

Wilo-SiBoost Smart ...



sv Monterings- och skötselanvisning

Fig. 1a:

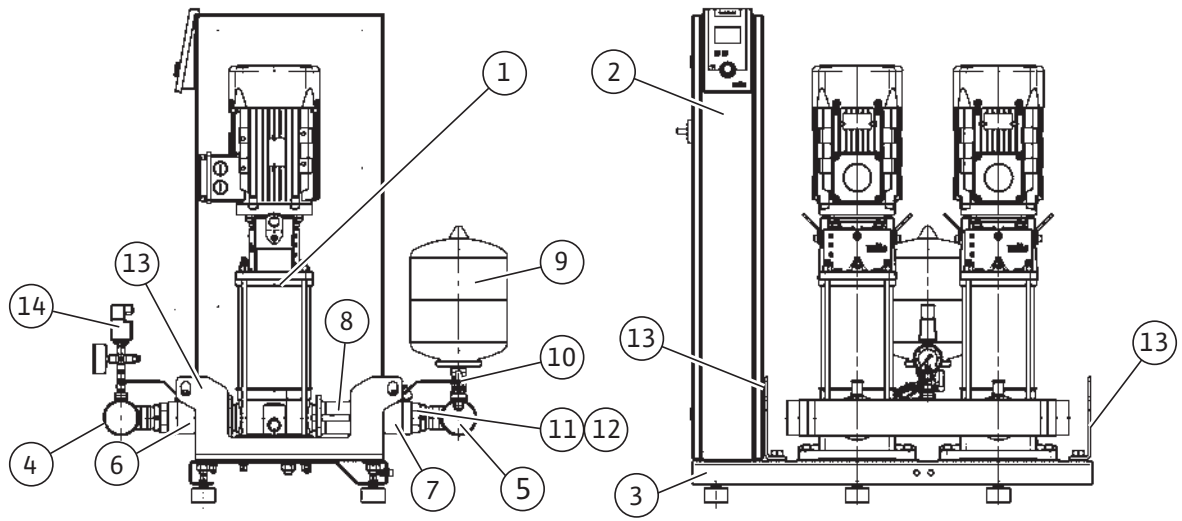


Fig. 1b:

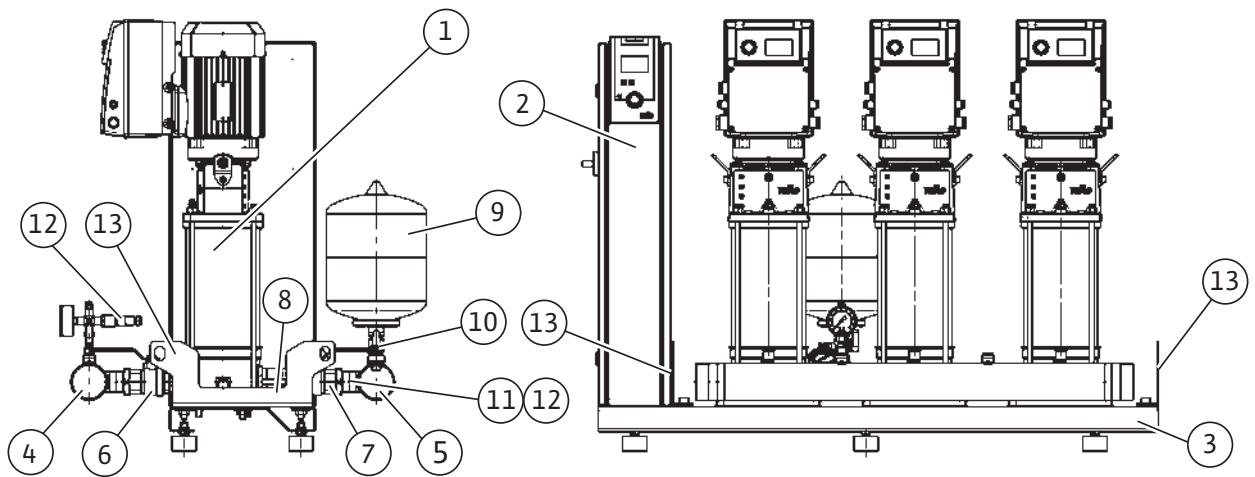


Fig. 1c:

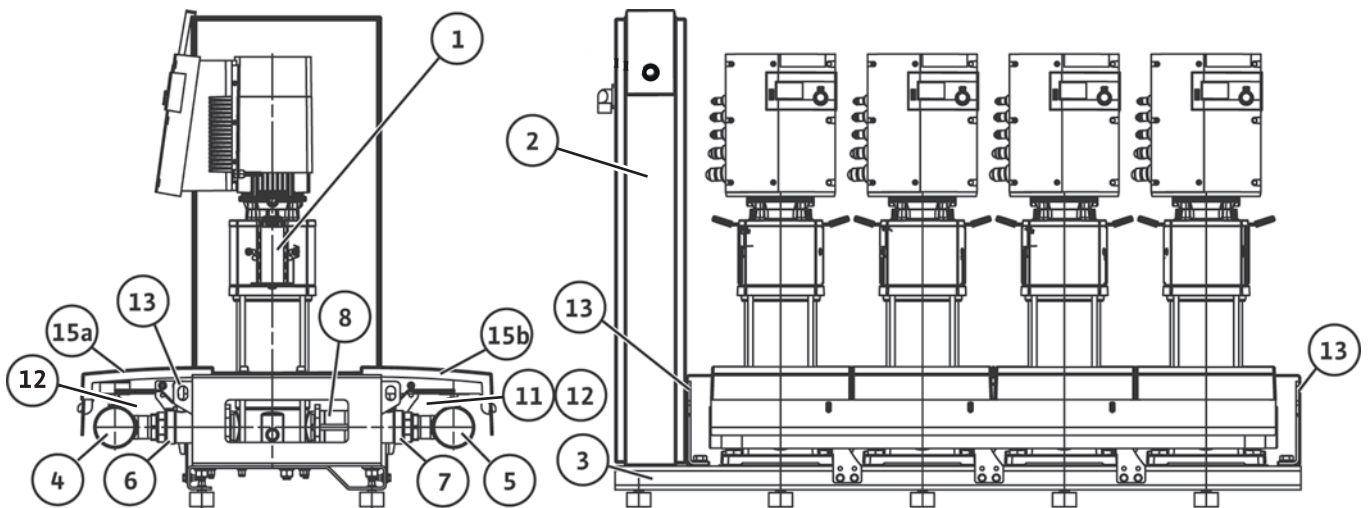


Fig. 1d:

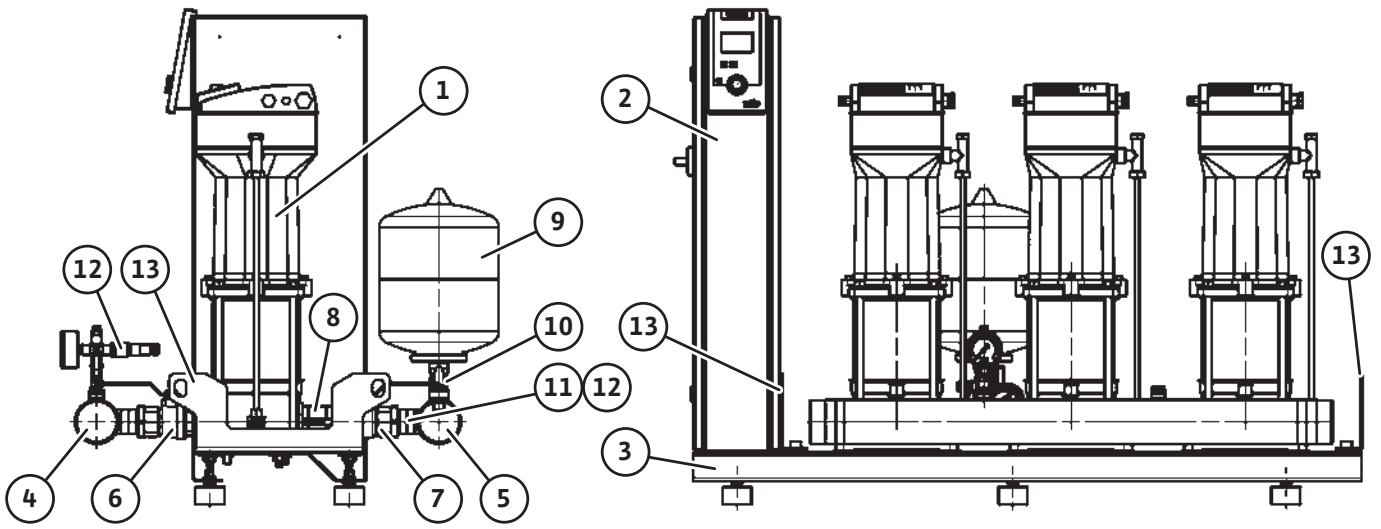


Fig. 2a:

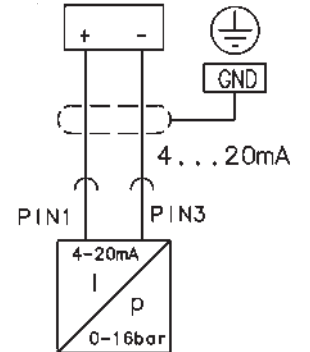
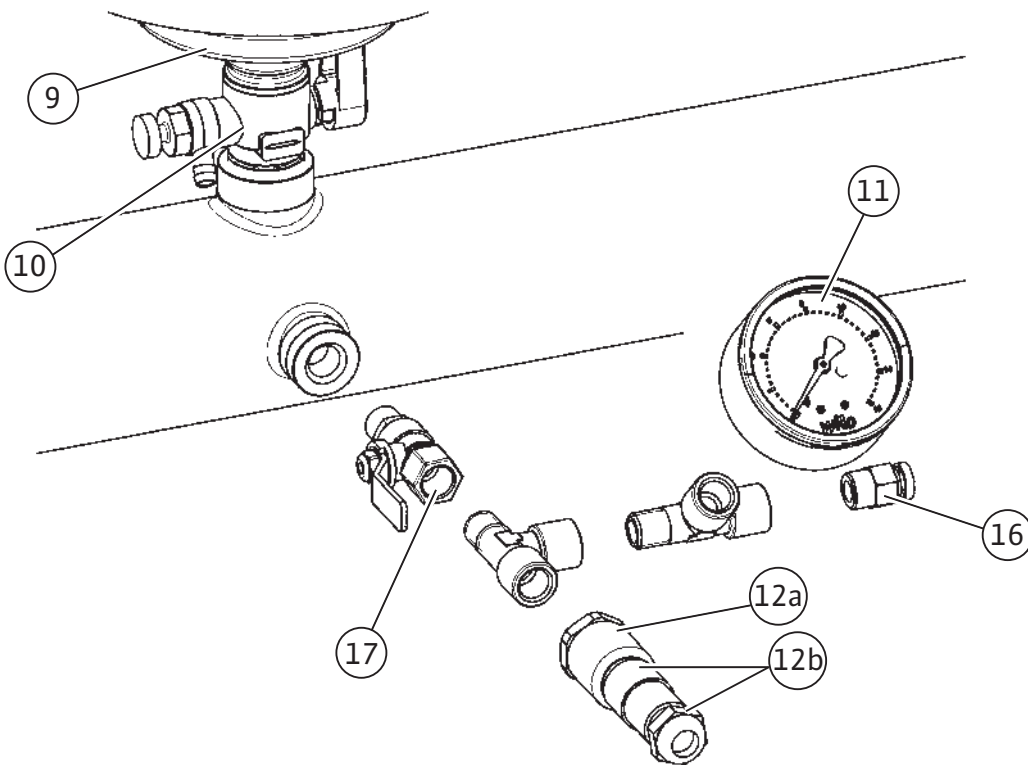
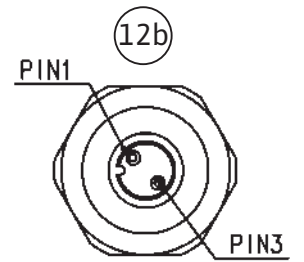
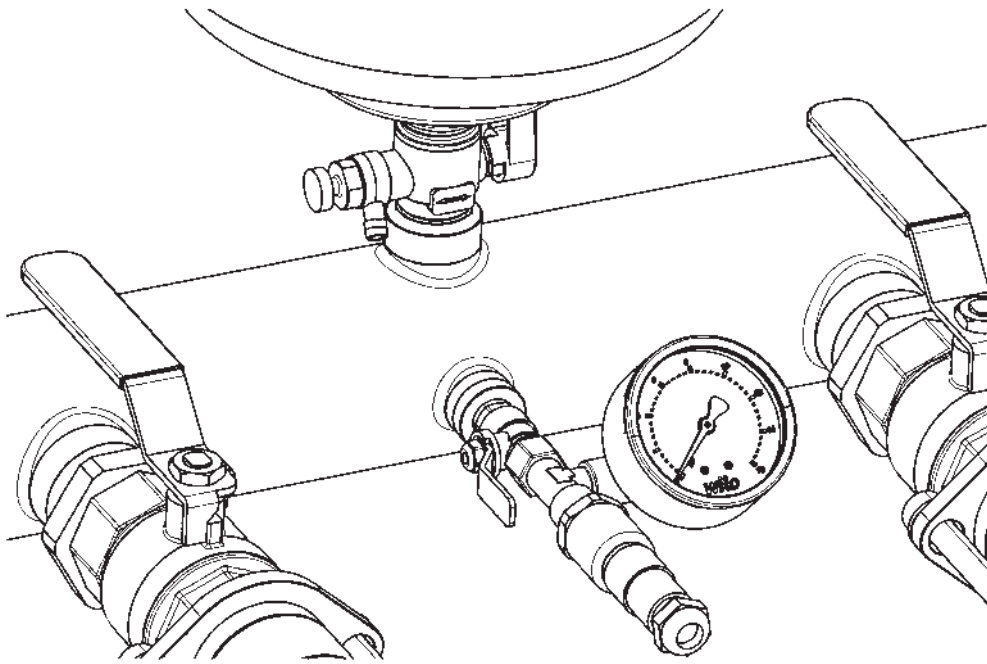


Fig. 2b:

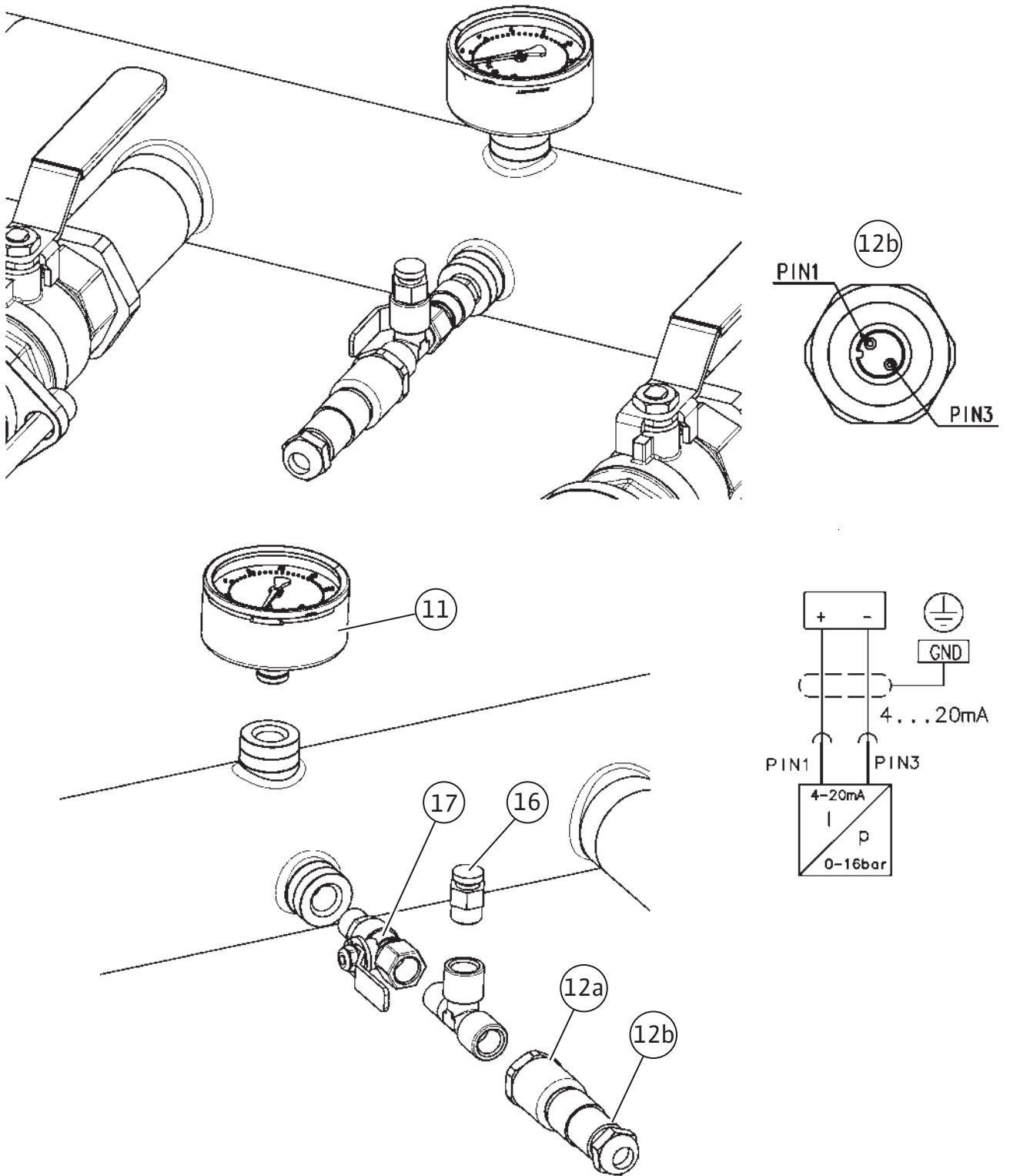


Fig. 3:

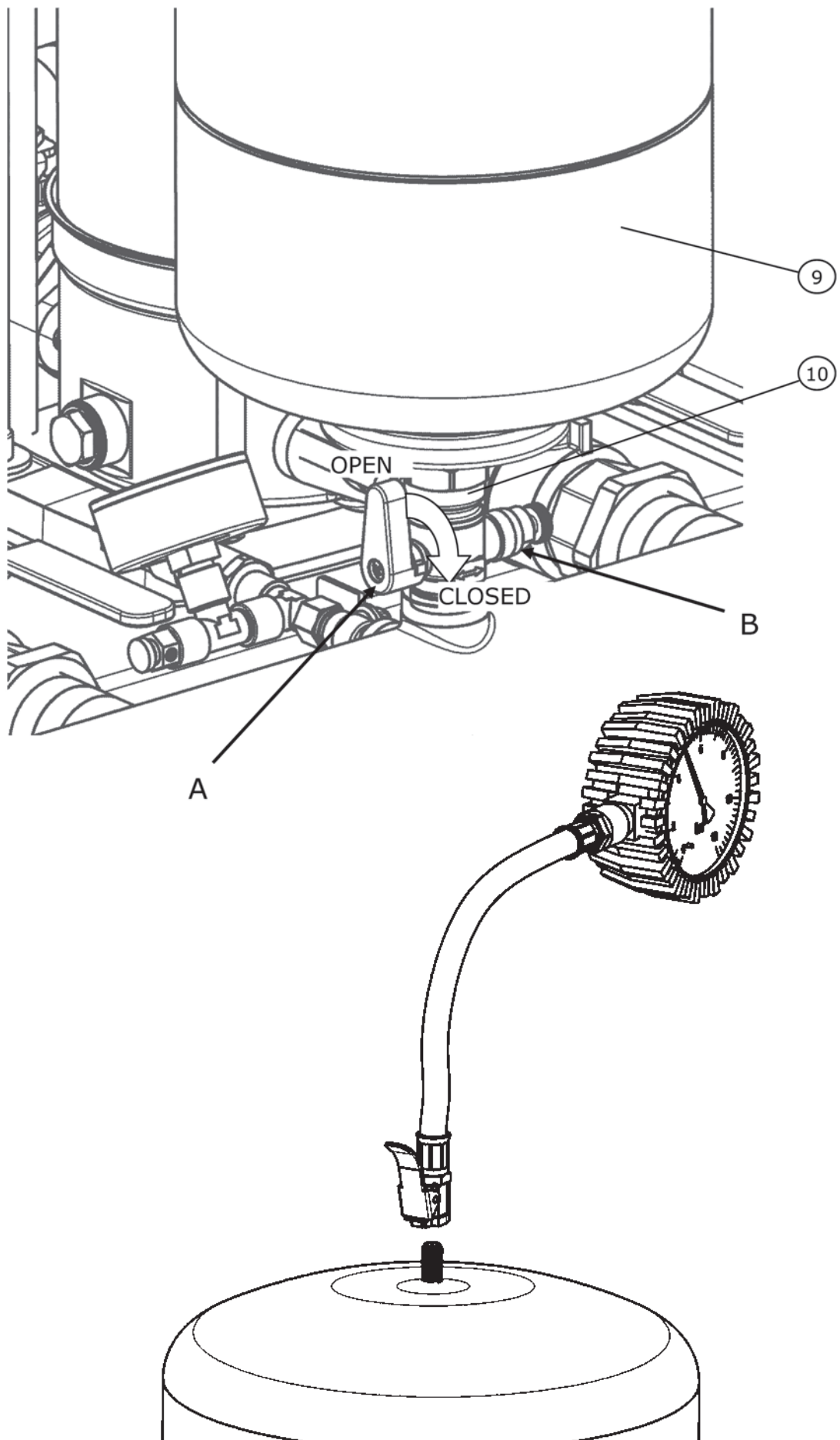


Fig. 4:

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:

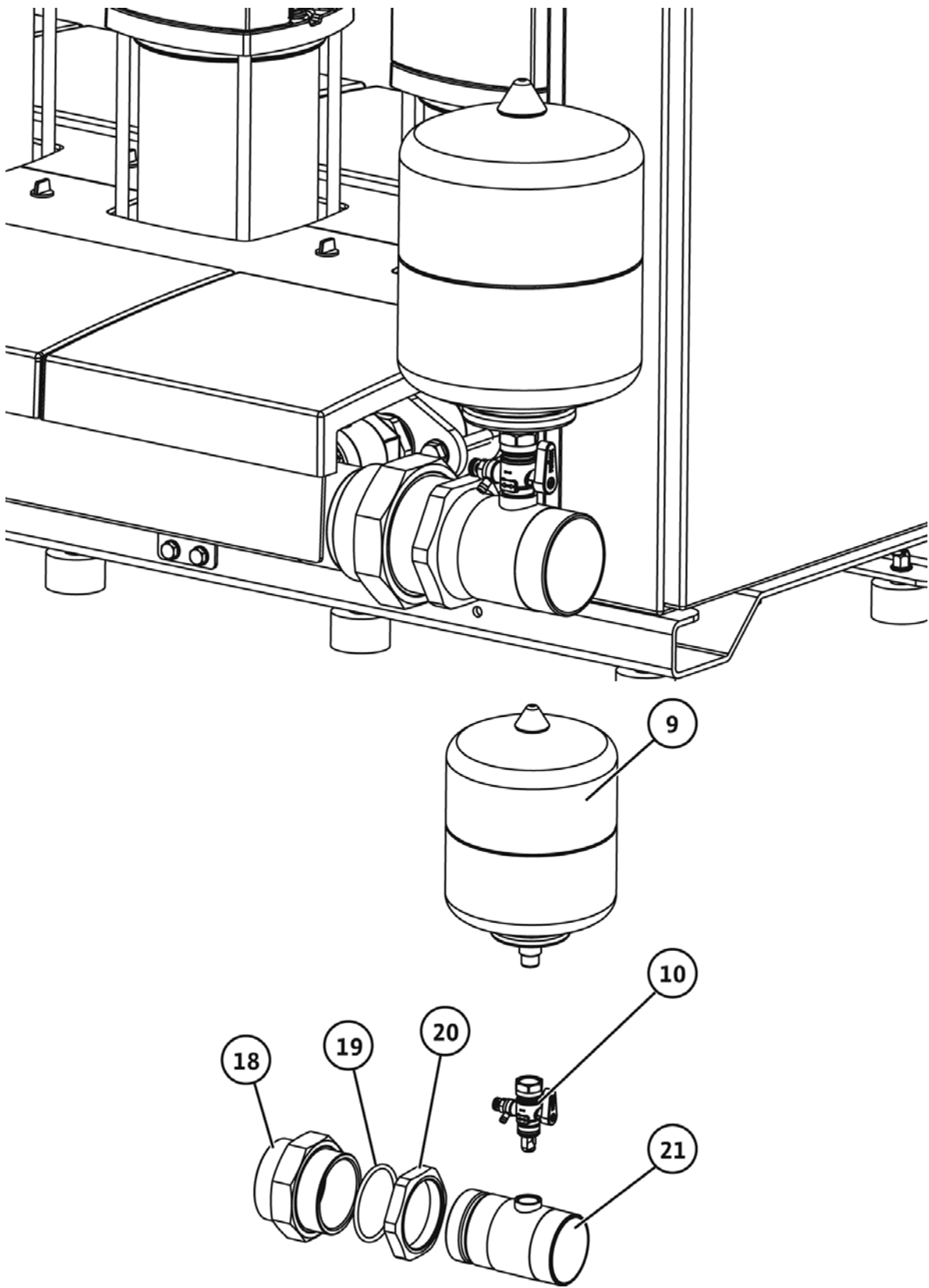


Fig. 6a:

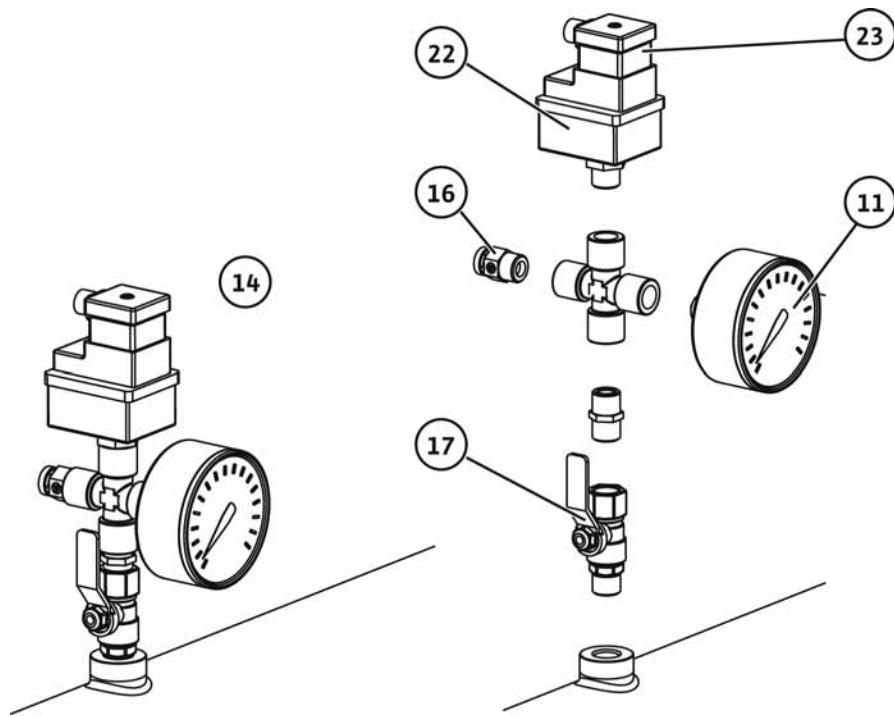


Fig. 6c:

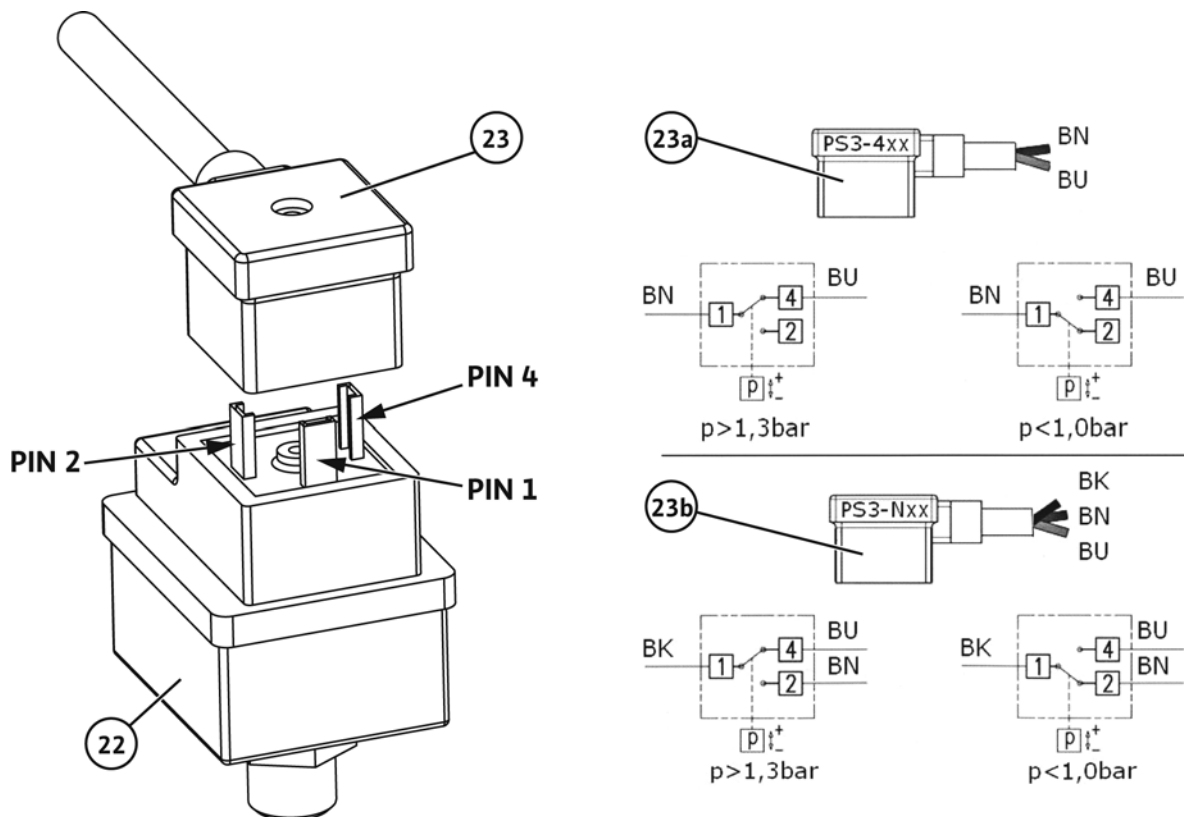


Fig. 6d:

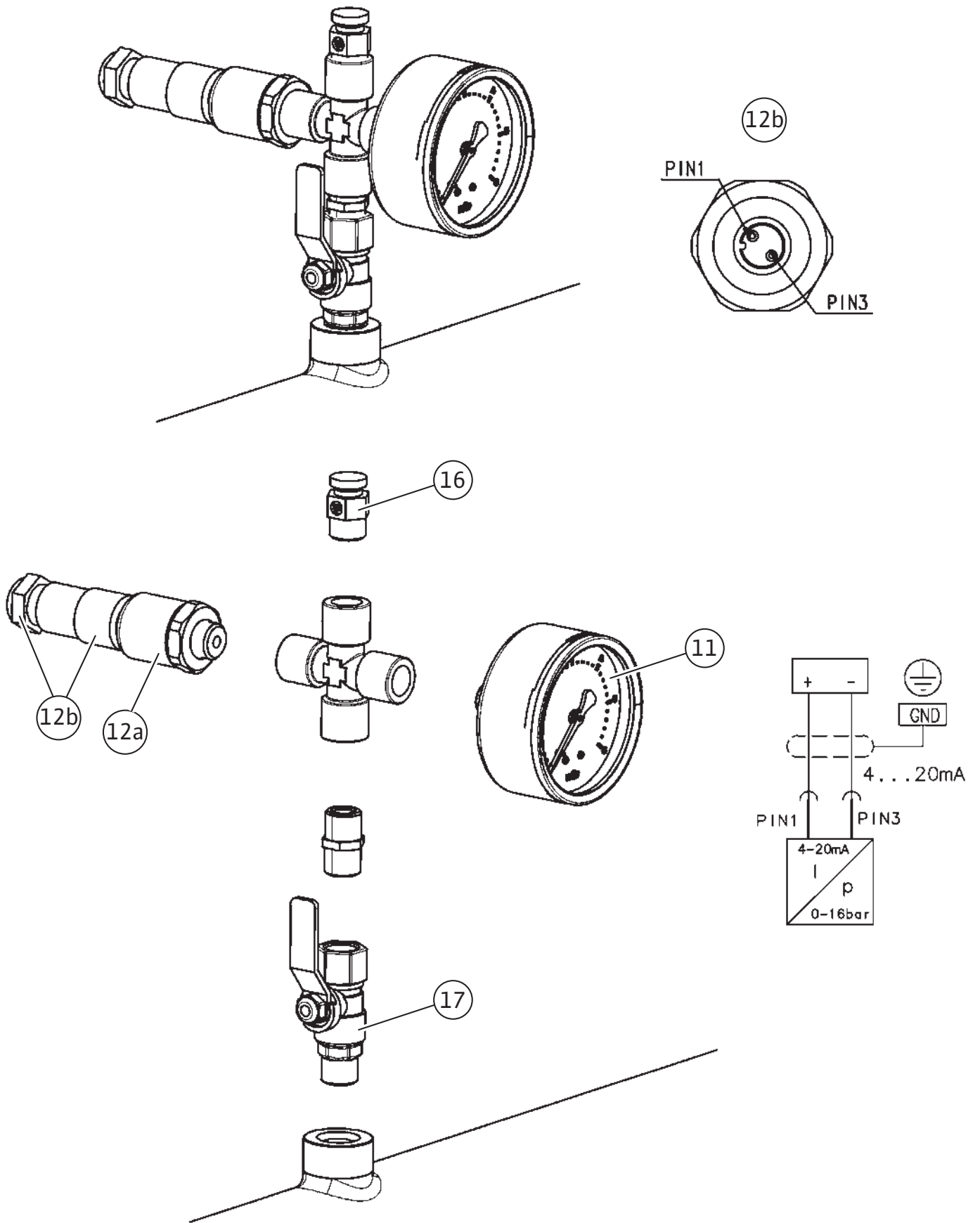


Fig. 6e:

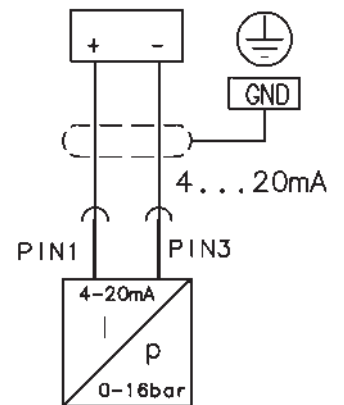
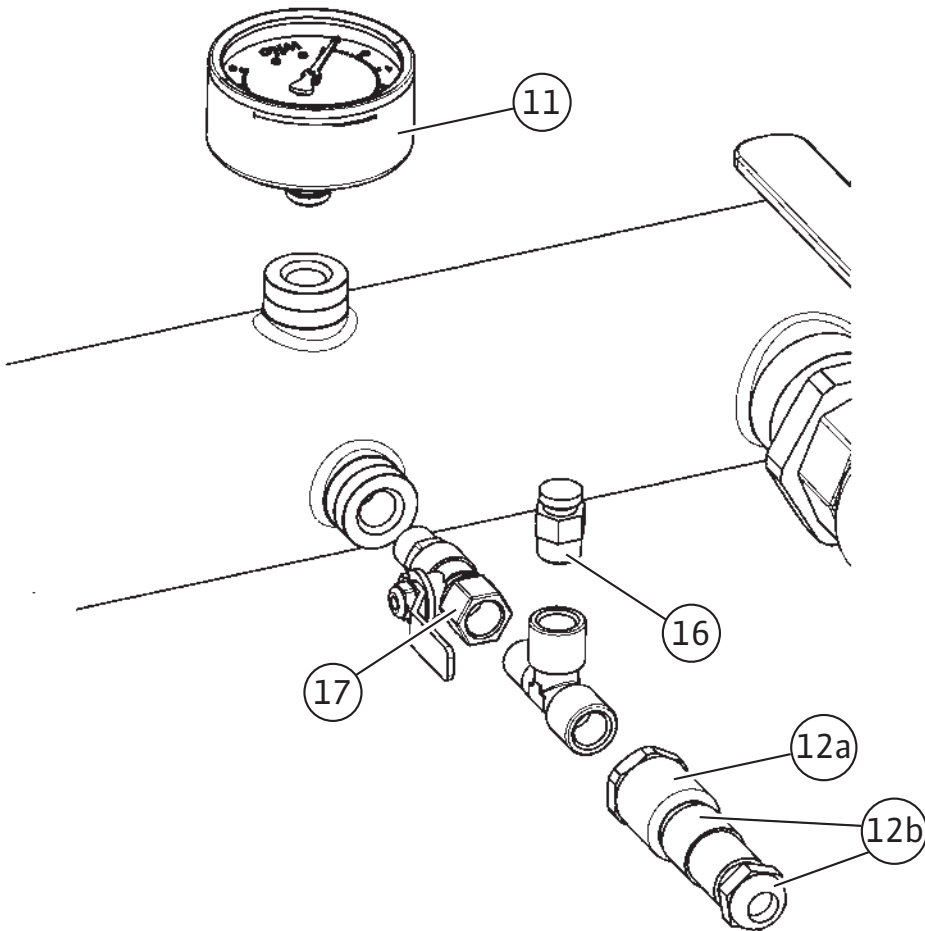
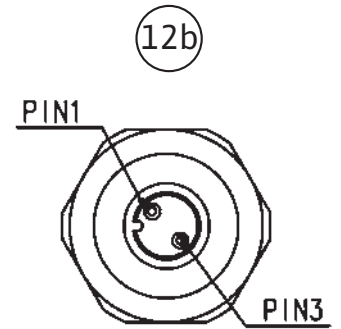
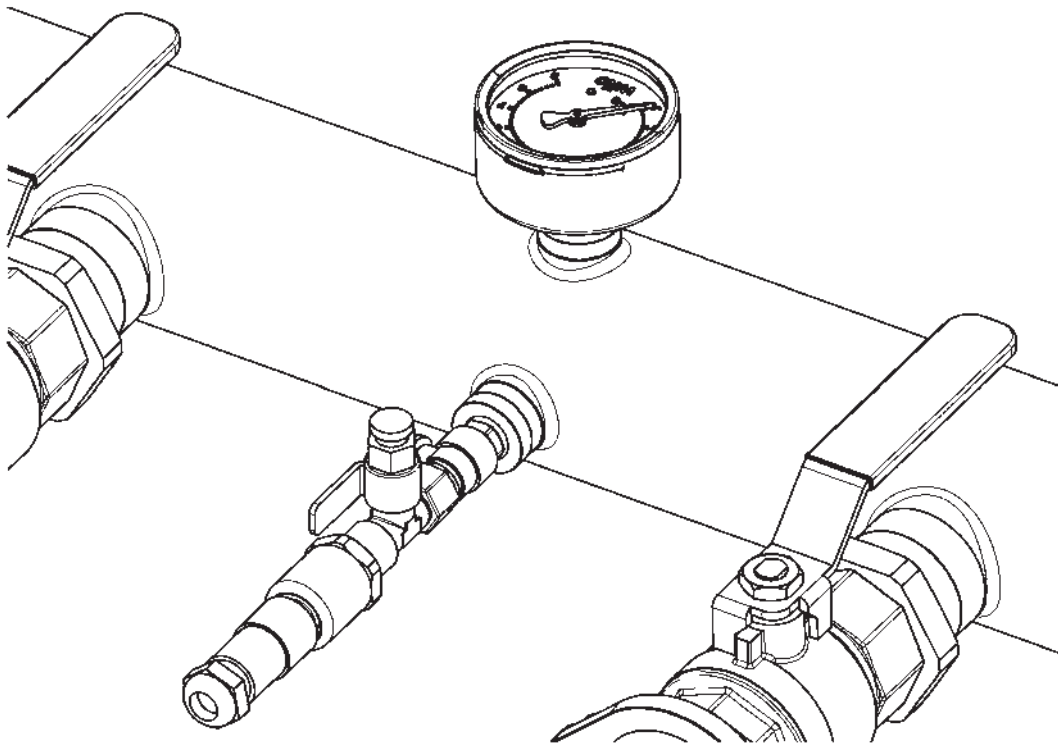


Fig. 7:

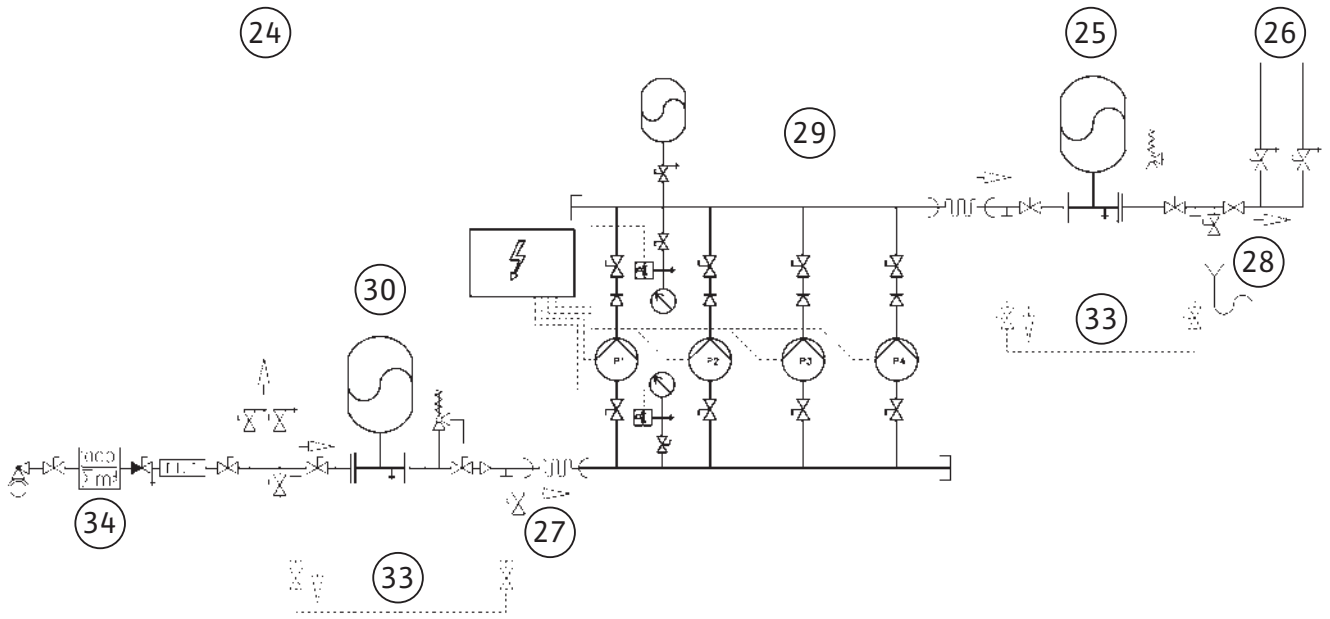


Fig. 8:

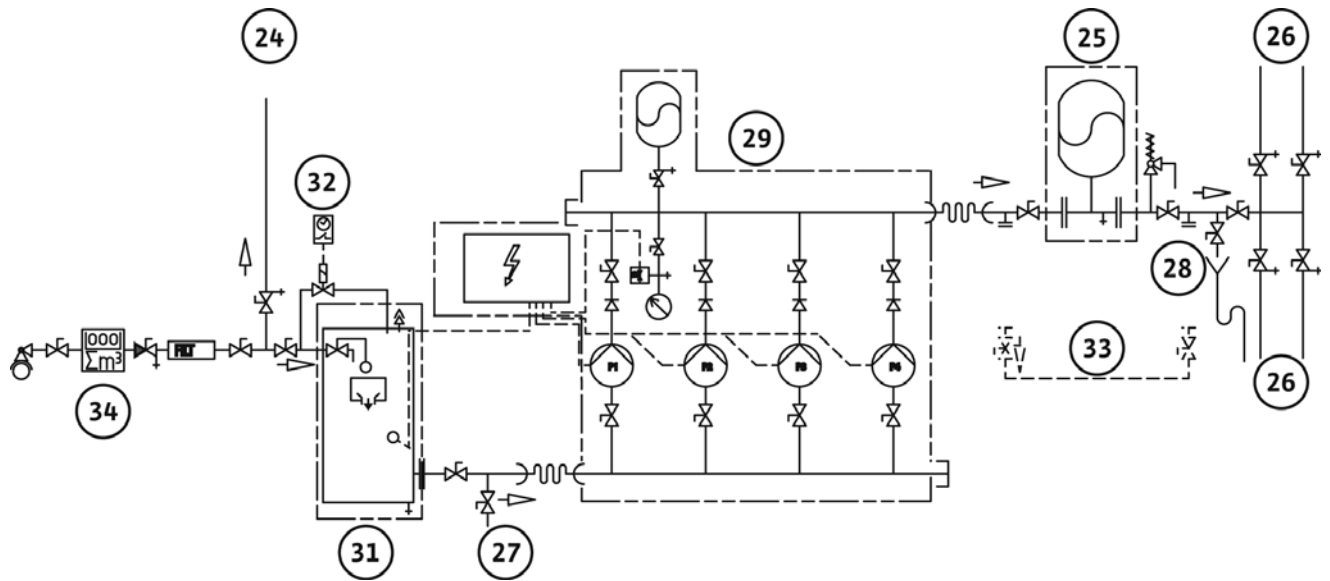


Fig. 9:

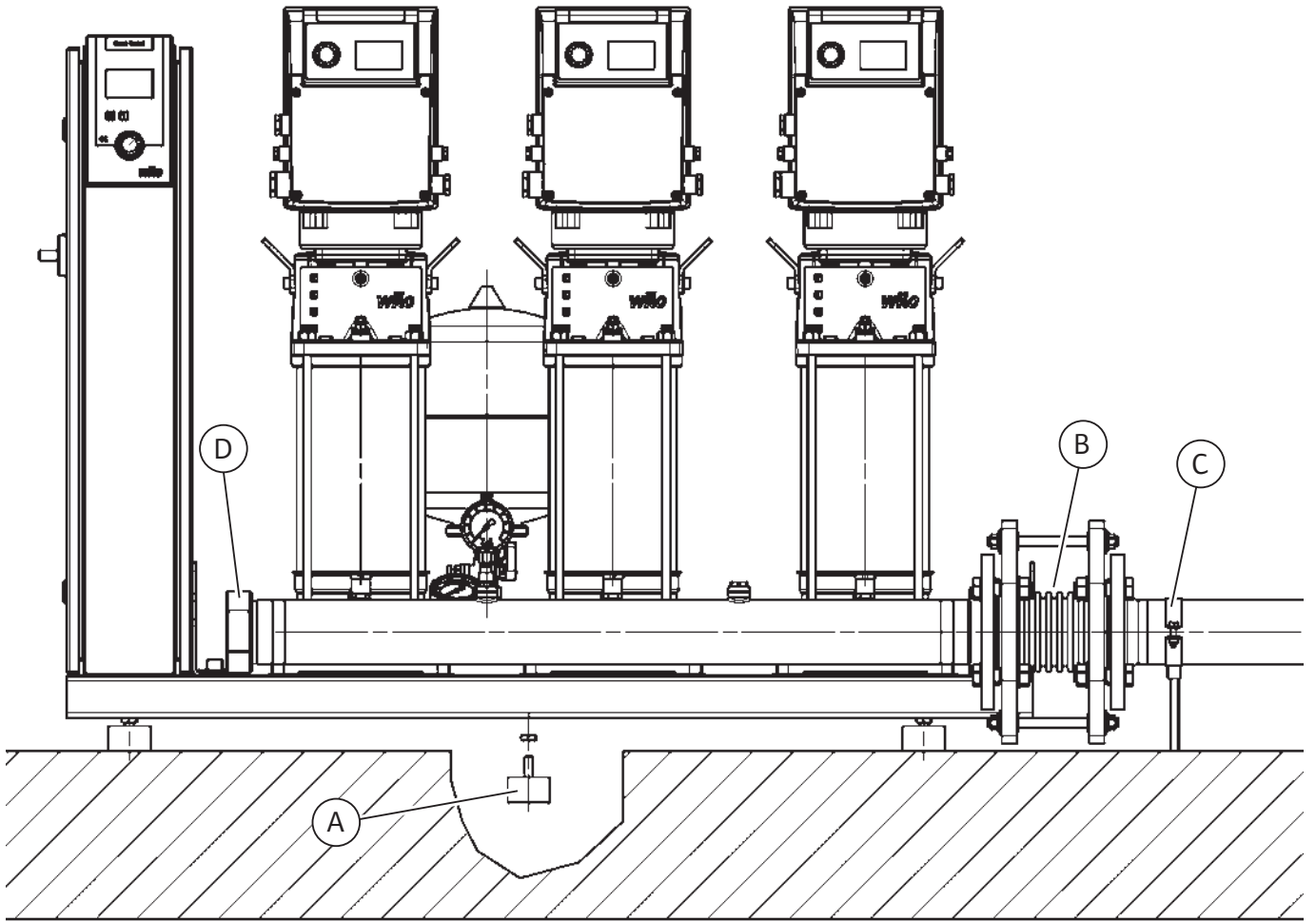


Fig. 10:

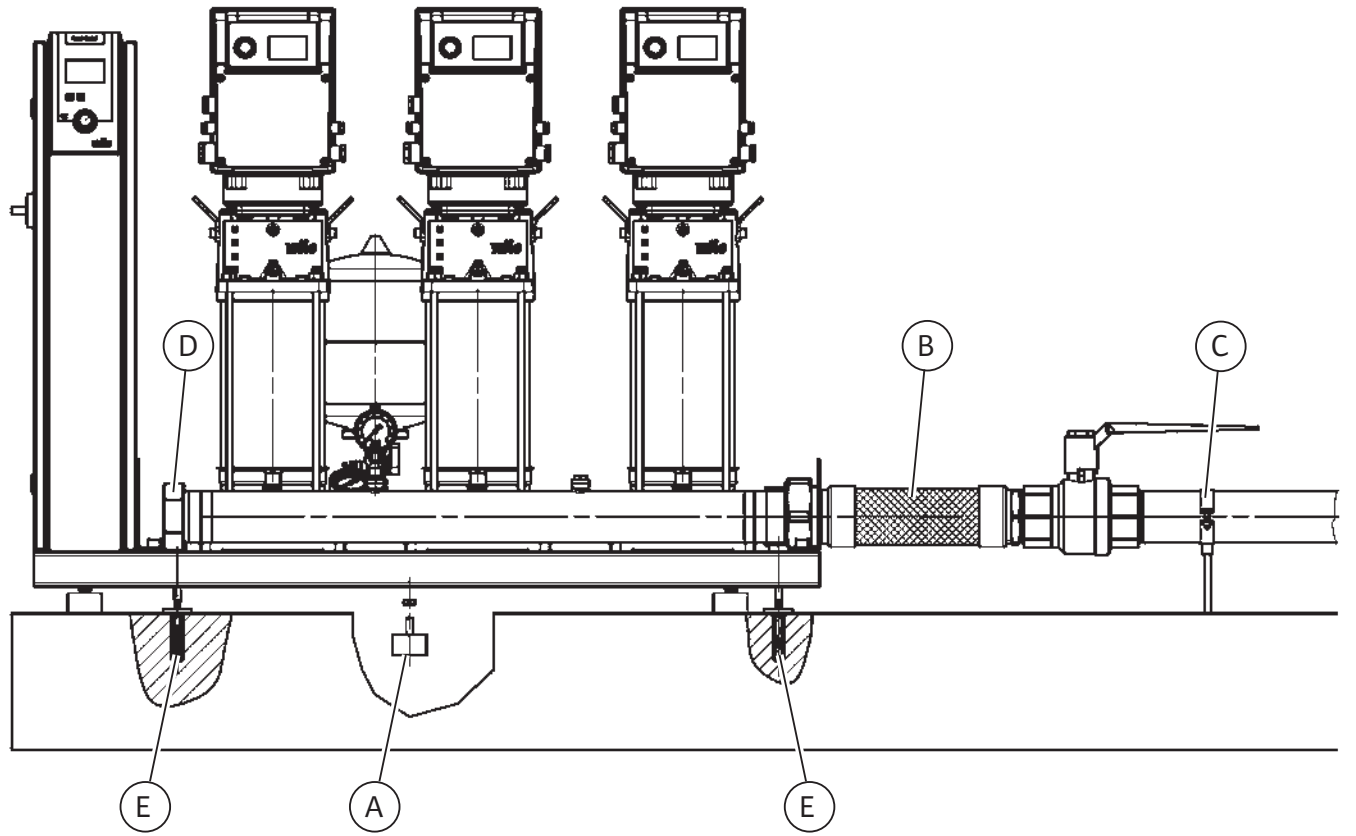
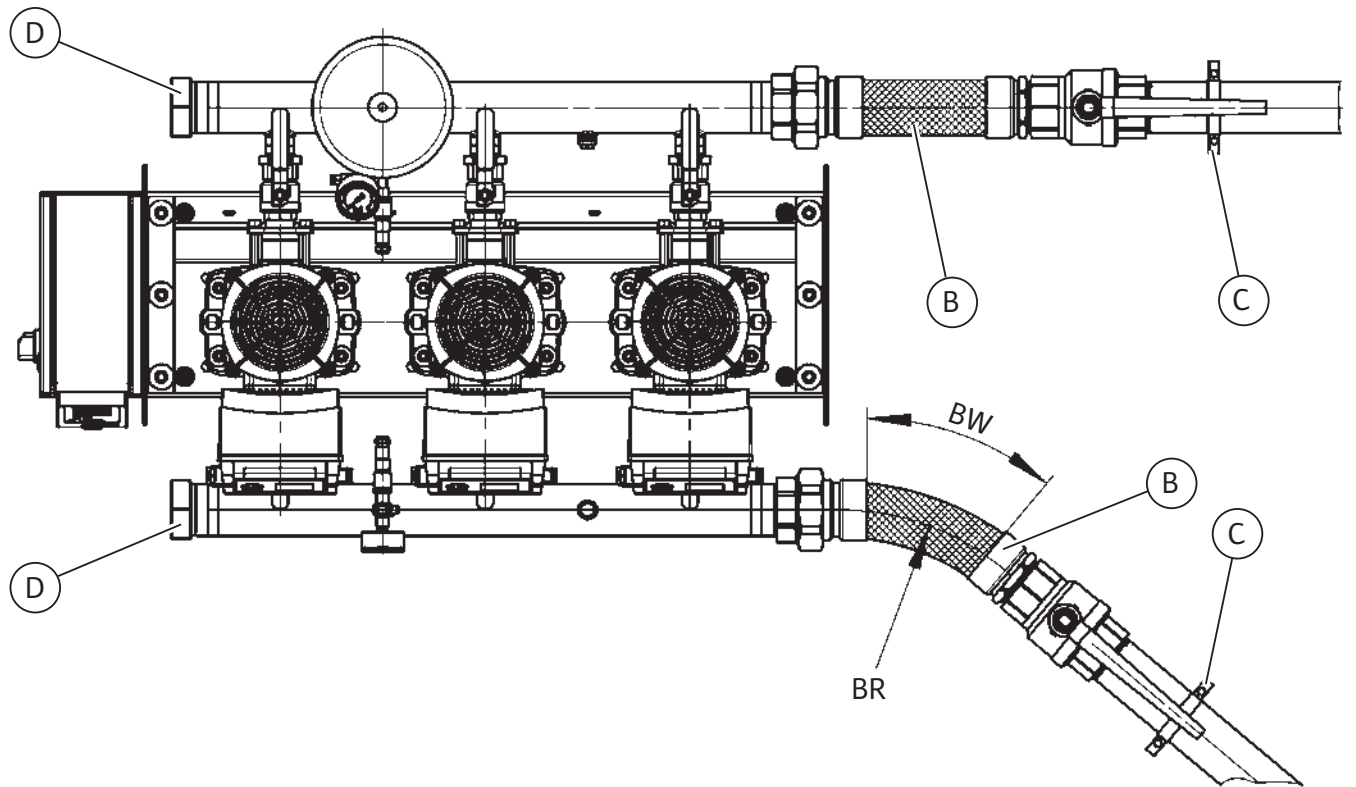


Fig. 11a:

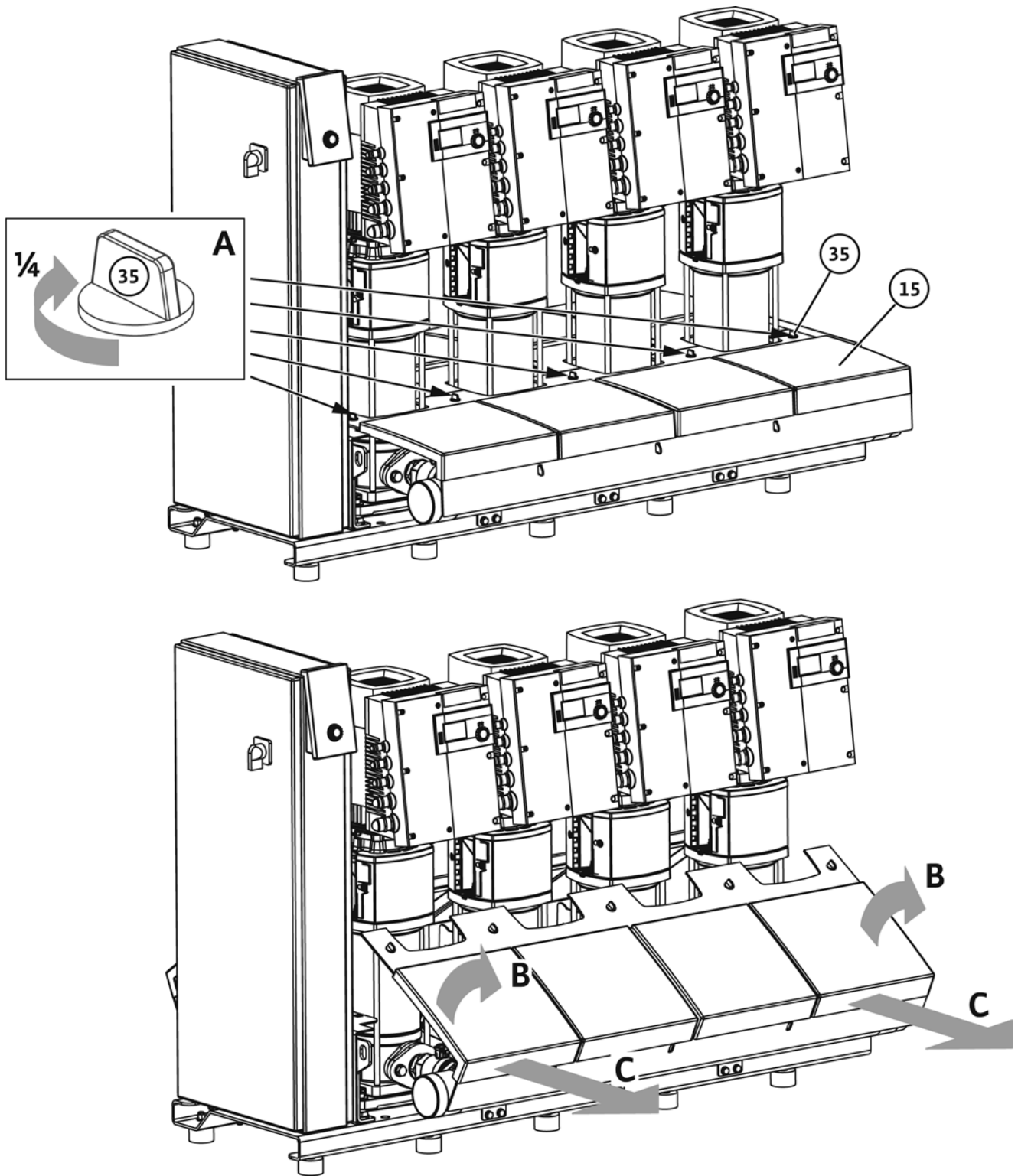


Fig. 11b:

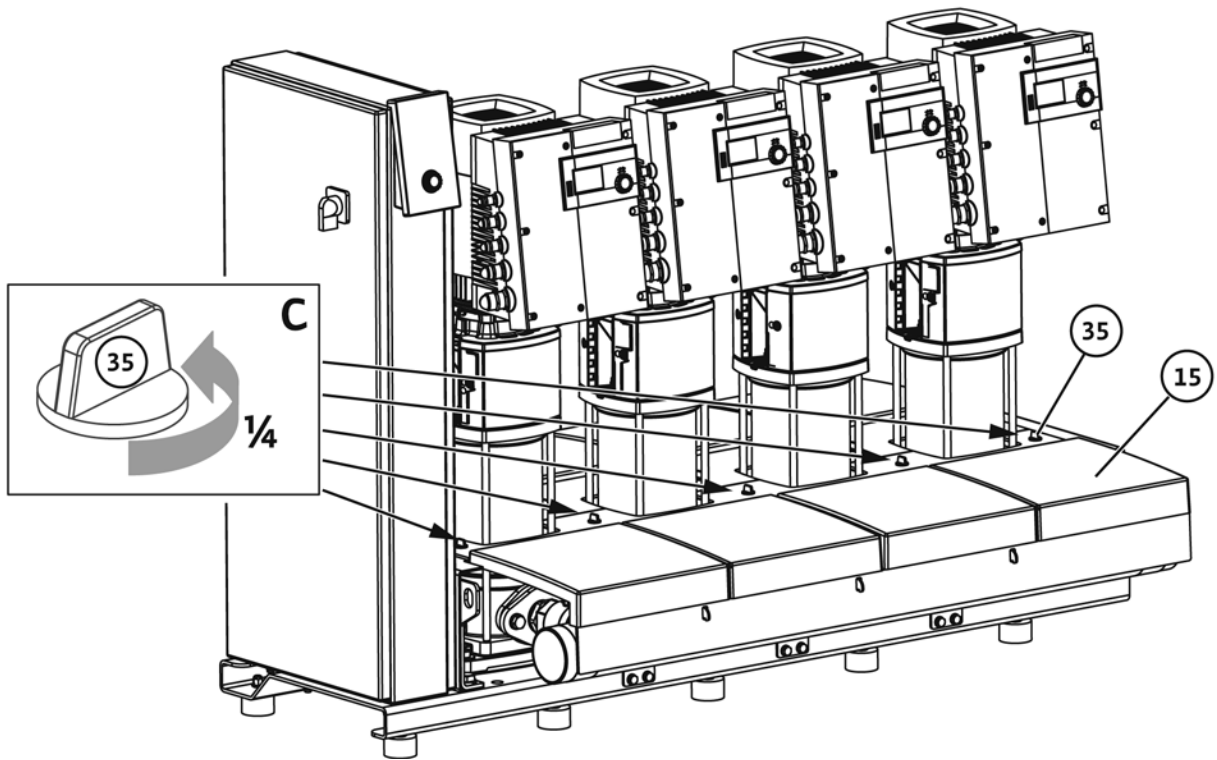
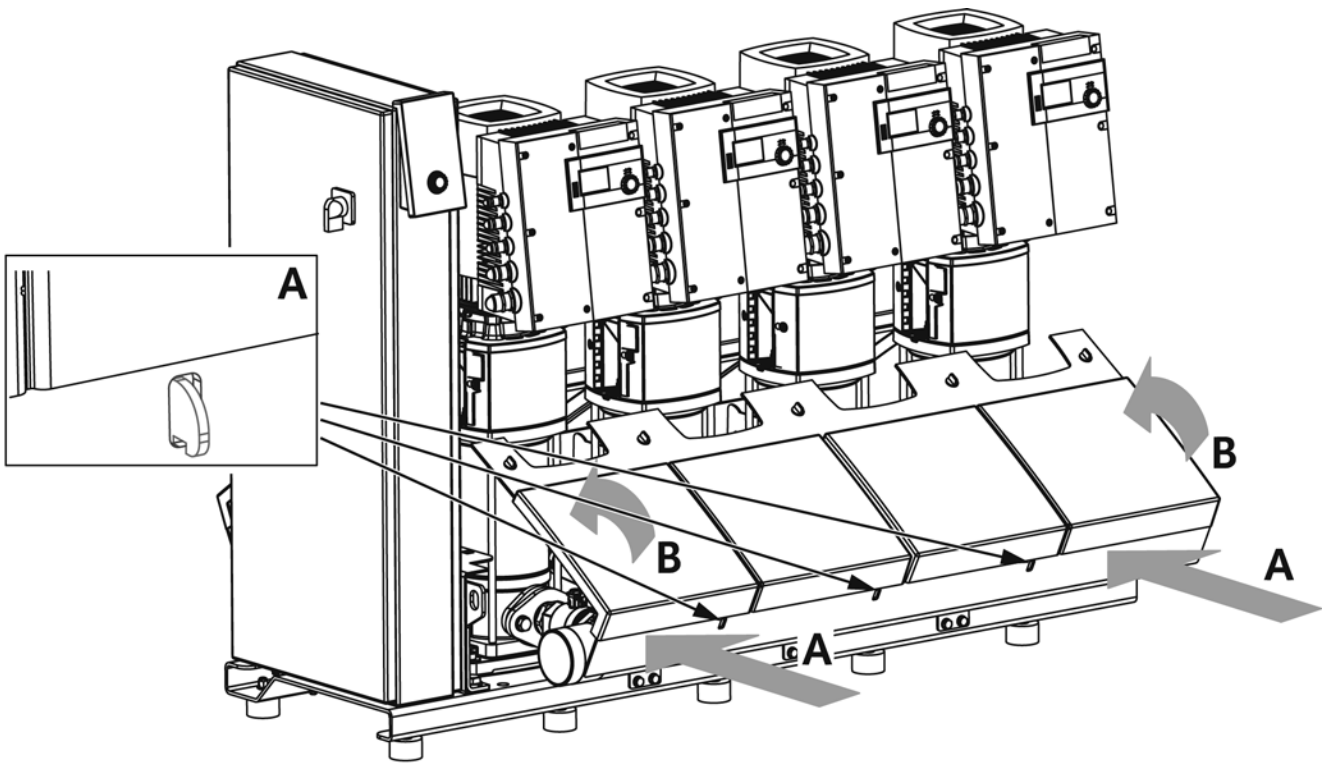


Fig. 12:

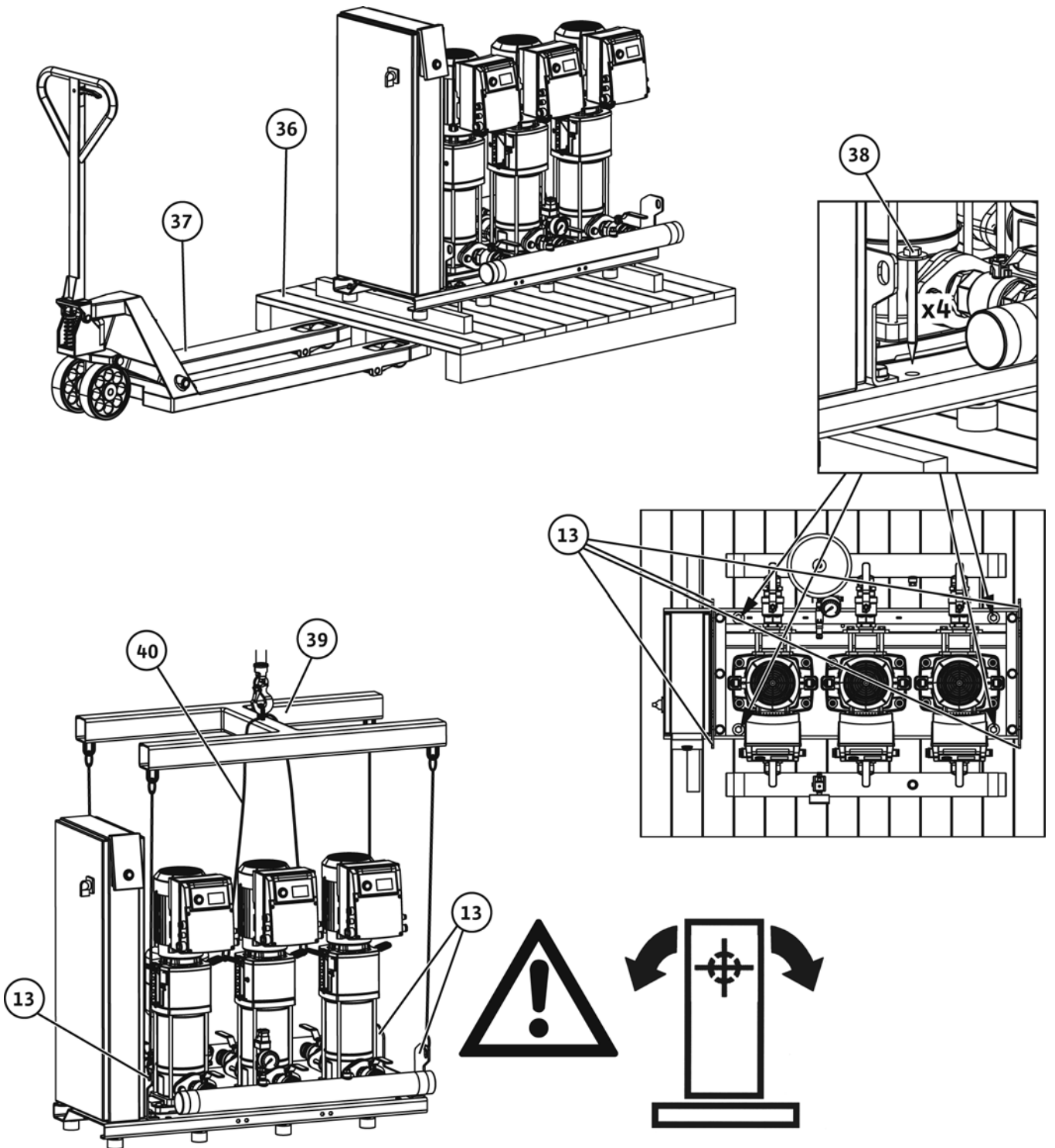


Fig. 13a:

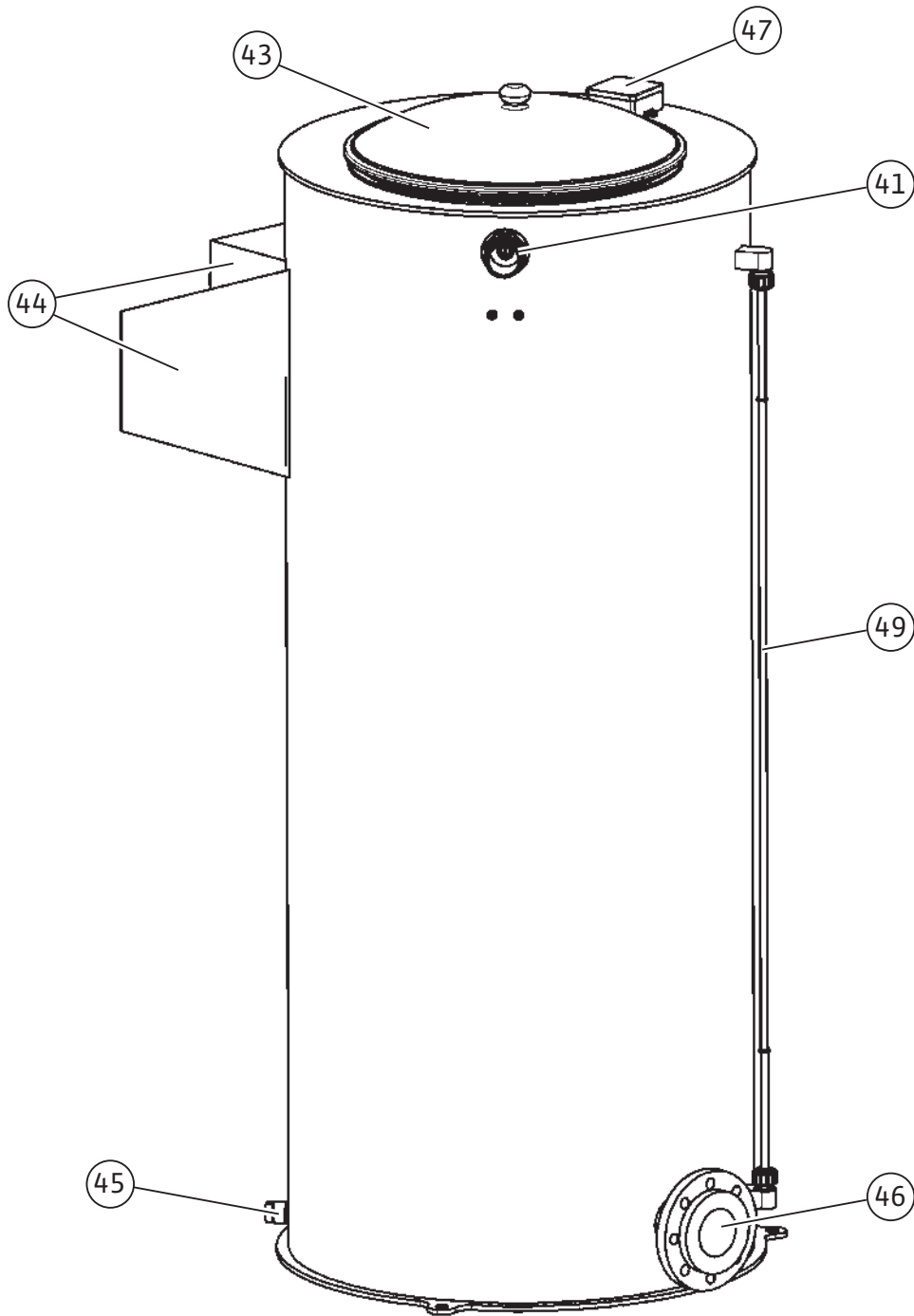


Fig. 13b:

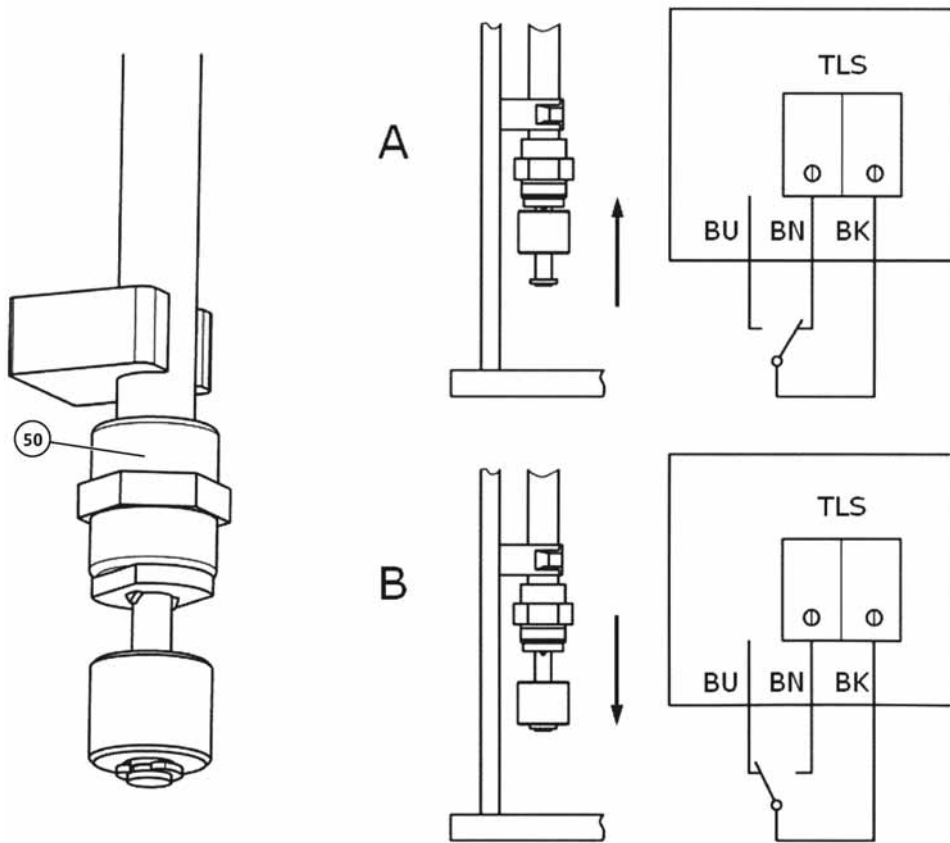
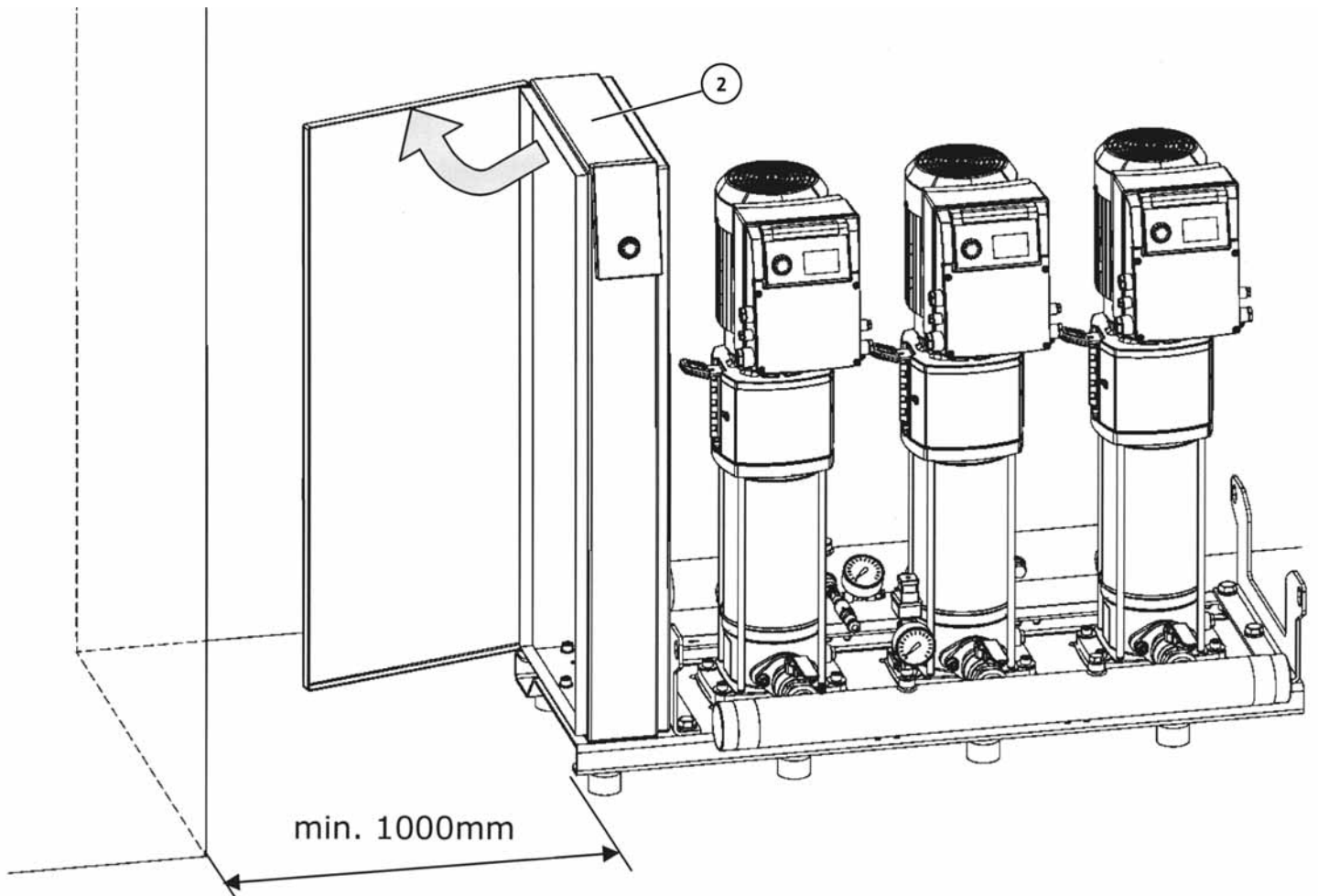


Fig. 14:



Bildtexter

| Fig. 1a | Exempel boosteranläggning "SiBoost Smart 2 Helix V..." |
|---------|---|
| Fig. 1b | Exempel boosteranläggning "SiBoost Smart 3 Helix VE..." |
| Fig. 1c | Exempel boosteranläggning "SiBoost Smart 4 Helix EXCEL" |
| Fig. 1d | Exempel boosteranläggning "SiBoost Smart 3 MWISE..." |
| 1 | Pumpar |
| 2 | Reglersystem |
| 3 | Grundstativ |
| 4 | Tilloppssamlingsledning |
| 5 | Trycksamlingsledning |
| 6 | Avstängningsarmatur på tilloppsidan |
| 7 | Avstängningsarmatur på trycksidan |
| 8 | Backventil |
| 9 | Membrantryckkärl |
| 10 | Flödesarmatur |
| 11 | Manometer |
| 12 | Trycksensor |
| 13 | Lyftdel för upptagning med lyfthjälpmedel |
| 14 | Torrkörningsskydd (WMS), tillval |
| 15 | Hölje (endast med pumptyp Helix EXCEL) |
| 15a | Hölje tilloppsidan (endast med pumptyp Helix EXCEL) |
| 15b | Hölje trycksidan (endast med pumptyp Helix EXCEL) |

| Fig. 2a | Byggsats tryckmätare (serien med MWISE, Helix V och Helix VE) |
|---------|---|
| 9 | Membrantryckkärl |
| 10 | Flödesarmatur |
| 11 | Manometer |
| 12a | Tryckmätare |
| 12b | Tryckgivare (stickkontakt), elektrisk anslutning, PIN-tillordning |
| 16 | Tömning/luftning |
| 17 | Avstängningsventil |

| Fig. 2b | Byggsats tryckmätare (serien med Helix EXCEL) |
|---------|---|
| 11 | Manometer |
| 12a | Tryckmätare |
| 12b | Tryckgivare (stickkontakt), elektrisk anslutning, PIN-tillordning |
| 16 | Tömning/luftning |
| 17 | Avstängningsventil |

| Fig. 3 | Manövrering flödesarmatur/tryckkontroll membranexpansionskärl |
|--------|---|
| 9 | Membrantryckkärl |
| 10 | Flödesarmatur |
| A | Öppna/stänga |
| B | Tömning |
| C | Kontroll av förtryck |

| Fig. 4 Hänvisningstabell nitrogentryck membranexpansionskärl (exempel) (bifogas som dekal!) | |
|---|---|
| a | Nitrogentryck enligt tabellen |
| b | Tillkopplingstryck grundbelastningspump i bar PE |
| c | Nitrogentryck i bar PN 2 |
| d | OBS: Nitrogenmätning utan vatten |
| e | OBS: Varning! Endast nitrogen får fyllas på |

| Fig. 5 Byggsats membrantryckkärl 8 l (endast för SiBoost Smart Helix EXCEL) | |
|---|---|
| 9 | Membrantryckkärl |
| 10 | Flödesarmatur |
| 18 | Unionskoppling (motsvarande anläggningens nominella anslutning) |
| 19 | O-ring (tätning) |
| 20 | Kontramutter |
| 21 | Rörnippel |

| Fig. 6a Byggsats torrkörningsskydd (WMS) SiBoost Smart Helix V | |
|--|----------------------------------|
| 11 | Manometer |
| 14 | Torrkörningsskydd (WMS), tillval |
| 16 | Tömning/luftning |
| 17 | Avstängningsventil |
| 22 | Tryckvakt |
| 23 | Stickanslutning |

| Fig. 6c Byggsats torrkörningsskydd (WMS) PIN-tillordning och elektrisk anslutning | |
|---|--|
| 22 | Tryckvakt (typ PS3..) |
| 23 | Stickanslutning |
| 23a | Stickanslutning typ PS3-4xx (2-trådig) (koppling öppnande kontakt) |
| 23b | Stickanslutning typ PS3-Nxx (3-trådig) (koppling växlande kontakt) |
| | Trådfärger |
| BN | BRUN |
| BU | BLÅ |
| BK | SVART |

| Fig. 6d Byggsats tryckmätare på tilloppssidan (serie med MWISE och Helix VE) | |
|--|---|
| 11 | Manometer |
| 12a | Tryckmätare |
| 12b | Tryckgivare (stickkontakt), elektrisk anslutning, PIN-tillordning |
| 16 | Tömning/luftning |
| 17 | Avstängningsventil |

| Fig. 6e Byggsats tryckmätare på tilloppssidan (serie med Helix EXCEL) | |
|---|---|
| 11 | Manometer |
| 12a | Tryckmätare |
| 12b | Tryckgivare (stickkontakt), elektrisk anslutning, PIN-tillordning |
| 16 | Tömning/luftning |
| 17 | Avstängningsventil |

| Fig. 7 | Exempel direkt anslutning (hydraulschema) |
|--------|--|
| Fig. 8 | Exempel indirekt anslutning (hydraulschema) |
| 24 | Förbrukaranslutningar före boosteranläggningen |
| 25 | Membrantryckkärl på sluttrycksidan |
| 26 | Förbrukaranslutningar efter boosteranläggningen |
| 27 | Inmatningsanslutning för spolning av anläggningen (nominell anslutning = pumpanslutning) |
| 28 | Dräneringsanslutning för spolning av anläggningen (nominell anslutning = pumpanslutning) |
| 29 | Boosteranläggning (här med 4 pumpar) |
| 30 | Membranexpansionskärl på tilloppssidan |
| 31 | Trycklös förbehållare på tilloppssidan |
| 32 | Spolningsanordning för förbehållarens tilloppsanslutning |
| 33 | Bypass för service/underhåll (ej permanent installerad) |
| 34 | Husanslutning till vattenförsörjningsnätet |

| Fig. 9 | Installationsexempel: vibrationsdämpare och kompensator |
|--------|---|
| A | Vibrationsdämpare (att skruva in i de därför avsedda gängade insatserna och fästa med kontramutter) |
| B | Kompensator med längdbegränsare (tillbehör) |
| C | Fixering av rörledningen efter boosteranläggningen, t.ex. med rörklämma (på platsen) |
| D | Gängkåpor (tillbehör) |

| Fig. 10 | Installationsexempel: flexibla anslutningsledningar och golvfixering |
|---------|---|
| A | Vibrationsdämpare (att skruva in i de därför avsedda gängade insatserna och fästa med kontramutter) |
| B | Flexibel anslutningsledning (tillbehör) |
| BW | Bockningsvinkel |
| RB | Bockningsradie |
| C | Fixering av rörledningen efter boosteranläggningen, t.ex. med rörklämma (på platsen) |
| D | Gängkåpor (tillbehör) |
| E | Golvfixering, stomljusbortkoppling (på platsen) |

| Fig. 11a | Ta bort höljet |
|----------|--|
| 15 | Hölje (endast med pumptyp Helix EXCEL) |
| 35 | Snabblås för höljet |
| A | Öppna snabblås |
| B | Fäll upp höljets täckplattor |
| C | Ta bort höljets täckplattor |

| Fig. 11b | Montera höljet |
|----------|---|
| 15 | Hölje (endast med pumptyp Helix EXCEL) |
| 35 | Snabblås för höljet |
| A | Sätt i höljets täckplattor (trä in styrklackarna) |
| B | Fäll ned höljets täckplattor |
| C | Stäng snabblåsen |

| Fig. 12 Anvisningar för transport | |
|-----------------------------------|--|
| 13 | Lyftdel för upptagning med lyfthjälpmiddel |
| 36 | Transportpall (exempel) |
| 37 | Transportanordning (exempel – handtruck) |
| 38 | Transportfästen (skruvar) |
| 39 | Lyftanordning (exempel – lyfttravers) |
| 40 | Omlastningssäkring (exempel) |

| Fig. 13a Förbehållare (tillbehör – exempel) | |
|---|--|
| 41 | Tillopp med flottörventil (tillbehör) |
| 42 | Ventilation och avluftning med insektskydd |
| 43 | Serviceöppning |
| 44 | Överrinning Sörj för tillräckligt avflöde. Skydda vattenlås och klaff mot insektsintrång. Ingen direkt anslutning till avloppssystemet (fritt utflöde enligt EN 1717) |
| 45 | Tömning |
| 46 | Uttag (anslutning för boosteranläggning) |
| 47 | Kopplingsbox för torrkörningssignalgivare |
| 48 | Anslutning för spolanslutning tilllopp |
| 49 | Nivåindikering |

| Fig. 13b Torrkörningssignalgivare (nivåvipa) med anslutningsskiss | |
|---|--|
| 50 | Torrkörningssignalgivare/nivåvipa |
| A | Behållaren fylld, kontakten stängd (ingen vattenbrist) |
| B | Behållaren tom, kontakten öppen (torrkörning) |
| | Trådfärger |
| BN | BRUN |
| BU | BLÅ |
| BK | SVART |

| Fig. 14 Platsbehov för åtkomst till reglersystemet | |
|--|--------------|
| 2 | Reglersystem |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Allmän information | 7 |
| 2 | Säkerhet | 7 |
| 2.1 | Märkning av anvisningar i skötselanvisningen | 7 |
| 2.2 | Personalkompetens | 7 |
| 2.3 | Risker med att inte följa säkerhetsföreskrifterna | 7 |
| 2.4 | Arbeta säkerhetsmedvetet | 7 |
| 2.5 | Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig | 7 |
| 2.6 | Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten | 8 |
| 2.7 | Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning | 8 |
| 2.8 | Otillåtna driftsätt/användningssätt | 8 |
| 3 | Transport och tillfällig lagring | 8 |
| 4 | Användning | 9 |
| 5 | Produktdata | 9 |
| 5.1 | Typnyckel | 9 |
| 5.2 | Tekniska data (standardutförande) | 10 |
| 5.3 | Leveransomfattning | 11 |
| 5.4 | Tillbehör | 11 |
| 6 | Beskrivning av produkt och tillbehör | 12 |
| 6.1 | Allmän beskrivning | 12 |
| 6.2 | Boosteranläggningens delar | 12 |
| 6.3 | Boosteranläggningens funktion | 13 |
| 6.4 | Bulleregenskaper | 14 |
| 7 | Uppställning/installation | 16 |
| 7.1 | Uppställningsplats | 16 |
| 7.2 | Installation | 16 |
| 7.2.1 | Fundament/underlag | 16 |
| 7.2.2 | Hydraulisk anslutning och rörledningar | 16 |
| 7.2.3 | Hygien (TrinkwV 2001) | 16 |
| 7.2.4 | Torrkörningsskydd (tillbehör) | 17 |
| 7.2.5 | Membranexpansionskärl (tillbehör) | 17 |
| 7.2.6 | Säkerhetsventil (tillbehör) | 18 |
| 7.2.7 | Trycklös förbehållare (tillbehör) | 18 |
| 7.2.8 | Kompensatorer (tillbehör) | 18 |
| 7.2.9 | Flexibla anslutningsledning (tillbehör) | 18 |
| 7.2.10 | Tryckreducerare (tillbehör) | 19 |
| 7.3 | Elektrisk anslutning | 19 |
| 8 | Driftsättning/urdrifttagning | 20 |
| 8.1 | Allmänna förberedelser och kontrollåtgärder | 20 |
| 8.2 | Torrkörningsskydd (WMS) | 20 |
| 8.3 | Driftsättning av anläggningen | 21 |
| 8.4 | Urdrifttagning av anläggningen | 21 |
| 9 | Underhåll | 21 |
| 10 | Problem, orsaker och åtgärder | 22 |
| 11 | Reservdelar | 25 |
| 12 | Sluthantering | 26 |
| 12.1 | Oljor och smörjmedel | 26 |
| 12.2 | Vatten-glykol-blandning | 26 |
| 12.3 | Skyddskläder | 26 |
| 12.4 | Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter | 26 |
| 12.5 | Batteri | 26 |

1 Allmän information

Om denna skötselansvisning

Språket i originalbruksanvisningen är tyska. Alla andra språk i denna anvisning är översättningar av originalet.

Monterings- och skötselansvisningen är en del av produkten. Den ska alltid finnas tillgänglig i närheten av produkten. Att dessa anvisningar följs noggrant är en förutsättning för korrekt användning och drift av produkten.

Monterings- och skötselansvisningen motsvarar produktens utförande och de säkerhetsstandarder och -föreskrifter som gäller vid tidpunkten för tryckning.

EG-försäkran om överensstämmelse:

En kopia av EG-försäkran om överensstämmelse medföljer monterings- och skötselansvisningen. Denna försäkran förlorar sin giltighet om tekniska ändringar utförs på angivna konstruktioner utan godkännande från Wilo eller om anvisningarna avseende produktens/personalens säkerhet som anges i monterings- och skötselansvisningen inte följs.

2 Säkerhet

I monterings- och skötselansvisningen finns viktig information för installation, drift och underhåll av produkten. Installatören och ansvarig fackpersonal/driftansvarig person måste därför läsa igenom monterings- och skötselansvisningen före installation och driftsättning.

Förutom de allmänna säkerhetsföreskrifterna i avsnittet "Säkerhet" måste de särskilda säkerhetsföreskrifterna i de följande avsnitten märkta med varningssymboler följas.

2.1 Märkning av anvisningar i skötselansvisningen

Symboler:

Allmän varningssymbol



Fara för elektrisk spänning



OBS



Varningstext:

FARA!

Situation med överhängande fara.

Kan leda till svåra skador eller livsfara om situationen inte undviks.

WARNING!

Risk för (svåra) skador. "Varning" innebär att svåra personskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.

OBSERVERA!

Det finns risk för skador på pumpen/anläggningen. "Observera" innebär att produktskador kan inträffa om säkerhetsanvisningarna inte följs.

OBS:

Praktiska anvisningar om hantering av produkten. Gör användaren uppmärksam på eventuella svårigheter.

Anvisningar direkt på produkten som

- rotations-/flödesriktningssymbol
 - märkning för anslutningar
 - typskylt
 - varningsdekal
- måste följas och bevaras i fullt läsbart skick.

2.2 Personalkompetens

Personal som sköter installation, användning och underhåll ska vara kvalificerad att utföra detta arbete. Den driftansvarige måste säkerställa personalens ansvarsområden, behörighet och övervakning. Personal som inte har de erforderliga kunskaperna måste utbildas. Detta kan vid behov göras genom produktfabrikanten på uppdrag av driftansvarige.

2.3 Risker med att inte följa

säkerhetsföreskrifterna

Om säkerhetsföreskrifterna inte följs kan det leda till skador på person, miljön eller produkten/anläggningen. Vid försummelse av säkerhetsföreskrifterna ogiltigförklaras alla skadeståndsanspråk.

Framför allt gäller att försummad skötsel kan leda till exempelvis följande problem:

- personskador på grund av elektriska, mekaniska eller bakteriologiska orsaker
- miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen
- materiella skador
- fel i viktiga produkt- eller anläggningsfunktioner
- fel i föreskrivna underhålls- och reparationsmetoder.

2.4 Arbeta säkerhetsmedvetet

Säkerhetsföreskrifterna i denna monterings- och skötselansvisning gällande nationella föreskrifter om förebyggande av olyckor samt den driftansvariges eventuella interna arbets-, drifts- och säkerhetsföreskrifter måste beaktas.

2.5 Säkerhetsföreskrifter för driftansvarig

Anordningen får inte användas av personer (inklusive barn) med begränsad fysisk, sensorisk eller mental förmåga. Detta gäller även personer som saknar erfarenhet av denna utrustning eller inte vet hur den fungerar. I sådana fall ska handhavandet ske under överseende av en person som ansvarar för säkerheten och som kan ge instruktioner om hur utrustningen fungerar.

- Se till att inga barn leker med anordningen.
- Om varma eller kalla komponenter på produkten/anläggningen leder till risker måste dessa skyddas mot beröring på platsen.

- Beröringsskydd för rörliga komponenter (t.ex. koppling) får inte tas bort medan produkten är i drift.
- Läckage (t.ex. axeltätning) av farliga media (t.ex. explosiva, giftiga, varma) måste avledas så att inga faror uppstår för personer eller miljön. Nationella lagar måste följas.
- Lättantändliga material får inte förvaras i närheten av produkten.
- Risker till följd av elektricitet måste uteslutas. Direktiv i lokala eller generella föreskrifter och från lokala elförsörjningsbolag måste iakttas.

2.6 Säkerhetsinformation för monterings- och underhållsarbeten

Den driftansvarige ska se till att installation och underhåll utförs av auktoriserad och kvalificerad personal som noggrant har studerat monterings- och skötselansvisningen.

Arbeten på produkten/anläggningen får endast utföras under driftstopp. De tillvägagångssätt för urdrifttagning av produkten/anläggningen som beskrivs i monterings- och skötselansvisningen måste följas.

Omedelbart när arbetena har avslutats måste alla säkerhets- och skyddsanordningar monteras eller tas i funktion igen.

2.7 Egenmäktig förändring av produkt och reservdelstillverkning

Egenmäktig förändring av produkten och reservdelstillverkning leder till att produktens/personalens säkerhet utsätts för risk och fabrikantens säkerhetsförsäkringar upphör att gälla.

Ändringar av produkten får endast utföras med fabrikantens medgivande. För säkerhetens skull ska endast originaldelar och tillbehör som är godkända av fabrikanten användas. Om andra delar används tar tillverkaren inte något ansvar för följderna.

2.8 Otillåtna driftsätt/användningssätt

Produktens driftsäkerhet kan endast garanteras om den används enligt avsnitt 4 i monterings- och skötselansvisningen. De gränsvärden som anges i katalogen eller databladet får varken över- eller underskridas.

3 Transport och tillfällig lagring

Boosteranläggningen levereras på pall (se exempel Fig. 12), på transportklossar eller i en transportlåda och skyddas med folie mot fukt och damm. Observera anvisningarna för transport och lagring som finns på förpackningen.



OBSERVERA! Risk för maskinskador!

Transporten ska genomföras med godkända lyftanordningar (Fig. 12). Se till att pumparna står stabilt, eftersom deras konstruktion gör att tyngdpunkten förskjuts mot övre delen (huvudbelastning!). Fäst bärremmar eller linor i transportöglorna (se Fig. 1a, 1b, 1c, 12 – pos. 13) eller lägg den runt grundstativet. Rörledningarna lämpar sig inte för att lyfta last och får heller inte användas som anslag för transporten.

OBSERVERA! Risk för skador!

Rörledningarna kan bli otäta om de belastas under transporten!



OBS!

För anläggningar med hölje rekommenderas att detta avlägsnas med lyftanordningar före insats och sedan återmonteras när alla installations- och inställningsarbeten är slutförda (se Fig. 11a och 11b).

Anläggningens transportmått, vikter och nödvändiga inkörningsöppningar resp. friyta för transport beskrivs i den bifogade uppställningsplanen eller övrig dokumentation.



OBSERVERA! Risk för försämring eller skada! Skydda anläggningen mot fukt, frost och värmepåverkan såväl som mot mekaniska skador genom lämpliga åtgärder!

Kontrollera vid leverans och uppackning av boosteranläggningen och medföljande tillbehör först att förpackningen inte är skadad.

Om skador konstateras som kan vara orsakade av ett fall eller liknande:

- undersök om boosteranläggningen eller tillbehören eventuellt är skadade.
- underrätta transportföretaget (speditionen) eller vår kundsupport, även om inga uppenbara skador kan konstateras på anläggningen eller tillbehören.

Lagra eller installera anläggningen enligt beskrivna uppställningsvillkor (se avsnittet Uppställning/installation). när förpackningen har tagits bort.

4 Användning

Wilo boosteranläggningar ur serien SiBoost Smart är utformade för vattenförsörjningsanläggningar för tryckstegring och tryckhållning.

De används som:

- anläggningar för tappvattenförsörjning, framför allt i bostadshöghus, sjukhus, administrations- och industribyggnader, som vad gäller uppbyggnad, funktion och krav uppfyller följande standarder och direktiv:
 - DIN 1988 (för Tyskland)
 - DIN 2000 (för Tyskland)
 - EU-direktiv 98/83/EG
 - tappvarmvattenförordningen – TrinkwV 2001 (för Tyskland)
 - DVGW-direktiv (för Tyskland),
 - industriella vattenförsörjnings- och kylsystem,
 - försörjningsanläggningar för brandsläckningsvatten för självhjälp,
 - bevattnings- och sprinkleranläggningar.
- Se till att mediet som ska pumpas inte skadar materialen i anläggningen, varken kemiskt eller mekaniskt, och att det inte innehåller slipmedel eller ämnen med långa fibrer.
- Matningen till de automatiskt reglerade boosteranläggningarna från det allmänna tappvattennätet sker antingen direkt (direkt anslutning) eller indirekt (indirekt anslutning) via en förbehållare. Dessa förbehållare är slutna och trycklösa, d.v.s. de står under endast atmosfäriskt tryck.

5 Produktdata

5.1 Typnyckel

| Exempel: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 605 | |
|--|---|
| Wilo | Märke |
| SiBoost | Produktfamilj boosteranläggningar (System Intelligence Booster) |
| Smart | Seriebeteckning |
| 2 | Antal pumpar |
| Helix | Seriebeteckning pumpar (se bifogad pumpdokumentation) |
| V | Pumpens konstruktion, vertikalt standardutförande |
| 6 | Nominellt flöde Q [m ³ /h] (2-polig – utförande 50 Hz) |
| 05 | Pumparnas stegtal |
| Exempel: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 604/380-60 | |
| Wilo | Märke |
| SiBoost | Produktfamilj boosteranläggningar (System Intelligence Booster) |
| Smart | Seriebeteckning |
| 2 | Antal pumpar |
| Helix | Seriebeteckning pumpar (se bifogad pumpdokumentation) |

| Exempel: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 604/380-60 | |
|--|---|
| V | Pumpens konstruktion, vertikalt standardutförande |
| 6 | Nominellt flöde Q [m ³ /h] (2-polig – utförande 60 Hz) |
| 04 | Pumparnas stegtal |
| 380 | Märkspänning 380 V (3~) |
| 60 | Frekvens, här speciellt 60 Hz |

| Exempel: Wilo-SiBoost Smart FC-3 Helix V 1007 | |
|---|---|
| Wilo | Märke |
| SiBoost | Produktfamilj boosteranläggningar (System Intelligence Booster) |
| Smart | Seriebeteckning |
| FC | Med inbyggd frekvensomvandlare (Frequency Converter) i reglersystemet |
| 3 | Antal pumpar |
| Helix | Seriebeteckning pumpar (se bifogad pumpdokumentation) |
| V | Pumpens konstruktion, vertikalt standardutförande |
| 10 | Nominellt flöde Q [m ³ /h] (2-polig – utförande 50 Hz) |
| 07 | Pumparnas stegtal |

| Exempel: Wilo-SiBoost Smart-4 Helix VE 1603 | |
|---|---|
| Wilo | Märke |
| SiBoost | Produktfamilj boosteranläggningar |
| Smart | Seriebeteckning |
| 4 | Antal pumpar |
| Helix | Seriebeteckning pumpar (se bifogad pumpdokumentation) |
| VE | Pumpens konstruktion, vertikalt elektronikutförande (med frekvensomvandlare) |
| 16 | Nominellt flöde Q [m ³ /h] (2-polig – utförande 50 Hz resp. 60 Hz) |
| 03 | Pumparnas stegtal |

| Exempel: Wilo-SiBoost Smart-4 Helix EXCEL 1005 | |
|--|--|
| Wilo | Märke |
| SiBoost | Produktfamilj boosteranläggningar |
| Smart | Seriebeteckning |
| 4 | Antal pumpar |
| Helix | Seriebeteckning pumpar (se bifogad pumpdokumentation) |
| EXCEL | Pumpens konstruktion, vertikalt elektronikutförande (högeffektiv motor med frekvensomvandlare) |
| 10 | Nominellt flöde Q [m ³ /h] (2-polig – utförande 50 Hz resp. 60 Hz) |
| 05 | Pumparnas stegtal |

| Exempel: Wilo-SiBoost Smart-2 MWISE 404 | |
|---|---|
| Wilo | Märke |
| SiBoost | Produktfamilj boosteranläggningar (System Intelligence Booster) |
| Smart | Seriebeteckning |
| 2 | Antal pumpar |
| MWISE | Seriebeteckning pumpar (se bifogad pumpdokumentation) |
| 4 | Nominellt flöde Q [m ³ /h] (2-polig – utförande 50 Hz) |
| 04 | Pumparnas stegtal |

| 5.2 Tekniska data (standardutförande) | |
|---------------------------------------|--|
| Max. flöde | Se katalog/datablad |
| Max. uppfordringshöjd | Se katalog/datablad |
| Varvtal | 2 800 – 2 900 r/min (fast varvtal) Helix V 900 – 3 600 r/min (variabelt varvtal) Helix VE, MWISE 500 – 3 600 r/min (variabelt varvtal) Helix EXCEL 3 500 r/min (fast varvtal) Helix V 60 Hz |
| Nätspänning | 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 380 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 60 Hz-version |
| Märkström | Se typskylten |
| Frekvens | 50 Hz (Helix V, särskild version: 60 Hz) 50/60 Hz (Helix VE, Helix EXCEL) |
| Elektrisk anslutning | Se monterings- och skötselanvisningen samt reglersystemets kopplings-schema |
| Isolationsklass | F |
| Kapslingsklass | IP54 (HELIX V; VE; EXCEL...)/IP44 (MWISE) |
| Tillförd effekt P1 | Se typskylt för pumpen/motorn |
| Tillförd effekt P2 | Se typskylt för pumpen/motorn |
| Nominella anslutningar | |
| Anslutning | R 1½/R 1½ |
| Sug-/tryckledning | (..2 Helix VE 2..) (..2MWISE 2) (..2 Helix V/VE/EXCEL 4..) (..3 Helix VE 2..) (..3 Helix V 4..) (..2 Helix V 4..(60 Hz)) |
| | R 2/R 2 |
| | (..2 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2MWISE 4) (..3MWISE 2) (..3 Helix VE/EXCEL 4..) (..4MWISE 2) (..4 Helix VE 2..) (..4 Helix V 4..) (..2 Helix V 6..(60 Hz)) (..3 Helix V 4..(60 Hz)) |
| | R 2½/R 2½ |
| | (..2MWISE 8) (..2 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..) (..3MWISE 4) (..3 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..4MWISE 4) (..4 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2 Helix V 10..(60 Hz)) (..3 Helix V 6..(60 Hz)) (..3 Helix V 10..(60 Hz)) (..4 Helix V 4..(60 Hz)) (..4 Helix V 6..(60 Hz)) |
| | R 3/R 3 |
| | (..2 Helix VE/EXCEL 16..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..3MWISE 8) (..3 Helix V 16..) (..4MWISE 8) (..4 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..(60 Hz)) (..4 Helix V 10..(60 Hz)) |

| | |
|---------------------------------|--|
| Anslutning Sug-/tryckledning | 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 16..(60 Hz)) (..4 Helix V 16..(60 Hz)) 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..) (med förbehåll för ändringar/se även bifogade uppställningsplan) |
| Tillåten omgivningstemperatur | 5 °C till 40 °C |
| Tillåtna media | Rent vatten utan sedimenterbara ämnen |
| Tillåten temperatur för medium | 3 °C till 50 °C (andra värden mot förfrågan) |
| Max. tillåtet driftstryck | 16 bar på trycksidan (se typskylten) |
| Max. tillåtet inloppstryck | Indirekt anslutning (dock högst 6 bar) |
| Ytterligare data... | |
| Membran-tryckkärl | 8 L |

5.3 Leveransomfattning

- boosteranläggning,
- monterings- och skötselansvisning för boosteranläggningen,
- monterings- och skötselansvisning för pumparna,
- monterings- och skötselansvisning för reglersystemet
- inspektionscertifikat, fabrik (enligt EN 10204 3.1.B),
- i förekommande fall uppställningsplan,
- i förekommande fall kopplingsschema,
- i förekommande fall monterings- och skötselansvisning för frekvensomvandlare
- i förekommande fall supplement fabriksinställning för frekvensomvandlare
- i förekommande fall monterings- och skötselansvisning för signalgivare,
- i förekommande fall reservdelslista.

5.4 Tillbehör

- Tillbehör måste vid behov beställas separat. Tillbehör delar ur Wilo-sortimentet är t.ex.:
- öppen förbehållare (exempel Fig. 13a)
 - större membranexpansionskärl (för- eller sluttryckssidan),
 - säkerhetsventil,
 - torrkorningsskydd:
 - för anläggningar med frekvensreglering på varje pump (SCe): Vid drift med förtryck är en förtryckssensor monterad på sugsidan som standard och fungerar som torrkorningsskydd! (Fig. 6d eller 6e)
 - på anläggningar utan frekvensreglering med förtryck (tilloppsläge, förtryck minst 1 bar) levereras en ytterligare komponentgrupp som torrkorningsskydd (WMS) färdigmonterad (Fig. 6a och 6c) om detta ingår i beställningsomfattningen.
 - nivåvipa,
 - torrkorningselektroder med nivårelä,
 - elektroder för behållare som finns på platsen (specialtillbehör på förfrågan),
 - flexibla anslutningsledningar (Fig. 10 – B)
 - kompensatorer (Fig. 9 – B)
 - gängad fläns och kåpor (Fig. 9 och 10 – D)
 - ljuddämpande hölje (specialtillbehör på förfrågan).

6 Beskrivning av produkt och tillbehör

6.1 Allmän beskrivning

Wilo boosteranläggning av typ SiBoost Smart levereras anslutningsfärdig som kompakthanläggning med integrerad reglering. Den består av 2 till 4 normalsugande flerstegs vertikala tryckstegringspumpar som är fullständigt röranslutna till varandra och monterade på ett gemensamt grundstativ. Endast anslutningarna för tilllopps- och tryckledning samt den elektriska nätanslutningen måste göras. Eventuellt separat beställt och medlevererat tillbehör måste monteras. Boosteranläggningen med normalsugande pumpar kan anslutas såväl indirekt (Fig. 8 – systemseparering med trycklösa förbehållare) som direkt (Fig. 7 – anslutning utan systemseparering) till vattenförsörjningsnätet. Utförliga anvisningar för de använda pumparna finns i den bifogade monterings- och skötsel-anvisningen för pumpen. Observera gällande lagar och bestämmelser för användning till dricksvattenförsörjning och/eller brandskyddsförsörjning. **Anläggningen ska drivas och skötas enligt gällande bestämmelser** (i Tyskland enligt DIN 1988 (DVGW)) **så att driftsäkerheten för vattenförsörjningen hela tiden kan garanteras och att varken den allmänna vattenförsörjningen eller andra förbrukningsanläggningar störs.** Angående anslutning och anslutningssätt till allmänna vattennät ska motsvarande gällande bestämmelser eller standarder (se under avsnitt 1.1) iakttas, som eventuellt har kompletterats genom **bestämmelser från vattenförsörjningsföretagen eller den ansvariga brandskyddsmyndigheten.** Dessutom måste lokala förhållanden observeras (t.ex. ett för högt eller kraftigt varierande förtryck, som ev. kräver att tryckreducerare installeras).

6.2 Boosteranläggningens delar

Den kompletta anläggningen består av olika huvudbeståndsdelar. Till beståndsdelarna/komponenterna ingår en separat monterings- och skötsel-anvisning i leveransomfattningen (se även bifogad uppställningsplan)

Mekaniska och hydrauliska anläggningskomponenter (Fig. 1a, 1b, 1c och 1d):

Kompaktanläggningen är monterad på ett **grundstativ med vibrationsdämpare (3)**. Den består av en grupp om 2 till 4 **tryckstegringspumpar (1)**, som sammanfattas till en anläggning med hjälp av en **tilllopps- (4)** och **trycksamlingsledning (5)**. På varje pump är en **avstängningsarmatur** på tilloppsidan **(6)** och en på trycksidan **(7)** samt en **backventil (8)** på trycksidan monterad. På trycksamlingsledningen är en avstängningsbar komponentgrupp med **trycksensor (12)** och **manometer (11)** monterad (se även Fig. 2a och 2b). På anläggningar med pumpar ur serien MVISe, Helix V eller Helix VE är ett **8 liters membrantryckkärl (9)** med en **avstängningsbar flödesarmatur (10)** (för genomströmning enligt

DIN 4807-del 5) (se även Fig. 3) monterat på **trycksamlingsledningen (5)**. På anläggningar med pumpar ur serien Helix EXCEL är en byggsats med ett 8 liters membrantryckkärl (se Fig. 5) monterad. På anläggningar med frekvensreglering på varje pump (SCe) är också en avstängningsbar komponentgrupp med ytterligare en **trycktransmitter (12)** och **manometer (11)** monterad standardmässigt på tilloppssamlingsledningen (se Fig. 6d och 6e). På anläggningar utan frekvensreglering på varje pump kan en komponentgrupp för **torrkörningsskydd (WMS) (14)** vara monterad eller monteras i efterhand (se Fig. 6a och 6c) vid tilloppssamlingsledningen som tillval.

Reglersystemet (2) är monterat direkt på grundstativet och är anslutet till anläggningens elkomponenter. För anläggningar av större kapacitet är reglersystemet placerat i ett separat golvskåp (BM) och de elektriska komponenterna är föranslutna med motsvarande anslutningskablar. För ett separat golvskåp (BM) ska den slutliga ledningsdragningen genomföras på platsen (se avsnitt 7.3 och den dokumentation som medföljer reglersystemet).

Denna monterings- och skötsel-anvisning ger bara en allmän beskrivning av den kompletta anläggningen.

Anläggningar med pumpar ur serien Helix EXCEL (utom med pumpar från serie 52) är extrautrustade med ett hölje (Fig. 1c, 15a och 15b) för armaturer och grenrör.

Tryckstegringspumpar (1):

Beroende på användning och effektparametrar som erfordras, monteras olika typer av flerstegs tryckstegringspumpar i boosteranläggningen. Antalet kan variera mellan 2 och 4 pumpar. Pumpar med integrerad frekvensomvandlare (MVISe, Helix VE eller Helix EXCEL) eller utan integrerad frekvensomvandlare (Helix V) används. I den bifogade monterings- och skötsel-anvisningen finns information om pumparna.

Reglersystem (2):

För kontroll och reglering av SiBoost Smart boosteranläggning används reglersystemet ur serien SC. Allt efter pumparnas konstruktion och kapacitetsparametrar kan storlek och beståndsdelar av detta reglersystem variera. Den bifogade monterings- och skötsel-anvisningen och det tillhörande kopplings-schemat informerar om det reglersystem som finns monterat i denna boosteranläggning.

Byggsats membrantryckkärl (Fig. 3 resp. Fig. 5):

- membranexpansionskärl (9) med låsbar flödesarmatur (10)

Byggsats tryckmätare på trycksidan (Fig. 2a och 2b)/för anläggningar med frekvensreglering på varje pump (SCe) även på tilloppsidan (Fig. 6d och 6e):

- manometer (11)
- tryckmätare (12a)
- elektrisk anslutning, tryckmätare (12b)
- tömning/luftning (16)
- avstängningsventil (17)

6.3 Boosteranläggningens funktion

Som standard utrustas Wilo-boosteranläggningar ur serien SiBoost Smart med normalsugande flerstegs tryckstegringspumpar med eller utan frekvensomvandlare. Dessa försörjs med vatten via tillloppssamlingsledningen.

För specialutföranden med självsugande pumpar eller generellt vid sugläge ur djupliggande behållare, ska för varje pump en separat, vakuum- och trycktålig sugledning med fotventil installeras, som bör löpa ständigt stigande från behållaren till anläggningen.

Pumparna ökar trycket och transporterar vattnet genom trycksamlingsledningen till förbrukaren. Dessutom sker till- och frånslag samt reglering via tryckstyrning. Tryckmätaren mäter ständigt fortlöpande tryckets ärvärde, som omvandlas till en strömsignal och överförs till reglersystemet.

Via reglersystemet kopplas pumparna till och från, allt efter behov och reglersätt. Vid användning av pumpar med integrerad frekvensomvandlare ändras varvtalet för en eller flera pumpar tills de inställda regleringsparametrarna har uppnåtts. (En mer exakt beskrivning av reglersättet och regleringsförloppet finns i reglersystemets monterings- och skötselansvisning.)

Anläggningens totala pumpningskvantitet är uppdelad på flera pumpar. Detta har den stora fördelen att en mycket exakt anpassning görs av anläggningens kapacitet till det faktiska behovet och att varje pump drivs i sitt gynnsammaste effektområde. Med denna utformning uppnås en hög verkningsgrad samt en låg energiförbrukning. Den pump som startar först kallas grundbelastningspump. Alla övriga pumpar som krävs för att nå anläggningsdriftspunkten kallas toppbelastningspumpar. Vid dimensionering av anläggningen för dricksvattenförsörjning enligt DIN 1988 måste en pump avsättas som reservpump, d.v.s. vid maximalt uttag är alltid ändå en pump ur drift resp. redo för insats.

För att ett jämnt fördelat utnyttjande av alla pumpar ska uppnås, genomförs ett fortlöpande pumpsifte via regleringen, d.v.s. ordningsföljden för aktivering och tillordningen av funktionerna grundbelastnings-/toppbelastnings- eller reservpump förändras regelbundet.

Den monterade membrantryckbehållaren (totalinnehåll ca 8 liter) har en viss buffertverkan på tryckmätaren på trycksidan och förhindrar att regleringen vibrerar vid till- och frånslagning av anläggningen. Den tillåter också ett litet vattenutflöde (t.ex. vid småläckage) från behållaren utan att grundbelastningspumpen aktiveras. På så sätt minskas pumpens brytfrekvens och stabiliseras boosteranläggningens drifttillstånd.

OBSERVERA! Risk för skador!

För att skydda den mekaniska tätningen och gclidagren får pumpen inte torrköras. Torrkörning kan leda till att pumpen blir otät!

På anläggningar med frekvensreglering på varje enskild pump (SCe) övervakas förtrycket via trycksensorn på tillloppssidan och överförs som strömsignal till styrdonet. Om förtrycket är för lågt sätts anläggningen i felläge och pumparna stoppas. (För närmare beskrivning, se monterings- och skötselansvisning för reglersystemet.)

För anläggningar utan frekvensreglering på varje pump (SC och SC-FC) erbjuds olika byggsatser som torrkörningsskydd (WMS) (14) (Fig. 6a och 6b) med integrerad tryckvakt (22) för direkt anslutning till det allmänna vattennätet som tillbehör. Denna tryckvakt övervakar det befintliga förtrycket och avger vid för lågt tryck en kopplingsignal till reglersystemet.

Vid tillloppssamlingsledningen finns som standard ett installationsställe för detta.

Med indirekt anslutning (systemseparering genom trycklös förbehållare) ska en nivåstyrd signalgivare som sätts in i förbehållaren användas som torrkörningsskydd. Vid användning av en Wilo-förbehållare (som i Fig. 13a) ingår redan en nivåvipa i leveransomfattningen (se Fig. 13b).

För behållare som finns på platsen erbjuder Wilo-sortimentet olika signalgivare för installation i efterhand (t.ex. nivåvipa WA65 eller torrkörningselektroder med nivårelä).

WARNING! Hälsovådligt!

Vid tappvatteninstallation ska material användas som inte påverkar vattenkvaliteten!



6.4 Bulleregenskaper

Boosteranläggningar levereras, som uppges under punkt 5.1, med olika pumptyper och varierande antal pumpar. Den totala bullernivån för alla

boosteranläggningar kan därför inte anges här. I följande översikt redovisas pumpar ur standardserierna MVI/Helix V upp till en maximal motoreffekt på 37 kW utan frekvensomvandlare:

| Ljudtrycksnivå max. (*) Lpa i [dB(A)] | | Märkeffekt (kW) | | | | | | | | | |
|--|----------|-----------------|------|------|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|
| | | 0,37 | 0,55 | 0,75 | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 3 | 4 | 5,5 | 7,5 |
| Ljudtrycksnivå max. (*) Lpa i [dB(A)] | 1 pump | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 63 | 66 | 68 | 70 | 70 |
| | 2 pumpar | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 66 | 70 | 71 | 73 | 73 |
| | 3 pumpar | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 72 | 73 | 75 | 75 |
| | 4 pumpar | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 69 | 73 | 74 | 76 | 76 |

(*) Värden för 50 Hz (fast varvtal) med en tolerans på +3 dB(A)
Lpa = arbetsplatsrelaterad emissionsnivå i dB(A)

| Ljudtrycksnivå max. (*) Lpa i [dB(A)] | | Märkeffekt (kW) | | | | | | | |
|--|----------|-----------------|----|----|------|----|----|----|-------------------------------------|
| | | 9 | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | |
| Ljudtrycksnivå max. (*) Lpa i [dB(A)] | 1 pump | 70 | 71 | 71 | 72 | 74 | 75 | 80 | LWA=91dB(A) |
| | 2 pumpar | 73 | 74 | 74 | 75 | 77 | 78 | 83 | LWA=94dB(A) |
| | 3 pumpar | 75 | 76 | 76 | 77 | 79 | 80 | 85 | LWA=91dB(A) LWA=96dB(A) |
| | 4 pumpar | 76 | 77 | 77 | 78 | 80 | 81 | 86 | LWA=91dB(A) LWA=92dB(A) LWA=97dB(A) |

(*) Värden för 50 Hz (fast varvtal) med en tolerans på +3 dB(A)
Lpa = arbetsplatsrelaterad emissionsnivå i dB(A)
LWA = ljudeffektnivå i dB(A) att anges från Lpa = 80 dB(A)

I följande översikt redovisas pumpar ur standardserierna MVIE Helix VE upp till en maximal

motoreffekt på 22 kW med frekvensomvandlare:

| Ljudtrycksnivå max. (**) Lpa i [dB(A)] | | Märkeffekt (kW) | | | | | | |
|---|----------|-----------------|------|-----|-----|-----|----|----|
| | | 0,55 | 0,75 | 1,1 | 1,5 | 2,2 | 3 | 4 |
| Ljudtrycksnivå max. (**) Lpa i [dB(A)] | 1 pump | 66 | 68 | 70 | 70 | 70 | 71 | 71 |
| | 2 pumpar | 69 | 71 | 73 | 73 | 73 | 74 | 74 |
| | 3 pumpar | 71 | 73 | 75 | 75 | 75 | 76 | 76 |
| | 4 pumpar | 72 | 74 | 76 | 76 | 76 | 77 | 77 |

(**) Värden för 60 Hz (variabelt varvtal) med en tolerans på +3 dB(A)
Lpa = arbetsplatsrelaterad emissionsnivå i dB(A)

| Ljudtrycksnivå max. (**) Lpa i [dB(A)] | | Märkeffekt (kW) | | | | | | |
|---|----------|-----------------|-----|----|----|------|----|---|
| | | 5,5 | 7,5 | 11 | 15 | 18,5 | 22 | |
| Ljudtrycksnivå max. (**) Lpa i [dB(A)] | 1 pump | 72 | 72 | 78 | 78 | 81 | 81 | LWA=92dB(A) LWA=92dB(A) |
| | 2 pumpar | 75 | 75 | 81 | 81 | 84 | 84 | LWA=92dB(A) LWA=95dB(A) |
| | 3 pumpar | 77 | 77 | 83 | 83 | 86 | 86 | LWA=94dB(A) LWA=94dB(A) LWA=97dB(A) LWA=97dB(A) |
| | 4 pumpar | 78 | 78 | 84 | 84 | 87 | 87 | LWA=95dB(A) LWA=95dB(A) LWA=98dB(A) LWA=98dB(A) |

(**) Värden för 60 Hz (fast varvtal) med en tolerans på +3 dB(A)
Lpa = arbetsplatsrelaterad emissionsnivå i dB(A)
LWA = ljudeffektnivå i dB(A) att anges från Lpa = 80 dB(A)

I följande översikt redovisas pumpar ur standardserierna Helix EXCEL upp till en maximal

motoreffekt på 7,5 kW **med** frekvensomvandlare:

| Ljudtrycksnivå max. (**) Lpa i [dB(A)] | | Märkeffekt (kW) | | | | | | |
|---|----------|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 1,1 | 2,2 | 3,2 | 4,2 | 5,5 | 6,5 | 7,5 |
| | 1 pump | 70 | 70 | 71 | 71 | 72 | 72 | 72 |
| | 2 pumpar | 73 | 73 | 74 | 74 | 75 | 75 | 75 |
| | 3 pumpar | 75 | 75 | 76 | 76 | 77 | 77 | 77 |
| | 4 pumpar | 76 | 76 | 77 | 77 | 78 | 78 | 78 |

(**) Värden för 60 Hz (variabelt varvtal) med en tolerans på +3 dB(A)
Lpa = arbetsplatsrelaterad emissionsnivå i dB(A)

I följande översikt redovisas pumpar ur standardserierna MVISE:

| Ljudtrycksnivå max. (**) Lpa i [dB(A)] | | Pump MVISE | | | | | | |
|---|----------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 206 | 210 | 404 | 406 | 410 | 803 | 806 |
| | 1 pump | 48 | 50 | 50 | 50 | 53 | 53 | 55 |
| | 2 pumpar | 51 | 53 | 53 | 53 | 56 | 56 | 58 |
| | 3 pumpar | 53 | 55 | 55 | 55 | 58 | 58 | 60 |
| | 4 pumpar | 54 | 56 | 56 | 56 | 59 | 59 | 61 |

(**) Värden för 50 Hz (variabelt varvtal) med en tolerans på +3 dB(A)
Lpa = arbetsplatsrelaterad emissionsnivå i dB(A)

De levererade pumparnas faktiska määrkeffekt anges på typskylten på motorn.
För motoreffekter som inte medtagits här och/eller andra pumpserier kan bullervärden för enkelpumpar inhämtas från pumparnas

monterings- och skötselanvisning eller från kataloguppgifter om pumparna. Från bullervärdet för en enkelpump av levererad typ kan en överslagsberäkning av den kompletta anläggningens totala bullernivå göras på följande sätt.

| Beräkning | | |
|---------------------|------|-----------------------|
| Enkelpump | | dB(A) |
| 2 pumpar sammanlagt | +3 | dB(A) (tolerans +0,5) |
| 3 pumpar sammanlagt | +4,5 | dB(A) (tolerans +1) |
| 4 pumpar sammanlagt | +6 | dB(A) (tolerans +1,5) |
| Total bullernivå = | | dB(A) |

| Exempel (boosteranläggning med 4 pumpar) | | |
|--|---------|---------------------|
| Enkelpump | 74 | dB(A) |
| 4 pumpar sammanlagt | +6 | dB(A) (tolerans +3) |
| Total bullernivå = | 80...83 | dB(A) |



WARNING! Hälsovådligt!

Vid ljudtrycksnivåer över 80 dB(A) ska driftspersonal och personer som vistas i närheten medan driften pågår ovillkorligen använda hörselskydd!

7 Uppställning/installation

7.1 Uppställningsplats

- Boosteranläggningen ska installeras i den tekniska centralen eller i ett torrt, välventilerat och frostsäkert, separat och låsbart utrymme (t.ex. krav enligt standarden DIN 1988).
- I uppställningsrummet ska det finnas tillräcklig golvdrenering (avloppsanslutning eller dyl.).
- Inga farliga gaser får finnas eller tränga in i rummet.
- Se till att det finns tillräckligt utrymme för underhållsarbeten. Huvudmåttan kan inhämtas ur den bifogade installationsplanen. Anläggningen bör vara åtkomlig från minst två sidor.
- Sörj för tillräcklig rörelsefrihet för att öppna reglersystemets dörr (till vänster i synriktningen på manöverdelen) och för underhållsarbeten i reglersystemet (minst 1000 mm – se Fig. 14).
- Uppställningsytan måste vara vågrät och plan. En liten höjdtutmätning för stabilisering är möjlig genom vibrationsdämparen i grundstativet. Lossa för detta kontramuttern om så erfordras och vrid ur motsvarande vibrationsdämpare något. Dra därefter åt kontramuttern igen.
- Anläggningen är byggd för en max. omgivningstemperatur på 0 °C till 40 °C med en relativ luftfuktighet på 50 %.
- Uppställning och drift i närheten av bostads- eller sovrum är olämplig.
- För att undvika att stomljud överförs och för en spänningsfri förbindelse med rörledningen före och efter, bör kompensatorer (Fig. 9 – B) med längdbegränsare eller flexibla anslutningsledningar (Fig. 10 – B) användas!

7.2 Installation

7.2.1 Fundament/underlag

Boosteranläggningens konstruktion gör en uppställning på plant betonggolv möjlig. Genom att grundstativet ställs på höjdställbara vibrationsdämpare ges en stomljudsisolering i förhållande till konstruktionen.



OBS!

Eventuellt är vibrationsdämparna av transporttekniska skäl inte monterade vid leveranstillfället. Säkerställ att alla vibrationsdämpare är monterade och fästa med gängmuttern före uppställningen av boosteranläggningen (se även Fig. 9)

Observera:

Vid ytterligare golvmontering på platsen måste lämpliga åtgärder vidtas för att undvika överföring av stomljud.

7.2.2 Hydraulisk anslutning och rörledningar

Vid anslutning till den allmänna tappvattenförsörjningen måste de lokala ansvariga vattenförsörjningsbolagens krav beaktas.

Anläggningen får anslutas först när alla svets- och lödarbeten gjorts och erforderlig genomspolning och eventuell desinfektion av rörsystemet och den levererade boosteranläggningen har genomförts (se punkt 7.2.3).

Det är viktigt att rörledningarna på platsen installeras spänningsfritt. För detta kan kompensatorer med längdbegränsning eller flexibla anslutningsledningar rekommenderas för att undvika spänning i rörledningsanslutningarna och för att minimera överföringen av anläggningens vibrationer till byggnadsinstallationen. För att undvika att stomljud överförs till byggnaden bör rörledningarnas fixeringar inte fästas vid boosteranläggningens rör (exempel, se Fig. 9, 10 – C).

Beroende på lokala förhållanden görs anslutningen valfritt till höger eller vänster om anläggningen. Redan förmonterade blindflansar eller gängkåpor måste kanske flyttas.

Håll sugledningens flödesmotstånd så litet som möjligt (d.v.s. kort ledning, lite böj, tillräckligt stor avstängningsarmatur); annars kan torrkorningsskyddet aktiveras vid stort flöde genom hög tryckförlust. (Beakta pumpens NPSH, undvik tryckförlust och kavitation).

OBS!

För anläggningar med hölje rekommenderas att detta avlägsnas före anslutningen och monteras åter sedan alla installations- och inställningsarbeten är slutförda (se Fig. 11a och 11b).



7.2.3 Hygien (TrinkwV 2001)

Boosteranläggningen motsvarar teknikens gällande regler, särskilt DIN 1988, och är testad i fabrik avseende felfri funktion. Vid användning för tappvatten ska hela systemet dricksvattenförsörjning överlämnas till den driftansvarige i hygieniskt felfritt skick.

laktta även motsvarande riktlinjer i DIN 1988, del 2 avsnitt 11.2, och kommentarer till DIN. Dessa innefattar enligt TwVO § 5. Stycke 4, "mikrobiologiska krav", alltid genomspolning och i vissa fall också desinficering. De gränsvärden som ska hållas kan inhämtas i TwVO § 5.



WARNING! Förorenat tappvatten är hälsovådligt! En genomspolning av ledningar och anläggning minskar risken för kvalitetsförsämring av tappvattnet!

Om anläggningen har stått stilla en längre tid måste vattnet bytas ut!

För en enkel spolning av anläggningen rekommenderar vi att ett T-rör installeras på boosteranläggningens sluttrycksida (om ett membrantryckkärl finns på trycksidan, direkt bakom detta) före nästa avspärrningsanordning. Dess förgrening, försedd med avspärrningsanordning, är till för tömning under spolningen av avloppssystemet och måste vara dimensionerad för ett maximalt flöde från en enkelpump (se Fig. 7 och 8, pos. 28). Om inget fritt utlopp är möjligt ska, t.ex. när en slang ansluts, redogörelserna i DIN 1988 T5 iakttas.

7.2.4 Torrkörningssskydd (tillbehör)

Montera torrkörningssskydd

- Vid direkt anslutning till det allmänna vattennätet: På anläggningar med frekvensreglering på alla pumpar (SCe) är redan en byggsats med tryckmätare monterad på tilloppsidan som övervakar förtrycket och överförs som strömsignal till reglersystemet. Det krävs inget ytterligare tillbehör här!
På anläggningar utan frekvensreglering på varje pump (SC och SC-FC) ska man skruva in byggsatsen för torrkörningssskydd (WMS) i den därför avsedda anslutningsstutsen i sugsamlingsledningen och täta (vid installation i efterhand) och upprätta elektrisk förbindelse i reglersystemet enligt reglersystemets monterings- och skötsel-anvisning och kopplingsschema (Fig. 6a och 6c).
- Vid indirekt anslutning, d.v.s. för drift med behållare på platsen:
Montera nivåvippan i behållaren så att kopplings-signalen "vattenbrist" utlöses vid ca 100 mm över uttagsanslutningen när vattennivån sjunker. (Vid användning av förbehållare ur Wilo-programmet är en sådan nivåvippan redan installerad, (Fig. 13a och 13b).)
- Alternativ: Installera 3 doppelkroder i förbehållaren. Anordningen ska användas såhär: en 1:a elektrod ska placeras som godselektrod en liten bit över behållarens botten (måste alltid vara nedsänkt), för den nedre kopplingsnivån (vattenbrist) placeras den 2:a elektroden ca 100 mm över uttagsanslutningen. För den övre kopplingsnivån (vattenbrist upphävd) ska den 3:e elektroden placeras minst 150 mm ovanför den nedre elektroden. Upprätta den elektriska anslutningen i reglersystemet enligt monterings- och skötsel-anvisningen och kopplingsschemat till reglersystemet.

7.2.5 Membranexpansionskärl (tillbehör)

Membrantryckkärlet (8 liter) som ingår i leveransomfattningen kan av transporttekniska och hygieniska skäl levereras omonterad som bipack. Montera membrantryckkärlet på flödesarmaturen före driftsättningen (se Fig. 2a och 3).



OBS

Se till att flödesarmaturen inte förvrids. Armatyren är korrekt monterad när tömningsventilen (se Fig. 3, B) eller flödespilarna löper parallellt med samlingsledningen.

På anläggningar med pumpar ur serien Helix EXCEL (med hölje) ingår en byggsats med membrantryckkärl i leveransen.

Om ett ytterligare större membrantryckkärl måste installeras ska den tillhörande monterings- och skötsel-anvisningen iakttas. Vid tappvatteninstallation måste ett genomströmmat membranexpansionskärl enligt DIN 4807 användas. Det måste finnas tillräckligt med plats för underhållsarbete eller byte av membrantryckkärlet.



OBS

Det krävs regelbundna kontroller av membranexpansionskärl enligt direktiv 97/23/EG! (i Tyskland ska även tas hänsyn till driftsäkerhetsförordningen §§ 15(5) och 17 samt tillägg 5)

Före och efter behållaren måste en avstängningsarmatur sättas in för kontroller, besiktning- och underhållsarbete i rörledningen. För att undvika driftstopp i anläggningen kan anslutningar för bypass installeras framför och bakom membranexpansionskärlet. En sådan bypass (exempel, se schemat i Fig. 7 och 8 pos. 33) ska tas bort igen när arbetet är avslutat, annars kan vattnet samlas i den! Särskilda underhålls- och kontrollanvisningar finns att läsa i monterings- och skötsel-anvisningen för respektive membrantryckkärl. Vid dimensioneringen av membrantryckkärlet måste hänsyn tas till förhållandena i den aktuella anläggningen samt pumpningsdata. Se till att membranexpansionskärlet har en tillräcklig genomströmning. Boosteranläggningens maximala flöde får inte överstiga membranexpansionskärlets anslutningens maximalt tillåtna flöde (se tabell 1 och uppgifterna på typskylten samt monterings- och skötsel-anvisningen till behållaren).

| Nominell bredd | DN 20 | DN 25 | DN 32 | DN 50 | DN 65 | DN 80 | DN 100 |
|--------------------------------|---------|---------|----------|-------|-------|-------|--------|
| Anslutning | (Rp ¾") | (Rp 1") | (Rp 1¼") | Fläns | Fläns | Fläns | Fläns |
| Max. flöde (m ³ /h) | 2,5 | 4,2 | 7,2 | 15 | 27 | 36 | 56 |

Tabell 1

7.2.6 Säkerhetsventil (tillbehör)

På utloppssidan ska en kontrollerad säkerhetsventil installeras om summan av boosteranläggningens högsta möjliga förtryck och högsta möjliga matartryck kan överskrida det tillåtna driftövertrycket för en installerad anläggningskomponent. Säkerhetsventilen måste dimensioneras så att det flöde som uppstår i boosteranläggningen vid 1,1 ggr värdet för tillåtet driftövertryck släpps ut (data för dimensioneringen framgår av boosteranläggningens datablad/kurvor). Vattenflödet som rinner av måste ledas bort på ett säkert sätt. Observera tillhörande monterings- och skötselanvisning och gällande bestämmelser för installation av säkerhetsventilen.

7.2.7 Trycklös förbehållare (tillbehör)

För indirekt anslutning av boosteranläggningen till det allmänna tappvattennätet ska anläggningen installeras tillsammans med en trycklös förbehållare enligt DIN 1988. För uppställningen av förbehållaren gäller samma regler som för boosteranläggningen (se 7.1). Behållarens botten måste helt och hållet ligga på fast underlag. Vid dimensionering av underlagets bärkraft måste hänsyn tas till max. påfyllningsmängd för vardera behållaren. Se vid uppställningen till att det finns tillräcklig plats för besiktningensarbeten (minst 600 mm ovanför behållaren och 1000 mm på anslutningssidorna). Det är inte tillåtet att en full behållare lutar, eftersom ojämn belastning kan leda till att den förstörs.

Den trycklösa (dvs. som står under atmosfäriskt tryck), slutna PE-behållare som levereras som tillbehör ska installeras i enlighet med den monterings- och skötselanvisning som medföljer behållaren.

Allmänna anvisningar: Behållaren ska före driftsättningen anslutas mekaniskt spänningsfri. Detta innebär att anslutningen bör utföras med flexibla komponenter, såsom kompensatorer eller slangar. Behållarens överringning ska anslutas enligt gällande föreskrifter (i Tyskland DIN 1988/T3 resp. 1988-300).

Genom att vidta lämpliga åtgärder undviks att värme överförs genom anslutningsledningarna. PE-behållare ur Wilo-sortimentet är endast avsedda för upptag av rent vatten. Vattnets maxtemperatur får inte överskrida 50 °C (se även dokumentationen till behållaren)!



OBSERVERA! Risk för maskinskador! Behållarna är statiskt dimensionerade för märkvolymen. Förändringar i efterhand kan leda till att statiken påverkas negativt och på så sätt leda till att behållaren deformeras på otillåtet sätt eller t.o.m. förstörs!

Innan boosteranläggningen tas i drift ska även elanslutningen (torrkörningsskydd) utföras med anläggningens reglersystem (anvisningar finns i reglersystemets monterings- och skötselanvisning).



OBS!

Behållaren ska rengöras och sköljas före påfyllningen!



OBSERVERA! Hälsorisk och risk för skador! Man kan inte gå på plastbehållaren! Det kan leda till olycksfall och skador om man går på kåpan eller om den belastas!

7.2.8 Kompensatorer (tillbehör)

För en spänningsfri installation av boosteranläggningen måste rörledningen med kompensatorer anslutas (Fig. 9 – B). Kompensatorerna måste vara utrustade med en stomljudsisolering längs begränsning för att fånga upp uppkommande reaktionskrafter. Kompensatorerna ska installeras i rörledningarna utan dragspänning. Felaktig vinkel/uppriktning eller rörförskjutning får inte jämnas ut med hjälp av kompensatorerna. Vid installationen ska skruvarna dras åt jämnt och korsvis. Skruvändarna får inte sticka ut över flänsen. Om svetsarbeten utförs i närheten måste kompensatorerna täckas över för att skyddas (gnistor, strålningsvärme). Kompensatorernas gummidelar får inte målas över med färg och måste skyddas mot olja. I anläggningen måste kompensatorerna alltid vara tillgängliga för en kontroll och får därför inte omfattas av rörisoleringen.



OBS!

Kompensatorerna utsätts för slitage. Regelbundna kontroller är nödvändiga, av sprickor eller blåsbildning, friliggande väv eller andra brister (se rekommendationerna DIN 1988).

7.2.9 Flexibla anslutningsledningar (tillbehör)

För rörledningar med gängade anslutningar kan, för en spänningsfri installation av boosteranläggningen och vid en lätt rörförskjutning, flexibla anslutningsledningar användas (exempel, Fig. 10 – B). De flexibla anslutningsledningarna ur Wilo-sortimentet består av en högkvalitativ slang av rostfritt stål med en hylsa av rostfritt stål. För installation i boosteranläggningen är ena änden försedd med ett skruvförband av rostfritt stål med plantätning och invändig gänga. Vid andra änden finns en röryttergång för förbindelse med efterföljande rörledningar. Beroende på byggstorlek ska respektive max. tillåtna deformationer iakttagas (se tabell 2 och Fig. 10). Flexibla anslutningsledningar lämpar sig inte för att fånga upp axiella vibrationer och jämna ut motsvarande rörelser. Använd lämpliga verktyg för att utesluta att ledningarna knäcks eller vrids under installationen. Om rörledningarna har vinklats fel måste anläggningen fixeras vid golvet och lämpliga åtgärder vidtas för att minska stomljuden. I anläggningen måste de flexibla anslutningsledningarna alltid vara tillgängliga för kontroll och får därför heller inte omfattas av rörisoleringen.

| Nominell anslutning, anslutning | Gänga Skruvförband | Konisk Utvändig gänga | Max. bockningsradie RB i mm | Max. bockningsvinkel BW i ° |
|------------------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| DN 40 | Rp 1½" | R 1½" | 260 | 60 |
| DN 50 | Rp 2" | R 2" | 300 | 50 |
| DN 65 | Rp 2½" | R 2½" | 370 | 40 |

Tabell 2

**OBS!**

Flexibla anslutningsledningar utsätts för driftbetingat slitage. Regelbunden kontroll av läckage eller andra fel är nödvändig (se rekommendationer DIN 1988).

7.2.10 Tryckreducerare (tillbehör)

Användning av en tryckreducerare krävs vid tryckvariationer i tillloppsledningen på mer än 1 bar eller om förtrycksvariationen är så stor att avstängning av maskinen krävs eller det totala trycket (förtryck och pumpuppfodringshöjd) i nollflödespunkten (se anläggningens kurva) överskrider det nominella trycket. Ett minsta tryckfall på ca 5 m eller 0,5 bar måste finnas för att tryckreduceraren ska fylla sin funktion. Trycket bakom tryckreduceraren (baktryck) är utgångspunkt för bestämning av boosteranläggningens totala uppfodringshöjd. När en tryckreducerare installeras bör en installationssträcka på ca 600 mm finnas på förtrycksidan.

**FARA! Livsfara!**

Som skyddsåtgärd mot farlig beröringsspänning:

- Installera på boosteranläggningar utan frekvensomvandlare (SC) en jordfelsbrytare med en utlösningström på 30 mA eller
- Installera på boosteranläggningar med frekvensomvandlare (SC-FC eller SCe) en allströmskänslig jordfelsbrytare med en utlösningström på 300 mA.
- Inhämta anläggningens och de enstaka komponenternas kapslingsklass från typskylten och/eller databladet.
- Inhämta ytterligare åtgärder/inställningar etc. ur monterings- och skötselavvisningen samt reglersystemets kopplingsschema.

7.3 Elektrisk anslutning**FARA! Livsfara!**

Den elektriska anslutningen ska göras av en elinstallatör som har godkänts av det lokala elbolaget och ska utföras i enlighet med de gällande lokala föreskrifterna.

Boosteranläggningar ur serien SiBoost Smart är utrustade med reglersystem ur serien SC, SC-FC eller SCe. Det är viktigt att beakta tillhörande monterings- och skötselavvisning och bifogade kretsscheman för den elektriska anslutningen.

Ta hänsyn till följande punkter:

- Nätanslutningens strömtyp och spänning måste motsvara uppgifterna på typskylten och reglersystemets kopplingsschema
- Elanslutningsledningen måste vara tillräckligt lång i förhållande till boosteranläggningens totaleffekt (se typskylt och datablad)
- Den externa säkringen ska överensstämma med DIN 57100/VDE0100 del 430 och del 523 (se datablad och kopplingsscheman)
- Som skyddsåtgärd ska boosteranläggningen jordas föreskriftsenligt (d.v.s. i enlighet med lokala bestämmelser och förhållanden), avsedda anslutningar är märkta på motsvarande sätt (se även kopplingsschema)

8 Driftsättning/urdrifttagning

Vi rekommenderar att genomföra den första idrifttagningen med Wilos kundsupport. Kontakta närmaste Wilo-återförsäljare eller vår centrala kundsupport direkt.

8.1 Allmänna förberedelser och kontrollåtgärder

- Kontrollera före första aktiveringen att ledningsdragningen på platsen är korrekt utförd, speciellt jordningen.
- Kontrollera att rörledningsanslutningar är spänningsfria.
- Fyll på anläggningen och kontrollera genom inspektion om det finns läckage.
- Öppna avstängningsarmaturerna på pumparna och i sug- och tryckledningen.
- Öppna pumparnas avluftningsluftskruv och fyll pumparna långsamt med vatten så att luften kan försvinna helt.



OBSERVERA! Risk för maskinskador!

Låt inte pumpen köras torr. Torrkörning förstör pumpens mekaniska tätning och leder till överbelastning av motorn.

- Vid sugläge (d.v.s. negativ nivåskillnad mellan förbehållare och pump) ska pumpen och sugledningen fyllas på via avluftningsluftskruvens öppning (använd eventuellt tratt).
- Om ett membrantryckkärl (tillval eller tillbehör) är installerat så ska det kontrolleras med beträffande korrekt inställt förtryck (se Fig. 3 och 4).
- Gör så här:
 - Gör behållaren trycklös (stäng flödesarmatur (A, Fig. 3, låt kvarvarande vatten komma ut via tömningen (B, Fig. 3)).
 - Kontrollera gastrycket i membrantryckkärls ventil (upptill, ta av skyddslock) med lufttryckmätare (C, Fig. 3). Korrigera vid behov trycket, om det är för lågt (PN 2 = pumpens inkopplingstryck p_{min} minus 0,2 – 0,5 bar, enligt värdet i tabellen på behållaren (se Fig. 3)), genom att fylla på nitrogen (Wilos kundsupport).
 - Vid för högt tryck, släpp ut nitrogen i ventilen tills korrekt värde är uppnått.
 - Sätt på skyddslocket igen.
 - Stäng tömningsventilen vid flödesarmaturen och öppna flödesarmaturen.
- För anläggningstryck över PN 16 måste fabrikan- tens påfyllningsföreskrifter för membrantryck- kärlet enligt monterings- och skötsel- anvisningen iakttas.



FARA! Livsfara!

För högt förtryck (nitrogen) i membranexpansionskärlet kan skada eller förstöra behållaren och orsaka personskador.

Följ gällande säkerhetsbestämmelser för hantering av tryckkärl och tekniska gaser.

Tryckuppgifterna i det här dokumentet (Fig. 5) anges i bar! När avvikande tryckskalor används måste man observera omvandlingsreglerna!

- Vid indirekt anslutning kontroll av tillräcklig vattennivå i förbehållaren eller vid direkt anslutning tillräckligt inloppstryck (minsta inloppstryck 1 bar).

- Korrekt installation av rätt torrkörningsskydd (avsnitt 7.2.4).
 - Placera nivåvippor eller elektroder för torrkörningsskydd i förbehållaren på så sätt att booste- anläggningskopplas från vid minimivattennivån (avsnitt 7.2.4).
 - Kontroll av rotationsriktning för pumpar med standardmotor utan integrerad frekvensomvand- lare (Helix V): Kontrollera om pumpens rotations- riktning stämmer överens med pilen på pumphuset genom en kort aktivering. Byt plats på 2 faser om rotationsriktningen är felaktig.
- FARA! Livshotande skador kan uppstå! Stäng av anläggningen med huvudbrytaren innan faserna byts!**
- Kontroll av korrekt inställning av märkströmmen för motorskydds- brytaren i reglersystemet enligt uppgifterna på motorns typskylt.
 - Pumparna bör endast helt kort köras mot det stängda avstängningsspjället på trycksidan.
 - Kontroll och inställning av nödvändiga driftspara- metrar för reglersystemet enligt den bifogade monterings- och skötsel- anvisningen.



8.2 Torrkörningsskydd (WMS)

Vid drift med förtryck

- Anläggningar utan frekvensreglering på varje pump (SC och SC-FC)
Tryckvakten till byggsatsen torrkörningsskydd (WMS) (tillval) (Fig. 6a och 6c) för övervakning av förtrycket är fabriksinställd på 1 bar (avstängning vid underskridande) och 1,3 bar (omstart vid över- skridande). Det är inte möjligt att ändra denna inställning!
- Anläggningar med frekvensreglering på varje pump (SCe)
Tryckmätaren som är installerad på tilloppssidan kan även aktiveras i reglersystemet som signal- givare för torrkörningsskyddet (Fig. 5c) för att övervaka förtrycket. Tryckvärdet för att slå från och slå på anläggningen kan ställas in inom ett bestämt intervall i reglersystemet. Anläggningen är fabriksinställd att stängas av när 1,0 bar under- skrids och att slås på när 1,3 bar överskrids. En närmare beskrivning av aktivering och inställning finns i den medföljande monterings- och skötsel- anvisningen för reglersystemet.
Om en annan tryckvakt används som torrkör- ningssignalgivare ska man beakta inställnings- möjligheterna i dess beskrivning. De inställningar i reglersystemet som krävs för detta finns i den medföljande monterings- och skötsel- anvisningen för reglersystemet.

Vid drift med förbehållare (tilloppsläge)

På Wilo-förbehållare sker torrkörningsövervak- ningen nivåberoende med en nivåvippa. Den ska anslutas elektriskt i styrdonet före driftsättning. Se den medföljande monterings- och skötsel- anvisningen till reglersystemet för anvisningar om anslutning och nödvändiga inställningar.

8.3 Driftsättning av anläggningen

När alla förberedelser och kontrollåtgärder har utförts enligt avsnitt 8.1 ska anläggningen kopplas in med huvudbrytaren på reglersystemet och regleringen ställas in på automatisk drift. Tryckmätaren mäter det befintliga trycket och avger en signal om det till reglersystemet. Om trycket är lägre än det inställda tillkopplingstrycket, så kopplar systemet först in grundbelastningspumpen, beroende på de inställda parametrarna och reglersättet, och i förekommande fall toppbelastningspumpen/-pumparna, tills förbrukarrörledningarna är vattenfyllda och det inställda trycket har byggts upp.



WARNING! Hälsorisker!

Om anläggningen inte ännu har spolats igenom, ska den spolats ordentligt senast nu. (se avsnitt 7.2.3)

8.4 Urdrifttagning av anläggningen

Om boosteranläggningen ska tas ur drift för underhåll, reparation eller andra åtgärder, ska det göras enligt följande:

- Stäng av spänningsförsörjningen och se till att anläggningen inte kan kopplas in av misstag.
- Stäng avstängningsarmaturen framför och bakom anläggningen.
- Stäng av och töm membranexpansionskärlet vid flödesarmaturen.
- Töm anläggningen helt vid behov.

9 Underhåll

För att garantera högsta driftsäkerhet vid lägsta möjliga driftskostnader rekommenderas regelbunden kontroll och underhåll av boosteranläggningen (se DIN 1988). Dessutom rekommenderar vi att ett serviceavtal ingås med en specialiserad firma eller med vår centrala kundsupport. Följande kontroller bör utföras regelbundet:

- Kontroll av boosteranläggningens driftberedskap.
- Kontroll av pumparnas mekaniska tätningar. För smörjningen behöver de mekaniska tätningarna vatten, som också kan tränga ut ur tätningen i små mängder. Om större mängder vatten tränger ut måste den mekaniska tätningen bytas ut.
- Kontroll av membrantryckkärlet (tillval eller tillbehör) (3-månaders intervall rekommenderas) beträffande korrekt inställt förtryck och täthet (se Fig. 3 och 4).



OBSERVERA! Risk för maskinskador!

Om förtrycket är fel, kan membranexpansionskärlets funktion inte garanteras, vilket leder till större slitage av membranen och kan leda till störningar i anläggningen.

För kontroll av förtrycket:

- Gör behållaren trycklös på vattensidan (stäng flödesarmaturen (A, Fig. 3) och låt kvarvarande vatten komma ut via tömningen (B, Fig. 3)).
- Kontrollera gastrycket i membrantryckkärlets ventil (upptill, ta av skyddslocket) med lufttryckmätare (C, Fig. 3).
- Korrigera vid behov trycket genom att fylla på nitrogen. (PN 2 = pumpens tillkopplingstryck p_{min} minus 0,2 – 0,5 bar resp. värdet enligt tabellen på behållaren (Fig. 4) – Wilos kundsupport). Om trycket är för högt, släpp ut nitrogen genom ventilen.

I anläggningar med frekvensomvandlare måste fläktens in- och utloppsfilter rengöras vid hög nedsmutsningsgrad.

Vid längre driftstopp genom urdrifttagning går du till väga enligt 8.1 och tömmer alla pumpar genom att öppna avtappningspluggen vid pumpfoten.

10 Problem, orsaker och åtgärder

Åtgärdande av fel, särskilt på pumparna eller regleringen, ska endast utföras av Wilos kundsupport eller av en specialiserad firma.



OBS!

Vid underhålls- och reparationsarbeten måste de allmänna säkerhetsföreskrifterna beaktas! Följ även monterings- och skötselansvisningen för pumparna och reglersystemet noga!

| Problem | Orsak | Åtgärd |
|--|--|---|
| Indikeringen på styrdonet eller frekvensomvandlaren inte korrekt | | Använd informationen ur monterings- och skötselansvisningen som hör till pumpen eller styrdonet |
| Pumpen/pumparna startar inte | Nätspänning saknas | Kontrollera säkringar, kablar och anslutningar |
| | Huvudbrytare "FRÅN" | Koppla in huvudbrytaren |
| | Vattennivån i förbehållaren är för låg, d.v.s. torrkörningsnivån uppnådd | Kontrollera förbehållarens tilloppsarmatur/matarledning |
| | Torrkörningsskyddet har löst ut | Kontrollera inloppstrycket resp. nivån i förbehållaren |
| | Torrkörningsbrytaren resp. trycksensorn på tilloppsidan defekt | Kontrollera och byt vid behov ut torrkörningsbrytaren resp. trycksensorn |
| | Elektroderna felaktigt anslutna eller trycket för torrkörningsavstängningen felaktigt inställt | Kontrollera installationen resp. inställningen och ställ in rätt |
| | Inloppstrycket ligger över tillkopplingsstrycket | Kontrollera inställningsvärdena, korrigerad dem vid behov |
| | Spärren på tryckmätaren är stängd | Kontrollera, öppna eventuellt avstängningsarmaturen |
| | Tillkopplingsstrycket är inställt för högt | Kontrollera inställningen och korrigerad vid behov |
| | Defekt säkring | Kontrollera säkringarna och byt ut dem vid behov |
| | Motorskyddet har löst ut | Kontrollera inställningsvärdena med pump- resp. motordata, mät eventuellt ström värdena, korrigerad vid behov inställningen, kontrollera eventuellt även motorn med avseende på defekt och byt ut den vid behov |
| | Effektkontaktor defekt | Kontrollera och byt ut vid behov |
| Lindningsfel i motorn | Kontrollera och byt ut eller låt reparera motorn om det behövs | |
| Pumpen/pumparna stängs inte av | Kraftigt varierande inloppstryck | Kontrollera inloppstrycket och vidta åtgärder för stabilisering av förtrycket (t.ex. tryckreducerare) om det behövs |
| | Tilloppsledningen tilltäppt eller spär-rad | Kontrollera tilloppsledningen, åtgärda tilltappningen om det behövs eller öppna avstängningsarmaturen |
| | Tilloppsledningens nominella anslutning för liten | Kontrollera tilloppsledningen, förstora dess tvärsnitt om det behövs |
| | Felaktig installation av tilloppsledningen | Kontrollera tilloppsledningen, ändra rördragningen om det behövs |
| | Luftintrång i tilloppet | Kontrollera, täta rörledningen om det behövs, avlufta pumparna |
| | Tilltäppta pumphjul | Kontrollera pumpen, byt ut den eller lämna den till reparation om det behövs |
| | Backventil otät | Kontrollera, byt ut tätningen om det behövs eller byt ut backventilen |
| | Backventil tilltäppt | Kontrollera, åtgärda tilltappningen om det behövs eller byt ut backventilen |
| | Anläggningens avstängningsspjäll är stängda eller inte tillräckligt öppna | Kontrollera, öppna eventuellt avstängningsarmaturen helt |

| Problem | Orsak | Åtgärd |
|---|--|---|
| Pumpen/pumparna stängs inte av | För stort pumpflöde | Kontrollera pumpdata och inställningsvärden och korriger dem vid behov |
| | Spärren på tryckmätaren är stängd | Kontrollera, öppna eventuellt avstängningsarmaturen |
| | Frånslagstrycket för högt inställt | Kontrollera inställningen och korriger vid behov |
| | Fel rotationsriktning för motorerna | Kontrollera rotationsriktningen och korriger vid behov genom fasbyte |
| För hög brytfrekvens eller tryckstöt | Kraftigt varierande inloppstryck | Kontrollera inloppstrycket och vidta åtgärder för stabilisering av förtrycket (t.ex. tryckreducerare) om det behövs |
| | Tilloppsledningen tilltäppt eller spärrad | Kontrollera tilloppsledningen, åtgärda tilltappningen om det behövs eller öppna avstängningsarmaturen |
| | Tilloppsledningens nominella anslutning för liten | Kontrollera tilloppsledningen, förstora dess tvärsnitt om det behövs |
| | Felaktig installation av tilloppsledningen | Kontrollera tilloppsledningen, ändra rördragningen om det behövs |
| | Spärren på tryckmätaren är stängd | Kontrollera, öppna eventuellt avstängningsarmaturen |
| | Det finns inget membranexpansionskärl (tillval eller tillbehör) | Komplettera med membranexpansionskärl |
| | Förtrycket i det befintliga membranexpansionskärlet är felaktigt | Kontrollera förtrycket, korriger vid behov |
| | Armatyren på det befintliga membranexpansionskärlet är stängd | Kontrollera armaturen och öppna den om det behövs |
| | Befintligt membranexpansionskärl defekt | Kontrollera membranexpansionskärlet och byt ut det om det behövs |
| | Kopplingsdifferens för lågt inställd | Kontrollera inställningen och korriger vid behov |
| | Pumpen/pumparna går ryckigt och/eller orsakar ovanliga ljud | Kraftigt varierande inloppstryck |
| Tilloppsledningen tilltäppt eller spärrad | | Kontrollera tilloppsledningen, åtgärda tilltappningen om det behövs eller öppna avstängningsarmaturen |
| Tilloppsledningens nominella anslutning för liten | | Kontrollera tilloppsledningen, förstora dess tvärsnitt om det behövs |
| Felaktig installation av tilloppsledningen | | Kontrollera tilloppsledningen, ändra rördragningen om det behövs |
| Luftintrång i tilloppet | | Kontrollera, täta rörledningen om det behövs, avlufta pumparna |
| Luft i pumpen | | Avlufta pumpen, kontrollera om sugledningen är tät och täta den om det behövs |
| Tilltäppta pumphjul | | Kontrollera pumpen, byt ut den eller lämna den till reparation om det behövs |
| För stort pumpflöde | | Kontrollera pumpdata och inställningsvärden och korriger dem vid behov |
| Fel rotationsriktning för motorerna | | Kontrollera rotationsriktningen och korriger vid behov genom fasbyte |
| Nätspänning: en fas saknas | | Kontrollera säkringar, kablar och anslutningar |
| Pumpen är inte tillräckligt väl fäst på grundstativet | | Kontrollera fastsättningen, efterdra fästskruvarna om det behövs |
| Lagerskador | | Kontrollera pumpen/motorn, byt ut den eller lämna den till reparation om det behövs |

| Problem | Orsak | Åtgärd |
|---|---|---|
| Motor eller pump blir för varm | Luftintrång i tilloppet | Kontrollera, täta rörledningen om det behövs, avlufta pumparna |
| | Anläggningens avstängningsspjäll är stängda eller inte tillräckligt öppna | Kontrollera, öppna eventuellt avstängningsarmaturen helt |
| | Tilltäppta pumphjul | Kontrollera pumpen, byt ut den eller lämna den till reparation om det behövs |
| | Backventil tilltäppt | Kontrollera, åtgärda tilltappningen om det behövs eller byt ut backventilen |
| | Spärren på tryckmätaren är stängd | Kontrollera, öppna eventuellt avstängningsarmaturen |
| | Frånslagspunkten för högt inställd | Kontrollera inställningen och korriger vid behov |
| | Lagerskador | Kontrollera pumpen/motorn, byt ut den eller lämna den till reparation om det behövs |
| | Lindningsfel i motorn | Kontrollera och byt ut eller låt reparera motorn om det behövs |
| | Nätspänning: en fas saknas | Kontrollera säkringar, kablar och anslutningar |
| För hög strömförbrukning | Backventil otät | Kontrollera, byt ut tätningen om det behövs eller byt ut backventilen |
| | För stort pumpflöde | Kontrollera pumpdata och inställningsvärdet och korriger dem vid behov |
| | Lindningsfel i motorn | Kontrollera och byt ut eller låt reparera motorn om det behövs |
| | Nätspänning: en fas saknas | Kontrollera säkringar, kablar och anslutningar |
| Motorskyddsbrytaren löser ut | Backventil defekt | Kontrollera backventilen och byt ut den om det behövs |
| | För stort pumpflöde | Kontrollera pumpdata och inställningsvärdet och korriger dem vid behov |
| | Effektkontaktor defekt | Kontrollera och byt ut vid behov |
| | Lindningsfel i motorn | Kontrollera och byt ut eller låt reparera motorn om det behövs |
| | Nätspänning: en fas saknas | Kontrollera säkringar, kablar och anslutningar |
| Pumpen/pumparna har ingen eller för låg kapacitet | Kraftigt varierande inloppstryck | Kontrollera inloppstrycket och vidta åtgärder för stabilisering av förtrycket (t.ex. tryckreducerare) om det behövs |
| | Tilloppsledningen tilltäppt eller spär-rad | Kontrollera tilloppsledningen, åtgärda tilltappningen om det behövs eller öppna avstängningsarmaturen |
| | Tilloppsledningens nominella anslutning för liten | Kontrollera tilloppsledningen, förstora dess tvärsnitt om det behövs |
| | Felaktig installation av tilloppsledningen | Kontrollera tilloppsledningen, ändra rördragningen om det behövs |
| | Luftintrång i tilloppet | Kontrollera, täta rörledningen om det behövs, avlufta pumparna |
| | Tilltäppta pumphjul | Kontrollera pumpen, byt ut den eller lämna den till reparation om det behövs |
| | Backventil otät | Kontrollera, byt ut tätningen om det behövs eller byt ut backventilen |

| Problem | Orsak | Åtgärd |
|--|---|---|
| Pumpen/pumparna har ingen eller för låg kapacitet | Backventil tilltäppt | Kontrollera, åtgärda tilltappningen om det behövs eller byt ut backventilen |
| | Anläggningens avstängningsspjäll är stängda eller inte tillräckligt öppna | Kontrollera, öppna eventuellt avstängningsarmaturen helt |
| | Torrkörningsbrytaren har löst ut | Kontrollera inloppstrycket resp. nivån i förbehållaren |
| | Fel rotationsriktning för motorerna | Kontrollera rotationsriktningen och korrigera vid behov genom fasbyte |
| | Lindningsfel i motorn | Kontrollera och byt ut eller låt reparera motorn om det behövs |
| Torrkörningsskyddet stänger av, trots att vatten finns | Kraftigt varierande inloppstryck | Kontrollera inloppstrycket och vidta åtgärder för stabilisering av förtrycket (t.ex. tryckreducerare) om det behövs |
| | Tilloppsledningens nominella anslutning för liten | Kontrollera tilloppsledningen, förstora dess tvärsnitt om det behövs |
| | Felaktig installation av tilloppsledningen | Kontrollera tilloppsledningen, ändra rördragningen om det behövs |
| | För stort pumpflöde | Kontrollera pumpdata och inställningsvärden och korrigera dem vid behov |
| | Elektrodena felaktigt anslutna eller förtrycksvakten felaktigt inställd | Kontrollera installationen resp. inställningen och ställ in rätt |
| | Torrkörningsbrytaren resp. trycksensorn på tilloppssidan defekt | Kontrollera och byt vid behov ut torrkörningsbrytaren resp. trycksensorn |
| Torrkörningsskyddet stänger inte av, trots att vatten saknas | Elektrodena felaktigt anslutna eller trycket för torrkörningsavstängningen felaktigt inställt | Kontrollera installationen resp. inställningen och ställ in rätt |
| | Torrkörningsbrytaren resp. trycksensorn på tilloppssidan defekt | Kontrollera och byt vid behov ut torrkörningsbrytaren resp. trycksensorn |
| Lampa för kontroll av rotationsriktning (endast för vissa pumptyper) | Fel rotationsriktning för motorerna | Kontrollera rotationsriktningen och korrigera vid behov genom fasbyte |

Förklaringar till problem med pumparna eller reglersystemet som inte nämns här finns i den bifogade dokumentationen för motsvarande komponent.

Om driftstörningen inte kan åtgärdas ska en specialiserad fackman eller Wilo-servicecenter kontaktas.

11 Reservdelar

Reservdelsbeställning eller förfrågan om reparation görs via lokala hantverkare och/eller Wilo-service.

För en smidig orderhantering ber vi dig att ange samtliga uppgifter på typskylten vid varje beställning.

12 Sluthantering

12.1 Oljor och smörjmedel

Drivmedel måste fångas upp i en lämplig behållare och hanteras enligt lokala riktlinjer.

12.2 Vatten-glykol-blandning

Drivmedlet motsvarar vattenriskklass 1 enligt VwVwS. För sluthantering måste de lokalt gällande riktlinjerna (t.ex. DIN 52900 om propandiol eller propylenglykol) följas.

12.3 Skyddskläder

Använda skyddskläder ska hanteras enligt lokala riktlinjer.

12.4 Information om insamling av använda el- eller elektronikprodukter

Dessa produkter måste sluthanteras och återvinnas korrekt för att undvika miljöskador och hälsofaror.



OBS

Släng inte pumpen i hushållssoporna!

Inom EU kan denna symbol finnas på produkten, förpackningen eller följesedlarna. Den innebär att berörda el- och elektronikprodukter inte får slängas i hushållssoporna.

För korrekt behandling, återvinning och hantering av berörda produkter ska följande punkter beaktas:

- Dessa produkter ska endast lämnas till certifierade insamlingsställen.
- Beakta lokalt gällande föreskrifter! Information om korrekt hantering kan finnas vid lokala återvinningscentraler, närmaste avfallshanteringsställe eller hos återförsäljaren där produkten köptes. Ytterligare information om återvinning finns på www.wilo-recycling.com.

12.5 Batteri

Batterier ska inte slängas i hushållssoporna och måste monteras ur från produkten innan den sluthanteras. Alla förbrukade batterier måste lämnas in för återvinning. Förbrukade batterier kan lämnas in gratis till offentliga återvinningscentraler eller i affären.



OBS

Släng inte pumpen i hushållssoporna!

Berörda batterier markeras med denna symbol. Nedanför grafiken finns markeringen för aktuell tungmetall:

- **Hg** (kvicksilver)
- **Pb** (bly)
- **Cd** (kadmium)

Tekniska ändringar förbehålles!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
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 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

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 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 +7 496 514 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 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 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