

Wilo-SiBoost Smart (FC) ... Helix V/... Helix VE/... Helix EXCEL



sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu

Fig. 1a:

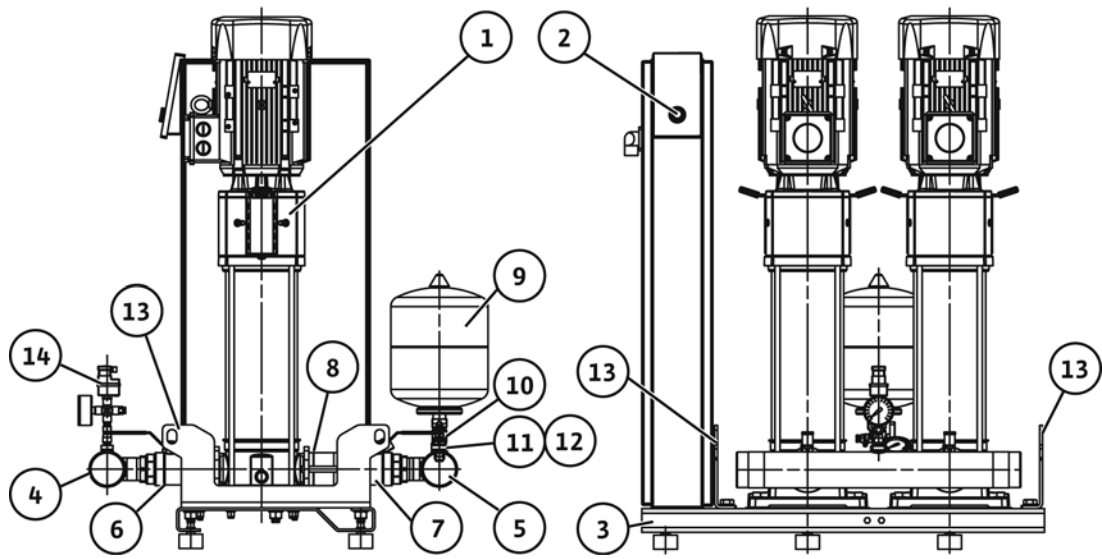


Fig. 1b:

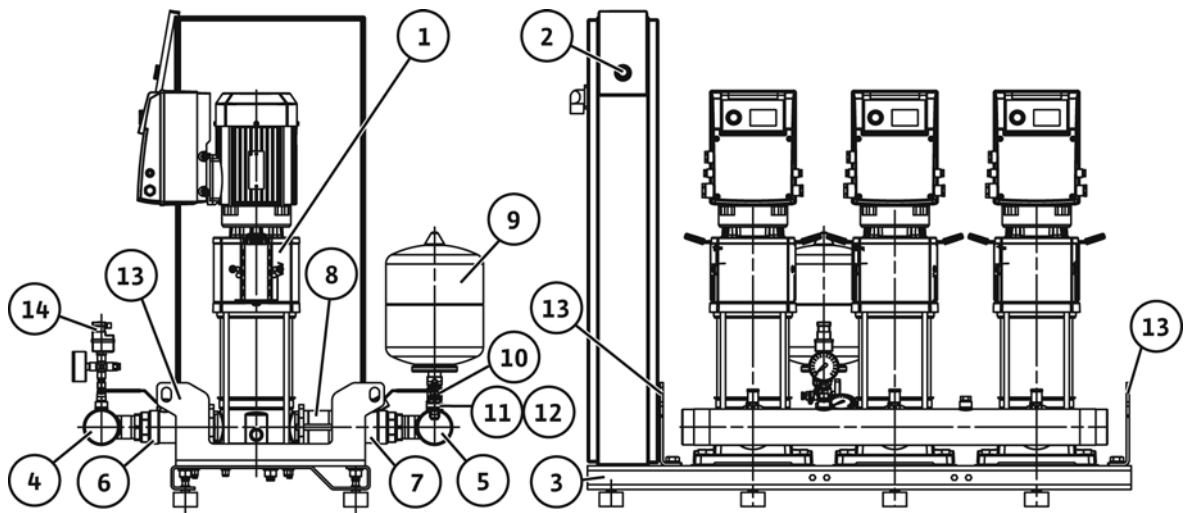


Fig. 1c:

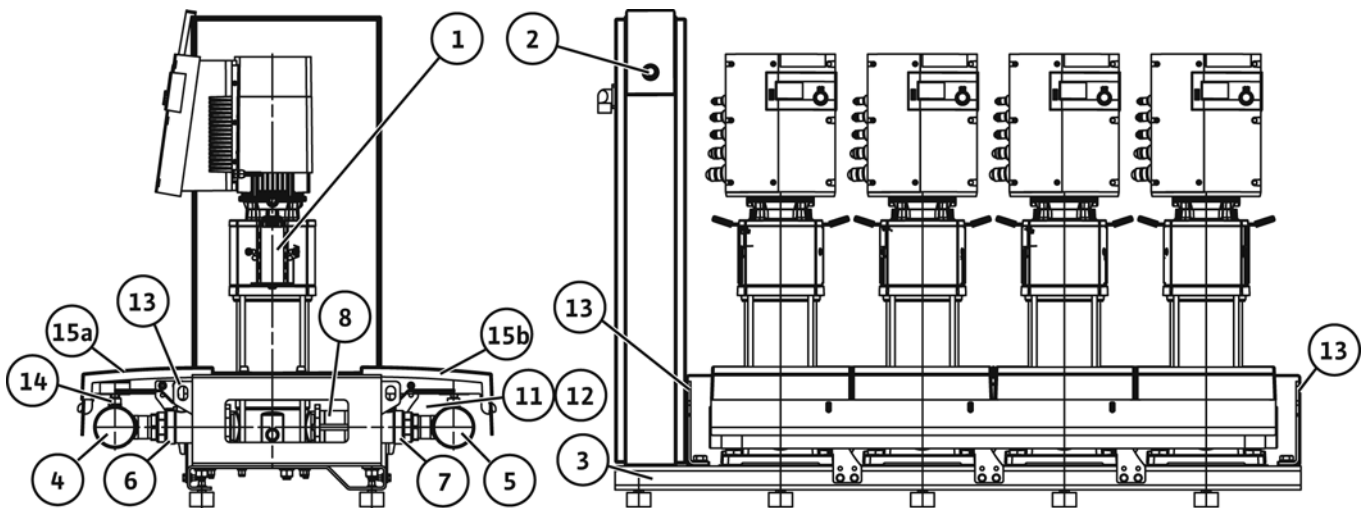


Fig. 2a:

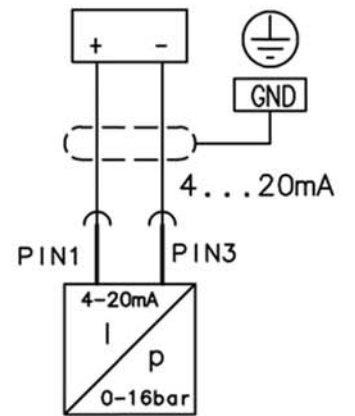
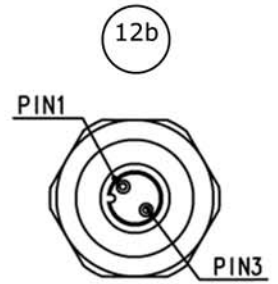
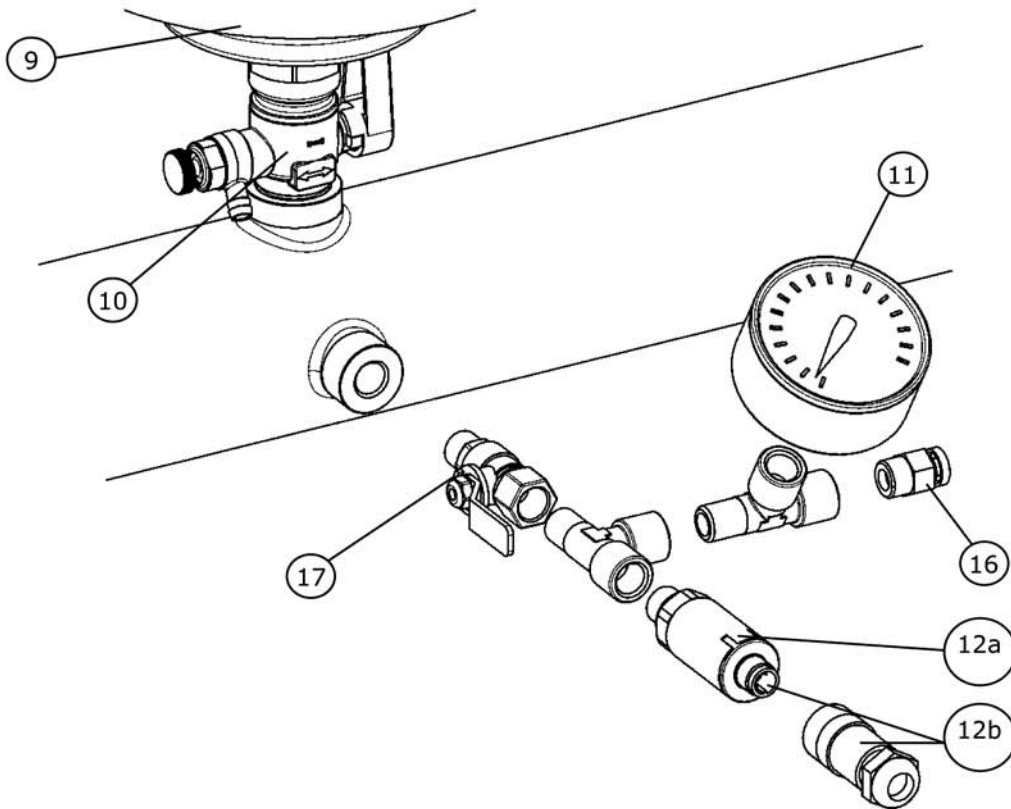
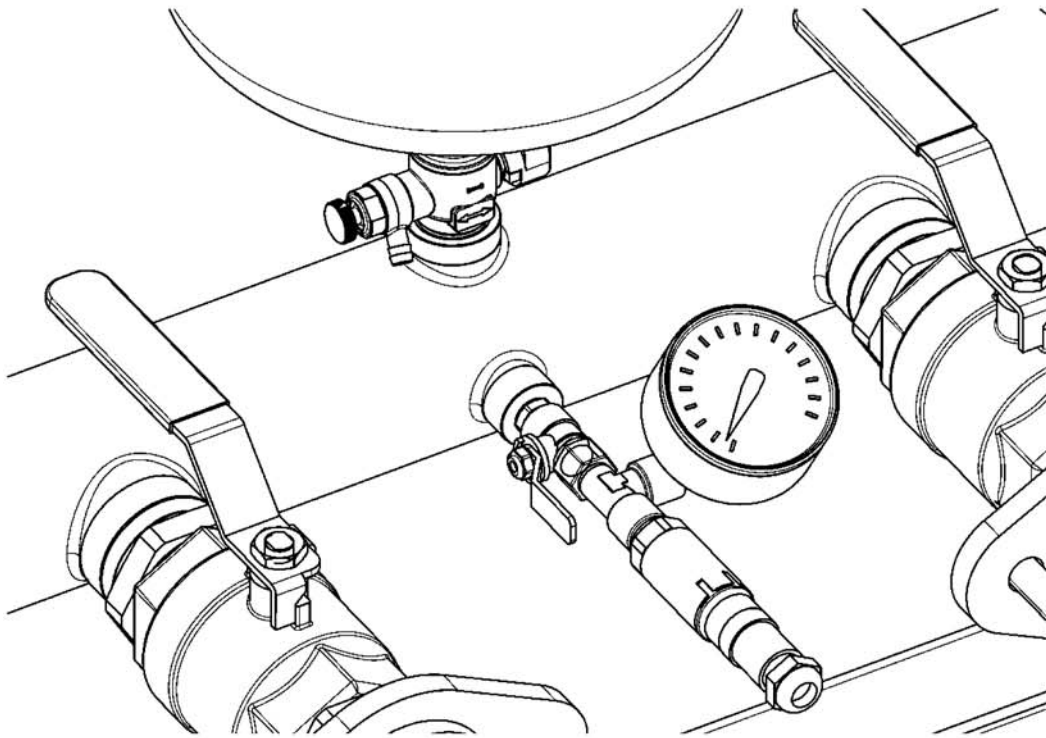


Fig. 2b:

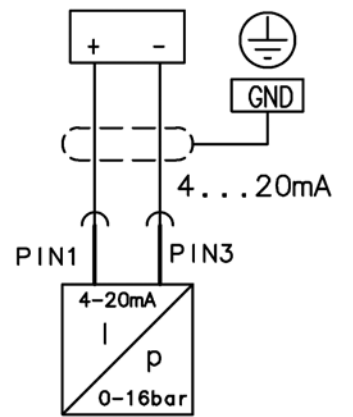
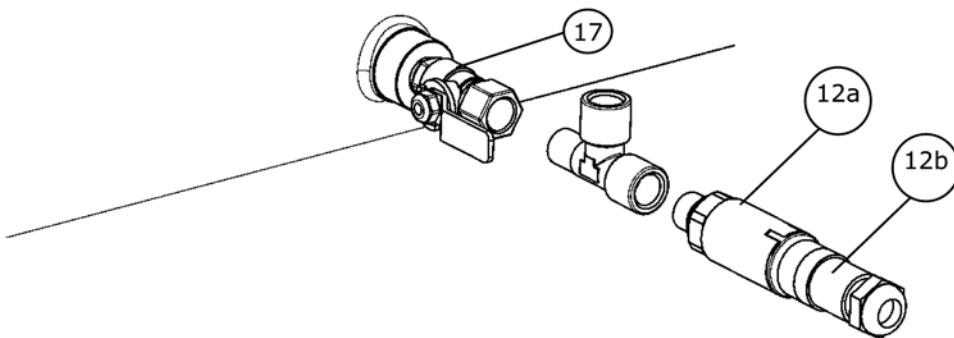
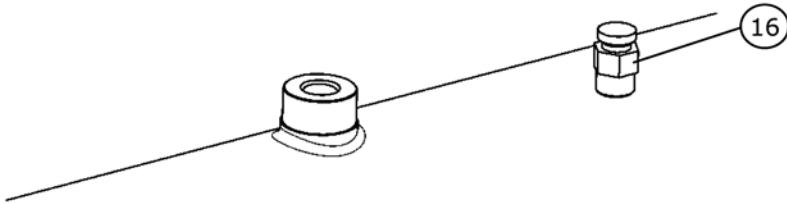
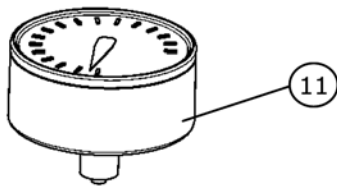
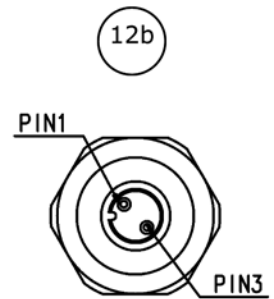
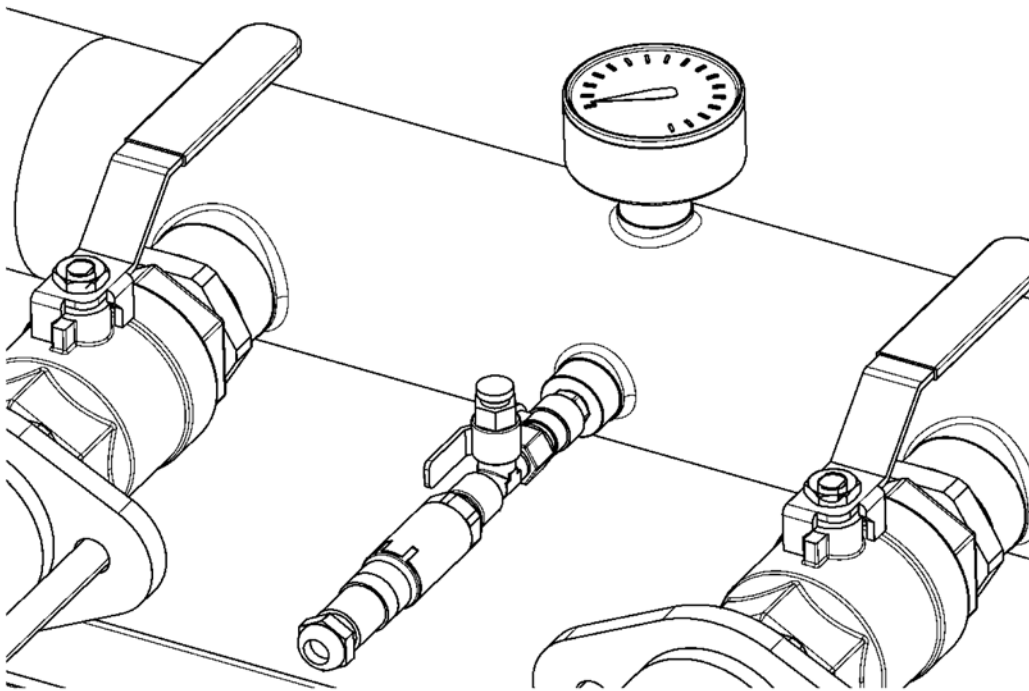


Fig. 3:

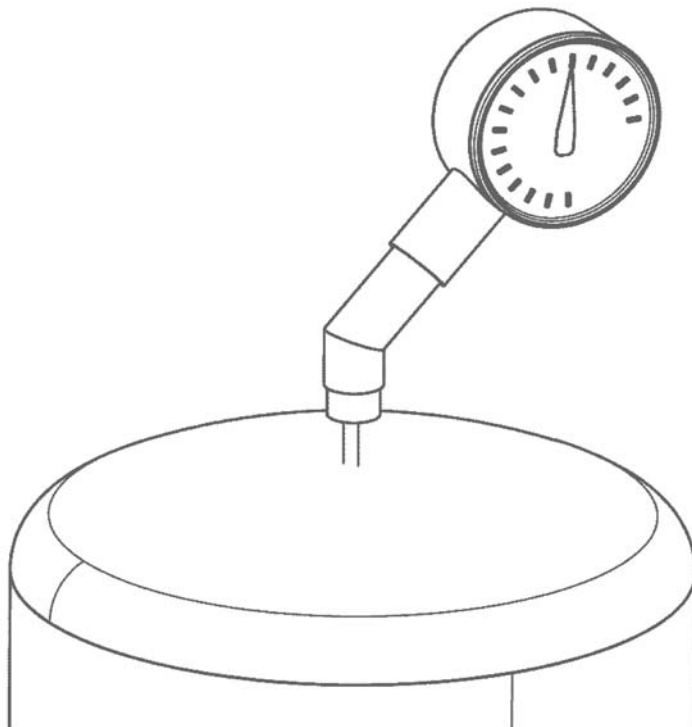
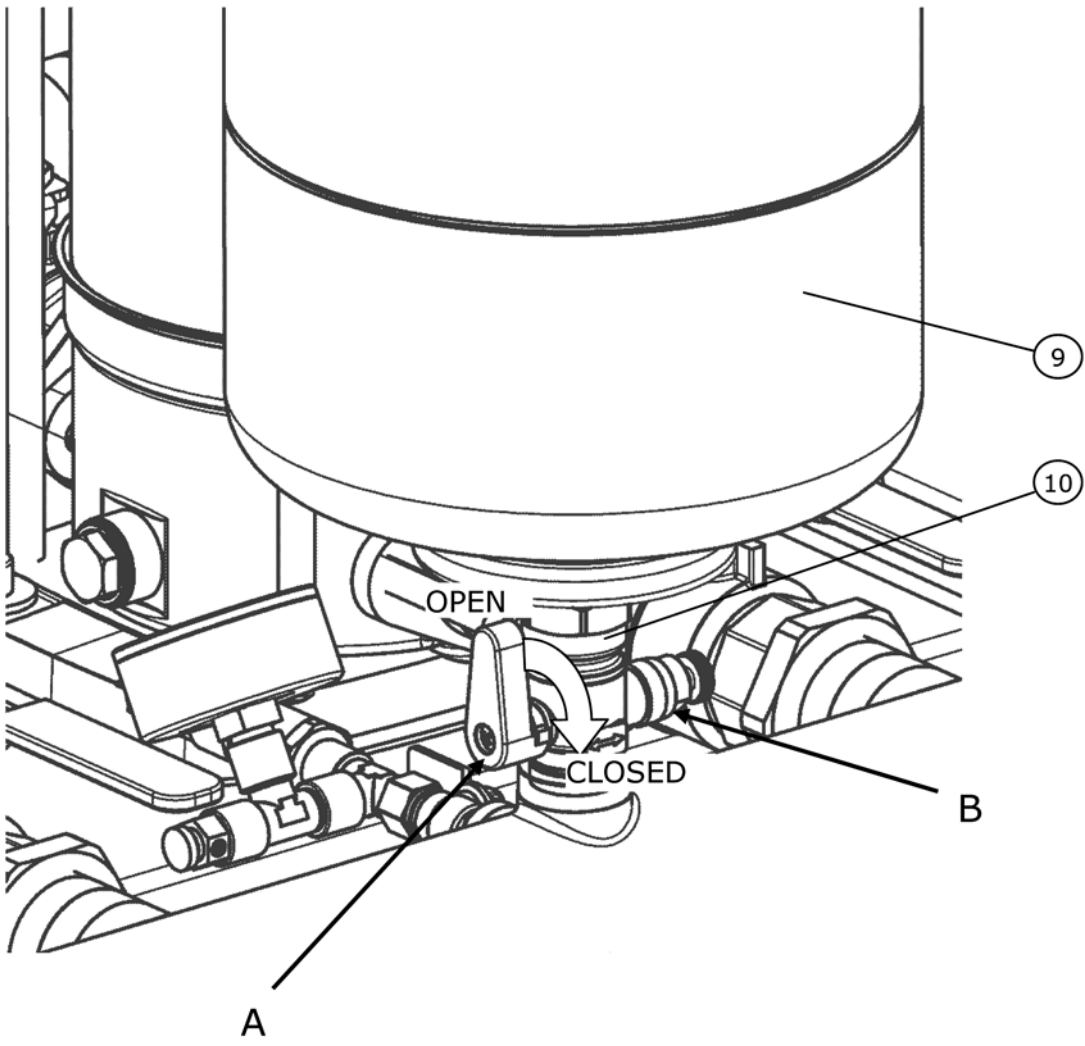


Fig. 4:

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 → PN₂ [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 ₂	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 ₂	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0.1MPa = 0.1N/mm² = 10200kp/m² = 1.02kp/cm²(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. 5:

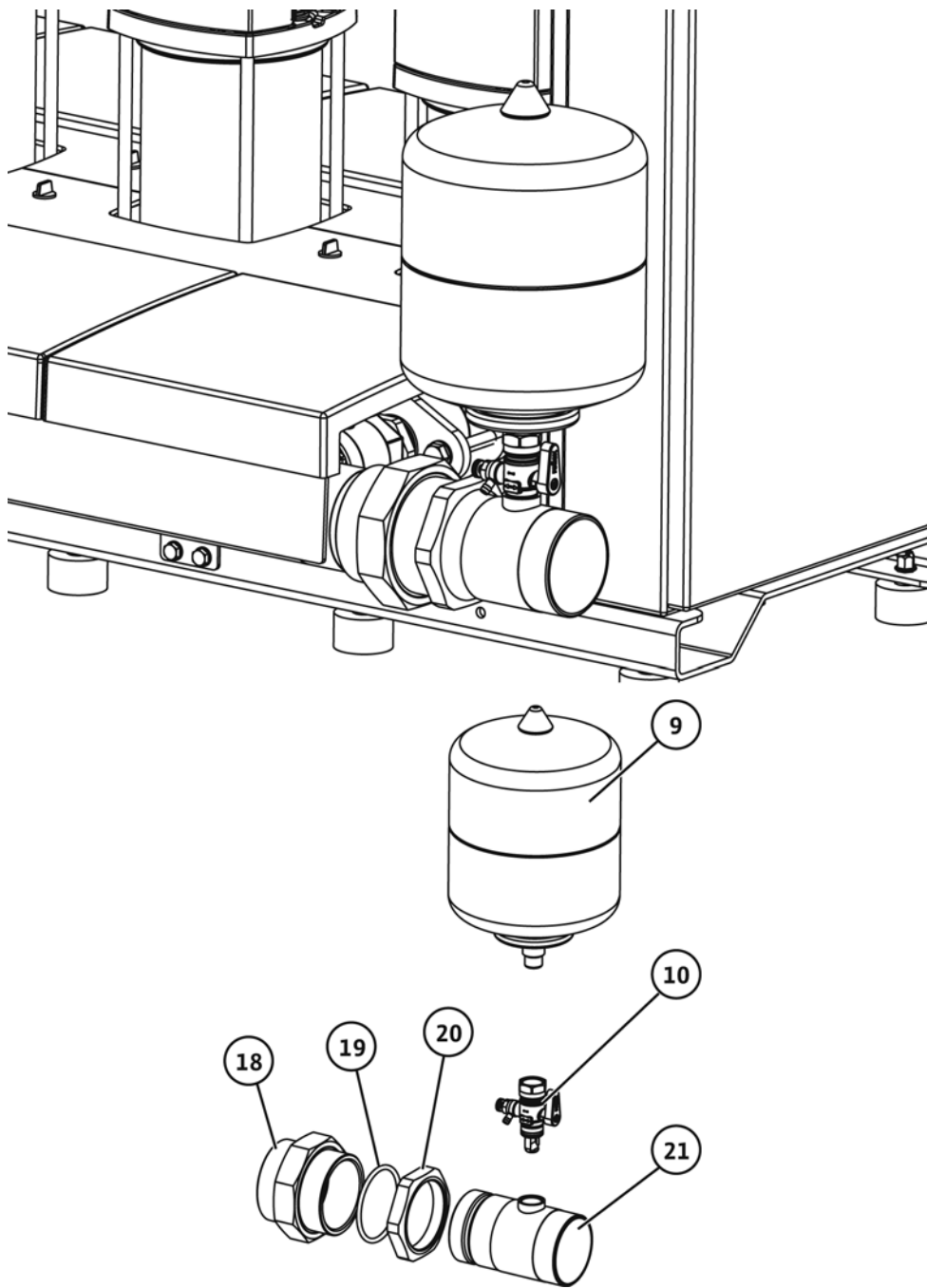


Fig. 6a:

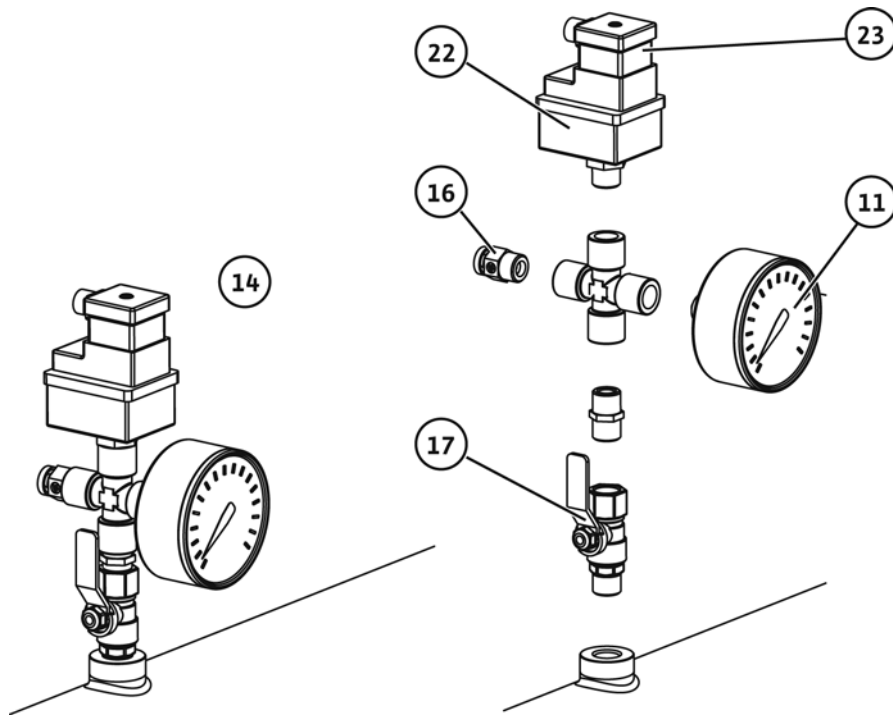


Fig. 6b:

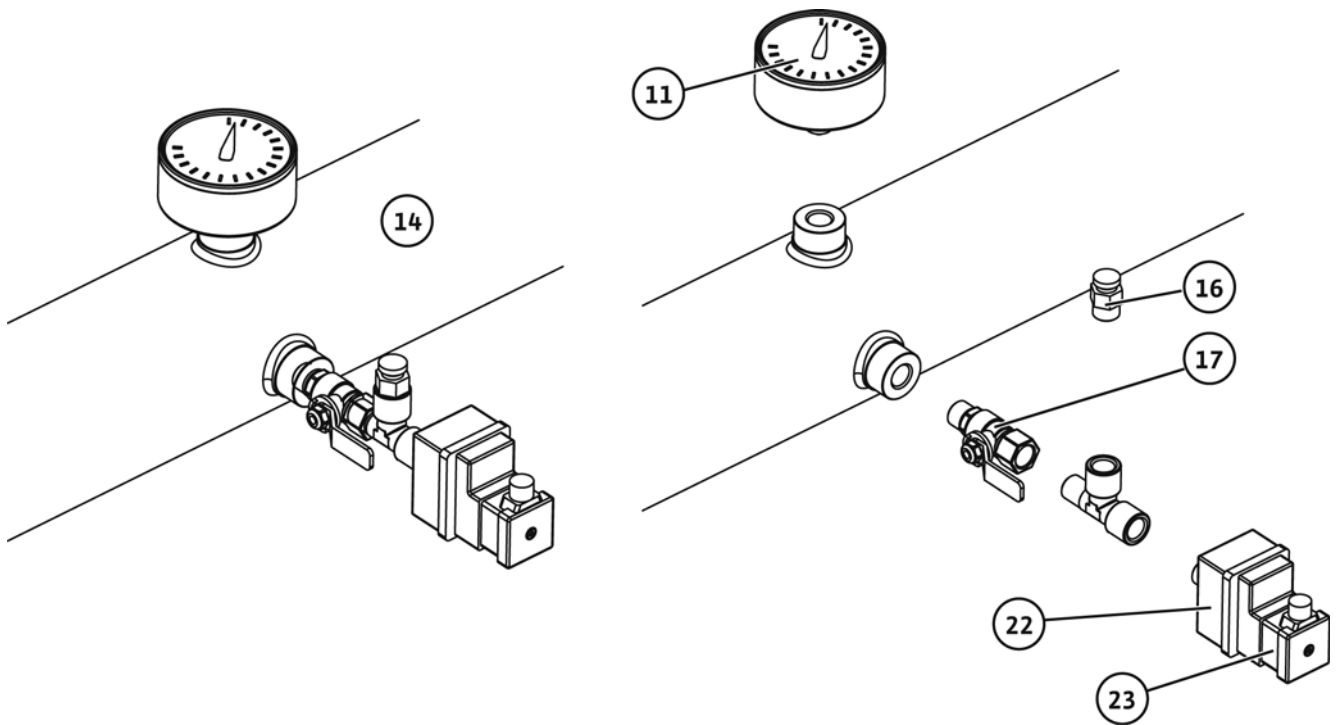


Fig. 6c:

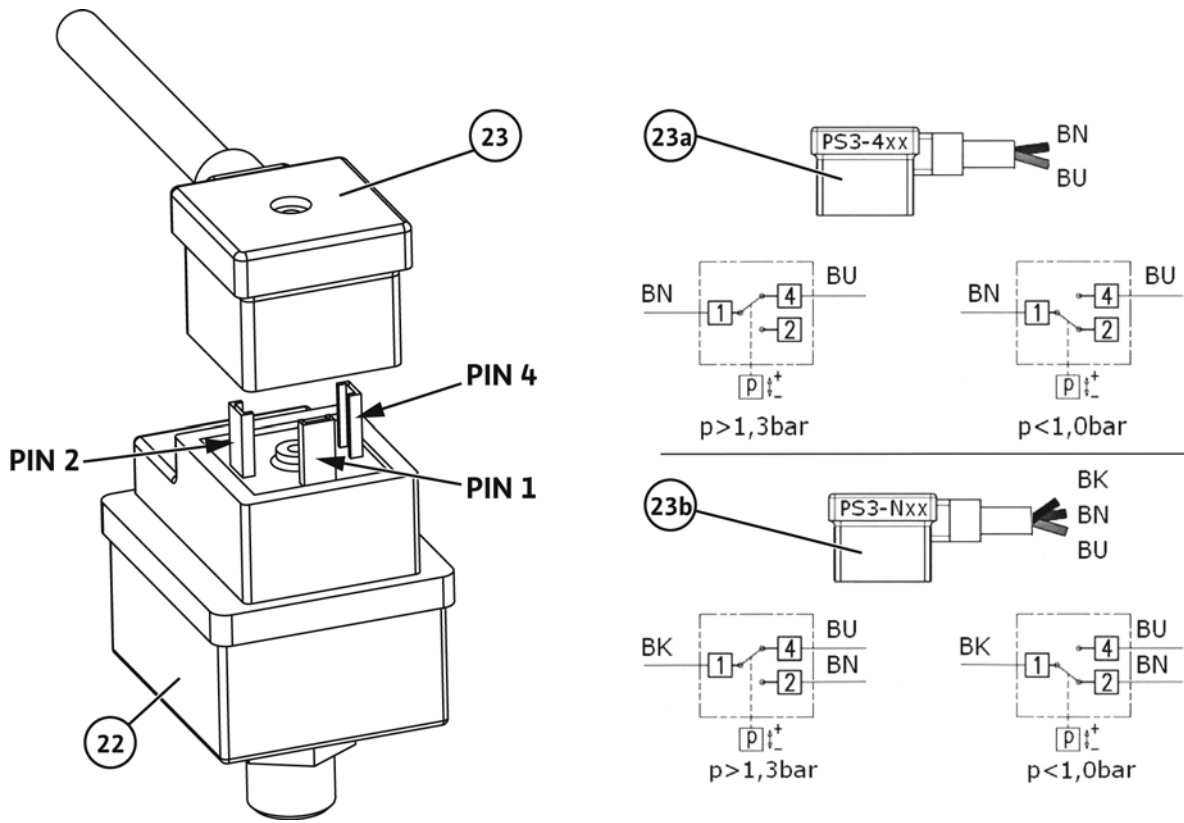


Fig. 7:

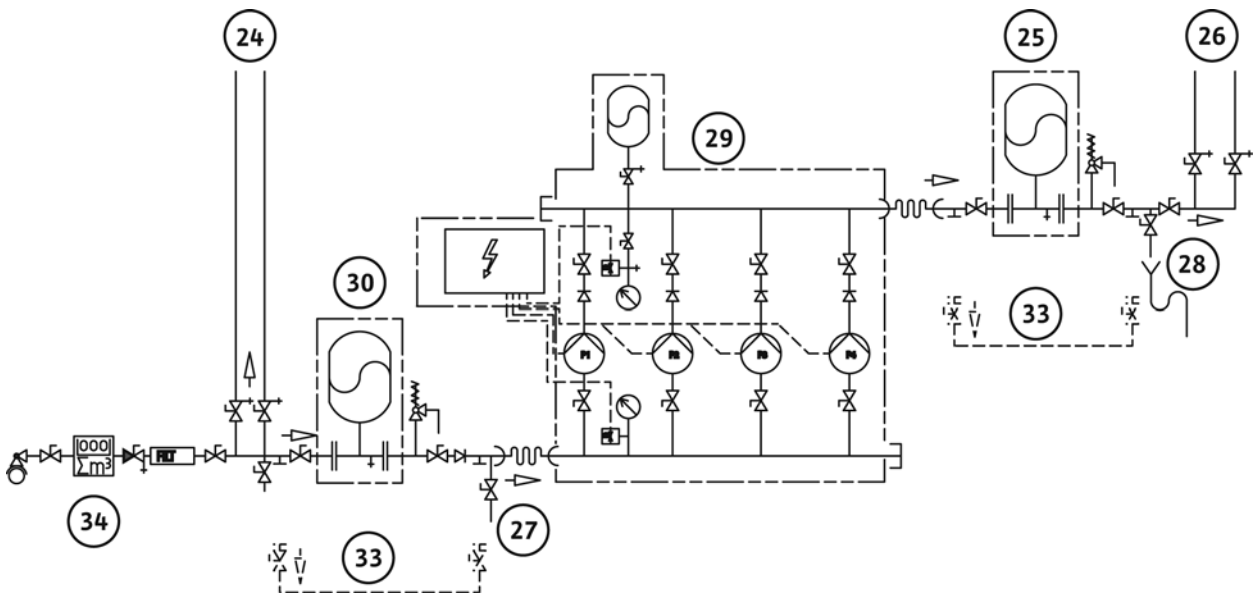


Fig. 8:

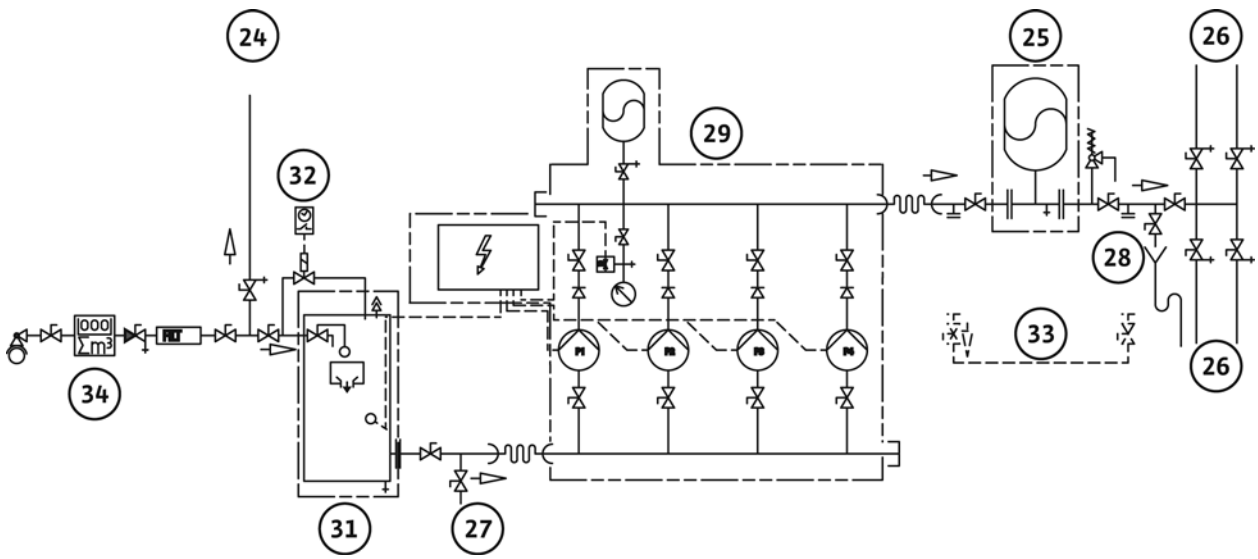


Fig. 9:

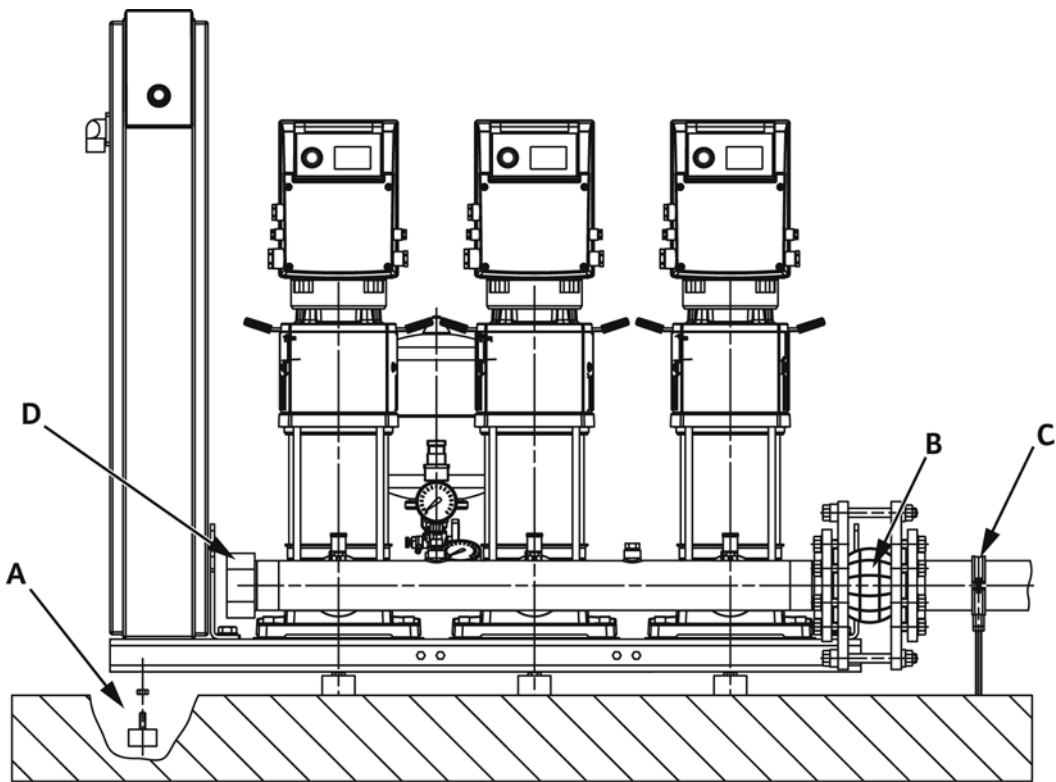


Fig. 10:

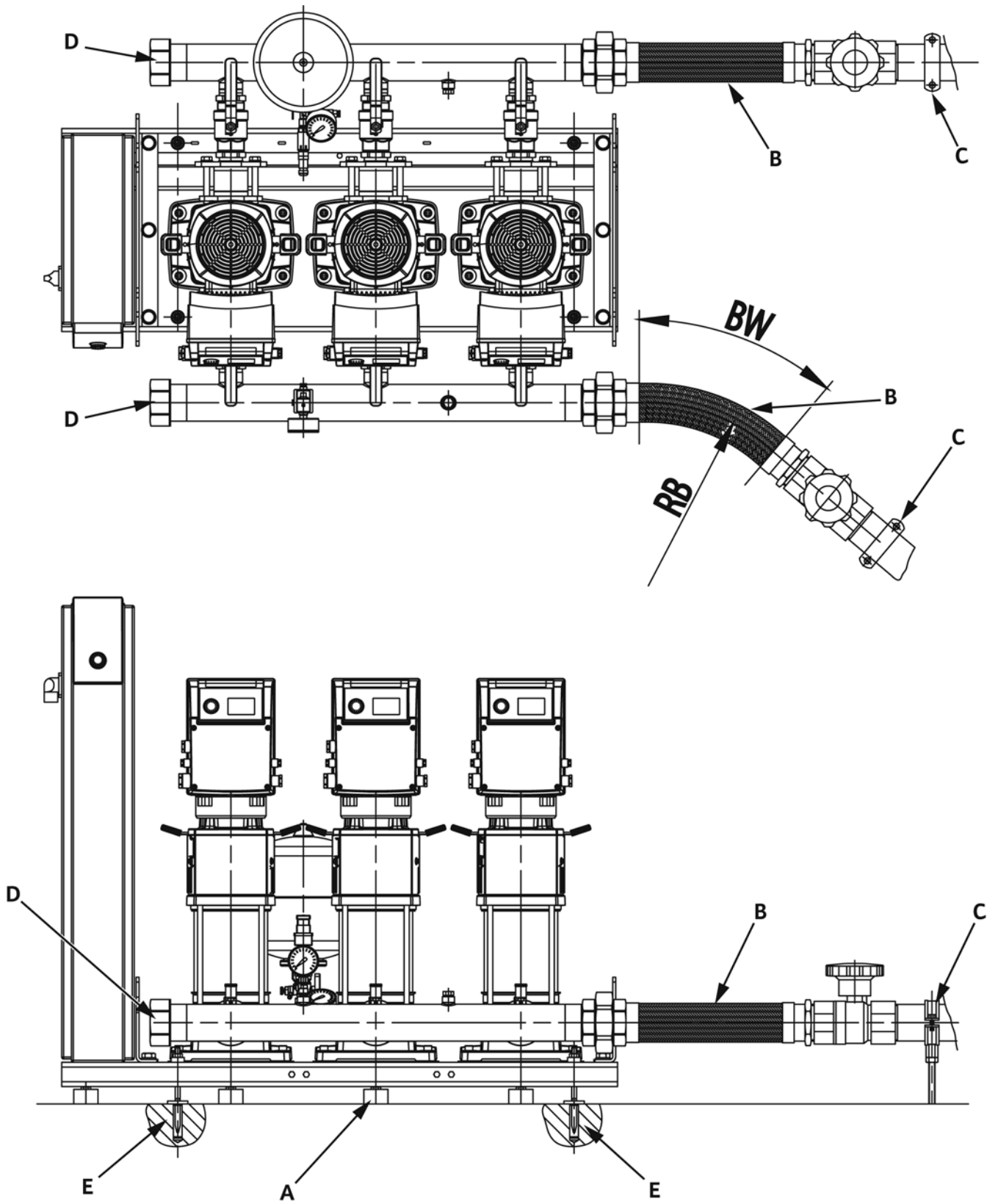


Fig. 11a:

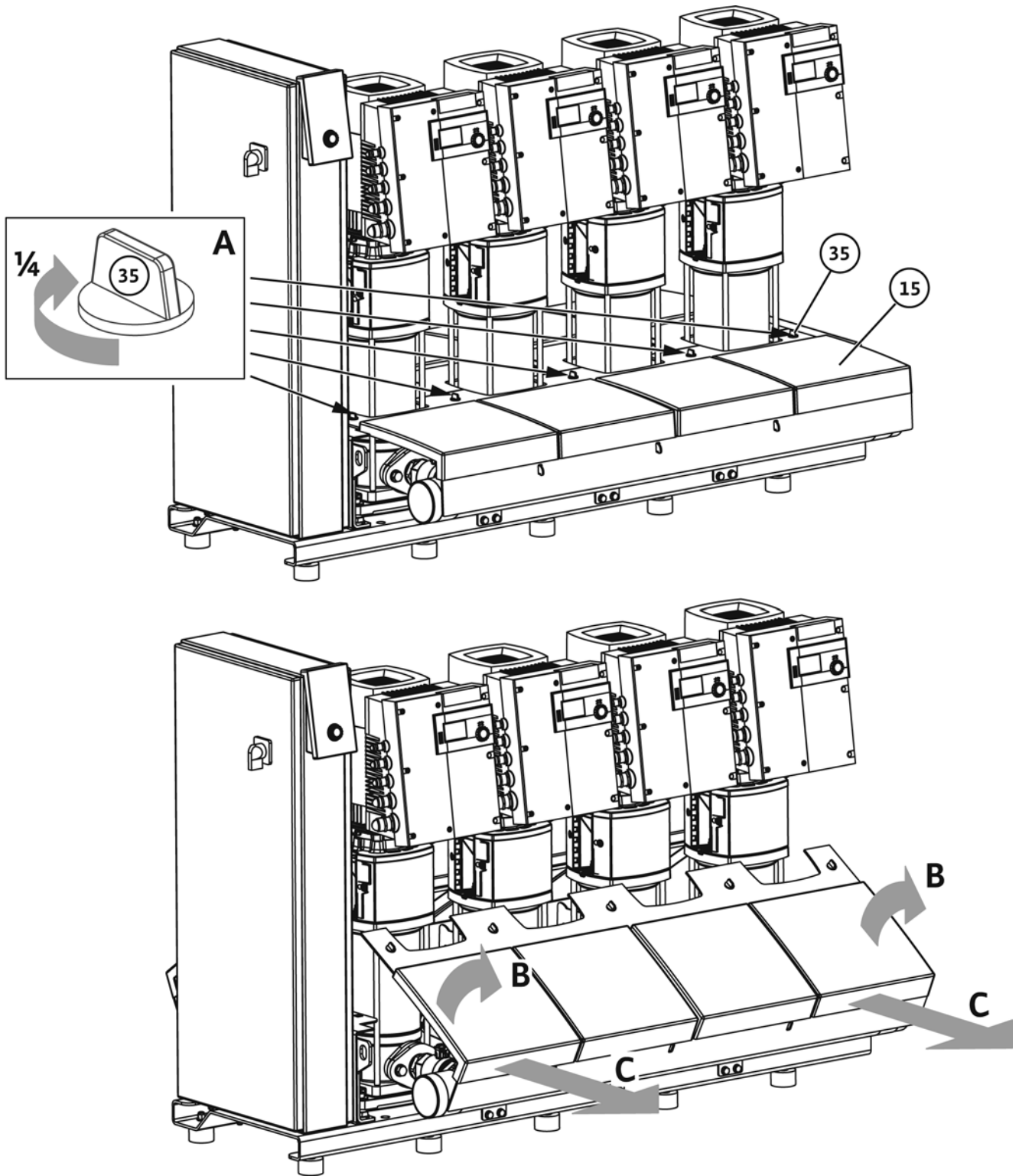


Fig. 11b:

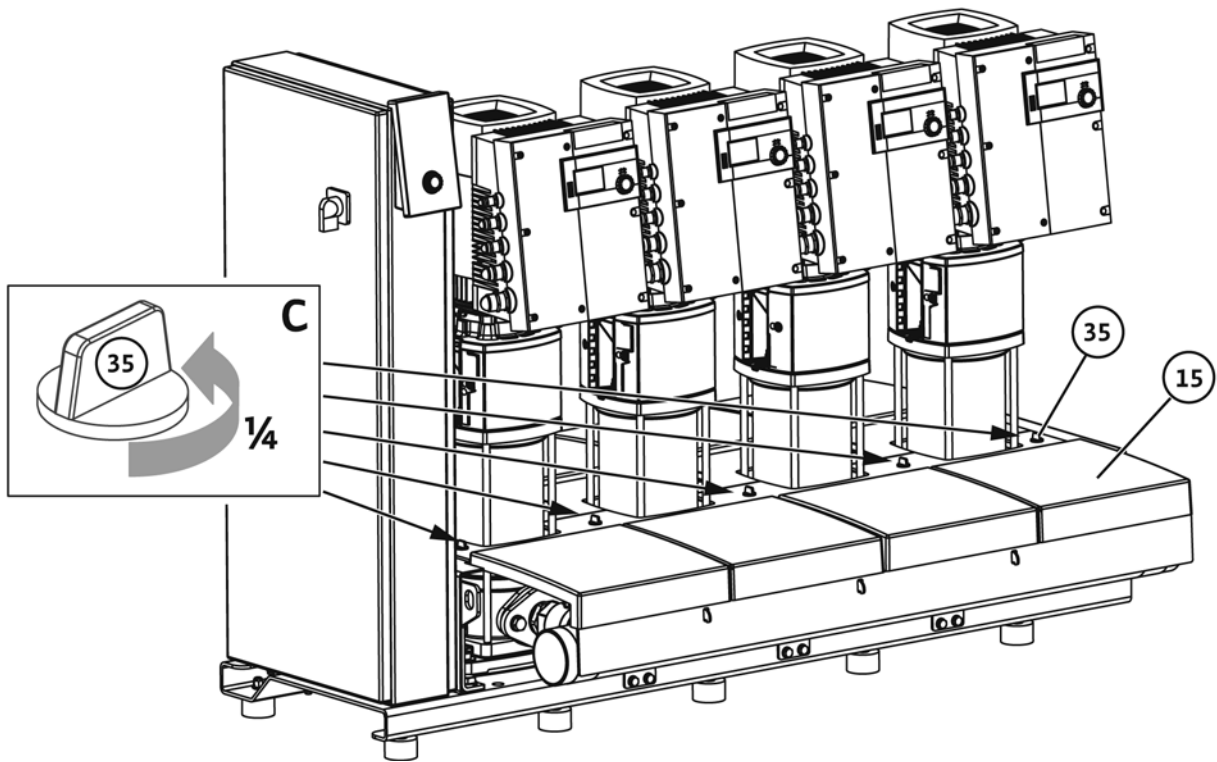
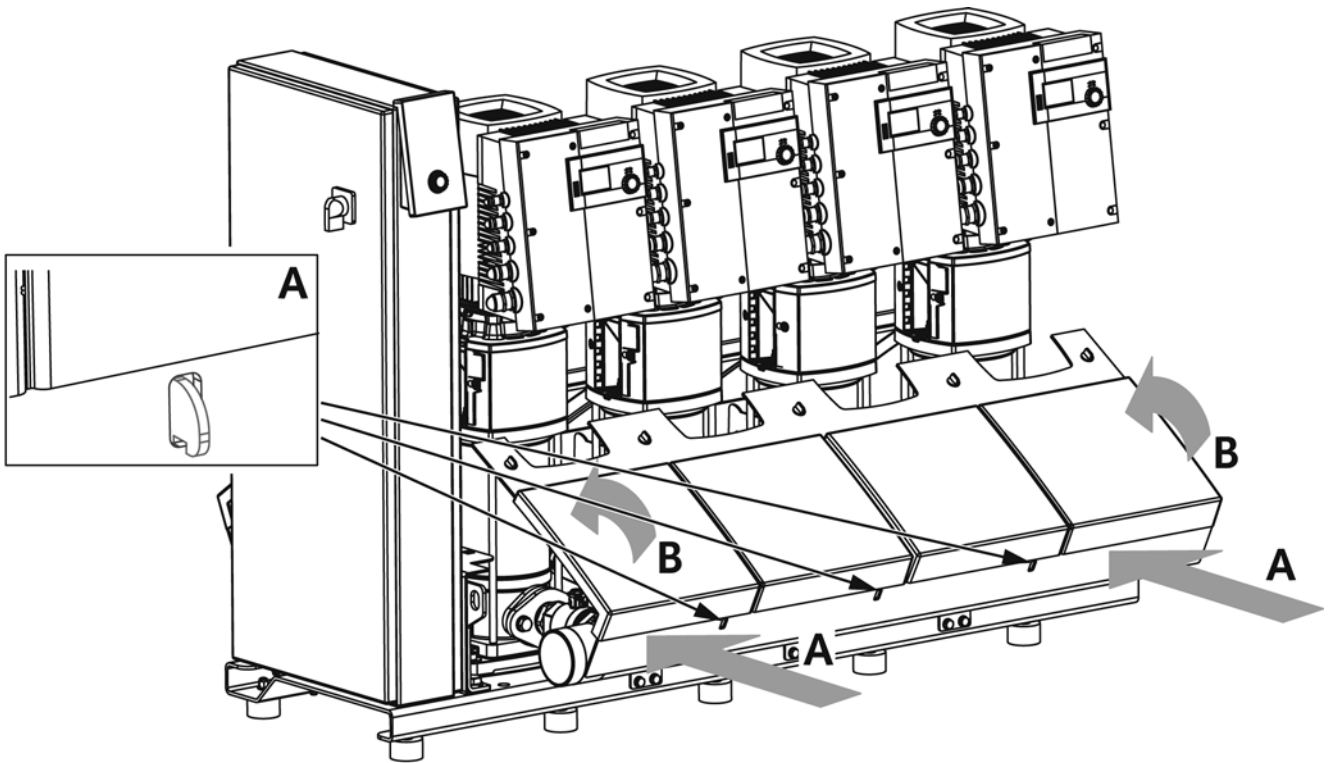


Fig. 12:

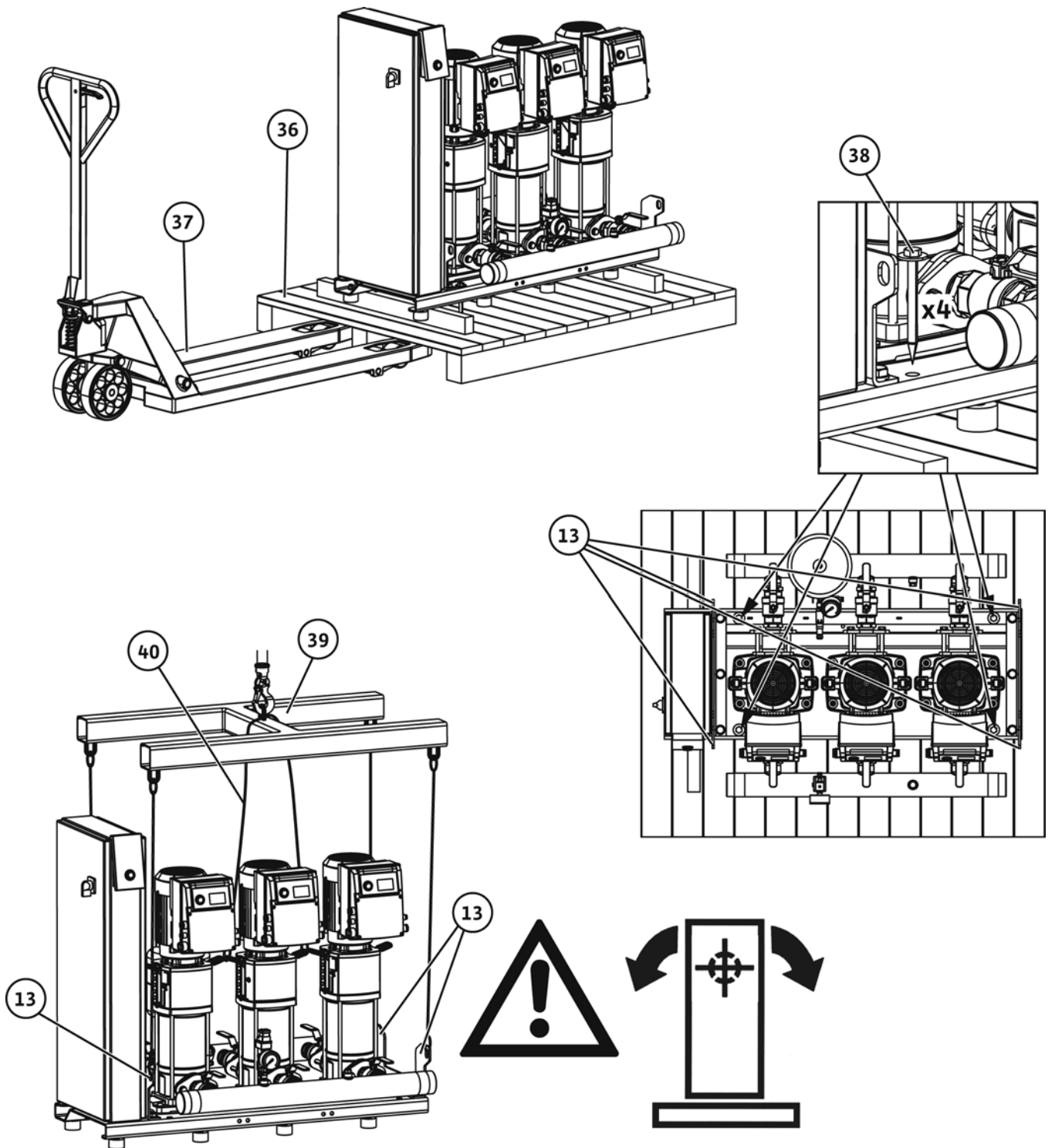


Fig. 13a:

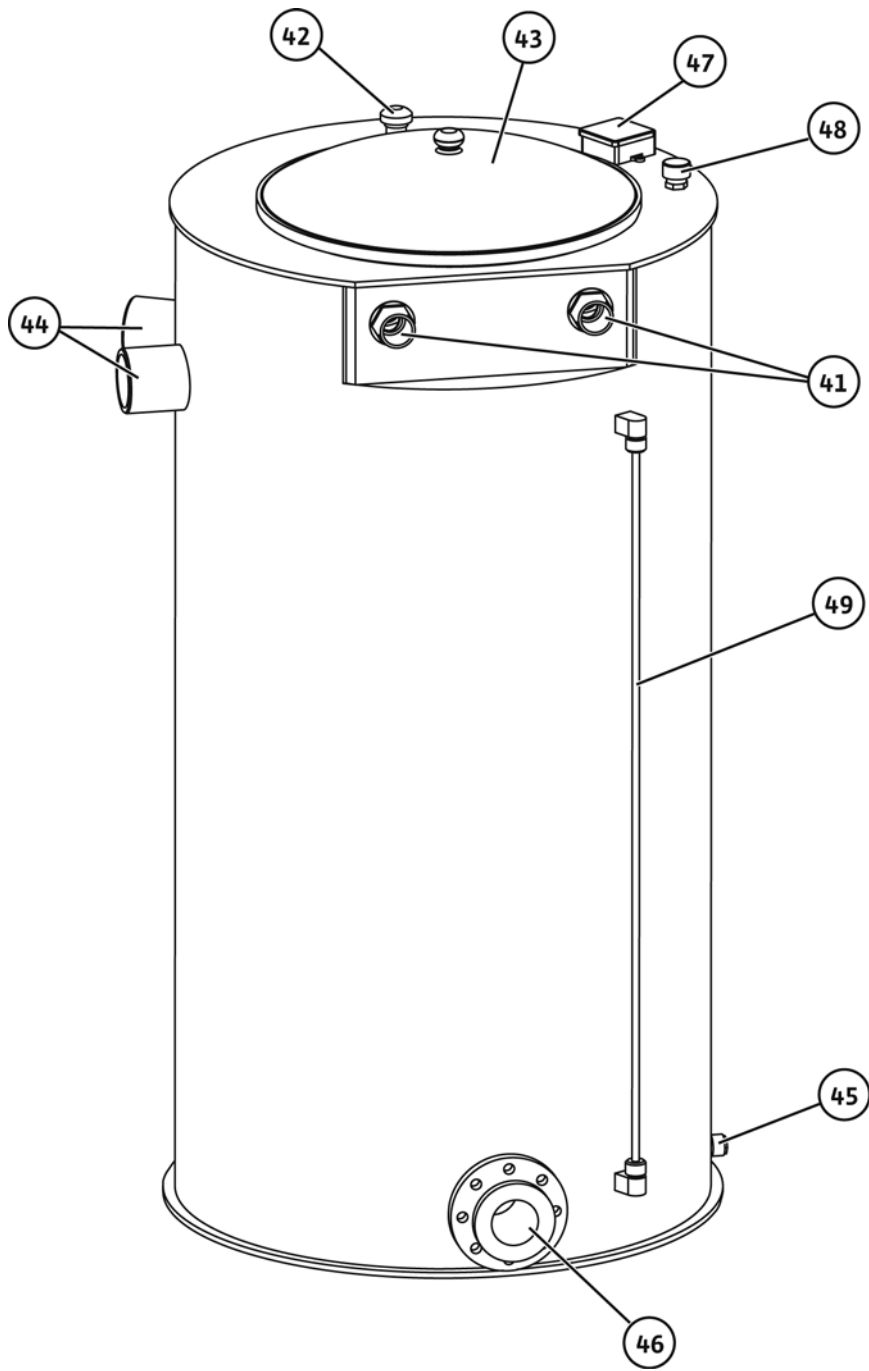


Fig. 13b:

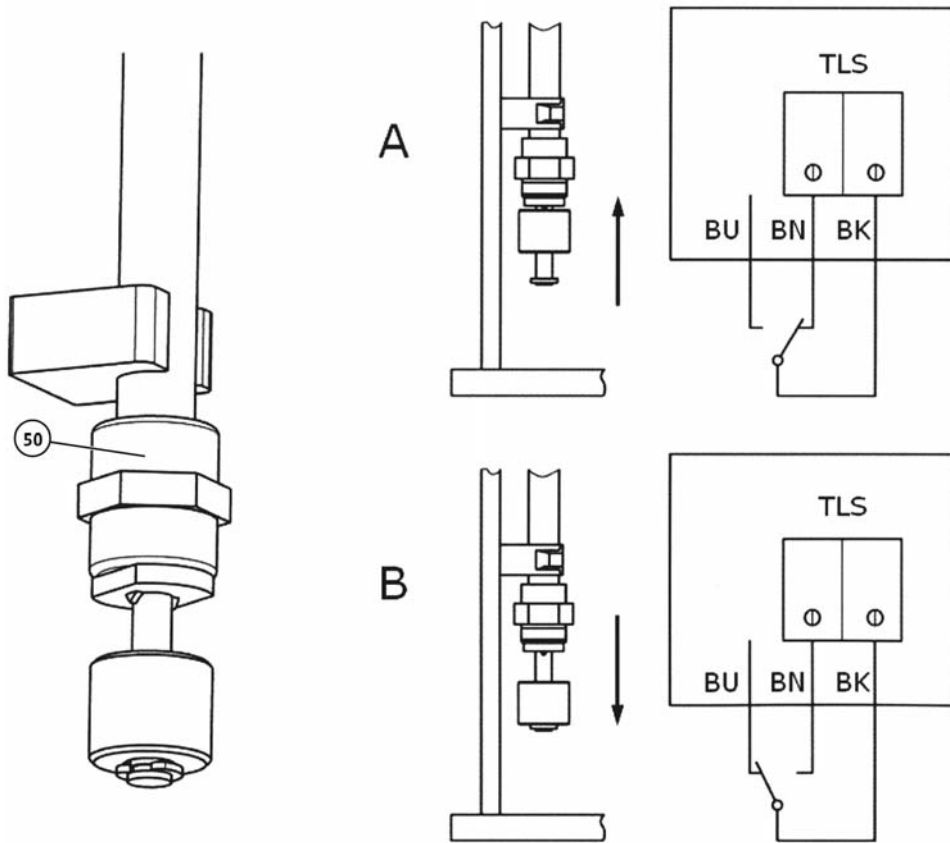
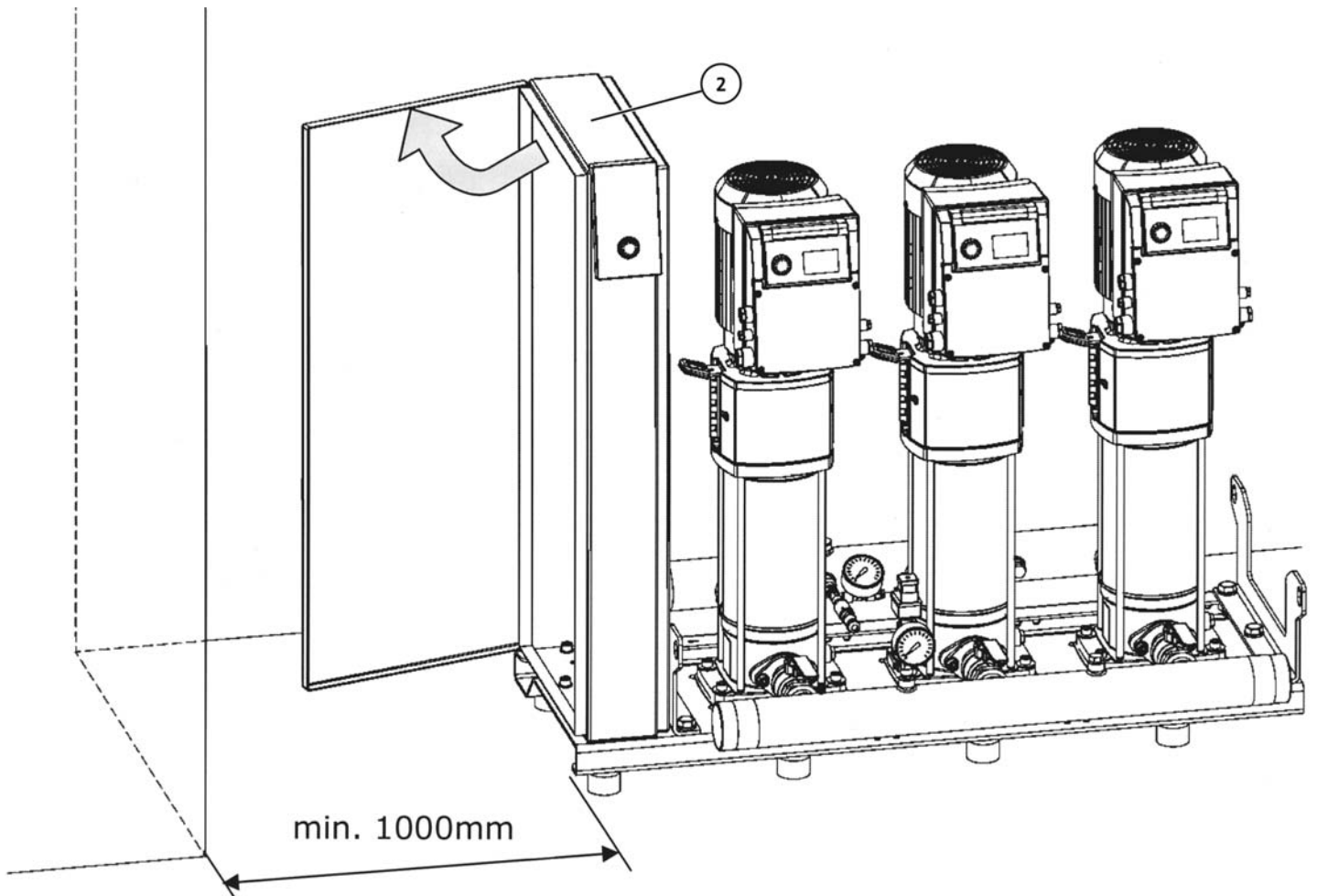


Fig. 14:



Legende

Sl. 1a		Primer sistema za povišenje pritiska „SiBoost Smart 2Helix V...“
Sl. 1b		Primer sistema za povišenje pritiska „SiBoost Smart 3Helix VE...“
Sl. 1c		Primer sistema za povišenje pritiska „SiBoost Smart 4Helix EXCEL“
1		Pumpe
2		Regulacioni uređaj
3		Osnovni okvir
4		Zbirni vod dotoka
5		Potisni zbirni vod
6		Zaporni ventil na strani dotoka
7		Zaporni ventil na potisnoj strani
8		Nepovratni ventil
9		Membranska posuda
10		Protočni ventil
11		Manometar
12		Senzor pritiska
13		Podizni deo za prihvat sa uređajem za pričvršćivanje
14		Osiguranje od nedostatka vode (WMS) opciono
15		Oplata (samo sa pumpom tipa Helix EXCEL)
15a		Hauba oplata na strani dotoka (samo sa pumpom tipa Helix EXCEL)
15b		Hauba oplata na potisnoj strani (samo sa pumpom tipa Helix EXCEL)

Sl. 2a		Montažni set senzora pritiska (serija s modelom Helix V i Helix VE)
9		Membranska posuda
10		Protočni ventil
11		Manometar
12a		Senzor pritiska
12b		Senzor pritiska (utikač), električni priključak, dodela PIN-a
16		Pražnjenje/odzračivanje
17		Stop ventil

Sl. 2b		Montažni set senzora pritiska (serija s modelom Helix EXCEL VE)
11		Manometar
12a		Senzor pritiska
12b		Senzor pritiska (utikač), električni priključak, dodela PIN-a
16		Pražnjenje/odzračivanje
17		Stop ventil

Sl. 3		Rukovanje protočnim ventilom / ispitivanje pritiska membranske posude
9		Membranska posuda
10		Protočni ventil
A		Otvaranje/zatvaranje
B		Pražnjenje
C		Ispitivanje pritiska početne kompresije

Sl. 4		Referentna tabela pritiska azota membranske posude (primer) (priložena kao nalepnica!)
a		Pritisak azota u skladu sa tabelom
b		Startni pritisak pumpe osnovnog opterećenja u barima PE
c		Pritisak azota u barima PN2
d		Napomena: Merenje azota bez vode
e		Napomena: Pažnja! Sipati samo azot

Sl. 5		Montažni set membranske posude od 8l (samo za model SiBoost Smart Helix EXCEL)
9		Membranska posuda
10		Protočni ventil
18		Cevni navojni spoj (u skladu sa nominalnim prečnikom postrojenja)
19		O-prsten (zaptivač)
20		Kontranavrtka
21		Cevna spojnica

Sl. 6a	Montažni set zaštite od niskog nivoa vode (WMS) SiBoost Smart Helix V und Helix VE
Sl. 6b	Montažni set zaštite od niskog nivoa vode (WMS) SiBoost Smart Helix EXCEL
14	Osiguranje od nedostatka vode (WMS) opciono
11	Manometar
16	Pražnjenje/odzračivanje
17	Stop ventil
22	Presostat
23	Priključni sklop

Sl. 6c	Montažni set zaštite od niskog nivoa vode (WMS) dodela PIN-a i električni priključak
22	Presostat (tip PS3..)
23	Priključni sklop
23a	Priključni sklop tipa PS3-4xx (2-žilni) (spajanje, normalno zatvoren kontakt)
23b	Priključni sklop tipa PS3-Nxx (3-žilni) (spajanje, preklopni kontakt)
	Boje žila
BN	BRAON
BU	PLAVA
BK	CRNA

Sl. 7	Primer direktnog priključka (hidraulična šema)
Sl. 8	Primer indirektnog priključka (hidraulična šema)
24	Priključci potrošača ispred sistema za povišenje pritiska
25	Membranska posuda na potisnoj strani
26	Priključci potrošača iza sistema za povišenje pritiska
27	Napojni priključak za ispiranje postrojenja (nominalni prečnik = priključku pumpe)
28	Drenažni priključak za ispiranje postrojenja (nominalni prečnik = priključku pumpe)
29	Sistem za povišenje pritiska (ovde sa 4 pumpe)
30	Membranska posuda na strani dotoka
31	Rezervoar bez pritiska na strani dotoka
32	Uređaj za ispiranje za priključak dotoka rezervoara
33	Bajpas za reviziju/održavanje (nije stalno instaliran)
34	Kućni priključak na vodovodnu mrežu

Sl. 9 Primer montaže: Prigušnik vibracija i kompenzator	
A	Prigušnik vibracija (pričvrstiti zavrtnjima u predviđene navojne umetke i osigurati ih kontranavrtkama)
B	Kompenzator sa dužinskim graničnicima (dodatna oprema)
C	Fiksiranje cevododa iza sistema za povišenje pritiska, npr. cevnom obujmicom (na objektu)
D	Navojni poklopci (dodatna oprema)

Sl. 10 Primer montaže: Fleksibilni priključni vodovi i podno fiksiranje	
A	Prigušnik vibracija (pričvrstiti zavrtnjima u predviđene navojne umetke i osigurati ih kontranavrtkama)
B	Fleksibilni priključni vod (dodatna oprema)
BW	Ugao savijanja
RB	Radijus savijanja
C	Fiksiranje cevododa iza sistema za povišenje pritiska, npr. cevnom obujmicom (na objektu)
D	Navojni poklopci (dodatna oprema)
E	Podno fiksiranje, odvojeno od buke nastale od okolnih struktura (na objektu)

Sl. 11a Uklanjanje oplata	
15	Oplata (samo sa pumpom tipa Helix EXCEL)
35	Brzi zatvarač za oplatu
A	Otvaranje brzih zatvarača
B	Otklapanje poklopaca oplata
C	Uklanjanje poklopaca oplata

Sl. 11b Montaža oplata	
15	Oplata (samo sa pumpom tipa Helix EXCEL)
35	Brzi zatvarač za oplatu
A	Postavljanje poklopaca oplata (uglavljivanje vrhova za vođenje)
B	Sklapanje poklopaca oplata
C	Zatvaranje brzih zatvarača

Sl. 12 Uputstva za transport	
13	Podizni deo za prihvat sa uređajem za pričvršćivanje
36	Paleta za transport (primer)
37	Uređaj za transport (primer - viljuškar)
38	Pričvršćivanje transporta (navrtke)
39	Prenosni mehanizam sa vitlom (primer - grana za dizanje)
40	Zaštita od prevrtanja (primer)

Sl. 13a Rezervoar (dodatna oprema – primer)	
41	Dotok (sa plivajućim ventilom (dodatna oprema))
42	Ventilacija/odražavanje sa zaštitom od insekata
43	Revizioni otvor
44	Preliv Obratiti pažnju na dovoljan odvod. Sifon ili klapnu zaštititi od ulaska insekata. Bez direktnog spoja na kanalizaciju (slobodan ispust u skladu sa standardom EN1717)
45	Pražnjenje
46	Oduzimanje (priključak za sistem za povišenje pritiska)
47	Priključna kutija za davač signala nedostatka vode
48	Priključak za uređaj za ispiranje, dotok
49	Prikaz nivoa

Sl. 13b Davač signala nedostatka vode (plivajući prekidač) sa dijagramom za priključivanje	
50	Davač signala nedostatka vode/plivajući prekidač
A	Napunjen rezervoar, kontakt zatvoren (nema nedostatka vode)
B	Prazan rezervoar, kontakt otvoren (nedostatak vode)
	Boje žila
BN	BRAON
BU	PLAVA
BK	CRNA

Sl. 14 Potreban prostor za pristup regulacionom uređaju	
2	Regulacioni uređaj

1	Opšte	7
2	Sigurnost	7
2.1	Označavanje napomena u uputstvu za upotrebu	7
2.2	Kvalifikacija osoblja	7
2.3	Opasnosti kod nepoštovanja bezbednosnih uputstava	7
2.4	Bezbedan rad	7
2.5	Sigurnosne instrukcije za radnika	7
2.6	Bezbednosna uputstva za montažu i radove na održavanju	8
2.7	Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova	8
2.8	Nedozvoljeni načini rada	8
3	Transport i privremeno skladištenje	8
4	Primena	9
5	Podaci o proizvodu	9
5.1	Način označavanja	9
5.2	Tehnički podaci (standardni model)	10
5.3	Opseg isporuke	11
5.4	Dodatna oprema	11
6	Opis proizvoda i dodatne opreme	12
6.1	Opšti opis	12
6.2	Sastavni delovi sistema za povišenje pritiska	12
6.3	Funkcija sistema za povišenje pritiska	13
6.4	Buka	14
7	Montaža/instalacija	16
7.1	Mesto montaže:	16
7.2	Montaža	16
7.2.1	Temelj/podloga	16
7.2.2	Hidraulični priključak i cevovodi	16
7.2.3	Higijena (TrinkwV 2001)	17
7.2.4	Zaštita od rada na suvo/zaštita od niskog nivoa vode (dodatna oprema)	17
7.2.5	Membranska pumpa (dodatna oprema)	17
7.2.6	Sigurnosni ventil (dodatna oprema)	18
7.2.7	Rezervoar bez pritiska (dodatna oprema)	18
7.2.8	Kompenzatori (dodatna oprema)	18
7.2.9	Fleksibilni priključni vodovi (dodatna oprema)	19
7.2.10	Regulator pritiska (dodatna oprema)	19
7.3	Električno povezivanje	19
8	Puštanje u rad/stavljanje van pogona	20
8.1	Opšte pripreme i kontrolne mere	20
8.2	Zaštita od niskog nivoa vode (WMS)	21
8.3	Puštanje postrojenja u rad	21
8.4	Stavljanje postrojenja van pogona	21
9	Održavanje	21
10	Greške, uzroci i otklanjanje	22
11	Rezervni delovi	25

1 Opšte

O ovom dokumentu

Jezik originalnog uputstva je nemački. Svi ostali jezici ovog uputstva su prevod originalnog uputstva.

Uputstvo za ugradnju i upotrebu je sastavni deo proizvoda. Uvek treba da se čuva u blizini proizvoda. Potpuno uvažavanje ovog uputstva je predušlov za propisnu upotrebu i pravilno rukovanje proizvodom.

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

Deklaracija o usaglašenosti s EZ:

Jedan primerak Izjave o usaglašenosti je sastavni deo ovog uputstva za rad.

Kod tehničkih izmena na navedenim modelima, koje nisu sprovedene u dogovoru s nama ili kod nepoštovanja objašnjenja iz Uputstva za rad u vezi sa sigurnošću proizvoda/osoblja, poništava se važnost ove izjave.

2 Sigurnost

Ovo uputstvo za upotrebu sadrži osnovne napomene kojih se treba pridržavati u toku montaže, upotrebe i održavanja. Zbog toga, monter i nadležno stručno osoblje/vlasnik obavezno treba da pročitaju ovo Uputstvo za upotrebu pre montaže i puštanja u rad.

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

2.1 Označavanje napomena u uputstvu za upotrebu

Simboli:

Opšta opasnost



Opasnost od električnog napona



NAPOMENA



Signalne reči:

OPASNOST!

Akutno opasna situacija.

Nepoštovanje dovodi do smrti ili teških povreda.

UPOZORENJE!

Korisnik može dobiti (teške) povrede. »Upozorenje« naglašava da može doći do (teških) telesnih povreda, ako se napomena ne poštuje.

OPREZ!

Postoji opasnost od oštećenja proizvoda/uređaja. »Oprez« se odnosi na moguća oštećenja proizvoda ukoliko se napomene ne uvažavaju.

NAPOMENA:

Korisna napomena za rukovanje proizvodom. Skreće pažnju i na moguće teškoće.

Napomene nanese direktno na proizvodu, kao npr.

- strelica za smer obrtanja,
 - oznake priključaka,
 - natpisna pločica,
 - upozoravajuća nalepnica,
- moraju obavezno da se poštuju i da se održavaju u čitljivom stanju.

2.2 Kvalifikacija osoblja

Osoblje za montažu, rukovanje i održavanje mora da poseduje odgovarajuće kvalifikacije za navedene radove. Područje odgovornosti, nadležnost i nadzor osoblja treba obezbediti korisnik. Ako osoblje ne raspolaže potrebnim znanjem, treba ga obučiti i uputiti. Ako je potrebno, to može biti po nalogu korisnika, putem proizvođača proizvoda.

2.3 Opasnosti kod nepoštovanja bezbednosnih uputstava

Nepoštovanje bezbednosnih uputstava može da ugrozi bezbednost ljudi, okoline i proizvoda/postrojenja. Nepoštovanje bezbednosnih uputstava vodi do gubitka svakakvih prava na obeštećenje.

U pojedinim slučajevima, nepoštovanje može, na primer, da izazove sledeće opasnosti:

- ugrožavanje ljudi električnim, mehaničkim i bakteriološkim uticajem,
- ugrožavanje životne okoline usled propuštanja opasnih materija,
- materijalne štete,
- neizvršavanje važnih funkcija proizvoda/uređaja,
- neizvršavanje potrebnih procedura održavanja i popravke.

2.4 Bezbedan rad

Moraju se poštovati bezbednosna uputstva navedena u ovom uputstvu za upotrebu i postojeći nacionalni propisi za sprečavanje nesreća, kao i eventualni interni radni, pogonski i bezbednosni propisi korisnika.

2.5 Sigurnosne instrukcije za radnika

Ovaj uređaj nije namenjen za upotrebu od strane osoba (uključujući decu) sa ograničenim fizičkim, psihičkim ili čulnim sposobnostima, ili osoba koje ne poseduju dovoljno iskustva i/ili znanja, osim pod nadzorom lica zaduženog za sigurnost, uz instrukcije o načinu korišćenja uređaja. Deca moraju da budu pod nadzorom da biste bili sigurni da se ne igraju sa uređajem.

- Ako vruće ili hladne komponente na proizvodu/instalaciji predstavljaju opasnost, na objektu se mora sprečiti njihovo dodirivanje.
- Zaštita od dodirivanja na komponentama koje se pri radu pomeraju (npr. spojnice) ne sme da se ukloni u toku rada proizvoda.
- Propuštanje (npr. zaptivač vratila) opasnih fluida (npr. eksplozivnih, otrovnih, vrućih) mora da se odvodi, tako da ne dovodi u opasnost okolinu i ljude. Treba poštovati nacionalne zakonske odredbe.
- Lako zapaljive materijale, u principu, treba držati dalje od proizvoda.
- Treba isključiti mogućnost ugrožavanja električnom energijom. Treba poštovati napomene lokalnih ili opštih propisa (npr. IEC, VDE itd.) i mesnih preduzeća za snabdevanje električnom energijom.

2.6 Bezbednosna uputstva za montažu i radove na održavanju

Operater treba da vodi računa da svi radovi na montaži i održavanju budu izvedeni od strane ovlašćenog i kvalifikovanog stručnog osoblja, koje je detaljno upoznato sa ovim uputstvom za montažu i upotrebu.

Radovi na proizvodu/postrojenju smeju da se izvode samo u stanju mirovanja. Obavezno mora da se poštuje postupak za stavljanje proizvoda/instalacije u stanje mirovanja, kao što je opisano u uputstvu za ugradnju i upotrebu.

Neposredno nakon završetka radova se moraju vratiti odnosno uključiti sve bezbednosne i zaštitne naprave.

2.7 Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova

Samovoljne prepravke i proizvodnja rezervnih delova ugrožavaju sigurnost proizvoda/osoblja i poništavaju izjavu proizvođača o sigurnosti. Izmene proizvoda dozvoljene su samo uz dogovor sa proizvođačem. Originalni rezervni delovi i oprema odobrena od strane proizvođača služe bezbednosti. Upotreba drugih delova poništava odgovornost za posledice toga.

2.8 Nedoizvoljeni načini rada

Pogonska bezbednost isporučenog proizvoda zagantovana je samo u slučaju propisne upotrebe u skladu sa poglavljem 4 Uputstva za upotrebu. Ni u kom slučaju se ne smeju dozvoliti vrednosti ispod ili iznad granica navedenih u katalogu ili na listu sa tehničkim podacima.

3 Transport i privremeno skladištenje

Sistem za povišenje pritiska se isporučuje na paleti, (vidi primere na slici 12) na drvenim blokovima za transport ili u kutijama za transport i folijom je zaštićen od vlage i prašine. Postupajte u skladu sa napomenama o transportu i skladištenju koje su postavljene na ambalaži.



OPREZ! Opasnost od materijalne štete!
Transport obavljajte pomoću dozvoljenih sredstava za prihvatanje tereta (sl. 12). Obratite pri tom pažnju na stabilnost, naročito jer na osnovi konstrukcije pumpe postoji pomicanje težišta prema gornjoj oblasti (težina na vrhu). Transportne kaiševe ili sajle zakačite za postojeće transportne očiće (vidi sl. 1a, 1b, 1c, 12 - poz. 13) ili postavite oko osnovnog okvira. Cevovodi nisu pogodni za prihvatanje tereta i ne smeju da se koriste kao pričvrstna tačka za transport.

OPREZ! Opasnost od oštećenja!
Opterećenja cevovoda mogu da dovedu do propuštanja tokom transporta!

NAPOMENA!

Kod postrojenja sa oblogom se preporučuje da se ista ukloni pre upotrebe uređaja za dizanje, te da se ponovo ugradi nakon završetka svih montažnih radova i podešavanja (vidi sl. 11a i 11b).



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



OPREZ! Opasnost od negativnog uticaja i oštećenja!

Postrojenje odgovarajućim merama zaštitite od vlage, mraza, uticaja toplote i mehaničkih oštećenja!

Kod isporuke i raspakivanja sistema za povišenje pritiska i priložene dodatne opreme prvo proverite da li na ambalaži postoje oštećenja.

Ako ste ustanovili oštećenja čiji uzrok može da bude pad ili slično:

- proverite da li na sistemu za povišenje pritiska postoje oštećenja
- obavestite preduzeće za isporuku (špediciju) ili našu službu za korisnike čak i kada ne možete da ustanovite očita oštećenja na postrojenju ili dodatnoj opremi.

Pošto ste uklonili ambalažu, uskladištite odnosno montirajte postrojenje u skladu sa opisanim uslovima montaže (vidi odeljak Montaža/Instalacija).

4 Primena

Wilo sistemi za povišenje pritiska serije SiBoost-Smart namenjeni su za povišenje i održavanje pritiska u sistemima za snabdevanje vodom.

Oni se primenjuju kao:

- postrojenja za snabdevanje potrošnom vodom, pre svega u visokim stambenim zgradama, bolnicama, upravnim i industrijskim zgradama, a po konstrukciji, funkciji i zahtevima su u skladu sa sledećim standardima i direktivama:
 - DIN1988 (za Nemačku)
 - DIN2000 (za Nemačku)
 - Direktiva EU 98/83/EZ
 - Uredba o potrošnoj vodi - TrinkwV2001 (za Nemačku)
 - DVGW direktive (za Nemačku),
- industrijski sistemi za vodosnabdevanje i hlađenje,
- sistemi za snabdevanje vodom za gašenje požara namenjeni za samopomoć,
- postrojenja za navodnjavanje i prskanje. Potrebno je voditi računa o tome da prenosni fluid ni hemijski ni mehanički ne napada materijale korišćene u postrojenju i da ne sadrži abrazivne sastojke ili sastojke dugih vlakana. Napajanje automatski regulisanih sistema za povišenje pritiska se vrši direktno iz javne vodovodne mreže potrošne vode (direktan priključak) ili indirektno (indirektan priključak) preko rezervoara. Ovi rezervoari su zatvoreni i bez pritiska, tj. oni se nalaze samo pod atmosferskim pritiskom.

5 Podaci o proizvodu

5.1 Način označavanja

Primer: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V605	
Wilo	Marka
SiBoost	Porodica proizvoda sistema za povišenje pritiska (System Intelligenz Booster)
Smart	Oznaka serije
2	Broj pumpi
Helix	Oznaka serije pumpi (vidi priloženu dokumentaciju za pumpe)
V	Vrsta konstrukcije pumpe, vertikalna, standardni model
6	Nominalni protok Q [m ³ /h] (2-polna - verzija 50 Hz)
05	Broj stepena pumpi

Primer: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V604/380-60	
Wilo	Marka
SiBoost	Porodica proizvoda sistema za povišenje pritiska (System Intelligenz Booster)
Smart	Oznaka serije
2	Broj pumpi
Helix	Oznaka serije pumpi (vidi priloženu dokumentaciju za pumpe)
V	Vrsta konstrukcije pumpe, vertikalna, standardni model
6	Nominalni protok Q [m ³ /h] (2-polna - verzija 60 Hz)
04	Broj stepena pumpi
380	Nominalni napon 380 V (3~)
60	Frekvencija, ovde specijalno 60 Hz

Primer: Wilo-SiBoost-Smart FC-3 Helix V1007	
Wilo	Marka
SiBoost	Porodica proizvoda sistema za povišenje pritiska (System Intelligenz Booster)
Smart	Oznaka serije
FC	Sa integrisanim frekventnim regulatorom (Frequency Converter) u regulacionom uređaju
3	Broj pumpi
Helix	Oznaka serije pumpi (vidi priloženu dokumentaciju za pumpe)
V	Vrsta konstrukcije pumpe, vertikalna, standardni model
10	Nominalni protok Q [m ³ /h] (2-polna - verzija 50 Hz)
07	Broj stepena pumpi

Primer: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix VE1603	
Wilo	Marka
SiBoost	Porodica proizvoda sistema za povišenje pritiska
Smart	Oznaka serije
4	Broj pumpi
Helix	Oznaka serije pumpi (vidi priloženu dokumentaciju za pumpe)
VE	Vrsta konstrukcije pumpe, vertikalna, elektronski model (sa frekventnim regulatorom)
16	Nominalni protok Q [m ³ /h] (2-polna - verzija 50 Hz odn. 60 Hz)
03	Broj stepena pumpi

Primer: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix EXCEL1005	
Wilo	Marka
SiBoost	Porodica proizvoda sistema za povišenje pritiska
Smart	Oznaka serije
4	Broj pumpi
Helix	Oznaka serije pumpi (vidi priloženu dokumentaciju za pumpe)
EXCEL	Vrsta konstrukcije pumpe (motor velike efikasnosti sa frekventnim regulatorom)
10	Nominalni protok Q [m ³ /h] (2-polna - verzija 50 Hz odn. 60 Hz)
05	Broj stepena pumpi

5.2 Tehnički podaci (standardni model)	
Maks. protok	vidi katalog/list sa tehničkim podacima
Maks. napor	vidi katalog/list sa tehničkim podacima
Broj obrtaja	2800 – 2900 1/min (stalan broj obrtaja) Helix V 900 – 3600 1/min (varijabilan broj obrtaja) Helix VE 500 – 3600 1/min (varijabilan broj obrtaja) Helix EXCEL 3500 1/min (stalan broj obrtaja) Helix V 60 Hz
Mrežni napon	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 380 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) verzija od 60 Hz
Nominalna struja	Vidi natpisnu pločicu
Frekvencija	50 Hz (Helix V, specijalna verzija: 60 Hz) 50/60 Hz (Helix VE, Helix EXCEL)
Električno povezivanje	(vidi Uputstvo za ugradnju i upotrebu i dijagram ožičenja regulacionog uređaja)
Klasa izolacije	F
Klasa zaštite	IP 54
Potrošnja električne energije P1	Vidi natpisnu pločicu pumpe/motora
Potrošnja električne energije P2	Vidi natpisnu pločicu pumpe/motora
Nominalni prečnici	
Priključak	R 1½/R 1½
Usisni/potisni vod	(..2 Helix VE 2..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 4..) (..3 Helix VE 2..) (..3 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2/R 2
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix VE 2..) (..4 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2½/R 2½
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..4 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2 Helix V 60 Hz 10..) (..3 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 10..) (..4 Helix V 60 Hz 4..) (..4 Helix V 60 Hz 6..)
	R 3/R 3
	(..2 Helix VE/EXCEL 16..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 10..)
	DN 100/DN 100
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..3 Helix VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 16..)

	DN 125/DN 125 (..2 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 22..)
	DN 150/DN 150 (..3 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 36..)
	DN 200/DN 200 (..4 Helix V/VE/EXCEL 52..)
	(Zadržavamo pravo na tehničke izmene/uporedi i priloženi plan za montažu)
Dozvoljena temperatura okoline	5 °C do 40 °C
Dozvoljeni fluidi	Čista voda bez nataloženog sedimenta
Dozvoljena temperatura fluida	3 °C do 50 °C
Maksimalni dozvoljeni radni pritisak	sa potisne strane maks. 16 bara (vidi natpisnu pločicu)
Maksimalni dozvoljeni pritisak dotoka	srednji priključak (ipak maks. 6 bara)
Ostali podaci...	
Membranska posuda	8 L

5.3 Opseg isporuke

- Sistem za povišenje pritiska,
- uputstvo za ugradnju i upotrebu sistema za povišenje pritiska,
- uputstvo za ugradnju i upotrebu pumpi,
- uputstvo za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja,
- fabrički sertifikat o prihvatanju (u skladu sa EN 10204 3.1.B),
- eventualno plan montaže,
- eventualno električni dijagram ožičenja,
- eventualno uputstvo za ugradnju i upotrebu frekventnog regulatora,
- eventualno dodatni list fabričkog podešavanja frekventnog regulatora,
- eventualno uputstvo za ugradnju i upotrebu davača signala,
- eventualno spisak rezervnih delova

5.4 Dodatna oprema

- Dodatna oprema mora da bude zasebno naručena, prema potrebi. Delovi dodatne opreme iz Wilo programa su npr.:
- otvoren rezervoar (primer sl. 13a),
 - velika membranska posuda (na strani ulaznog pritiska ili na potisnoj strani),
 - sigurnosni ventil,
 - Zaštita od rada na suvo:
 - zaštita od niskog nivoa vode (WMS) (sl. 6a i 6b) kod režima dotoka (min. 1,0 bar) (zaštita se isporučuje montirana na sistemu za povišenje pritiska, zavisno od naloga),
 - plivajući prekidač,
 - elektrode za nedostatak vode sa relejem nivoa,
 - elektrode za rad rezervoara (posebna dodatna oprema na upit),
 - fleksibilni priključni vodovi (sl. 10 – B),
 - kompenzatori (sl. 9 – B),
 - navojne prirubnice i poklopci (sl. 9 i 10 – D),
 - prigušna oplata (posebna dodatna oprema na upit).

6 Opis proizvoda i dodatne opreme

6.1 Opšti opis

Wilo sistem za povišenje pritiska tipa SibooSmart isporučuje se kao kompaktni sistem sa integrisanom regulacijom spremnom za priključenje. Sastoji se od 2 do 4 normalno usisne, višestepene, vertikalne centrifugalne pumpe visokog pritiska koje su međusobno kompletno povezane cevima i montirane na zajednički osnovni okvir. Jedino je potrebno izvršiti priključke za vod dotoka i potisni vod, kao i električni mrežni priključak. Eventualno zasebno naručena i isporučena dodatna oprema mora dodatno da se instalira.

Sistem za povišenje pritiska sa normalno usisnim pumpama može indirektno da se poveže (sl. 8 – raspodela sistema preko rezervoara bez pritiska) ili direktno (sl. 7 – priključak bez raspodele sistema) sa vodovodnom mrežom za snabdevanje. Detaljne napomene o vrsti konstrukcije pumpe, koja može da se koristi, se nalaze u priloženom uputstvu za ugradnju i upotrebu pumpe. Za korišćenje snabdevanja potrošnom toplom vodom i/ili snabdevanja u protivpožarne svrhe, obavezno moraju da se poštuju odgovarajuće i važeće zakonske odredbe i standardi. **Postrojenjem treba rukovati i održavati ga u skladu sa odgovarajućim važećim odredbama** (u Nemačkoj u skladu sa DIN 1988 (DVGW)) **tako da budu obezbeđeni stalna pogonska bezbednost i vodosnabdevanje, a da javno vodosnabdevanje i potrošačka postrojenja ne budu ugroženi.**

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

6.2 Sastavni delovi sistema za povišenje pritiska

Kompletno postrojenje obuhvata različite glavne sastavne delove. U opsegu isporuke se nalazi zasebno Uputstvo za ugradnju i upotrebu za sastavne delove/komponente koji se odnose na rukovanje. (Vidi takođe priloženi plan za montažu)

Mehaničke i hidraulične komponente postrojenja (sl. 1a, 1b i 1c):

Kompaktni sistem je montiran na **osnovnom okviru sa prigušivačima vibracija (3)**. On se sastoji od 2 do 4 **centrifugalnih višestepenih pumpi visokog pritiska (1)**, koje su povezane pomoću **zbirnog voda dotoka (4) i potisnog zbirnog voda (5)**. Na svakoj pumpi montiran je jedan zaporni ventil na strani dotoka **(6)** i na potisnoj strani jedan **(7) zaporni ventil i nepovratni ventil (8)**. Na potisnom zbirnom vodu montiran je sklop koji može da se zatvara sa **senzorom pritiska (12) i manometrom (11)** (vidi i sl. 2a i 2b). Kod postrojenja sa pumpama iz serija HELIX V i

HELIX VE na **potisnom zbirnom vodu (5)** je montirana **membranska posuda od 8 litara (9) sa protočnom armaturom (10)** koja može da se blokira (za protok u skladu sa DIN 4807 – deo 5) (vidi i sl. 3). Kod postrojenja sa pumpama serije Helix EXCEL u obimu isporuke je sadržan montažni set sa membranskom posudom od 8 litara (vidi sl. 5).

Osiguranje od nedostatka vode (WMS) (14) može opciono da se montira, odnosno naknadno da se montira na zbirni vod dotoka. (vidi sl. 6a i 6b).

Regulacioni uređaj (2) je direktno montiran na osnovni okvir i unapred ožičen sa električnim komponentama postrojenja. Regulacioni uređaj je kod postrojenja veće snage smešten u zasebnom modelu za montažu na podu (BM) i električne komponente su ožičene odgovarajućim priključnim kablom. Završno ožičenje kod zasebnog modela za montažu na podu (BM) treba se izvršiti na objektu (za ovo vidi odeljak 7.3 i dokumentaciju koja je priložena uz regulacioni uređaj).

Kompletno postrojenje je samo uopšteno opisano u ovom Uputstvu za ugradnju i upotrebu.

Postrojenja sa pumpama serije Helix EXCEL (osim sa pumpama iz serije 52) su dodatno opremljena oplatom (sl. 1c, 15a i 15b) armatura i zbirnog cevovoda.

Centrifugalne višestepene pumpe visokog pritiska (1):

U sistem za povišenje pritiska su ugrađeni različiti tipovi centrifugalnih višestepenih pumpi visokog pritiska, zavisno od primene i zahtevanih parametara snage. Broj može da se menja od 2 do 4 pumpi. Primenjuju se pumpe sa integrisanim frekventnim regulatorom (Helix VE ili Helix EXCEL) ili bez integrisanog frekventnog regulatora (Helix V). Informacije o pumpama se nalaze u priloženom uputstvu za ugradnju i upotrebu.

Regulacioni uređaj (2):

Za aktiviranje i regulaciju sistema za povišenje pritiska SibooSmart koristi se regulacioni uređaj serije SC. Veličine i sastavni delovi ovog regulacionog uređaja mogu da se razlikuju u zavisnosti od konstrukcije i parametara snage pumpi. U priloženom Uputstvu za ugradnju i upotrebu i pripadajućem dijagramu ožičenja se nalaze informacije o regulacionom uređaju koji je ugrađen u ovom sistemu za povišenje pritiska.

Montažni set sa membranskom posudom (sl. 3 odn. sl. 5):

- Membranska posuda (9) sa protočnom armaturom koja može da se zatvara (10)

Montažni set senzora pritiska (sl. 2a i 2b):

- manometar (11)
- senzor pritiska (12a)
- električni priključak, senzor pritiska (12b)
- pražnjenje/odzračivanje (16)
- stop ventil (17)

6.3 Funkcija sistema za povišenje pritiska

Serijski su Wilo sistemi za povišenje pritiska serije SiBoost-Smart opremljeni sa normalno usisnim, centrifugalnim višestepenim pumpama visokog pritiska sa ili bez integrisanog frekventnog regulatora. One se snabdevaju vodom preko zbirnog voda dotoka.

Kod posebnih modela sa samousisnim pumpama ili generalno kod usisa iz rezervoara koji su niže položeni, za svaku pumpu treba da se instalira zaseban usisni vod sa nožnim ventilom, otpornim na vakuum i pritisak, koji mora da bude postavljen sa stalnim usponom od rezervoara do postrojenja. Pumpe povećavaju pritisak i prenose vodu preko potisnog zbirnog voda do potrošača. Pumpe se u tu svrhu uključuju i isključuju, odnosno regulišu, zavisno od pritiska. Pomoću senzora pritiska vrši se stalno merenje stvarne vrednosti pritiska, koja se onda pretvara u strujni signal i prenosi regulacionom uređaju.

Pumpe se pomoću regulacionog uređaja po potrebi i zavisno od vrste regulacije uključuju, priključuju ili isključuju. Kod primene pumpi sa integrisanim frekventnim regulatorom menja se broj obrtaja jedne ili više pumpi, dok se ne postigne podešeni parametar regulacije. (precizan opis vrste i postupka regulacije možete da nađete u Uputstvu za ugradnju i upotrebu regulacionog uređaja).

Ukupan protok postrojenja je podeljen na više pumpi. To ima veliku prednost, jer se vrši veoma precizno prilagođavanje snage postrojenja sa stvarno potrebnom snagom i svaka pumpa radi u odgovarajućem području snage. Ovom koncepcijom se postiže visoki stepen iskorišćenja i ekonomska potrošnja energije postrojenja.

Prva pumpa koje se pokreće je pumpa osnovnog opterećenja. Sve ostale pumpe koje su potrebne za ostvarivanje radne tačke postrojenja, su pumpe vršnog opterećenja. Prilikom dimenzionisanja postrojenja za snabdevanje potrošnom toplom vodom u skladu sa DIN 1988, jedna pumpa mora da bude predviđena kao rezervna pumpa, tj. jedna pumpa je van pogona, odnosno spremna za rad. Radi ravnomernog korišćenja svih pumpi preko regulacije se vrši stalna zamena pumpi, što znači da se redovno menja redosled uključivanja i dodela funkcija pumpe osnovnog opterećenja/pumpe vršnog opterećenja ili rezervne pumpe.

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



OPREZ! Opasnost od oštećenja!

Pumpe ne smeju da rade na suvo, da bi se zaštitio mehanički zaptivač, odnosno klizni ležaj. Rad na suvo može da dovede do propuštanja pumpe!

Kao dodatna oprema za direktni priključak na javnu vodovodnu mrežu nude se različiti montažni setovi kao zaštita od niskog nivoa vode (WMS) (14) (sl. 6a i 6b) sa integrisanim presostatom (22). Ovaj presostat nadzire postojeći ulazni pritisak i kod suviše niskog pritiska šalje preklopni signal regulacionom uređaju.

U tu svrhu je na zbirnom vodu dotoka serijski predviđeno mesto za montažu.

Kod indirektnog priključka (raspodela sistema preko rezervoara bez pritiska) treba da bude predviđen davač signala u vidu zaštite od rada na suvo, koji ne zavisi od nivoa i koji treba da bude umetnut u rezervoar polaznog toka. Kod primene rezervoara preduzeća Wilo (kao na slici 13a) plivajući prekidač se već nalazi u opsegu isporuke (vidi sl. 13b). Za postojeće rezervoare na objektu, Wilo program nudi različite davače signala za naknadnu instalaciju (npr. plivajući prekidač WA65 ili elektrode za nedostatak vode sa relejem nivoa).



UPOZORENJE! Opasnost po zdravlje!

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

6.4 Buka

Sistemi za povišenje pritiska, kao iz tačke 5.1, se isporučuju sa različitim tipovima pumpi i varijabilnim brojem pumpi. Zbog toga ovde ne može da se navede nivo jačine zvuka svih varijanti sistema za povišenje pritiska.

Na sledećem pregledu uzete su u obzir pumpe standardnih serija MVI/Helix V do maksimalne snage motora od 37 kW **bez** frekventnog regulatora:

Nivo buke maks. (*) Lpa u [dB(A)]	Nominalna snaga motora (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pumpa	56	57	58	58	58	62	63	68	69	69
2 pumpe	59	60	61	61	61	65	66	71	72	72
3 pumpe	61	62	63	63	63	66	68	73	74	74
4 pumpe	62	63	64	64	64	68	69	74	75	75

(*) Vrednosti za 50 Hz (stalan broj obrtaja) sa tolerancijom od +3dB(A)
Lpa = nivo emisije koji se odnosi na radno mesto u dB(A)

Nivo buke maks. (*) Lpa u [dB(A)]	Nominalna snaga motora (kW)							
	9	11	15	18,5	22	30	37	
1 pumpa	70	71	71	72	74	75	80 LWA=91dB(A)	
2 pumpe	73	74	74	75	77	78	83 LWA=94dB(A)	
3 pumpe	75	76	76	77	79	80 LWA=91dB(A)	85 LWA=96dB(A)	
4 pumpe	76	77	77	78	80 LWA=91dB(A)	81 LWA=92dB(A)	86 LWA=97dB(A)	

(*) Vrednosti za 50 Hz (stalan broj obrtaja) sa tolerancijom od +3dB(A)
Lpa = nivo emisije koji se odnosi na radno mesto u dB(A)
LWA = nivo snage zvuka naveden u dB(A) od Lpa = 80 dB(A)

Na sledećem pregledu uzete su u obzir pumpe standardnih serija MVIE Helix VE do maksimalne

snage motora od 22 kW **sa** frekventnim regulatorom:

Nivo buke maks. (**) Lpa u [dB(A)]	Nominalna snaga motora (kW)						
	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
1 pumpa	66	68	70	70	70	71	71
2 pumpe	69	71	73	73	73	74	74
3 pumpe	71	73	75	75	75	76	76
4 pumpe	72	74	76	76	76	77	77

(**) Vrednosti za 60 Hz (varijabilan broj obrtaja) sa tolerancijom od +3 dB(A)
Lpa = nivo emisije koji se odnosi na radno mesto u dB(A)

		Nominalna snaga motora (kW)					
		5,5	7,5	11	15	18,5	22
Nivo buke maks. (**) Lpa u [dB(A)]	1 pumpa	72	72	78	78	81 LWA=92dB(A)	81 LWA=92dB(A)
	2 pumpe	75	75	81 LWA=92dB(A)	81 LWA=92dB(A)	84 LWA=95dB(A)	84 LWA=95dB(A)
	3 pumpe	77	77	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)	86 LWA=97dB(A)	86 LWA=97dB(A)
	4 pumpe	78	78	84 LWA=95dB(A)	84 LWA=95dB(A)	87 LWA=98dB(A)	87 LWA=98dB(A)

(**) Vrednosti za 60 Hz (varijabilan broj obrtaja) sa tolerancijom od +3 dB(A)
Lpa = nivo emisije koji se odnosi na radno mesto u dB(A)
LWA = nivo snage zvuka naveden u dB(A) od Lpa = 80 dB(A)

Na sledećem pregledu uzete su u obzir pumpe standardnih serija Helix EXCEL do maksimalne

snage motora od 7,5 kW sa frekventnim regulatorom:

		Nominalna snaga motora (kW)						
		1,1	2,2	3,2	4,2	5,5	6,5	7,5
Nivo buke maks. (**) Lpa u [dB(A)]	1 pumpa	70	70	71	71	72	72	72
	2 pumpe	73	73	74	74	75	75	75
	3 pumpe	75	75	76	76	77	77	77
	4 pumpe	76	76	77	77	78	78	78

(**) Vrednosti za 60 Hz (varijabilan broj obrtaja) sa tolerancijom od +3 dB(A)
Lpa = nivo emisije koji se odnosi na radno mesto u dB(A)

Nominalna snaga motora isporučenih pumpi nalazi se na natpisnoj pločici na motoru.
Za snage motora koje ovde nisu navedene i/ili druge serije pumpi treba da se uzme vrednost buke pojedinačne pumpe iz Uputstva za ugradnju

i upotrebu pumpi, odnosno iz kataloških podataka. Međutim, nivo jačine zvuka kompletnog postrojenja može približno da se izračuna pomoću vrednosti buke za pojedinačnu pumpu isporučenog tipa na sledeći način.

Izračun		
Pojedinačna pumpa	...	dB(A)
2 pumpi ukupno	+3	dB(A) (tolerancija +0,5)
3 pumpi ukupno	+4,5	dB(A) (tolerancija +1)
4 pumpi ukupno	+6	dB(A) (tolerancija +1,5)
Jačina nivoa zvuka =	...	dB(A)

Primer (sistem za povišenje pritiska sa 4 pumpi)		
Pojedinačna pumpa	74	dB(A)
4 pumpi ukupno	+6	dB(A) (tolerancija +3)
Jačina nivoa zvuka =	80...83	dB(A)



UPOZORENJE! Opasnost po zdravlje!
Kod vrednosti nivoa buke preko 80 dB(A)
osoblje za rukovanje i osobe koje se za vreme

pogona nalaze u blizini, obavezno moraju da nose odgovarajuću zaštitu za sluh!

7 Montaža/instalacija

7.1 Mesto montaže:

- Sistem za povišenje pritiska treba da se montira u tehničkoj centrali ili u zasebnoj prostoriji koja je suva, dobro provetrena i zaštićena od mraza i koja može da se zaključa (zahtev standarda DIN 1988).
- U prostoriji za montažu treba da se predvidi dovoljno, dobro izmereno podno odvođenje vode (priključak kanala ili tome slično).
- Štetni gasovi ne smeju da prodru ili da postoje u prostoriji.
- Za radove na održavanju predvideti dovoljno prostora. Glavne dimenzije nalaze se u priloženom planu za montažu. Slobodan pristup postrojenju trebao bi da bude omogućen sa dve strane.
- Pazite da bude dovoljno mesta za otvaranje vrata regulacionog uređaja (levo u smeru gledanja na deo za rukovanje) i za radove na održavanju regulacionog uređaja (najmanje 1000 mm – uporedi sa slikom 14)
- Površina za montažu mora da bude vodoravna i u ravni. Radi stabilnosti je moguće neznatno izjednačenje visine pomoću prigušnika vibracija u osnovnom okviru. Ukoliko je neophodno, otpustite kontrnavrtku i malo odvijte odgovarajući prigušnik vibracija. Nakon toga, ponovo čvrsto zategnite kontrnavrtku.
- Postrojenje je dimenzionisano za maksimalnu temperaturu okoline od +0 °C do 40 °C pri relativnoj vlažnosti vazduha od 50 %.
- Ne preporučuje se montaža i rad u blizini dnevnih i spavaćih soba.
- Kompensatori (sl. 9 – B) treba da se koriste zajedno sa dužinskim graničnicima ili fleksibilnim priključnim vodovima (sl. 10 – B) radi sprečavanja prenosa buke nastale od okolnih struktura i povezivanja bez opterećenja sa prednjim i zadnjim cevovodima!

7.2 Montaža

7.2.1 Temelj/podloga

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

NAPOMENA!

Iz transportno-tehničkih razloga, prigušivači vibracija možda nisu montirani pri isporuci. Pre montaže sistema za povišenje pritiska, proverite da li su montirani svi prigušivači vibracija i da li su osigurani navojnom navrtkom (vidi i sl. 9).

Obratite pažnju da:

Prilikom dodatnog podnog pričvršćenja na objektu moraju da budu preduzete odgovarajuće mere za sprečavanje buke nastale od okolnih struktura.

7.2.2 Hidraulični priključak i cevovodi

Kod priključka na javnu vodovodnu mrežu potrošne vode moraju da budu ispoštovani zahtevi lokalnih nadležnih preduzeća za vodosnabdevanje. Povezivanje postrojenja obavite tek nakon završetka svih radova zavarivanja i lemljenja, kao i neophodnog ispiranja i, ako je potrebno, dezinfekcije cevovoda i isporučenog sistema za povišenje pritiska (vidi tačku 7.2.3).

Cevovodi na objektu obavezno moraju da budu postavljeni bez opterećenja. U tu svrhu se preporučuju kompenzatori sa dužinskim graničnikom ili fleksibilnim priključnim vodom da bi se sprečilo prekomerno zatezanje cevni spojeva i prenos vibracija postrojenja na instalaciju zgrade svelo na minimum. Pričvršni elementi cevovoda ne smeju da budu pričvršćeni na cevovodima sistema za povišenje pritiska, da bi se sprečilo prenošenje buke sa okolnih struktura na konstrukciju (vidi primer na slici 9; 10 – C).

Povezivanje se vrši, po izboru, sa leve ili sa desne strane, zavisno od lokalnih okolnosti. Možda mora da se premesti već unapred montirana slepa priрубnica ili navojni poklopci.

Otpor protoka usisnog voda treba održavati da bude što manji (što znači kratka cev, što manji broj kolena, dovoljno veliki zaporni ventili) u protivnom, kod velikih protoka može usled velikih gubitaka pritiska da se aktivira zaštita od niskog nivoa vode. (obratite pažnju na minimalni pritisak na usisu pumpe, sprečite gubitke pritiska i kavitaciju).

NAPOMENA!

Kod postrojenja sa oplatom preporučuje se da je uklonite pre priključivanja i da je vratite na postrojenje tek nakon što završite sve radove u vezi sa montažom i podešavanjem (vidi sl. 11a i 11b).



7.2.3 Higijena (TrinkwV 2001)

Raspoloživi sistem za povišenje pritiska je u skladu sa važećim tehničkim propisima, naročito sa standardom DIN 1988 i u fabrici je ispitivan na besprekornu funkciju. Imajte u vidu da je kod primene u području potrošne tople vode kompletno postrojenje u mogućnosti da obavi snabdevanje operatora potrošnom toplom vodom u higijensko besprekornom stanju.

Zbog toga obratite pažnju i na odgovarajuće odredbe u standardu DIN 1988, deo 2, odeljak 11.2 i na komentare u vezi sa DIN-standardom. Prema čl. 5, st. 4 Uredbe o potrošnoj vodi "mikrobiološki zahtevi", to neizbežno uključuje ispiranje, odnosno i dezinfekciju, ako je potrebno. Granične vrednosti koje treba uvažiti, nalaze se u čl. 5 Uredbe o potrošnoj vodi.



UPOZORENJE! Prijava potrošna voda ugrožava zdravlje!

Ispiranje voda i postrojenja smanjuje rizik od ugrožavanja kvaliteta potrošne vode! Vodu obavezno obnovite u slučaju dužeg mirovanja postrojenja!

Za jednostavno ispiranje postrojenja, preporučujemo instalaciju T-komada na potisnoj strani sistema za povišenje pritiska (kod membranske posude sa potisne strane direktno iz nje) ispred sledećeg zapornog uređaja. Njegov ogranak, koji je opremljen zapornim uređajem, služi za pražnjenje u sistem za otpadne vode tokom ispiranja i isti mora da bude dimenzionisan na odgovarajući način, prema maksimalnom protoku pojedinačne pumpe (vidi sl. 7 i 8, poz. 28). Ako ne može da se realizuje slobodan odvod, onda je na primer kod priključka creva potrebno obratiti pažnju na verzije standarda DIN 1988 T5.

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

Montaža zaštite od rada na suvo

- Kod direktnog priključka na javnu vodovodnu mrežu:
Zaštitu od nedostatka vode (WMS) uvrnite u za to predviđeni priključni nastavak u usisnom zbirnom vodu pa obavite zaptivanje (prilikom naknadne instalacije) i uspostavite električnu vezu u regulacionom uređaju u skladu sa Uputstvom za ugradnju i upotrebu i dijagramom ožičenja regulacionog uređaja (sl. 6a i 6b)
- Kod indirektnog priključka, tj. za rad sa postojećim rezervoarima na objektu:
Plivajući prekidač montirajte u rezervoar, tako da se prilikom snižavanja nivoa vode kod otprilike 100 mm iznad priključka oduzimanja pojavi preklopni signal "nedostatak vode". (Plivajući prekidač je već instaliran na odgovarajući način kada se koriste rezervoari iz programa preduzeća Wilo (sl. 13a i 13b)).

- Alternativno: postavite 3 uronjive elektrode u prednji rezervoar. postupajte prema sledećem redosledu: 1. elektrodu postavite kao elektrodu za uzemljenje preko dna rezervoara (mora uvek da bude uronjena), za donji preklopni nivo (nedostatak vode), 2. elektrodu postavite otprilike 100 mm iznad priključka oduzimanja. Za gornji preklopni nivo, (nedostatak vode otklonjen), 3. elektrodu postavite najmanje 150 mm iznad donje elektrode. Električnu vezu u regulacionom uređaju uspostavite u skladu sa uputstvom za ugradnju i upotrebu i dijagramom ožičenja regulacionog uređaja.

7.2.5 Membranska pumpa (dodatna oprema)

Iz transportno-tehničkih i higijenskih razloga, membranska posuda (8 litara), koja je deo obima isporuke, može da se isporuči kao posebno pakovanje u nemontiranom stanju. Membransku posudu treba pre puštanja u rad montirati na protočni ventil (vidi slike 2a i 3).



NAPOMENA

Pri tome treba obratiti pažnju da protočni ventil ne bude uvrnut. Armatura je pravilno montirana kada je ispusni ventil (vidi i sliku 3, B), tj. kada su otišne informativne strelice za smer protoka paralelno usmerene ka zbirnom vodu.

Kod postrojenja sa pumpama serije Helix EXCEL (sa oblogom!) u obimu isporuke je sadržan montažni set sa membranskom posudom.

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



NAPOMENA

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

U cevovodu ispred i iza rezervoara treba predvideti po jedan zaporni ventil, radi provera, revizija i radova održavanja. Da biste izbegli zastoj postrojenja, možete za radove održavanja da predvidite bajpas ispred i iza membranske posude. Takav bajpas (primere vidite u planu na slici 7 i 8, poz. 33) treba kompletno da se ukloni nakon završetka radova, da bi se izbeglo zaostajanje vode! Posebne napomene o održavanju i ispitivanju se nalaze u uputstvu za ugradnju i upotrebu odgovarajuće membranske posude.

Kod dimenzionisanja membranske posude treba obratiti pažnju na odgovarajuće odnose postrojenja i podatke o protoku postrojenja. Pri tome treba uzeti u obzir dovoljan protok membranske posude. Maksimalan protok sistema za povišenje pritiska ne sme da premaši maksimalan dozvoljeni protok priključka membranske posude (vidi tabelu 1 odn. natpisnu pločicu i Uputstvo za

ugradnju i upotrebu rezervoara).

Nominalni prečnik	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Priključak	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Prirubnica	Prirubnica	Prirubnica	Prirubnica
Maks. protok (m ³ /h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabela 1

7.2.6 Sigurnosni ventil (dodatna oprema)

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

7.2.7 Rezervoar bez pritiska (dodatna oprema)

Za direktan priključak sistema za povišenje pritiska na mrežu javne potrošne vode montaža treba da se obavi zajedno sa rezervoarom bez pritiska, u skladu sa standardom DIN 1988. Za montažu rezervoara važe ista pravila kao i za sistem za povišenje pritiska (vidi 7.1). Dno rezervoara mora celom površinom da naleže na podlogu. Prilikom dimenzionisanja nosivosti podloge treba da se uzme u obzir maksimalna količina punjenja određenog rezervoara. Prilikom montaže treba isplanirati dovoljno mesta za revizije (najmanje 600 mm iznad rezervoara i 1000 mm na stranama priključka). Ukošeni položaj punog rezervoara nije dozvoljen, jer neravnomerno opterećenje može da uzrokuje uništenje. Zatvoreni PE-rezervoar bez pritiska (tj. pod atmosferskim pritiskom), koji smo isporučili kao dodatnu opremu, treba da bude instaliran u skladu sa napomenama o transportu i montaži koje su priložene uz rezervoar. Generalno važi sledeći postupak: Posudu pre puštanja u rad treba mehanički povezati bez opterećenja. To znači da priključak mora da bude izvršen pomoću fleksibilnih komponenti, kao što su kompenzatori ili creva. Preliv rezervoara treba da bude priključen u skladu sa važećim propisima (u Nemačkoj DIN 1988/T3).

Prenos toplote kroz priključne vodove treba da bude izbegnut odgovarajućim merama. PE-rezervoari iz Wilo programa su dimenzionisani samo za prihvatanje čiste vode. Maksimalna temperatura vode ne sme da prekorači 50 °C!



Oprez! Opasnost od materijalne štete! Rezervoari su dimenzionisani statički prema nominalnoj zapremini. Naknade promene mogu da utiču na statiku i da prouzrokuju nedozvoljene deformacije ili čak uništenje rezervoara!

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



NAPOMENA!

Rezervoar očistite i isperite pre punjenja!



Oprez! Opasnost po zdravlje i opasnost od oštećenja!

Po plastičnim rezervoarima ne može da se hoda! Hodanje po poklopcu ili opterećivanje poklopca može da dovede do nesreća ili oštećenja!

7.2.8 Kompenzatori (dodatna oprema)

Da biste sistem za povišenje pritiska montirali bez opterećenja, cevovod povežite pomoću kompenzatora (sl. 9– B). Kompenzatori moraju da budu opremljeni dužinskim graničnicima koji su izolovani od buke okolnih struktura, da bi mogli da neutrališu nastale sile reakcije. Kompenzatori moraju da budu instalirani u cevovodima bez naprezanja. Ukošenje ili pomak cevi ne sme da bude poravnano kompenzatorima. Pri montaži ravnomerno zategnite zavrtnje. Krajevi zavrtnjeva ne smeju da strše preko prirubnica. Kompenzatori moraju da budu prekriveni radi zaštite kod zavaranja u blizini (varničenje, toplota od zračenja). Gumeni delovi kompenzatora ne smeju da budu premazani bojom i moraju da budu zaštićeni od ulja. Kompenzatori u postrojenju moraju da budu stalno dostupni za kontrolu i zbog toga ne smeju da budu uvučeni u izolacije cevi.



NAPOMENA!

Kompenzatori su skloni habanju. Zato sprovodite redovne kontrole da bi na vreme uočili pukotine ili mehuriće, pocepano tkanje ili druge nedostatke (vidi preporuke DIN 1988).

7.2.9 Fleksibilni priključni vodovi (dodatna oprema)

Kod cevovoda sa navojnim priključcima mogu da budu umetnuti fleksibilni priključni vodovi za instalaciju sistema za povišenje pritiska bez opterećenja i kod blagog pomaka cevi (slika 10 – B). Fleksibilni priključni vodovi iz Wilo programa se sastoje od izuzetno kvalitetnog creva od talasastog nerđajućeg čelika sa opletom od nerđajućeg čelika. Za instalaciju na sistem za povišenje pritiska na jednom je kraju predviđen pljosnato zaptiven priključak od nerđajućeg čelika sa unutrašnjim navojem. Na drugom kraju se nalazi cevni spoljni navoj za povezivanje na naredni cevovod. U zavisnosti od određene veličine konstrukcije, treba

poštovati određene maksimalne dozvoljene deformacije (vidi tabelu 2 i sliku 10). Fleksibilni priključni vodovi nisu pogodni za prihvatanje aksijalnih vibracija i izjednačavanje odgovarajućih pokreta. Savijanje ili uvrtnje prilikom montaže treba da bude izbegnuto odgovarajućim alatom. Kod ugaonog pomaka cevovoda potrebno je pričvrstiti postrojenje za pod, uzimajući u obzir odgovarajuće mere za smanjenje buke od okolnih struktura. Fleksibilni priključni vodovi u postrojenju moraju da budu stalno dostupni za kontrolu i zbog toga ne smeju da budu uvučeni u izolacije cevi.

Nominalni prečnik, Priključak	Navoj Navojni priključak	Konusni spoljni navoj	Maks. radijus savijanja RB u mm	Maks. ugao savijanja BW u °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabela 2



NAPOMENA!

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

7.2.10 Regulator pritiska (dodatna oprema)

Primena regulatora pritiska je potrebna kod oscilacija pritiska u vodovima dotoka većim od 1 bara ili kada je oscilacija ulaznog pritiska toliko velika, da je potrebno isključivanje postrojenja, ili kada ukupni pritisak postrojenja (ulazni pritisak i napor pumpe na tački nultog protoka – vidi radnu krivu postrojenja) prekorači nominalni pritisak. Da bi regulator pritiska mogao da ispuni svoju funkciju, mora da postoji pad minimalnog pritiska od otprilike 5 m, odnosno 0,5 bara. Pritisak iza regulatora pritiska (pozadinski pritisak) je polazna osnova za određivanje ukupnog napora sistema za povišenje pritiska. Kod instalacije regulatora pritiska, na strani ulaznog pritiska treba da postoji putanja za instalaciju od otprilike 600 mm.

7.3 Električno povezivanje



OPASNOST! Opasnost po život!

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

Sistemi za povišenje pritiska serije SiBoost Smart opremljeni su regulacionim uređajima serije SC, SC-FC ili SCe. Za električno povezivanje obavezno sledite pripadajuće Uputstvo za ugradnju i upotrebu i priložene električne dijagrame ožičenja. Tačke koje generalno treba uzeti u obzir, navedene su redom u nastavku:

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



OPASNOST! Opasnost po život!

Kao meru predostrožnosti protiv opasnih kontaktnih napona:

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

8 Puštanje u rad/stavljanje van pogona

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

8.1 Opšte pripreme i kontrolne mere

- Pre prvog uključivanja proverite da li je ožičenje pravilno izvršeno na objektu, posebno proverite uzemljenje,
- proverite da li su spojevi cevi bez opterećenja,
- napunite postrojenje i vizuelno proverite da li ima propuštanja,
- otvorite zaporne ventile na pumpama i u usisnom i potisnom vodu,
- otvorite čepove za od vazdušenje pumpi i pumpe polako puniti vodom, tako da vazduh može u potpunosti da izađe van.



Oprez! Opasnost od materijalne štete!

Pumpe ne smeju da rade na suvo. Rad na suvo uništava mehanički zaptivač odn. dovodi do preopterećenja motora

- U režimu usisavanja (tj. kod negativne razlike nivoa između rezervoara i pumpi), pumpe i usisni vod treba da budu napunjeni preko otvora čepa za od vazdušenje (upotrebite levak, ako je potrebno).
- Ako je instalirana membranska posuda (opciono ili kao dodatna oprema), tada treba proveriti da li je podešena ispravna početna kompresija (vidi sl. 3 i 4).
- U tu svrhu:
 - isпустite pritisak iz rezervoara sa strane vode (zatvorite protočnu armaturu (A, slika 3) i zao-stalu vodu isпустite preko otvora za pražnjenje (B, slika 3),
 - proverite pritisak gasa na vazdušnom ventilu (gore, skinite zaštitni poklopac) membranske posude pomoću merača za vazdušni pritisak (C, sl. 3). po potrebi ispravite pritisak dodavanjem azota (služba za korisnike preduzeća Wilo) ako je prenizak (PN2 = pritisak uključivanja pumpe p_{min} minus 0,2 – 0,5 bara, odnosno vrednost u skladu sa tabelom na rezervoaru (vidi i sliku 3).
 - Ako je pritisak previsok, azot isпустite na ventilu dok se ne dostigne potrebna vrednost.
 - Vratite zaštitni poklopac na mesto,
 - zatvorite ispusni ventil na protočnoj armaturi pa otvorite protočnu armaturu.
- Kod pritiska postrojenja > PN16 treba poštovati propise proizvođača za punjenje membranske posude iz Uputstva za ugradnju i upotrebu,



OPASNOST! Opasnost po život!

Previsoki pritisak početne kompresije (azota) u membranskoj posudi može dovesti do oštećenja ili uništenja rezervoara pa tako i do telesnih povreda.

Postupajte u skladu sa merama predostrožnosti za rukovanje posudama pod pritiskom i tehničkim gasovima.

Podaci o pritisku navedeni su u ovoj dokumentaciji (sl. 5) u barima(!). Ako koristite drugačije

merne skale za pritisak, ne zaboravite da obavezno primenite pravila za pretvaranje jedinica!

- Kod indirektnog priključka, proverite da li je nivo vode u rezervoaru polaznog toka dovoljan ili kod direktnog priključka, proverite da li je pritisak dotoka dovoljan (min. pritisak dotoka 1 bar)
- Pravilna instalacija odgovarajuće zaštite od rada na suvo (odeljak 7.2.4),
- plivajući prekidač, odnosno elektrode za zaštitu od niskog nivoa vode postavite tako u rezervoar, da se sistem za povišenje pritiska isključi kod minimalnog nivoa vode (odeljak 7.2.4),
- Kontrola smera obrtanja kod pumpi sa standardnim motorom, bez integrisanog frekventnog regulatora (Helix-V): Kratkotrajnim uključivanjem proverite da li je smer obrtanja pumpi usklađen sa strelicom na kućištu pumpe. Ako je smer obrtanja pogrešan, zamenite 2 faze.



OPASNOST! Moguće su povrede sa smrtnim posledicama!

Pre zamene faza isključite glavni prekidač na postrojenju!

- Proverite da li je podešavanje nominalne struje zaštitnog prekidača motora u regulacionom uređaju pravilno u odnosu na podatke na natpisnim pločicama motora.
- Pumpe treba samo kratko da rade naspram zatvorenog zasuna sa potisne strane.
- Proverite i podesite zahtevane radne parametre na regulacionom uređaju u skladu sa priloženim Uputstvom za ugradnju i upotrebu.

8.2 Zaštita od niskog nivoa vode (WMS)

Presostat zaštite od niskog nivoa vode (WMS) (slika 6c) za nadzor ulaznog pritiska je fabrički fiksno podešen na vrednosti od 1 bara (isključivanje kod pada) i od 1,3 bara (ponovno uključenje kod prekoračenja).

8.3 Puštanje postrojenja u rad

Nakon što ste izvršili sve pripreme i kontrolne mere u skladu sa odeljkom 8.1, uključite glavni prekidač i podesite regulaciju na automatski režim. Senzor pritiska meri postojeći pritisak i šalje regulacionom uređaju odgovarajući strujni signal. Ako je pritisak manji od podešenog startnog pritiska, onda regulacioni uređaj u zavisnosti od podešenih parametara i vrste regulacije najpre uključuje pumpu osnovnog opterećenja i, ako je potrebno, pumpu(e) vršnog opterećenja, dok se potrošački cevovodi ne napune vodom i dok se ne uspostavi podešeni pritisak.



Upozorenje! Opasnost po zdravlje!
Ako do sada još uvek nije izvršeno ispiranje postrojenja, onda ga najkasnije sada treba dobro isprati (vidi odeljak 7.2.3).

8.4 Stavljanje postrojenja van pogona

Ukoliko sistem za povišenje pritiska treba zaustaviti radi održavanja, popravki ili drugih mera, onda treba postupiti na sledeći način!

- Isključite napajanje naponom i osigurajte ga od neovlašćenog ponovnog uključivanja,
- zatvorite zaporne ventile ispred i iza postrojenja,
- blokirajte membransku posudu na protočnom ventilu i isprazniti je.
- Po potrebi, potpuno ispraznite postrojenje.

9 Održavanje

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

- Provera pogonske spremnosti sistema za povišenje pritiska
- Provera mehaničkih zaptivača pumpi. Mehaničkim zaptivačima je za podmazivanje potrebna voda jer ona može neznatno i da curi iz zaptivača. Kod upadljivog curenja vode, mehanički zaptivač mora da bude zamenjen.
- Provera membranske posude (opciono ili dodatna oprema) (preporučuje se 3-mesečni interval) na pravilno podešeni pritisak početne kompresije (vidi sliku 3 i 4).



Oprez! Opasnost od materijalne štete!
Kod pogrešnog pritiska početne kompresije nije zagarantovana funkcija membranske posude, što može da prouzrokuje jače habanje membrane i smetnje kod postrojenja.

Za proveru pritiska početne kompresije:

- isпустite pritisak iz rezervoara sa strane vode (zatvorite protočnu armaturu (A, sl. 3) i zaostalu vodu isпустite preko otvora za pražnjenje (B, sl. 3),
- proverite pritisak gasa na ventilu membranske posude (gore, skinite zaštitni poklopac) pomoću merača za vazdušni pritisak (C, sl. 3),
- po potrebi, ispravite pritisak dopunjavanjem azota. (PN2 = pritisak uključivanja pumpe p_{min} minus 0,2 – 0,5 bara, odnosno vrednost u skladu sa tabelom na rezervoaru (sl. 4) – Wilo služba za korisnike). Ako je pritisak previsok, azot isпустite na ventilu.

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

Kod dužeg mirovanja zbog stavljanja van pogona, postupite prema opisu u odeljku 8.1 i ispraznite sve pumpe otvaranjem ispusnih čepova na postroju pumpi.

10 Greške, uzroci i otklanjanje

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

**NAPOMENA!**

Kod svih radova na održavanju i popravka treba primeniti opšte sigurnosne instrukcije! Molimo da uvažite i Uputstvo za ugradnju i upotrebu pumpi i regulacionog uređaja!

Greška	Uzrok	Otklanjanje
Pumpa se ne pokreće (pumpe se ne pokreću)	Nema mrežnog napona	Proverite osigurače, kablove i priključke
	Glavni prekidač je "ISKLUČEN"	Uključite glavni prekidač
	Nivo vode u rezervoaru je prenizak, tj. dostignut je nivo nedostatka vode	Proverite ventil dotoka/dovod rezervoara
	Aktivirao se prekidač zaštite od nedostatka vode	Proverite pritisak dotoka,
	Prekidač zaštite od nedostatka vode je neispravan	Proverite prekidač zaštite od nedostatka vode i, ako je potrebno, zamenite ga
	Elektrode su pogrešno povezane ili je prekidač ulaznog pritiska pogrešno podešen	Proverite i pravilno podesite instalaciju, odnosno podešavanje
	Pritisak dotoka je iznad startnog pritiska	Proverite uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Zapor na senzoru pritiska je zatvoren	Proverite, ako je potrebno, otvorite zaporni ventil
	Startni pritisak je podešen previsoko	Proverite podešavanje i, ako je potrebno, podesite ga
	Osigurač je neispravan	Proverite osigurače i, ako je potrebno, zamenite ih
	Aktivirala se zaštita motora	Uobičajene vrednosti uporedite sa podacima pumpi, odnosno motora, eventualno izmerite vrednosti struje, ako je potrebno, pravilno podesite podešavanje i proverite da li je motor ispravan pa ga po potrebi zamenite
	Sklopka je neispravna	Proverite i, ako je potrebno, zamenite
	Kvar na namotajima u motoru	Proverite i, ako je potrebno, motor zamenite ili ga odnesite na popravku
Pumpa se ne isključuje (pumpe se ne isključuju)	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proverite pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzmite mere za stabilizaciju ulaznog pritiska (npr. regulatorom pritiska)
	Vod dotoka je začepljen ili blokiran	Proverite vod dotoka i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili otvorite zaporni ventil
	Nominalni prečnik voda dotoka je premali	Proverite vod dotoka i, ako je potrebno, povećajte poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija voda dotoka	Proverite vod dotoka i, ako je potrebno, promenite vođenje cevovoda
	Vazduh je ušao u dotok	Proverite i, ako je potrebno, obavite zaptivanje cevovoda i ispuštite vazduh iz pumpi
	Radna kola su začepljenja	Proverite pumpu i, ako je potrebno, zamenite je ili odnesite na popravku
	Nepovratni ventil propušta	Proverite i, ako je potrebno, obnovite zaptivanje ili zamenite nepovratni ventil
	Nepovratni ventil je začepljen	Proverite i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili zamenite nepovratni ventil
	Zasun u postrojenju je zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Proverite, ako je potrebno, potpuno otvorite zaporni ventil
	Protok je previsok	Proverite podatke o pumpama i uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Zapor na senzoru pritiska je zatvoren	Proverite, ako je potrebno, otvorite zaporni ventil

Greška	Uzrok	Otklanjanje
<i>Pumpa se ne isključuje (pumpe se ne isključuju)</i>	Pritisak isključivanja je podešen previsoko	Proverite podešavanje i, ako je potrebno, podesite ga
	Pogrešan smer obrtanja motora	Proverite smer obrtanja i, ako je potrebno podesite ga zamenom faza
Previsok broj uključivanja ili uključivanja sa treperanjem	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proverite pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzmite mere za stabilizaciju ulaznog pritiska (npr. regulatorom pritiska)
	Vod dotoka je začepljen ili blokiran	Proverite vod dotoka i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili otvorite zaporni ventil
	Nominalni prečnik voda dotoka je premali	Proverite vod dotoka i, ako je potrebno, povećajte poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija voda dotoka	Proverite vod dotoka i, ako je potrebno, promenite vođenje cevovoda
	Zapor na senzoru pritiska je zatvoren	Proverite, ako je potrebno, otvorite zaporni ventil
	Ne postoji membranska posuda (opciono ili dodatna oprema)	Naknadno opremite membranskom pumpom
	Pritisak početne kompresije na postojećoj membranskoj posudi je pogrešan	Proverite pritisak početne kompresije i, ako je potrebno, pravilno ga podesite
	Armatura na postojećoj membranskoj posudi je zatvorena	Proverite armaturu i, ako je potrebno, otvorite je
	Postojeća membranska posuda je neispravna	Proverite membransku posudu i, ako je potrebno, zamenite je
	Razlika uključivanja je prenisko podešena	Proverite podešavanje i, ako je potrebno, podesite ga
	Pumpa radi (pumpe rade) neravnomerno i/li stvaraju neobične zvukove	Jako oscilirajući pritisak dotoka
Vod dotoka je začepljen ili blokiran		Proverite vod dotoka i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili otvorite zaporni ventil
Nominalni prečnik voda dotoka je premali		Proverite vod dotoka i, ako je potrebno, povećajte poprečni presek za vod dotoka
Pogrešna instalacija voda dotoka		Proverite vod dotoka i, ako je potrebno, promenite vođenje cevovoda
Vazduh je ušao u dotok		Proverite i, ako je potrebno, obavite zaptivanje cevovoda i ispuštite vazduh iz pumpi
U pumpi ima vazduha		Ispustite vazduh iz pumpe, proverite da li pumpa propušta i, ako je potrebno, ponovite zaptivanje
Radna kola su začepljenja		Proverite pumpu i, ako je potrebno, zamenite je ili odnesite na popravku
Protok je previsok		Proverite podatke o pumpama i uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
Pogrešan smer obrtanja motora		Proverite smer obrtanja i, ako je potrebno, podesite ga zamenom faza
Mrežni napon: nedostaje jedna faza		Proverite osigurače, kablove i priključke
Pumpa nije dovoljno pričvršćena za osnovni okvir		Proverite pričvršćenje i, ako je potrebno, pritegnite pričvršne zavrtnje
Oštećenje ležaja		Proverite pumpu/motor i, ako je potrebno, zamenite ili odnesite na popravku

Greška	Uzrok	Otklanjanje
Motor ili pumpa se pregrejava	Vazduh je ušao u dotok	Proverite i, ako je potrebno, obavite zaptivanje cevovoda i ispuštite vazduh iz pumpi
	Zasun u postrojenju je zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Proverite, ako je potrebno, potpuno otvorite zaporni ventil
	Radna kola su začepljenja	Proverite pumpu i, ako je potrebno, zamenite je ili odnesite na popravku
	Nepovratni ventil je začepljen	Proverite i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili zamenite nepovratni ventil
	Zapor na senzoru pritiska je zatvoren	Proverite, ako je potrebno, otvorite zaporni ventil
	Pozicija isključenja je previsko podešena	Proverite podešavanje i, ako je potrebno, podesite ga
	Oštećenje ležaja	Proverite pumpu/motor i, ako je potrebno, zamenite ili odnesite na popravku
	Kvar na namotajima u motoru	Proverite i, ako je potrebno, motor zamenite ili ga odnesite na popravku
	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Proverite osigurače, kablove i priključke
Potrošnja struje je previsoka	Nepovratni ventil propušta	Proverite i, ako je potrebno, obnovite zaptivanje ili zamenite nepovratni ventil
	Protok je previsok	Proverite podatke o pumpama i uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Kvar na namotajima u motoru	Proverite i, ako je potrebno, motor zamenite ili ga odnesite na popravku
	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Proverite osigurače, kablove i priključke
Aktivirao se zaštitni prekidač motora	Nepovratni ventil je neispravan	Proverite i, ako je potrebno, zamenite nepovratni ventil
	Protok je previsok	Proverite podatke o pumpama i uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Sklopka je neispravna	Proverite i, ako je potrebno, zamenite
	Kvar na namotajima u motoru	Proverite i, ako je potrebno, motor zamenite ili ga odnesite na popravku
	Mrežni napon: nedostaje jedna faza	Proverite osigurače, kablove i priključke
Pumpa ne daje (pumpe ne daju) snagu ili daje (daju) neznatnu snagu	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proverite pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzmite mere za stabilizaciju ulaznog pritiska (npr. regulatorom pritiska)
	Vod dotoka je začepljen ili blokiran	Proverite vod dotoka i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili otvorite zaporni ventil
	Nominalni prečnik voda dotoka je premali	Proverite vod dotoka i, ako je potrebno, povećajte poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija voda dotoka	Proverite vod dotoka i, ako je potrebno, promenite vođenje cevovoda
	Vazduh je ušao u dotok	Proverite i, ako je potrebno, obavite zaptivanje cevovoda i ispuštite vazduh iz pumpi
	Radna kola su začepljenja	Proverite pumpu i, ako je potrebno, zamenite je ili odnesite na popravku
	Nepovratni ventil propušta	Proverite i, ako je potrebno, obnovite zaptivanje ili zamenite nepovratni ventil
	Nepovratni ventil je začepljen	Proverite i, ako je potrebno, otklonite začepljenje ili zamenite nepovratni ventil
	Zasun u postrojenju je zatvoren ili nije dovoljno otvoren	Proverite, ako je potrebno, potpuno otvorite zaporni ventil
	Aktivirao se prekidač zaštite od nedostatka vode	Proverite pritisak dotoka

Greška	Uzrok	Otklanjanje
<i>Pumpa ne daje (pumpe ne daju) snagu ili daje (daju) neznatnu snagu</i>	Pogrešan smer obrtanja motora	Proverite smer obrtanja i, ako je potrebno, podesite ga zamenom faza
	Kvar na namotajima u motoru	Proverite i, ako je potrebno, motor zamenite ili ga odnesite na popravku
Zaštita od rada na suvo isključuje, iako ima vode	Jako oscilirajući pritisak dotoka	Proverite pritisak dotoka i, ako je potrebno, preduzmite mere za stabilizaciju ulaznog pritiska (npr. regulatorom pritiska)
	Nominalni prečnik voda dotoka je premali	Proverite vod dotoka i, ako je potrebno, povećajte poprečni presek za vod dotoka
	Pogrešna instalacija voda dotoka	Proverite vod dotoka i, ako je potrebno, promenite vođenje cevovoda
	Protok je previsok	Proverite podatke o pumpama i uobičajene vrednosti i, ako je potrebno, podesite ih
	Elektrode su pogrešno povezane ili je prekidač ulaznog pritiska pogrešno podešen	Proverite i pravilno podesite instalaciju, odnosno podešavanje
	Prekidač zaštite od nedostatka vode je neispravan	Proverite prekidač zaštite od nedostatka vode i, ako je potrebno, zamenite ga
Zaštita od rada na suvo ne isključuje, iako ima nedostatka vode	Elektrode su pogrešno povezane ili je prekidač ulaznog pritiska pogrešno podešen	Proverite i pravilno podesite instalaciju, odnosno podešavanje
	Prekidač zaštite od nedostatka vode je neispravan	Proverite prekidač zaštite od nedostatka vode i, ako je potrebno, zamenite ga
Kontrolna lampica za smer obrtanja svetli (samo kod nekih tipova pumpi)	Pogrešan smer obrtanja motora	Proverite smer obrtanja i, ako je potrebno, podesite ga zamenom faza

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

Ukoliko pogonska smetnja ne može da se otkloni, obratite se stručnoj radionici ili uslužnom centru kompanije Wilo.

11 Rezervni delovi

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

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

Zadržavamo pravo na tehničke izmene!

DE EG – Konformitätserklärung
EN EC – Declaration of conformity
FR Déclaration de conformité CE

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

Hiermit erklären wir, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihe :
Herewith, we declare that the glandless circulating pumps of the series:
Par le présent, nous déclarons que les circulateurs des séries :

CO(R)- ... Helix V ...
COR- ... Helix VE ...
SiBoost Smart Helix V(E)
SiBoost Smart Helix EXCEL

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

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

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directives CE relatives aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten /
The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC / Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility – directive

Compatibilité électromagnétique- directive

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
as well as following harmonized standards:
ainsi qu'aux normes harmonisées suivantes:

EN ISO 12100, EN 60204-1,
EN 61000-6-1,
EN 61000-6-2,
EN 61000-6-3,
EN 61000-6-4

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les pompes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

Pompes Salmson S.A. – Laval
Division Pumps & Systems
PBU Multistage & Domestic Pumps – Quality
80 Bd de l'Industrie
BP 0527
F-52005 Laval Cédex

Dortmund, 13.02.2012


Oliver Breuing
Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

<p>NL EG-verklaring van overeenstemming Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen: EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p>	<p>IT Dichiarazione di conformità CE Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti: Direttiva macchine 2006/42/EG Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p>	<p>ES Declaración de conformidad CE Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes: Directiva sobre máquinas 2006/42/EG Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p>
<p>PT Declaração de Conformidade CE Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p>	<p>SV CE- försäkran Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p>	<p>NO EU-Overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: EG-Maskindirektiv 2006/42/EG EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side</p>
<p>FI CE-standardinmukaisuuslause Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: EU-konedirektiivit: 2006/42/EG Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.</p>	<p>DA EF-overensstemmelseserklæring Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: EU-maskindirektiver 2006/42/EG Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p>	<p>HU EK-megfelelőségi nyilatkozat Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: Gépek irányelv: 2006/42/EK Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p>
<p>CS Prohlášení o shodě ES Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením: Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana</p>	<p>PL Deklaracja Zgodności WE Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami: dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p>	<p>RU Декларация о соответствии Европейским нормам Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности : см. предыдущую страницу</p>
<p>EL Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις : Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ Ενσωματωμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: Βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>	<p>TR CE Uygunluk Teyid Belgesi Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: AB-Makina Standartları 2006/42/EG Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG kismen kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa</p>	<p>RO EC-Declarație de conformitate Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă</p>
<p>ET EÜ vastavusdeklaratsioon Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele: Masinaidirektiiv 2006/42/EÜ Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk</p>	<p>LV EC - atbilstības deklarācija Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: Mašīnu direktīva 2006/42/EK Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>	<p>LT EB atitikties deklaracija Šiuo pažymima, kad šis gaminytis atitinka šias normas ir direktyvas: Mašinų direktyvą 2006/42/EB Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje</p>
<p>SK ES vyhlášení o zhode Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: Stroje – smernica 2006/42/ES Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p>	<p>SL ES – izjava o skladnosti Izjavljamo, da dobavljene vrste izdelbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom: Direktiva o strojih 2006/42/ES Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p>	<p>BG EO-Декларация за съответствие Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания: Машинна директива 2006/42/EO Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p>
<p>MT Dikjarazzjoni ta' konformità KE B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin: Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE Kompatibilità elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel</p>	<p>HR EZ izjava o skladnosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sljedećim važećim propisima: EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu</p>	<p>SR EZ izjava o usklađenosti Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima: EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ primenjeni harmonizovani standardi, a posebno: videti prethodnu stranu</p>

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
carlos.musich@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 Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

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

France

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

Great Britain

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 Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
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 +7 495 7810690
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
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
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 Ukraina 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