

Wilo-SiBoost Smart ...



da Monterings- og driftsvejledning

Fig. 1a:

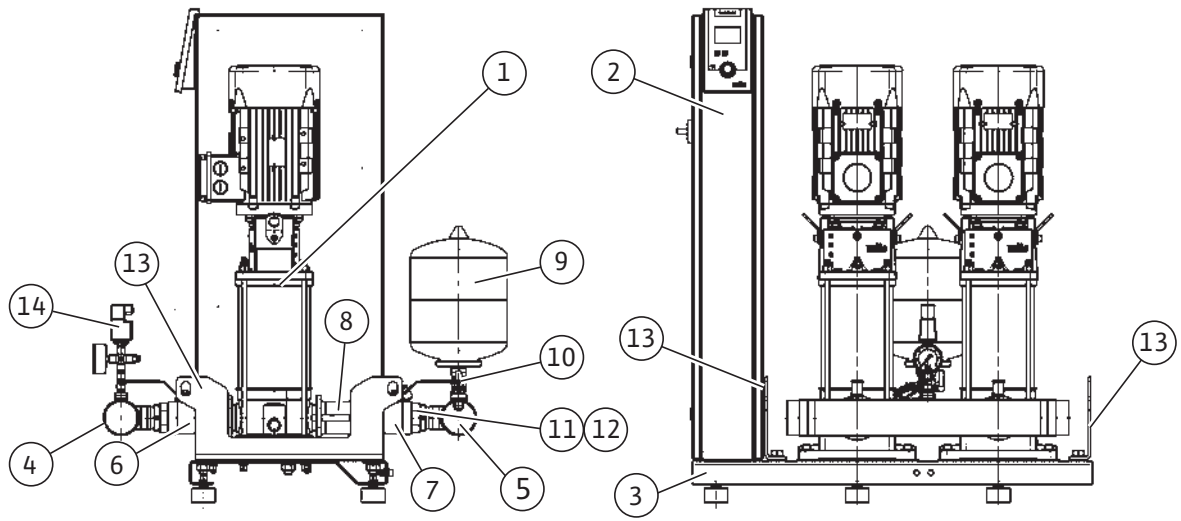


Fig. 1b:

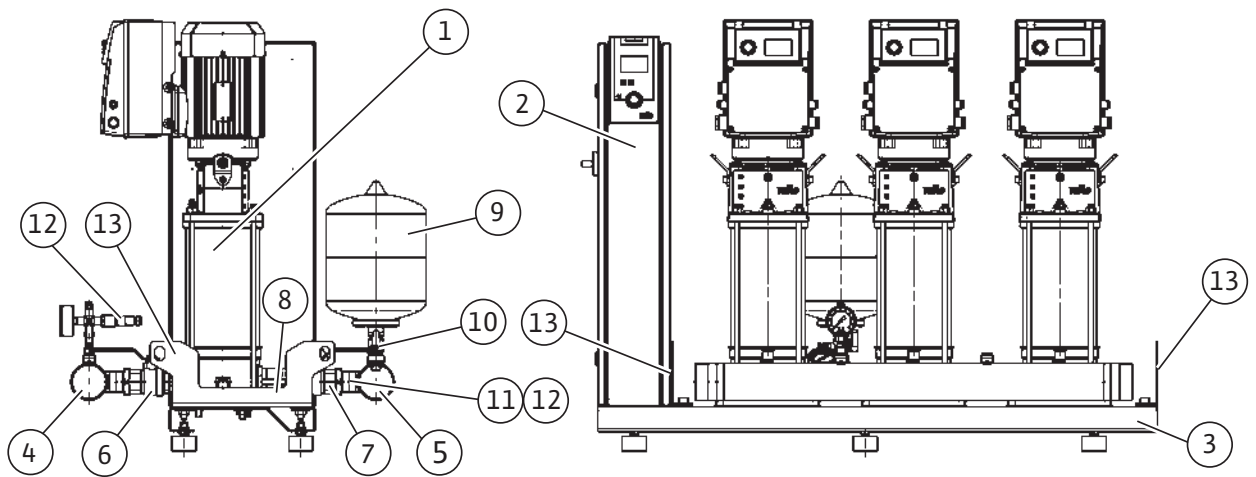


Fig. 1c:

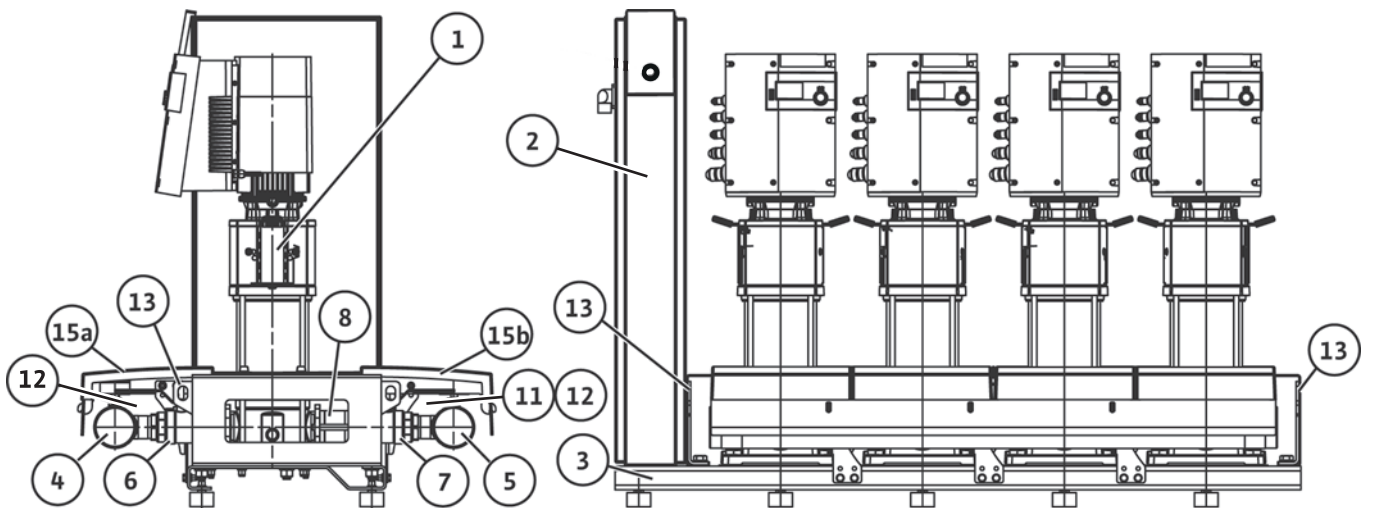


Fig. 1d:

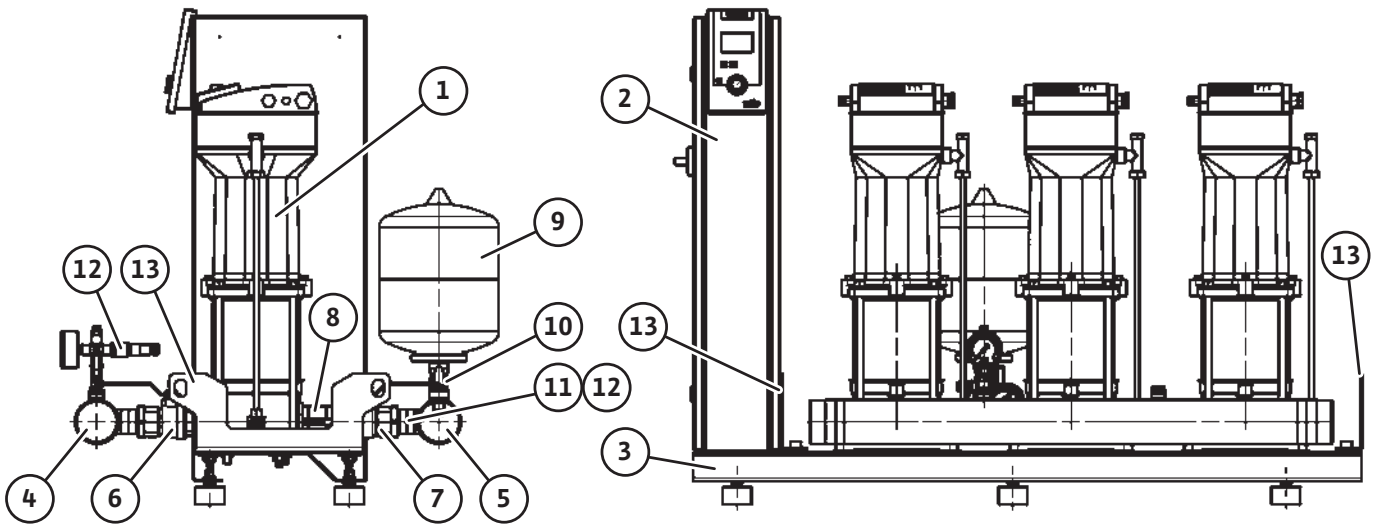


Fig. 2a:

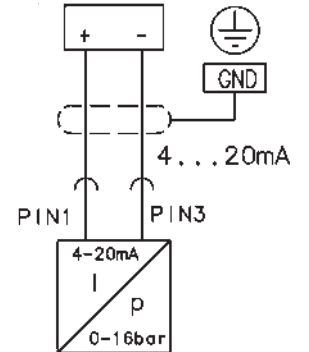
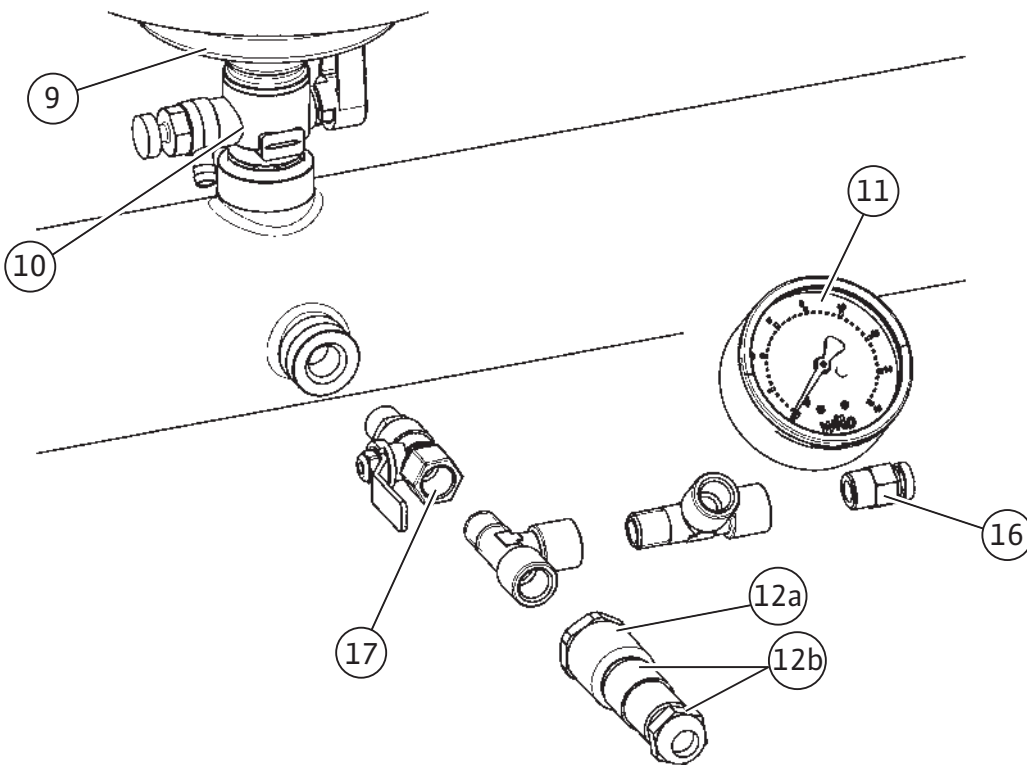
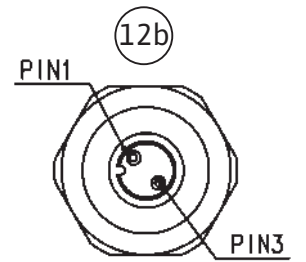
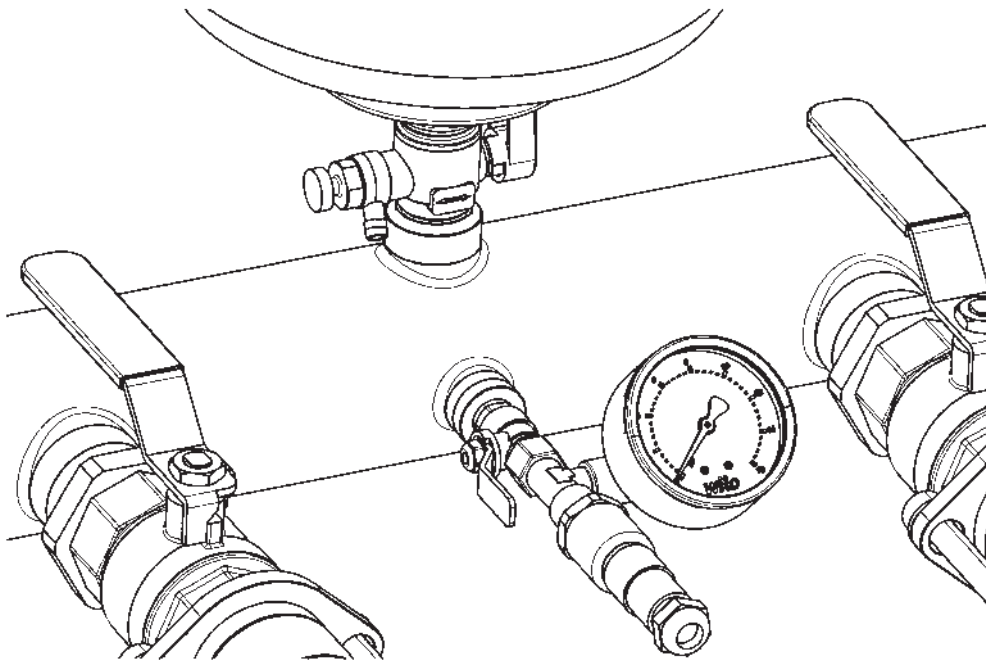


Fig. 2b:

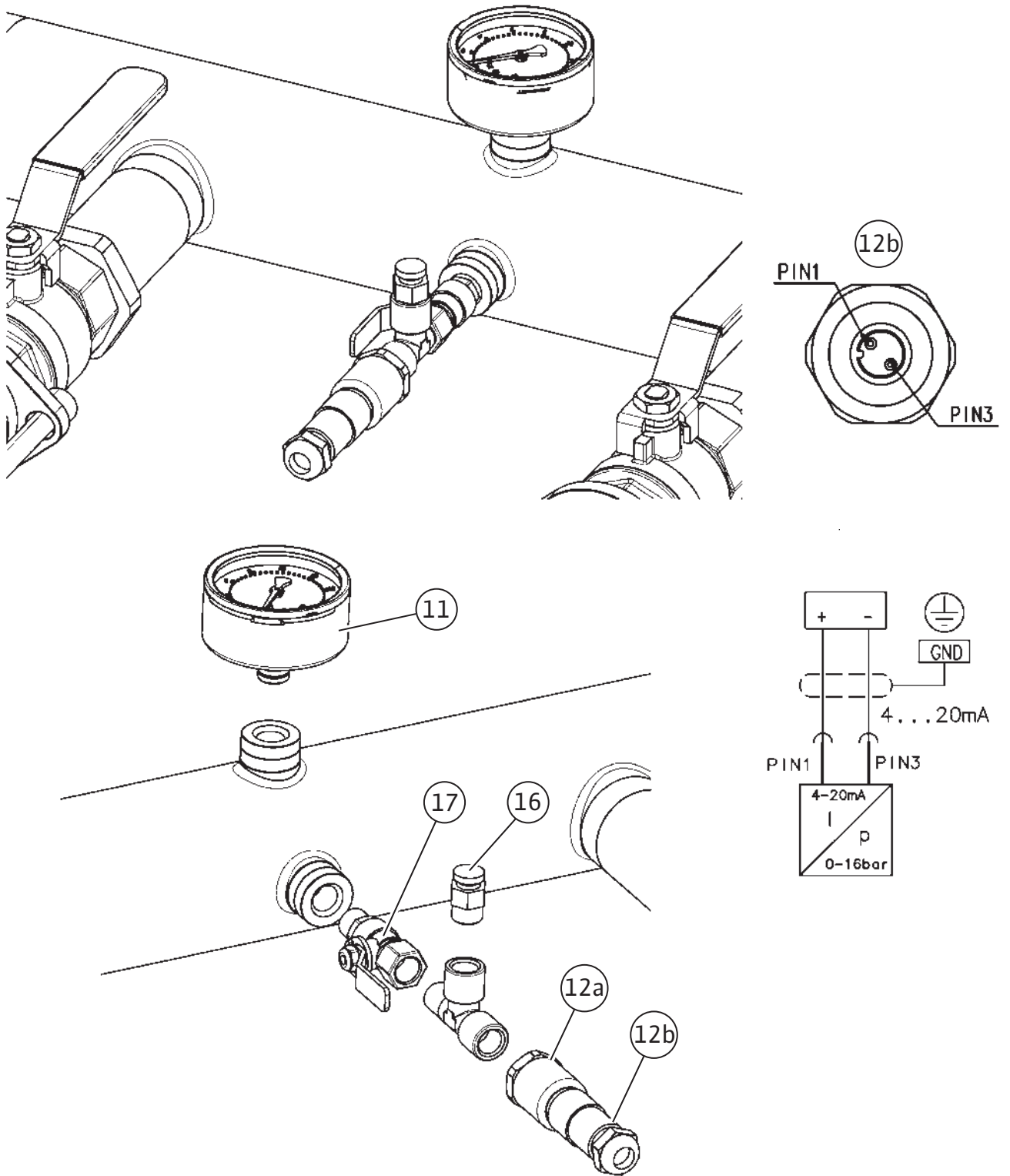


Fig. 3:

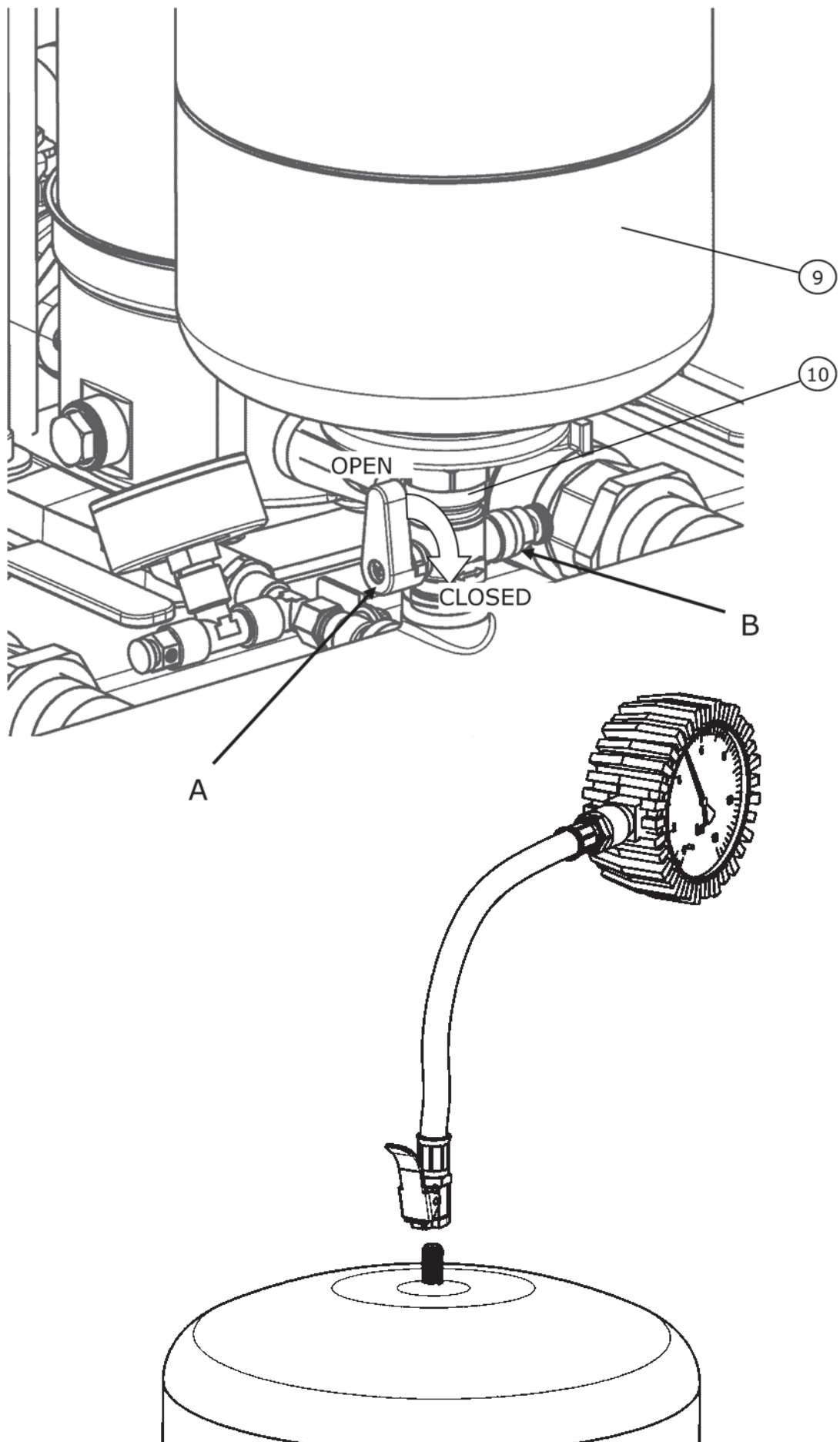


Fig. 4:

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:

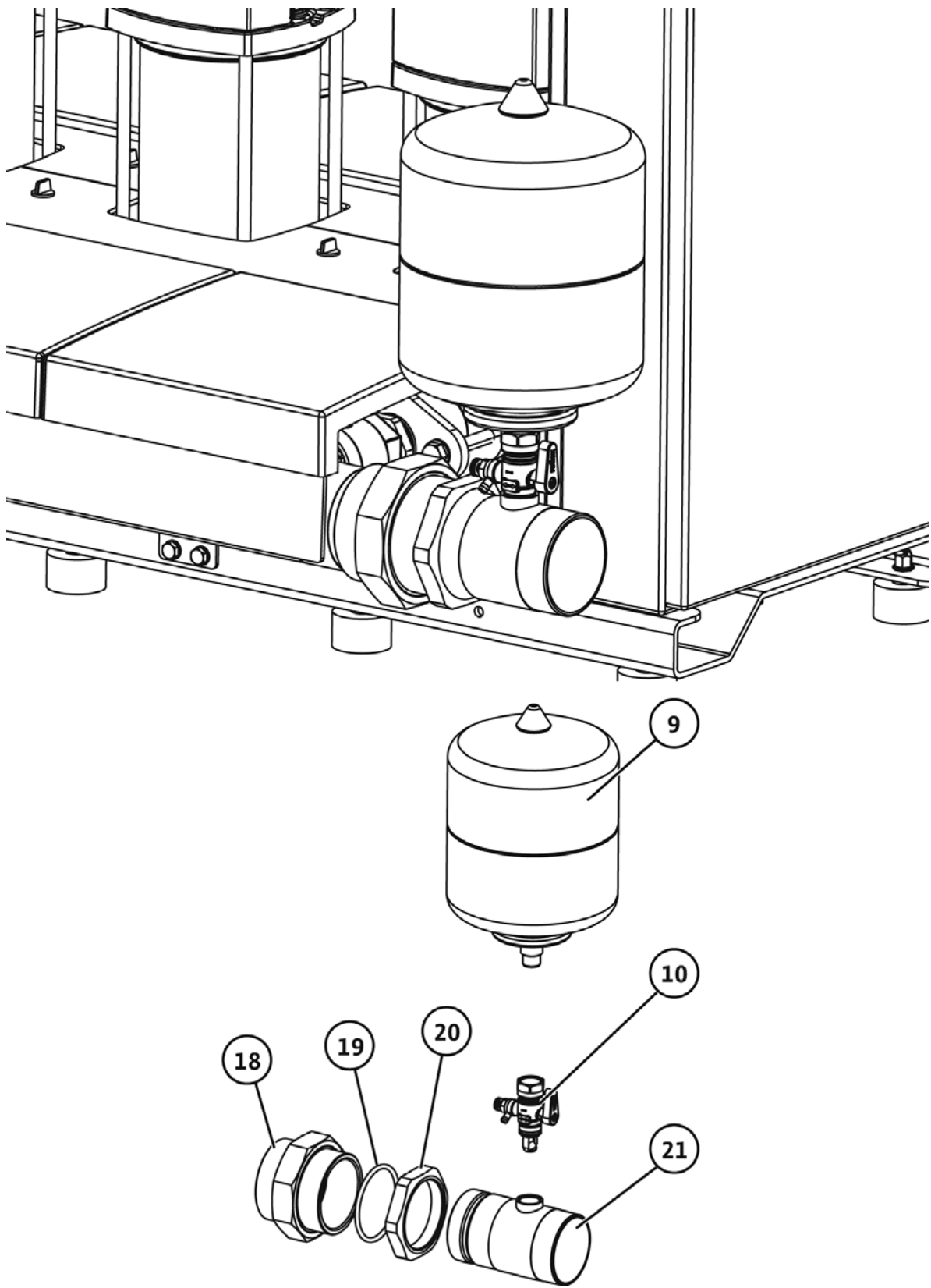


Fig. 6a:

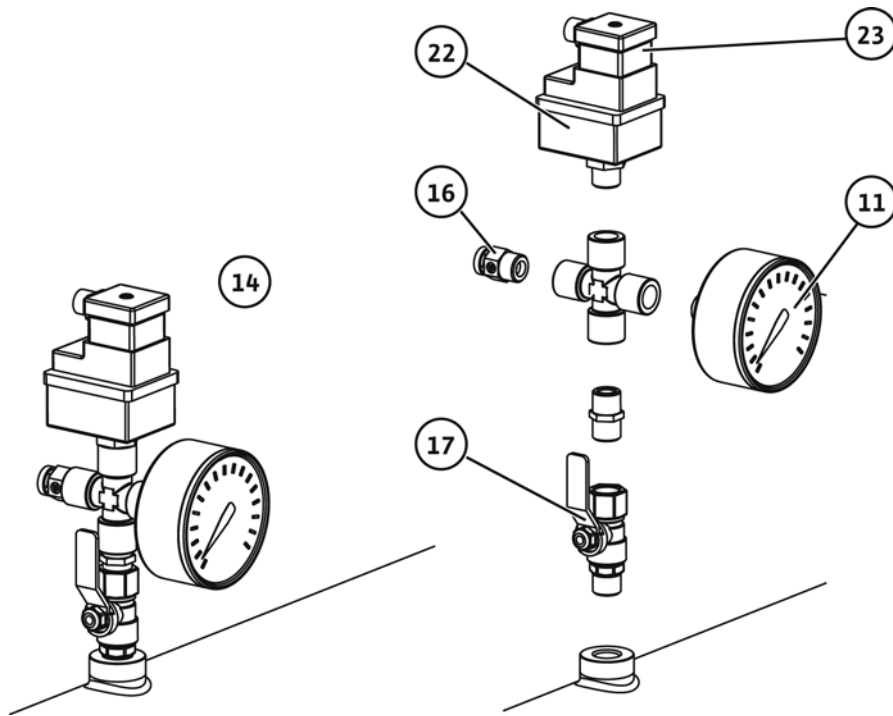


Fig. 6c:

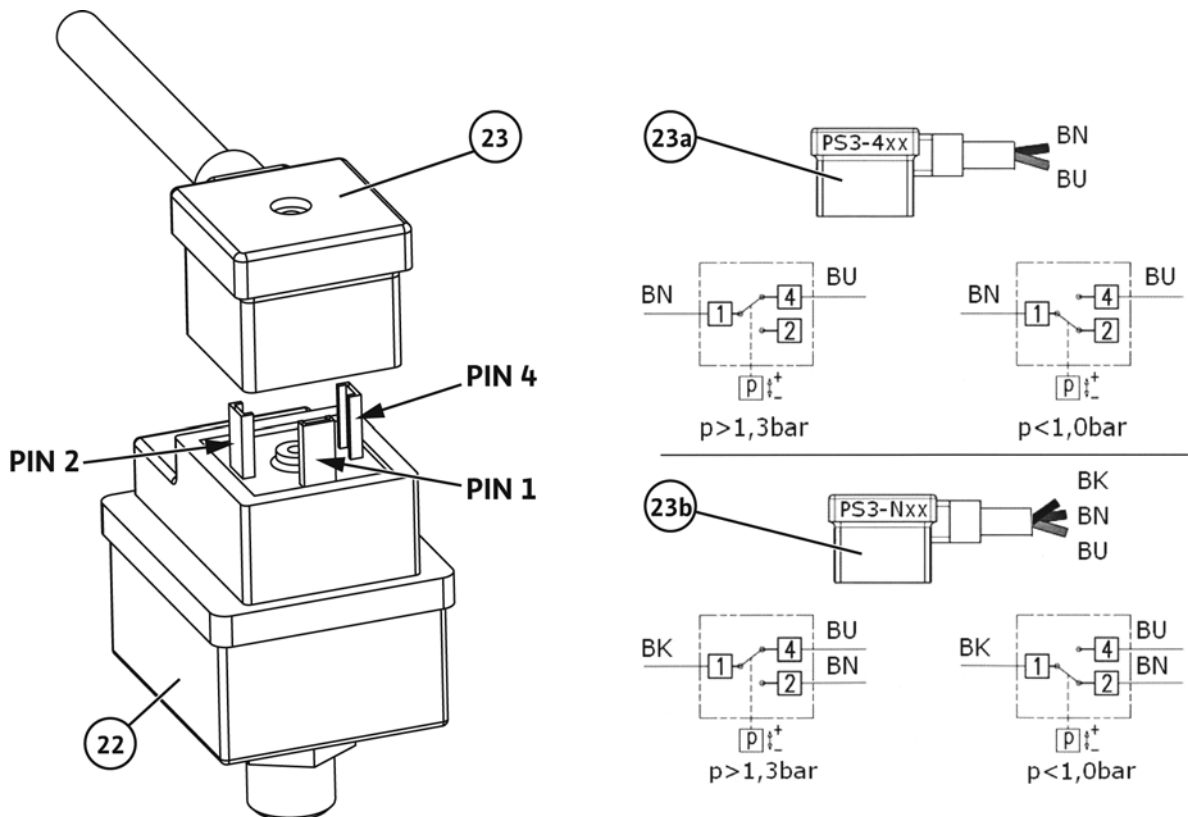


Fig. 6e:

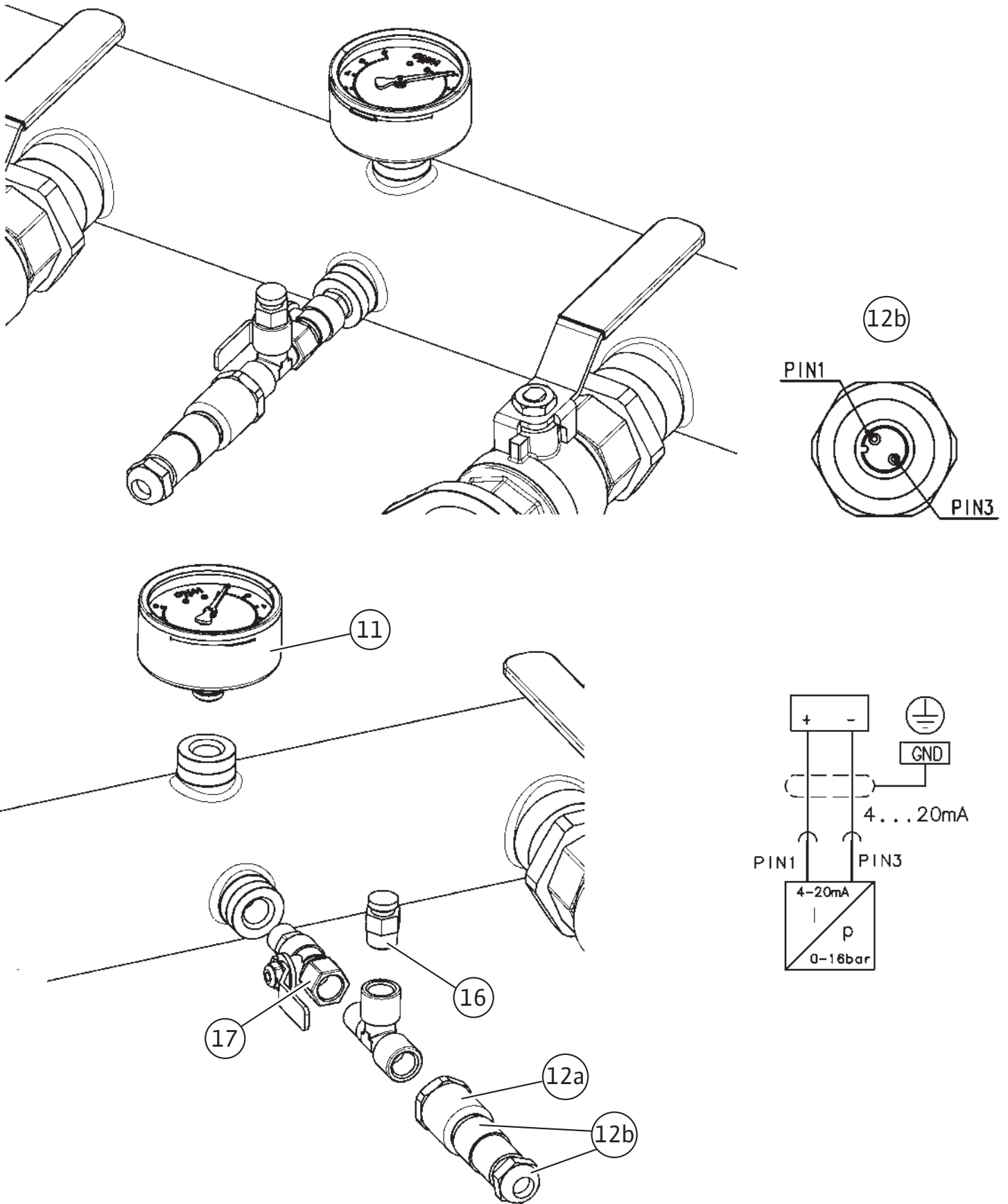


Fig. 7:

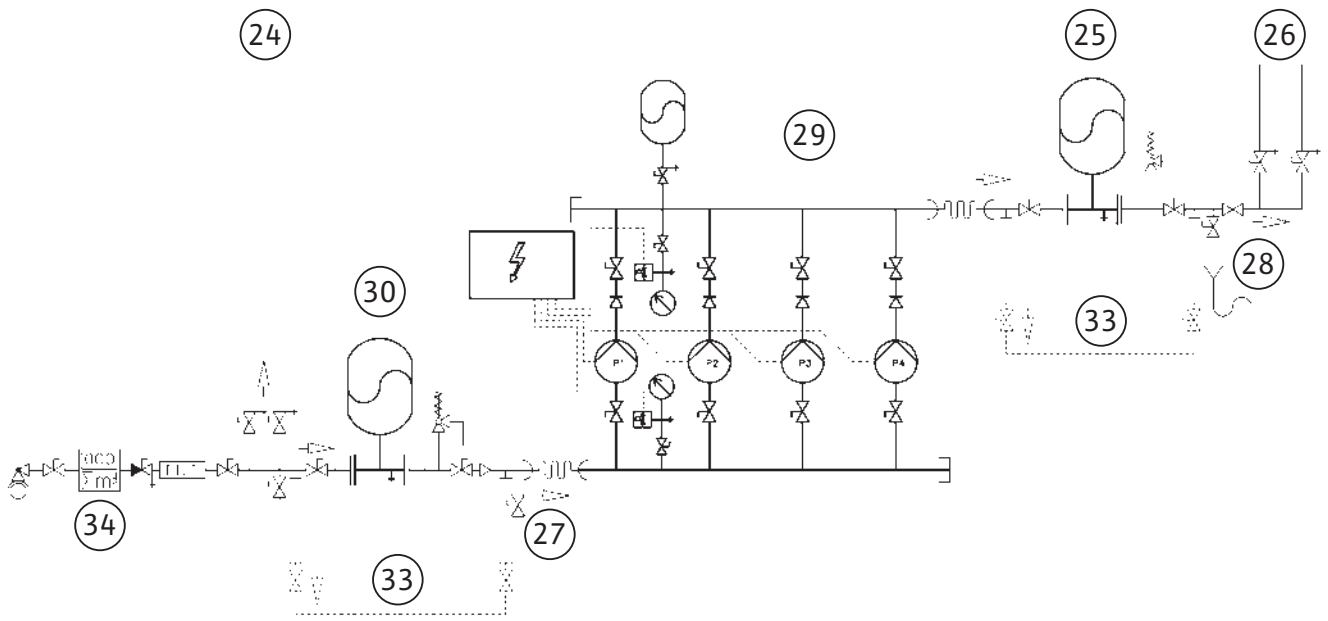


Fig. 8:

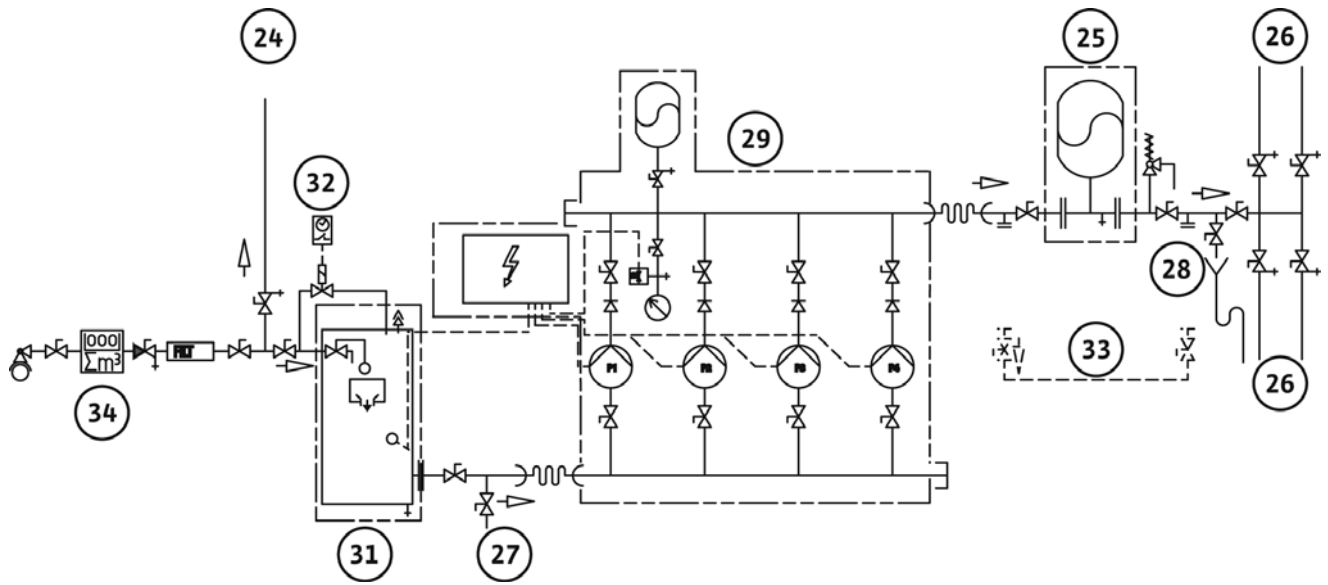


Fig. 9:

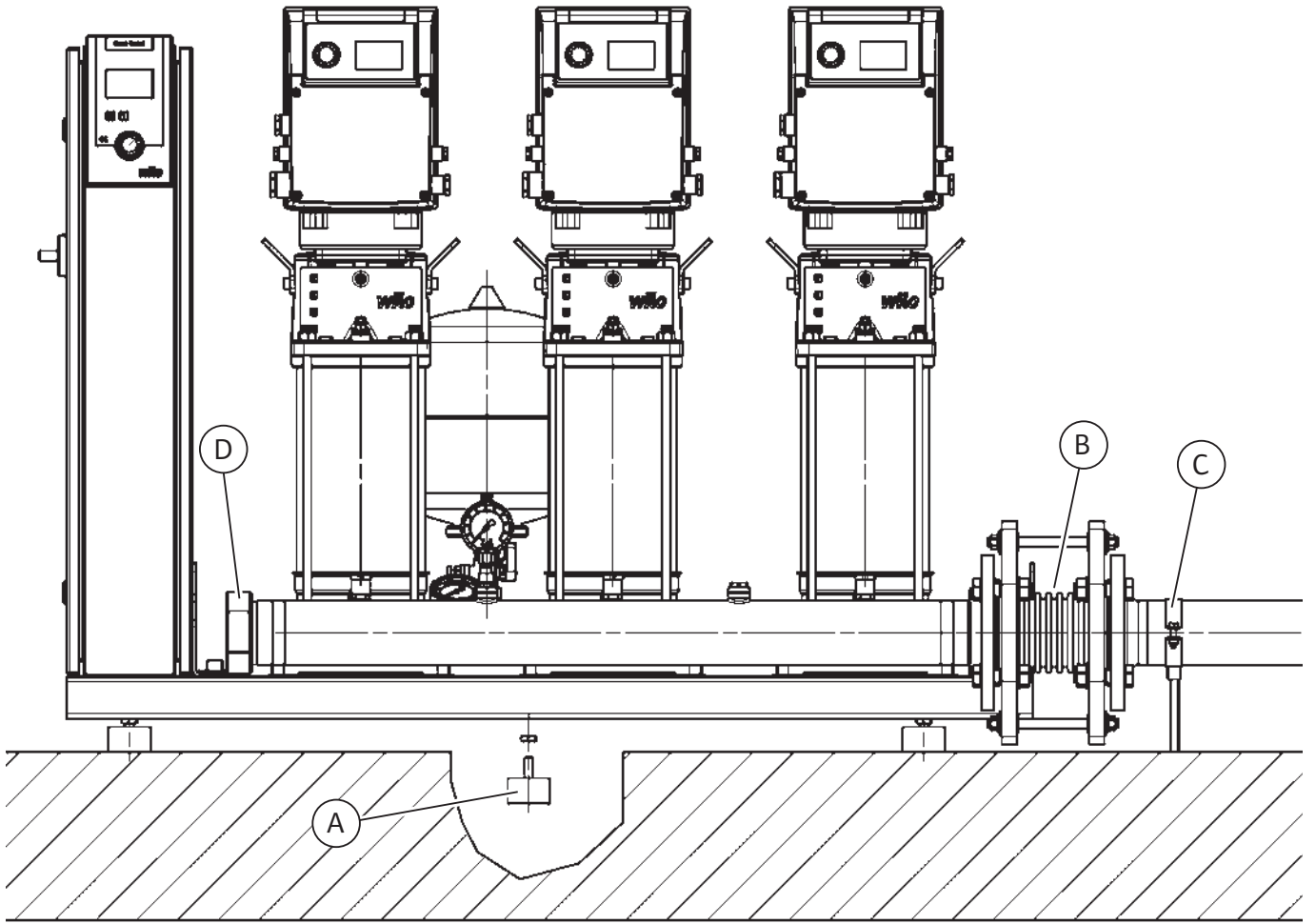


Fig. 10:

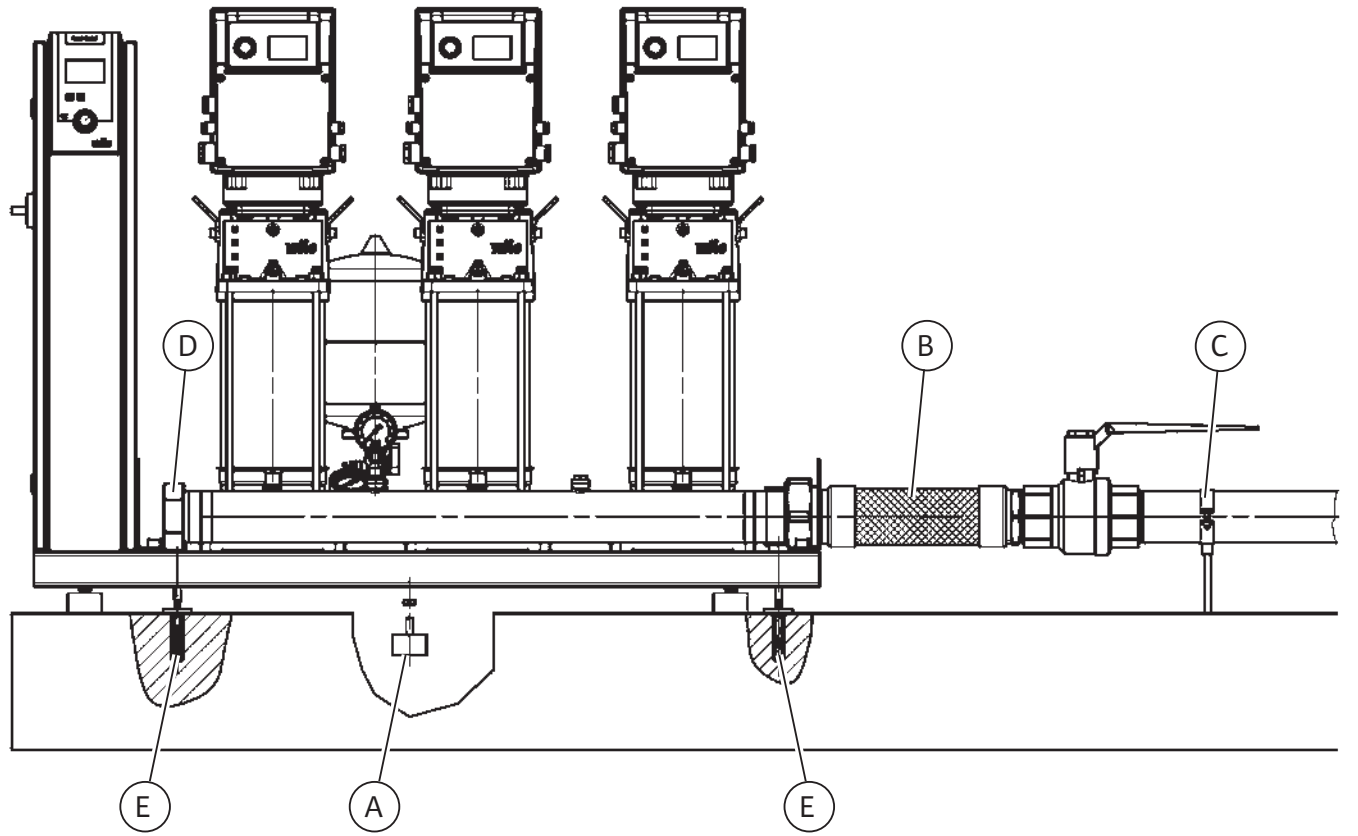
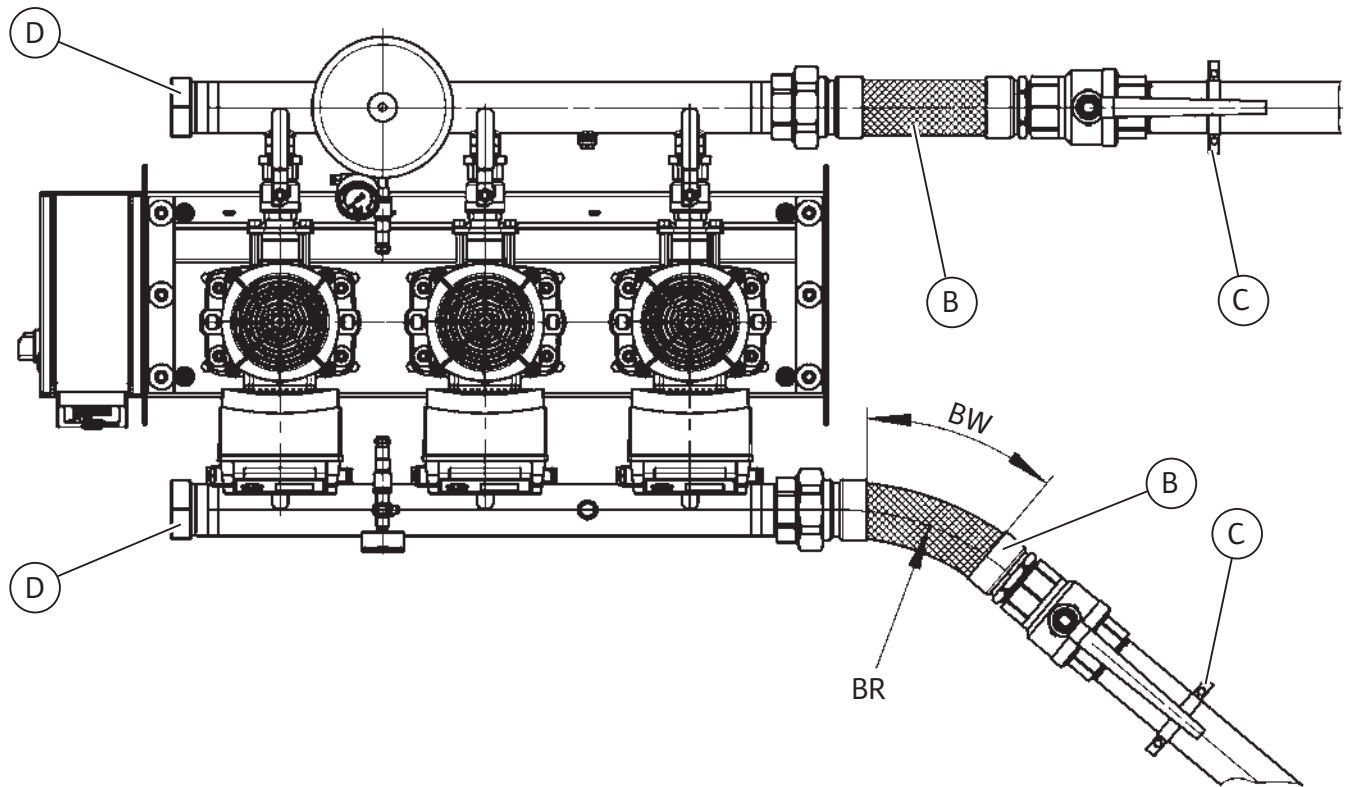


Fig. 11a:

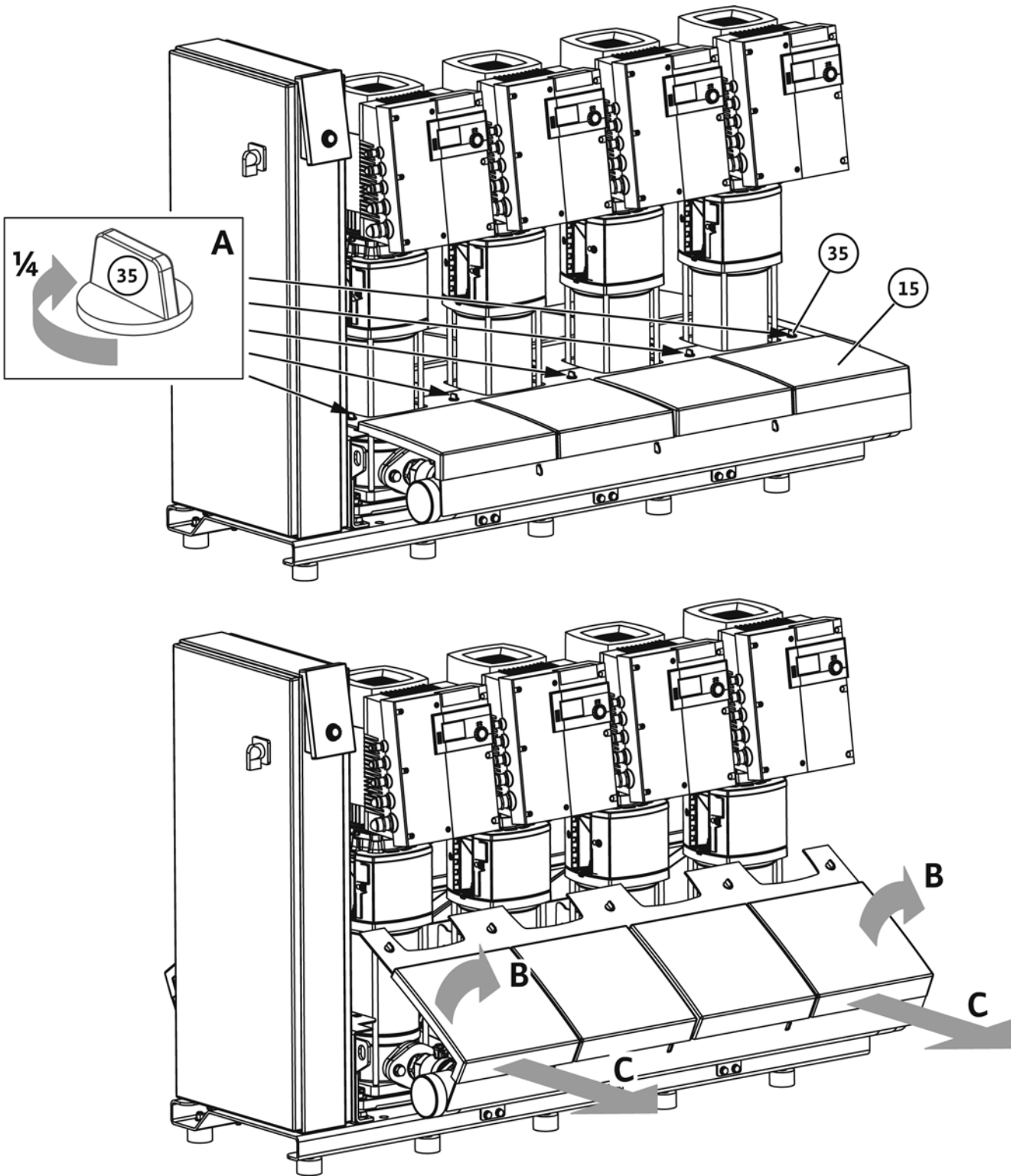


Fig. 11b:

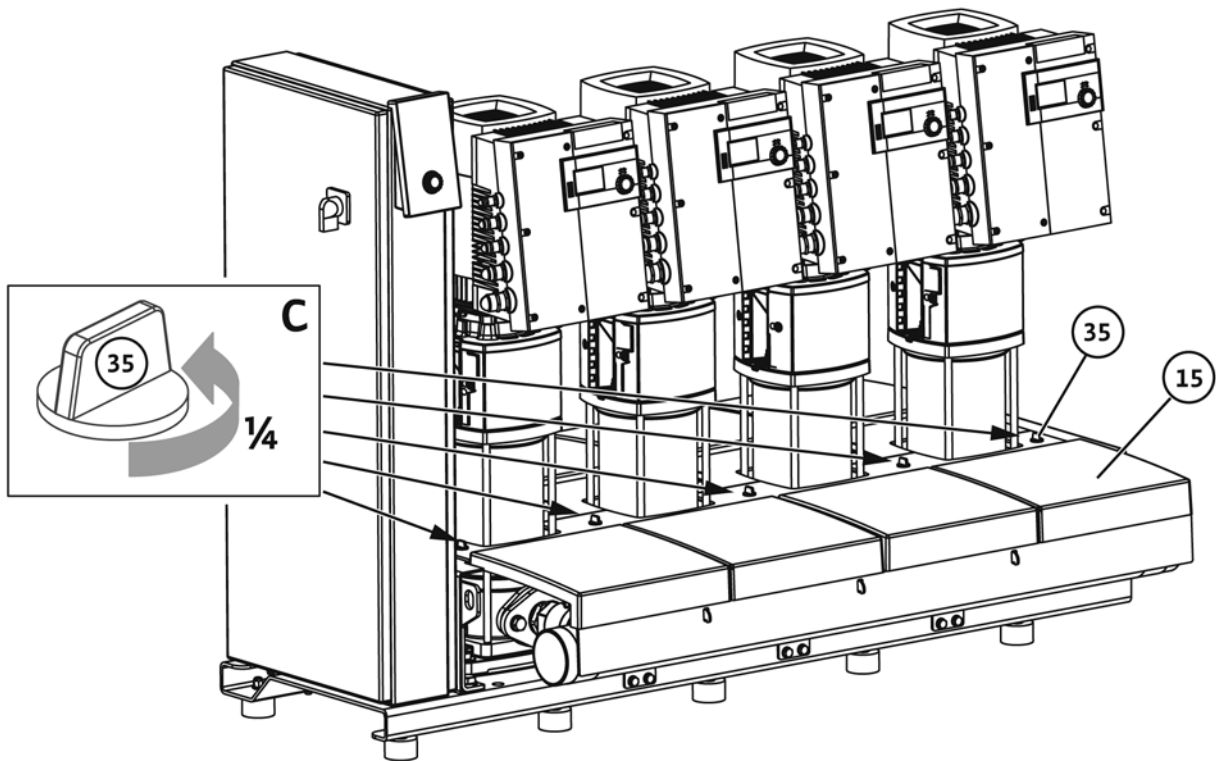
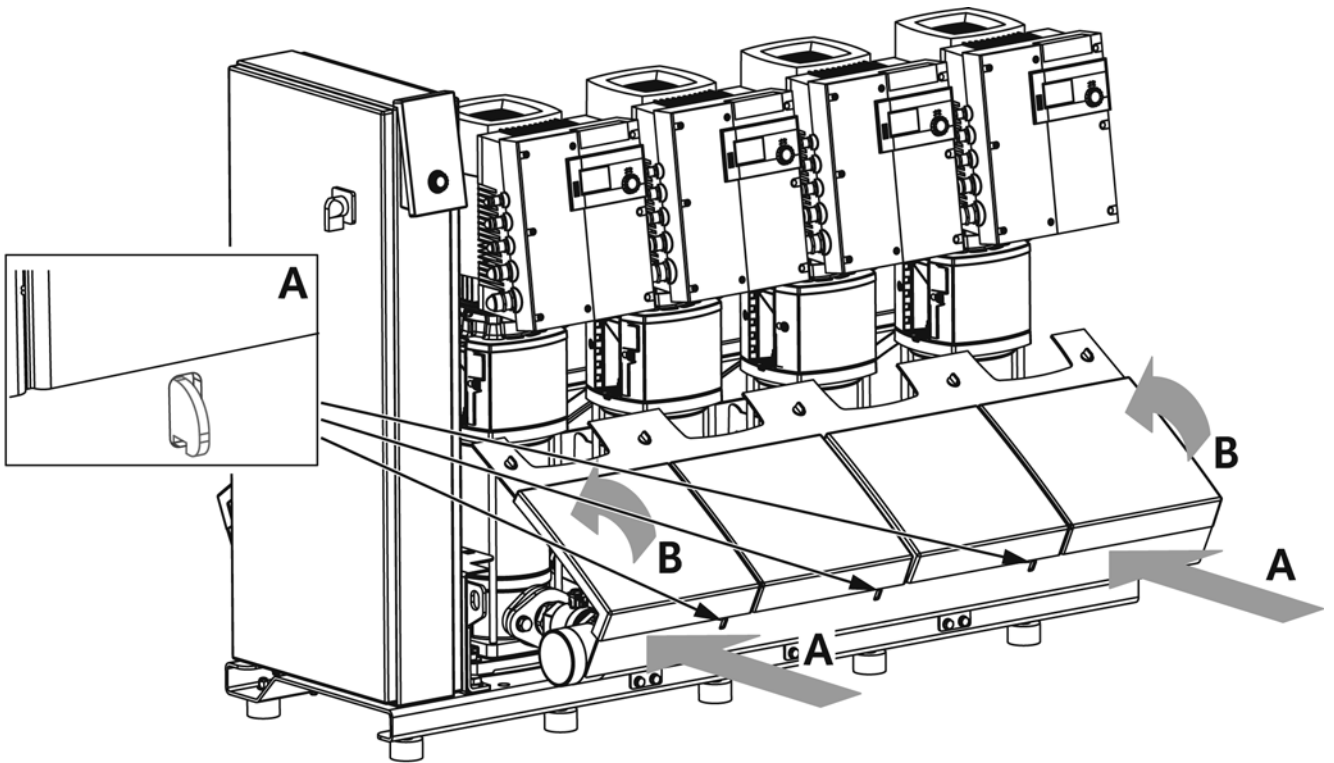


Fig. 12:

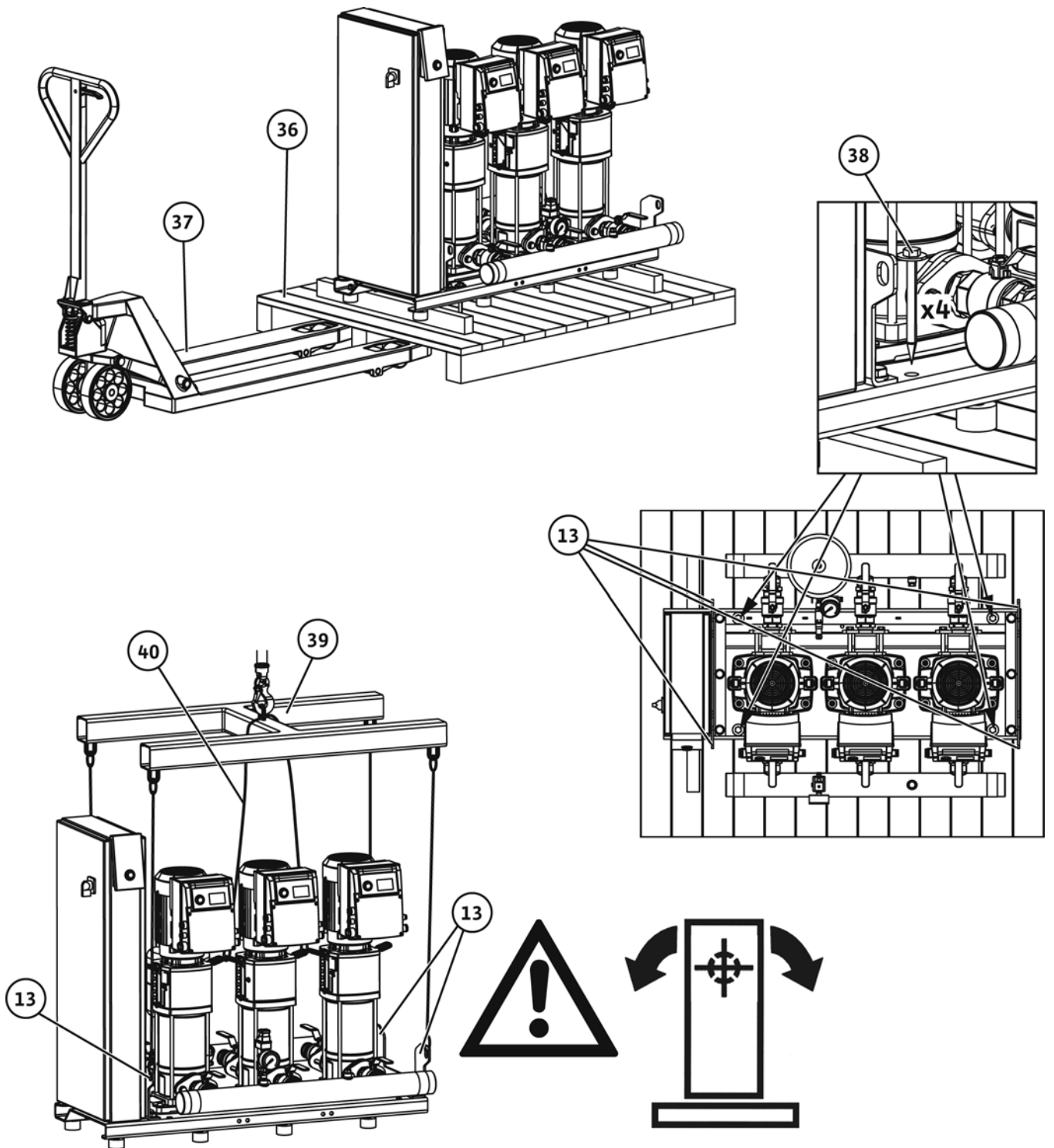


Fig. 13a:

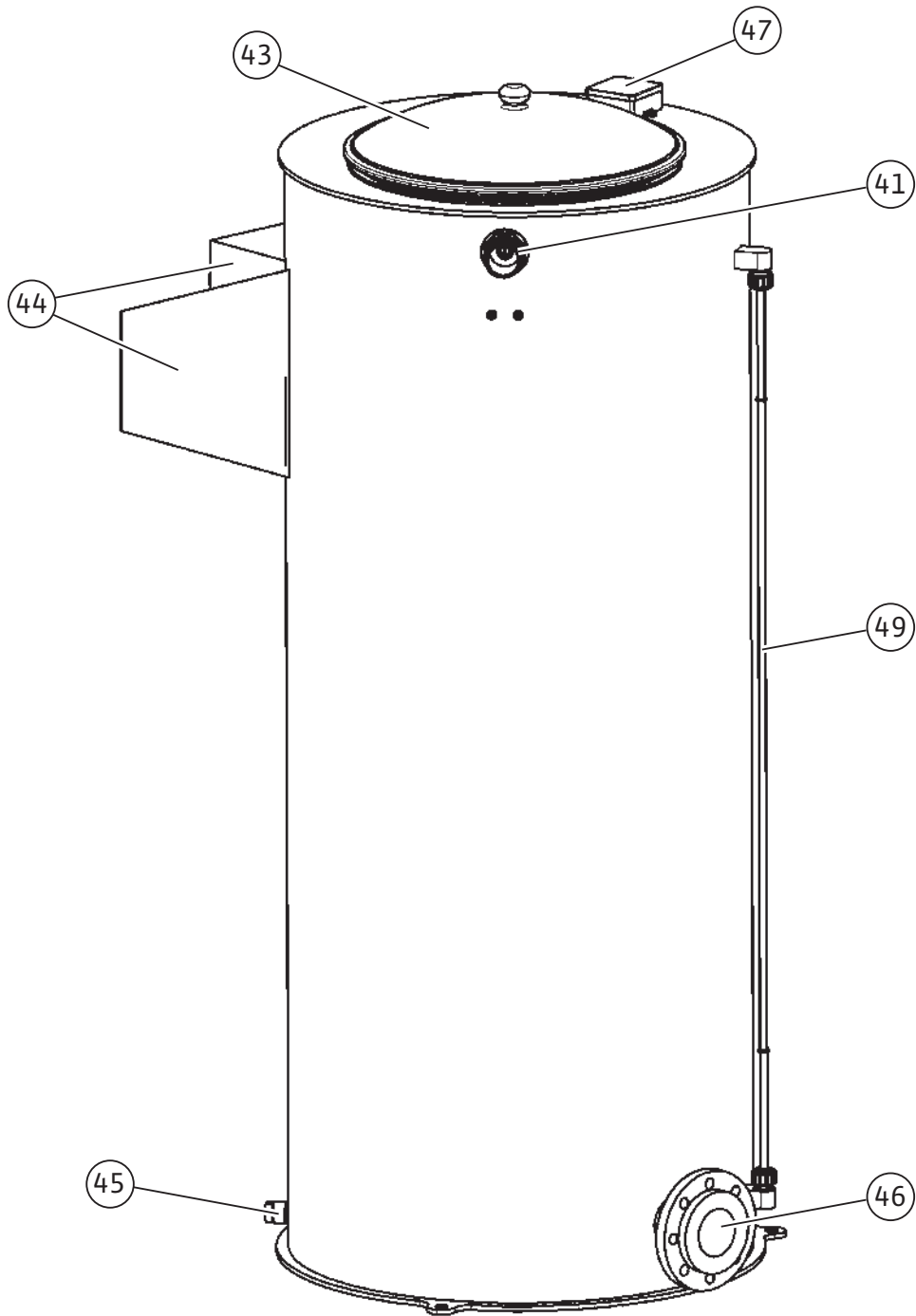


Fig. 13b:

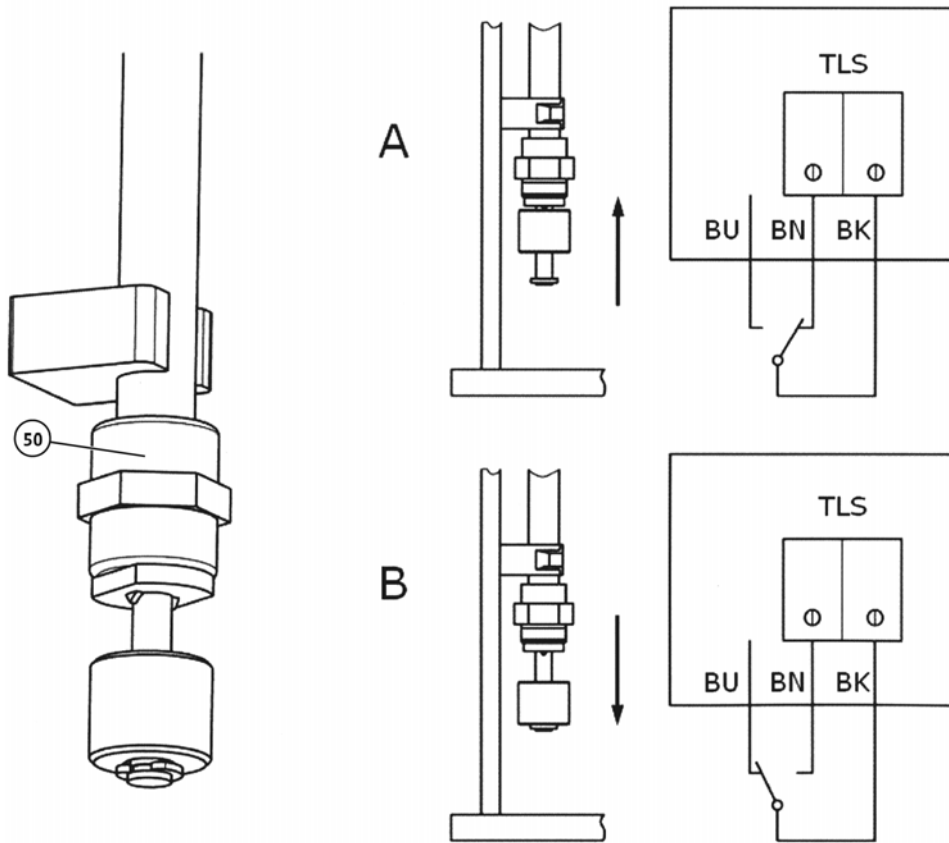
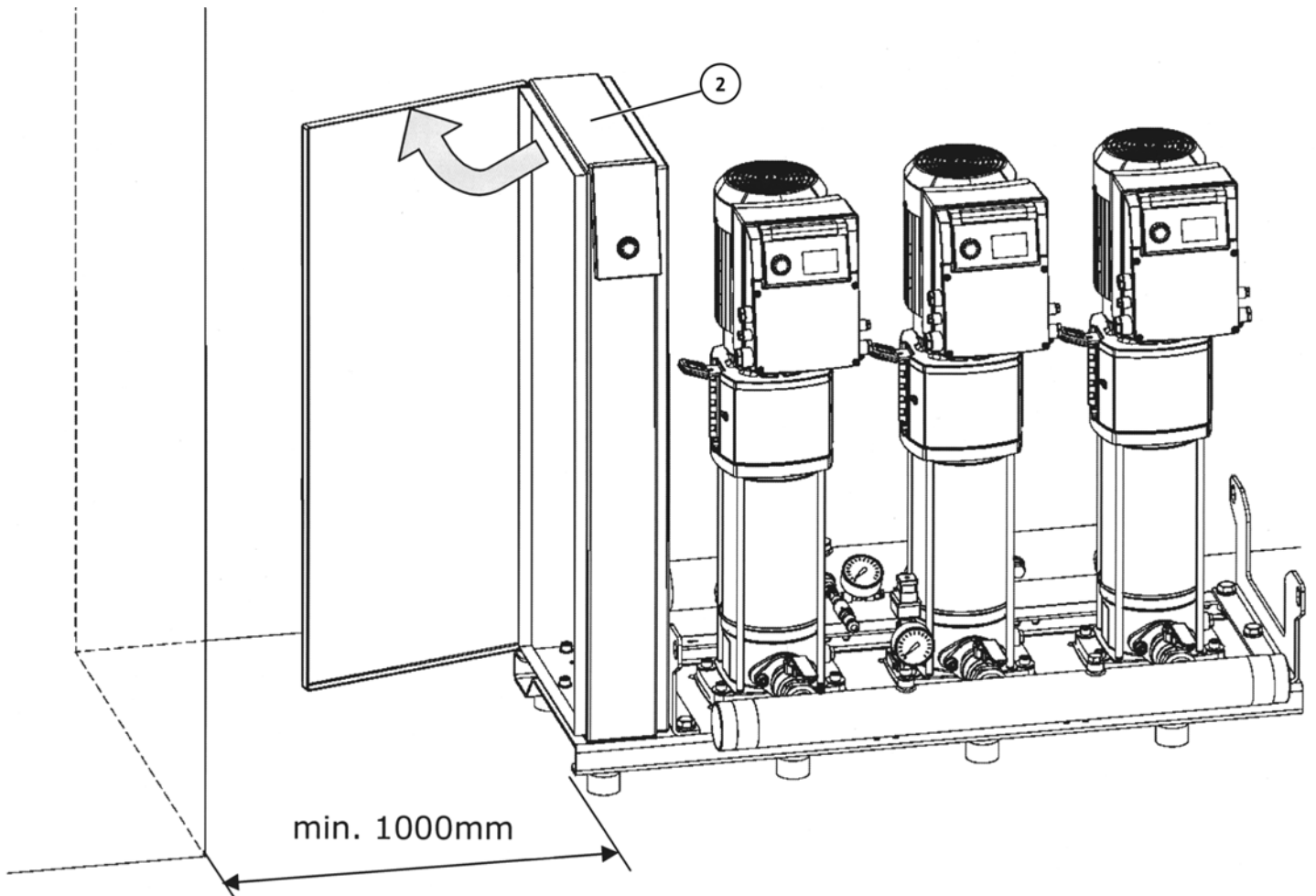


Fig. 14:



Billedforklaringer

Fig. 1a	Eksempel Trykforøgeranlæg "SiBoost Smart 2 Helix V..."
Fig. 1b	Eksempel Trykforøgeranlæg "SiBoost Smart 3 Helix VE..."
Fig. 1c	Eksempel Trykforøgeranlæg "SiBoost Smart 4 Helix EXCEL"
Fig. 1d	Eksempel Trykforøgeranlæg "SiBoost Smart 3 MWISE..."
1	Pumper
2	Reguleringsapparat
3	Bundramme
4	Tilløbssamleledning
5	Tryksamleledning
6	Spærrearmatur på tilløbssiden
7	Spærrearmatur på tryksiden
8	Kontraventil
9	Membrantrykbeholder
10	Gennemstrømningsarmatur
11	Manometer
12	Trykføler
13	Løftedel til løft med anhugningsgrej
14	Tørløbssikring (WMS), ekstraudstyr
15	Beklædning (kun med pumpetype Helix EXCEL)
15a	Beklædningsdæksel på tilløbssiden (kun med pumpetype Helix EXCEL)
15b	Beklædningsdæksel på tryksiden (kun med pumpetype Helix EXCEL)

Fig. 2a	Montagekit trykgiver (serie med MWISE, Helix V og Helix VE)
9	Membrantrykbeholder
10	Gennemstrømningsarmatur
11	Manometer
12a	Trykgiver
12b	Trykgiver (stik), elektrisk tilslutning, PIN-belægning
16	Tømning/udluftning
17	Stopventil

Fig. 2b	Montagekit trykgiver (serie med Helix EXCEL)
11	Manometer
12a	Trykgiver
12b	Trykgiver (stik), elektrisk tilslutning, PIN-belægning
16	Tømning/udluftning
17	Stopventil

Fig. 3	Betjening gennemstrømningsarmatur/trykkontrol membrantrykbeholder
9	Membrantrykbeholder
10	Gennemstrømningsarmatur
A	Åbning/lukning
B	Tømning
C	Kontrol af fortryk

Fig. 4 Anvisningstabel, nitrogentryk membrantrykbeholder (eksempel) (vedlagt som klistermærke!)	
a	Nitrogentryk iht. tabellen
b	Tilkoblingstryk, hovedpumpe i bar PE
c	Nitrogentryk i bar PN 2
d	Bemærk: Nitrogenmåling uden vand
e	Bemærk: Vigtigt! Påfyld kun nitrogen

Fig. 5 Montagekit membrantrykbeholder 8 l (kun til SiBoost Smart Helix EXCEL)	
9	Membrantrykbeholder
10	Gennemstrømningsarmatur
18	Rørgevind (iht. anlæggets nominelle diameter)
19	O-ring (pakning)
20	Kontramøtrik
21	Rørnippel

Fig. 6a Montagekit tørløbssikring (WMS) SiBoost Smart Helix V	
11	Manometer
14	Tørløbssikring (WMS), ekstraudstyr
16	Tømning/udluftning
17	Stopventil
22	Trykkontakt
23	Stikforbindelse

Fig. 6c Montagekit tørløbssikring (WMS) PIN-bestykning og elektrisk tilslutning	
22	Trykkontakt (type PS3..)
23	Stikforbindelse
23a	Stikforbindelse type PS3-4xx (med 2 ledere) (bestykning brydekontakt)
23b	Stikforbindelse type PS3-Nxx (med 3 ledere) (bestykning skiftekontakt)
	Lederfarver
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

Fig. 6d Montagekit trykgiver på tilløbssiden (serie med MVISE og HELIX VE)	
11	Manometer
12a	Trykgiver
12b	Trykgiver (stik), elektrisk tilslutning, PIN-belægning
16	Tømning/udluftning
17	Stopventil

Fig. 6e Montagekit trykgiver på tilløbssiden (serie med Helix EXCEL)	
11	Manometer
12a	Trykgiver
12b	Trykgiver (stik), elektrisk tilslutning, PIN-belægning
16	Tømning/udluftning
17	Stopventil

Fig. 7	Eksempel på direkte tilslutning (hydraulisk skema)
Fig. 8	Eksempel på indirekte tilslutning (hydraulisk skema)
24	Forbrugertilslutninger før trykforøgeranlægget
25	Membrantrykbeholder på sluttryksiden
26	Forbrugertilslutninger efter trykforøgeranlægget
27	Forsyningstilslutning til anlægsskylning (nominel diameter = pumpe­tilslutning)
28	Vandafledningstilslutning til anlægsskylning (nominel diameter = pumpe­tilslutning)
29	Trykforøgeranlæg (her med 4 pumper)
30	Membrantrykbeholder på tilløbssiden
31	Trykløs fortank på tilløbssiden
32	Skylleanordning til fortankens tilløbstilslutning
33	Bypass til inspektion/vedligeholdelse (ikke altid installeret)
34	Hustilslutning til vandforsyningsnettet

Fig. 9	Installationseksempel: Vibrationsdæmper og kompensator
A	Vibrationsdæmper (skrues i de dertil beregnede gevindindsatser, og fastgøres med kontramøtrikker)
B	Kompensator med længdebegrænsere (tilbehør)
C	Fastgørelse af rørledningen efter trykforøgeranlægget, f.eks. med rørbøjle (på opstillingsstedet)
D	Gevindhætter (tilbehør)

Fig. 10	Installationseksempel: Fleksible tilslutningsledninger og gulvfastgørelse
A	Vibrationsdæmper (skrues i de dertil beregnede gevindindsatser, og fastgøres med kontramøtrikker)
B	Fleksibel tilslutningsledning (tilbehør)
BW	Bøjningsvinkel
RB	Bøjningsradius
C	Fastgørelse af rørledningen efter trykforøgeranlægget, f.eks. med rørbøjle (på opstillingsstedet)
D	Gevindhætter (tilbehør)
E	Gulvfastgørelse, koblet fra strukturbåren støj (på opstillingsstedet)

Fig. 11a	Fjernelse af beklædning
15	Beklædning (kun med pumpetype Helix EXCEL)
35	Hurtiglukning til beklædning
A	Åbn hurtiglukninger
B	Vip beklædningsdæksler op
C	Fjern beklædningsdæksler

Fig. 11b	Montering af beklædning
15	Beklædning (kun med pumpetype Helix EXCEL)
35	Hurtiglukning til beklædning
A	Sæt beklædningsdæksler på (før føringshagerne ind)
B	Vip beklædningsdæksler ned
C	Luk hurtiglukninger

Fig. 12 Transportoplysninger	
13	Løftedel til løft med anhugningsgrej
36	Transportpalle (eksempel)
37	Transportanordning (eksempel - løftevogn)
38	Transportfastgørelse (skruer)
39	Løfteanordning (eksempel - lasttravers)
40	Transportsikring (eksempel)

Fig. 13a Fortank (tilbehør - eksempel)	
41	Tilløb (med svømmerventil (tilbehør))
42	Ventilation/udluftning med insektbeskyttelse
43	Inspektionsåbning
44	Overløb Sørg for tilstrækkelig afledning. Sørg for at sikre vandlås eller klap mod indtrængende insekter. Ingen umiddelbar forbindelse til kloaksystemet (frit udløb iht. EN 1717)
45	Tømning
46	Tappeded (tilslutning til trykforøgeranlæg)
47	Klemmeboks til vandmangelsignalgiver
48	Tilslutning til skylleanordning, tilløb
49	Niveauvisning

Fig. 13b Vandmangelsignalgiver (flydekontakt) med tilslutningsbillede	
50	Vandmangelsignalføler/flydekontakt
A	Beholder fyldt, kontakt lukket (ingen vandmangel)
B	Beholder tom, kontakt åben (vandmangel)
	Lederfarver
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

Fig. 14 Pladsbehov til adgang til reguleringsapparatet	
2	Reguleringsapparat

1	Generelt	7
2	Sikkerhed	7
2.1	Markering af anvisninger i driftsvejledningen	7
2.2	Personalekvalifikationer	7
2.3	Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges	7
2.4	Sikkerhedsbevidst arbejde	7
2.5	Sikkerhedsforskrifter for operatøren	7
2.6	Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder	8
2.7	Egne ændringer og reservedelsfremstilling	8
2.8	Ikke tilladte driftsbetingelser	8
3	Transport og midlertidig opbevaring	8
4	Anvendelsesformål	9
5	Produktdata	9
5.1	Typekode.....	9
5.2	Tekniske data (standardversion)	10
5.3	Leveringsomfang	11
5.4	Tilbehør	11
6	Beskrivelse af produkt og tilbehør	12
6.1	Generel beskrivelse	12
6.2	Trykforøgeranlæggets bestanddele	12
6.3	Trykforøgeranlæggets funktion	13
6.4	Støjudvikling	14
7	Opstilling/installation	16
7.1	Opstillingssted	16
7.2	Installation	16
7.2.1	Fundament/undergrund	16
7.2.2	Hydraulisk tilslutning og rørledninger	16
7.2.3	Hygiejne (TrinkwV 2001)	16
7.2.4	Tørløbssikring (tilbehør)	17
7.2.5	Membrantrykbeholder (tilbehør)	17
7.2.6	Sikkerhedsventil (tilbehør)	18
7.2.7	Trykløs fortank (tilbehør)	18
7.2.8	Kompensatorer (tilbehør)	18
7.2.9	Fleksible tilslutningsledninger (tilbehør)	18
7.2.10	Trykformindsker (tilbehør)	19
7.3	Elektrisk tilslutning	19
8	Ibrugtagning/driftsstandsning	20
8.1	Generelle forberedelser og kontrolforanstaltninger	20
8.2	Tørløbssikring (WMS)	20
8.3	Ibrugtagning af anlægget	21
8.4	Driftsstandsning af anlægget	21
9	Vedligeholdelse	21
10	Fejl, årsager og afhjælpning	22
11	Reservedele	25
12	Bortskaffelse	26
12.1	Olie og smøremiddel	26
12.2	Vand-glykol-blanding	26
12.3	Beskyttelsesbeklædning	26
12.4	Information om indsamling af brugte el- og elektronikprodukter	26
12.5	Batteri/akkumulator	26

1 Generelt

Om dette dokument

Det originale sprog for denne monterings- og driftsvejledning er tysk. Alle andre sprog i denne vejledning er oversættelser af den originale monterings- og driftsvejledning.

Monterings- og driftsvejledningen er en del af produktet. Den skal altid opbevares i nærheden af produktet. Tilsigtet brug og korrekt betjening af produktet forudsætter, at vejledningen overholdes nøje.

Monterings- og driftsvejledningen modsvarer produktets version og opfylder de gældende anvendte sikkerhedstekniske standarder, da vejledningen blev trykt.

EF-overensstemmelseserklæring:

En kopi af EF-overensstemmelseserklæringen er indeholdt i denne driftsvejledning.

Ved en teknisk ændring af de nævnte konstruktioner, der ikke er afstemt med os, eller ved manglende overholdelse af erklæringerne vedrørende produktets/personalets sikkerhed, der er anført i driftsvejledningen, mister denne erklæring sin gyldighed.

2 Sikkerhed

Denne driftsvejledning indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes ved installation, drift og vedligeholdelse. Derfor skal montøren samt det ansvarlige fagpersonale/ejeren altid læse driftsvejledningen før installation og ibrugtagning.

Der er ikke kun de generelle sikkerhedsforskrifter i dette afsnit om sikkerhed, som skal overholdes, men også de særlige sikkerhedsanvisninger, der er tilføjet med faresymboler under de følgende hovedpunkter.

2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen

Symboler:

Generelt faresymbol



Fare på grund af elektrisk spænding



BEMÆRK



Signalord:

FARE!

Akut farlig situation.

Manglende overholdelse medfører døden eller alvorlige personskader.

ADVARSEL!

Brugeren kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser. "Advarsel" betyder, at (alvorlige) personskader er sandsynlige, hvis advarslen ikke overholdes.

FORSIGTIG!

Der er fare for, at pumpen/anlægget bliver beskadiget. "Forsigtig" henviser til mulige produktskader, hvis anvisningen ikke overholdes.

BEMÆRK:

Et nyttigt tip for håndtering af produktet. Der kan også gøres opmærksom på mulige problemer. Anvisninger, der er anbragt direkte på produktet, som f.eks.

- omdrejningsretnings-/flowretningsymbol,
 - markeringer for tilslutninger,
 - typeskilt,
 - advarselmærkat
- skal altid overholdes og altid holdes i fuldt læsbar stand.

2.2 Personalekvalifikationer

Personalet, der udfører installation, betjening og vedligeholdelse, skal være i besiddelse af de relevante kvalifikationer til dette arbejde. Personalets ansvarsområder, beføjelser og overvågning skal sikres af ejeren. Hvis personalet ikke har den nødvendige viden, skal det uddannes og instrueres. Efter anmodning fra ejeren kan producenten af produktet om nødvendigt stå for dette.

2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges

Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne kan udsætte personer, miljøet og produktet/anlægget for fare. Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne medfører, at alle skadeserstatningskrav bortfalder.

Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne kan medføre følgende farlige situationer:

- Fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger
- Fare for miljøet som følge af lækage af farlige stoffer
- Materielle skader
- Svigt af vigtige funktioner på produktet/anlægget
- Svigt af foreskrevne vedligeholdelses- og reparationsprocesser.

2.4 Sikkerhedsbevidst arbejde

Sikkerhedsforskrifterne i denne driftsvejledning, gældende nationale forskrifter til forebyggelse af ulykker samt eventuelle interne arbejds-, drifts- og sikkerhedsforskrifter fra ejeren skal overholdes.

2.5 Sikkerhedsforskrifter for operatøren

Dette udstyr er ikke beregnet til at blive anvendt af personer (inkl. børn) med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og/eller viden, medmindre det sker under opsyn af en person, der er ansvarlig for deres sikkerhed, eller de har modtaget anvisninger fra denne person vedrørende anvendelse af udstyret. Børn skal holdes under opsyn for at sikre, at de ikke leger med udstyret.

- Hvis varme eller kolde komponenter på produktet/ anlægget kan medføre fare, skal disse på opstillingsstedet sikres mod berøring.
- Berøringsbeskyttelse af komponenter, der bevæger sig (f.eks. kobling), må ikke fjernes ved produkt i drift.
- Lækager (f.eks. akseltætning) af farlige pumpe-medier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) skal bortledes således, at der ikke opstår fare for personer eller miljøet. Nationale lovbestemmelser skal overholdes.
- Let antændelige materialer skal altid holdes væk fra produktet.
- Fare på grund af elektrisk energi skal forhindres. Anvisninger i henhold til lokale eller generelle forskrifter (IEC osv.) og fra de lokale energiforsyningsselskaber skal overholdes.

2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder

Ejeren skal sørge for, at alle installations- og vedligeholdelsesarbejder udføres af autoriseret og kvalificeret fagpersonale, som har informeret sig tilstrækkeligt gennem indgående læsning af driftsvejledningen.

Arbejder på produktet/anlægget må kun udføres ved stilstand. Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes. Umiddelbart efter, at arbejderne er afsluttet, skal alle sikkerheds- og beskyttelsesanordninger sættes på plads eller sættes i gang igen.

2.7 Egne ændringer og reservedelsfremstilling

Egne ændringer og reservedelsfremstilling bringer produktets/personalets sikkerhed i fare og sætter producentens afgivne erklæringer vedrørende sikkerhed ud af kraft.

Ændringer på produktet er kun tilladt efter aftale med producenten. Originale reservedele og tilbehør godkendt af producenten fremmer sikkerheden. Hvis der anvendes andre dele, hæftes der ikke for de følger, dette måtte få.

2.8 Ikke tilladte driftsbetingelser

Driftssikkerheden for det leverede produkt er kun garanteret ved tilsigtet anvendelse iht. afsnit 4 i driftsvejledningen. De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må under ingen omstændigheder under- eller overskrides.

3 Transport og midlertidig opbevaring

Trykforøgeranlægget leveres på en palle (se eksempler Fig. 12), på en træramme eller i en transportkasse og er beskyttet mod fugt og støv ved hjælp af folie. Anvisningerne på emballagen vedrørende transport og opbevaring skal overholdes.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Gennemfør transporten med tilladt transportgrej (Fig. 12). Vær specielt opmærksom på stabiliteten, især fordi tyngdepunktet på grund af pumpernes konstruktion er forskudt opefter (toptung!). Fastgør transportremme eller wirer i transportøjjerne (se Fig. 1a, 1b, 1c, 12 – pos. 13), og læg dem omkring bundrammen. Rørledningerne egner sig ikke til at bære last og må heller ikke bruges som fastgørelsespunkter til transporten.

FORSIGTIG! Fare for beskadigelse!

Belastning af rørledningerne under transporten kan medføre utætheder!

BEMÆRK!

Ved anlæg med beklædning anbefales det at fjerne beklædningen, inden transportgrejet anvendes, og montere beklædningen igen, når alle installations- og indstillingsarbejder er afsluttet (se Fig. 11a og 11b).

Anlæggets transportmål, vægt og nødvendige indføringsåbninger eller friarealer til transport fremgår af den vedlagte opstillingsplan eller af den øvrige dokumentation.



FORSIGTIG! Fare for forringelse eller beskadigelse!

Beskyt anlægget mod fugt, frost og varmpåvirkning samt mekaniske beskadigelser ved hjælp af dertil egnede tiltag!

Ved levering og udpakning af trykforøgeranlægget og det medfølgende tilbehør skal emballagen først kontrolleres for beskadigelse.

Hvis der konstateres beskadigelser, der kan være forårsaget af et styrt eller lignende:

- Kontrollér trykforøgeranlægget og tilbehørsdelene for mulige skader.
- Informér leveringsfirmaet (spedition) eller vores kundeservice, også selvom der ikke kan konstateres åbenlyse skader på anlægget eller tilbehørsdelene.

Når emballagen er blevet fjernet, skal anlægget opbevares eller installeres i henhold til de beskrevne opstillingsbetingelser (se afsnittet Opstilling/installation).

4 Anvendelsesformål

Wilo-trykforøgeranlæg i serien SiBoost Smart er beregnet til vandforsyningsystemer til at øge og holde trykket.

De anvendes som:

- Drikkevandsforsyningsanlæg, især i boligøjhuse, sygehuse, administrations- og industribygninger, hvis konstruktion, funktion og krav opfylder følgende standarder og direktiver:
 - DIN 1988 (for Tyskland)
 - DIN 2000 (for Tyskland)
 - EU-direktiv 98/83/EF
 - Drikkevandsforordning - TrinkwV2001 (for Tyskland)
 - DVGW-direktiv (for Tyskland)
- Industrielle vandforsynings- og kølesystemer
- Brandslukningsvandforsyningsanlæg til selvhjælp
- Vandings- og overrislingsanlæg

Der skal sørges for, at det medium, der skal pumpes, ikke angriber de materialer, der er anvendt i anlægget, hverken kemisk eller mekanisk, og at mediet ikke indeholder abrasive eller langfibrede elementer.

De automatisk regulerede trykforøgeranlæg forsynes fra det offentlige drikkevandsnet enten umiddelbart (direkte tilsluttet) eller middelbart (indirekte tilsluttet) via en fortank. Disse fortanke er lukkede og uden tryk, dvs. de står kun under atmosfærisk tryk.

5 Produktdata

5.1 Typekode

Eksempel: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 605	
Wilo	Mærkenavn
SiBoost	Produktfamilie trykforøgeranlæg (System Intelligence Booster)
Smart	Seriebetegnelse
2	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
V	Pumpens konstruktion, lodret standardversion
6	Nominel volumenstrøm Q [m ³ /h] (2-polet version 50 Hz)
05	Antal trin for pumperne

Eksempel: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 604/380-60	
Wilo	Mærkenavn
SiBoost	Produktfamilie trykforøgeranlæg (System Intelligence Booster)
Smart	Seriebetegnelse
2	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)

Eksempel: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 604/380-60	
V	Pumpens konstruktion, lodret standardversion
6	Nominel volumenstrøm Q [m ³ /h] (2-polet version 60 Hz)
04	Antal trin for pumperne
380	Mærkespænding 380 V (3~)
60	Frekvens, her specielt 60 Hz

Eksempel: Wilo-SiBoost Smart FC-3 Helix V 1007	
Wilo	Mærkenavn
SiBoost	Produktfamilie trykforøgeranlæg (System Intelligence Booster)
Smart	Seriebetegnelse
FC	Med integreret frekvensomformer (Frequency Converter) i reguleringsapparatet
3	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
V	Pumpens konstruktion, lodret standardversion
10	Nominel volumenstrøm Q [m ³ /h] (2-polet version 50 Hz)
07	Antal trin for pumperne

Eksempel: Wilo-SiBoost Smart-4 Helix VE 1603	
Wilo	Mærkenavn
SiBoost	Produktfamilie trykforøgeranlæg
Smart	Seriebetegnelse
4	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
VE	Pumpens konstruktion, lodret elektronikudførelse (med frekvensomformer)
16	Nominel volumenstrøm Q [m ³ /h] (2-polet version 50 Hz eller 60 Hz)
03	Antal trin for pumperne

Eksempel: Wilo-SiBoost Smart-4 Helix EXCEL 1005	
Wilo	Mærkenavn
SiBoost	Produktfamilie trykforøgeranlæg
Smart	Seriebetegnelse
4	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
EXCEL	Pumpens konstruktion, lodret elektronikudførelse (højeffektiv motor med frekvensomformer)
10	Nominel volumenstrøm Q [m ³ /h] (2-polet version 50 Hz eller 60 Hz)
05	Antal trin for pumperne

Eksempel: Wilo-SiBoost Smart-2 MWISE 404	
Wilo	Mærkenavn
SiBoost	Produktfamilie trykforøgeranlæg (System Intelligence Booster)
Smart	Seriebetegnelse
2	Antal pumper
MWISE	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
4	Nominel volumenstrøm Q [m ³ /h] (2-polet version 50 Hz)
04	Antal trin for pumperne

5.2 Tekniske data (standardversion)	
Maks. flow	Se katalog/datablad
Maks. løftehøjde	Se katalog/datablad
Hastighed	2800 – 2900 o/min (fast hastighed) Helix V 900 – 3600 o/min (variabel hastighed) Helix VE, MWISE 500 – 3600 o/min (variabel hastighed) Helix EXCEL 3500 o/min (fast hastighed) Helix V 60 Hz
Netspænding	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 380 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 60 Hz-version
Mærkestrøm	Se typeskilt
Frekvens	50 Hz (Helix V, speciel version: 60 Hz) 50/60 Hz (Helix VE, Helix EXCEL)
Elektrisk tilslutning	Se Monterings- og driftsvejledning samt koblingskema for regulerings-apparatet
Isoleringsklasse	F
Kapslingsklasse	IP54 (HELIX V; VE; EXCEL...) / IP44 (MWISE)
Effektforbrug P1	Se typeskilt for pumpe/motor
Effektforbrug P2	Se typeskilt for pumpe/motor
Nominelle diametre	
Tilslutning	R 1½/R 1½
Suge-/trykledning	(..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))

Tilslutning Suge-/trykledning	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..) (Der tages forbehold for ændringer/sammenlign også med vedlagte opstillingsplan)
Tilladt omgivende temperatur	5 °C til 40 °C
Tilladte pumpemedier	Rent vand uden bundfældelige stoffer
Tilladt pumpemedietemperatur	3 °C til 50 °C (afvigende værdier på forespørgsel)
Maks. tilladt driftstryk	På tryksiden 16 bar (se typeskiltet)
Maks. tilladt indsugningstryk	Indirekte tilslutning (dog maks. 6 bar)
Yderligere data...	
Membrantrykbeholder	8 l

5.3 Leveringsomfang

- Trykforøgeranlæg
- Monterings- og driftsvejledning til trykforøgeranlægget
- Monterings- og driftsvejledning til pumperne
- Monterings- og driftsvejledning til reguleringsapparatet
- Fabrikens kontrolprotokol
- Evt. opstillingsplan
- Evt. elektrisk koblingsskema
- Evt. monterings- og driftsvejledning til frekvensomformerer
- Evt. bilag med frekvensomformerens fabriksindstilling
- Evt. monterings- og driftsvejledning til signalgiveren
- Evt. reservedelsliste

5.4 Tilbehør

- Tilbehør skal bestilles separat efter behov.
Tilbehørsdelene fra Wilo-programmet er f.eks.:
- Åben fortank (eksempel Fig. 13a)
 - Større membrantrykbeholder (på for- eller sluttryksiden)
 - Sikkerhedsventil
 - Tørsløbsbeskyttelse:
 - Til systemer med frekvensregulering ved alle pumper (SCe): Ved drift med fortryk er der som standard installeret en fortrykssensor på indsugningssiden, der fungerer som tørsløbsikring (Fig. 6d eller 6e)!
 - Ved anlæg uden frekvensregulering med fortryk (tilløbsmodus, fortryk mindst 1 bar) medfølger et ekstra færdigmonteret montagekit som tørsløbsbeskyttelse (WMS) (Fig. 6a og 6c), såfremt dette er indeholdt i bestillingen.
 - Flydekontakt
 - Vandmangelelektroder med niveaurelæ
 - Elektroder til beholderdrift (specialtilbehør, leveres på forespørgsel)
 - Fleksible tilslutningsledninger (Fig. 10 - B)
 - Kompensatorer (Fig. 9 - B)
 - Gevindflange og -hætter (Fig. 9 og 10 - D)
 - Lydisolerende beklædning (specialtilbehør, leveres på forespørgsel)

6 Beskrivelse af produkt og tilbehør

6.1 Generel beskrivelse

Wilo-trykforøgeranlægget af typen SiBoost Smart leveres tilslutningsklart som kompaktanlæg med integreret regulering. Det består af 2 til 4 selvoptimerende, lodrette højtrykscentrifugalpumper med flere trin, der er komplet forbundet med hinanden og monteret på en fælles bundramme. Der skal kun etableres tilslutninger til tilløbs- og trykledning samt den elektriske nettilslutning. Eventuelt separat bestilt og medfølgende tilbehør skal ligeledes monteres.

Trykforøgeranlægget med selvoptimerende pumper kan tilsluttes vandforsyningsnettet både indirekte (Fig. 8 – Systemadskillelse med trykløs fortank) og direkte (Fig. 7 – Tilslutning uden systemdeling). Detaljerede anvisninger vedrørende den anvendte pumpekonstruktion fremgår af den vedlagte monterings- og driftsvejledning til pumpen.

Hvis anlægget bruges til drikkevandsforsyning og/eller til vandforsyning til brandsikring, skal de relevante gældende lovforskrifter og foreskrevne standarder overholdes. **Drift og vedligeholdelse af anlægget skal ske i overensstemmelse med de herfor gældende bestemmelser** (i Tyskland skal DIN 1988 (DVGW) overholdes) **og således, at der til stadighed er garanti for driftssikker vandforsyning, og der ikke forekommer forstyrrelser hverken af den offentlige vandforsyning eller andre forbrugsanlæg.** Ved tilslutningen og tilslutningstypen til offentlige vandforsyningsnet skal de herfor gældende bestemmelser eller standarder (se under afsnit 1.1) overholdes. De er evt. suppleret med **forskrifter fra vandforsyningselskaberne (WVU) eller de ansvarlige brandsikringsmyndigheder.** Desuden skal der tages højde for særlige lokale forhold (f.eks. et for højt eller stærkt svingende fortryk, der evt. kræver, at der installeres en trykformindsker).

6.2 Trykforøgeranlæggets bestanddele

Hele anlægget er sammensat af forskellige hovedbestanddele. Leveringsomfanget omfatter en separat monterings- og driftsvejledning til de dele/komponenter, der er relevante i forbindelse med betjeningen (se også vedlagte opstillingsplan).

Mekaniske og hydrauliske anlægskomponenter (Fig. 1a, 1b, 1c og 1d):

Kompaktanlægget er monteret på en **bundramme med vibrationsdæmpere (3)**. Det består af en gruppe på 2 til 4 **højtrykscentrifugalpumper (1)**, der er sammenfattet til et anlæg ved hjælp af en **tilløbs- (4) og tryksamledning (5)**. På hver pumpe er der monteret et **spærrearmatur** på tilløbssiden **(6)** og på tryksiden **(7)** samt en **kontraventil (8)** på tryksiden. På tryksamledningen er der monteret et montagekit med **trykføler (12) og manometer (11)**, der kan afspærres (se også Fig. 2a og 2b).

Ved anlæg med pumper i serien MWISE, Helix V og Helix VE er der monteret en **8-liters membrantrykbeholder (9) med et gennemstrømningsarmatur (10), der kan afspærres** (til gennemstrømning iht. DIN 4807, del 5) (se også Fig. 3), på **tryksamledningen (5)**. Ved et anlæg med pumper i serien Helix EXCEL er der monteret et montagekit med en 8-liters membrantrykbeholder (se Fig. 5). Ved anlæg med frekvensregulering på hver pumpe (SCe) er der også på tilløbssamledningen som standard monteret et montagekit, der kan afspærres, med endnu en **tryktransmitter (12)** og et **manometer (11)** (se Fig. 6d og 6e). Ved anlæg uden frekvensregulering af alle pumper kan der på tilløbssamledningen som ekstratilbehør være monteret et montagekit til **tørløbssikring (WMS) (14)**, eller det kan eftermonteres (se Fig. 6a og 6c).

Reguleringsapparatet (2) er monteret direkte på bundrammen og færdigt ledningsforbundet med anlæggets elektriske komponenter. Ved anlæg med større ydelse er reguleringsapparatet placeret i et separat stående skab (BM), og de elektriske komponenter er allerede ledningsforbundet med passende tilslutningskabel. Den endelige ledningsføring skal ved et separat stående skab (BM) udføres på opstillingsstedet (se hertil afsnit 7.3 og den dokumentation, der er vedlagt reguleringsapparatet).

Denne monterings- og driftsvejledning beskriver kun hele anlægget generelt.

Anlæg med pumper i serien Helix EXCEL (undtagen med pumper i serien 52) er derudover udstyret med en beklædning (Fig. 1c, 15a og 15b) på armaturerne og samlerørføringen.

Højtrykscentrifugalpumper (1):

Afhængigt af anvendelsesformålet og de krævede kapacitetsparametre monteres der forskellige typer af højtrykscentrifugalpumper med flere trin i trykforøgeranlægget. Antallet kan variere fra 2 til 4 pumper. Der anvendes pumper med integreret frekvensomformer (MWISE, Helix VE eller Helix EXCEL) eller uden integreret frekvensomformer (Helix V). Yderligere information om pumperne findes i den vedlagte monterings- og driftsvejledning.

Reguleringsapparat (2):

Reguleringsapparatet i serien SC anvendes til aktivering og regulering af SiBoost Smart-trykforøgeranlægget. Dette reguleringsapparats størrelse og bestanddele varierer afhængigt af pumpernes konstruktion og ydelsesparametre. Der findes yderligere informationer om det reguleringsapparat, der er monteret i dette trykforøgeranlæg, i den vedlagte monterings- og driftsvejledning og i det tilhørende koblings-skema.

Montagekit membrantrykbeholder**(Fig. 3 eller Fig. 5):**

- Membrantrykbeholder (9) med gennemstrømningsarmatur (10), der kan afspærres
- **Montagekit trykgiver på tryksiden (Fig. 2a og 2b)/ til anlæg med frekvensregulering af alle pumper (SCe) også på tilløbssiden (Fig. 6d og 6e):**
- Manometer (11)
- Trykgiver (12a)
- Elektrisk tilslutning, trykgiver (12b)
- Tømning/udluftning (16)
- Stopventil (17)

6.3 Trykforøgeranlæggets funktion

Wilo-trykforøgeranlæg i serien SiBoost Smart er som standard udstyret med selvoptimerende højtrykscentrifugalpumper med flere trin med eller uden integreret frekvensomformer. Disse forsynes med vand via tilløbssamleledningen.

Ved specialversioner med selvansugende pumper eller generelt ved sugning fra lavereliggende beholdere skal der for hver pumpe installeres en separat, vakuum- og tryksikker sugeledning med fodventil. Denne ledning skal løbe med konstant stigning fra beholderen til anlægget.

Pumperne forøger trykket og pumper vandet til forbrugeren gennem tryksamleledningen. Dette opnås ved, at pumperne kobles til og fra og reguleres trykafhængigt. Trykgiverne måler løbende trykkets faktiske værdi, som omformes til et strømsignal og overføres til reguleringsapparatet. Ved hjælp af reguleringsapparatet tilkobles, tilføjes eller frakobles pumperne afhængigt af behov og reguleringstype. Hvis der anvendes pumper med integreret frekvensomformer ændres hastigheden for en eller flere pumper, indtil de indstillede reguleringsparametre er nået. (En mere nøjagtig beskrivelse af reguleringstypen og reguleringsprocessen fremgår af monterings- og driftsvejledningen til reguleringsapparatet).

Anlæggets samlede flow er fordelt på flere pumper. Dette har den store fordel, at der foretages en meget præcis tilpasning af anlægssydelsen til det faktiske behov, og at pumperne anvendes i det gunstigste effektområde. Ved hjælp af dette koncept opnås en høj virkningsgrad og et økonomisk energiforbrug for anlægget.

Pumpen, der starter først, kaldes for hovedpumpen. Alle andre pumper, der er nødvendige for at nå anlægdriftspunktet, kaldes for spidsbelastningspumper. Ved dimensionering af anlægget til drikkevandsforsyning iht. DIN 1988 skal der beregnes en pumpe som reservepumpe, dvs. ved maks. forbrug er der stadig en pumpe, som ikke er i drift men i standby.

For at opnå en ensartet anvendelse af alle pumper skifter reguleringen konstant mellem pumperne, dvs. tilkoblingens rækkefølge og tilordningen af funktionerne hoved-/spidsbelastnings- eller reservepumpe ændres regelmæssigt.

Den monterede membrantrykbeholder (totalindhold ca. 8 liter) har en vis buffervirkning på trykgiveren på tryksiden og forhindrer, at reguleringen svinger for kraftigt, når anlægget kobles til og fra. Samtidig sikrer membrantrykbeholderen, at der kan aftages mindre vandmængder (f.eks. ved meget små lækager) fra det volumen, der er til rådighed, uden at hovedpumpen kobles til. Dermed reduceres pumpernes koblingsfrekvens, og trykforøgeranlæggets driftstilstand stabiliseres.

FORSIGTIG! Fare for beskadigelse!

For at beskytte akseltætningen og glidelejerne skal det forhindres, at pumperne løber tør. Tørløb kan medføre, at pumpen bliver utæt!

Ved anlæg med frekvensregulering af hver enkelt pumpe (SCe) overvåges fortrykket af trykføleren på tilløbssiden og sendes til styreenheden som strømsignal. Ved for lavt fortryk sættes anlægget i fejltilstand, og pumperne standses. (Se monterings- og driftsvejledningen til reguleringsapparatet for yderligere beskrivelse).

Til anlæg uden frekvensregulering af hver enkelt pumpe (SC og SC-FC) tilbydes som tilbehør til den direkte tilslutning til den offentlige vandforsyning forskellige montagekit som tørløbssikring (WMS) (14) (Fig. 6a og 6b) med integreret trykafbryder (22). Denne trykafbryder overvåger det faktiske fortryk og sender ved for lavt tryk et koblingssignal til reguleringsapparatet.

På tilløbssamleledningen er der hertil som standard beregnet et installationssted.

Ved indirekte tilslutning (systemdeling ved hjælp af trykløst fortank) skal der som tørløbsbeskyttelse anbringes en niveauafhængig signalgiver, der ind sættes i fortanken. Hvis der anvendes en Wilo-fortank (som i Fig. 13a) er der allerede indeholdt en flydekontakt i leveringsomfanget (se Fig. 13b). Til beholdere på opstillingsstedet tilbyder Wilo-programmet forskellige signalgivere, der kan eftermonteres (f.eks. flydekontakt WA65 eller vandmangelektroder med niveaurelæ).

ADVARSEL! Sundhedsfare!

Til brugsvandsinstallation skal der anvendes materialer, der ikke forringer vandkvaliteten!



6.4 Støjudvikling

Trykforøgeranlæg leveres, som det er angivet under punkt 5.1, med forskellige pumpetyper og variabelt pumpeantal. Det totale støjniveau for alle trykforøgeranlægsvarianter kan derfor ikke angives her.

I nedenstående oversigt er der taget højde for pumper i standardserierne MVI/Helix V indtil en maks. motoreffekt på 37 kW **uden** frekvensomformer:

		Mærkekapacitet (kW)									
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
Maks. lydtryksniveau (*) Lpa i [dB(A)]	1 pumpe	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
	2 pumper	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
	3 pumper	61	62	63	64	65	66	72	73	75	75
	4 pumper	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76

(*) Værdier for 50 Hz (fast hastighed) med tolerance på +3 dB(A)
Lpa = arbejdspladsrelateret emissionsniveau i dB(A)

		Mærkekapacitet (kW)							
		9	11	15	18,5	22	30	37	
Maks. lydtryksniveau (*) Lpa i [dB(A)]	1 pumpe	70	71	71	72	74	75	80	LWA=91dB(A)
	2 pumper	73	74	74	75	77	78	83	LWA=94dB(A)
	3 pumper	75	76	76	77	79	80	85	LWA=91dB(A) LWA=96dB(A)
	4 pumper	76	77	77	78	80	81	86	LWA=91dB(A) LWA=92dB(A) LWA=97dB(A)

(*) Værdier for 50 Hz (fast hastighed) med tolerance på +3 dB(A)
Lpa = arbejdspladsrelateret emissionsniveau i dB(A)
LWA = lydtryksniveau i dB(A) skal angives fra Lpa = 80 dB(A)

I den følgende oversigt er der taget højde for pumper i standardserierne MVIE Helix VE indtil en

maks. motoreffekt på 22 kW **med** frekvensomformer:

		Mærkekapacitet (kW)						
		0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
Maks. lydtryksniveau (**) Lpa i [dB(A)]	1 pumpe	66	68	70	70	70	71	71
	2 pumper	69	71	73	73	73	74	74
	3 pumper	71	73	75	75	75	76	76
	4 pumper	72	74	76	76	76	77	77

(**) Værdier for 60 Hz (variabel hastighed) med tolerance på +3 dB(A)
Lpa = arbejdspladsrelateret emissionsniveau i dB(A)

		Mærkekapacitet (kW)						
		5,5	7,5	11	15	18,5	22	
Maks. lydtryksniveau (**) Lpa i [dB(A)]	1 pumpe	72	72	78	78	81	81	LWA=92dB(A) LWA=92dB(A)
	2 pumper	75	75	81	81	84	84	LWA=92dB(A) LWA=95dB(A) LWA=95dB(A)
	3 pumper	77	77	83	83	86	86	LWA=94dB(A) LWA=94dB(A) LWA=97dB(A) LWA=97dB(A)
	4 pumper	78	78	84	84	87	87	LWA=95dB(A) LWA=95dB(A) LWA=98dB(A) LWA=98dB(A)

(*) Værdier for 60 Hz (fast hastighed) med tolerance på +3 dB(A)
Lpa = arbejdspladsrelateret emissionsniveau i dB(A)
LWA = lydtryksniveau i dB(A) skal angives fra Lpa = 80 dB(A)

I den følgende oversigt er der taget højde for pumper i standardserierne Helix EXCEL indtil

en maks. motoreffekt på 7,5 kW med frekvensomformer:

Maks. lydtryksniveau (**) Lpa i [dB(A)]		Mærkekapacitet (kW)						
		1,1	2,2	3,2	4,2	5,5	6,5	7,5
1 pumpe	1 pumpe	70	70	71	71	72	72	72
	2 pumper	73	73	74	74	75	75	75
	3 pumper	75	75	76	76	77	77	77
	4 pumper	76	76	77	77	78	78	78

(**) Værdier for 60 Hz (variabel hastighed) med tolerance på +3 dB(A)
Lpa = arbejdspladsrelateret emissionsniveau i dB(A)

I den følgende oversigt er der taget højde for pumper i standardserierne MVISE:

Maks. lydtryksniveau (**) Lpa i [dB(A)]		Pumpe MVISE						
		206	210	404	406	410	803	806
1 pumpe	1 pumpe	48	50	50	50	53	53	55
	2 pumper	51	53	53	53	56	56	58
	3 pumper	53	55	55	55	58	58	60
	4 pumper	54	56	56	56	59	59	61

(**) Værdier for 50 Hz (variabel hastighed) med tolerance på +3 dB(A)
Lpa = arbejdspladsrelateret emissionsniveau i dB(A)

De leverede pumbers faktiske mærkekapacitet fremgår af typeskiltet på motoren. For motoreffekt, der ikke er anført her, og/eller andre pumpeserier skal de enkelte pumbers støjværdi findes i monterings- og driftsvejledningen.

gen for pumperne eller i katalogoplysningerne om pumperne. Med støjværdien for en enkeltpumpe af den leverede type kan hele anlæggets totale støjniveau også beregnes som overslag ud fra følgende fremgangsmåde.

Beregning		
Enkeltpumpe	dB(A)
2 pumper i alt	+3	dB(A) (tolerance +0,5)
3 pumper i alt	+4,5	dB(A) (tolerance +1)
4 pumper i alt	+6	dB(A) (tolerance +1,5)
Totalt støjniveau =	dB(A)

Eksempel (trykforøgeranlæg med 4 pumper)		
Enkeltpumpe	74	dB(A)
4 pumper i alt	+6	dB(A) (tolerance +3)
Totalt støjniveau =	80...83	dB(A)



ADVARSEL! Sundhedsfare!
Ved lydtryksniveau-værdier over 80 dB(A) skal betjeningspersonalet og personer, der opholdes sig i nærheden under driften, ubetinget anvende egnede høreværn!

7 Opstilling/installation

7.1 Opstillingssted

- Opstil trykforøgeranlægget i den tekniske central eller i et tørt, godt ventileret og frostsikkert, separat og aflåseligt rum (f.eks. krav i standarden DIN 1988).
- Sørg for, at der er et tilstrækkeligt dimensioneret vandafløb (kloaktilslutning el.lign.) i opstillingsrummet.
- Skadelige luftarter må ikke forefindes eller trænge ind i rummet.
- Sørg for tilstrækkelig plads til udførelse af vedligeholdelsesarbejde. Hovedmålene fremgår af den vedlagte opstillingsplan. Anlægget bør være frit tilgængeligt fra mindst to sider.
- Sørg for tilstrækkelig bevægelsesfrihed til at åbne reguleringsapparatets dør (til venstre set fra betjeningsdelen) og til vedligeholdelsesarbejder i reguleringsapparatet (mindst 1000 mm – se Fig. 14).
- Opstillingsfladen skal være vandret og plan. Af hensyn til stabiliteten kan en lille højdeforskel udlignes ved hjælp af vibrationsdæmperne i bundrammen. Løs om nødvendigt kontramøtrikken, og skru de tilsvarende vibrationsdæmperne lidt ud. Skru derefter kontramøtrikken fast igen.
- Anlægget er konstrueret til en maksimal omgivende temperatur på 0 °C til 40 °C ved en relativ luftfugtighed på 50 %.
- Det frarådes at opstille og anvende anlægget i nærheden af opholds- og soverum.
- For at undgå strukturbåret støj og for at opnå en spændingsfri forbindelse med de foregående og efterfølgende rørledninger bør der anvendes kompensatorer (Fig. 9 – B) med længdebegrænsere eller fleksible tilslutningsledninger (Fig. 10 – B)!

7.2 Installation

7.2.1 Fundament/undergrund

Trykforøgeranlæggets konstruktion betyder, at anlægget kan opstilles på et plant betongulv. Da bundrammen er lejret på højdejusterbare vibrationsdæmpere, er der isoleret mod strukturbåren støj til bygningen.

BEMÆRK!

Af transporttekniske grunde er vibrationsdæmperne eventuelt ikke monteret ved levering. Kontrollér, at alle vibrationsdæmpere er monteret og sikret med gevindmøtrik, inden trykforøgeranlægget stilles op (se også Fig. 9).

Vær opmærksom på følgende:

Ved yderligere fastgørelse på gulvet på opstillingsstedet skal der træffes egnede forholdsregler for at undgå strukturbåren støj.



7.2.2 Hydraulisk tilslutning og rørledninger

Ved tilslutning til den offentlige drikkevandsforsyning skal kravene fra det lokale vandforsynings-selskab overholdes.

Anlægget må først tilsluttes, når alt svejse- og loddearbejde samt den nødvendige skylning og evt. desinfektion af rørledningssystemet og det leverede trykforøgeranlæg er afsluttet (se punkt 7.2.3).

Rørledningerne på opstillingsstedet skal installeres helt spændingsfrit. Til dette formål anbefales kompensatorer med længdebegrænsning eller fleksible tilslutningsledninger, så det undgås, at rørforbindelserne kommer i spænd, og så der overføres mindst mulige vibrationer fra anlægget til bygningens installationer. For at undgå at der overføres strukturbåret støj til bygningen, bør rørledningernes befæstigelse ikke fastgøres på trykforøgeranlæggets rørføring (eksempel, se Fig. 9; 10 – C).

Tilslutningen foretages afhængigt af de lokale forhold enten til højre eller venstre for anlægget. Blindflanger eller gevindhætter, der allerede er formonteret, skal evt. flyttes.

Hold strømningsmodstanden i sugeledningen så lav som mulig (dvs. kort ledning, minimal bøjning, tilstrækkeligt store spærrearmaturer), i modsat fald kan tårløbsikringen blive aktiveret af for store tryktab i forbindelse med stort flow (vær opmærksom på pumpens NPSH-værdi, undgå tryktab og kavitation).

BEMÆRK!

Ved anlæg med beklædning anbefales det at fjerne beklædningen før tilslutningen og at montere den igen, når alle installations- og indstillingsarbejder er afsluttet (se Fig. 11a og 11b).



7.2.3 Hygiejne (TrinkwV 2001)

Trykforøgeranlægget, der stilles til rådighed, opfylder de gældende tekniske regler, især DIN 1988, og fra fabrikkens side er det kontrolleret, at funktionen er upåklagelig. Vær opmærksom på, at ved anvendelse på drikkevandsområdet skal hele systemet til drikkevandsforsyning overdrages til ejeren i hygiejnisk upåklagelig stand. Overhold også forskrifterne i DIN 1988, del 2, afsnit 11.2 og kommentarerne til DIN. Dette omfatter i henhold til det tyske drikkevandsdirektiv TwVO § 5, stk. 4, mikrobiologiske krav, nødvendigtvis skylning og eventuelt desinficering. De grænseværdier, der skal overholdes, fremgår af det tyske drikkevandsdirektiv TwVO § 5.

ADVARSEL! Forurennet drikkevand udgør en helbredsrisiko!

Skylning af ledningen og anlægget mindsker risikoen for forringet drikkevandskvalitet! Hvis anlægget er ude af funktion i længere tid, skal vandet ubetinget udskiftes!



For så nemt som muligt at kunne gennemføre en skylning af anlægget anbefaler vi at installere et T-stykke på trykforøgeranlæggets sluttrykside (hvis der er installeret en membrantrykbeholder på tryksiden, skal T-stykket anbringes umiddelbart derefter) foran den næste afspærringsventil. T-stykkets grenrør, der er forsynet med en afspærringsventil, anvendes til tømning i spildevandssystemet under skylningen og skal være dimensioneret, så det svarer til det maksimale flow for en enkelt pumpe (se Fig. 7 og 8, pos. 28). Hvis der ikke kan realiseres noget frit udløb, skal man f.eks. ved tilslutning af en slange overholde bestemmelserne i DIN 1988 del 5.

7.2.4 Tørløbssikring (tilbehør)

Montering af tørløbsbeskyttelse

- Ved direkte tilslutning til den offentlige vandforsyning:
Ved anlæg med frekvensregulering af hver enkelt pumpe (SCe) er der på tilløbssiden allerede installeret et montagekit med trykgiver, som overvåger fortrykket og melder til reguleringsapparatet som strømsignal. Her kræves ikke ekstra tilbehør!
Ved anlæg uden frekvensregulering af hver enkelt pumpe (SC og SC-EK) skal montagekittet for tørløbssikring (WMS) skrues i den dertil beregnede tilslutningsstuds i sugesamledningen og tætnes (ved eftermontering). Etabler den elektriske forbindelse i reguleringsapparat iht. monterings- og driftsvejledningen og reguleringsapparatets koblingsskema (Fig. 6a og 6c).
- Ved indirekte tilslutning, dvs. til drift med beholdere, der findes på opstillingsstedet:
Montér flydekontakten i beholderen, så der ved faldende vandstand afgives et signal "vandmangel" ved ca. 100 mm over udtagstilslutningen. (Ved anvendelse af fortanke fra Wilo-programmet er der allerede installeret en flydekontakt i overensstemmelse hermed (Fig. 13a og 13b)).
- Alternativ: Installér 3 dykeelektroder i fortanken. Placeringen skal foretages på følgende måde: Den første elektrode skal placeres som stel-elektrode et lille stykke over beholderbunden (skal altid være neddykket). For det nederste koblingsniveau (vandmangel) skal den anden elektrode anbringes ca. 100 mm over udtagstilslutningen. For det øverste koblingsniveau (vandmangel ophævet) skal den tredje elektrode anbringes mindst 150 mm over den nederste elektrode. Den elektriske forbindelse i reguleringsapparatet skal oprettes i henhold til reguleringsapparatets monterings- og driftsvejledning samt koblingsskema.

7.2.5 Membrantrykbeholder (tilbehør)

Den membrantrykbeholder (8 liter), der er indeholdt i leverancen, kan af transporttekniske og hygiejniske grunde leveres umonteret som vedlagt del. Montér membrantrykbeholderen på gennemstrømningsarmaturet før ibrugtagning (se Fig. 2a og 3).



BEMÆRK

Sørg i den forbindelse for, at gennemstrømningsarmaturet ikke vrides. Armaturet er monteret korrekt, når aftapningsventilen (se også Fig. 3, B) eller de påtrykte pile, der angiver strømningsretningen, løber parallelt med samleledningen.

Ved et anlæg med pumper i serien Helix EXCEL (med beklædning!) er der indeholdt et montagekit med membrantrykbeholder i leveringsomfanget. Hvis der desuden skal installeres en større membrantrykbeholder, skal den tilhørende monterings- og driftsvejledning overholdes. Ved drikkevandsinstallation skal der bruges en gennemstrømmet membrantrykbeholder i henhold til DIN 4807. Til membrantrykbeholdere skal der ligeledes sørges for tilstrækkelig plads til servicearbejde eller udskiftning.



BEMÆRK

Membrantrykbeholdere skal iht. direktivet 97/23/EF kontrolleres regelmæssigt! (I Tyskland skal § 15, stk. 5, og § 17 samt tillæg 5 i Betriebssicherheitsverordnung (driftssikkerhedsregulativet) desuden overholdes.)

Både før og efter beholderen skal der anbringes et spærrearmatur til kontrol, inspektioner og vedligeholdelsesarbejder i rørledningen. For at undgå anlægsstilstand kan der i forbindelse med vedligeholdelsesarbejder anbringes tilslutninger til en bypass før og efter membrantrykbeholderen. For at undgå stagnerende vand, skal en sådan bypass (eksempler, se skema Fig. 7 og 8, pos. 33) fjernes helt, når arbejdet er afsluttet! Særlige vedligeholdelses- og kontrolanvisninger fremgår af monterings- og driftsvejledningen til den pågældende membrantrykbeholder.

Ved dimensioneringen af membrantrykbeholderen skal der tages højde for de pågældende anlægsforhold og anlæggets pumpedata. Sørg i den forbindelse for, at membrantrykbeholderen har tilstrækkelig gennemstrømning. Trykforøgeranlæggets maks. flow må ikke overskride det maks. tilladte flow for membrantrykbeholdertilslutningen (se tabel 1 eller oplysningerne på typeskiltet og i monterings- og driftsvejledningen til beholderen).

Nominel diameter	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Tilslutning	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flange	Flange	Flange	Flange
Maks. flow (m ³ /h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabel 1

7.2.6 Sikkerhedsventil (tilbehør)

Hvis summen af det maksimalt mulige fortryk og trykforøgeranlæggets maksimale pumpetryk kan overskride det tilladte driftstryk for en installeret anlægskomponent, skal der på sluttryksiden installeres en typegodkendt sikkerhedsventil. Sikkerhedsventilen skal være dimensioneret således, at det flow, der optræder i trykforøgeranlægget, når driftstrykket kommer op på 1,1 gange den tilladte værdi, aftappes via sikkerhedsventilen (data for dimensioneringen fremgår af anlæggets datablade/pumpekurver). Den vandstrøm, der løber ud, skal ledes sikkert væk. I forbindelse med installation af sikkerhedsventilen skal den tilhørende monterings- og driftsvejledning og de gældende bestemmelser overholdes.

7.2.7 Trykløs fortank (tilbehør)

I forbindelse med indirekte tilslutning af trykforøgeranlægget til den offentlige drikkevandsforsyning skal anlægget opstilles sammen med en trykløs fortank iht. DIN 1988. Der gælder de samme regler for opstilling af fortanken som for opstilling af trykforøgeranlægget (se 7.1). Beholderens bund skal hvile med hele fladen på et fast underlag. Ved dimensionering af undergrundens bæreevne skal der tages højde for den pågældende beholders maksimale påfyldningsmængde. Sørg ved opstillingen for, at der er tilstrækkelig plads til inspektionsarbejder (mindst 600 mm over beholderen og 1000 mm ved tilslutningssiderne). Den fulde beholder må ikke stå skråt, da en ujævn belastning kan forårsage ødelæggelse. Den lukkede PE-beholder, som er trykløs (dvs. under atmosfærisk tryk), og som vi har leveret som tilbehør, skal installeres i overensstemmelse med de transport- og monteringsanvisninger, der er vedlagt beholderen.

Generelt gælder følgende fremgangsmåde: Beholderen skal tilsluttes uden mekaniske spændinger inden ibrugtagningen. Det vil sige, at den bør tilsluttes ved hjælp af fleksible komponenter som kompensatorer eller slanger.

Beholderes overløb skal tilsluttes i henhold til de gældende forskrifter (i Tyskland DIN 1988/del 3 og 1988-300).

Der skal træffes egnede forholdsregler for at forhindre, at der overføres varme via tilslutningsledningerne. PE-beholdere fra Wilo-programmet er kun beregnet til at rumme rent vand. Vandets maks. temperatur må ikke overskride 50 °C (se også dokumentationen til beholderen)!



FORSIGTIG! Fare for materielle skader! Beholderne er statisk konstrueret til det nominelle indhold. Senere ændringer kan medføre en forringet statik og kan bevirke ikke-tilladte deformationer eller endda, at beholderen ødelægges!

Inden trykforøgeranlægget tages i brug, skal den elektriske forbindelse (tøriløbssikring) med anlæggets reguleringsapparat oprettes (angivelser vedrørende dette fremgår af monterings- og driftsvejledningen til reguleringsapparatet).



BEMÆRK!

Rengør og skyl beholderen, inden den fyldes! **FORSIGTIG! Sundhedsfare og fare for beskadigelse!**

Plasttanke må ikke betrædes! Hvis afdækningen betrædes eller belastes, kan det medføre ulykker og beskadigelser!

7.2.8 Kompensatorer (tilbehør)

For at installere trykforøgeranlægget spændingsfrit skal rørledningerne tilsluttes med kompensatorer (Fig. 9, B). Kompensatorerne skal være forsynet med en længdebegrænsning, der isolerer mod strukturbåren støj, for at opfange de reaktionskræfter, der forekommer. Kompensatorerne skal monteres i rørledningerne uden spændinger. Flugtningsfejl eller rørforskydninger må ikke udlignes med kompensatorer. Under installationen skal skruerne krydsspændes ensartet. Skruernes ender må ikke rage ud over flangen. Hvis der udføres svejsearbejde i nærheden af kompensatorerne, skal disse beskyttes ved at dække dem til (flyvende gnister, strålingsvarme). Kompensatorernes gummidele må ikke males med maling, og de skal beskyttes mod olie. I anlægget skal der til enhver tid være adgang til kompensatorerne for at kunne foretage en kontrol, og de må derfor ikke integreres i rørisoleringer.



BEMÆRK!

Kompensatorer udsættes for slid. Der kræves regelmæssig kontrol af, om der har dannet sig revner eller bobler, om væv er blevet blotlagt, eller der forekommer andre mangler (se anbefalingerne i DIN 1988).

7.2.9 Fleksible tilslutningsledninger (tilbehør)

Ved rørledninger med gevindtilslutninger kan der bruges fleksible tilslutningsledninger for at installere trykforøgeranlægget spændingsfrit og også i tilfælde af lette rørforskydninger (Fig. 10 - B). De fleksible tilslutningsledninger fra Wilo-programmet består af en korrugeret slange af rustfrit stål i høj kvalitet med en omfletning i rustfrit stål. Til installation på trykforøgeranlægget er der i den ene ende anbragt en rustfri stål-forskruning med planpakning og indvendigt gevind. I den anden ende befinder der sig et udvendigt rørgvind, der bruges til sammenknytning med den videreførende rørføring. Afhængigt af den pågældende størrelse skal der overholdes bestemte, maksimalt tilladte deformationer (se tabel 2 og Fig. 10). Fleksible tilslutningsledninger egner sig ikke til at optage aksiale vibrationer og udligne tilsvarende bevægelser. Ved brug af egnet værktøj under installationen skal det forhindres, at de fleksible tilslutninger knækkes eller snos. Ved vinkelforskydning af rørledningerne er det nødvendigt med egnede midler at fastgøre anlægget til gulvet for således at reducere den strukturbåren støj. I anlægget skal der til enhver tid være adgang til de fleksible tilslutningsledninger for at kunne foretage en kontrol, og de bør derfor heller ikke integreres i rørisoleringer.

Nominal diameter, Tilslutning	Gevind Forskruning	Konisk udvendigt gevind	Maks. bøjningsradius RB i mm	Maks. bøjningsvinkel 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

Tabel 2

**BEMÆRK!**

Fleksible tilslutningsledninger udsættes for driftsbetinget slid. Der kræves regelmæssig kontrol af, om der forefindes utætheder eller andre mangler (se anbefalingerne i DIN 1988).

7.2.10 Trykformindsker (tilbehør)

Anvendelse af en trykformindsker er nødvendig ved tryksvingninger i tilløbsledningen på mere end 1 bar, eller når fortrykssvingningen er så stor, at en frakobling af anlægget er nødvendig, eller anlæggets samlede tryk (fortryk og løftehøjde ved nul vandmængde (se anlæggets pumpekurve)) overskrider det nominelle tryk. For at trykformindskeren kan opfylde sin funktion, skal der være et trykfald på mindst ca. 5 m eller 0,5 bar. Trykket bag trykformindskeren (bagtrykket) danner basis for fastlæggelse af den samlede løftehøjde for trykforøgeranlægget. Når der installeres en trykformindsker, bør der på fortrykssiden være en monteringslængde på ca. 600 mm.

7.3 Elektrisk tilslutning**FARE! Livsfare!**

Den elektriske tilslutning skal udføres af en autoriseret el-installatør, der er godkendt af det lokale energiforsyningsselskab, og i overensstemmelse med de lokalt gældende forskrifter.

Trykforøgeranlæggene i serien SiBoost Smart er udstyret med reguleringsapparater i serien SC, SC-FC eller SCe. Overhold altid den tilhørende monterings- og driftsvejledning og de vedlagte koblingsskemaer ved den elektriske tilslutning. Generelt skal følgende punkter overholdes:

- Nettilslutningens strømtype og spænding skal svare til angivelserne på reguleringsapparatets typeskilt og koblingsskema.
- Den elektriske tilslutningsledning skal dimensioneres, så den er tilstrækkelig til trykforøgeranlæggets samlede effekt (se typeskilt og datablad).
- Der skal sørges for ekstern sikring iht. DIN 57100/VDE0100 del 430 og del 523 (se datablad og koblingsskemaer).
- Som sikkerhedsforholdsregel skal trykforøgeranlægget forbindes til jord i henhold til forskrifterne (dvs. i overensstemmelse med de lokale forskrifter og forhold). De tilslutninger, der er beregnet til dette, er markeret tilsvarende (se også koblingsskemaet).

**FARE! Livsfare!**

Som sikkerhedsforanstaltning mod farlige berøringsspændinger:

- **Installér ved trykforøgeranlæg uden frekvensomformer (SC) et fejlstrømsrelæ med en udløsestrøm på 30 mA.**
- **Installér ved trykforøgeranlæg med frekvensomformer (SC-FC eller SCe) et alle strøm sensitivt HFI-relæ med en udløsestrøm på 300 mA.**
- **Anlæggets og de enkelte komponenters kaplingsklasse fremgår af typeskiltene og/eller databladene.**
- **Yderligere forholdsregler/indstillinger osv. fremgår af monterings- og driftsvejledningen samt reguleringsapparatets koblingsskema.**

8 Ibrugtagning/driftsstandsning

Vi anbefaler at lade Wilo-kundeservice gennemføre den første ibrugtagning af anlægget. Kontakt din forhandler, nærmeste Wilo-repræsentation eller vores centrale kundeservice direkte.

8.1 Generelle forberedelser og kontrolforanstaltninger

- Kontrollér nøje før første start, at ledningsføringen på opstillingsstedet, især forbindelsen til jord, er udført korrekt.
- Kontrollér, at rørforbindelserne er spændingsfri.
- Fyld anlægget, og udfør en visuel kontrol med henblik på utæthed.
- Åbn spærrearmaturer på pumperne og i suge- og trykledningen.
- Åbn pumpernes udluftningsskruer, og fyld langsomt pumperne med vand, så luften kan strømme helt ud.



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Lad ikke pumpen køre tør. Tørløb ødelægger akseltætningen eller medfører overbelastning af motoren.

- I sugemodus (dvs. ved negativ niveaudifference mellem fortank og pumper) skal pumpen og sugeledningen fyldes via udluftningsskruens åbning (brug evt. en tragt).
- Hvis der er installeret en membrantrykbeholder (ekstraudstyr eller tilbehør), skal det kontrolleres, at dens fortryk er indstillet korrekt (se Fig. 3 og 4).
- Dette gøres på følgende måde:
 - Gør beholderen trykløs på vandsiden (luk gennemstrømningsarmaturet (A, Fig. 3, lad det resterende vand strømme ud via tømningen (B, Fig. 3)).
 - Kontrollér gastrykket på membrantrykbeholderens luftventil (øverst, fjern støvhætten) ved hjælp af en lufttrykmåler (C, Fig. 3). Korrigér trykket, hvis det er for lavt (PN 2 = pumpestarttryk p_{min} minus 0,2 – 0,5 bar, eller værdien i henhold til tabellen på beholderen (se også Fig. 3)) ved at påfylde nitrogen (Wilo-kundeservice).
 - Ved for højt tryk skal der lukkes nitrogen ud via ventilen, indtil den nødvendige værdi er nået.
 - Sæt beskyttelseshætten på igen.
 - Luk tømmeventilen på gennemstrømningsarmaturet, og åbn gennemstrømningsarmaturet.
- Ved anlægstryk > PN 16 skal producentens påfyldningsforskrifter for membrantrykbeholderen overholdes iht. monterings- og driftsvejledningen.



FARE! Livsfare!

Et for højt fortryk (nitrogen) i membrantrykbeholderen kan føre til beskadigelse eller ødelæggelse af beholderen og derved også føre til kvæstelse af personer.

Sikkerhedsforanstaltningerne i forbindelse med håndtering af trykbeholdere og tekniske gasser skal ubetinget overholdes.

Trykangivelserne i denne dokumentation

(Fig. 5) er i bar(!). Ved anvendelse af afvigende trykmåleskalaer skal omregningsreglerne ubetinget overholdes!

- Kontrollér ved indirekte tilslutning, at vandstanden i fortanken er tilstrækkelig, og ved direkte tilslutning, at indsugningstrykket er tilstrækkelig højt (min. indsugningstryk 1 bar).
- Korrekt installation af den rigtige tørløbsbeskyttelse (afsnit 7.2.4).
- Placér flydekontakter eller elektroder til tørløbsbeskyttelse i fortanken, så trykføøgeranlægget kobles sikkert fra, når minimumsvandstanden nås (afsnit 7.2.4).
- Kontrol af omdrejningsretningen på pumper med standardmotor, uden integreret frekvensomformer (Helix V): Tænd kortvarigt for pumperne, og kontrollér, om pumpernes omdrejningsretning passer med pilen på pumpehuset. Hvis omdrejningsretningen er forkert, skal 2 faser byttes om. **FARE! Risiko for dødelige kvæstelser! Inden faserne byttes om, skal anlæggets hovedafbryder slås fra!**
- Kontrol af, at motorværnskontakten i reguleringsapparatet er indstillet til den rigtige mærkestrøm i henhold til angivelserne på motortypeskiltene.
- Pumperne bør kun køre kortvarigt mod den lukkede afspæringsventil på tryksiden.
- Kontrol og indstilling af de krævede driftsparametre på reguleringsapparatet iht. vedlagte monterings- og driftsvejledning.



8.2 Tørløbssikring (WMS)

Ved drift med fortryk

- Anlæg uden frekvensregulering af hver enkelt pumpe (SC og SC-FC).
Trykafbryderen på det valgfrie montagekit til tørløbssikring (WMS) (Fig. 6a og 6c) til overvågning af fortrykket er fra fabrikkens side fast indstillet på værdierne 1 bar (frakobling ved underskridelse) og ca. 1,3 bar (genindkobling ved overskridelse). Det er ikke muligt at ændre denne indstilling!
- Anlæg med frekvensregulering af hver enkelt pumpe (SCe).
Trykgiveren, der er installeret på tilløbssiden, kan i reguleringsapparatet også aktiveres som signalgiver for tørløbssikringen (Fig. 5c) til overvågning af fortrykket. Trykværdierne til frakobling og genindkobling kan indstilles inden for et bestemt område på reguleringsapparatet. Fra fabrikken er indstillingen således, at der sker en frakobling, når værdierne kommer under 1,0 bar, og at der sker en genindkobling, når værdierne overskrider 1,3 bar. Yderligere beskrivelser af aktivering og indstilling fremgår af den vedlagte monterings- og driftsvejledning til reguleringsapparatet.
Hvis der anvendes en anden trykafbryder som vandmangelsignalføler, skal beskrivelsen af dens indstillingsmuligheder overholdes. De nødvendige indstillinger i reguleringsapparatet fremgår af monterings- og driftsvejledningen, der er vedlagt reguleringsapparatet.

Ved drift med fortank (tilløbsmodus)

Ved fortanke fra Wilo sker vandmangelovervågningen niveauafhængigt ved hjælp af en flydekontakt. Den elektriske tilslutning af flydekontakten skal udføres i styreenheden inden ibrugtagning. I forbindelse med tilslutningen og de nødvendige indstillinger skal den dokumentation samt monterings- og driftsvejledning, der er vedlagt reguleringsapparatet, overholdes.

8.3 Ibrugtagning af anlægget

Når alle forberedelser og kontroller iht. afsnit 8.1 er afsluttet, skal hovedafbryderen slås til, og reguleringen indstilles på automatisk drift. Trykgiveren måler det tryk og sender et tilsvarende strøm-signal til reguleringsapparatet. Hvis trykket er lavere end det indstillede tilkoblingstryk, tilkobles afhængigt af de indstillede parametre og reguleringstypen først hovedpumpen og evt. spidsbelastningspumpen(-erne), indtil forbrugerrørledningerne er fyldt med vand og det indstillede tryk er opbygget.



ADVARSEL! Sundhedsfare!

Hvis anlægget endnu ikke er blevet skyllet, skal det senest på dette tidspunkt skylles grundigt igennem (se afsnit 7.2.3).

8.4 Driftsstandsning af anlægget

Hvis driften af trykforøgeranlægget skal standses for at foretage vedligeholdelse, reparationer eller gennemføre andre foranstaltninger, er fremgangsmåden følgende:

- Slå spændingsforsyningen fra, og sørg for at sikre den mod at blive genindkoblet af uvedkommende.
- Luk spærrearmaturet før og efter anlægget.
- Afspær membrantrykbeholderen på gennemstrømningsarmaturet, og tøm den.
- Tøm om nødvendigt anlægget helt.

9 Vedligeholdelse

For at garantere højest mulig driftssikkerhed ved lavest mulige driftsomkostninger anbefales det at gennemføre en regelmæssig kontrol og vedligeholdelse af trykforøgeranlægget (se standarden DIN 1988). I den forbindelse anbefales det at indgå en serviceaftale med et fagfirma eller med vores centrale kundeservice. Følgende kontroller bør gennemføres regelmæssigt:

- Kontrol af trykforøgeranlæggets driftsklare tilstand.
- Kontrol af pumpernes akseltætninger. Til smøring har akseltætningerne brug for vand, der også kan sive ud af pakningen i små mængder. Hvis der trænger påfaldende meget vand ud, skal akseltætningen skiftes ud.
- Kontrol af membrantrykbeholderen (ekstraudstyr eller tilbehør) (vi anbefaler en 3-måneders turnus med henblik på korrekt indstillet fortryk og tæthed (se Fig. 3 og 4).



FORSIGTIG! Fare for materielle skader!

Hvis fortrykket er forkert, kan det ikke garanteres, at membrantrykbeholderen fungerer korrekt. Dette medfører øget slid på membranerne og kan resultere i fejl på anlægget.

Kontrol af fortrykket:

- Gør beholderen trykløs på vandsiden (luk gennemstrømningsarmaturet (A, Fig. 3), og lad det resterende vand strømme ud via tømningen (B, Fig. 3)).
- Kontrollér gastrykket på membrantrykbeholderens ventil (øverst, fjern støvhætten) ved hjælp af en lufttrykmåler (C, Fig. 3).
- Korrigér evt. trykket ved at påfylde nitrogen. (PN 2 = pumpestarttryk p_{min} minus 0,2 – 0,5 bar eller værdi iht. tabellen på beholderen (Fig. 4) – Wilo-kundeservice). Ved for højt tryk skal der lukkes nitrogen ud via ventilen. På anlæg med frekvensomformer skal ventilatorens ind- og udløbsfiltre renses, når de er tydeligt tilsmudsede. Ved længere tids tilstand som følge af driftsstandsning skal alle pumper tømmes ved at åbne bundproppen på pumpefoden, som beskrevet i 8.1.

10 Fejl, årsager og afhjælpning

Fejl, især på pumperne eller reguleringen, bør udelukkende afhjælpes af Wilo-kundeservice eller af et fagfirma.

**BEMÆRK!**

Det er absolut påkrævet at overholde de generelle sikkerhedsforskrifter i forbindelse med alle vedligeholdelses- og reparationsarbejder! Pumpernes og reguleringsapparatets monterings- og driftsvejledning skal ligeledes overholdes!

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Visningen på styreenheden eller frekvensomformereren er ikke korrekt		Brug oplysningerne fra den driftsvejledning, der hører til pumpen eller til styreenheden
Pumpen (pumperne) starter ikke	Netspænding mangler	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
	Hovedafbryder "FRA"	Slå hovedafbryderen til
	Vandstanden i fortanken for lav, dvs. vandmangelniveauet nået	Kontrollér fortankens tilløbsarmatur/tilledning
	Vandmangel har udløst	Kontrollér indsugningstryk og niveau i fortank
	Vandmangelafbryder eller trykføler på indsugningssiden defekt	Kontrollér, og udskift om nødvendigt vandmangelafbryder eller trykføler
	Elektroderne er tilsluttet forkert, eller trykket til tørløbssikringen er indstillet forkert	Kontrollér installation og indstilling, og korriger
	Indsugningstrykket ligger over tilkoblingstrykket	Kontrollér indstillingsværdierne, korriger dem om nødvendigt
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet
	Tilkoblingstryk indstillet for højt	Kontrollér indstillingen, og korriger den om nødvendigt
	Defekt sikring	Kontrollér sikringerne, og udskift dem om nødvendigt
	Motorværnet har udløst	Kontrollér indstillingsværdierne med pumpe- og motordata, mål evt. strømværdier, korriger om nødvendigt indstillingen, kontrollér evt. også motoren for defekt, og udskift om nødvendigt
	Defekt effektkontaktor	Kontrollér og udskift om nødvendigt
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret
Pumpen (pumperne) frakobler ikke	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt foranstaltninger til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn spærrearmaturet
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, sørg om nødvendigt for at tætte rørledningen, udluft pumperne
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Utæt kontraventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift kontraventilen
	Tilstoppet kontraventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift kontraventilen
	Afspærringsventil i anlægget er lukket eller ikke tilstrækkeligt åben	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet helt

Fejl	Årsag	Afhjælpning	
Pumpen (pumperne) frakobler ikke	Flow for stort	Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korriger dem om nødvendigt	
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet	
	Frakoblingstryk indstillet for højt	Kontrollér indstillingen, og korriger den om nødvendigt	
	Motorernes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korriger om nødvendigt ved at ombytte faserne	
For høj koblingsfrekvens eller ujusterede koblinger	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt foranstaltninger til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)	
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn spærrearmaturet	
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen	
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen	
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet	
	Ingen membrantrykbeholder til rådighed (ekstraustyr eller tilbehør)	Eftermonter membrantrykbeholder	
	Forkert fortryk på membrantrykbeholderen	Kontrollér fortrykket, og korriger det om nødvendigt	
	Armaturluk på den installerede membrantrykbeholder lukket	Kontrollér armaturet, og åbn det om nødvendigt	
	Installeret membrantrykbeholder defekt	Kontrollér membrantrykbeholderen, og udskift den om nødvendigt	
	Koblingsdifference indstillet for lavt	Kontrollér indstillingen, og korriger den om nødvendigt	
	Pumpen (pumperne) kører uroligt og/eller forårsager usædvanlig støj	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt foranstaltninger til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
		Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn spærrearmaturet
Tilløbsledningens nominelle diameter for lille		Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen	
Forkert installation af tilløbsledningen		Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen	
Der trænger luft ind i tilløbet		Kontrollér, sørg om nødvendigt for at tætte rørledningen, udluft pumperne	
Luft i pumpen		Udluft pumpen, kontrollér sugeledningen for tæthed, og sørg om nødvendigt for at tætte	
Tilstoppede pumpehjul		Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation	
Flow for stort		Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korriger dem om nødvendigt	
Motorernes omdrejningsretning forkert		Kontrollér omdrejningsretningen, og korriger om nødvendigt ved at ombytte faserne	
Netspænding: en fase mangler		Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger	
Pumpe ikke fastgjort tilstrækkeligt på bundrammen		Kontrollér fastgørelsen, efterspænd om nødvendigt fastgørelsesskruerne	
Lejeskade		Kontrollér pumpen/motoren, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation	

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Motoren eller pumpen bliver for varm	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, sørg om nødvendigt for at tætne rørledningen, udluft pumperne
	Afspærringsventil i anlægget er lukket eller ikke tilstrækkeligt åben	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet helt
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Tilstoppet kontraventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift kontraventilen
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet
	Frakoblingspunkt indstillet for højt	Kontrollér indstillingen, og korriger den om nødvendigt
	Lejeskade	Kontrollér pumpen/motoren, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret
	Netspænding: en fase mangler	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
For højt strømforbrug	Utæt kontraventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift kontraventilen
	Flow for stort	Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korriger dem om nødvendigt
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret
	Netspænding: en fase mangler	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
Motorværnskontakten udløser	Defekt kontraventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt kontraventilen
	Flow for stort	Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korriger dem om nødvendigt
	Defekt effektkontaktor	Kontrollér og udskift om nødvendigt
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret
	Netspænding: en fase mangler	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
Pumpen (pumperne) giver ingen eller for lav ydelse	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt foranstaltninger til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn spærrearmaturet
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, sørg om nødvendigt for at tætne rørledningen, udluft pumperne
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Utæt kontraventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift kontraventilen
Pumpen (pumperne) giver ingen eller for lav ydelse	Tilstoppet kontraventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift kontraventilen
	Afspærringsventil i anlægget er lukket eller ikke tilstrækkeligt åben	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet helt
	Vandmangelafbryderen har udløst	Kontrollér indsugningstryk og niveau i fortank
	Motoreernes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korriger om nødvendigt ved at ombytte faserne
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Tørløbsbeskyttelsen kobler fra, selv om der er vand	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt foranstaltninger til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørlægningsføringen
	Flow for stort	Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korriger dem om nødvendigt
	Elektroder forkert tilsluttet eller tryksensor forkert indstillet	Kontrollér installation og indstilling, og korriger
	Vandmangelafbryder eller trykføler på indsugningssiden defekt	Kontrollér, og udskift om nødvendigt vandmangelafbryder eller trykføler
Tørløbsbeskyttelse kobler ikke fra, selvom der mangler vand	Elektroderne er tilsluttet forkert, eller trykket til tørløbssikringen er indstillet forkert	Kontrollér installation og indstilling, og korriger
	Vandmangelafbryder eller trykføler på indsugningssiden defekt	Kontrollér, og udskift om nødvendigt vandmangelafbryder eller trykføler
Kontrollampen for omdrejningsretning lyser (kun ved nogle pumpetyper)	Motorernes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korriger om nødvendigt ved at ombytte faserne

Forklaringer til fejl på pumperne eller reguleringsapparatet, som ikke er anført her, fremgår af den vedlagte dokumentation til de pågældende komponenter.

Hvis driftsfejlen ikke kan afhjælpes, bedes du kontakte en fagmand eller Wilo-fabrikens servicecenter.

11 Reservedele

Bestilling af reservedele samt reparationer udføres via lokale fagmænd og/eller Wilo-Service.

For at undgå yderligere spørgsmål og fejlbestillinger skal alle oplysninger på typeskiltet oplyses ved alle bestillinger.

12 Bortskaffelse

12.1 Olie og smøremiddel

Forbrugsmidler skal opsamles i dertil egnede beholdere og bortskaffes i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.

12.2 Vand-glykol-blanding

Forbrugsmidlet opfylder klassificeringskriterierne for den tyske vandforurenende klasse 1 iht. tysk bekendtgørelse vedr. stoffer, der er skadelige for vand (VwVwS). Ved bortskaffelse skal de lokalt gældende retningslinjer (f.eks. DIN 52900 om propandiol og propylenglycol) følges.

12.3 Beskyttelsesbeklædning

Brugte beskyttelsesbeklædning skal bortskaffes i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.

12.4 Information om indsamling af brugte el- og elektronikprodukter

Med korrekt bortskaffelse og sagkyndig genanvendelse af dette produkt undgås miljøskader og sundhedsfarer for den enkelte.



BEMÆRK

Forbud mod bortskaffelse som husholdningsaffald!

Inden for EU kan dette symbol forekomme på produktet, på emballagen eller i de ledsagende dokumenter. Det betyder, at det ikke er tilladt at bortskaffe de pågældende el- og elektronikprodukter sammen med husholdningsaffald.

For at behandle, genanvende og bortskaffe de pågældende udtjente produkter korrekt skal følgende punkter overholdes:

- Aflever altid disse produkter til et indsamlingssted, der er godkendt og beregnet til formålet.
- Overhold lokalt gældende forskrifter! Indhent oplysninger om korrekt bortskaffelse hos kommunen, på den nærmeste genbrugsplads eller hos den forhandler, hvor produktet blev købt. Yderligere oplysninger om genanvendelse finder du på www.wilo-recycling.com.

12.5 Batteri/akkumulator

Batterier og akkumulatorer må ikke blandes sammen med almindeligt husholdningsaffaldet og skal tages ud af produktet, før dette bortskaffes. Slutforbrugere har ifølge loven pligt til at returnere alle brugte batterier og akkumulatorer. Til det formål kan udtjente batterier og akkumulatorer afleveres gratis på kommunens offentlige indsamlingspladser eller i specialforretninger.



BEMÆRK

Forbud mod bortskaffelse som husholdningsaffald!

De pågældende batterier og akkumulatorer er mærket med dette symbol. Under det grafiske symbol står forkortelsen for det indeholdte tungmetal:

- **Hg** (kviksølv)
- **Pb** (bly)
- **Cd** (cadmium)

Der tages forbehold for tekniske ændringer!







wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com