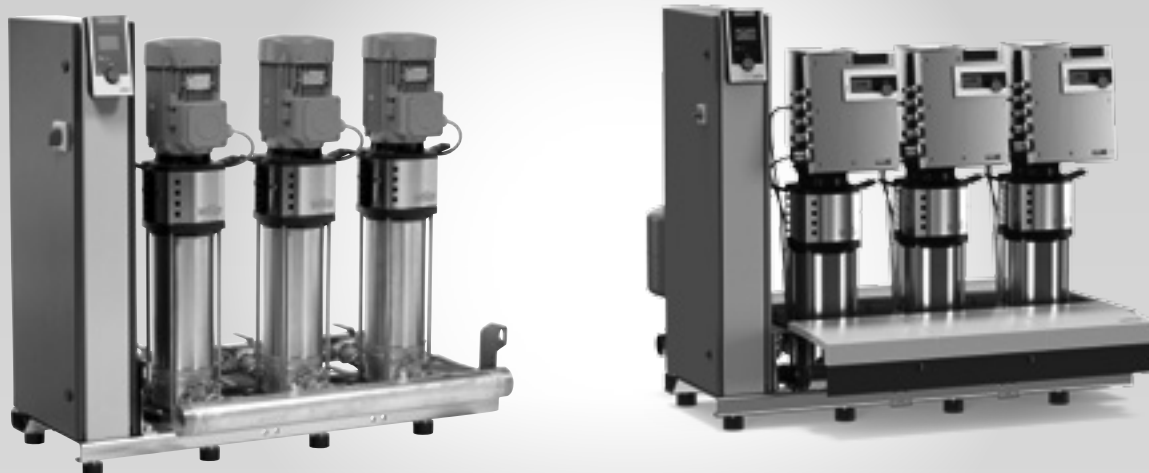


## Wilo-SiBoost Smart (FC) ... Helix V/... Helix VE/... Helix EXCEL



da Monterings- og driftsvejledning

Fig. 1a:

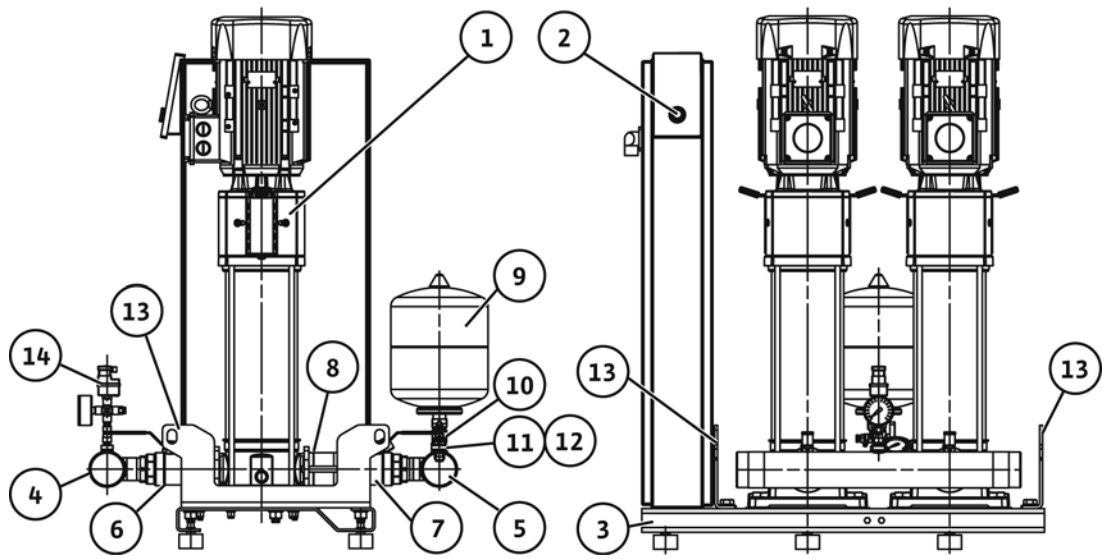


Fig. 1b:

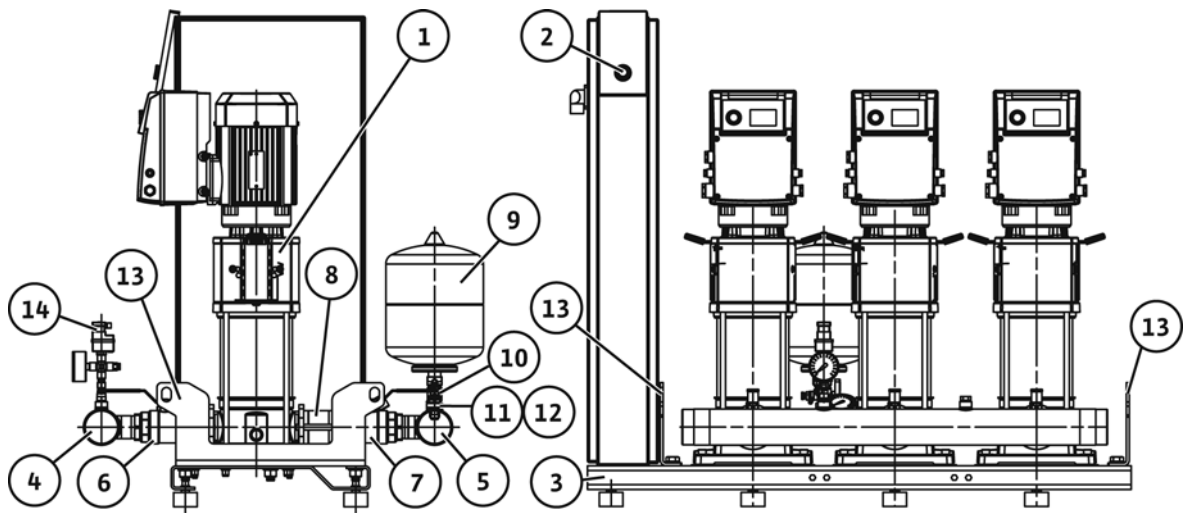


Fig. 1c:

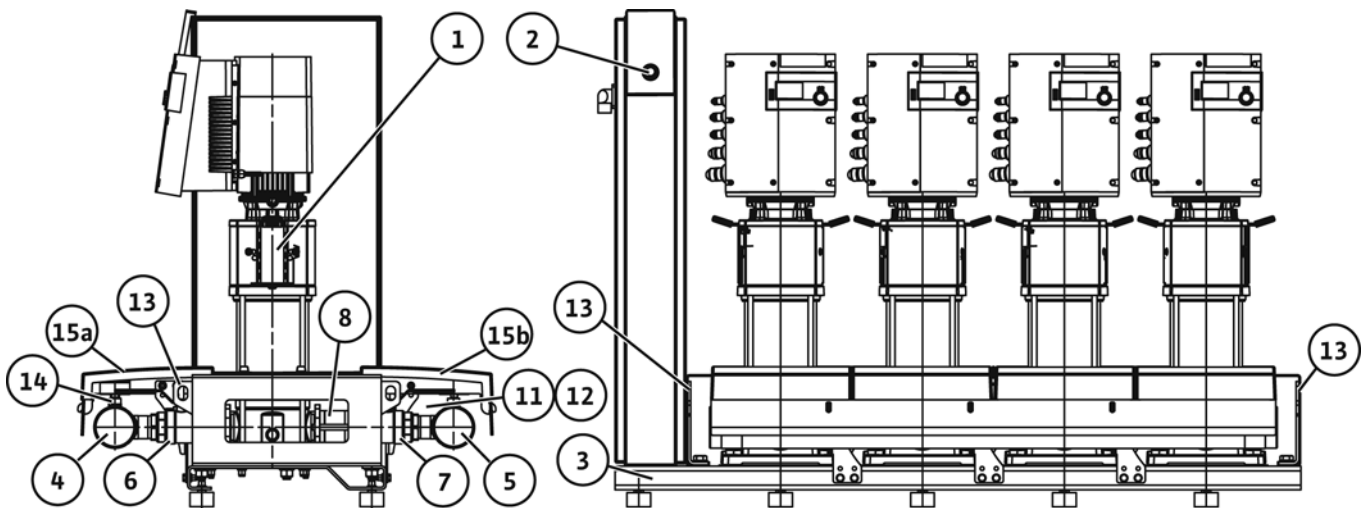


Fig. 2a:

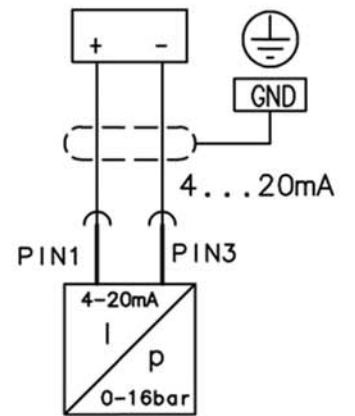
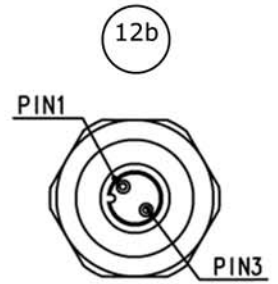
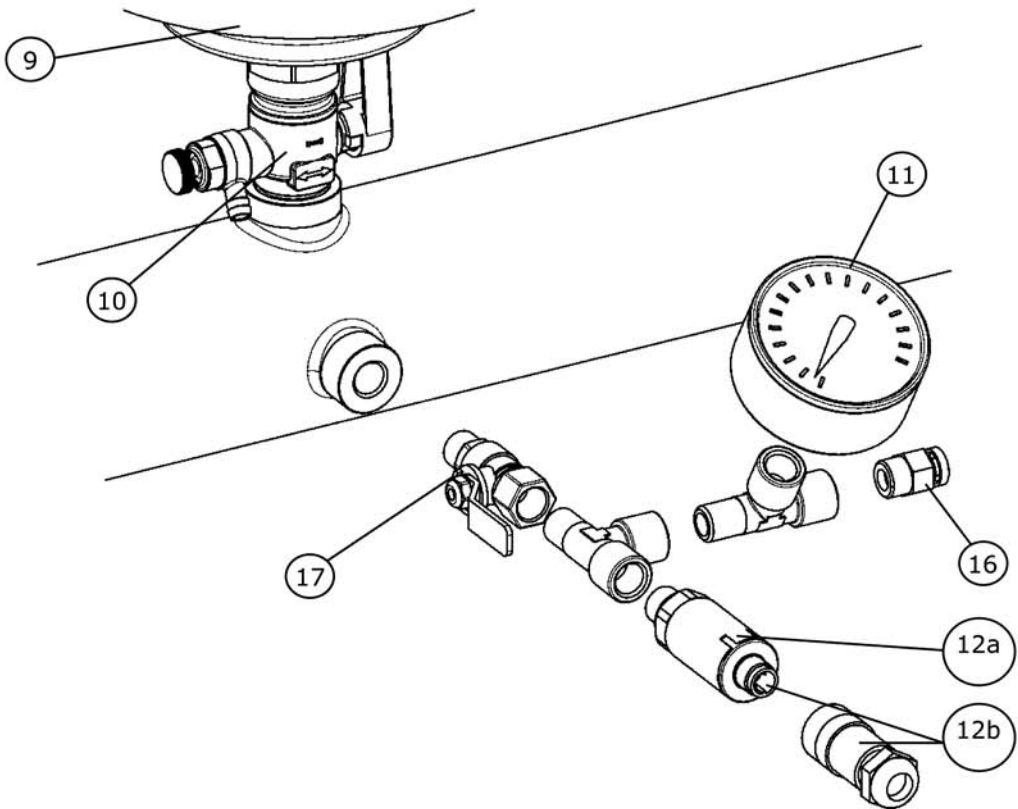
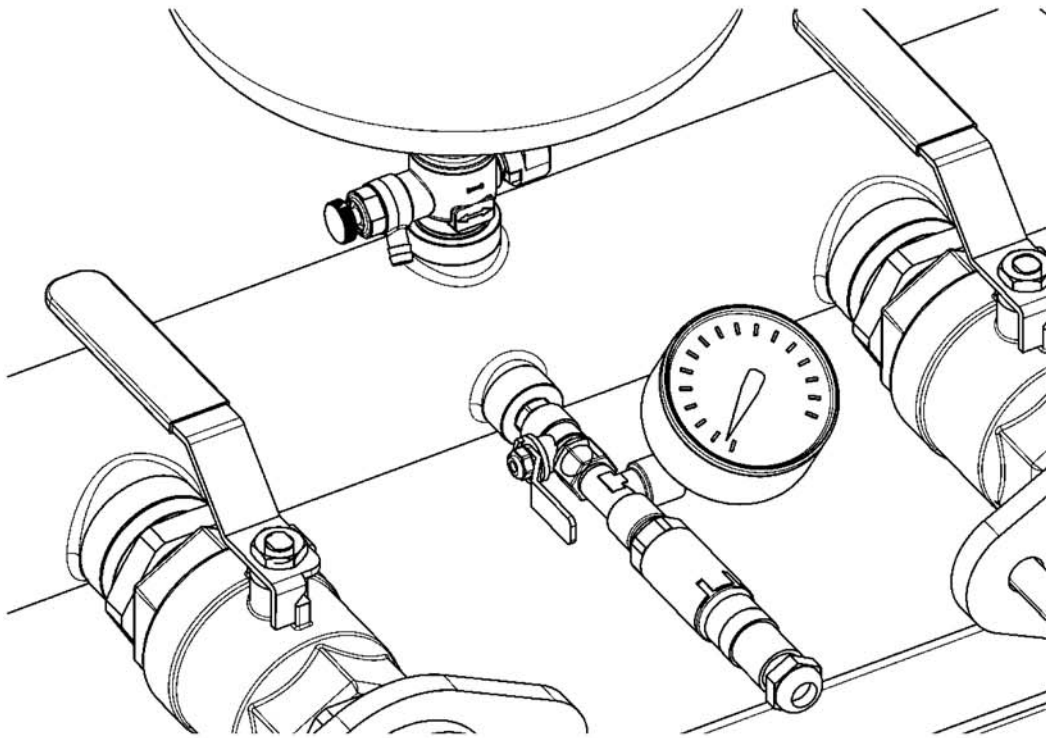


Fig. 2b:

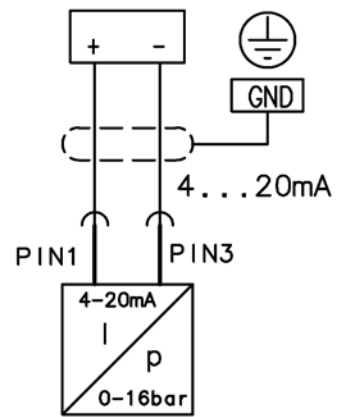
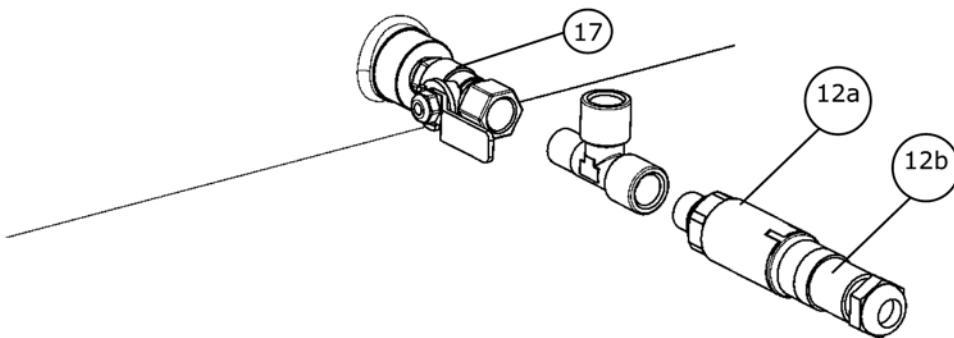
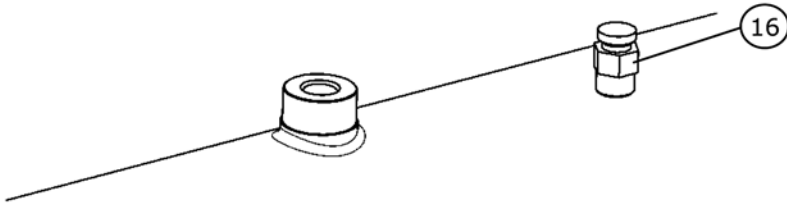
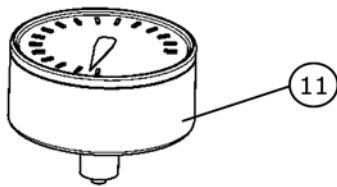
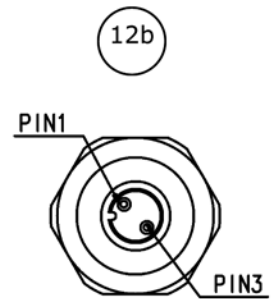
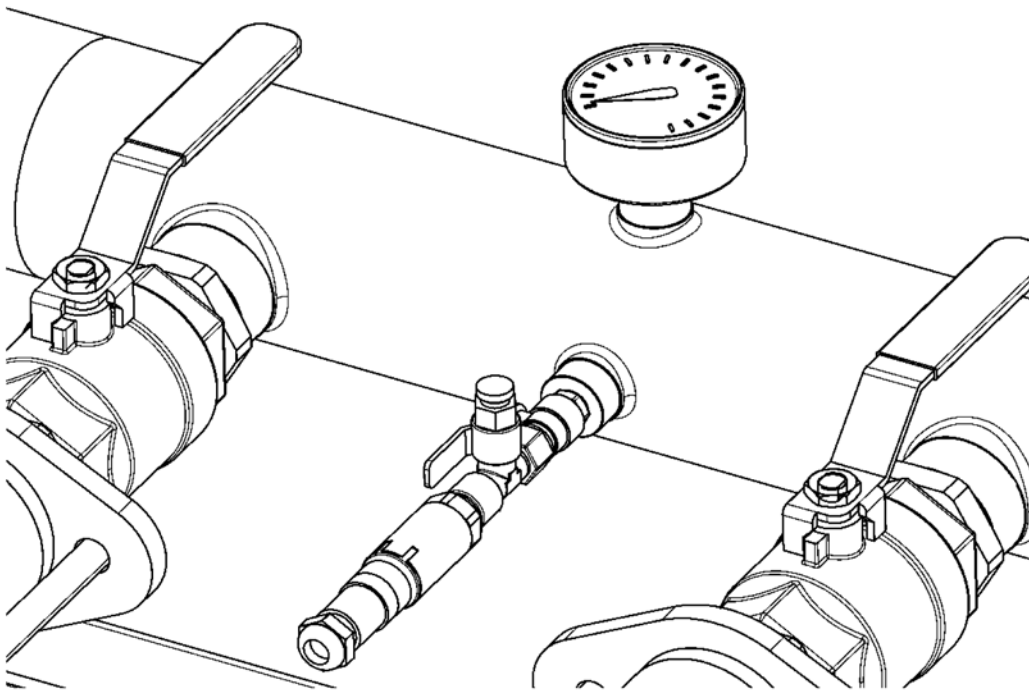


Fig. 3:

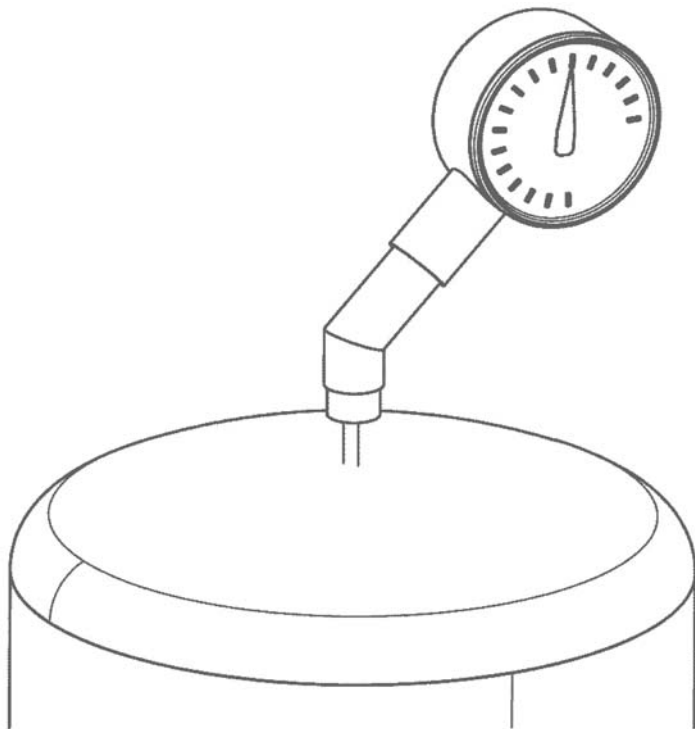
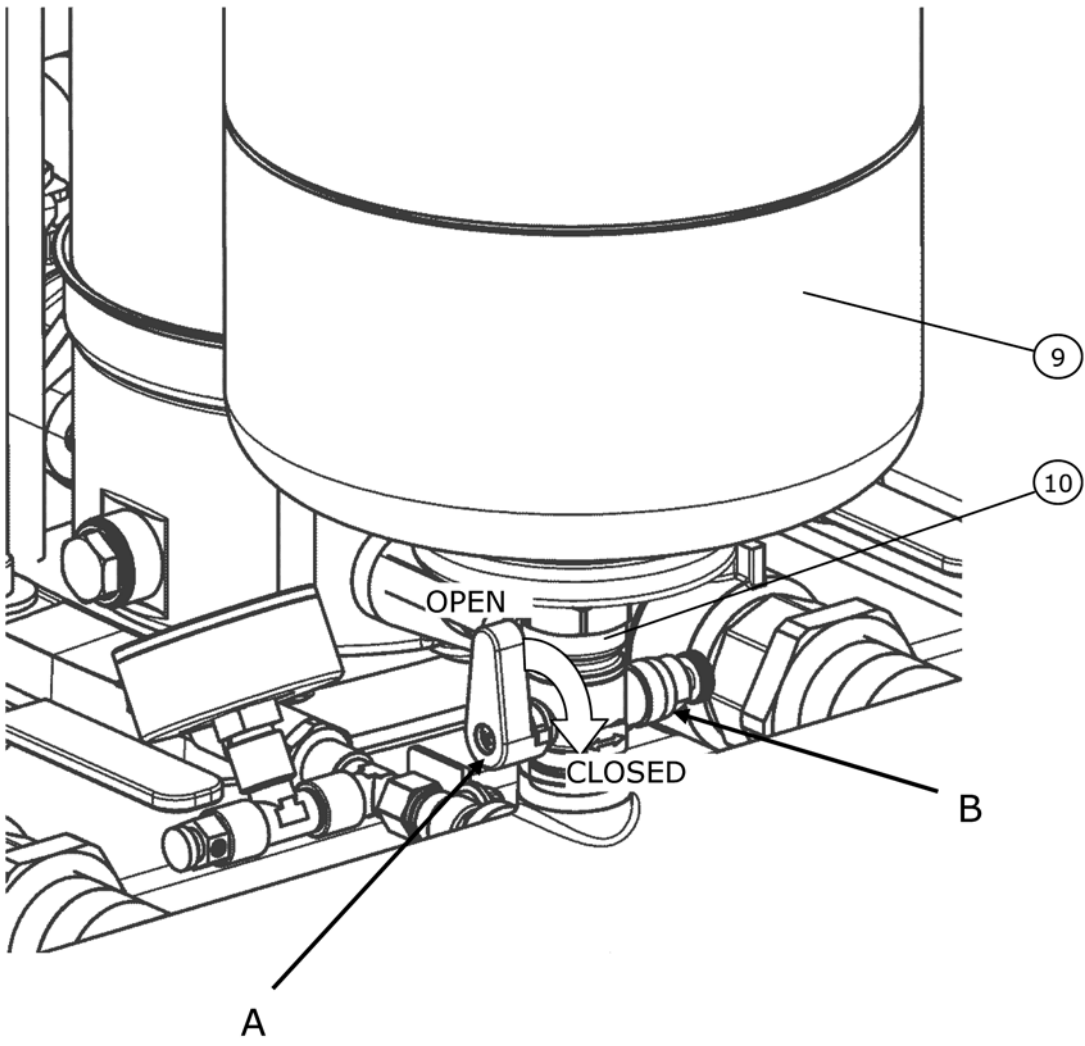


Fig. 4:

**Hinweis / advice / attention / atención**

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

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

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

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

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

1bar = 100000Pa = 0.1MPa = 0.1N/mm<sup>2</sup> = 10200kp/m<sup>2</sup> = 1.02kp/cm<sup>2</sup>(at) = 0.987atm = 750Torr = 10.2mWs

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

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

Fig. 5:

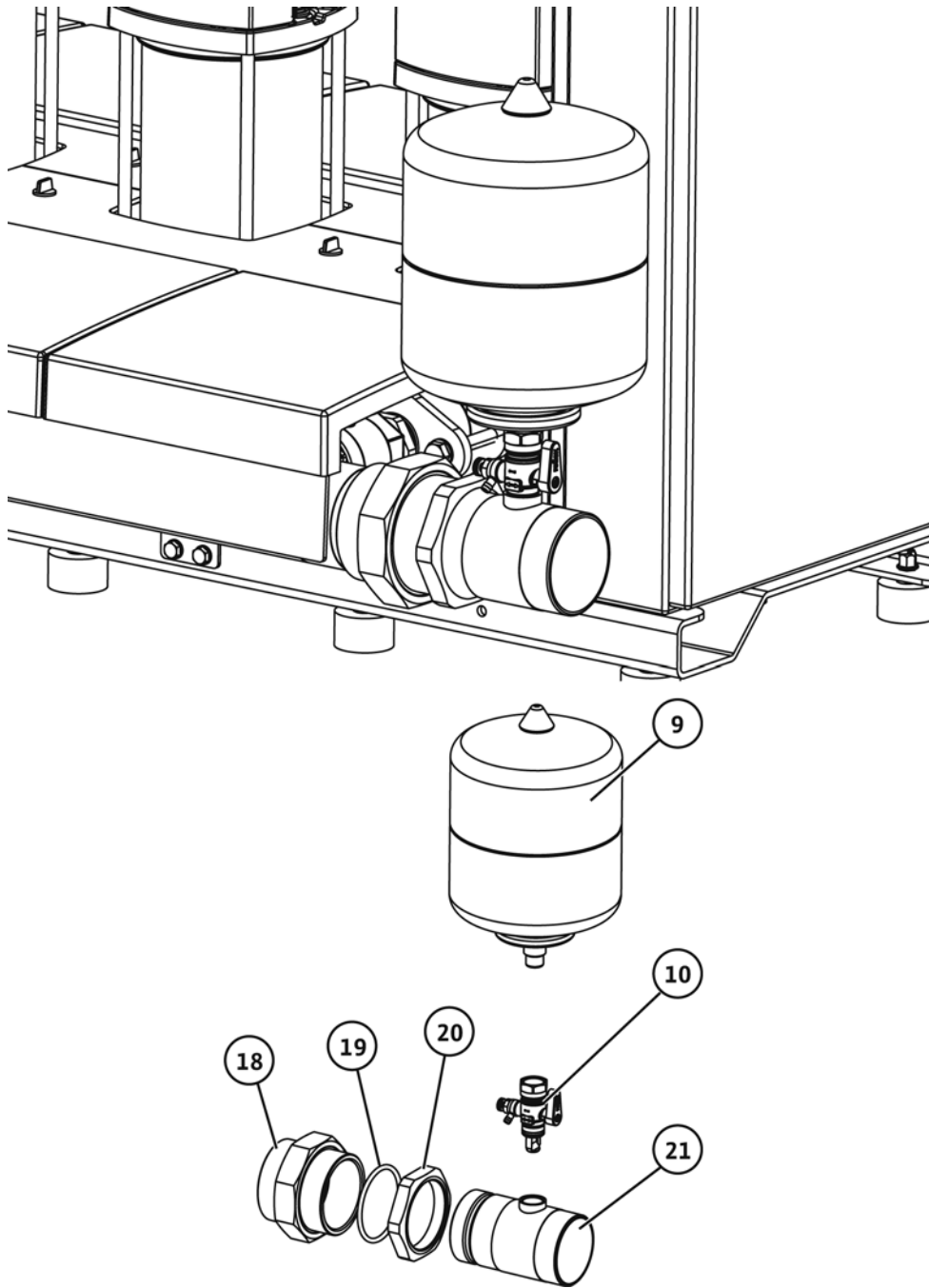


Fig. 6a:

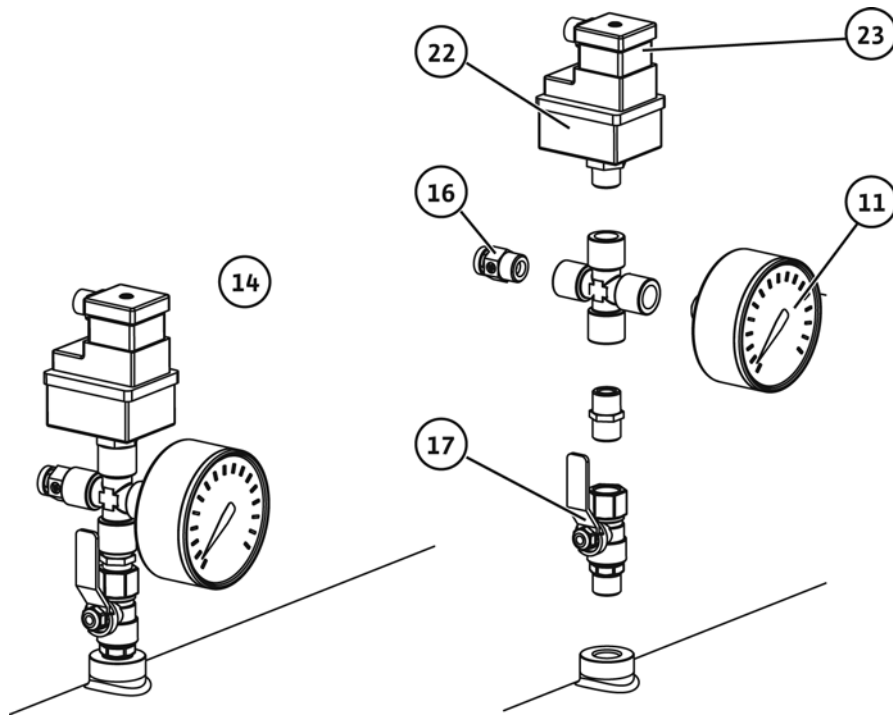


Fig. 6b:

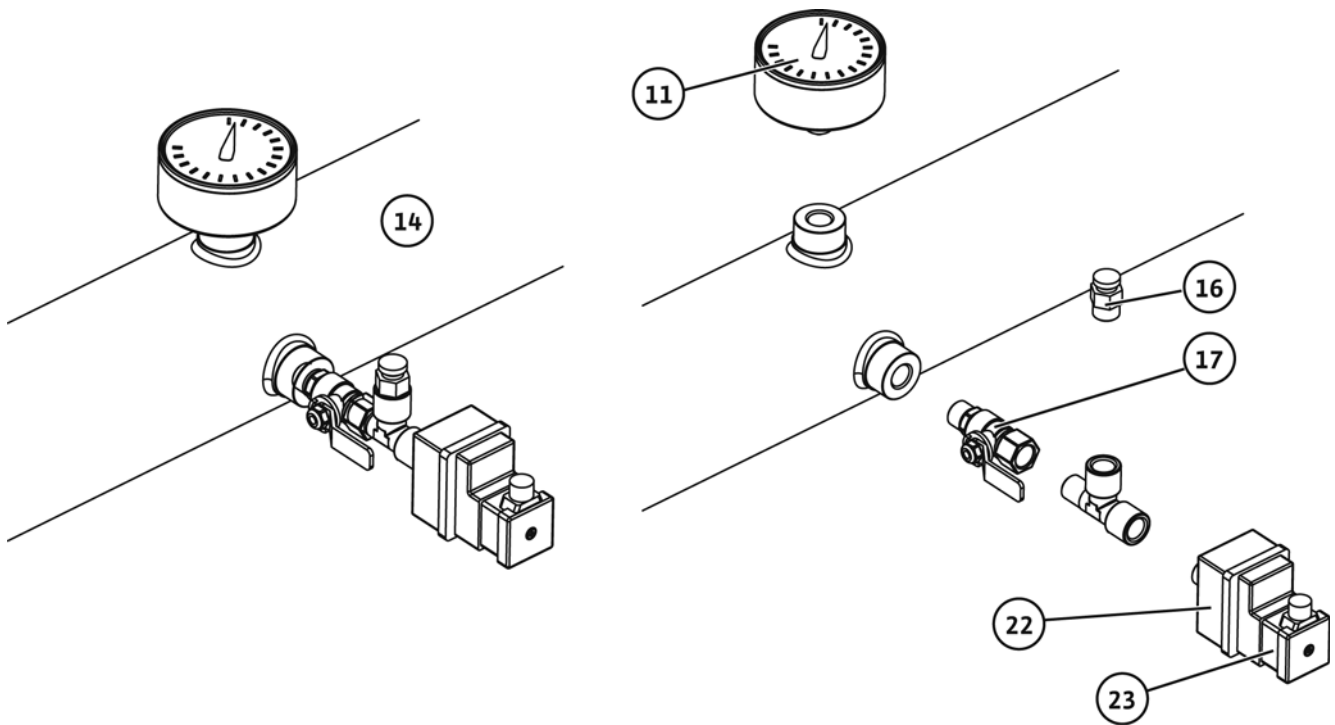




Fig. 6c:

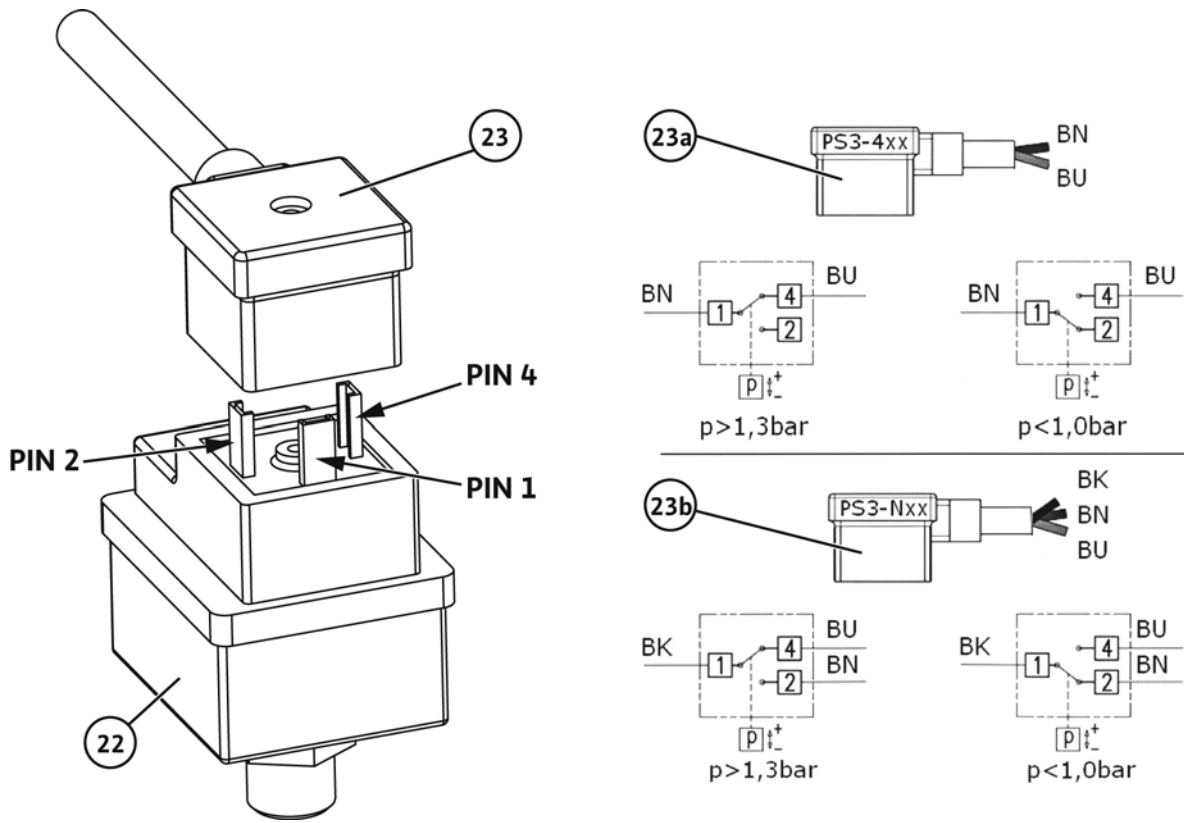


Fig. 7:

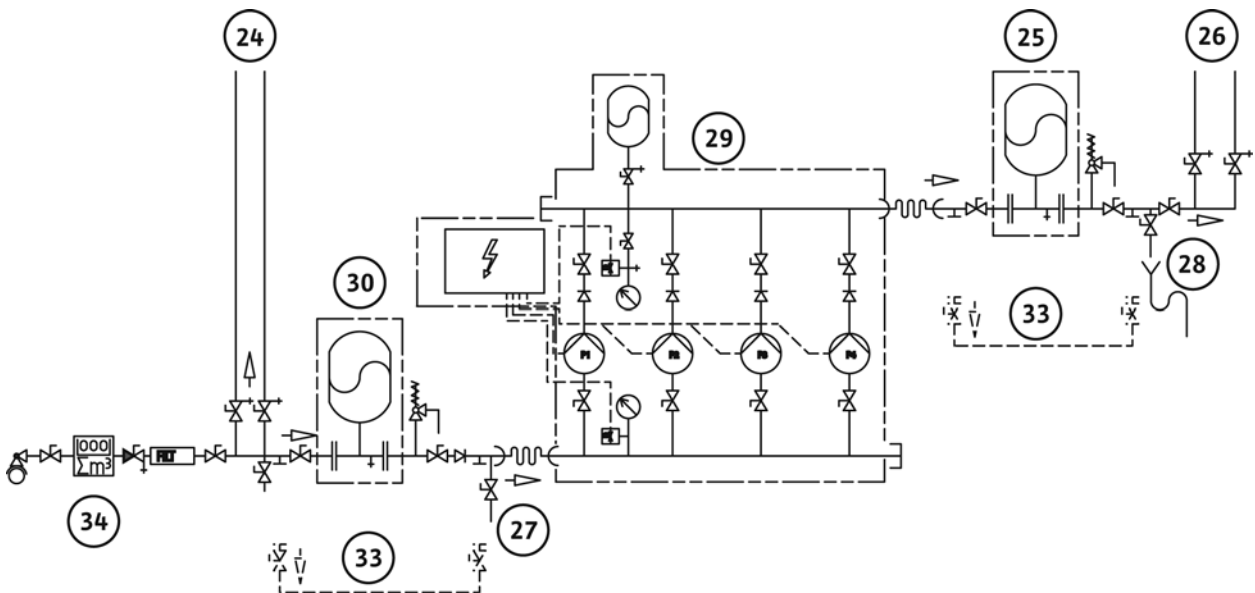


Fig. 8:

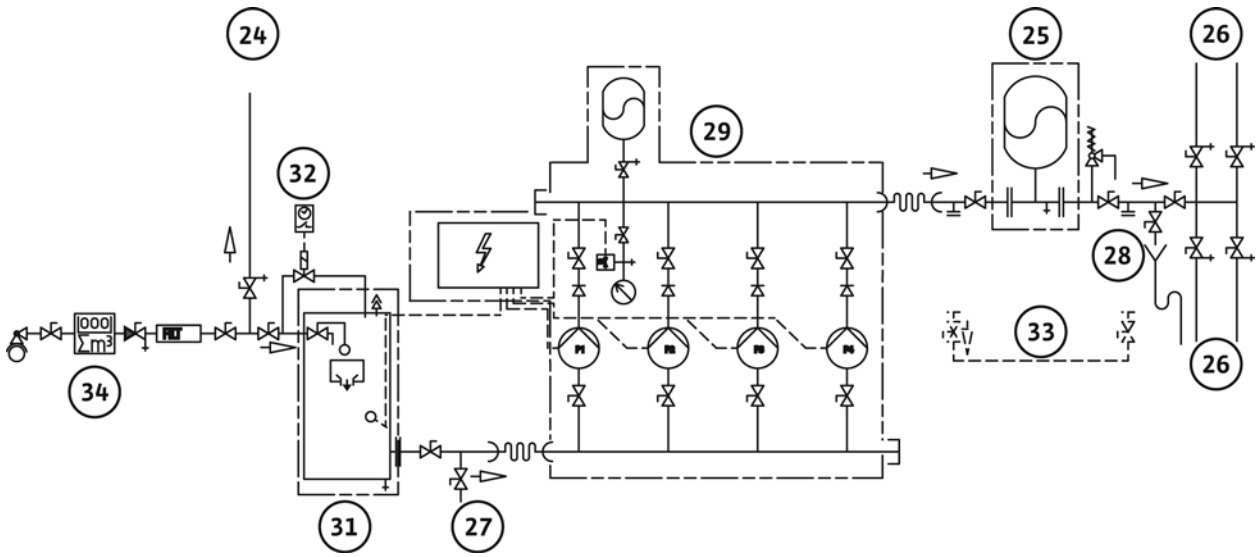


Fig. 9:

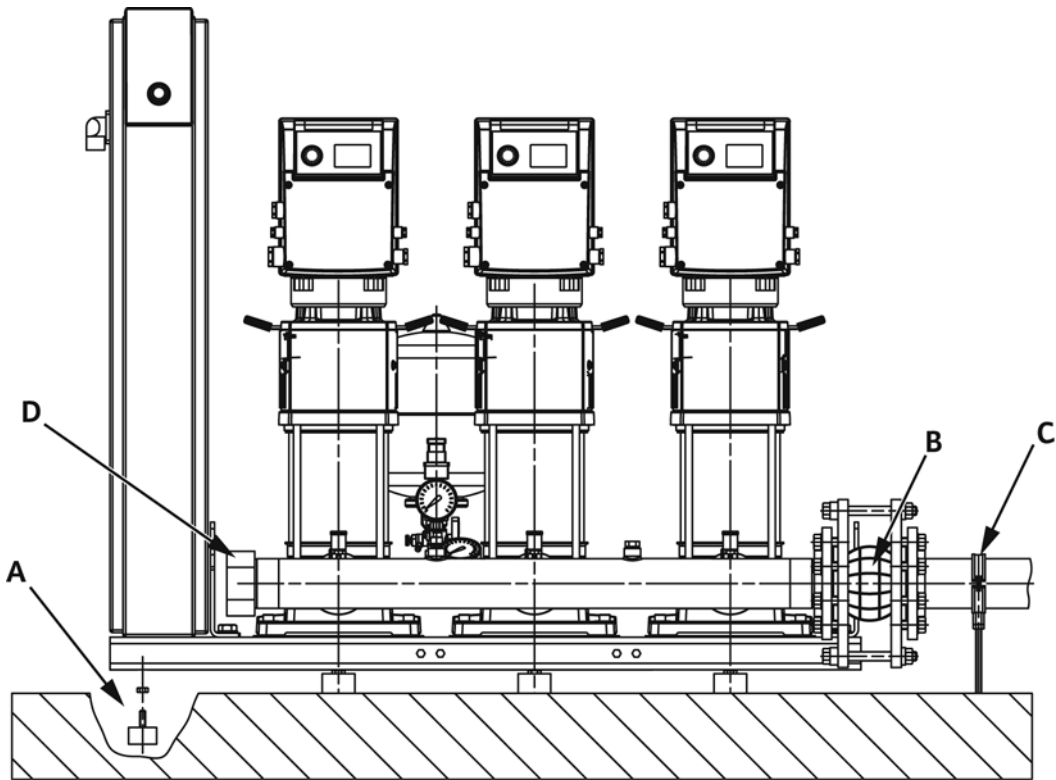


Fig. 10:

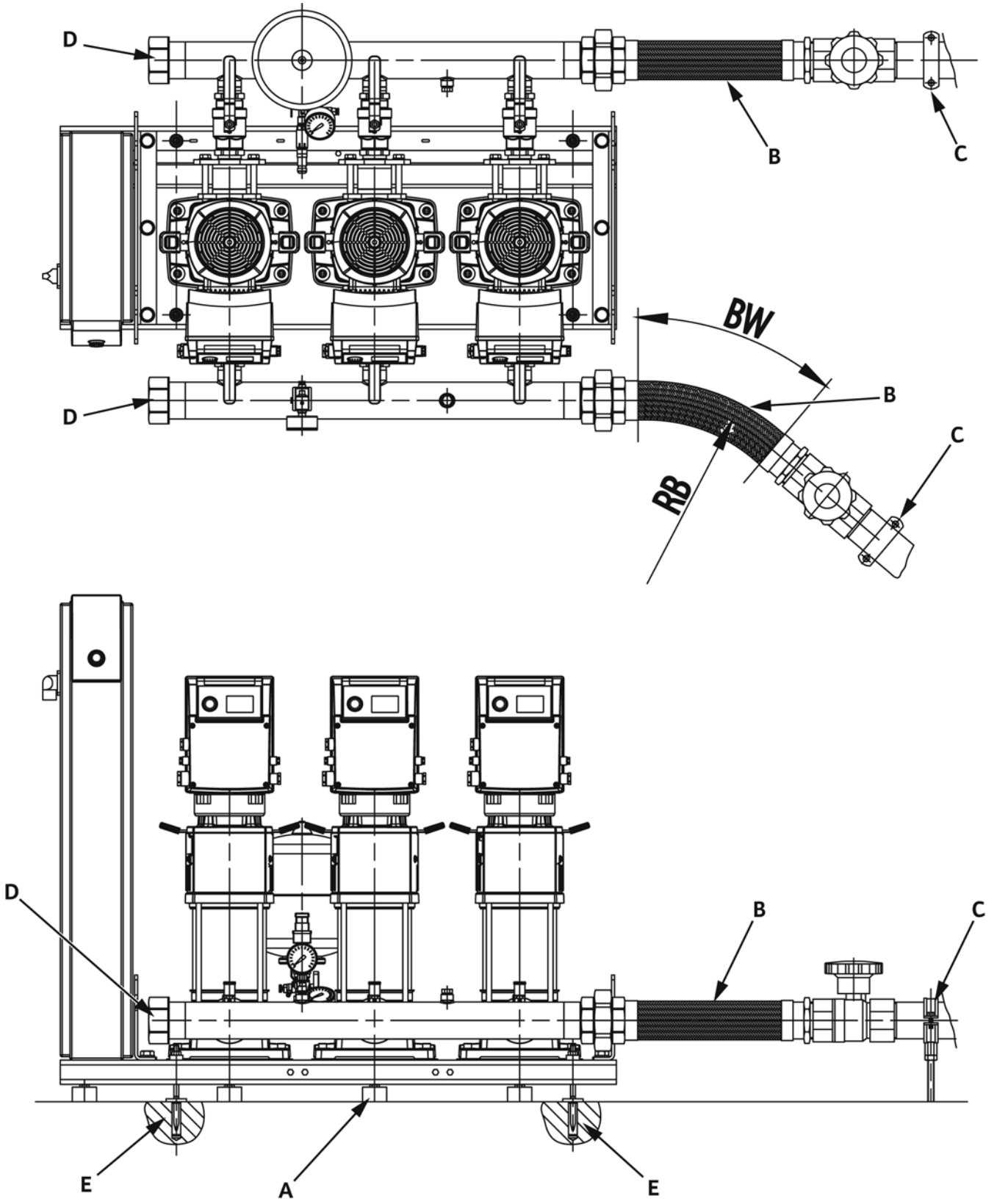


Fig. 11a:

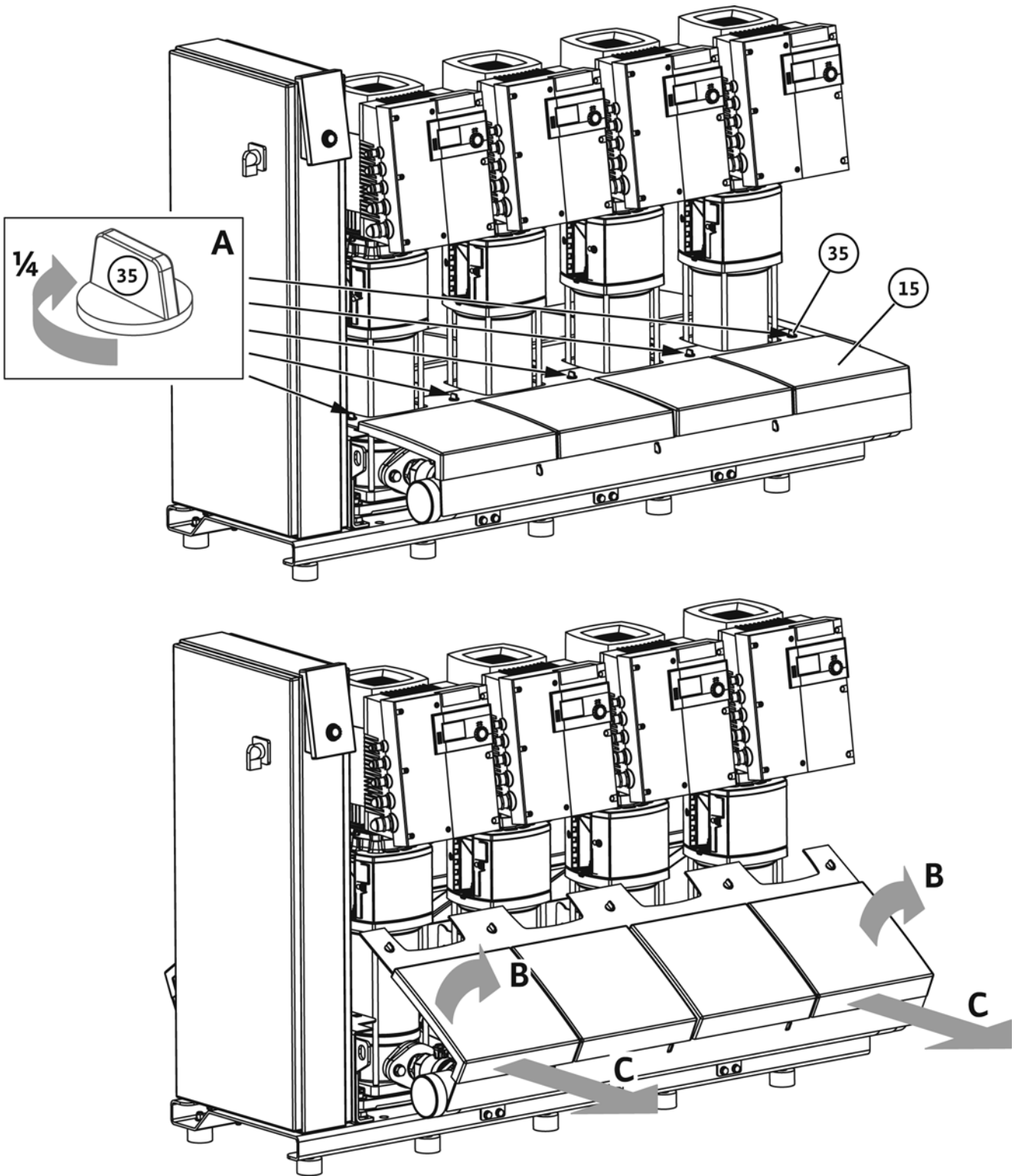


Fig. 11b:

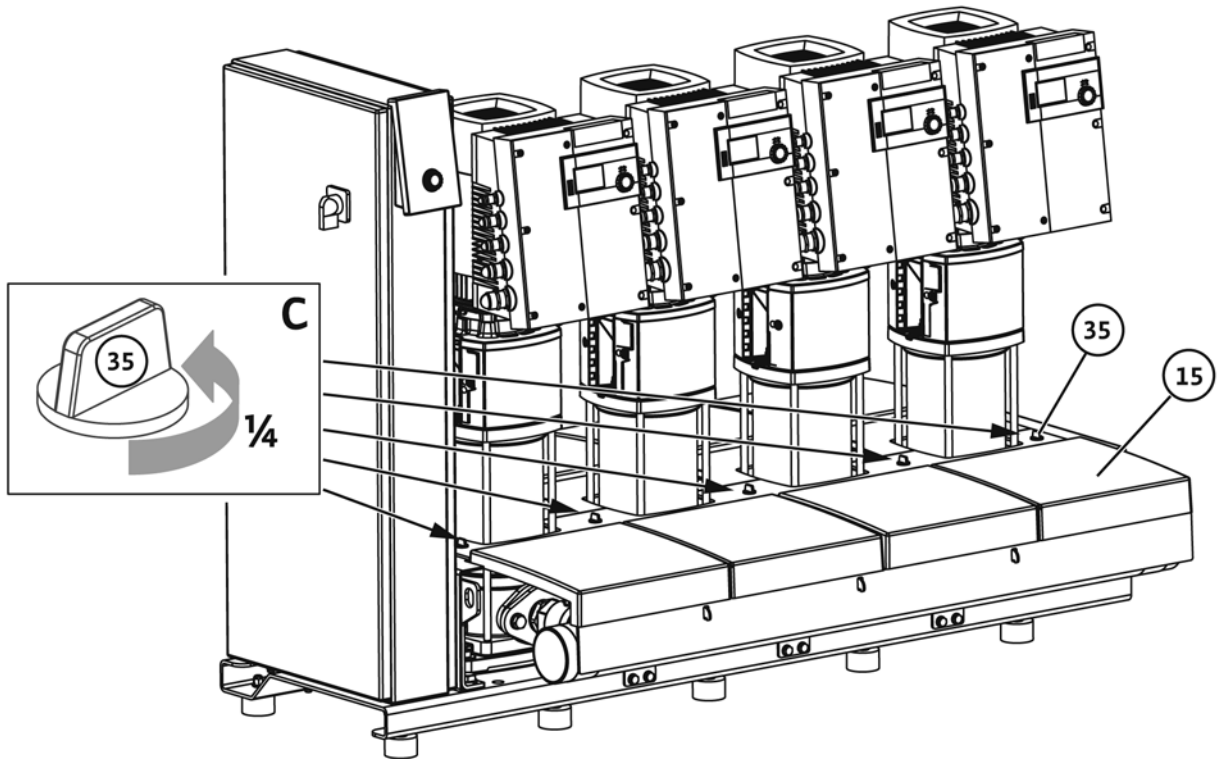
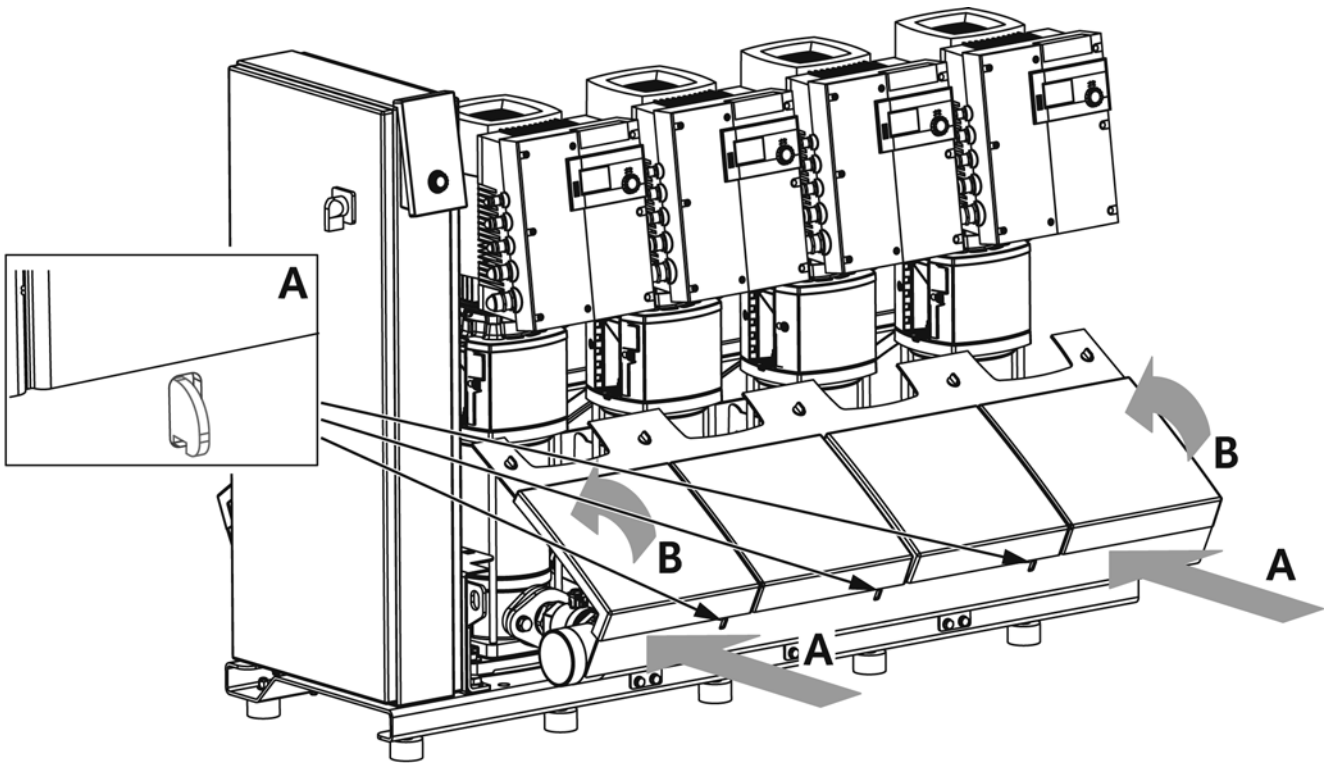


Fig. 12:

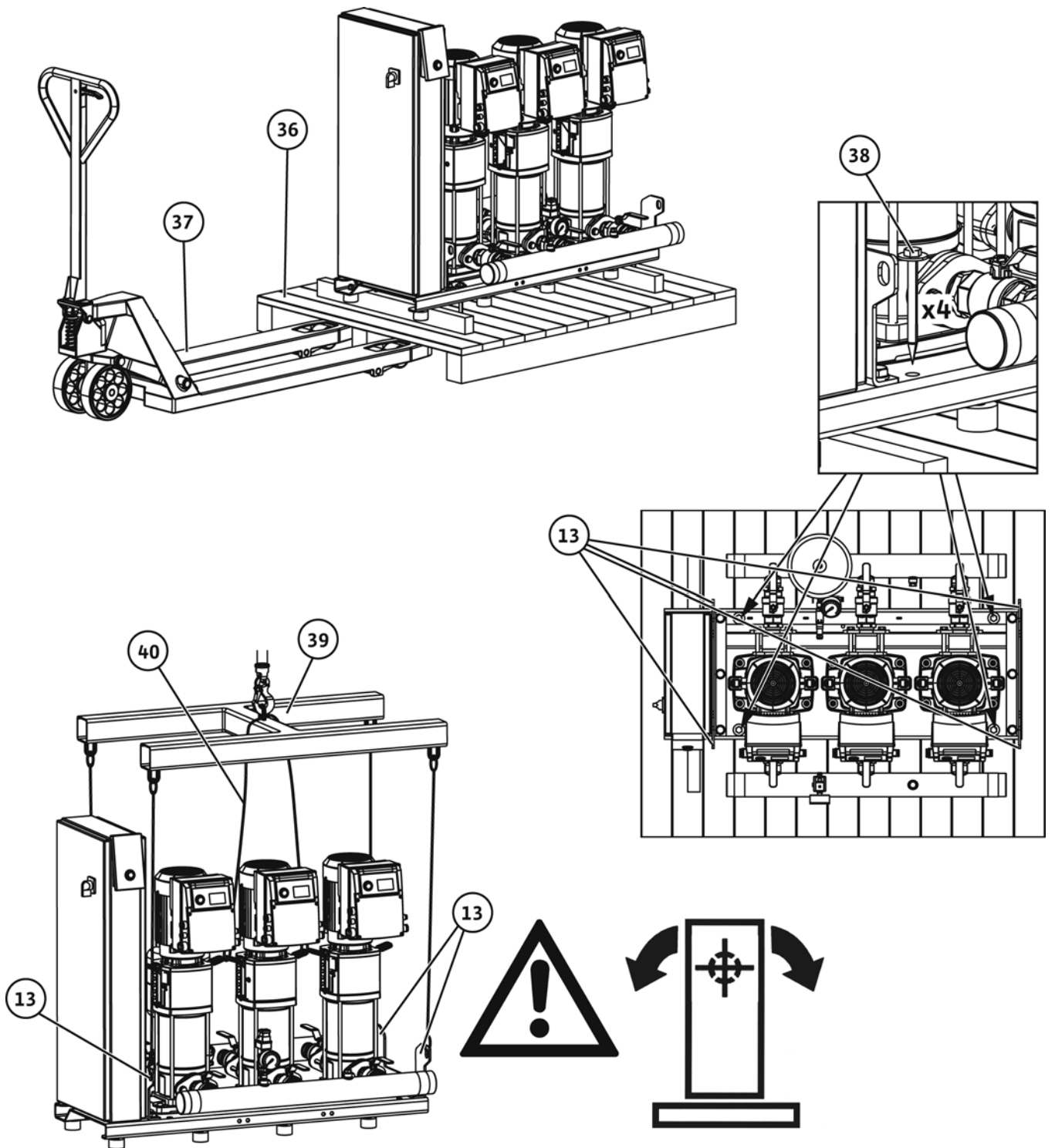


Fig. 13a:

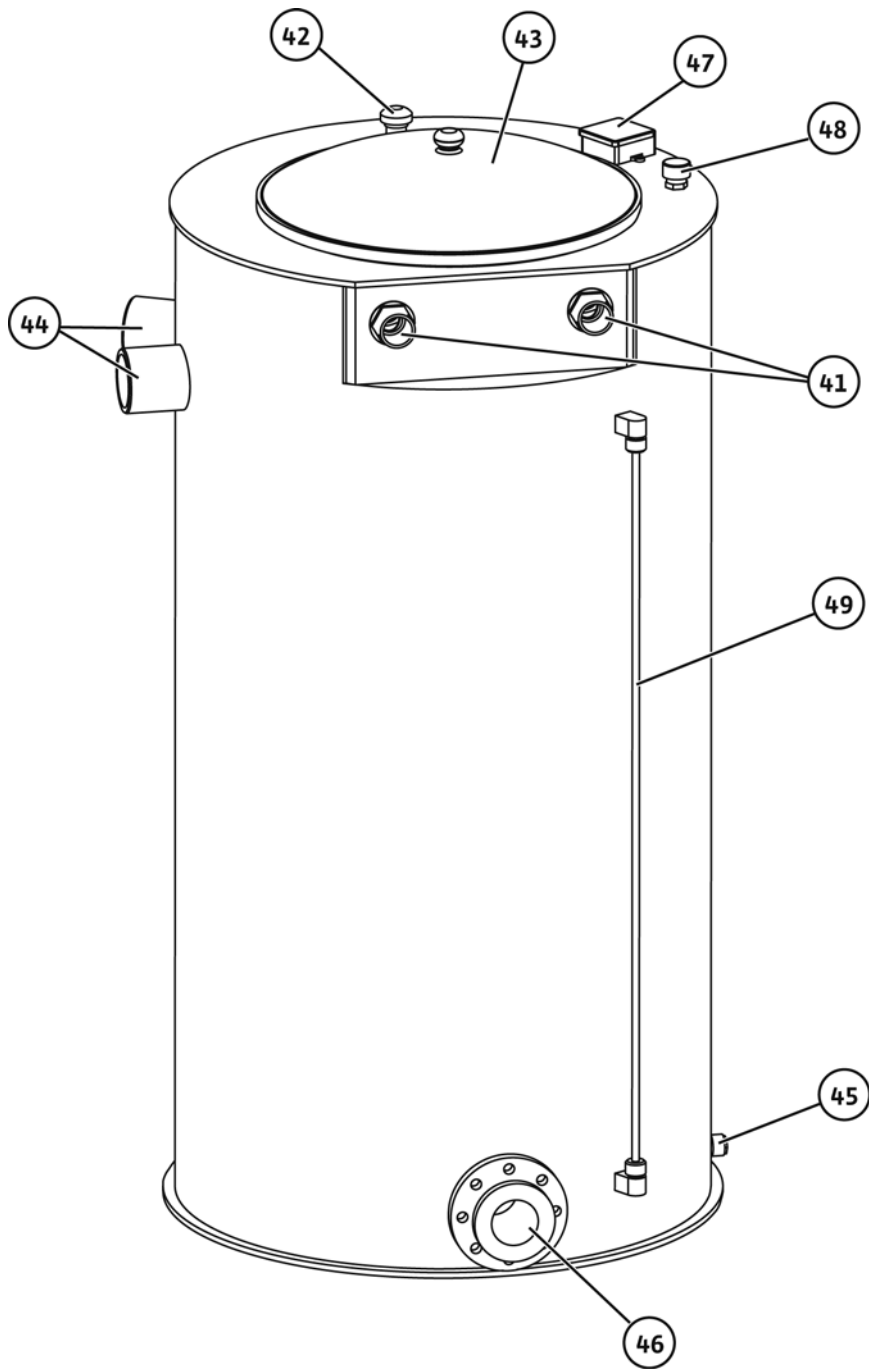


Fig. 13b:

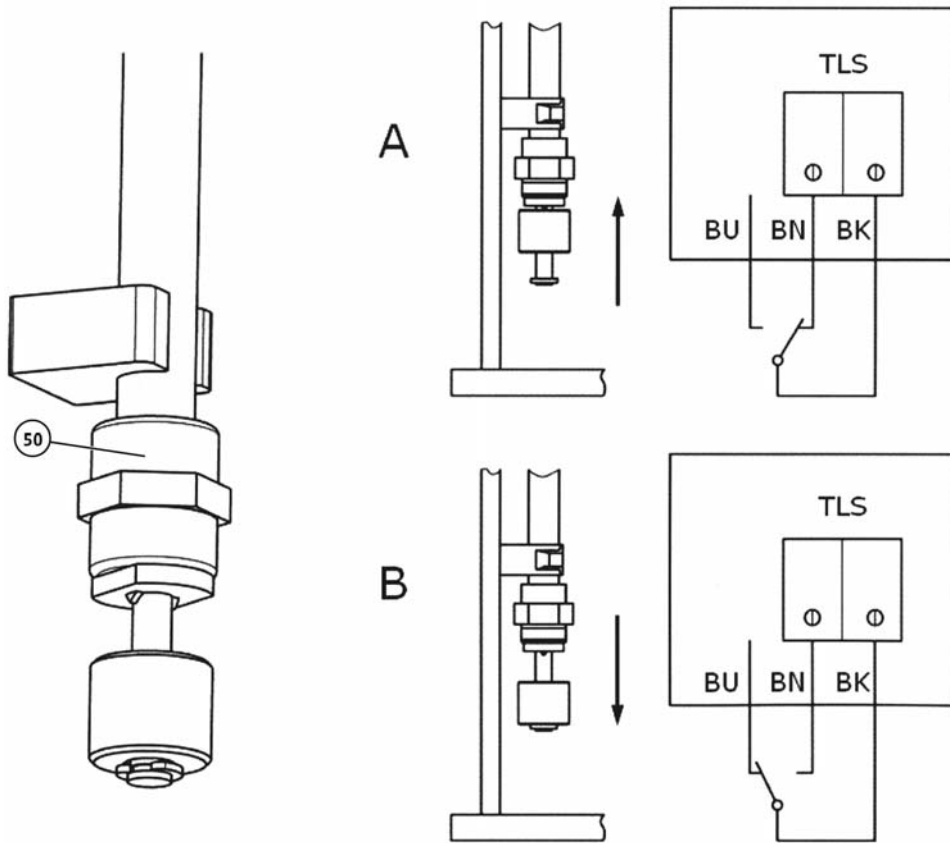
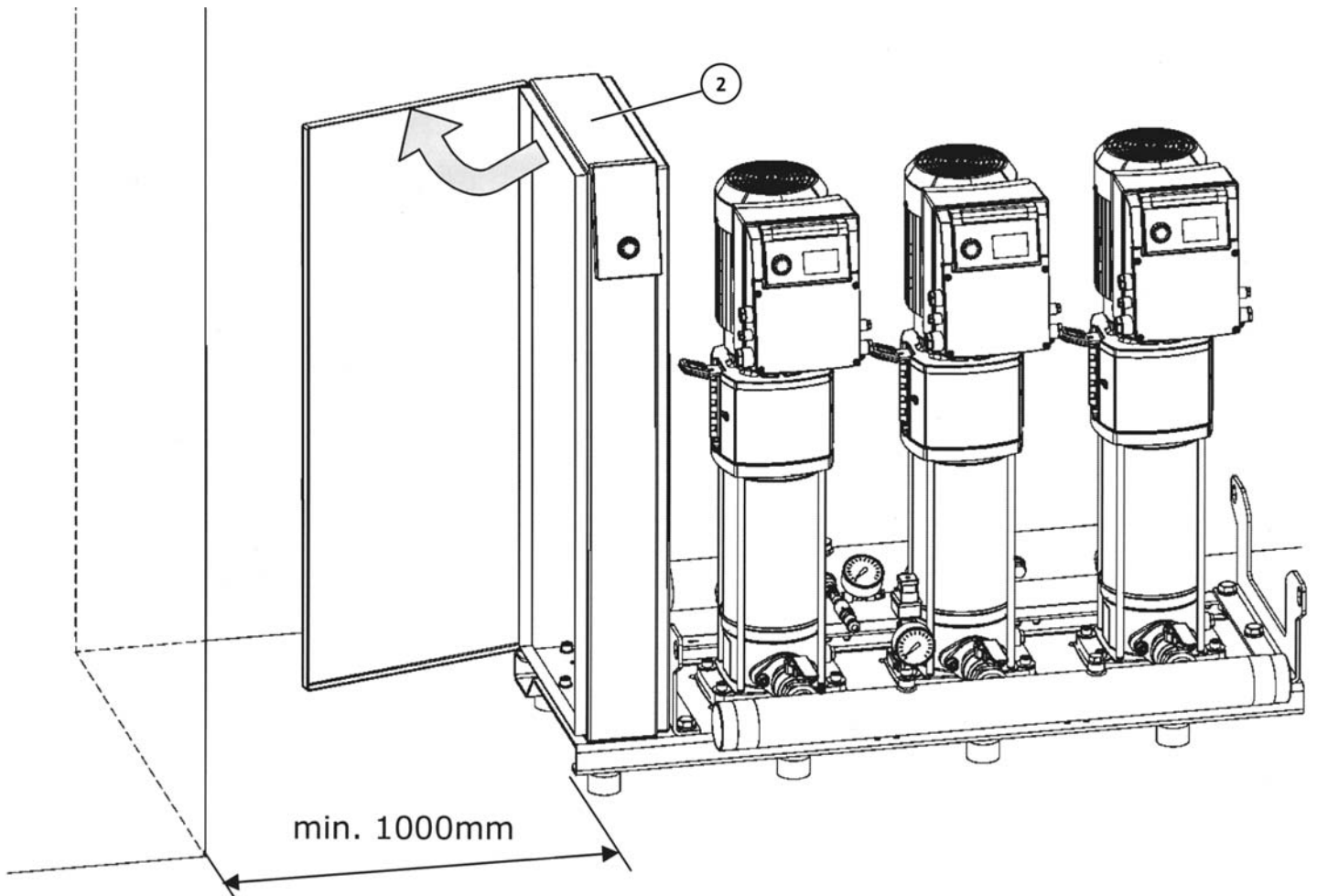


Fig. 14:







## Billedforklaringer

Fig. 1a	Eksempel trykforøgelses anlæg "SiBoost Smart 2Helix V..."
Fig. 1b	Eksempel trykforøgelses anlæg "SiBoost Smart 3Helix VE..."
Fig. 1c	Eksempel trykforøgelses anlæg "SiBoost Smart 4Helix EXCEL"
1	Pumper
2	Reguleringsapparat
3	Bundramme
4	Tilløbssamleledning
5	Tryksamleledning
6	Afspærringsventil på tilløbssiden
7	Afspærringsventil på tryksiden
8	Tilbagestrømsventil
9	Membrantrykbeholder
10	Gennemstrømningsarmatur
11	Manometer
12	Trykføler
13	Løftedel til optagelse med fastgørelsesdele
14	Tørsløbs sikring (WMS), option
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 Helix V og Helix VE)
9	Membrantrykbeholder
10	Gennemstrømningsarmatur
11	Manometer
12a	Trykgiver
12b	Trykgiver (stik), elektrisk tilslutning, PIN-belægning
16	Tømning/udluftning
17	Afspærringsventil

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

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

Fig. 4	Henviingsstabel nitrogentryk membrantrykbeholder (eksempel) (vedlagt som mærkat!)
a	Nitrogentryk iht. tabellen
b	Tilkoblingstryk hovedpumpe i bar <b>PE</b>
c	Nitrogentryk i bar <b>PN2</b>
d	Bemærk: Nitrogenmåling uden vand
e	Bemærk: Advarsel! Påfyld kun nitrogen

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

<b>Fig. 6a Montagekit tørløbssikring (WMS) SiBoost Smart Helix V og Helix VE</b>	
<b>Fig. 6b Montagekit tørløbssikring (WMS) SiBoost Smart Helix EXCEL</b>	
14	Tørløbssikring (WMS), option
11	Manometer
16	Tømning/udluftning
17	Afspæringsventil
22	Trykkontakt
23	Stikforbindelse

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

<b>Fig. 7 Eksempel på direkte tilslutning (hydraulisk skema)</b>	
<b>Fig. 8 Eksempel på indirekte tilslutning (hydraulisk skema)</b>	
24	Forbrugertilslutninger f�r trykforøgelses- anl�get
25	Membrantrykbeholder på sluttryksiden
26	Forbrugertilslutninger efter trykforøgelses- anl�get
27	Forsyningstilslutning til anl�gsskylning (nominel diameter = pumpe-tilslutning)
28	Vandafledningstilslutning til anl�gsskylning (nominel diameter = pumpe-tilslutning)
29	Trykfor�gelsesanl�g (her med 4 pumper)
30	Membrantrykbeholder på tilløbssiden
31	Trykl�s fortank på tilløbssiden
32	Skylleanordning til fortankens till�bstilslutning
33	Bypass til inspektion/vedligeholdelse (ikke altid installeret)
34	Hustilslutning til vandforsyningsnettet

<b>Fig. 9 Installationseksempel: Vibrationsdæmper og kompensator</b>	
A	Vibrationsdæmpere (skru dem i de dertil beregnede gevindindsatser, og fastgør dem med kontramøtrikker)
B	Kompensator med længdebegrænsere (tilbehør)
C	Fastgørelse af rørledningen efter trykforøgelses anlægget, fx med spændebånd (på opstillingsstedet)
D	Gevindhætter (tilbehør)

<b>Fig. 10 Installationseksempel: Fleksible tilslutningsledninger og gulvfastgørelse</b>	
A	Vibrationsdæmpere (skru dem i de dertil beregnede gevindindsatser, og fastgør dem med kontramøtrikker)
B	Fleksibel tilslutningsledning (tilbehør)
BW	Bøjningsvinkel
RB	Bøjningsradius
C	Fastgørelse af rørledningen efter trykforøgelses anlægget, fx med spændebånd (på opstillingsstedet)
D	Gevindhætter (tilbehør)
E	Gulvfastgørelse, koblet fra strukturbåret støj (på opstillingsstedet)

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

<b>Fig. 11b Montering af beklædning</b>	
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

<b>Fig. 12 Transporthenvisninger</b>	
13	Løftedel til optagelse med fastgørelsesdele
36	Transportpalle (eksempel)
37	Transportanordning - (eksempel - løftevogn)
38	Transportfastgørelse (skruer)
39	Løfteanordning (eksempel - lasttravers)
40	Transportsikring (eksempel)

<b>Fig. 13a Forbeholder (tilbehør - eksempel)</b>	
41	Tilløb (med svømmerventil (tilbehør))
42	Ventilation/udluftning med insektbeskyttelse
43	Inspektionsåbning
44	Overløb Sørg for tilstrækkelig afledning. Planlæg vandlås eller klap mod indføring af insekter. Ingen umiddelbar forbindelse til kloaksystemet (frit udløb iht. EN1717)
45	Tømning
46	Tappedsted (tilslutning til trykforøgelsesanlæg)
47	Klemmekasse til tørløbssignalgiver
48	Tilslutning til skylleanordningens tilløb
49	Niveauvisning

<b>Fig. 13b Tørløbssignalgiver (flydkontakt) med tilslutningsbillede</b>	
50	Tørløbssignalgiver/flydekontakt
A	Beholder fyldt, kontakt lukket (intet tørløb)
B	Beholder tømt, kontakt åben (tørløb)
	Lederfarver
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

<b>Fig. 14 Pladsbehov til adgang til reguleringsapparatet</b>	
2	Reguleringsapparat

<b>1</b>	<b>Generelt</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Sikkerhed</b>	<b>7</b>
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
<b>3</b>	<b>Transport og midlertidig opbevaring</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Anvendelsesformål</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Produktdata</b>	<b>9</b>
5.1	Typekode	9
5.2	Tekniske data (standardudførelse)	10
5.3	Leveringsomfang	11
5.4	Tilbehør	11
<b>6</b>	<b>Beskrivelse af produkt og tilbehør</b>	<b>12</b>
6.1	Generel beskrivelse	12
6.2	Trykforøgeranlæggets bestanddele	12
6.3	Trykforøgeranlæggets funktion	13
6.4	Støjudvikling	14
<b>7</b>	<b>Opstilling/installation</b>	<b>16</b>
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)	17
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)	19
7.2.10	Trykformindsker (tilbehør)	19
7.3	Elektrisk tilslutning	19
<b>8</b>	<b>Ibrugtagning/driftsstandsning</b>	<b>20</b>
8.1	Generelle forberedelser og kontroller	20
8.2	Tørløbssikring (WMS)	21
8.3	Ibrugtagning af anlægget	21
8.4	Driftsstandsning af anlægget	21
<b>9</b>	<b>Vedligeholdelse</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>Fejl, årsager og afhjælpning</b>	<b>22</b>
<b>11</b>	<b>Reservedele</b>	<b>25</b>

## 1 Generelt

### Om dette dokument

Den originale driftsvejledning er på tysk. Denne vejledning på alle andre sprog er oversættelser af den originale driftsvejledning.

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

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

### EF-konformitetserklæring:

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

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

## 2 Sikkerhed

Denne monterings- og driftsvejledning indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes ved installation, drift og vedligeholdelse. Derfor skal montøren samt de ansvarlige fagfolk/den ansvarlige operatør altid læse monterings- og driftsvejledningen før installation og ibrugtagning.

Ikke kun de generelle sikkerhedsforskrifter i dette afsnit om sikkerhed skal overholdes, men også de specielle sikkerhedshenvisninger, som er nævnt i følgende afsnit om faresymboler.

### 2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen



#### Symboler:

**Generelt faresymbol**



**Fare på grund af elektrisk spænding**



NYTTIG ANVISNING

#### Signalord:

**FARE!**

**Akut farlig situation.**

**Overtrædelse medfører døden eller alvorlige personskader.**

**ADVARSEL!**

**Brugeren kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser.**

**”Advarsel” betyder, at det kan medføre (alvorlige) personskader, hvis advarslen ikke følges.**

### FORSIGTIG!

**Der er fare for at beskadige pumpen/anlægget.**

**”Forsigtig” advarer om, at der kan opstå produktskader, hvis anvisningerne ikke overholdes.**

**BEMÆRK:**

Et nyttigt tip for håndtering af produktet. Det gør opmærksom på mulige problemer.

Anvisninger, der er anbragt ved siden af produktet, som f.eks.

- pil for omdrejningsretningen
  - markering af tilslutninger
  - typeskilt
  - advarselmærkat
- skal altid overholdes og bevares i fuldstændig læsbar tilstand.

### 2.2 Personalekvalifikationer

Personalet, der udfører installation, betjening og vedligeholdelse, skal være i besiddelse af de relevante kvalifikationer til dette arbejde. Operatøren skal sikre ansvarsområde, ansvar og overvågning af personalet. Hvis personalet ikke har den nødvendige viden, skal det uddannes og undervises. Efter anmodning fra operatøren kan dette om nødvendigt foretages hos producenten af produktet.

### 2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges

Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne kan udsætte personer, miljøet og produkt/anlæg for fare. Manglende overholdelse af sikkerhedsforskrifterne medfører, at skadeserstatningskrav bortfalder.

I særdeleshed kan overtrædelse af sikkerhedsforskrifterne eksempelvis medføre følgende farlige situationer:

- fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger,
- fare for miljøet som følge af læk af farlige stoffer,
- skade på ejendom,
- svigt af vigtige funktioner på produktet/anlægget,
- svigt af udspecificerede vedligeholdelses- og reparationsmetoder.

### 2.4 Sikkerhedsbevidst arbejde

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

### 2.5 Sikkerhedsforskrifter for operatøren

Dette udstyr er ikke egnet 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 modtager anvisninger fra denne person vedr. anvendelse af udstyret.

Børn skal være 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 fra det produkt, hvor denne befinder sig i driften.
- Utætheder (f.eks. akseltætning) med farlige pumpe-medier (f.eks. eksplosiv, giftig, varm) skal afledes således, at der ikke opstår fare for personer eller miljø. Nationale lovmæssige bestemmelser skal overholdes.
- Let antændelige materialer skal holdes væk fra produktet på alle tidspunkter.
- 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

Operatøren skal sørge for, at alle installations- og vedligeholdelsesarbejder udføres af autoriseret og kvalificeret fagpersonale, som har informeret sig gennem indgående læsning af driftsvejledningen. Arbejde på produktet/anlægget må kun foretages ved stilstand. Fremgangsmåden for standsning af produktet/anlægget, som er beskrevet i monterings- og driftsvejledningen, skal altid overholdes. Umiddelbart efter arbejderne afsluttes, skal alle sikkerheds- og beskyttelsesanordninger hhv. sættes på plads eller 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 følgerne, der resulterer heraf.

### 2.8 Ikke tilladte driftsbetingelser

Driftssikkerheden for det leverede produkt er kun garanteret ved korrekt anvendelse iht. afsnittet 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 med folie. Anvisningerne på emballagen vedrørende transport og opbevaring skal overholdes.



### **FORSIGTIG! Fare for materielle skader!**

**Gennemfør transporten med tilladte lastoptagningsmidler (fig. 12). Vær specielt opmærksom på stabiliteten, især fordi tyngdepunktet på grund af pumpernes konstruktion er forskudt op efter (tung forende!). Fastgør transportremme eller wirer på de pågældende transportøser (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 den, før transportgrejet anvendes, og at montere den igen efter afslutning af alle installations- og indstillingsarbejder (se fig. 11a og 11b).



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



### **FORSIGTIG! Fare for forringelse eller beskadigelse!**

**Beskyt med egnede forholdsregler anlægget imod fugt, frost og varmepåvirkning samt imod mekaniske beskadigelser!**

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

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, selv om 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 forøge og holde trykket.

De anvendes som:

- Drikkevandsforsyningsanlæg, frem for alt i højhuse til beboelse, sygehuse, administrations- og industribygninger, hvis konstruktion, funktion og krav opfylder følgende standarder og direktiver:
    - DIN1988 (for Tyskland)
    - DIN2000 (for Tyskland)
    - EU-direktiv 98/83/EF
    - Drikkevandsforskriften - TrinkwV2001 (for Tyskland)
    - DVGW-forskrifter (for Tyskland)
  - Industrielle vandforsynings- og kølesystemer
  - Brandslukningsvands-forsyningsanlæg til selvhjælp
  - Vandings- og overrislingsanlæg.
- Der skal sørges for, at det medium, der skal pumpes, hverken angriber de materialer, der er anvendt i anlægget, kemisk eller mekanisk og ikke indeholder nogen slibende eller langfibrede elementer
- De automatisk regulerede trykforøgeranlæg forsynes enten umiddelbart (direkte tilsluttet) eller middelbart (indirekte tilsluttet) fra det offentlige drikkevandsnet via en fortank. Disse fortanke er lukkede og uden tryk, dvs. de står under atmosfærisk tryk.

#### 5 Produktdata

##### 5.1 Typekode

Eksempel: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V605	
Wilo	Mærkenavn
SiBoost	Produktfamilie trykforøgeranlæg (System Intelligenz Booster)
Smart	Seriebetegnelse
2	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
V	Pumpens konstruktionstype, vertikal standardudførelse
6	Nominal volumenstrøm Q [m <sup>3</sup> /h] (2-polet version 50 Hz)
05	Antal trin i pumperne

Eksempel: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V604/380-60	
Wilo	Mærkenavn
SiBoost	Produktfamilie trykforøgeranlæg (System Intelligenz Booster)
Smart	Seriebetegnelse
2	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
V	Pumpens konstruktionstype, vertikal standardudførelse
6	Nominal volumenstrøm Q [m <sup>3</sup> /h] (2-polet version 60 Hz)
04	Antal trin i pumperne
380	Nominal spænding 380 V (3~)
60	Frekvens, her specielt 60 Hz

Eksempel: Wilo-SiBoost-Smart FC-3 Helix V1007	
Wilo	Mærkenavn
SiBoost	Produktfamilie trykforøgeranlæg (System Intelligenz Booster)
Smart	Seriebetegnelse
FC	Med integreret frekvensomformer (frequency converter) i reguleringsapparatet
3	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
Helix	Pumpens konstruktionstype, vertikal standardudførelse
VE	Nominal volumenstrøm Q [m <sup>3</sup> /h] (2-polet version 50 Hz)
Helix	Antal trin i pumperne

Eksempel: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix VE1603	
Wilo	Mærkenavn
SiBoost	Produktfamilie trykforøgeranlæg
Smart	Seriebetegnelse
4	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
VE	Pumpens konstruktionstype, vertikal elektronikudførelse (med frekvensomformer)
16	Nominal volumenstrøm Q [m <sup>3</sup> /h] (2-polet version 50 Hz eller 60 Hz)
03	Antal trin i pumperne

Eksempel: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix EXCEL1005	
Wilo	Mærkenavn
SiBoost	Produktfamilie trykforøgeranlæg
Smart	Seriebetegnelse
4	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
EXCEL	Pumpens konstruktionstype (højeffektiv motor med frekvensomformer)
10	Nominal volumenstrøm Q [m <sup>3</sup> /h] (2-polet version 50 Hz eller 60 Hz)
05	Antal trin i pumperne

5.2 Tekniske data (standardudførelse)	
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 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
Nominal strømstyrke	Se typeskiltet
Frekvens	50 Hz (Helix V, speciel version: 60 Hz) 50/60 Hz (Helix VE, Helix EXCEL)
Elektrisk tilslutning	(se monterings- og driftsvejledning og koblingskema til reguleringsapparatet)
Isoleringsklasse	F
Kapslingsklasse	IP 54
Effektforbrug P1	Se typeskiltet pumpe/motor
Effektforbrug P2	Se typeskiltet pumpe/motor
Nominal diameter	
Tilslutning	R 1½/ R 1½
Suge-/trykledning	(..2 Helix VE 2..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 4..) (..3 Helix VE 2..) (..3 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2/ R 2
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix VE 2..) (..4 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2½/ R 2½
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..4 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2 Helix V 60 Hz 10..) (..3 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 10..) (..4 Helix V 60 Hz 4..) (..4 Helix V 60 Hz 6..)
	R 3/ R 3
	(..2 Helix VE/EXCEL 16..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 10..)
	DN 100/ DN 100
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..3 Helix VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 16..)

	DN 125/DN 125 (..2 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 22..)
	DN 150/DN 150 (..3 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 36..)
	DN 200/DN 200 (..4 Helix V/VE/EXCEL 52..)
	(Der tages forbehold for ændringer/sammenlign også med vedlagte opstillingsplan)
Tilladt omgivelsestemperatur	5 °C til 40 °C
Tilladte pumpemedier	Rent vand uden bundfældelige stoffer
Tilladt pumpemedietemperatur	3 °C til 50 °C
Maks. tilladt driftstryk	På tryksiden 16 bar (se typeskiltet)
Maks. tilladt tilløbstryk	Middelbar 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
- Inspektionscertifikat (iht. EN 10204 3.1.B)
- Evt. opstillingsplan
- Evt. koblingsskema
- Evt. monterings- og driftsvejledning til frekvensomformereren
- 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 fx:
- Åben fortank (eksempel fig. 13a)
  - Større membrantrykbeholder (på for- eller sluttryksiden)
  - Sikkerhedsventil
  - Tørløbsbeskyttelse:
    - Tørløbssikring (WMS) (fig. 6a og 6b) ved tilløbsdrift (min. 1,0 bar) (leveres afhængigt af ordren monteret ved bestilling med trykforøgeranlægget)
    - Flydekontakt
    - Tørløbselektroder med niveaurelæ
    - Elektroder til beholderdrift (specialtilbehør, leveres på forespørgsel)
  - Fleksible tilslutningsledninger (fig. 10 - B)
  - Kompensatorer (fig. 9 - B)
  - Gevindflange og -kapper (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 SibooSmart leveres tilslutningsklar som kompakt anlæg med integreret styring. Det består af 2 til 4 selvoptimerende, vertikale højtrykscentrifugalpumper med flere trin, der er komplet forbundet med hinanden og monteret på en fælles bundramme. Der skal kun oprettes tilslutninger til tilløbs- og trykledningen samt den elektriske nettilslutning. Eventuelt separat bestilt og medfølgende tilbehør skal monteres.

Trykforøgeranlægget med selvoptimerende pumper kan tilsluttes både middelbart (fig. 8 – systemadskillelse med trykløs fortank) og umiddelbart (fig. 7 – tilslutning uden systemdeling) til vandforsyningsnettet. Detaljerede anvisninger til den anvendte pumpetype fremgår af den vedlagte monterings- og driftsvejledning til pumpen.

Hvis anlægget bruges til drikkevandsforsyning og/eller til vandforsyning til brandslukning, 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 kan forekomme forstyrrelser hverken for den offentlige vandforsyning eller andre forbrugsanlæg.** Ved tilslutningen og tilslutningstypen til offentlige vandnet skal de tilsvarende gældende bestemmelser eller standarder (se under afsnit 1.1) overholdes. De er evt. suppleret med **forskrifter fra vandforsyningssekskaberne (WVU) eller de ansvarlige brandbeskyttelsesmyndigheder.** Desuden skal der tages højde for særlige lokale forhold (fx 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 den vedlagte opstillingsplan).

#### Mekaniske og hydrauliske anlægskomponenter (fig. 1a, 1b og 1c):

Det kompakte anlæg 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 med en **tilløbs- (4) og tryk-samleledning (5)**. På hver pumpe er der monteret en **afspæringsventil** på tilløbssiden **(6)** og på tryksiden **(7)** og en **tilbagestrømsventil (8)** på tryksiden. På tryk-samleledningen er der monteret et montagekit med **trykfølere (12) og manometer (11)**, der kan afspærres (se også fig. 2a og 2b).

Ved anlæg med pumper i serien HELIX V og HELIX

VE er der monteret en **8-liter-membrantrykbeholder (9) med et gennemstrømningsarmatur (10)**, der kan afspærres (til gennemstrømning iht. DIN 4807, del 5) (se også fig. 3), på **tryk samleledningen (5)**. Ved et anlæg med pumper i serien Helix EXCEL er et montagekit med en 8 liter membrantrykbeholder (se fig. 5) indeholdt i leveringsomfanget.

På tilløbssamleledningen kan der som option været monteret et montagekit til **tørløbssikring (WMS) (14)**, eller det kan monteres efterfølgende (se fig. 6a og 6b).

**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 skab (BM), og de elektriske komponenter er allerede ledningsforbundet med et tilsvarende tilslutningskabel. Den endelige ledningsføring skal ved et separat skab (BM) realiseres på opstillingsstedet (se hertil afsnit 7.3 og dokumentationen, der er vedlagt reguleringsapparatet).

Den foreliggende monterings- og driftsvejledning beskriver kun hele anlægget generelt.

**Anlæg med pumpe i serien Helix EXCEL** (bortset fra med pumper i 52'er serien) 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 (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 at aktivere og styre SibooSmart-trykforøgeranlægget. Afhængigt af pumpernes konstruktionsstype og ydelsesparametre kan dette reguleringsapparats størrelse og bestanddele variere. Der findes yderligere informationer om reguleringsapparatet, der er monteret i dette trykforøgeranlæg, i den vedlagte monterings- og driftsvejledning og i det tilhørende koblingsskema.

#### Montagekit membrantrykbeholder (fig. 3 eller fig.5):

- Membrantrykbeholder (9) med gennemstrømningsarmatur (10), der kan afspærres

#### Montagekit trykgiver (fig. 2a og 2b):

- Manometer (11)
- Trykgiver (12a)
- Elektrisk tilslutning, trykgiver (12b)
- Tømning/udluftning (16)
- Afspæringsventil (17)

### 6.3 Trykforøgeranlæggets funktion

Seriemæssigt er Wilo-trykforøgeranlæg i serien SiBoost-Smart udstyret med selvoptimerende højtrykscentrifugalpumper med flere trin med eller uden integreret frekvensomformer. De forsynes med vand via tilløbs-samleledningen.

Ved specialudførelser 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 de kobles til og fra hhv. reguleres afhængigt af trykket. Trykkets faktiske værdi måles konstant med trykgiveren, den målte værdi omformes til et strømsignal, der overføres til reguleringsapparatet.

Pumperne tilkobles, tilføjes eller frakobles afhængigt af behov og reguleringstype med reguleringsapparatet. Ved anvendelse af pumper med integreret frekvensomformer ændres hastigheden for en eller flere pumper, indtil de indstillede reguleringsparametre er opnået. (En mere nøjagtig beskrivelse af reguleringstypen og reguleringsprocessen fremgår af monterings- og driftsvejledningen til reguleringsapparatet.)

Anlæggets samlede flow er opdelt på flere pumper. Det har den store fordel, at der foretages en meget præcis tilpasning af anlægsydelsen til det faktiske behov, og at pumperne anvendes i det gunstigste effektområde. Med denne konception opnås der en høj virkningsgrad og et sparsomt energiforbrug for anlægget.

Pumpen, der starter først, kalder man hovedpumpen. Alle andre pumper, der er nødvendige for at nå anlægsdriftspunktet, kalder man spidsbelastningspumper. Ved dimensionering af anlægget til drikkevandsforsyning iht. DIN 1988 skal der beregnes en pumpe som reservepumpe, dvs. ved maks. forbrug er en pumpe stadig ude af drift og er klar. For at opnå en ensartet anvendelse af alle pumper skifter styringen 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 og forhindrer, at styringen svinger for kraftigt, når pumpen kobles til og fra. Samtidig sikrer membrantrykbeholderen, at der kan aftages mindre vandmængder (fx min. lækager) fra det til rådighed stående forråd, uden at hovedpumpen kobles til. Dermed reduceres pumpernes koblingsfrekvens, og trykforøgeranlæggets driftstilstand stabiliseres.



#### **FORSIGTIG! Fare for beskadigelse!**

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

Som tilbehør tilbydes der til den umiddelbare tilslutning til det offentlige vandnet forskellige montagekit som tørløbsbeskyttelse (WMS) (14) (fig. 6a og 6b) med integreret trykkontakt (22). Denne trykkontakt overvåger det eksisterende fortryk og sender ved for lavt tryk et koblingsignal til reguleringsapparatet.

På tilløbs-samleledningen er der hertil seriemæssigt beregnet et monteringssted.

Ved indirekte tilslutning (systemdeling ved hjælp af trykløs fortank) skal der som tørløbsbeskyttelse anbringes en niveauafhængig signalgiver, der ind sættes i fremløbsbeholder. Ved anvendelse af en Wilo-fortank (som på fig. 13a) er der allerede indeholdt en flydekontakt i leveringsomfanget (se fig. 13b).

Til beholdere, der findes på opstillingsstedet, tilbyder Wilo-programmet forskellige signalgivere, der kan eftermonteres (fx flydekontakt WA65 eller tørløbselektroder med niveaurelæ).



#### **ADVARSEL! Sundhedsfare!**

**Til drikkevandsinstallation skal der bruges 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 den følgende oversigt er der taget højde for pumper i standardserierne MVI/Helix V indtil en maks. motoreffekt på 37 kW **uden** frekvensomformer:

		Nominel motorydelse (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	58	58	62	63	68	69	69
	2 pumper	59	60	61	61	61	65	66	71	72	72
	3 pumper	61	62	63	63	63	66	68	73	74	74
	4 pumper	62	63	64	64	64	68	69	74	75	75

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

		Nominel motorydelse (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 +3dB(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:

		Nominel motorydelse (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 (fast hastighed) med tolerance på +3dB(A)  
Lpa = arbejdspladsrelateret emissionsniveau i dB(A)

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

(\*\*) Værdier for 60 Hz (variabel 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:

		Nominel motorydelse (kW)						
		1,1	2,2	3,2	4,2	5,5	6,5	7,5
Maks. lydtryksniveau (**) Lpa i [dB(A)]	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)

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

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 hørevern!**

## 7 Opstilling/installation

### 7.1 Opstillingssted

- Opstil trykforøgeranlægget i den tekniske central eller i et tørt, godt ventileret og frostsikkert, separat og aflåseligt rum (fx krav i standarden DIN 1988).
- Sørg i opstillingsrummet for et tilstrækkeligt dimensioneret vandafløb (kloaktilslutning el.lign.).
- Skadelige luftarter må ikke forefindes eller trænge ind i rummet.
- Sørg for tilsvarende tilstrækkelig plads til vedligeholdelsesarbejde. Hovedmålene findes i 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 betjeningsenheden) og til vedligeholdelsesarbejder i reguleringsapparatet (mindst 1000 mm – se fig. 14)
- Opstillingsfladen skal være vandret og plan. En begrænset højdeudligning an hensyn til stabilitet er mulig ved hjælp af vibrationsdæmperne i bundrammen. Løsn om nødvendigt kontramøtrikkerne, og skru de tilsvarende vibrationsdæmperne lidt ud. Fastgør derefter kontramøtrikkerne 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 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 gør det muligt at opstille det på et plant betongulv. Som følge af, at bundrammen er lejret på højdejusterbare vibrationsdæmpere, er der isoleret mod strukturbåret støj over for bygningen.

**BEMÆRK!**

Af transporttekniske grunde er vibrationsdæmperne eventuelt ikke monteret ved leveringen. Kontrollér, at alle vibrationsdæmpere er monteret og sikret med gevindmøtrikker, inden trykforøgeranlægget opstilles (se også fig. 9).

Vær opmærksom på følgende:

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



#### 7.2.2 Hydraulisk tilslutning og rørledninger

Ved tilslutning til den offentlige drikkevandsforsyning skal de lokale kompetente vandforsyningsselskabers krav 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 kompensatorerne med længdebegrænsning eller fleksible tilslutningsledninger, så man undgår, at rørforbindelserne kommer i spænd, og så der overføres mindst mulige vibrationer fra anlægget til bygningens installationer. Befæstigelse af rørledningerne skal ikke fastgøres på trykforøgeranlæggets rørforøring for at undgå, at der overføres strukturbåret støj til bygningen (eksempel, se fig. 9, 10 – C).

Tilslutningen foretages afhængigt af de lokale forhold efter 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, lidt bøjning, tilstrækkeligt store afspærringsventiler), i modsat fald kan tørløbssikringen aktivere ved for store tryktab i forbindelse med højt flow. (Vær opmærksom på pumpens NPSH-værdi, undgå tryktab og kavitation.)

**BEMÆRK!**

Ved anlæg med beklædning anbefales det at fjerne dem før tilslutningen og at montere dem igen efter afslutning af alle installations- og installationsarbejder (se fig. 11a og 11b).





### 7.2.3 Hygiejne (TrinkwV 2001)

Trykforøgeranlægget, der stilles til rådighed, svarer til de gældende tekniske regler, især i DIN 1988, og fra fabrikens side er det kontrolleret, at funktionen er upåklagelig. Tag hensyn til, 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. Det omfatter iht. TwVO § 5, afsnit 4, mikrobiologiske krav, nødvendigvis skylning og evt. også desinficering. De grænseværdier, der skal overholdes, fremgår af Tysk drikkevandsdirektiv § 5.



**ADVARSEL! Urent 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 (når en membrantrykbeholder befinder sig på tryksiden, skal T-stykket anbringes umiddelbart derefter) foran den næste afspærringsanordning. Dettes grenrør, der er forsynet med en afspærringsanordning, 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 fx ved tilslutning af en slange overholde bestemmelserne i DIN 1988 del 5.

### 7.2.4 Tørløbssikring (tilbehør)

#### Montering af tørløbsskyttelse

- Ved direkte tilslutning til den offentlige vandforsyning:  
Skrue tørløbssikringen (WMS) i den pågældende tilslutningsstuds ind i sugesamleledningen, og sørg for at tætte den (ved efterfølgende installation), og etabler den elektriske forbindelse i reguleringsapparat iht. monterings- og driftsvejledningen og koblingskemaet for reguleringsapparatet (fig. 6a og 6b)
- Ved indirekte tilslutning, dvs. til drift med beholdere, der findes på opstillingsstedet:  
Montér flydekontakten i beholderen, sådan at der ved faldende vandstand afgives et koblingssignal "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: 3 dykeelektroder installeret i fremløbsbeholderen. Placeringen skal foretages på følgende måde: en 1. elektrode skal som stel-elektrode anbringes et lille stykke over beholderbunden (skal altid være neddykket), og for det nederste koblingsniveau (vandmangel) skal den 2. elektrode anbringes ca. 100 mm over udtagstilslutningen. For det øverste koblingsniveau (vandmangel ophævet) skal den 3. elektrode anbringes mindst 150 mm over den nederste elektrode. Den elektriske forbindelse i styringen skal oprettes i henhold til reguleringsapparatets monterings- og driftsvejledning og koblingskema.

### 7.2.5 Membrantrykbeholder (tilbehør)

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

**BEMÆRK**

Vær i den forbindelse opmærksom på, at gennemstrømningsarmaturet ikke bliver drejet forkert. 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 et montagekit med membrantrykbeholder indeholdt i leveringsomfanget. Hvis der skal installeres en ekstra 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**

Til membrantrykbeholdere kræves der regelmæssige kontroller iht. direktivet 97/23/EF! (I Tyskland skal §§ 15(5) og 17 samt tillæg 5 i Betriebsicherheitsverordnung (driftssikkerhedsregulativet) desuden overholdes.)

Både før og efter beholderen skal der anbringes en afspærringsventil til kontroller, inspektioner og servicearbejde i rørledningen. For at undgå anlægsstilstand kan der for servicearbejde anbringes tilslutninger til et bypass foran og bag membrantrykbeholderen. Et sådant bypass (eksempler, se skema fig. 7 og 8, pos. 33) skal fjernes helt efter arbejdet for at undgå stagnerende vand! 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 membranbeholderen har tilstrækkelig gennemstrømning. Trykforøgeranlæggets maks. flow må ikke overskride det maks. tilladte flow for membrantrykbeholdertil-



slutningen (se tabel 1 og angivelserne på typeskiltet og 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 <sup>3</sup> /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 dimensionering 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 (undtagen serien CO/T). Der gælder de samme regler for opstilling af fortanken som for trykforøgeranlægget (se 7.1). Beholderens bund skal hvile med hele fladen på fast undergrund.

Ved dimensionering af undergrundens bæreevne skal der tages højde for den maksimale påfyldningsmængde i den pågældende beholder. Sørg ved opstillingen for, at der er tilstrækkelig meget plads til inspektionsarbejde (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 trykløse (dvs. under atmosfærisk tryk), lukkede PE-beholder, vi leverer som tilbehør, skal installeres i overensstemmelse med den monterings- og driftsvejledning, der er vedlagt beholderen.

Generelt gælder følgende fremgangsmåde:

Beholderen skal tilsluttes mekanisk spændingsfrit inden ibrugtagningen. Det vil sige, at den skal 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).



Der skal træffes egnede forholdsregler for at forhindre, at der overføres varme via tilslutningsledningerne. PE-beholdere fra WILo-programmet er kun konstrueret til at rumme rent vand. Vandets temperatur må ikke overskride maks. 50 °C!

**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 ibrugtagningen af trykforøgeranlægget skal den elektriske forbindelse (tørfløbssikring) være oprettet med anlæggets reguleringsapparat (angivelser vedrørende dette fremgår af monterings- og driftsvejledningen til reguleringsapparatet).

BEMÆRK!

Rengør og skyl beholderen, inden den fyldes!

**Forsigtig! Sundhedsfare og fare for beskadigelse!**

**Der må ikke gås på kunststofbeholdere! Hvis dækslet betrædes eller belastes, kan det medføre ulykker og beskadigelser!**



### 7.2.8 Kompensatorer (tilbehør)

For at installere trykforøgeranlægget spændingsfrit skal rørledningerne tilsluttes med kompensatorer (eksempel fig. 9, B). Kompensatorerne skal være forsynet med en længdebegrænsning, der isolerer mod strukturbåret 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 strammes ensartet i diagonal rækkefølge. Enderne af skruerne må ikke rage ud over flangen. Hvis der udføres svejsearbejde i nærheden kompensatorerne, skal de 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 (eksempel fig. 10 – B). De fleksible tilslutningsledninger fra WILO-programmet består af en rustfri stålslange i høj kvalitet med en omfletning i rustfrit stål. Til installation på trykforøgeranlægget er der i den ene ende anbragt en rustfri stål-forskrining med planpakning og indvendigt gevind. I den anden ende befinder der sig et udvendigt rørgvind, der kan bruges til sammenknytning med den videreførende rørføring. Afhængigt af den pågældende konstruktionsstørrelse 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 velegnet værktøj under installationen skal det forhindres, at de fleksible tilslutninger knækkes eller snos. Ved vinkelforskydning af rørledningerne er det nødvendigt at fiksere anlægget på gulvet under hensyntagen til velegnede forholdsregler til reduktion af strukturbåret 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 Gevindtilslutning	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 findes 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 en trykforskel 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.



- Den elektriske tilslutningsledning skal dimensioneres, så den er tilstrækkelig til trykforøgeranlæggets samlede effekt (se typeskilt og datablad).
- Der skal sørges for eksternt sikring iht. DIN 57100/VDE0100 del 430 og del 523 (se datablad og koblingskemaer).
- 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 koblingskemaet).

#### FARE! Livsfare!

Som sikkerhedsforholdsregel mod farlige berøringsspændinger skal

- der ved trykforøgeranlæg uden frekvensomformer (SC) installeres et fejlstrømsrelæ med en udløsestrøm på 30 mA og
- der ved trykforøgeranlæg med frekvensomformer (SC-FC eller SCe) installeres et alle strøm sensitivt fejlstrømsrelæ med en udløsestrøm på 300 mA.
- anlæggets og de enkelte komponenters kapslingsklasse findes på typeskiltene og/eller i databladene.
- yderligere forholdsregler/indstillinger etc. findes i monterings- og driftsvejledningen samt reguleringsapparatets koblingsskema.

### 7.3 Elektrisk tilslutning



#### FARE! Livsfare!

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

Trykforøgeranlæggene i serien SiBoost Smart er udstyret med reguleringsapparater i serien SC, SC-FC eller SCe. Overhold ubetinget 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.

## 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 kontroller

- Kontrollér nøje før første start, at ledningsforingen på opstillingsstedet, især jording, er udført korrekt.
- Kontrollér, at rørforbindelserne er spændingsfrit.
- Fyld anlægget, og kontrollér ved en visuel kontrol, hvorvidt det er utæt.
- Åbn afspærringsventilerne på pumperne og i suge- og trykledning.
- Åbn pumpernes udluftningsskrue, og fyld langsomt pumpen med vand, så luften kan strømme helt ud.



**Forsigtig! Fare for materielle skader!**

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

- I sugedrift (dvs. ved negativ niveaudifference mellem fortanken og pumperne) skal pumpen og sugeledningen fyldes via udluftningsskruens åbning (brug evt. en tragt).
- Hvis der er installeret en membrantrykbeholder (som option eller tilbehør), skal det kontrolleres, at dens fortryk er indstillet korrekt (se fig. 3 og 4).
- I den forbindelse:
  - Gør beholderen trykløs på vandsiden (luk gennemstrømningsarmaturet (A, fig. 3), lad det resterende vand strømme ud via tømningen (B, fig. 3)).
  - Kontrollér gastrykket på membrantrykbeholders luftventil (øverst, fjern beskyttelseshætten) ved hjælp af en lufttrykmåler (C, fig. 3). Korrigér trykket, hvis det er for lavt, (PN2 = 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 slippes nitrogen ud via ventilen, indtil den nødvendige værdi nås.
  - Sæt beskyttelseshætten på igen.
  - Luk tømningensventilen på gennemstrømningsarmaturet, og åbn gennemstrømningsarmaturet.
- Ved anlæg > PN16 skal man for membrantrykbeholderen overholde producentens påfyldningsforskrifter 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 omgang med 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!**

- Ved indirekte tilslutning skal det kontrolleres, at vandstanden i fremløbsbeholderen er tilstrækkelig, og ved direkte tilslutning skal det kontrolleres, at tilløbsstrykket er tilstrækkeligt højt (min. tilløbstryk 1 bar).
- Korrekt installation af den rigtige tørløbsbeskyttelse (afsnit 7.2.4).
- Placér flydekontakter eller elektroder til tørløbs sikring i fortanken, så trykforøgeranlægget kobles sikkert fra, når minimumsvandstanden nås (afsnit 7.2.4).
- Kontrol af omdrejningsretningen på pumper med standard-motor, uden integreret frekvensomformer (Helix-V): Kontrollér ved at tilkoble kortvarigt, om pumpernes omdrejningsretning passer med pilen på pumpehuset. Hvis omdrejningsretningen er forkert, skal 2 faser byttes om.



**FARE! Dødelige kvæstelser mulige!**

**Inden faserne byttes om, skal anlæggets hovedafbryder slås fra!**

- Kontrol af, at motorværnskontakten i reguleringsapparatet er indstillet på den rigtige nominelle strøm i henhold til angivelserne på motortype-skiltene.
- Pumperne bør kun køre kortvarigt mod den lukkede afspærringsventil på tryksiden.
- Kontrol og indstilling af de krævede driftsparametre på reguleringsapparatet iht. vedlagte monterings- og driftsvejledning.

## 8.2 Tørløbssikring (WMS)

Trykkontakten på tørløbssikringen (WMS) (fig. 6c) til overvågning af fortrykket er fra fabrikens side fast indstillet på værdierne 1 bar (frakobling ved underskridelse) og 1,3 bar (genstart ved overskridelse).

## 8.3 Ibrugtagning af anlægget

Når alle forberedelser og kontroller iht. afsnit 8.1 er afsluttet, skal hovedafbryderen tændes og styringen indstilles på automatisk drift. Trykgiveren måler det eksisterende tryk og sender et tilsvarende strømsignal til reguleringsapparatet. Hvis trykket er lavere end det indstillede tilkoblingstryk, tilkobler det 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 Driftsstandning af anlægget

Hvis driften af trykforøgeranlægget skal standses for at foretage vedligeholdelse, reparationer eller gennemføre andre foranstaltninger, skal man gå frem efter følgende fremgangsmåde:

- Afbryd spændingstilførslen, og sørg for at sikre den mod at blive genstartet af uvedkommende.
- Luk afspæringsventilen før og efter anlægget.
- Afspær membrantrykbeholderen på gennemstrømningsarmaturet, og tøm den.
- Tøm om nødvendigt anlægget komplet.

## 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 skal gennemføres regelmæssigt:

- Kontrol af trykforøgeranlæggets driftsklare tilstand.
- Kontrol af pumpens glideringstætninger. Til smøring har glideringstætningerne brug for vand, der også i ringe mængder kan trænge ud af pakningen. Hvis der trænger påfaldende mængder vand ud, skal glideringstætningen udskiftes.
- Kontrol af membrantrykbeholderen (option eller tilbehør) (3 måneders turnus anbefalet) med henblik på korrekt indstillet fortryk og tæthed (se fig. 3 og 4).



**Forsigtig! Fare for materielle skader!**  
Med forkert fortryk er der ikke garanti for membrantrykbeholderens funktion, hvilket medfører øget slid på membraner og kan medføre fejl på anlægget.

Til 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 beskyttelseshætten) ved hjælp af en lufttrykmåler (C, fig. 3).
- Korrigér evt. trykket ved at påfylde kvælstof. (PN2 = pumpestarttryk p<sub>min</sub> 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 udstrømningsfiltre renses, når de er tydeligt snavsede.  
Ved længere stilstand skal der gås frem som beskrevet i punkt 8.1, og alle pumper skal tømmes ved at åbne aftapningsproppen på pumpefoden

**10 Fejl, årsager og afhjælpning**

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

**BEMÆRK!**

Det er absolut påkrævet at overholde de generelle sikkerhedsanvisninger i forbindelse med alle vedligeholdelses- og reparationsarbejder! Vær desuden opmærksom på pumpernes og reguleringsapparatets monterings- og driftsvejledning!

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Pumpen (pumperne) aktiveres ikke	Netspænding mangler	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
	Hovedafbryder "FRA"	Tænd hovedafbryderen
	Vandstand i fortanken for lav, dvs. tørløbsniveau nået	Kontrollér fortankens tilløbsarmatur/tilledning
	Tørløbssikringen har udløst	Kontrollér tilløbstrykket.
	Tørløbssikring defekt	Kontrollér, og udskift om nødvendigt tørløbssikringen
	Elektroder forkert tilsluttet eller fortyksafbryder forkert indstillet	Kontrollér installation og indstilling, og korriger
	Tilløbstrykket ligger over tilkoblingstrykket	Kontrollér indstillingsværdierne, korriger dem om nødvendigt
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér og åbn evt. afspærringsventilen
	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, kontrollér også motoren for defekt, og udskift om nødvendigt
	Defekt effektkontaktor	Kontrollér og udskift om nødvendigt
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller lad den reparere
Pumpen (pumperne) frakobler ikke	Stærkt svingende tilløbstryk	Kontrollér tilløbstrykket, træf om nødvendigt forholdsregler til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn afspærringsventilen
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, forøg 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 tætnes rørledningen, udluft pumperne
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Utæt tilbagestrømsventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Tilstoppet tilbagestrømsventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Afspærringsventiler i anlægget er lukkede eller ikke tilstrækkeligt åbne	Kontrollér og åbn evt. afspærringsventilen helt

Fejl	Årsag	Afhjælpning
<i>Pumpen (pumperne) frakobler ikke</i>	Flow for stort	Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korriger dem om nødvendigt
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér og åbn evt. afspærringsventilen
	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 tilløbstryk	Kontrollér tilløbstrykket, træf om nødvendigt forholdsregler til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn afspærringsventilen
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, forøg 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. afspærringsventilen
	Ingen membrantrykbeholder til rådighed (option eller tilbehør)	Eftermonér membrantrykbeholder
	Fortryk på den eksisterende membrantrykbeholder forkert	Kontrollér fortrykket, og korriger det om nødvendigt
	Armaturne på den eksisterende membrantrykbeholder lukket	Kontrollér armaturet, og åbn det om nødvendigt
	Eksisterende membrantrykbeholder defekt	Kontrollér membrantrykbeholderen, og udskift den om nødvendigt
	Koblingsfrekvens indstillet for lavt	Kontrollér indstillingen, og korriger den om nødvendigt
Pumpen (pumperne) kører uroligt og/eller forårsager usædvanlig støj	Stærkt svingende tilløbstryk	Kontrollér tilløbstrykket, træf om nødvendigt forholdsregler til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn afspærringsventilen
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, forøg 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

Fejl	Årsag	Afhjælpning
<i>Pumpen (pumperne) kører uroligt og/eller forårsager usædvanlig støj</i>	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
Motoren eller pumpen bliver for varm	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, sørg om nødvendigt for at tætte rørledningen, udluft pumperne
	Afspærringsventiler i anlægget er lukkede eller ikke tilstrækkeligt åbne	Kontrollér og åbn evt. afspærringsventilen helt
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Tilstoppet tilbagestrømsventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér og åbn evt. afspærringsventilen
	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 lad den reparere
	Netspænding: En fase mangler	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
	For højt strømforbrug	Utæt tilbagestrømsventil
Flow for stort		Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korriger dem om nødvendigt
Vindingskortslutning i motoren		Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller lad den reparere
Netspænding: En fase mangler		Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
Motorvænet udløses	Defekt tilbagestrømsventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt tilbagestrømsventilen
	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 lad den reparere
	Netspænding: En fase mangler	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger



Fejl	Årsag	Afhjælpning
Pumpen (pumperne) giver ingen eller for lav ydelse	Stærkt svingende tilløbstryk	Kontrollér tilløbstrykket, træf om nødvendigt forholdsregler til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn afspæringsventilen
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, forøg 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 tætnes rørledningen, udluft pumperne
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Utæt tilbagestrømsventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Tilstoppet tilbagestrømsventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Afspæringsventiler i anlægget er lukkede eller ikke tilstrækkeligt åbne	Kontrollér og åbn evt. afspæringsventilen helt
	Tørløbssikringen har udløst	Kontrollér tilløbstrykket
	Motorernes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korriger om nødvendigt ved at ombytte faserne
Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller lad den reparere	
Tørløbsbeskyttelse kobler fra, selv om der er vand	Stærkt svingende tilløbstryk	Kontrollér tilløbstrykket, træf om nødvendigt forholdsregler til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, forøg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Flow for stort	Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korriger dem om nødvendigt
	Elektroder forkert tilsluttet eller fortryksafbryder forkert indstillet	Kontrollér installation og indstilling, og korriger
	Tørløbssikring defekt	Kontrollér, og udskift om nødvendigt tørløbssikringen
Tørløbsbeskyttelse kobler ikke fra, selv om der mangler vand	Elektroder forkert tilsluttet eller fortryksafbryder forkert indstillet	Kontrollér installation og indstilling, og korriger
	Tørløbssikring defekt	Kontrollér, og udskift om nødvendigt tørløbssikringen
Omdrejningsretningskontrollampen 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, skal du kontakte en fagmand eller Wilo-fabrikkens servicecenter.**

## 11 Reservedele

Reservedelsbestilling eller reparationsordrer sker gennem det lokale fagfirma og/eller Wilo-kundeservicen.

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

**Der tages forbehold for tekniske ændringer!**

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

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

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

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

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

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

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directives CE relatives aux machines**

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

**Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility – directive**

**Compatibilité électromagnétique- directive**

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

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

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

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

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

Dortmund, 13.02.2012

  
Oliver Breuing  
Quality Manager

**wilo**

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

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

# wilo

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 4361 5929  
carlos.musich@wilo.com.ar

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

WILO Danmark A/S  
2690 Karlslunde  
T +45 70 253312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### Great Britain

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Sistemas Hidraulicos Lda.  
4475-330 Maia  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
077040 Com. Chiajna  
Jud. Ilfov  
T +40 21 3170164  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

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

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

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

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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