opterećenja cjevovoda i armatura u transportu mogu izazvati propuštanja!**



Dimenzije za transport, težine, potrebni otvori i slobodne površine za transport postrojenja nalaze se u priloženom nacrtu montaže ili u preostaloj dokumentaciji.



**OPREZ! Opasnost od negativnog utjecaja ili oštećenja!**

**Prikladnim mjerama zaštitite postrojenje od vlage, mraza i djelovanja vrućine kao i od mehaničkih oštećenja!**

Pri isporuci i raspakiravanju postrojenja za povišenje tlaka i isporučene dodatne opreme najprije provjerite je li ambalaža oštećena.

Ako utvrdite oštećenja koja mogu biti uzrokovana padom ili nečim sličnim:

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

Nakon što se ukloni ambalaža, postrojenje se mora uskladištiti ili montirati prema opisanim uvjetima postavljanja (vidi poglavlje 7 „Montaža/ugradnja“).

#### 4 Svrha uporabe

Wilo postrojenja za povišenje tlaka serija Wilo-SiBoost Smart 1... i COR-1... i COR/T-1... koncipirana su za sustave vodoopskrbe kojima za rad nije potrebna rezervna pumpa. Upotrebljavaju se u profesionalnom i privatnom području za povišenje i održavanje tlaka, npr. za:

- privatne sustave vodoopskrbe i sustave hlađenja,
- industrijske sustave vodoopskrbe i sustave hlađenja,
- postrojenja za opskrbu vodom za gašenje požara za samopomoć, bez normativnih zahtjeva,
- postrojenja za navodnjavanje i natapanje kišnicom.
- Pri planiranju i montaži valja se pridržavati sljedećih normi i smjernica:
  - 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.

Automatski regulirana postrojenja za povišenje tlaka tipa COR-1... i SiBoost Smart 1... opskrbljuju se vodom iz javne mreže pitke vode neposredno (direktno priključeno) ili posredno (indirektno priključeno) preko jednog predspremnika. Ti su predspremnici zatvoreni i bez tlaka (vidi program dodatne opreme), tj. nalaze se samo pod atmosferskim tlakom. Serija postrojenja COR/T-1... isporučuje se s integriranim predspremnikom pa je stoga već pripremljen za priključivanje na javnu vodoopskrbnu mrežu.

## 5 Podaci o proizvodu

### 5.1 Ključ tipa

Primjer:	SiBoost Smart 1 HELIX VE 606
SiBoost	Skupina proizvoda postrojenja za povišenje tlaka
Smart	Oznaka serije
1	S jednom pumpom
HELIX	Oznaka serije pumpe (vidi priloženu dokumentaciju pumpe)
VE	Izvedba pumpe, okomita standardna izvedba
6	Nazivni protok pumpe Q [m <sup>3</sup> /h]
06	Broj stupnjeva pumpi

Primjer:	SiBoost Smart 1 HELIX VE 405/EM2
SiBoost	Skupina proizvoda postrojenja za povišenje tlaka
Smart	Oznaka serije
1	S jednom pumpom
HELIX	Oznaka serije pumpe (vidi priloženu dokumentaciju pumpe)
VE	Izvedba pumpe, okomita standardna izvedba
4	Nazivni protok pumpe Q [m <sup>3</sup> /h]
05	Broj stupnjeva pumpi
EM2	Izvedba za jednofaznu struju s tvornički namještenom vrstom rada modus 2 – tlačni regulacijski pogon

Primjer:	SiBoost Smart 1 MWISE 806
SiBoost	Skupina proizvoda postrojenja za povišenje tlaka
Smart	Oznaka serije
1	S jednom pumpom
MWISE	Oznaka serije pumpe (vidi priloženu dokumentaciju pumpe)
8	Nazivni protok pumpe Q [m <sup>3</sup> /h]
06	Broj stupnjeva pumpe

Primjer:	COR/T-1 HELIX VE 410-GE
CO	Compact postrojenje za povišenje tlaka
R	Regulacija putem pretvarača frekvencije
/T	S integriranim pred spremnikom za odvajanje sustava
-1	S jednom pumpom
HELIX	Oznaka serije pumpe (vidi i priloženu dokumentaciju pumpe)
VE	Izvedba pumpe, okomita elektronička izvedba
4	Nazivni protok pumpe Q [m <sup>3</sup> /h]

Primjer:	COR/T-1 HELIX VE 410-GE
10	Broj stupnjeva pumpe
-GE	Osnovna jedinica, tj. bez dodatnog regulacijskog uređaja Regulacija se provodi s integriranim pretvaračem frekvencije pumpe.

Primjer:	COR-1 MVIE 7004/2-GE
CO	Compact postrojenje za povišenje tlaka
R	Regulacija putem pretvarača frekvencije
-1	S jednom pumpom
MVIE	Oznaka serije pumpe (vidi i priloženu dokumentaciju pumpe)
70	Nazivni protok pumpe Q [m <sup>3</sup> /h]
04	Broj stupnjeva pumpe
/2	Broj reduciranih stupnjeva
-GE	Osnovna jedinica, tj. bez dodatnog regulacijskog uređaja Regulacija se provodi s integriranim pretvaračem frekvencije pumpe.

Primjer:	COR-1 MHIE 406-2G-GE
CO	Compact postrojenje za povišenje tlaka
R	Regulacija putem pretvarača frekvencije
1	S jednom pumpom
MHIE	Oznaka serije pumpe (vidi i priloženu dokumentaciju pumpe)
4	Nazivni protok pumpe Q [m <sup>3</sup> /h]
06	Broj stupnjeva pumpe
-2G	Napomena o generaciji proizvoda
-GE	Osnovna jedinica, tj. bez dodatnog regulacijskog uređaja Regulacija se provodi s integriranim pretvaračem frekvencije pumpe.

#### Dodatne oznake za tvornički predinstalirane dodatne opcije

WMS	Uključeni ugradni sklop WMS (naprava za zaštitu od nedostatka vode za pogon s predtlakom)
HS	Uključena glavna sklopka za uključivanje i isključivanje postrojenja (sklopka za odvajanje od mreže)

5.2 Tehnički podaci	
Maks. količina protoka	Vidi katalog/list s tehničkim podacima
Maks. visina dobave	Vidi katalog/list s tehničkim podacima
Broj okretaja	900 – 3600 o/min (varijabilni broj okretaja)
Mrežni napon	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) (pri EM2 - 1~230 V ±10 % V (L, N, PE)) Vidi tipsku pločicu pumpe/motora
Nazivna struja	Vidi tipsku pločicu pumpe/motora
Frekvencija	50 Hz (60 Hz)
Električni priključak	(vidi upute za ugradnju i uporabu pumpe i upute za ugradnju i uporabu te spojnu shemu regulacijskog uređaja ako postoje)
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	0,55 0,75 1,1 1,5 2,2 3 4 5,5 7,5 11 15 18,5 22
dB(A) tolerancija +3 dB(A)	66 68 70 70 70 71 71 72 72 78 78 81 81
Razina zvučnog tlaka	Nazivna snaga motora (kW)
Pumpe s motorom s mokrim rotorom	1,1 2,0
dB(A) tolerancija +3 dB(A)	53 55
Nazivni promjeri	
Priključak	Rp 1/R 11/4 (... MHIE 2)
Usisni/tlačni vod	
SiBoost Smart 1.../COR-1...	Rp 11/4/R 11/4 (... MHIE 4) (... MVISE 2) (... MVISE 4) (... HELIX VE 4) (... HELIX VE 6)
	Rp 11/2/R 11/2 (... MHIE 8) (... MVISE 8) (... HELIX VE 10)
	Rp 2/R 11/2 (... MHIE 16) (... HELIX VE 16)
	Rp 2/R 2 (... HELIX VE 22)
	Rp 2½/R 2½ (... HELIX VE 36)
	Rp 3/DN 80 (... HELIX VE 52)
	DN 100/DN 100 (... MVI 70) (... MVI 95)
Dovodni / tlačni priključak COR/T-1...	G 11/4/G 11/4 (... HELIX VE 4) (... HELIX VE 6)
	(pridržano pravo na izmjene / usporedi i priloženi plan postavljanja)
Dopuštena temperatura okoline	Od 5 °C do 40 °C
Dopušteni mediji	Čista voda bez suspendiranih tvari
Dopuštena temperatura medija	3 °C do 60 °C (SiBoost Smart 1.../COR-1...) 3 °C do 40 °C (COR/T-1...)
Maks. dopušteni radni tlak	s tlačne strane 16 bara (HELIX VE, MVI) 10 bara (MHIE) (vidi tipsku pločicu)
Maks. dopušteni tlak dotoka	posredni priključak (maks. 6 bara)
Membranska tlačna posuda	8 litara

### 5.3 Opseg isporuke

- postrojenje za povišenje tlaka,
- po potrebi kartonska kutija s dodatnom opremom/ dogradnim dijelovima (Fig. 9a i 9b, poz. 42)
- upute za ugradnju i uporabu postrojenja za povišenje tlaka,
- upute za ugradnju i uporabu pumpe,
- izvješće o tvorničkom ispitivanju,
- 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.

### 5.4 Dodatna oprema

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

- otvoreni pred spremnik (primjer Fig. 10a),
- veća membranska tlačna posuda (na strani predtlaka ili krajnjeg tlaka),
- sigurnosni ventil,
- zaštita od rada na suho:
  - Zaštita od nedostatka vode (WMS) (Fig. 5a do 5c) kod načina rada dotoka (min. 1,0 bara) za postrojenja COR-1 MHIE (Fig. 5b) i SiBoost Smart 1...EM2 (Fig. 5a) (ovisno o narudžbi isporučuje se gotovo montirana na postrojenje za povišenje tlaka). Za sustave SiBoost Smart 1 HELIX VE.../COR-1 MVIE...: Pri pogonu s predtlakom serijski je ugrađen senzor predtlaka na usisnoj strani koji služi kao osiguranje od nestašice vode (Fig. 2b). Za sustave COR/T-1...: serijski je u pred spremniku instalirana sklopka s plovkom, koja isključuje pumpu u slučaju nedostatka vode (Fig. 1e, poz. 52) i senzor tlaka s usisne strane (Fig. 1e, poz. 12-2) koji ponovno uključuje pumpu kada se postigne predtlak od min. 0,3 bara.
  - sklopka s plovkom,
  - elektrode za dojavu nedostatka vode s relejom razine,
  - elektrode za rad spremnika (posebna dodatna oprema na upit),
  - glavna sklopka (Fig. 1a do 1h; Fig. 16),
  - fleksibilni priključni vod (Fig. 8-31),
  - kompenzatori (Fig. 8-30),
  - prirubnice s navojem,
  - oplata zvučne izolacije (posebna dodatna oprema na upit).

## 6 Opis proizvoda i dodatne opreme

### 6.1 Opći opis

Postrojenje s normalno usisavajućom, okomitom (Helix VE, MVIE ili MVISE) ili vodoravnom (MHIE), višestupanjskom visokotlačnom centrifugalnom pumpom s pretvaračem frekvencije isporučuje se u obliku kompaktnog uređaja s povezanim cjevovodom i spremno je za priključivanje. Treba samo izvesti priključke dolaznog voda i tlačnog voda, kao i električni mrežni priključak. Postrojenja serije SiBoost Smart 1... i COR-1... (primjeri Fig. 1a do 1d i 1f do 1h) montirani su na pocinčani čelični osnovni okvir (3) s prigušnicima vibracija (34). Postrojenja serije COR/T-1 (Fig. 1e) montirana su na plastičnu ploču postolja zajedno s pred spremnikom od plastike. Potrebno je montirati odvojeno naručenu i dostavljenu dodatnu opremu.

Postrojenja SiBoost Smart 1... i COR-1 mogu se priključiti na vodoopskrbnu mrežu i neposredno (shema, Fig. 6a), ali i posredno (shema, Fig. 6b). Ako se isporučuje s nekom samousisnom pumpom (specijalna izvedba), postrojenje se smije priključiti na javnu vodoopskrbnu mrežu samo posredno (odvajanje sustava pomoću pred spremnika bez tlaka). Napomene o korištenju vrsti izvedbe pumpe nalaze se u priloženim uputama za ugradnju i uporabu pumpe.

Postrojenja tipa COR/T-1 predviđena su za posredan priključak na javnu vodoopskrbnu mrežu preko integriranog pred spremnika s dodatnim napajanjem, koje ovisi o razini, i odvajanjem sustava (slično shemi Fig. 6b).

Pri korištenju za opskrbu pitkom vodom i/ili za protupožarnu zaštitu treba obratiti pozornost na odgovarajuće važeće zakonske propise i norme.

**Postrojenje treba upotrebljavati i održavati prema aktualnim odredbama (u Njemačkoj prema DIN 1988 (DVGW)) tako da bude osigurana stalna sigurnost pri radu opskrbe vodom i da ne ometa javnu opskrbu vodom i druga potrošna postrojenja.** Za priključak i vrstu priključivanja na javnu mrežu pitke vode treba obratiti pažnju na odgovarajuće odredbe ili direktive (vidi poglavlje 4 „Svrha uporabe“), koji su eventualno dopunjeni **propisima poduzeća za opskrbu vodom (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).

### 6.2 Sastavni dijelovi postrojenja

Postrojenje se sastoji od više glavnih sastavnih dijelova koji su opisani u nastavku. Za sastavne dijelove/komponente kojima se rukuje u opsegu isporuke nalaze se posebne upute za ugradnju i uporabu. (vidi i priloženu shemu za montažu).

## Mehanički i hidraulički dijelovi postrojenja

### SiBoost Smart 1... i COR-1...

#### (Fig. 1a do 1d i 1f do 1h):

Postrojenje je montirano na osnovni okvir (3) s prigušnicima vibracija (34). Sastoji se od visokotlačne centrifugalne pumpe (1) s trofaznim motorom s integriranim pretvaračem frekvencije (15), na čijoj su tlačnoj strani montirani zaporna armatura (7) i blokada povratnog toka (8). Uz to je montirana sastavna grupa s mogućnošću zatvaranja s davačem tlaka (12-1) i manometrom (11-1), kao i 8-litarska membranska tlačna posuda (9) s protočnom armaturom s mogućnošću zatvaranja (10) (za prostrujavanje prema DIN 4807 – dio 5). U slučaju postrojenja SiBoost Smart 1 HELIX... i MVISE... kao i COR-1 MVI...GE na priključku za pražnjenje pumpe ili na cjevovodnom sustavu sa strane dovoda serijski je montiran ugradni sklop s još jednim prijenosnikom tlaka (12-2) i manometrom (11-2) (Fig. 2b).

U slučaju postrojenja serije COR-1 MHIE...GE i SiBoost Smart 1 Helix VE...EM2 na priključku za pražnjenje na pumpi ili na usisnom vodu opcijski može biti montiran ugradni sklop za osiguranje od nedostatka vode (WMS) (14), a može se montirati i kasnije (Fig. 5a i 5b).

U slučaju postrojenja serija COR-1...GE-HS i SiBoost Smart 1...-HS tvornički je montirana opcijaska glavna sklopka (16) koja je unaprijed žicama povezana s motorom pumpe. Električni priključak u tom slučaju treba izvesti preko te sklopke (vidi poglavlje 7.3 „Električni priključak“). U slučaju postrojenja specifičnim za korisnika u opsegu isporuke može biti dodatan regulacijski uređaj koji je pomoću stajalice konzole montiran na osnovni okvir i žicama posve povezan s električnim dijelovima postrojenja.

#### COR/T-1... (Fig. 1e):

Dijelovi postrojenja montirani su na plastičnu ploču postolja koja pripada integriranom predspremniku (53). Postrojenje se sastoji od visokotlačne centrifugalne pumpe (1) s trofaznim motorom (17) s integriranim pretvaračem frekvencije (15), na čijoj su tlačnoj strani montirani zaporna armatura (7) i blokada povratnog toka (5). Montirana je sastavna grupa s mogućnošću zatvaranja sa senzorom tlaka (12-1) i manometrom (11-1), kao i 8-litarska membranska tlačna posuda (4) s protočnom armaturom s mogućnošću zatvaranja (6) (za prostrujavanje prema DIN 4807 – dio 5). Sa strane dovoda montirana je blokada povratnog toka (8) kao i spoj do spremnika s crijevom. U predspremnik je instalirana sklopka s plovkom (52) kao davač signala za zaštitu od nestanka vode. Dovod vode iz napojne mreže u predspremnik provodi se pomoću ventila s plovkom (43) koji se otvara i zatvara ovisno o razini.

Ove upute za ugradnju i uporabu opisuju kompletno postrojenje, i pritom se ne objašnjava detaljno rukovanje dodatnim regulacijskim uređajem (vidi poglavlje 7.3 te priloženu dokumentaciju uz regulacijski uređaj).

#### Visokotlačna centrifugalna pumpa (1) s trofaznim motorom (17) i pretvaračem frekvencije (15):

Ovisno o svrsi uporabe i zahtjevima glede snage u postrojenje se ugrađuju različiti tipovi višestupanjskih visokotlačnih centrifugalnih pumpi. Priložene upute za ugradnju i uporabu daju informacije o pumpi te posluživanju i namještanju pretvarača frekvencije.

#### Ugradni sklop membranska tlačna posuda (Fig. 3):

Sastoji se od:

- Membranske tlačne posude (9) s protočnom armaturom (10) koja se može zatvoriti i ventila za pražnjenje

#### Ugradni sklop davača tlaka s tlačne strane (Fig. 2a) (za sve tipove):

Sastoji se od:

- Manometar (11-1)
- Davač tlaka (12-1a)
- Električni priključak, davač tlaka (12-1b)
- Pražnjenje/odzračivanje (18)
- Zaporni ventil (19)

#### Ugradni sklop davača tlaka sa strane dovoda (Fig. 2b) (za SiBoost Smart 1 HELIX VE.../MVISE... i COR-1 MVI...GE):

Sastoji se od:

- Manometar (11-2)
- Davač tlaka (12-2a)
- Električni priključak, davač tlaka (12-2b)
- Pražnjenje/odzračivanje (18)
- Zaporni ventil (19)

#### Regulacijski uređaj (2):

U slučaju postrojenja serije SiBoost Smart 1..., COR-1...GE i COR/T-1...GE nema posebnog regulacijskog uređaja. Regulacija se vrši preko pretvarača frekvencije (15) integriranog u pumpu. Pridržavajte se uputa o ugradnji i rukovanju u zasebnim uputama za ugradnju i uporabu pumpe i pretvarača frekvencije.

Za aktiviranje i regulaciju nekih tipova postrojenja specifičnih za korisnika upotrebljava se dodatan regulacijski uređaj. Informacije o ovom regulacijskom uređaju nalaze se u zasebnim priloženim dokumentima, uputama za ugradnju i uporabu i spojnoj shemi.

## 6.3 Funkcija postrojenja

Postrojenja serija Wilo-SiBoost Smart 1 i Wilo-Comfort-Vario COR-1 i COR/T-1 serijski su opremljena jednom normalno usisavajućom, višestupanjskom, vodoravnom ili okomitom visokotlačnom centrifugalnom pumpom s trofaznim motorom (17) i integriranim pretvaračem frekvencije (15).

Pumpa se opskrbljuje vodom preko dovodnog priključka (4). Kod usisnog načina rada (SiBoost Smart 1 i COR-1...) iz nisko postavljenih spremnika valja instalirati poseban usisni vod otporan na vakuum i tlak s nožnim ventilom, koji mora biti s kontinuiranim usponom od spremnika do priključka pumpe. Pumpa povećava tlak i vodu preko tlačnog voda (5) potiskuje do trošila. Za to se uključuje i isključuje i regulira ovisno o tlaku. U svrhu nadzora tlaka služe, ovisno o postrojenju, jedan ili dva davača tlaka (12-1 i 12-2) (Fig. 2a i 2b). Preko davača tlaka (jednog ili više) stalno se mjeri stvarna vrijednost tlaka koja se pretvara u analogni strujni signal i prenosi pretvaraču frekvencije (15) pumpe (ili, ako postoji, regulacijskom uređaju (2)). Ovisno o potrebi i vrsti regulacije pumpa se uključuje i isključuje preko pretvarača frekvencije (ili regulacijskog uređaja) ili se broj okretaja pumpe mijenja tako da se postignu namješteni parametri. Točan opis vrste i postupka regulacije te mogućnosti namještanja pogledajte u uputama za ugradnju i uporabu pumpe odnosno regulacijskog uređaja.

Sustavi tipova SiBoost Smart 1 HELIX VE.../MVICE... i COR-1 MVE...GE (s regulacijom frekvencije na pumpi i instaliranom senzoru tlaka na strani dovoda (kućište pumpe ili usisni vod) mogu raditi u vrsti rada p-v. U tu svrhu moguće su i potrebne posebne postavke na pretvaraču frekvencija pumpe.

Detalniji opis regulacijskog postupka i mogućnosti postavljanja nalazi se u poglavlju „p-v način rada“ i u zasebnoj dokumentaciji uz pumpu/prevarače frekvencija!

Montirana membranska tlačna posuda (9) (ukupna zapremina oko 8 litara) na određeni način ublažava rad davača tlaka i sprečava oscilacije pri regulaciji tijekom uključivanja i isključivanja pumpe. Također osigurava i manju potrošnju vode (npr. u slučaju malih propuštanja) iz postojeće zapremine zaliha bez uključivanja pumpe. Time se smanjuje učestalost uključivanja pumpi i stabilizira pogonsko stanje postrojenja.



**OPREZ! Opasnost od oštećenja!**

**Pumpe ne smiju raditi na suho s ciljem zaštite klizno-mehaničke brtve i kliznih ležajeva. Rad na suho može izazvati propuštanje pumpe!**

U slučaju postrojenja tipa SiBoost Smart 1 HELIX VE.../MVICE... i COR-1 MVE...GE predtlak se nadzire pomoću senzora tlaka instaliranog sa strane dotoka i prenosi se kao strujni signal do pretvarača frekvencija. U slučaju preniskog predtlaka postrojenje se stavlja u stanje smetnje i pumpa se zaustavlja.

U slučaju postrojenja tipova COR-1 MHIE...GE i SiBoost Smart 1 HELIX VE...EM2 kao dodatna oprema za neposredno priključivanje na javnu vodovodnu mrežu nudi se zaštita od nedostatka vode (WMS) (14) (Fig. 5a i 5b), koja kontrolira postojeći predtlak i čiji signal prekapčanja koriste pretvarač frekvencije i regulacijski uređaj.

Ugradni sklop WMS montira se na otvoru za pražnjenje pumpe (komplet za priključivanje WMS (Fig. 5a, 14b) iz programa dodatne opreme potreban) ili na mjestu za ugradnju u usisnom vodu koji se treba predvidjeti.

Pri posrednom priključivanju (odvajanje sustava s pomoću predspremnika bez tlaka) za zaštitu od rada na suho treba predvidjeti davač signala ovisan o razini koji se stavlja u predspremnik. Pri primjeni Wilo predspremnika (Fig. 10b poz. 52) sklopka s plovkom nalazi se u opsegu isporuke.

Postrojenja serije COR/T-1, koji su u svrhu odvajanja sustava opremljena bestlačnim predspremnikom, raspolažu i sklopkom s plovkom (Fig. 1e poz. 52), koja je instalirana kao davač signala kod nedostatka vode u spremniku.

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

**UPOZORENJE! Opasnost po zdravlje!**

**U instalaciji za pitku vodu treba upotrebljavati materijale koji ne pogoršavaju kvalitetu vode!**



Opcijski je ponuđena dodatna glavna sklopka koja se može naknadno ugraditi kod svih postrojenja serija COR-1... GE i SiBoost Smart 1... (Fig. 1a-1h i Fig. 8 poz. 16). Ona služi za odvajanje od naponske mreže tijekom radova održavanja i popravljanja na postrojenju.

### 6.3.1 P-v vrsta rada

**Vrsta rada, „p-v regulacija“**

Uz vrste rada koje su pobliže opisane u uputama za ugradnju i uporabu pumpe („Regulacija broja okretaja“, „Tlak – konstantan: p-c“, „Diferencijalni tlak konstantan  $\Delta p-c$ “, „PID regulacija“ i „Diferencijalni tlak varijabilan  $\Delta p-v$ “), putem korisničkog sučelja pretvarača frekvencija u izborniku (vidi odlomak 6.3.2) može se postaviti i vrsta regulacije „Tlak varijabilan p-v“, koja je u nastavku pobliže opisana (u nastavku samo još p-v regulacija).

U vrsti rada „p-v regulacija“ pretvarač frekvencije mijenja tlak protoka pumpe linearno ovisno o količini protoka kroja treba proći kroz postrojenje (dijagram Fig. 6.3.1-2). Za ovu vrstu rada potrebna je primjena senzora tlaka na usisnoj i tlačnoj strani. S tlačne strane upotrebljava se senzor relativnog tlaka, a s usisne strane pumpe može se upotrebljavati senzor relativnog tlaka (standardno tvornički), kao i senzor apsolutnog tlaka. Tvornički najčešće upotrebljavani senzor relativnog tlaka s mjernim područjem od -1 bara do 9 bara prikazan je u izborniku 5.4.0.0 „IN2“ kao senzor apsolutnog tlaka [5.4.4.0 = ABS] od 0 do 10 bara [5.4.3.0 = 10 bara]. (Preciznost osjetnika  $\leq 1\%$  i primjena između 30% i 100% pojedinog mjernog područja). Senzor relativnog tlaka mjeri tlak u odnosu na atmosferski tlak (Fig. 6.3.1-1). Senzor apsolutnog tlaka mjeri tlak u odnosu na nulti tlak u vakuumu.



Fig. 6.3.1-1

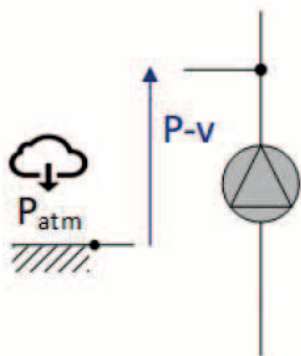
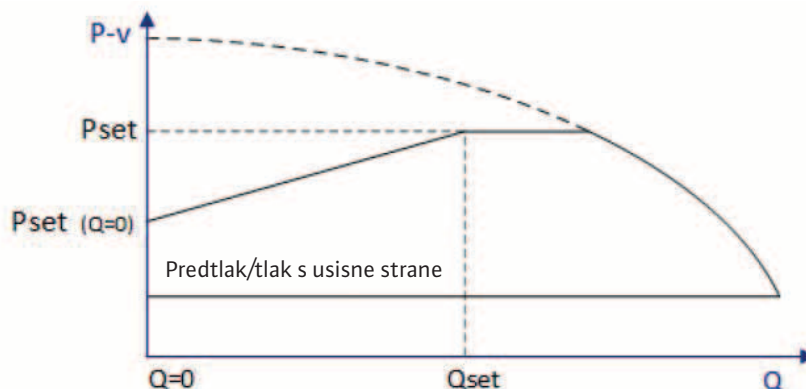


Fig. 6.3.1-2



- Vrijednost za ( $P_{set}$ ) utvrđuje se ručno putem stavke izbornika 1.0.0.0.
  - Vrijednost za ( $Q_{set}$ ) utvrđuje se ručno putem stavke izbornika 2.3.3.0.
  - Vrijednost za nulti prijenosni radni učin ( $P_{set}(Q=0)$ ) utvrđuje se ručno putem stavke izbornika 2.3.4.0.
- Za postavke vidi odlomak 6.3.2.

U vrsti rada p-v regulacija prepoznaje nultu količinu protoka koja aktivira isključenje pumpe.

Preporuka za puštanje u pogon:

- Postavite zadani tlak na točki željene količine protoka ( $P_{set}$ ) na 60 do 80 % maksimalnog tlaka pumpe.
- Postavite količinu protoka ( $Q_{set}$ ) na nazivni protok pumpe.
- Postavite željeni tlak pri nultom protoku ( $P_{set}(Q=0)$ ) na 90 % vrijednosti  $P_{set}$ .

#### Osiguranje od nestašice vode

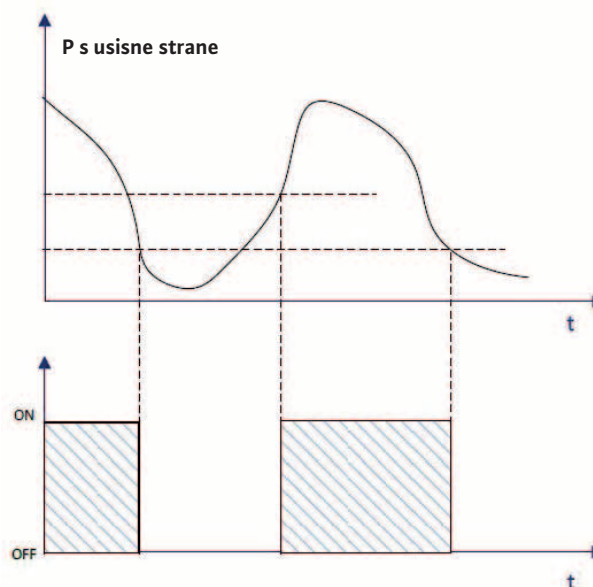
Za ovu vrstu rada senzor tlaka sa strane dotoka služi i kao osiguranje od nestašice vode, koje aktivira isključenje pumpe ako postavljeni tlak isključivanja ( $P_s$ ) padne ispod razine. Prilikom rasta tlaka dotoka putem postavljenog tlaka ponovnog uključivanja ( $P_r$ ) pokreće se pumpa (usporedi Fig. 6.3.1-3).

Na strani dovoda izmjereni tlak isključivanja ( $P_s$ ) tvornički se postavlja na 1 bar, a tlak ponovnog uključivanja ( $P_r$ ) tvornički se postavlja na 1,3 bara (relativni tlak).

Da bi se ova funkcija deaktivirala, postavite  $P_s$  na najmanju moguću vrijednost (-1,0 pri relativnom tlaku).

Da bi se spriječili prečesti ciklusi isključivanja i ponovnog uključivanja, preporučuje se odstupanje od 0,3 bara između granične vrijednosti isključenja ( $P_s$ ) i granične vrijednosti ponovnog uključivanja ( $P_r$ ).

Fig. 6.3.1-3



UPUTA! Tvornički su standardno ugrađeni senzori relativnog tlaka, što znači da se svi tlakovi mjere u odnosu na atmosferski tlak!

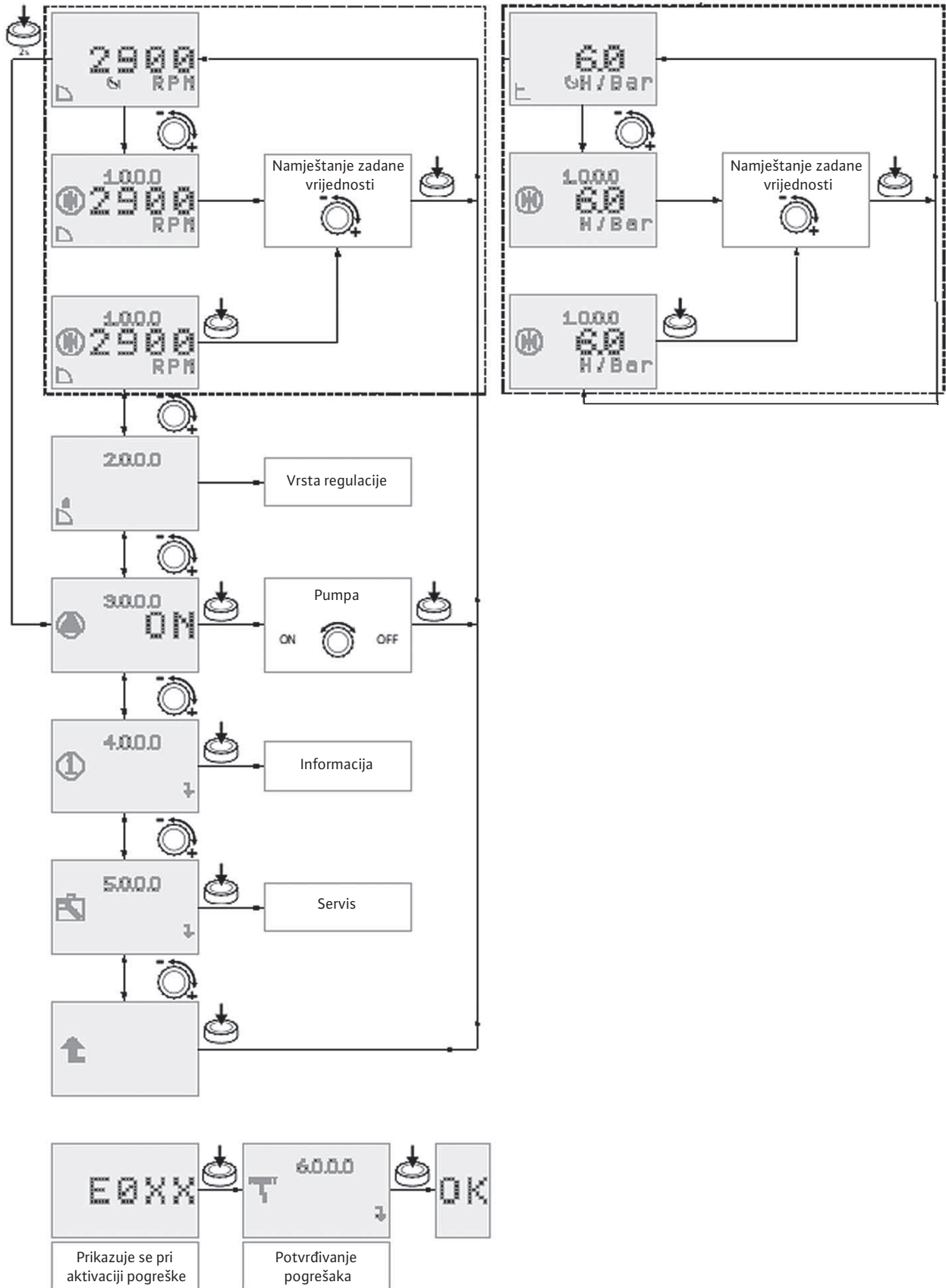
Pri priključivanju postrojenja na predspremnik, tj. mimovodni priključak (Fig. 6b), može biti smisleno postaviti granične vrijednosti isključivanja ( $P_s$ ) na -0,6 bara i vrijednost ponovnog uključivanja ( $P_r$ ) na 0,0 bara tlačne vrijednosti.

Za zaštitu od pražnjenja spremnika preporučuje se upotreba dodatne sklopke s plovkom koja je instalirana u predspremniku (u slučaju predspremnik iz programa dodatne opreme društva Wilo) ili koju treba instalirati (u slučaju lokalno postojećih spremnika).

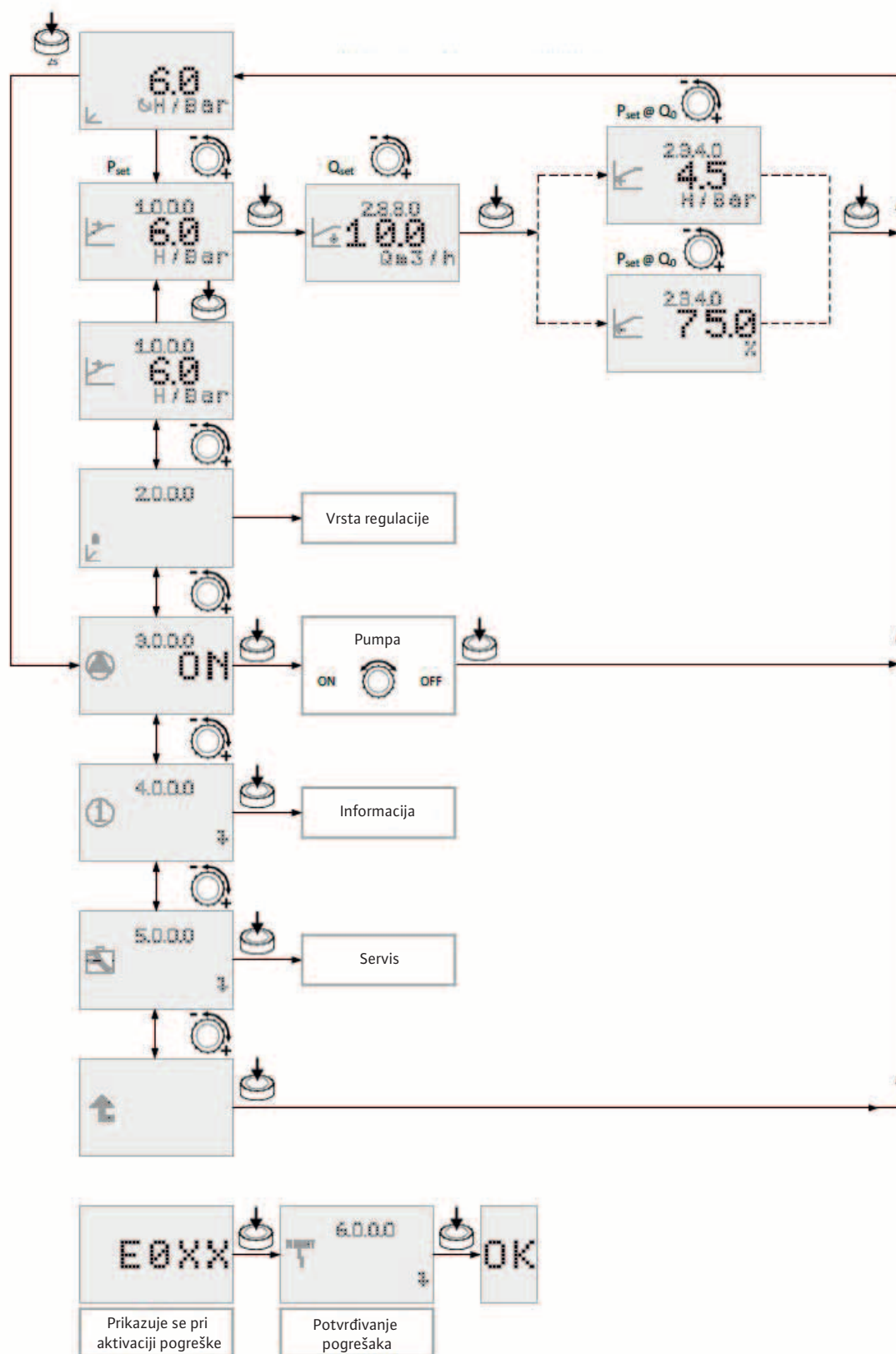
**6.3.2 Navigacija u izbornicima pumpe  
(vidi i upute za ugradnju i uporabu pumpe)**

Postavke u načinu rada „Regulacija stupnja broja okretaja“  
(sklopka 1 = OFF u položaju „OPERATION“)

Postavke u načinu rada „Tlak konstantan“  
(sklopka 1 = OFF u položaju „OPERATION“)



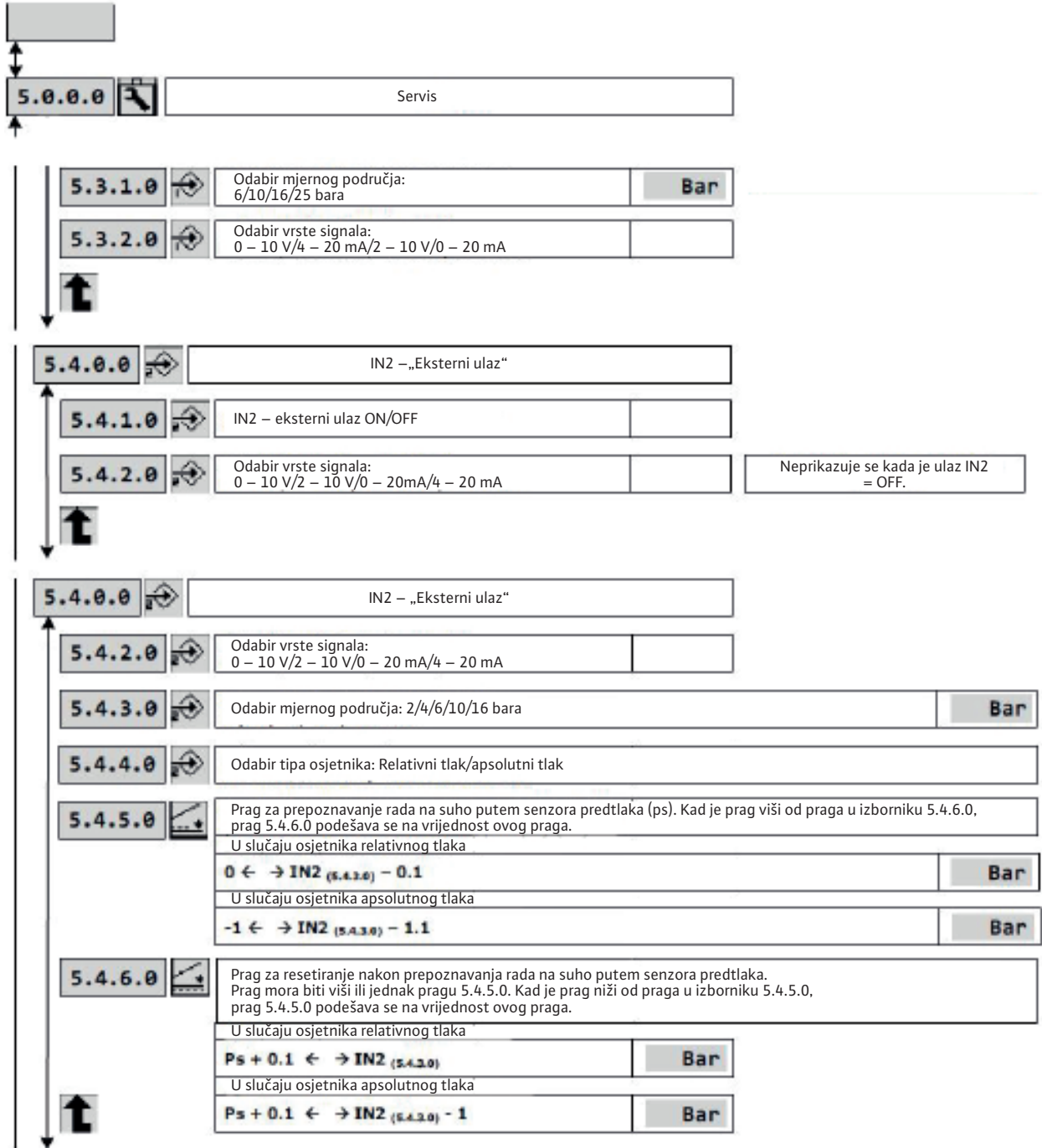
Postavke u načinu rada „p-v regulacija“  
(sklopka 1 = OFF u položaju „OPERATION“)



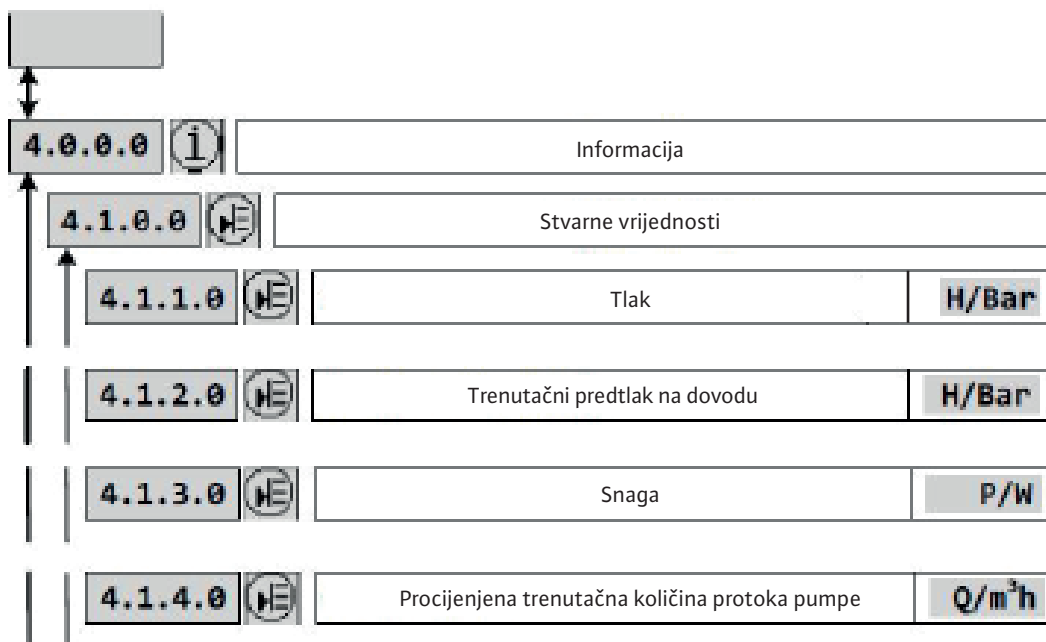
Senzor tlaka koji je instaliran s usisne strane u pravilu upućuje na tvornički konfiguriranu p-v regulaciju. Parametre koji su ovisni o postrojenju kao što su zadana vrijednost tlaka (Pset) pri nazivnom volumnom protoku (1.0.0.0),

prilagodite nazivni volumni protok (Qset) (2.3.3.0) i zadanu vrijednost pri nultoj količini (Pset(Q=0)) (2.3.4.0) pri puštanju u pogon. **Daljnji podatke o izborniku pumpe pronađite u priloženim uputama za upotrebu pumpe.**

POSTAVKE U IZBORNIKU „EXPERT“



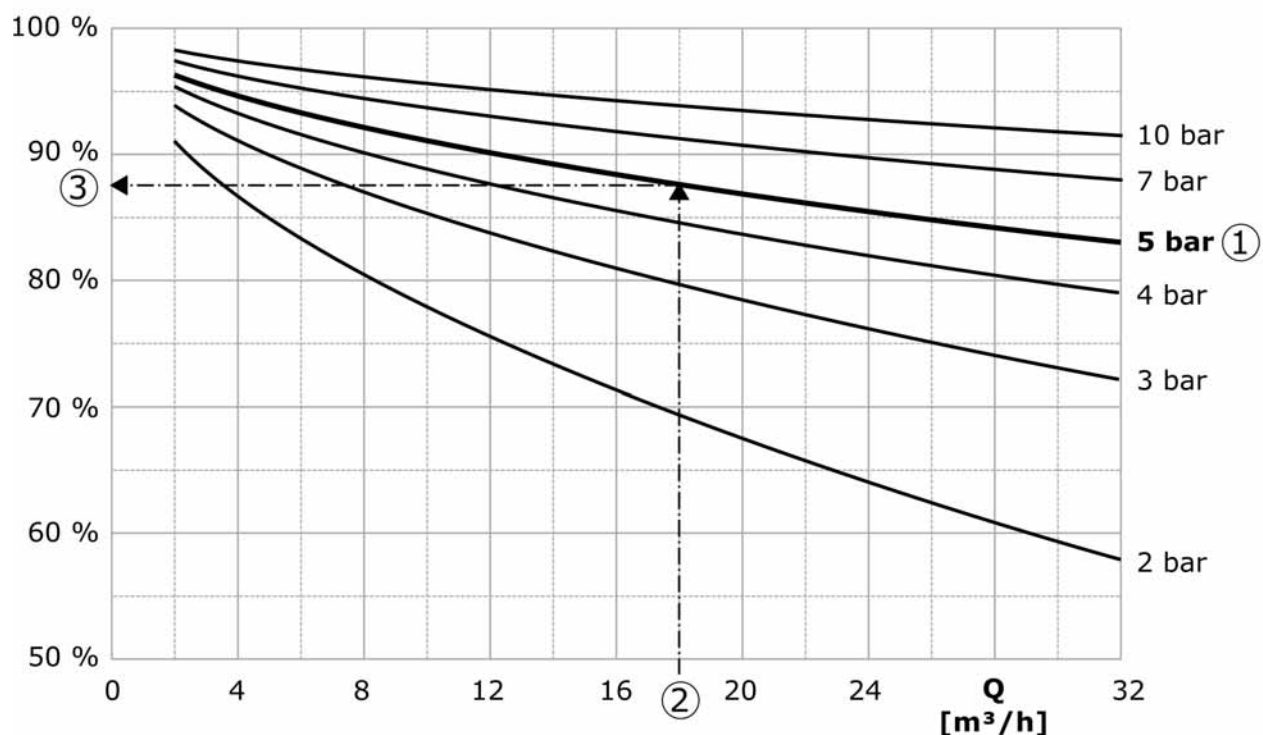
## Prikazi u izborniku s informacijama



Tipične namještene vrijednosti za zadanu vrijednost pri nultoj količini prikazane su na sljedećoj grafici. Način postupanja potrebno je oprmjeriti:

- S osnovnom zadanom vrijednosti ① bira se potrebna krivulja (ovdje: 5 bara).

- Iznad točke presjeka ove krivulje s maksimalnom količinom protoka postrojenja  $\phi$  ② (ovdje 18 m<sup>3</sup>/h) utvrđuje se relativna zadanu vrijednost pri nultoj količini ③ (ovdje 87,5 %), što odgovara zadanju vrijednosti pri nultoj količini od 4,4 bara (= 5 bara x 0,875)!



## UPUTA!

Pri upotrebi membranske tlačne posude koja je instalirana s tlačne strane upotrijebite „Zadanu vrijednost pri nultoj količini“ kao opisani „Tlak uključivanja pumpi p<sub>min</sub>“ (vidi poglavlje 8.1 kao i Fig. 4).

## 6.4 Zvukovi

Postrojenje se, ovisno o potrebnoj snazi, isporučuje s pumpama različitih vrsta koje se znatno mogu razlikovati u pogledu stvaranja zvukova i vibracija. Odgovarajuće podatke možete pronaći u odlomku 5.2, uputama za ugradnju i uporabu pumpe i informacijama o pumpi u katalogu.



**UPOZORENJE! Opasnost po zdravlje!**  
**Pri vrijednostima razine zvučnog tlaka većima od 80 dB(A) poslužitelji i osoblje koje se tijekom pogona zadržava u blizini mora nositi odgovarajuća sredstva za zaštitu sluha!**

## 7 Montaža/ugradnja

### 7.1 Mjesto montaže

- Postrojenje za povišenje tlaka treba postaviti u tehničkoj centrali ili u suhoj, dobro ventiliranoj i od zamrzavanja sigurnoj posebnoj prostoriji koja se može zaključiti (npr. zahtjevi norme DIN 1988).
- U prostoriji za postavljanje treba predvidjeti dovoljno podno odvodnjavanje (priključak na kanal ili sl.). Za seriju COR/T-1 krajnje je potrebno podno odvodnjavanje!



**UPOZORENJE! Voda koja se prelijeva može izazvati materijalne štete!**

**Da biste izbjegli štetu uzrokovanu vodom, u prostoriji za postavljanje treba predvidjeti dovoljno podno odvodnjavanje!**

- U prostoriju ne smiju ulaziti ili se u njoj nalaziti štetni plinovi.
- Za radove održavanja osigurajte dovoljan prostor. Glavne mjere pogledajte u priloženom nacrtu montaže. Postrojenje mora biti slobodno dostupno najmanje s dvije strane.
- Površina za postavljanje mora biti vodoravna i ravna. S pomoću prigušnika vibracija u osnovnom okviru moguće je malo izjednačenje visine s ciljem stabilnosti. Ako je potrebno, otpustite protumaticu i odgovarajući prigušnik vibracija malo izvucite. Nakon toga ponovno dobro zategnite protumaticu.
- Postrojenje je predviđeno za maksimalnu temperaturu okoline od +0 °C do 40 °C kod relativne vlažnosti zraka od 50 %.
- Ne preporučuje se montaža i pogon u blizini dnevnih i spavaćih prostorija.
- Za izbjegavanje prijenosa zvuka i za spajanje bez naprezanja na ulazne ili izlazne cjevovode treba koristiti kompenzatore (Fig. 8–30) s ograničivačima duljine ili fleksibilne priključne vodove (Fig. 8–31)!

### 7.2 Montaža

#### 7.2.1 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 možda nisu montirani iz transportnih i tehničkih razloga. Prije postavljanja postrojenja provjerite jesu li svi prigušnici vibracija montirani i osigurani pomoću navojnih matica (Fig. 8; 9a i 9b–34).

Pri dodatnom lokalnom učvršćivanju na pod (slično primjeru Fig. 8–32) obratite pažnju da to da se moraju poduzeti prikladne mjere za sprečavanje prijenosa vibracijske buke tijela.

#### 7.2.2 Hidraulički priključak i cjevovodi

Tvornički su svi otvori za hidrauličke priključke zatvoreni zaštitnim poklopcima ili čepovima. Uklonite zaštitne kapice ili čepove prije početka radova priključivanja.



**OPREZ! Opasnost od negativnog utjecaja ili oštećenja!**

**Neuklonjeni zaštitni poklopci ili čepovi mogu izazvati začepjenja i oštetiti pumpu!**

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

Postrojenje se smije priključiti tek kada se završe svi radovi varenja i lemljenja te potrebno ispiranje i po potrebi dezinfekcija cjevovodnog sustava i isporučenog postrojenja (vidi poglavlje 7.2.3).

Lokalne cjevovode treba instalirati bez naprezanja. Da bi se spriječilo naprezanje spojeva cijevi i prijenos vibracija postrojenja na instalaciju u zgradi smanjio na minimum, preporučuju se kompenzatori s ograničivačima duljine ili fleksibilni priključni vodovi. Cjevovodi se ne smiju učvrstiti na cjevovodnom sustavu postrojenja da bi se izbjegao prijenos vibracijske buke tijela na građevinu (primjer Fig. 8).

Otpor strujanja usisnog voda treba biti što niži (tj. kratki vod, malen broj koljena, dovoljno velike zaporne armature), u protivnom se kod velikih količina protoka uslijed visokih gubitaka tlaka može aktivirati zaštita od nedostatka vode. (Obratite pažnju na visinu zadržavanja tlaka (NPSH) pumpe, izbjegavajte gubitke tlaka i kavitaciju).

#### 7.2.3 Higijena (TrinkwV 2001)

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

Obratite pažnju na odgovarajuće zahtjeve iz norme DIN 1988 dio 2 poglavlje 11.2 i na komentare uz normu DIN. To uključuje zahtjeve prema članku 5. TwVO, odlomak 4, „mikrobiološki zahtjevi“, nužno ispiranje i po potrebi i dezinfekciju. Granične vrijednosti kojih se treba pridržavati nalaze se u članku 5. TwVO.



### **UPOZORENJE! Onečišćena pitka voda ugrožava zdravlje!**

**Ispiranje vodova i postrojenja smanjuje opasnost od smanjenja kvalitete pitke vode! U slučaju dulje neupotrebe postrojenja obnovite vodu!**

Postrojenje nakon isporuke čim brže montirajte na mjesto predviđeno za montažu.

Načelno treba izvršiti ispiranje.

Preporučuje se ugradnja jednog T elementa na korisničkoj strani postrojenja (na membranskoj tlačnoj posudi s tlačne strane neposredno iza) ispred sljedećeg zapornog uređaja, u svrhu jednostavnog provođenja ispiranja postrojenja. Taj odvojak, opremljen zapornim uređajem, tijekom ispiranja služi za pražnjenje u sustav za odvodnju otpadne vode i mora biti odgovarajuće dimenzioniran za maksimalnu količinu protoka pumpe (Fig. 6a i 6b). Ako se ne može ostvariti slobodan ispus, primjerice kod priključivanja crijeva, valja se pridržavati pojašnjenja iz norme DIN 1988 T5.

#### **7.2.4 Zaštita od rada na suho/zaštita od nedostatka vode (dodatna oprema)**

##### **Montaža zaštite od rada na suho:**

- U slučaju neposrednog priključka na javnu vodovodnu mrežu: U slučaju sustava tipova SiBoost Smart 1 HELIX VE.../MVICE... i COR-1 MVIE...GE s usisne je strane instalirana brtva sa senzorom tlaka koji nadzire ulazni tlak i kao strujni signal odvodi se do upravljačkog uređaja pumpe. Nije potrebna dodatna oprema! U slučaju postrojenja tipova COR-1 MHIE...GE i SiBoost Smart 1 HELIX VE...EM2 zaštitu od nedostatka vode (WMS) pritegnite i zabrtvite na nekom priključnom nastavku u usisnom vodu koji je za to predviđen (u slučaju naknadne montaže) ili na nastavku za pražnjenje na pumpi (Fig. 5a). U tu svrhu dodatno upotrijebite komplet za priključivanje WMS za CO-1.... U slučaju pumpi MHIE montaža ugradnog sklopa WMS provodi se s usisne strane u skladu s prikazom (Fig. 5b). Električni spoj uspostavite u skladu s uputama za ugradnju i uporabu pumpe i uputama za ugradnju i uporabu te spojnom shemom regulacijskog uređaja.
- Kod postrojenja tipa COR/T-1 sklopka s plovkom instalirana je u spremniku kao davač signala kod nedostatka vode i ožičena s pretvaračem frekvencije pumpe. Nije potrebna dodatna oprema!
- U slučaju posrednog priključka uz korištenje Wilo predspremnika, također serijski postoji sklopka s plovkom za nadzor razine u funkciji zaštite od rada na suho. Električni spoj s regulacijskim uređajem postrojenja uspostavite u skladu s uputama za upotrebu i spojnom shemom. U tu svrhu obratite pozornost na upute za uporabu predspremnika.

- U slučaju posrednog priključka, tj. za pogon s postojećim lokalnim spremnicima: Sklopku s plovkom u spremnik montirajte 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 i uputama za ugradnju i uporabu te spojnom shemom regulacijskog uređaja.
- Alternativno: U predspremnik instalirajte uporabu regulatora razine i tri potopne elektrode. Treba ih rasporediti na sljedeći način:
  1. elektrodu, kao elektrodu mase, valja postaviti malo iznad dna spremnika (uvijek mora biti uronjena), za donju uklopnu razinu (nedostatak vode).
  2. elektrodu postavite oko 100 mm iznad priključka za uzimanje. Za gornju uklopnu razinu (nedostatak vode je uklonjen)
  3. elektrodu valja postaviti barem 150 mm iznad donje elektrode.
 Električni spoj između uređaja za regulaciju razine i pretvarača frekvencije pumpe odnosno regulacijskog uređaja valja uspostaviti u skladu s uputama za ugradnju i uporabu te spojnom shemom uređaja za regulaciju razine i pumpe odnosno regulacijskog uređaja.

#### **7.2.5 Glavna sklopka (dodatna oprema)**

Rukom aktivirana glavna sklopka koja opcijski pripada opsegu isporuke (16) (za postrojenja serije COR-1...GE-**HS** i SiBoost Smart 1...**HS**) služi za odvajanje i povezivanje dovoda struje tijekom radova održavanja na pumpi ili ostalim dijelovima koji uzrokuju kratko stavljanje izvan pogona.

#### **7.2.6 Membranska tlačna posuda (dodatna oprema)**

Membranska tlačna posuda (8 litara), koja spada u opseg isporuke postrojenja za povišenje tlaka, iz transportno-tehničkih i higijenskih razloga može se isporučiti nemontirana (tj. posebno upakirana), u kartonskoj kutiji (Fig. 9a i 9b-42). Montirajte membransku tlačnu posudu (9) prije puštanja u pogon na protočnu armaturu (10) (Fig. 2a i 3).

**UPUTA**

Obratite pažnju na to da se protočna armatura ne zaokrene. Armatura je pravilno montirana ako su ventil za pražnjenje (Fig. 3, B) i naznačene strelice smjera protoka usmjereni paralelno s cjevovodom. Ako treba instalirati dodatnu veću membransku tlačnu posudu, treba obratiti pažnju na pripadajuće upute za ugradnju i uporabu. Kod instalacije za pitku vodu treba upotrijebiti prostrujanu membransku tlačnu posudu u skladu s normom DIN 4807. Pazite na dovoljno velik prostor za radove održavanja ili zamjene za membransku tlačnu posudu.

**UPUTA**

Za membranske tlačne posude potrebno je redovito ispitivanje prema Direktivi 97/23/EZ (u Njemačkoj dodatno uz pridržavanje Uredbe o sigurnosti pri radu članak 15. stavak 5. i članak 17. kao i dodatak 5).

U svrhu ispitivanja, radova revizije i održavanja u cjevovodu valja predvidjeti po jednu zapornu armaturu ispred i iza spremnika. Da bi se izbjeglo mirovanje postrojenja, za radove održavanja ispred i iza membranske tlačne posude treba predvidjeti priključke za mimovod. Mimovod (primjeri na shemi na Fig. 6a i 6b, poz. 29) nakon završenih radova treba posve ukloniti da bi se izbjegla stajaća voda! Posebne napomene za održavanje i ispitivanje nalaze se u uputama za ugradnju i uporabu pojedine membranske ekspanzijske posude.

Pri dimenzioniranju membranske tlačne posude treba uzeti u obzir dotične uvjete postrojenja i podatke o protoku postrojenja. Pazite na dostatnu protočnost membranske tlačne posude.

Maksimalna količina protoka postrojenja za povišenje tlaka ne smije prekoračiti maksimalnu dopuštenu količinu protoka priključka membranske tlačne posude (vidi tablicu 1 i 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

Tablica 1

**7.2.7 Sigurnosni ventil (dodatna oprema)**

Ako zbroj maksimalno mogućeg predtlaka i maksimalnog tlaka dobave postrojenja za povišenje tlaka prekoračuje dopušteni radni tlak neke instalirane komponente postrojenja, na strani krajnjeg tlaka instalirajte ispitani sigurnosni ventil. Sigurnosni ventil dimenzionirajte tako da se u slučaju radnog pretlaka većeg od 1,1 puta od dopuštenog radnog tlaka ispusti nastala količina protoka postrojenja za povišenje tlaka (podaci za dimenzioniranje nalaze se u listovima s podacima/krivuljama postrojenja). Sigurno ispustite vodenu struju. Za instaliranje sigurnosnog ventila treba se pridržavati uputa za ugradnju i uporabu i aktualnih odredbi.

**7.2.8 Predspremnik bez tlaka (dodatna oprema)**

Uz posredni priključak postrojenja za povišenje tlaka na javnu mrežu pitke vode postrojenje treba postaviti zajedno s jednim predspremnikom bez tlaka u skladu s normom DIN 1988 (Fig. 10a). Za montažu predspremnika vrijede ista pravila kao i za postrojenje za povišenje tlaka (vidi poglavlje 7.1). Dno spremnika mora cijelom površinom ležati na čvrstoj podlozi. Pri dimenzioniranju nosivosti podloge obratite pažnju na maksimalnu količinu punjenja pojedinog spremnika. Kod montaže treba pripaziti na dovoljno velik prostor za radove revizije (najmanje 600 mm iznad spremnika i 1000 mm na priključnim stranama). Ukošeni položaj punog spremnika nije dopušten jer neravnomjerno opterećenje može izazvati uništenje.



Zatvoreni polietilenski spremnik bez tlaka (tj. pod atmosferskim tlakom) koji je isporučio Wilo i koji dolazi kao dodatna oprema treba instalirati u skladu s uputama za transport i montažu priloženima uz spremnik. Vrijedi sljedeći postupak: Prije puštanja u pogon spremnik priključite tako da bude bez mehaničkog naprezanja. To znači da se priključak mora izvesti s pomoću fleksibilnih sastavnih elemenata kao što su kompenzatori ili crijeva. Preljev spremnika priključite prema aktualnim propisima (u Njemačkoj DIN 1988/T3 i 1988-300). Prikladnim mjerama treba spriječiti prijenos topline kroz priključne vodove. Polietilenski spremnici iz programa Wilo predviđeni su samo za prihvatanje čiste vode. Maksimalna temperatura vode ne smije prekoračiti 40 °C!

**Oprez! Opasnost od materijalne štete! Spremnici su statički predviđeni za nazivnu zapreminu. Naknadne izmjene mogu izazvati pogoršanje statike i nedopuštene deformacije ili dovesti do uništenja spremnika!**

Prije puštanja postrojenja u pogon izvedite električne spojeve (zaštita od nedostatka vode) s regulacijskim uređajem postrojenja (pripadajući podaci nalaze se u uputama za ugradnju i uporabu pumpe i regulacijskog uređaja).

**UPUTA!**

Prije punjenja očistite i isperite spremnik!





**Oprez! Opasnost po zdravlje i opasnost od oštećenja!**  
**Po plastičnim spremnicima ne smije se hodati!**  
**Hodanje po poklopcu ili njegovo opterećivanje može izazvati nezgode i oštećenja!**

### 7.2.9 Kompenzatori (dodatna oprema)

Za montažu postrojenja bez naprezanja cjevovod valja priključiti kompenzatorima (Fig. 8, 30). Kompenzatori za prihvat nastalih sila reakcije moraju biti opremljeni ograničivačem duljine izoliranim od vibracijske buke tijela. Montirajte kompenzatore u cjevovode bez naprezanja. Pogreške pri postavljanju ili pomak cijevi ne poravnavati pomoću kompenzatora. Vijke pri montaži ravnomjerno križno zategnite. Krajevi vijaka ne smiju viriti preko prirubnice. U slučaju varenja u blizini kompenzatora prekrijte ih radi zaštite (raspršivanje iskri, toplinsko zračenje). Gumene dijelove kompenzatora nemojte premazivati bojom i zaštitite ih od ulja. Kompenzatori u postrojenju uvijek moraju biti dostupni kontroli i stoga se ne smiju prekriti izolacijom cijevi.



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

### 7.2.10 Fleksibilni priključni vodovi (dodatna oprema)

Na cjevovodima s navojnim priključcima u svrhu montaže postrojenja za povišenje tlaka bez naprezanja i pri laganom pomaku cijevi mogu se rabiti fleksibilni priključni vodovi (Fig. 8–31). Fleksibilni priključni vodovi iz programa Wilo sastoje se od visokokvalitetnog crijeva od plemenitog čelika s pletivom od plemenitog čelika. Za montažu postrojenja za povišenje tlaka na jednom je kraju predviđen brtveni navoj od plemenitog čelika s unutarnjim navojem. Za povezivanje na nastavak cjevovodnog sustava na drugom kraju nalazi se vanjski cijevni navoj. Ovisno o pojedinoj veličini izvedbe treba se pridržavati maksimalno dopuštenih deformacija (vidi tablicu 2 i Fig. 8). Fleksibilni priključni vodovi nisu prikladni za izlaganje aksijalnim vibracijama i za kompenzaciju odgovarajućih gibanja. Pri montaži prikladnim alatom spriječite preklapanja ili uvrtnja. U slučaju kutnog pomaka cjevovoda pričvrstite postrojenje na pod radi smanjenja prijenosa vibracijske buke tijela uz pridržavanje prikladnih mjera. Fleksibilni priključni vodovi u postrojenju moraju uvijek biti dostupni za kontrolu, zbog toga ih se ne smije prekriti izolacijom cijevi.

Nazivni promjer Priključak	Navoj Vijčani spoj	Stožasti Vanjski navoj	Dopušteni radijus savijanja ∞ do RB u mm	Maks. kut savijanja 0 do BW u °
DN 32	Rp 1 1/4"	R 1 1/4"	220	75
DN 40	Rp 1 1/2"	R 1 1/2"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2 1/2"	R 2 1/2"	370	40

Tablica 2



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

### 7.2.11 Reduktor tlaka (dodatna oprema)

Regulator tlaka valja upotrijebiti u slučaju oscilacija tlaka u usisnom vodu za više od 1 bara ili kada je oscilacija predtlaka tako velika da je potrebno postrojenje isključiti ili kada ukupni tlak (predtlak i visina dobave u točki nulte količine – vidi krivulju) postrojenja prekoračuje nazivni tlak. Da bi reduktor tlaka mogao obaviti svoju funkciju, mora postojati pad najmanjeg tlaka od oko 5 m ili 0,5 bara. Tlak iza reduktora tlaka (stražnji tlak) predstavlja temelj za određivanje ukupne visine dobave postrojenja za povišenje tlaka. Pri ugradnji reduktora tlaka na strani predtlaka treba postojati ulazna dionica od oko 600 mm.

### 7.3 Električni priključak



**OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**  
**Priključivanje na električnu mrežu treba obaviti ovlašteni električar lokalne tvrtke za opskrbu energijom u skladu s aktualnim lokalnim propisima (VDE propisi).**

Za električni priključak obratite pažnju na upute za ugradnju i uporabu i priložene električne sheme pumpe ili regulacijskog uređaja.

Kod postrojenja serije COR–1...GE –HS i SiBoost Smart 1...HS s opcijski integriranom glavnom sklopkom priključivanje na mrežu odvija se preko glavne sklopke. Za to obratite pozornost i na priložene upute za ugradnju glavne sklopke. Treba uzeti u obzir sljedeće točke:

- Vrsta struje i napon mrežnog priključka moraju odgovarati podatcima na tipskoj pločici i spojnoj shemi pumpe i regulacijskog uređaja.
- Električni priključni kabel valja dimenzionirati tako da bude dovoljan za ukupnu snagu postrojenja (vidi upute za ugradnju i uporabu i priložene električne sheme pumpe ili regulacijskog uređaja).

- Vanjsko osiguranje treba provesti u skladu s normom DIN 57100/VDE0100 dio 430 i dio 523 (vidi upute za ugradnju i uporabu i priložene električne sheme pumpe ili regulacijskog uređaja).
- Kao zaštitnu mjeru postrojenje treba propisno uzemljiti (tj. prema lokalnim propisima i uvjetima), a za to predviđeni priključci su označeni (vidi i spojnu shemu).



**OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

**Kao zaštitnu mjeru protiv opasnih napona u slučaju dodira treba:**

- **Kod postrojenja za povišenje tlaka s pretvaračem frekvencije instalirajte univerzalno osjetljivu zaštitnu nadstrujnu sklopku s okidnom strujom od 300 mA.**
- **S tipskih pločica i/ili iz listova s tehničkim podacima očitajte stupanj zaštite postrojenja i pojedinih dijelova.**
- **U uputama za ugradnju i uporabu kao i u spojnoj shemi pumpe i/ili regulacijskog uređaja i/ili glavne sklopke pronaći ostale mjere/postavke itd.**

## 8 Puštanje u pogon/stavljanje izvan pogona

Preporuka: Prvo puštanje postrojenja u pogon prepustite korisničkoj službi tvrtke Wilo. Obratite se trgovcu, najbližem zastupništvu društva Wilo ili izravno središnjoj korisničkoj službi društva Wilo.

### 8.1 Opće 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 nepropusnost.
  - Otvorite zaporne armature na pumpama i u usisnom i tlačnom vodu.
  - Otvorite vijke za odzračivanje pumpi i pumpe polagano napunite vodom tako da zrak može u potpunosti izaći.
- Oprez! Opasnost od materijalne štete!**  
**Ne dopustite da pumpa radi na suho. Rad na suho uništava klizno-mehaničku brtvu i izaziva preopterećenje motora.**



- 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 (opcionally ili kao dodatna oprema), provjerite je li predtlak pravilno namješten (Fig. 3 i 4).
- U tu svrhu:
  - Na strani vode isпустite tlak iz spremnika (zatvorite protočnu armaturu (A, Fig. 3), pustite da preostala voda iscure putem pražnjenja (B, Fig. 3)).
  - Uređajem za mjerenje tlaka provjerite tlak plina na zračnom ventilu (gore, skinite zaštitnu kapicu) membranske tlačne posude (C, Fig. 3). Ako je tlak prenizak, po potrebi ga ispravite

(PN 2 = tlak uključivanja pumpe p<sub>min</sub> umanjen za 0,2 – 0,5 bara ili vrijednost prema tablici na spremniku (vidi također Fig. 3) punjenjem dušika (korisnička služba Wilo).

- Ako je tlak previsok, na ventilu ispuštajte dušik dok se ne postigne potrebna vrijednost. Ponovno postavite zaštitnu kapicu.
  - Zatvorite ventil za pražnjenje na protočnoj armaturi te otvorite protočnu armaturu.
  - Ako su vrijednosti tlaka postrojenja veće od PN 16, za membransku tlačnu posudu treba se pridržavati proizvođačevih propisa o punjenju u skladu s uputama za ugradnju i uporabu.
- OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**  
**Previsok predtlak (dušik) u membranskoj tlačnoj posudi može izazvati oštećenja ili uništenje spremnika, a time i uzrokovati ozljede osoba. Potrebno je pridržavati se sigurnosnih mjera pri rukovanju tlačnim posudama i tehničkim plinovima. Podaci o tlaku u ovoj dokumentaciji (Fig. 4) navedeni su u jedinici bar(!). Pri upotrebi drukčijih ljestvica za mjerenje tlaka obvezno se valja pridržavati pravila za preračunavanje!**



- Pri posrednom priključku provjerite dovoljnu razinu vode u predspremniku ili pri neposrednom priključku dovoljan tlak dotoka (najmanje 1 bar).
- Provjerite ispravnu ugradnju prikladne zaštite od rada na suho (odlomak 7.2.4).
- U predspremniku postavite sklopku s plovkom ili elektrode za zaštitu od nedostatka vode tako da se postrojenje sigurno isključi kada se postigne minimalna razina vode (poglavlje 7.2.4).
- Ispitivanje zaštitne sklopke motora u regulacijskom uređaju (samo ako postoji!) na ispravno namještanje nazivne struje prema podacima s tipskih pločica motora. Obratite pažnju na upute za ugradnju i uporabu regulacijskog uređaja.
- Pumpe smiju samo kratkotrajno raditi uz zatvoreni zasun s tlačne strane.
- Provjera i namještanje potrebnih radnih parametara na pretvaraču frekvencije pumpe i regulacijskog uređaja prema priloženim uputama za ugradnju i uporabu.

### 8.2 Zaštita od nedostatka vode

Vrijednosti za isključivanje postrojenja tvornički su postavljeni pri spuštanju ispod razine na 1,0 bara i za ponovno uključivanje pri podizanju iznad razine na 1,3 bara. To vrijedi za tlačnu sklopku zaštite od nedostatka vode (WMS) i za regulaciju tlaka pri postrojenjima s drugim senzorom tlaka s usisne strane.

U slučaju postrojenja serije COR/T-1 isključenje zbog nedostatka vode slijedi pri spuštanju ispod razine donje uklopne točke davača signala kod nedostatka vode (Fig. 1e, 52 razina B). Ponovno uključivanje slijedi nakon postizanja gornje uklopne točke davača signala kod nedostatka vode (Fig. 1e, 52 razina A) i najmanjeg predtlaka na davaču tlaka s usisne strane od 0,3 bara! Nije predviđena izmjena tih postavki.

### 8.3 Puštanje postrojenja u pogon

Nakon što su obavljene sve pripreme i kontrolne mjere u skladu s odlomkom 8.1,...

- kod postrojenja COR-1...GE-HS i SiBoost Smart 1...HS uključite sustav opcionalnom glavnom sklopkom.
- kod postrojenja s dodatnim regulacijskim uređajem postrojenje valja uključiti pomoću glavne sklopke u regulacijskom uređaju, a regulaciju valja namjestiti na automatski pogon.
- kod postrojenja tipa COR-1...GE (bez tvornički ugrađene glavne sklopke) postrojenje valja uključiti pomoću glavne sklopke koja se posebno predviđa lokalno na mjestu ugradnje.

Regulacijom tlaka pumpa se uključuje, sve dok se cjevovodi trošila ne napune vodom i dok se ne postigne namješteni tlak. Ako se tlak više ne mijenja (nema isključivanja trošila u namještenom vremenu), regulacija isključuje pumpu. Točan opis pročitajte u uputama za ugradnju i uporabu pumpe i regulacijskog uređaja.



**Upozorenje! Opasnost za zdravlje!**

**Najkasnije sada dobro isperite postrojenje. (vidi poglavlje 7.2.3)**

### 8.4 Stavljanje postrojenja izvan pogona

Ako se postrojenje za povišenje tlaka stavlja izvan pogona radi održavanja, popravljanja ili drugih mjera, treba postupiti na sljedeći način!

- Isključite opskrbu naponom i osigurajte postrojenje od neovlaštenog ponovnog uključivanja.
- Zatvorite zapornu armaturu ispred i iza postrojenja.
- Zatvorite i ispraznite membransku tlačnu posudu na protočnoj armaturi.
- Po potrebi posve ispraznite postrojenje.

## 9 Održavanje

Za osiguranje vrhunske sigurnosti pri radu uz najniže moguće pogonske troškove preporučuje se redovita kontrola i održavanje postrojenja (vidi normu DIN 1988). Za to se preporučuje sklopiti ugovor o održavanju sa stručnim poduzećem ili s korisničkom službom društva Wilo. Sljedeće se kontrole moraju redovito provoditi:

- Provjera pogonske spremnosti postrojenja za povišenje tlaka.
- Provjera klizno-mehaničke brtve pumpe. Za podmazivanje je klizno-mehaničkoj brtvi potrebna je voda koja može neznatno istjecati iz brtve. U slučaju povećanog istjecanja vode treba zamijeniti klizno-mehaničku brtvu.
- Provjera membranske tlačne posude (preporučuje se tromjesečni turnus) radi ispravno namještenog predtlaka (Fig. 3 i Fig. 4).



**Oprez! Opasnost od materijalne štete!**

**U slučaju neispravnog predtlaka nije osigurano funkcioniranje membranske tlačne posude, a to uzrokuje pojačano trošenje membrane i može izazvati smetnje postrojenja.**

- Na strani vode isпустite tlak iz spremnika (zatvorite protočnu armaturu (A, Fig. 3) i pustite da preostala voda iscuri iz ispusta (B, Fig. 3)).
- Na ventilu membranske tlačne posude (gore, skinite zaštitnu kapicu) s pomoću uređaja za mjerenje tlaka izmjerite tlak plina (C, Fig. 3).
- Tlak po potrebi korigirajte punjenjem dušikom. (PN 2 = tlak uključivanja pumpe p<sub>min</sub> umanjen za 0,2 – 0,5 bara odnosno vrijednost prema tablici na spremniku (Fig. 4) – korisnička služba tvrtke Wilo).
- U slučaju previsokog tlaka isпустite dušik na ventilu.



**OPASNOST! Opasnost od smrtnih ozljeda!**

**Previsok predtlak (dušik) u membranskoj tlačnoj posudi može izazvati oštećenja ili uništenje spremnika, a time i uzrokovati ozljede osoba. Potrebno je pridržavati se sigurnosnih mjera pri rukovanju tlačnim posudama i tehničkim plinovima.**

**Podaci o tlaku u ovoj dokumentaciji (Fig. 4)**

**navedeni su u jedinici bar(!). Pri upotrebi drukčijih ljestvica za mjerenje tlaka obvezno se valja pridržavati pravila za preračunavanje!**

- Na postrojenju s pretvaračem frekvencije treba očistiti ulazne i izlazne filtre ventilatora pri visokom stupnju onečišćenja. U slučaju duljeg stavljanja izvan pogona postupite kao pod 8.4 i otvaranjem čepa za pražnjenje na postolju pumpe ispraznite pumpu. (Obratite pozornost na odgovarajuće odjeljke u priloženim uputama za ugradnju i uporabu pumpe).

**10 Smetnje, uzroci i uklanjanje**

Smetnje, a posebno na pumpama ili na regulaciji, smije uklanjati isključivo korisnička služba Wilo ili neko specijalizirano poduzeće.



**UPUTA!**

Pri svim radovima održavanja i popravcima pridržavajte se općih sigurnosnih napomena! Pridržavajte se uputa za ugradnju i uporabu pumpe i regulacijskog uređaja, posebno ako se na zaslonu prikazuju dojave pogrešaka!

Ovdje navedene smetnje pripadaju u kategoriju općih pogrešaka. Ako se na zaslonu pretvarača frekvencije ili regulacijskog uređaja prikažu pogreške, proučite upute za ugradnju i uporabu tih uređaja.

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
Pumpa se ne pokreće	Nema mrežnog napona	Provjerite osigurače, kabele i priključke
	Glavna sklopka „ISKLJ“	Uključite glavnu sklopku
	Razina vode u pred spremniku preniska, tj. postignuta razina nedostatka vode	Ispitajte dovodnu armaturu/dovod pred spremnika
	Aktivirala se sklopka nedostatka vode	Ispitajte tlak dotoka
	Sklopka za nedostatak vode ili senzor tlaka na strani dovoda neispravni	Provjerite i po potrebi zamijenite sklopku nedostatka vode ili senzor tlaka
	Elektrode pogrešno priključene ili predtlačna sklopka pogrešno namještena	Provjerite ugradnju ili postavku i ispravite
	Tlak dotoka veći je od tlaka uključanja	Provjerite namještene vrijednosti, po potrebi ispravite
	Armatura na davaču tlaka/tlačnoj sklopki zatvorena	Provjerite, otvorite zapornu armaturu
	Tlak uključanja namješten previsoko	Provjerite postavke i po potrebi ispravno namjestite
	Osigurač neispravan	Provjerite osigurače i po potrebi zamijenite
	Aktivirala se zaštita motora	Provjerite namještene vrijednosti pumpi i podatke o motoru, izmjerite vrijednosti struje, po potrebi ispravite postavku, provjerite i je li motor ispravan te ga po potrebi zamijenite
	Učinski sklopnik neispravan	Provjerite i po potrebi 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
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 je zamijenite 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
Zaporni zasun u postrojenju zatvoren ili nije dovoljno otvoren		Provjerite, u potpunosti otvorite zapornu armaturu
Količina protoka prevelika		Ispitajte podatke pumpe i namještene vrijednosti i po potrebi ispravno namjestite
Zaporna armatura na davaču tlaka zatvorena		Provjerite, otvorite zapornu armaturu
Tlak isključenja namješten previsoko		Provjerite postavke i po potrebi ispravno namjestite
Pogrešan smjer vrtnje motora		Provjerite smjer vrtnje, po potrebi popravite ili zamijenite modul pretvarača frekvencije

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje
Prevelika učestalost uključivanja ili uključivanje s treperenjima	Velike oscilacije u tlaku dotoka	Provjerite tlak dotoka, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. regulatorom 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
	Zaporna armatura na davaču tlaka zatvorena	Provjerite, otvorite zapornu armaturu
	Predtlak na membranskoj tlačnoj posudi neispravan	Provjerite i po potrebi ispravno namjestite predtlak
	Armatura na membranskoj tlačnoj posudi zatvorena	Armaturu provjerite i po potrebi otvorite
	Uklopna razlika namještena prenisko	Provjerite postavke i po potrebi ispravno namjestite
Pumpa radi nemirno i/ili proizvodi neobične zvukove	Velike oscilacije u tlaku dotoka	Provjerite tlak dotoka, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. regulatorom 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
	Zrak u pumpi	Odzračite pumpu, provjerite usisni vod radi nepropusnosti i po potrebi zabrtvite
	Začepljena radna kola	Provjerite pumpu, po potrebi je zamijenite ili dajte na popravak
	Količina protoka prevelika	Ispitajte podatke pumpe i namještene vrijednosti i po potrebi ispravno namjestite
	Pogrešan smjer vrtnje motora	Provjerite smjer vrtnje, po potrebi popravite ili zamijenite modul pretvarača frekvencije
	Mrežni napon: Nedostaje jedna faza	Provjerite osigurače, kabele i priključke
	Pumpa nije dovoljno učvršćena na osnovni okvir	Provjerite učvršćivanje, po potrebi dodatno zategnite pričvršne vijke
	Oštećenje ležaja	Provjerite pumpu/motor, po potrebi zamijenite ili dajte na popravak
	Motor ili pumpa previše se zagrijavaju	Zrak ulazi u dovod
Zaporni zasun u postrojenju zatvoren ili nije dovoljno otvoren		Provjerite, u potpunosti otvorite zapornu armaturu
Začepljena radna kola		Provjerite pumpu, po potrebi je zamijenite ili dajte na popravak
Nepovratni ventil začepljen		Provjerite, po potrebi uklonite začepljenje ili zamijenite nepovratni ventil
Zaporna armatura na davaču tlaka zatvorena		Provjerite, otvorite zapornu armaturu
Točka isključivanja namještena previsoko		Provjerite postavke i po potrebi ih ispravite
Oštećenje ležaja		Provjerite pumpu/motor, po potrebi zamijenite ili 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

Smetnja	Uzrok	Uklanjanje	
Prevelika potrošnja struje	Nepovratni ventil propušta	Provjerite, po potrebi obnovite brtvljenje ili zamijenite nepovratni ventil	
	Količina protoka prevelika	Ispitajte podatke pumpe i namještene vrijednosti i po potrebi ispravno namjestite	
	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	
Aktivira se zaštitna sklopka motora	Nepovratni ventil neispravan	Provjerite i po potrebi zamijenite nepovratni ventil	
	Količina protoka prevelika	Ispitajte podatke pumpe i namještene vrijednosti i po potrebi ispravno namjestite	
	Učinski sklopnik neispravan	Provjerite i po potrebi zamijenite	
	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	
Nikakva ili malena snaga pumpe	Velike oscilacije u tlaku dotoka	Provjerite tlak dotoka, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. regulatorom 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 je zamijenite 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	
	Zaporni zasun u postrojenju zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Provjerite, u potpunosti otvorite zapornu armaturu	
	Aktivirala se sklopka nedostatka vode	Ispitajte tlak dotoka	
	Nikakva ili malena snaga pumpe	Pogrešan smjer vrtnje motora	Provjerite smjer vrtnje, po potrebi popravite ili zamijenite modul pretvarača frekvencije
		Kratki spoj namota u motoru	Provjerite i po potrebi zamijenite motor ili ga dajte popraviti
Zaštita od rada na suho isključuje, iako ima vode	Velike oscilacije u tlaku dotoka	Provjerite tlak dotoka, po potrebi poduzmite mjere za stabiliziranje predtlaka (npr. regulatorom 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	Ispitajte podatke pumpe i namještene vrijednosti i po potrebi ispravno namjestite	
	Elektrode pogrešno priključene ili predtlačna sklopka pogrešno namještena	Provjerite ugradnju ili postavku i ispravite	
	Sklopka za nedostatak vode ili senzor tlaka na strani dovoda neispravni	Provjerite i po potrebi zamijenite sklopku nedostatka vode ili senzor tlaka	
Zaštita od rada na suho ne isključuje, iako postoji nedostatak vode	Elektrode pogrešno priključene ili predtlačna sklopka pogrešno namještena	Provjerite ugradnju ili postavku i ispravite	
	Sklopka za nedostatak vode ili senzor tlaka na strani dovoda neispravni	Provjerite i po potrebi zamijenite sklopku nedostatka vode ili senzor tlaka	

Dodatna tablica s pogreškama pumpe u vrsti rada p-v (za više podataka vidi upute za upotrebu pumpe)

Pogreška -Kod	Trajanje porasta linearnog signala do dojavе pogreške	Vrijeme prije obrade pogreške nakon dojavе	Vrijeme čekanja prije automatskog ponovnog uključenja	Maks. pogrešaka unutar 24 h	Smetnja Mogući uzroci	Uklanjanje	Vrijeme čekanja do resetiranja
E043	~ 5 s	0 s	neograničeno	1	Senzorski kabel IN2 je prekinut	Provjerite ispravnost opskrbe strujom i ožičenje osjetnika	60 s
E062	~ 10 s	0 s	0 s, kada je kvar potisnut	neograničeno	S usisne strane prenizak tlak	Provjerite predtlak/ tlak s usisne strane i postavljanje granične vrijednosti osiguranja od nestašice vode sa strane dovoda/usisa (Ps)	0 s
					Granična vrijednost za ponovno uključenje pumpe (Pr) preblizu je granične vrijednosti osiguranja od nestašice vode dovodne/usisne strane (Ps)	Provjerite $Pr - Ps > 0,3$ bara	0 s



#### UPUTA!

Objašnjenja smetnji na pumpama ili regulacijskom uređaju koja nisu navedene ovdje nalaze se u priloženoj dokumentaciji odgovarajućih ugradbenih dijelova!

**Ako se smetnja pogona ne može ukloniti, obratite se svojem specijaliziranom servisu ili najbližoj korisničkoj službi ili predstavništvu poduzeća Wilo.**

## 11 Rezervni dijelovi

Rezervni dijelovi i popravci naručuju se preko lokalnih specijaliziranih servisa i/ili preko korisničke službe Wilo.

Kako biste izbjegli dodatna pitanja i pogrešne narudžbe, pri svakoj narudžbi navedite sve podatke s tipske pločice.

## 12 Zbrinjavanje

### 12.1 Ulja i maziva

Pogonska sredstva treba prikupiti u posebne spremnike i zbrinuti u skladu s važećim smjernicama.

### 12.2 Smjesa vode i glikola

Pogonsko sredstvo odgovara klasi zagađenja vode 1 u skladu s Upravnim propisom o tvarima koje zagađuju vodu (VwVwS). Za zbrinjavanje se treba pridržavati lokalno valjanih smjernica (npr. DIN 52900 o propandiolu i propilen glikolu).

### 12.3 Zaštitna odjeća

Nošenu zaštitnu odjeću treba zbrinuti u skladu s važećim smjernicama.

### 12.4 Informacije o sakupljanju rabljenih električnih i elektroničkih proizvoda

Propisnim zbrinjavanjem i stručnim recikliranjem ovog proizvoda izbjegavajte 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 sakupljalištima otpada koja su za to predviđena i certificirana.
  - Pridržavajte se lokalno važećih 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 nalaze se na stranici [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

### 12.5 Baterija/akumulator

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 akumulatore. 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)

**Zadržavamo pravo na tehničke izmjene!**



## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

WILO Australia Pty Limited  
Murrarie, Queensland, 4172  
T +61 7 3907 6900  
chris.dayton@wilo.com.au

### Austria

WILO Pumpen Österreich  
GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

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

### Belarus

WILO Bel IOOO  
220035 Minsk  
T +375 17 3963446  
wilo@wilo.by

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

WILO Comercio e  
Importacao Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
13.213-105  
T +55 11 2923 9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L7  
T +1 403 2769456  
info@wilo-canada.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 58041888  
wilobj@wilo.com.cn

### Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.  
10430 Samobor  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Cuba

WILO SE  
Oficina Comercial  
Edificio Simona Apto 105  
Siboney, La Habana. Cuba  
T +53 5 2795135  
T +53 7 272 2330  
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

### Czech Republic

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

### Denmark

WILO Nordic  
Drejergangen 9  
DK-2690 Karlslunde  
T +45 70 253 312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

### Finland

WILO Nordic  
Tillinmäentie 1 A  
FIN-02330 Espoo  
T +358 207 401 540  
wilo@wilo.fi

### France

Wilo Salmson France S.A.S.  
53005 Laval Cedex  
T +33 2435 95400  
info@wilo.fr

### United Kingdom

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

### Greece

WILO Hellas SA  
4569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

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

### India

Wilo Mather and Platt Pumps  
Private Limited  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Timur, 13950  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

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

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
Via Novegro, 1/A20090  
Segrate MI  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 312 40 10  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
20 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 6714-5229  
info@wilo.lv

### Lebanon

WILO LEBANON SARL  
Jdeideh 1202 2030  
Lebanon  
T +961 1 888910  
info@wilo.com.lb

### Lithuania

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

### Morocco

WILO Maroc SARL  
20250 Casablanca  
T +212 (0) 5 22 66 09 24  
contact@wilo.ma

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Nordic  
Alf Bjerckes vei 20  
NO-0582 Oslo  
T +47 22 80 45 70  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z.o.o.  
5-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Sistemas Hidraulicos Lda.  
4475-330 Maia  
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 +7 496 514 6110  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO Middle East KSA  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniaind.com

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
Sandton  
T +27 11 6082780  
gavin.bruggen wilo.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC  
Isbjörnsvägen 6  
SE-352 45 Växjö  
T +46 470 72 76 00  
wilo@wilo.se

### Switzerland

Wilo Schweiz AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 836 80 20  
info@wilo.ch

### Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.  
24159 New Taipei City  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free zone – South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

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