

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



**no** Monterings- og driftsveiledning

Fig. 1a:

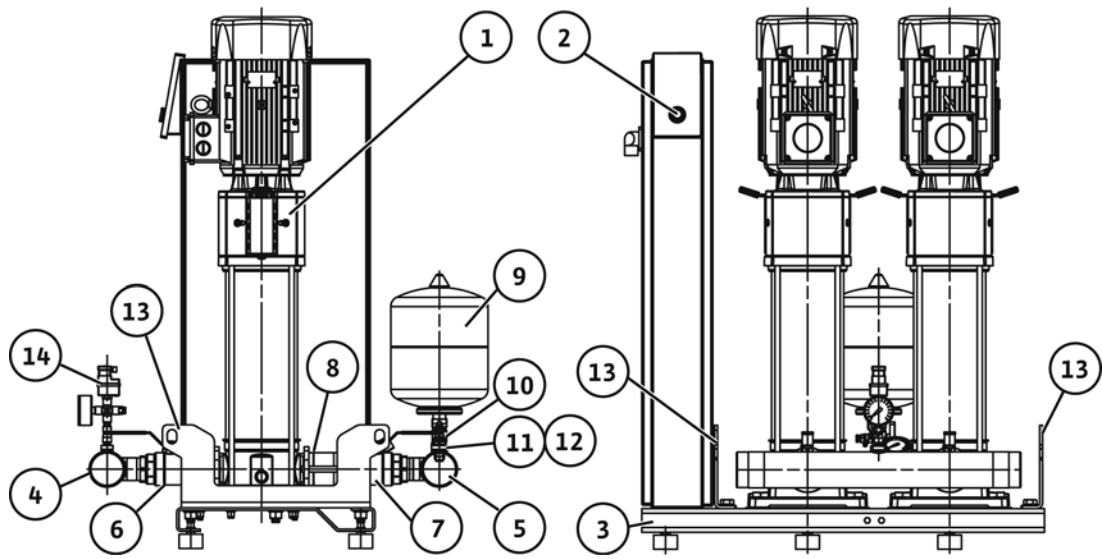


Fig. 1b:

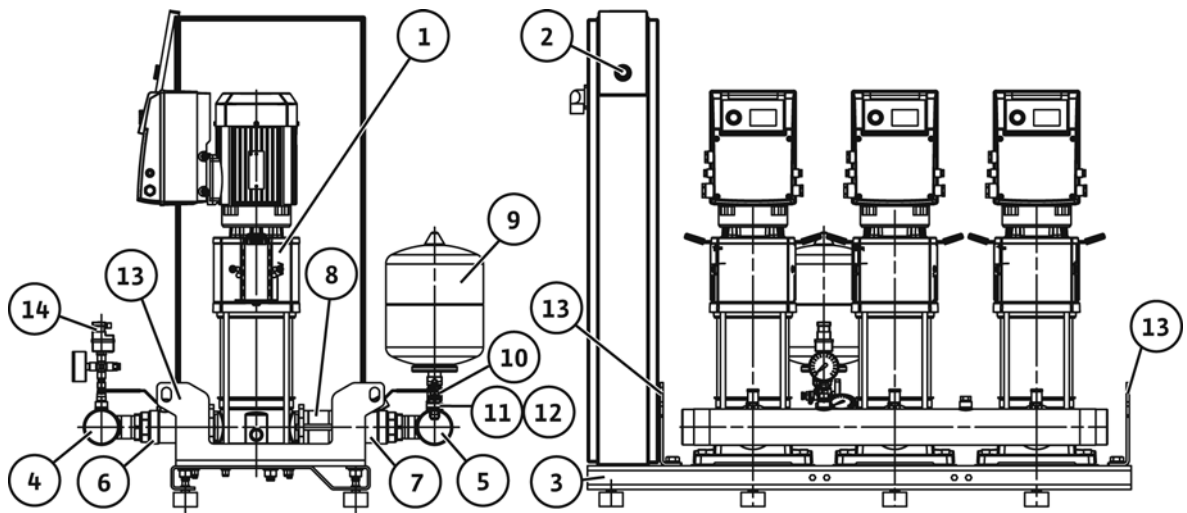


Fig. 1c:

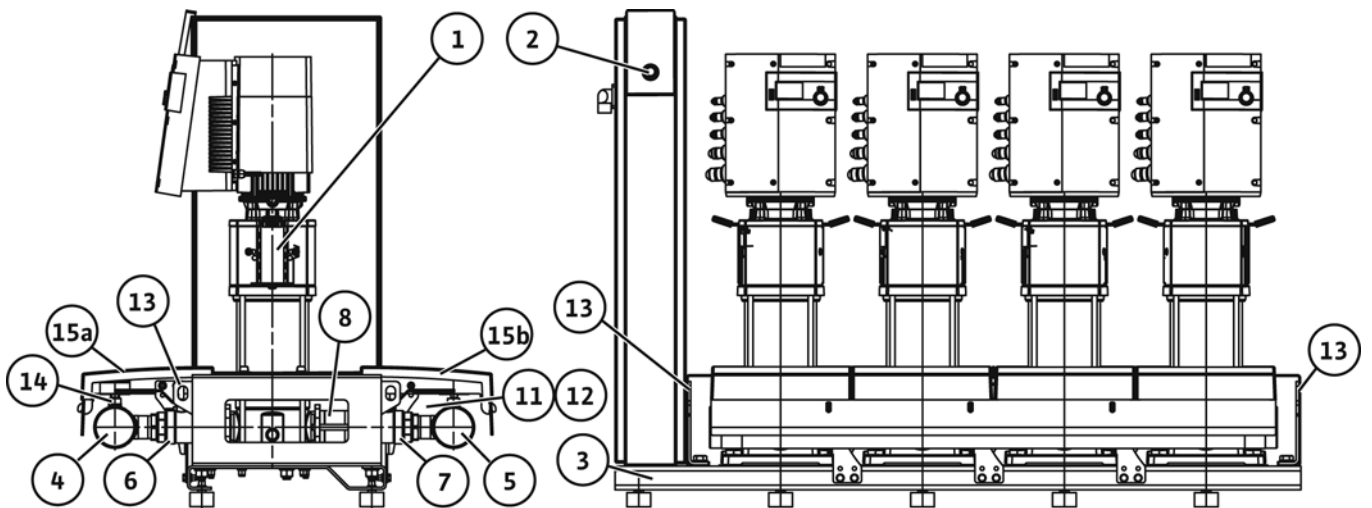


Fig. 2a:

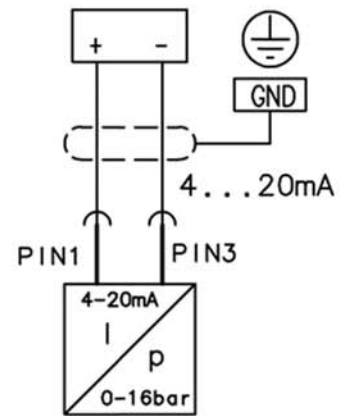
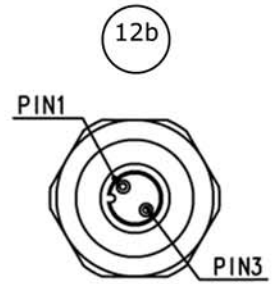
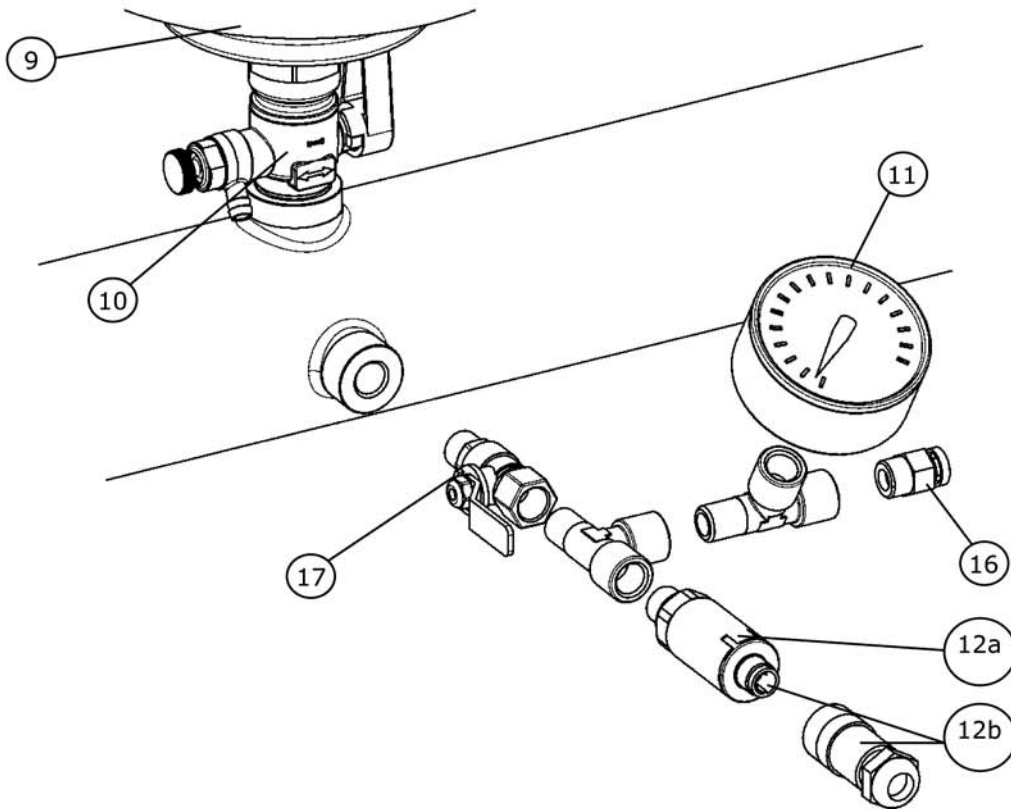
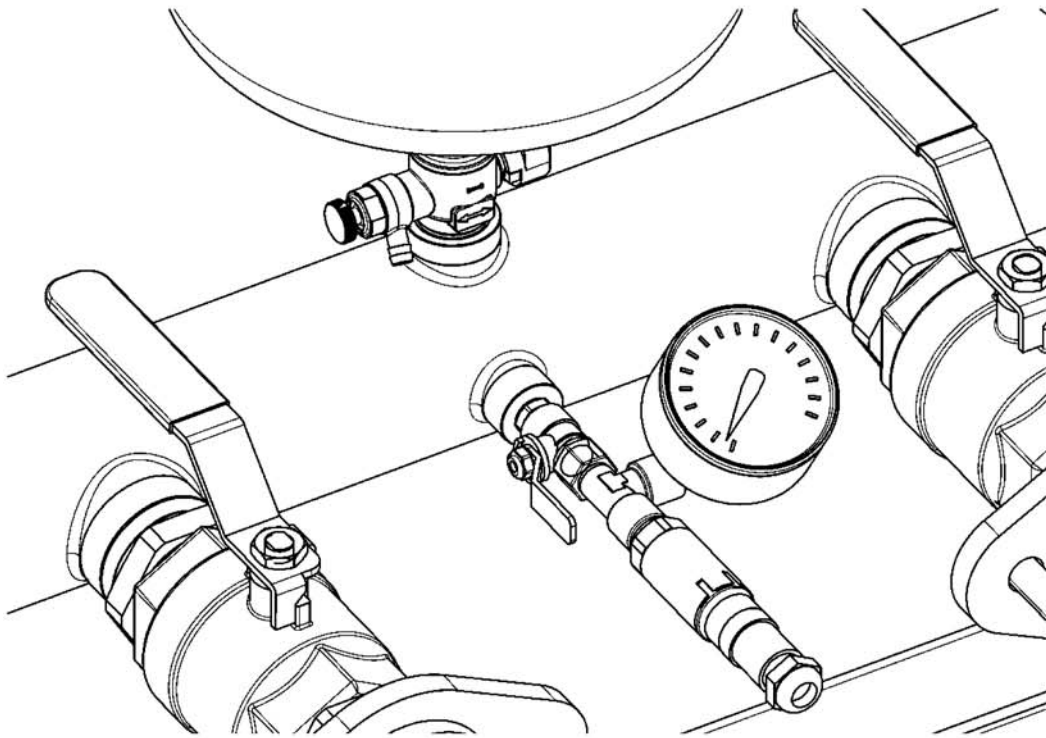


Fig. 2b:

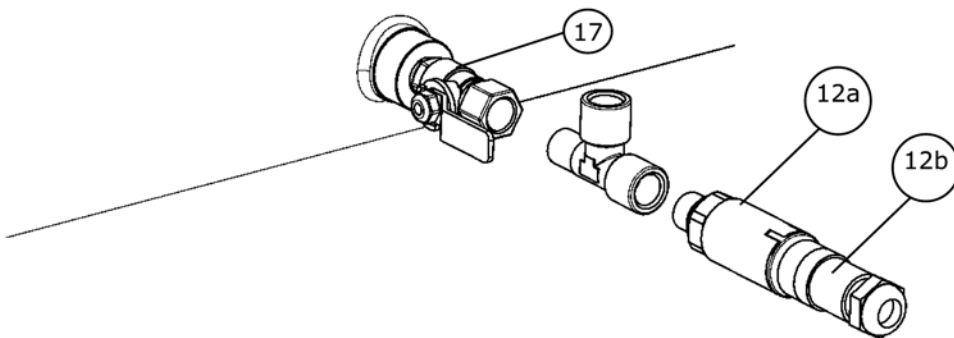
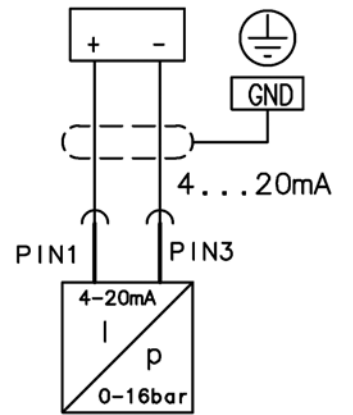
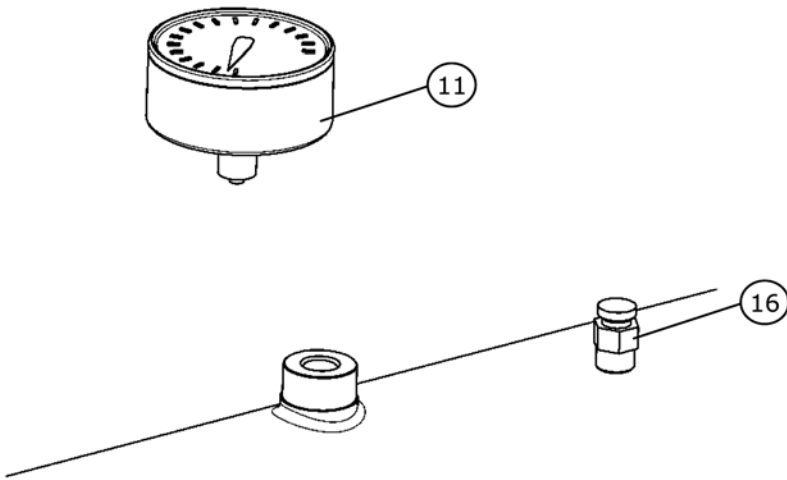
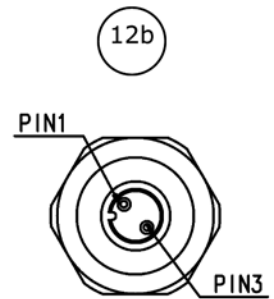
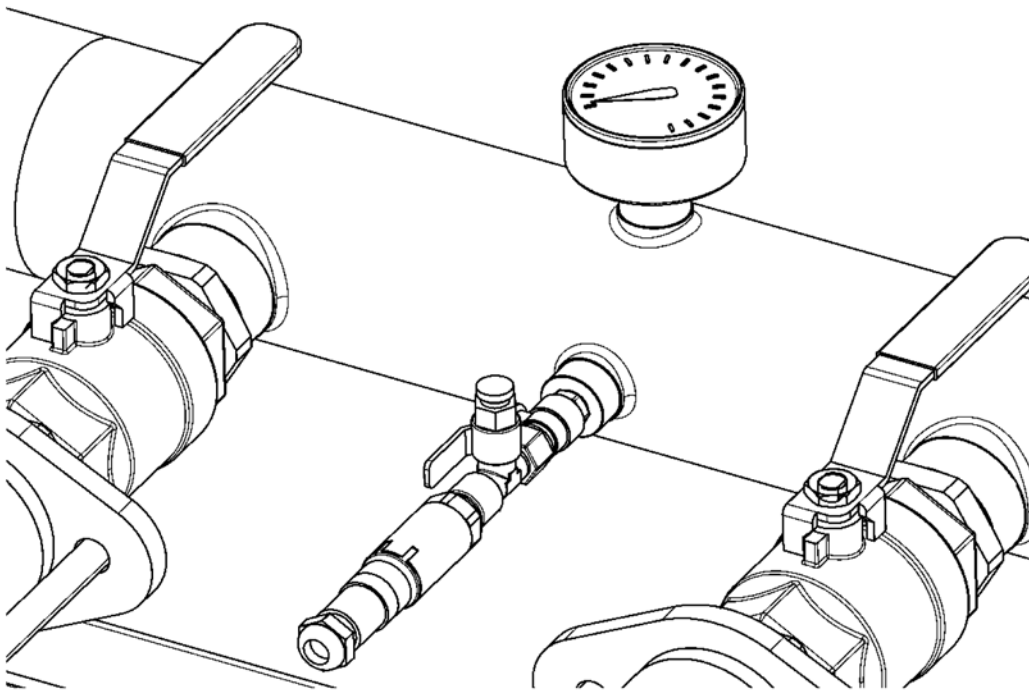


Fig. 3:

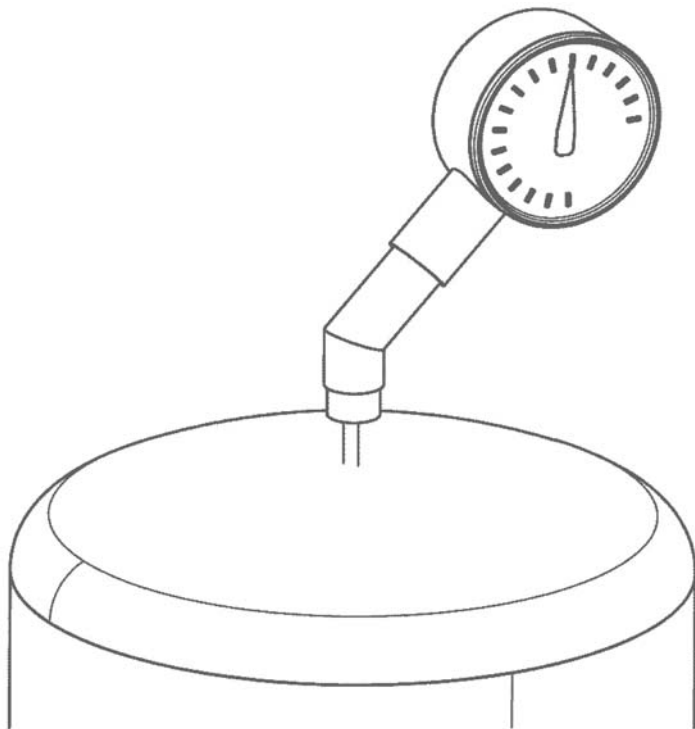
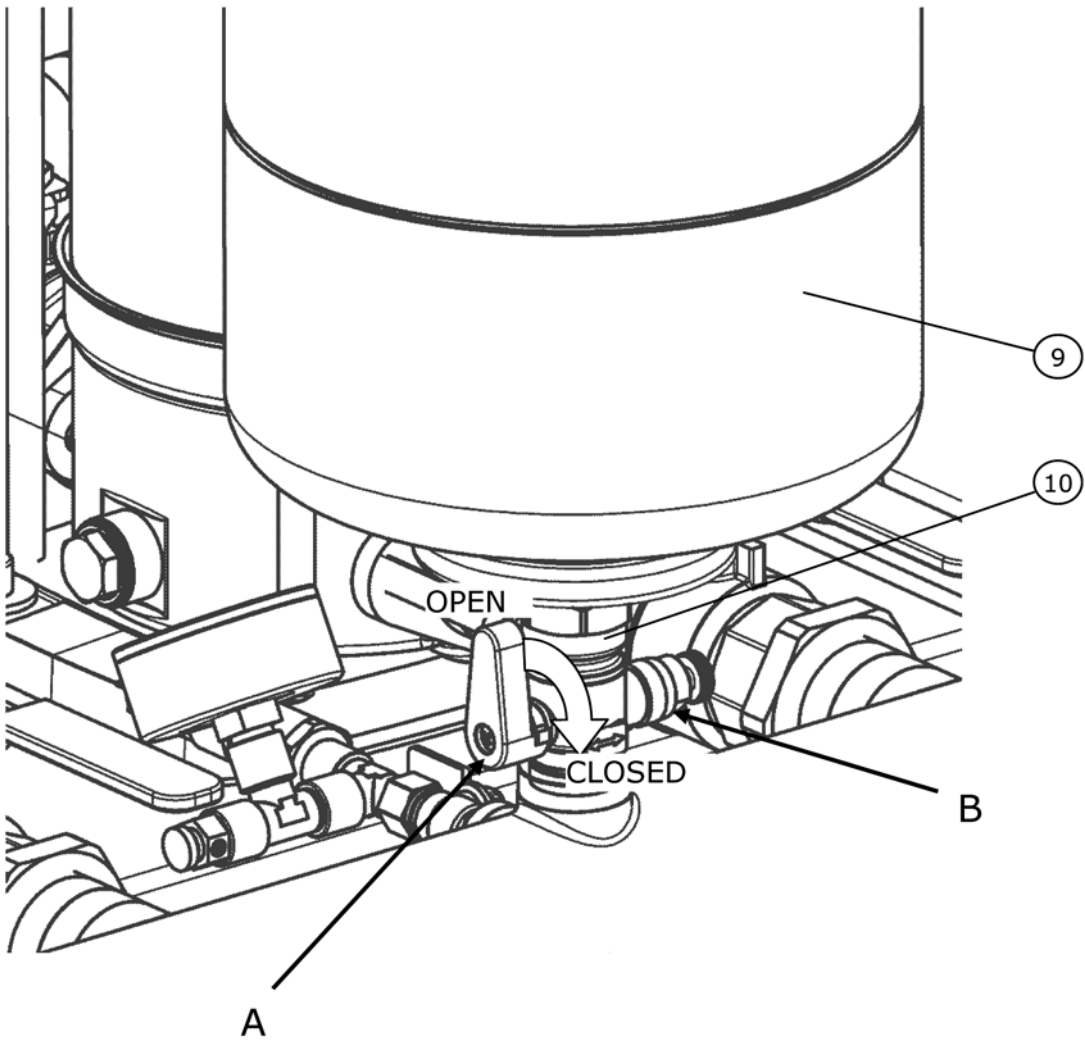


Fig. 4:

**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:

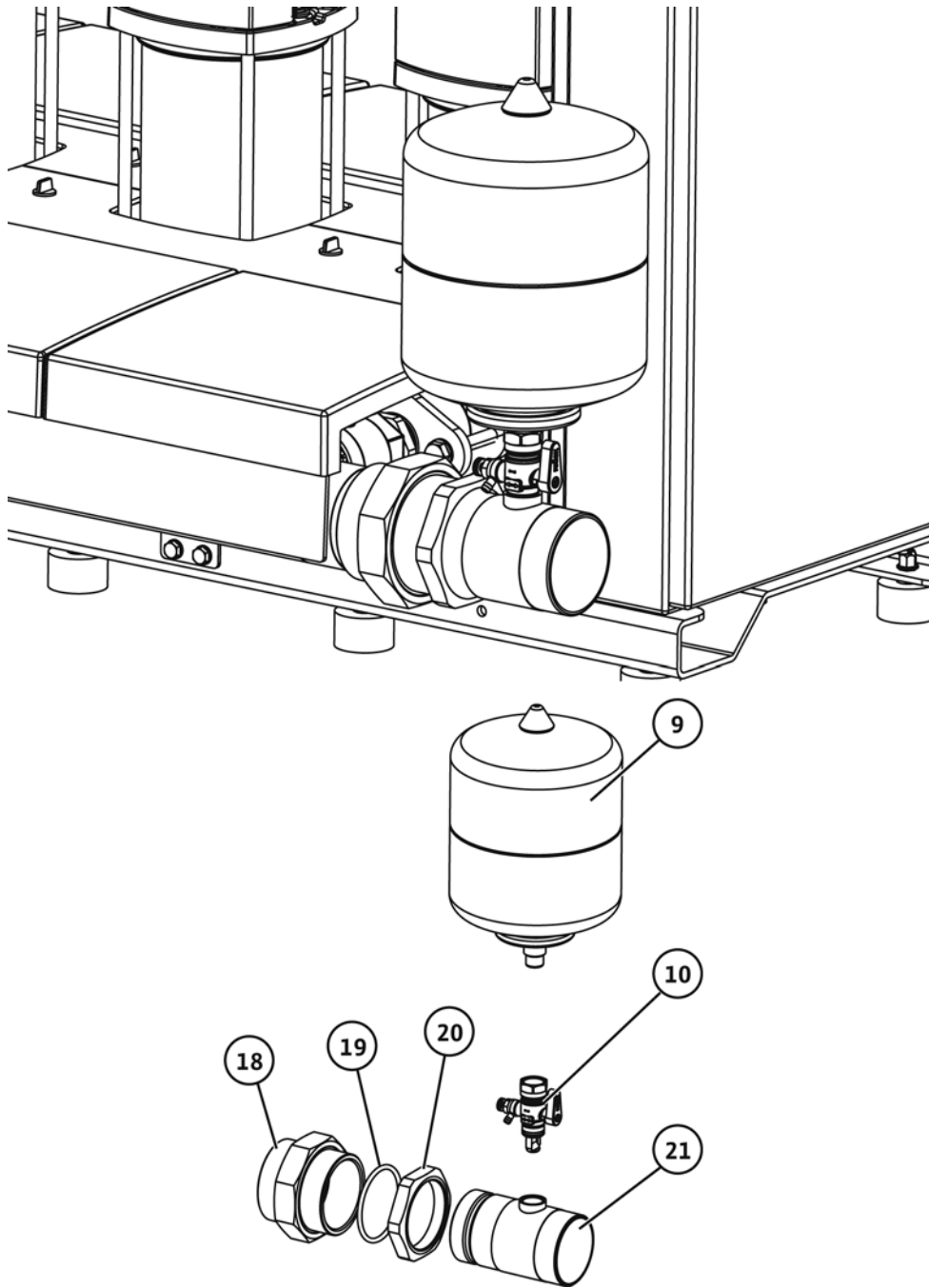


Fig. 6a:

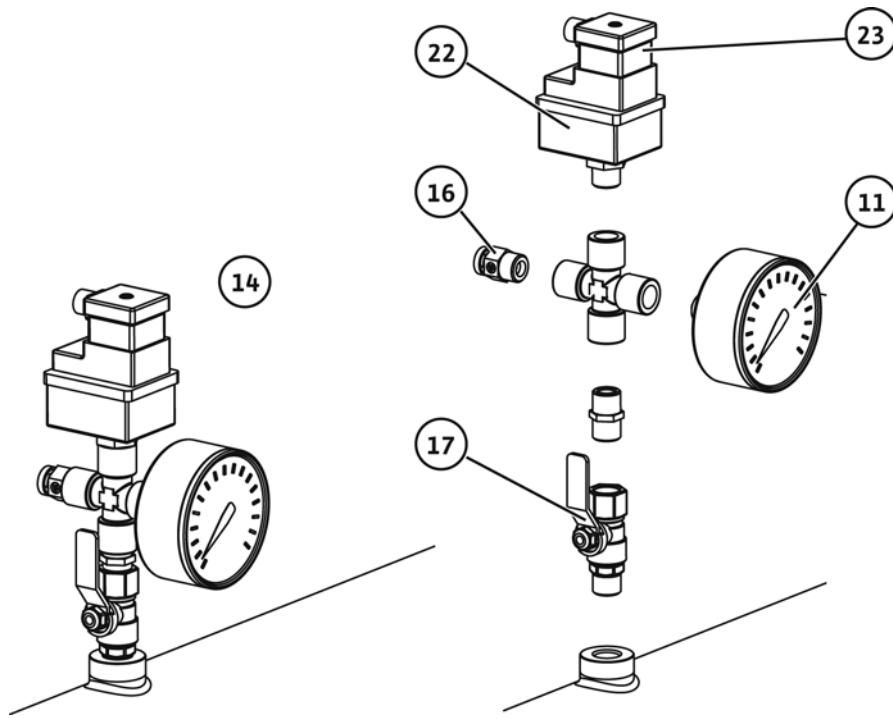


Fig. 6b:

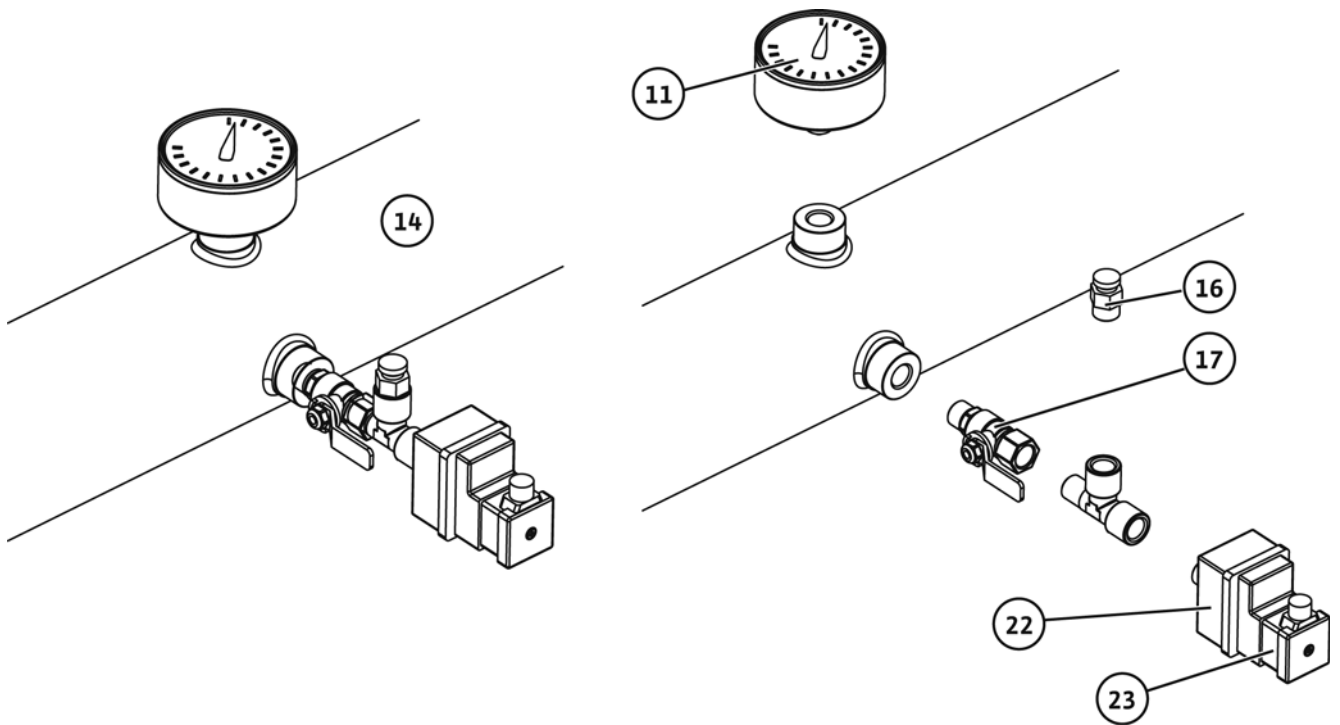




Fig. 6c:

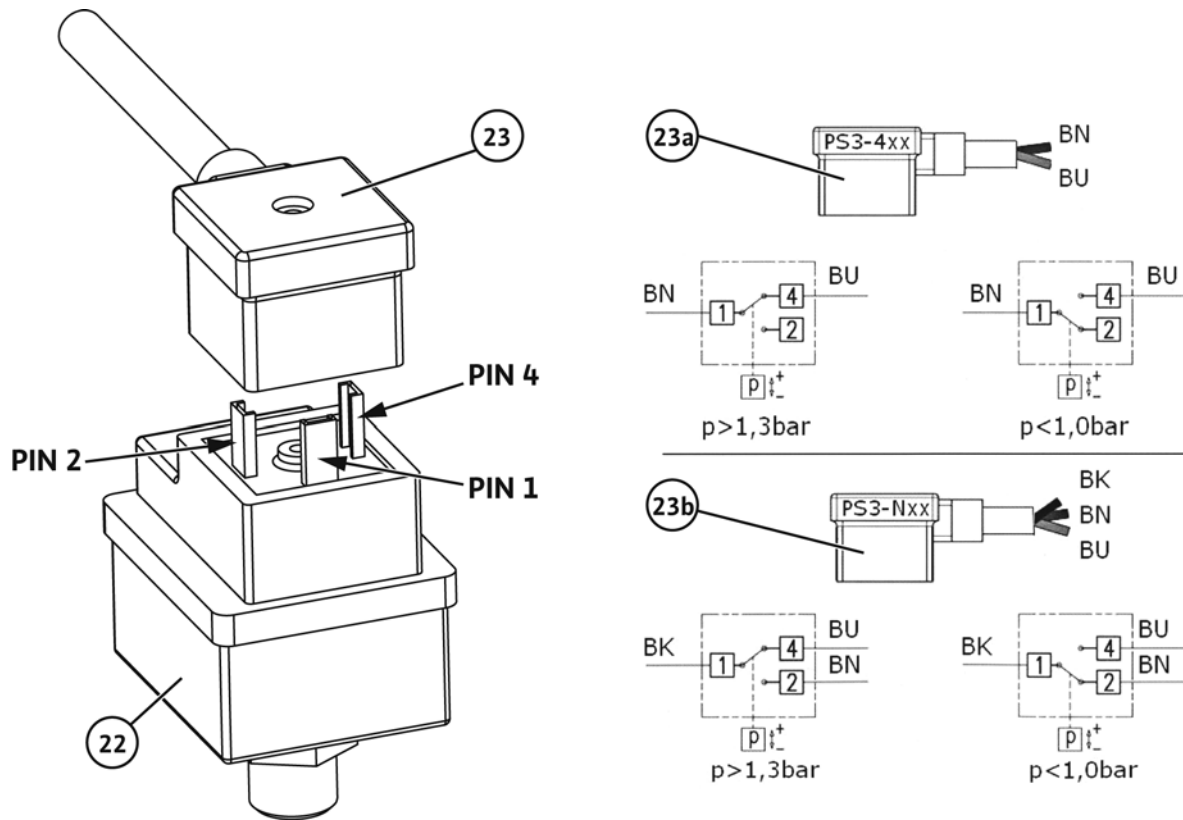


Fig. 7:

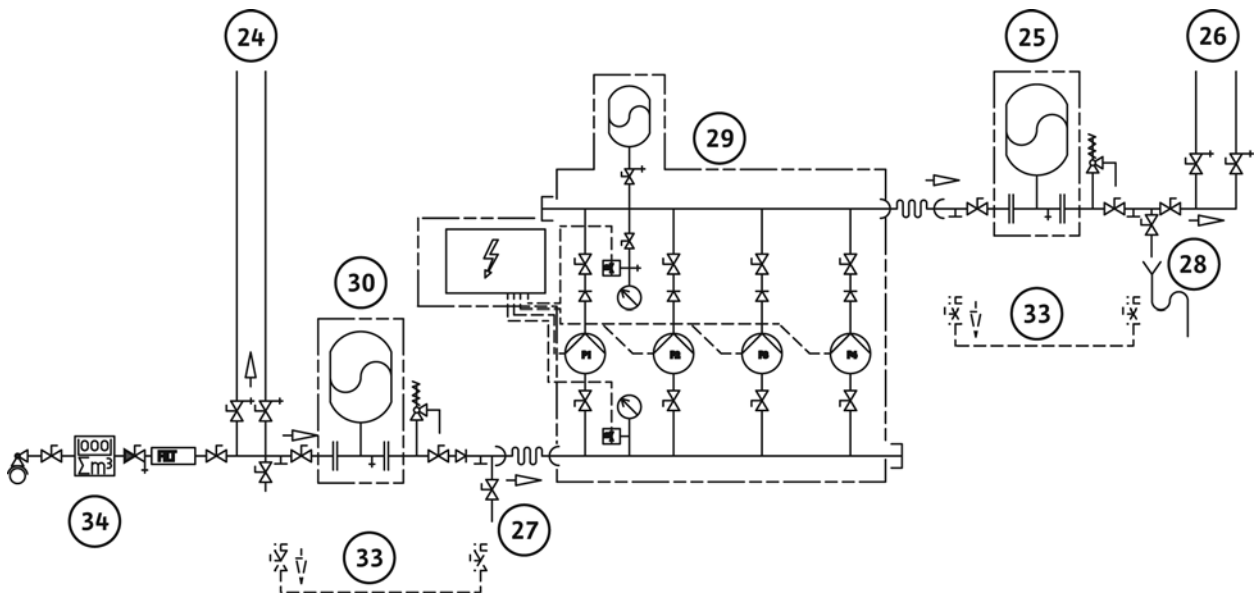


Fig. 8:

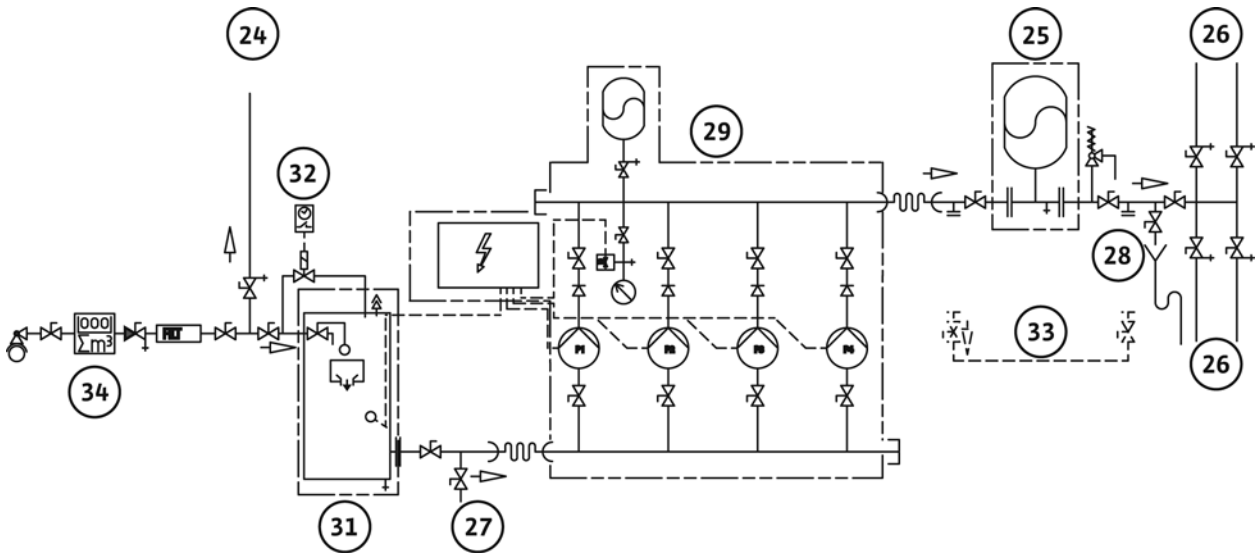


Fig. 9:

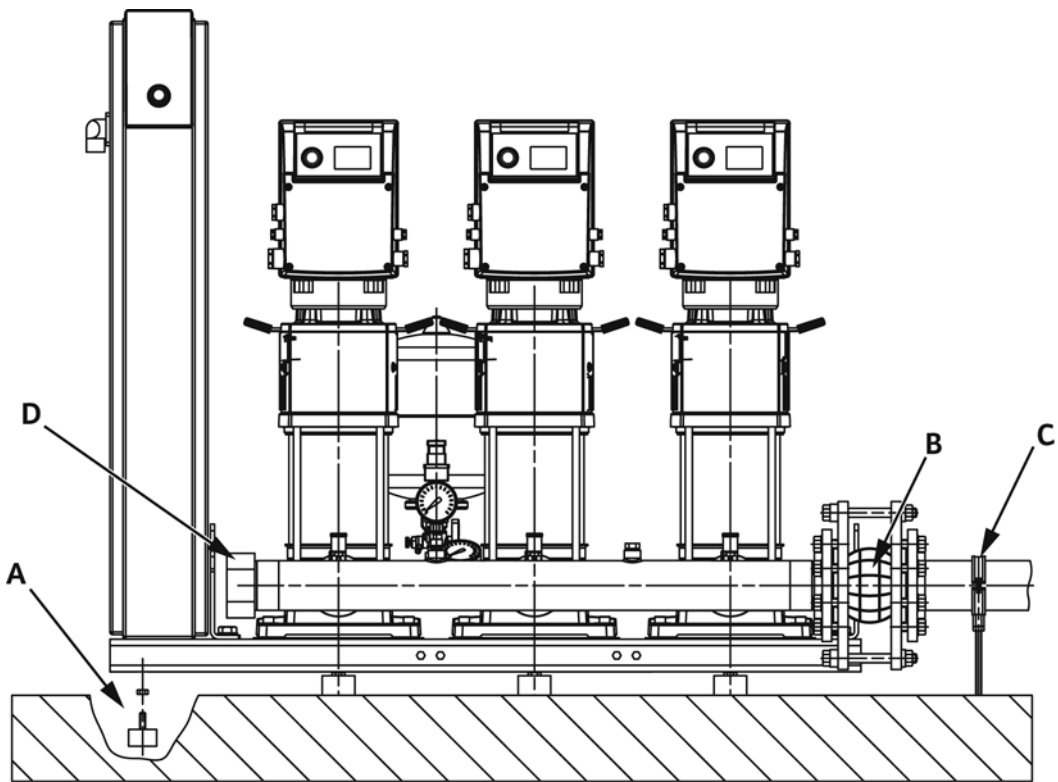


Fig. 10:

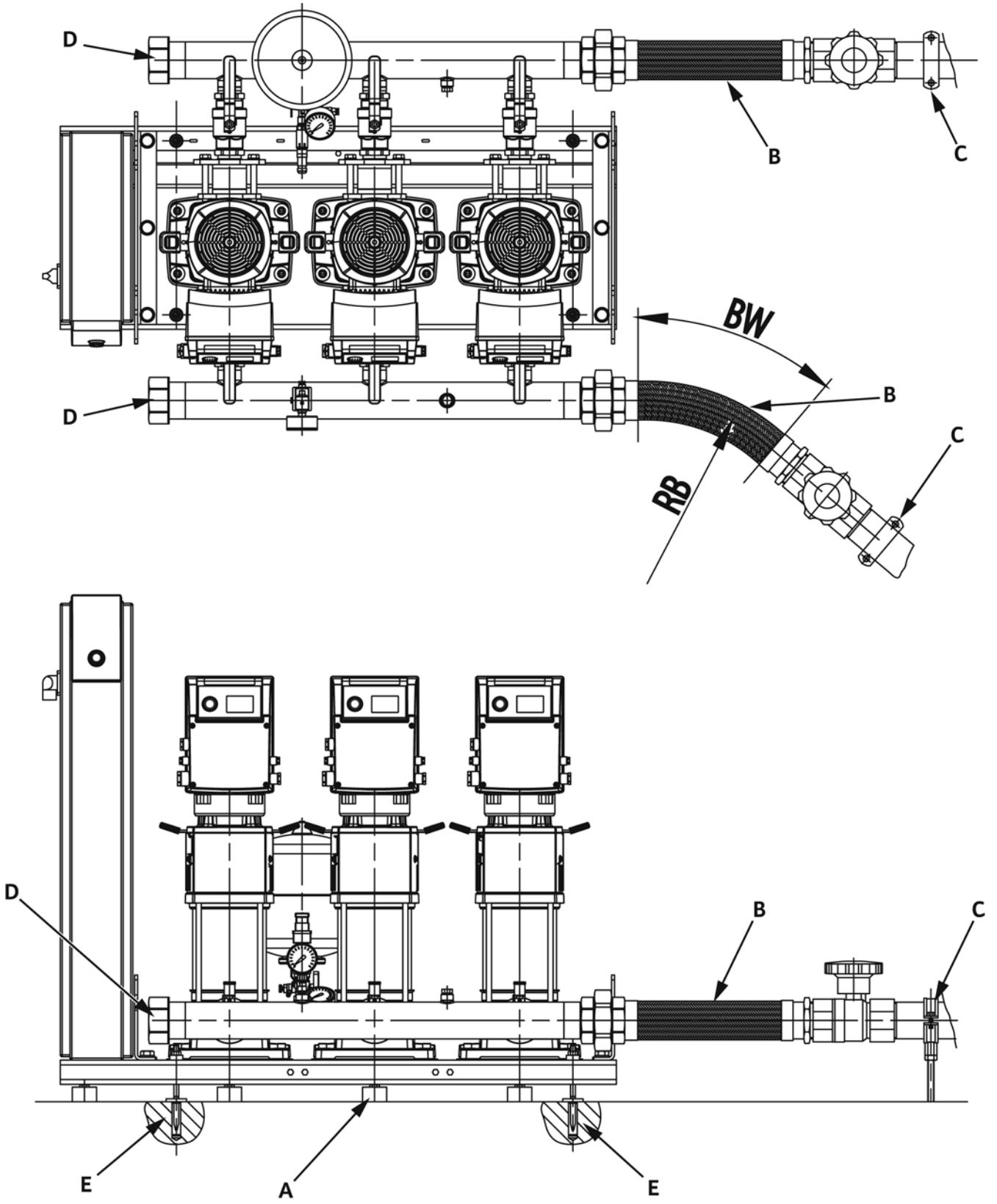


Fig. 11a:

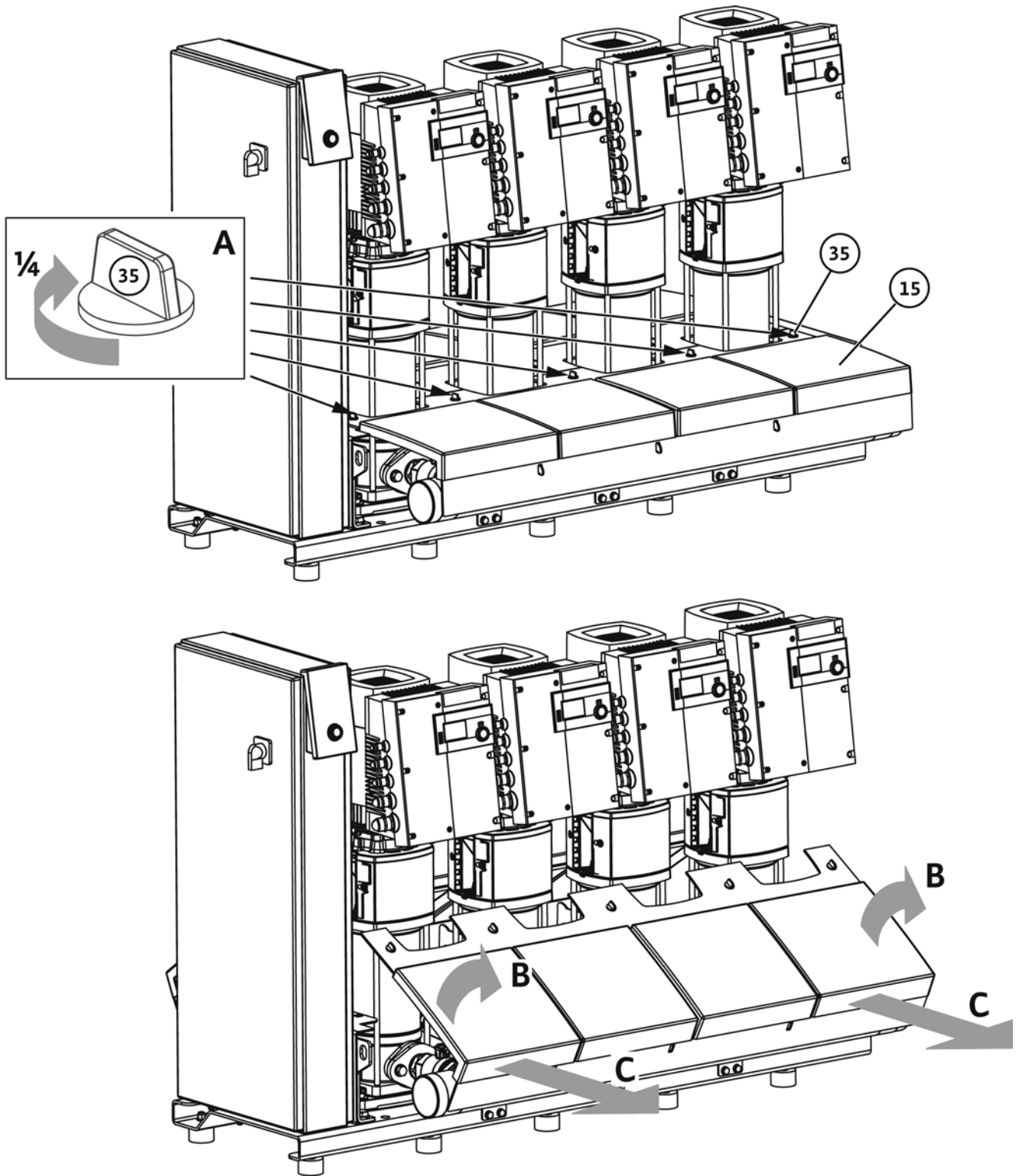


Fig. 11b:

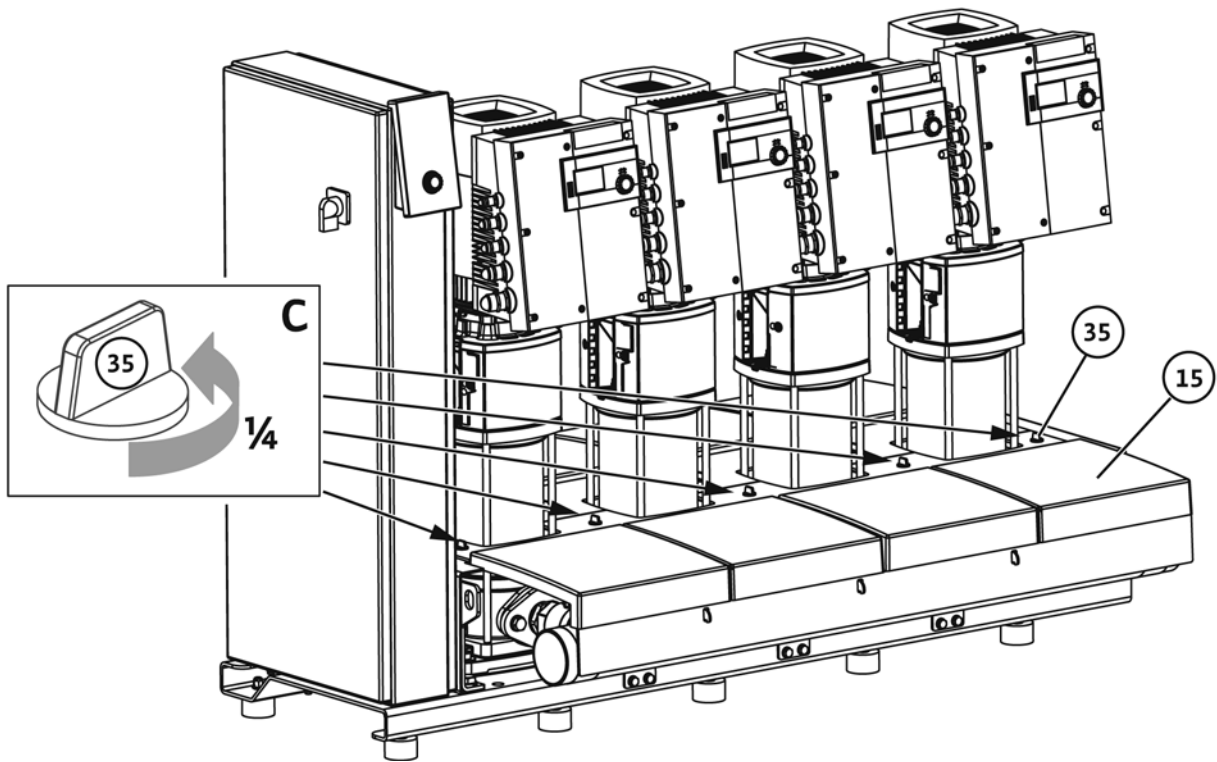
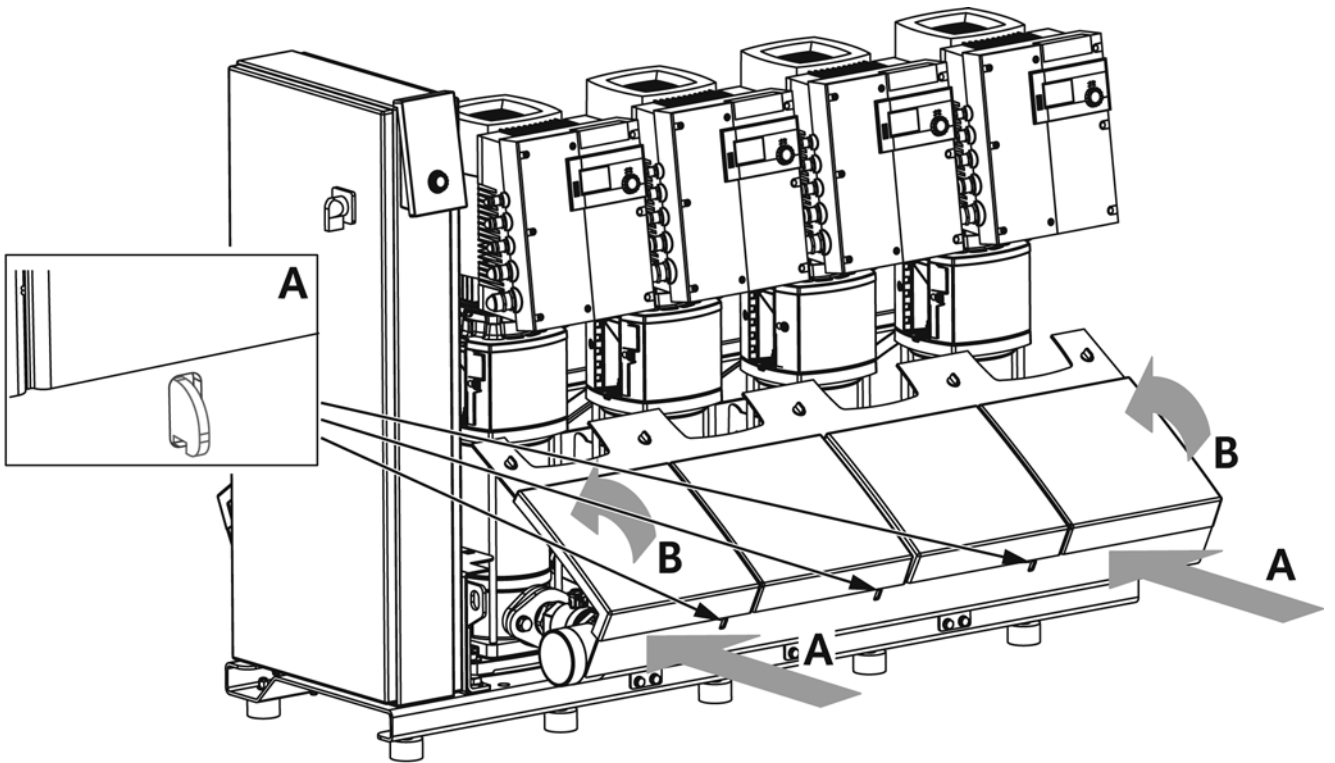


Fig. 12:

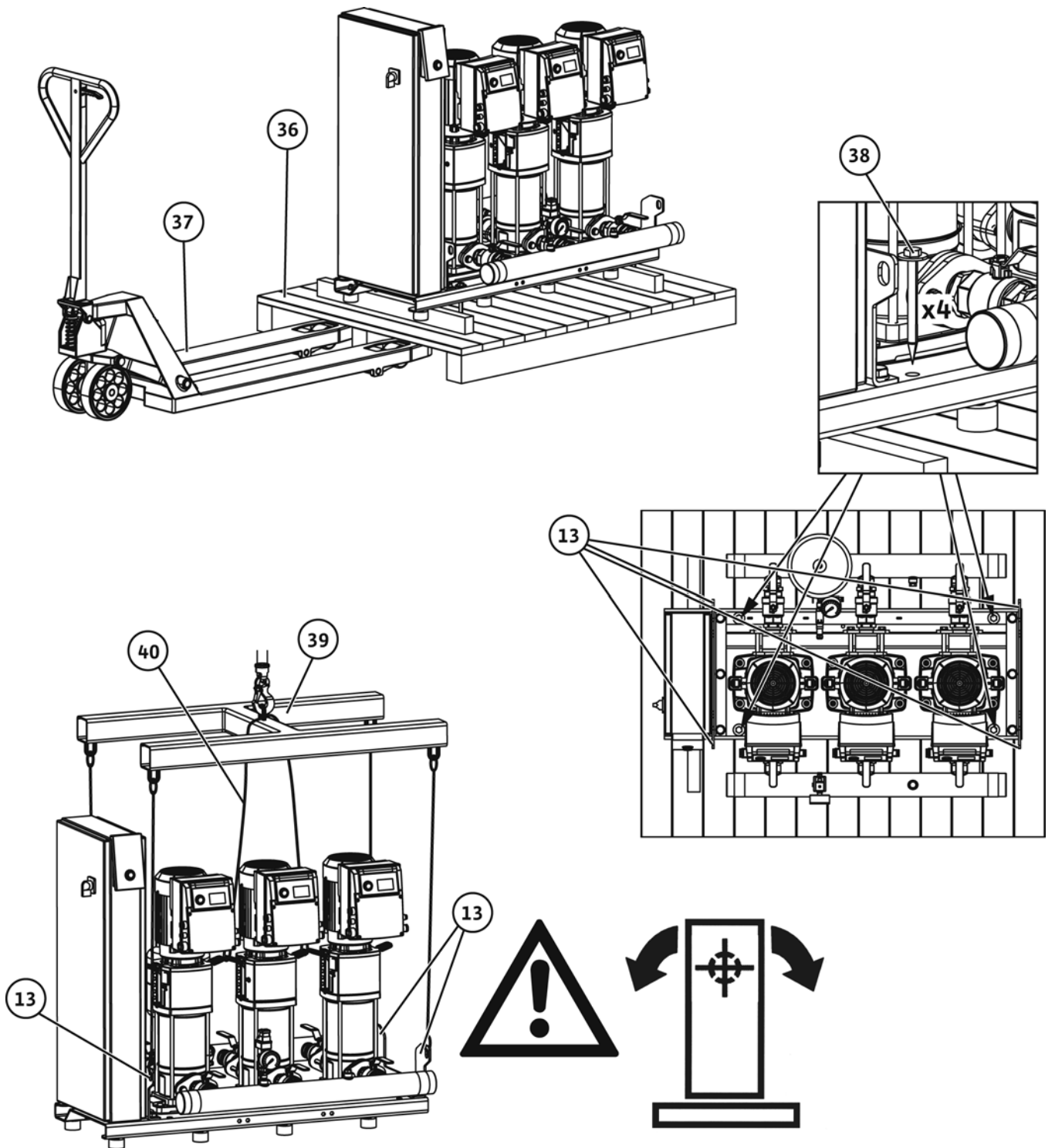


Fig. 13a:

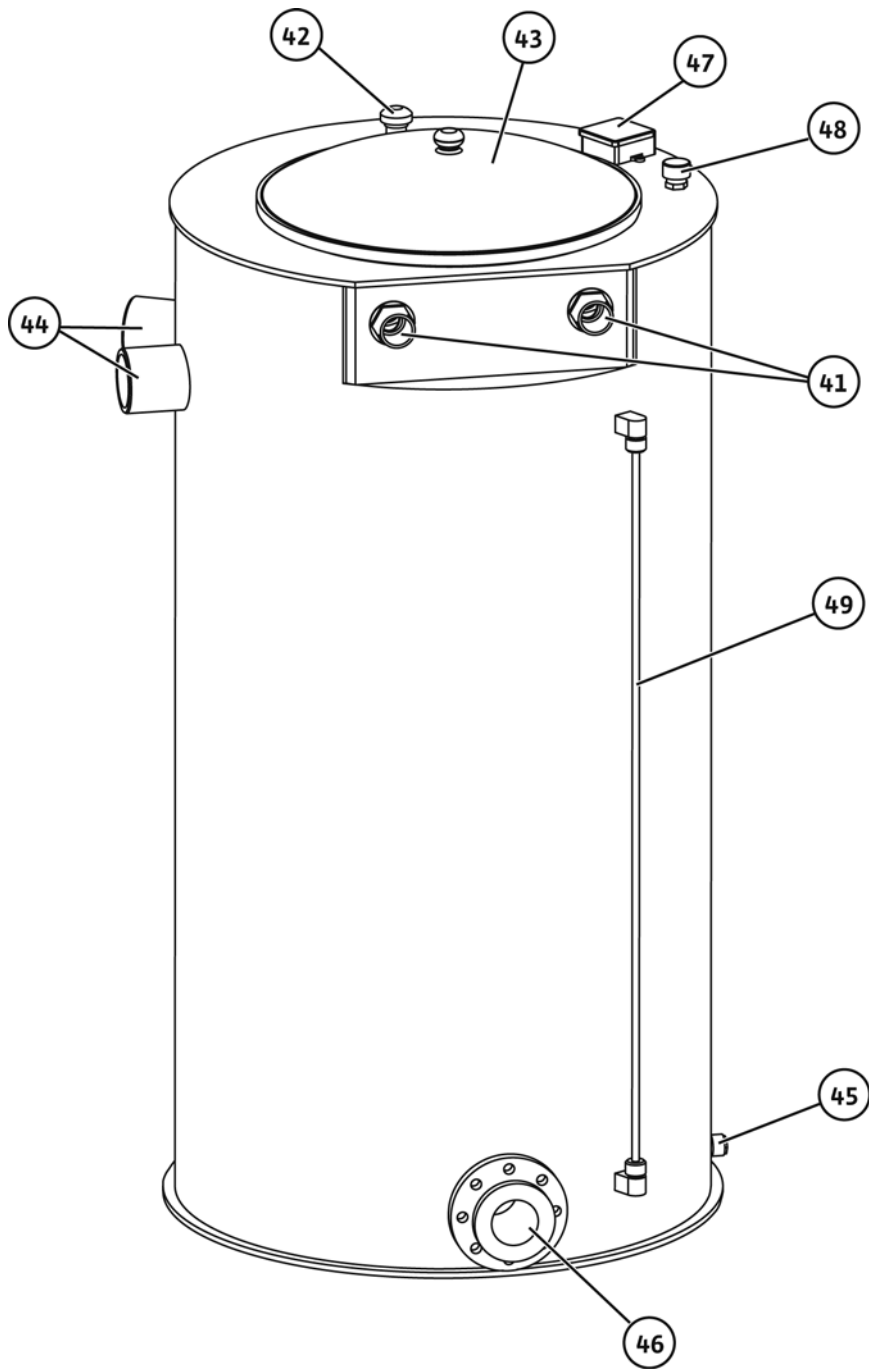


Fig. 13b:

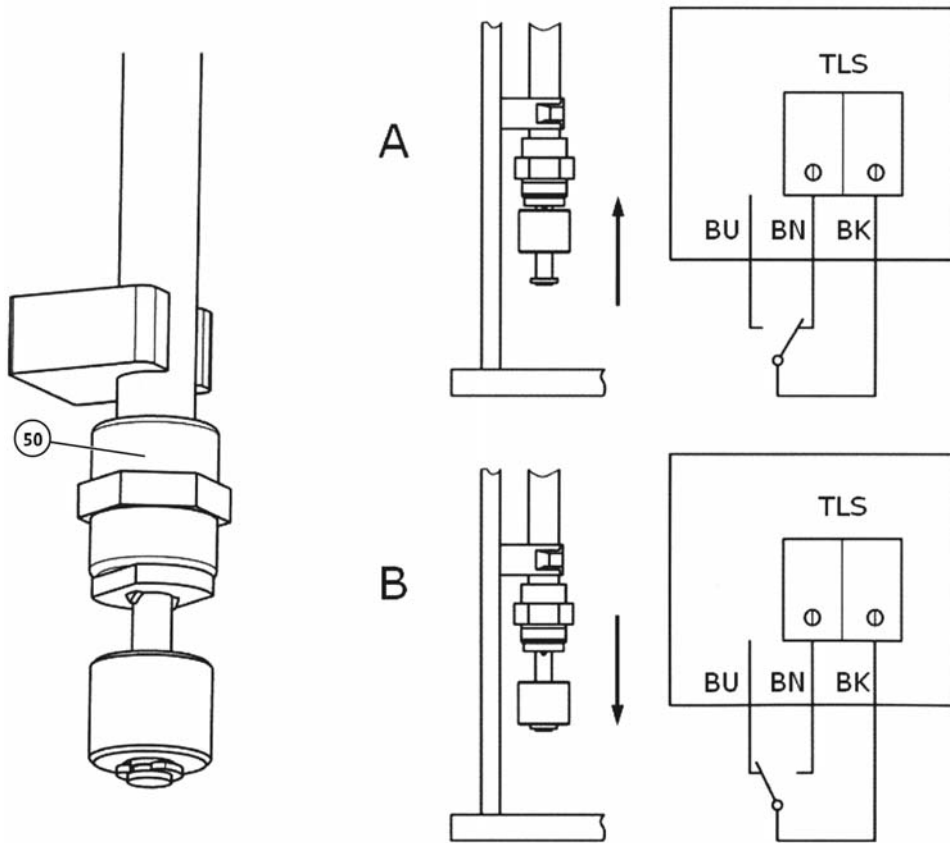
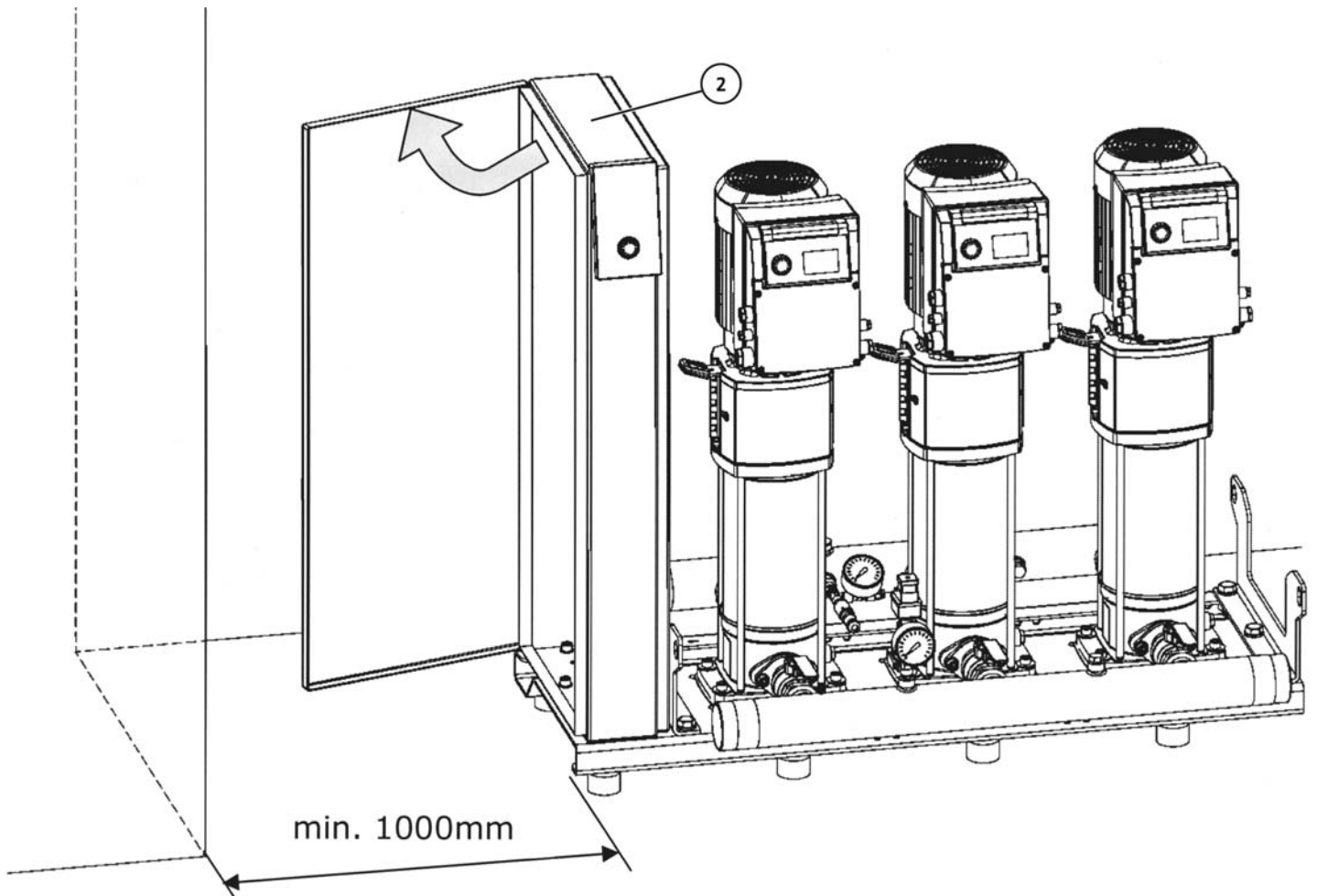


Fig. 14:







## Bildeforklaringer

Fig. 1a	Eksempel trykkøkingsanlegg «SiBoost Smart 2Helix V...»
Fig. 1b	Eksempel trykkøkingsanlegg «SiBoost Smart 3Helix VE...»
Fig. 1c	Eksempel trykkøkingsanlegg «SiBoost Smart 4Helix EXCEL»
1	Pumper
2	Kontrollenhet
3	Grunnramme
4	Innløpssamleledning
5	Trykksamleledning
6	Stengeventil på innløpssiden
7	Stengeventil på trykksiden
8	Tilbakeslagsventil
9	Membrantrykktank
10	Gjennomstrømningsventil
11	Manometer
12	Trykksensor
13	Løfteenhet for festing av festeutstyr
14	Tørrkjøringsvern (WMS), valgfritt
15	Innskjerming (kun med pumpetype Helix EXCEL )
15a	Innskjemingskåpe på innløpssiden (kun med pumpetype Helix EXCEL )
15b	Innskjemingskåpe på trykksiden (kun med pumpetype Helix EXCEL )

Fig. 2a	Byggesett trykkgiver (serie med Helix V og Helix VE )
9	Membrantrykktank
10	Gjennomstrømningsventil
11	Manometer
12a	Trykkgiver
12b	Trykkgiver (støpsel), elektrisk tilkobling, PIN-tilordning
16	Tømming/lufting
17	Sperreventil

Fig. 2b	Byggesett trykkgiver (serie med Helix EXCEL)
11	Manometer
12a	Trykkgiver
12b	Trykkgiver (støpsel), elektrisk tilkobling, PIN-tilordning
16	Tømming/lufting
17	Sperreventil

Fig. 3:	Betjening gjennomstrømningsventil / trykktest membrantrykktank
9	Membrantrykktank
10	Gjennomstrømningsventil
A	Åpne/lukke
B	Tømming
C	Kontroller forpresstrykk

Fig. 4:	Henvisingstabell nitrogentrykk membrantrykktank (eksempel) (medfølger som klebemerke)
a	Nitrogentrykk iht. tabellen
b	Innkoblingstrykk grunnlastpumpe i bar <b>PE</b>
c	Nitrogentrykk i bar <b>PN2</b>
d	Viktig: Nitrogenmåling uten vann
e	Viktig: OBS! Fyll kun på nitrogen

Fig. 5:	Byggesett membrantrykktank 8 l (kun for SiBoost Smart Helix EXCEL )
9	Membrantrykktank
10	Gjennomstrømningsventil
18	Rørtilkobling (iht. nominell diameter på anlegget)
19	O-ring (pakning)
20	Kontramutter
21	Rørnippel

<b>Fig. 6a</b>	<b>Byggesett tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) SiBoost Smart Helix V og Helix VE</b>
<b>Fig. 6b</b>	<b>Byggesett tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) SiBoost Smart Helix EXCEL</b>
14	Tørrkjøringsvern (WMS), valgfritt
11	Manometer
16	Tømming/lufting
17	Sperreventil
22	Trykkbryter
23	Støpsel

<b>Fig. 6c</b>	<b>Byggesett tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) PIN-tilordning og elektrisk tilkobling</b>
22	Trykkbryter (type PS3..)
23	Støpsel
23a	Støpsel type PS3-4xx (2-trådet) (kobling NC (normal lukket))
23b	Støpsel type PS3-4xx (3-trådet) (kobling vekslekontakt)
	Farger på ledere
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

<b>Fig. 7:</b>	<b>Eksempel direkte tilkobling (hydraulisk skjema)</b>
<b>Fig. 8:</b>	<b>Eksempel indirekte tilkobling (hydraulisk skjema)</b>
24	Forbruksuttak før trykkøkninganlegg
25	Membrantrykktank på sluttrykksiden
26	Forbruksuttak etter trykkøkninganlegg
27	Forsyningstilkobling for anleggsspyling (nominell diameter = pumpe­tilkobling)
28	Dreneringstilkobling for anleggsspyling (nominell diameter = pumpe­tilkobling)
29	Trykkøkninganlegg (her med 4 pumper)
30	Membrantrykktank på innløpssiden
31	Trykkløs fortank på innløpssiden
32	Spyleinnretning for innløpstilkobling på fortank
33	Omløp for inspeksjon/vedlikehold (ikke permanent installasjon)
34	Hustilkobling til vannforsyningsnettet

<b>Fig. 9: Monteringseksempel: Vibrasjonsdemper og kompensator</b>	
A	Svingningsdemper (skrus i riktig gjenget innsats og låses med kontramutter)
B	Kompensator med lengdebegrensere (tilbehør)
C	Fiksering av rørledning etter trykkøkingsanlegget, f.eks. med rørklammer (på monteringsstedet)
D	Gjengehetter (tilbehør)

<b>Fig. 10 Monteringseksempel: Fleksible tilkoblingsledninger og gulvfiksering</b>	
A	Svingningsdemper (skrus i riktig gjenget innsats og låses med kontramutter)
B	Fleksibel tilkoblingsledning (tilbehør)
BW	Bøyningsvinkel
RB	Bøyningsradius
C	Fiksering av rørledning etter trykkøkingsanlegget, f.eks. med rørklammer (på monteringsstedet)
D	Gjengehetter (tilbehør)
E	Gulvfiksering, flankelydfrakoblet (på monteringsstedet)

<b>Fig. 11a Fjerne innskjermingen</b>	
15	Innskjerming (kun med pumpetype Helix EXCEL )
35	Hurtiglås for innskjerming
A	Åpne hurtiglåser
B	Vippe opp innskjemingskåpe
C	Fjerne innskjemingskåpe

<b>Fig. 11b Montere innskjermingen</b>	
15	Innskjerming (kun med pumpetype Helix EXCEL)
35	Hurtiglås for innskjerming
A	Sett på innskjemingskåpe (tre inn føringsspissen)
B	Vippe ned innskjemingskåpe
C	Lukke hurtiglåser

<b>Fig. 12 Transportopplysninger</b>	
13	Løfteenhet for festing av festeutstyr
36	Transportpall (eksempel)
37	Transportinnretning – (eksempel – jekketralle)
38	Transportfeste (skruer)
39	Hevemekanisme (eksempel – lasttravers)
40	Omslagssikring (eksempel)

<b>Fig. 13a Fortank (tilbehør - eksempel)</b>	
41	Innløp (med flottørventil (tilbehør))
42	Ventilering og lufting med insektbeskyttelse
43	Inspeksjonsåpning
44	Overløp Sørg for tilstrekkelig bortledning. Sørg for sifong eller klaff mot inntrekk av insekter. Ingen direkte forbindelse til kanalisasjonen (fritt utløp iht. EN1717)
45	Tømming
46	Uttak (tilkobling for trykkøkingsanlegg)
47	Koblingsboks for tørrkjøringsvern
48	Tilkobling for spyleinnretning innløp
49	Nivåindikator

<b>Fig. 13b Tørrkjøringsvern (flottørbryter) med tilkoblingsskjema</b>	
50	Tørrkjøringsvern/flottørbryter
A	Tank fylt, kontakt lukket (ingen vannmangel)
B	Tank tom, kontakt åpen (vannmangel)
	Farger på ledere
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

<b>Fig. 14 Plassbehov for tilgang til kontrollenhet</b>	
2	Kontrollenhet

<b>1</b>	<b>Generelt</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Sikkerhet</b> .....	<b>7</b>
2.1	Symboler i bruksanvisningen .....	7
2.2	Personalets kvalifisering .....	7
2.3	Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene .....	7
2.4	Sikkerhetsbevisst arbeid .....	7
2.5	Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig .....	7
2.6	Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid .....	8
2.7	Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ .....	8
2.8	Ikke-tillatte driftsmåter .....	8
<b>3</b>	<b>Transport og mellomlagring</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Tiltenkt bruk</b> .....	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Opplysninger om produktet</b> .....	<b>9</b>
5.1	Typenøkkel .....	9
5.2	Tekniske spesifikasjoner (standardutførelse) .....	10
5.3	Dette følger med .....	11
5.4	Tilbehør .....	11
<b>6</b>	<b>Beskrivelse av produkt og tilbehør</b> .....	<b>12</b>
6.1	Generell beskrivelse .....	12
6.2	Trykkøkningens bestanddeler .....	12
6.3	Trykkøkningens funksjon .....	13
6.4	Støyegenskaper .....	14
<b>7</b>	<b>Montering/installasjon</b> .....	<b>16</b>
7.1	Oppstillingssted .....	16
7.2	Montering .....	16
7.2.1	Fundament/underlag .....	16
7.2.2	Hydraulisk tilkobling og rørledninger .....	16
7.2.3	Hygiene (TrinkwV 2001) .....	16
7.2.4	Tørrkjøringsbeskyttelse (tilbehør) .....	17
7.2.5	Membrantrykketank (tilbehør) .....	17
7.2.6	Sikkerhetsventil (tilbehør) .....	18
7.2.7	Trykløst fortank (tilbehør) .....	18
7.2.8	Kompensatorer (tilbehør) .....	18
7.2.9	Fleksible tilkoblingsledninger (tilbehør) .....	19
7.2.10	Trykkreduksjonsventil (tilbehør) .....	19
7.3	Elektrisk tilkobling .....	19
<b>8</b>	<b>Oppstart / ta ut av drift</b> .....	<b>20</b>
8.1	Generelle forberedelser og kontrolltiltak .....	20
8.2	Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) .....	21
8.3	Oppstart av anlegget .....	21
8.4	Ta anlegget ut av drift .....	21
<b>9</b>	<b>Vedlikehold</b> .....	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>Feil, årsaker og utbedring</b> .....	<b>22</b>
<b>11</b>	<b>Reservedeler</b> .....	<b>25</b>

## 1 Generelt

### Om dette dokumentet

Den originale driftsveiledningen er på tysk. Alle andre språk i denne veiledningen er oversatt fra originalversjonen.

Monterings- og driftsveiledningen er en del av enheten. Den må alltid være tilgjengelig i nærheten av enheten. Veiledningen må følges nøye som forutsetning for tiltenkt bruk og at enheten betjenes korrekt.

Monterings- og driftsveiledningen er basert på utførelsen av enheten og gjeldende utgave av de sikkerhetstekniske normene som er lagt til grunn på trykkesidspunktet.

### EU-konformitetserklæring:

En kopi av EF-konformitetserklæringen er en del av denne driftsveiledningen.

Konformitetserklæringen taper sin gyldighet dersom det gjøres tekniske endringer av utførelsene som er oppført i den uten vårt samtykke, samt ved manglende overholdelse av de anvisningene mht. produktets og personellens sikkerhet som gis i driftsveiledningen.

## 2 Sikkerhet

Denne driftsveiledningen inneholder grunnleggende informasjon som må følges ved installasjon, drift og vedlikehold. Derfor må denne driftsveiledningen alltid leses av fagpersonalet og driftsansvarlig før installasjon og oppstart.

Det er ikke bare de generelle sikkerhetsinstruksjonene under hovedavsnittet Sikkerhet som må følges, men også de spesielle sikkerhetsinstruksjonene som er oppført under hovedpunktene nedenfor og angitt med faresymboler.

### 2.1 Symboler i bruksanvisningen



#### Symboler:

**Generelt faresymbol**



**Fare på grunn av elektrisk spenning**



**VIKTIG**

#### Signalord:

**FARE!**

**Akutt farlig situasjon.**

**Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes.**

**ADVARSEL!**

**Brukeren kan bli utsatt for (alvorlige) skader.**

**«Advarsel» innebærer at det sannsynligvis vil oppstå (alvorlige) personskader dersom merkningen ikke overholdes.**

### FORSIKTIG!

**Det er fare for å skade pumpen/anlegget.**

**«Forsiktig» refererer til mulige produktskader hvis henvisningene ikke følges.**

**VIKTIG:**

Nyttig informasjon om håndtering av produktet. Informasjonen gjør oppmerksom på mulige problemer.

Henvisninger som er festet rett på produktet, f.eks.

- rotasjonsretningspiler
- tilkoblingsmarkeringer
- typeskilt og
- varselmerke

må alltid tas hensyn til og holdes i fullstendig lesbar tilstand.

### 2.2 Personalets kvalifisering

Personalet for montering, betjening og vedlikehold må være kvalifisert for arbeidet. Den driftsansvarlige må sørge for at ansvarsforhold og ansvarsområder defineres og at oppsyn av personalet sikres. Hvis personalet ikke har de nødvendige kunnskapene, må de få nødvendig opplæring og skoling. Produsenten av produktet kan gjennomføre dette på oppdrag fra den driftsansvarlige.

### 2.3 Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene

Hvis sikkerhetsforskriftene ikke følges, kan det oppstå fare for folk, miljø og produkt/anlegg. Ignorerer sikkerhetsforskriftene, kan det føre til tap av ethvert skadeerstatningskrav.

Nærmere bestemt kan manglende overholdelse blant annet føre til at følgende farer oppstår:

- Fare for personskader på grunn av elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning.
- Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer.
- Materielle skader.
- Svikt i viktige funksjoner i produkt/anlegg.
- Svikt i foreskrevne vedlikeholds- og utbedringsrutiner.

### 2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid

Sikkerhetsforskriftene i denne driftsveiledningen, eksisterende nasjonale forskrifter om ulykkesforebyggende arbeid samt eventuelle interne arbeids-, drifts- og sikkerhetsforskrifter fra driftsansvarlige må overholdes.

### 2.5 Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig

Denne enheten er ikke ment til å benyttes av personer (dette gjelder også for barn) med innskrenkede fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller med manglende erfaring og/eller manglende kunnskaper, med mindre de er under tilsyn av en person som er ansvarlig for deres sikkerhet, eller de har fått opplæring av denne personen om hvordan enheten skal brukes.

Barn må holdes under tilsyn for å sikre at de ikke leker med enheten.

- Hvis varme eller kalde komponenter på produktet/anlegget fører til fare, må man sikre disse mot å bli berørt på stedet hvor anlegget er i bruk.
- Berøringsvern på komponenter som er i bevegelse (f.eks. kobling) skal ikke fjernes fra et produkt som er under drift.
- Lekkasje (f.eks. på akseltetning) av farlige transportmedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) må bortledes slik at det ikke oppstår fare for personer og miljøet. Overhold nasjonale lovmessige bestemmelser.
- Lett antennelige materialer må alltid holdes borte fra produktet.
- Fare som skyldes elektrisk energi må elimineres. Pålegg i lokale eller generelle forskrifter [for eksempel IEC] og fra lokale energiforsyningsverk må følges.

### 2.6 Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid

Driftsansvarlig må sørge for at alle installasjons- og vedlikeholdsarbeider utføres av autorisert og kvalifisert fagpersonale som har tilegnet seg tilstrekkelig informasjon gjennom nøye lesning av driftsveiledningen.

Arbeid på produktet/anlegget skal alltid utføres når produktet/anlegget er i ro. Overhold den fremgangsmåten for å sette produktet/anlegget i stillstand som er beskrevet i monterings- og driftsveiledningen.

Rett etter at arbeidene er gjennomført må alle sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger monteres og settes i funksjon igjen.

### 2.7 Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ

Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ setter sikkerheten til produktet/personalet i fare og setter produsentens erklæringer angående sikkerheten ut av kraft.

Endringer på produktet er bare tillatt med godkjenning fra produsenten. Bruk av originale reservedeler og tilbehør som er autorisert av produsenten er viktig for sikkerheten. Bruk av andre deler fører til at ansvaret for eventuelle følger bortfaller.

### 2.8 Ikke-tillatte driftsmåter

Driftssikkerheten til det leverte produktet er bare sikret gjennom korrekt bruk i henhold til avsnitt 4 i monterings- og driftsveiledningen. Grenseverdiene som er oppgitt i katalog/datablad, må ikke under noen omstendighet under- eller overskrides.

## 3 Transport og mellomlagring

Trykkøkningsanlegget leveres på pall (se eksempel i fig. 12), på transportlister eller i en transportkasse, og er sikret med folie mot støv og fuktighet. Følg anvisningene på emballasjen om transport og oppbevaring.



### FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Transporten må utføres med godkjente løfteutstyr (fig. 12). Det er viktig at pumpene står stabilt ettersom de er konstruert med et relativt høytliggende tyngdepunkt (topptyngde!). Fest transportremmer eller tau til transportfestene (se fig. 1a, 1b, 1c, 12 – pos. 13), eller legg dem rundt grunnrammen. Rørledningene er ikke egnet for opptak av last og må ikke benyttes til å feste lasten under transport.

### FORSIKTIG! Fare for skader!

Belastninger på rørledningene under transport kan føre til lekkasje!



### VIKTIG!

Ved anlegg med innskjerming anbefales det å fjerne denne før bruk av løfteutstyr og montere den igjen etter at alle monterings- og innstillingsarbeider er ferdig. (se fig. 11a og 11b).

Dimensjoner, vekt samt nødvendige åpninger og åpne rom for transport av anlegget står oppført på vedlagt monteringsplan eller dokumentasjon.



### FORSIKTIG! Fare for ødeleggelse eller skader!

Anlegget må beskyttes med egnede tiltak mot fuktighet, frost og varme, samt mekaniske skader!

Ved levering og utpakking av trykkøkningsanlegget og det medfølgende tilbehøret må det først kontrolleres om emballasjen er skadet.

Hvis det oppdages skader som kan skyldes fall eller liknende:

- Kontroller trykkøkningsanlegget og tilbehørsdeler med henblikk på mulige skader.
- Informer fraktfirmaet (spedisjonen) eller vår kundeservice, også dersom det ikke oppdages åpenbare skader på anlegget eller tilbehøret.

Etter at emballasjen er fjernet, lagres eller monteres anlegget i samsvar med de beskrevne monteringsbetingelsene (se avsnittet montering/ installasjon).



#### 4 Tiltent bruk

Wilo-trykkøkingsanlegg i serien SiBoost-Smart er konstruert for trykkøkning og trykkopprettholdelse i vannforsyningsanlegg.

De brukes som:

- Drikkevannforsyningsanlegg, særlig i boligøyer, sykehus, administrasjons- og industribygg som i oppbygging, funksjon og krav samsvarer med følgende standarder og retningslinjer:
  - DIN1988 (for Tyskland)
  - DIN2000 (for Tyskland)
  - EU-direktiv 98/83/EF
  - Tysk drikkevannsforskrift - TrinkwV2001 (for Tyskland)
  - DVGW-retningslinjer (for Tyskland)
- Industrielle vannforsynings- og kjølesystemer
- Brannslukkingsforsyningsanlegg for egenhjelp
- Vannings- og overrislingsanlegg

Se til at transportmediet ikke angriper materialene i anlegget verken kjemisk eller mekanisk, og ikke inneholder abrasive eller langfibrede bestanddeler.

Automatisk regulerte trykkøkingsanlegg forsynes fra det offentlige drikkevannsnettets enten direkte (med direkte tilkobling) eller indirekte (med indirekte tilkobling) via en fortank. Slike fortanker er lukkede og trykløse, dvs. at de kun har atmosfærisk trykk.

#### 5 Opplysninger om produktet

##### 5.1 Typenøkkel

Eksempel: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V605	
Wilo	Merkenavn
SiBoost	Produktserie trykkøkingsanlegg (System Intelligenz Booster)
Smart	Seriebetegnelse
2	Antall pumper
Helix	Seriebetegnelse pumper (se vedlagt pumpe-dokumentasjon)
V	Pumpekonstruksjon, vertikal standardutførelse
6	Nominell væskestrøm Q [m <sup>3</sup> /t] (2-polet - utførelse 50 Hz)
05	Antall nivåer på pumpene

Eksempel: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V604/380-60	
Wilo	Merkenavn
SiBoost	Produktserie trykkøkingsanlegg (System Intelligenz Booster)
Smart	Seriebetegnelse
2	Antall pumper
Helix	Seriebetegnelse pumper (se vedlagt pumpe-dokumentasjon)
V	Pumpekonstruksjon, vertikal standardutførelse
6	Nominell væskestrøm Q [m <sup>3</sup> /t] (2-polet - utførelse 60 Hz)
04	Antall nivåer på pumpene
380	Merkespenning 380 V (3~)
60	Frekvens, her spesielt 60 Hz

Eksempel: Wilo-SiBoost-Smart FC-3 Helix V1007	
Wilo	Merkenavn
SiBoost	Produktserie trykkøkingsanlegg (System Intelligenz Booster)
Smart	Seriebetegnelse
FC	Med integrert frekvensomformer (Frequency Converter) i kontrollenheten
3	Antall pumper
Helix	Seriebetegnelse pumper (se vedlagt pumpe-dokumentasjon)
V	Pumpekonstruksjon, vertikal standardutførelse
10	Nominell væskestrøm Q [m <sup>3</sup> /t] (2-polet - utførelse 50 Hz)
07	Antall nivåer på pumpene

Eksempel: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix VE1603	
Wilo	Merkenavn
SiBoost	Produktserie trykkøkingsanlegg
Smart	Seriebetegnelse
4	Antall pumper
Helix	Seriebetegnelse pumper (se vedlagt pumpe-dokumentasjon)
VE	Pumpekonstruksjon, vertikal elektronisk utførelse (med frekvensomformer)
16	Nominell væskestrøm Q [m <sup>3</sup> /t] (2-polet - utførelse 50 Hz eller 60 Hz)
03	Antall nivåer på pumpene

Eksempel: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix EXCEL1005	
Wilo	Merkenavn
SiBoost	Produktserie trykkøkingsanlegg
Smart	Seriebetegnelse
4	Antall pumper
Helix	Seriebetegnelse pumper (se vedlagt pumpe-dokumentasjon)
EXCEL	Pumpekonstruksjon, (høyeffektiv motor med frekvensomformer)
10	Nominell væskestrøm Q [m <sup>3</sup> /t] (2-polet - utførelse 50 Hz eller 60 Hz)
05	Antall nivåer på pumpene

5.2 Tekniske spesifikasjoner (standardutførelse)	
Maks. væskestrøm	Se katalog/datablad
Maks. løftehøyde	Se katalog/datablad
Turtall	2800 – 2900 o/min (fast turtall) Helix V 900 – 3600 o/min (variabelt turtall) Helix VE 500 – 3600 o/min (variabelt turtall) Helix EXCEL 3500 o/min (fast turtall) Helix V 60 Hz
Nettspenning	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 380 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 60Hz-versjon
Nominell strøm	Se typeskilt
Frekvens	50 Hz (Helix V, spesiell versjon: 60 Hz) 50/60 Hz (Helix VE, Helix EXCEL)
Elektrisk tilkobling	(se monterings- og driftsveiledning samt koblingsplan for kontroll-enheten)
Isolasjonsklasse	F
Beskyttelsesklasse	IP 54
Effektforbruk P1	Se typeskilt pumpe/motor
Effektforbruk P2	Se typeskilt pumpe/motor
Nominell diameter	
Tilkobling	R 1½/R 1½
Suge-/trykkledning	(..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..)
	(Med forbehold om endringer; se også medfølgende monteringsplan)
Tillatt omgivelsestemperatur	5 °C til 40 °C
Tillatte medier	Rent vann uten bunnfall
Tillatt temperatur medium	3 °C til 50 °C
Maks. tillatt driftstrykk	16 bar på trykksiden (se typeskilt)
Maks. tillatt innløpstrykk	Indirekte tilkobling (men minst maks. 6 bar)
Andre data ...	
Membrantrykktank	8 l

### 5.3 Dette følger med

- Trykkøkingsanlegg
- Monterings- og driftsveiledning for trykkøkingsanlegget
- Monterings- og driftsveiledning for pumpene
- Monterings- og driftsveiledning for kontrollenheten
- Overtakelsessertifikat fra fabrikken (iht. EN 10204 3.1.B)
- Eventuelt monteringsplan
- Eventuelt elektrisk koblingsplan
- Eventuelt monterings- og driftsveiledning for frekvensomformer
- Eventuelt tilleggsblad for fabrikkinnstilling av frekvensomformer
- Eventuelt monterings- og driftsveiledning for signalgiver
- Eventuelt reservedelsliste

### 5.4 Tilbehør

- Tilbehør må bestilles separat ved behov. Tilbehørsdeler fra Wilo-sortimentet er f.eks.:
- Åpen fortank (eksempel fig. 13a)
  - Større membrantrykktank (på for- eller sluttrykksiden)
  - Sikkerhetsventil
  - Tørrkjøringsbeskyttelse:
    - Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) (fig. 6a og 6b) ved innløpsdrift (min. 1,0 bar) (leveres med trykkøkingsanlegg ferdig montert ved oppdragsrelatert bestilling)
    - Flottørbryster
    - Vannmangelelektroder med nivårelé
    - Elektroder for tankdrift (ekstrautstyr på forespørsel)
  - Fleksible tilkoblingsledninger (fig. 10 – B),
  - Kompensatorer (fig. 9 – B),
  - Gjengeflens og kapper (fig. 9 og 10 – D),
  - Støydempende kapsling (ekstrautstyr på forespørsel)

## 6 Beskrivelse av produkt og tilbehør

### 6.1 Generell beskrivelse

Wilo-trykkøkningsanlegg av typen SibooSmart leveres kompaktanlegget med tilkoblingsklar integrert regulering. Det består av 2 til 4 normalsugende, flertrinns vertikale høytrykksentrifugalpumper, med komplett innbyrdes røropplegg og montert på en felles grunnramme. Det er bare tilkoblinger for innløps- og trykkledning, samt den elektriske nettkoblingen som må tilrettelegges. Separat bestilt og vedlagt tilbehør må eventuelt monteres.

Trykkøkningsanlegget med normalsugende pumper kan tilkobles vannforsyningsnettene enten indirekte (fig. 8 – systemseparasjon med trykkløs fortank) eller direkte (fig. 7 – tilkobling uten systemseparasjon). Detaljerte opplysninger om pumpens konstruksjon finner du i pumpens monterings- og driftsveiledning.

For bruk til drikkevannsforsyning og/eller brannvernfor- syning må gjeldende lovbestemmelser og standarder følges. **Anlegget må brukes og vedlikeholdes i samsvar med gjeldende bestemmelser** (i Tyskland iht. DIN 1988 (DVGW)) **på en slik måte at vannforsyningens driftssikkerhet alltid er sikret og ikke virker forstyrrende på kommunal vannforsyning og andre forbruksanlegg.** For tilkobling og tilkoblingsmetode til offentlige vannnett må man følge lokale bestemmelser og standarder (se avsnitt 1.1); eventuelt komplettert av **forskrifter fra vannforsyningsbedriftene eller ansvarlig brannvernmyndighet.** Dessuten må det tas hensyn til lokale forhold (f.eks. et for høyt eller svært varierende fortrykk, som eventuelt gjør det nødvendig å montere en trykkreduksjonsventil).

### 6.2 Trykkøkningsanleggets bestanddeler

Det totale anlegget består av ulike hovedbestanddeler. For betjeningsrelevante bestanddeler/komponenter følger det med en separat monterings- og driftsveiledning. (Se også vedlagt monteringsplan)

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

Kompaktanlegget er montert på en **grunnramme med vibrasjonsdempere (3)**. Det består av en gruppe på 2 til 4 **høytrykksentrifugalpumper (1)** som er satt sammen i et system ved hjelp av en **innløps- (4)** og **trykksamleledning (5)**. På hver pumpe er det montert en stengeventil på innløpssiden **(6)** og trykksiden **(7)**, og en **tilbakeslagsventil (8)** på trykksiden. På trykksamleledningen er det montert en avstengbar modul med **trykksensor (12)** og **manometer (11)** (se også fig. 2a og 2b).

Ved anlegg med pumper i serien HELIX V og HELIX VE er det montert en **8 liters membrantrykk-tank (9) med en stengbar gjennomstrømningsventil (10)** (for gjennomstrømning iht. DIN 4807-del 5) (se også fig. 3) på **trykksamledningen (5)**. Ved et anlegg med pumper i serien Helix EXCEL er

et byggesett med en 8 liters membrantrykk-tank (se fig. 5) inkludert i leveringsomfanget.

På innløpssamleledningen kan det valgfritt monteres eller ettermonteres en modul for **tørkjøringsvern (WMS) (14)** (se fig. 6a og 6b).

**Kontrollenheten (2)** er montert direkte på grunnrammen og ferdig kablet med elektriske komponenter for anlegget. Ved anlegg med større effekt er kontrollenheten plassert i et separat kabinett (BM) og de elektriske komponentene er kablet med en passende tilkoblingskabel. Ved separat kabinett må den endelige kablingen utføres på monteringsstedet (se avsnitt 7.3 og dokumentasjonen som følger med kontrollenheten).

Den foreliggende monterings- og driftsveiledningen gir bare en generell beskrivelse av totalanlegget.

**Anlegg med pumper i serien Helix EXCEL** (unntatt for pumper i 52-serien) er dessuten utstyrt med enn innskjermet (fig. 1c, 15a og 15b) på armaturer og samlet rørnett.

**Høytrykksentrifugalpumper (1):**

Ulike typer av flertrinns høytrykksentrifugalpumper monteres i trykkøkningsanlegget, avhengig av tiltenkt bruk og nødvendige effektparametre.

Antallet kan variere mellom 2 og 4 pumper. Det brukes pumper med integrert frekvensomformer (Helix VE eller Helix EXCEL ) eller uten integrert frekvensomformer (Helix V ). Se informasjon om pumpene i den vedlagte monterings- og driftsveiledningen.

**Kontrollenhet (2):**

Kontrollenheten i serie SC brukes for aktivering og regulering av SibooSmart trykkøkningsanlegget. Avhengig av pumpenes konstruksjon og effektparametre kan størrelsen og bestanddelene på kontrollenheten variere. Informasjon om kontrollenheten som er montert i dette trykkøkningsanlegget står oppført i den vedlagte monterings- og driftsveiledningen.

**Byggesett membrantrykk-tank (hvh. fig. 3 og fig. 5):**

- Membrantrykk-tank (9) med avstengbar gjennomstrømningsventil (10)

**Byggesett trykk-giver (fig. 2a og 2b):**

- Manometer (11)
- Trykk-giver (12a)
- Elektrisk tilkobling, trykk-giver (12b)
- Tømming/lufting (16)
- Sperreventil (17)

### 6.3 Trykkøkingsanleggets funksjon

Som standard er Wilo–trykkøkingsanlegg i serien SiBoost–Smart utstyrt med normalsugende flertrinns høytrykksentrifugalpumper med eller uten integrert frekvensomformer. Disse forsynes med vann via innløpssamleledningen.

Ved spesialutførelser med selvsugende pumper eller generelt ved sugedrift fra dypereliggende tanker, må det for hver pumpe installeres en separat vakuumpumpe og trykkfast sugeledning med bunnventil som skal være stigende fra tanken til anlegget.

Pumpene øker trykket og transporterer vannet via trykksamleledningen til forbrukeren. Dessuten aktiveres/deaktiveres eller reguleres de avhengig av trykket. Med trykk-giveren blir trykkets faktiske verdi målt kontinuerlig, omvandlet til et strømsignal og overført til den tilgjengelige kontrollenheten.

Kontrollenheten kan koble ut eller inn pumpene etter behov. Ved bruk av pumper med integrert frekvensomformer forandres turtallet på én eller flere pumper til den innstilte reguleringsparameteren nås. (En mer detaljert beskrivelse av reguleringsstypen og –prosedyren står oppført i kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning).

Anleggets totale væskestrøm er fordelt på flere pumper. Det har den fordel at anleggseffekten tilpasses svært nøyaktig til det faktiske behovet, og pumpene kan drives i det effektområdet som er mest gunstig. Med dette konseptet oppnår anlegget svært høy virkningsgrad og sparsomt energiforbruk.

Den pumpen som starter først kalles grunnlastpumpen. Alle andre pumper som brukes for å oppnå det anleggsdriftspunktet som trengs, kalles topplastpumper. Ved dimensjonering av anlegget for drikkevannsforsyning iht. DIN 1988 må en pumpe holdes klar som reservepumpe, dvs. at det ved maksimalt uttak alltid må være en pumpe i beredskap som ikke er i drift. For at alle pumpene skal belastes like mye, utfører reguleringen en kontinuerlig pumpealternering, dvs. at rekkefølgen på innkoblingen og tilordning av funksjonene grunnlast-/topplast- eller reservepumpe endres regelmessig.

Den monterte membrantrykk-tanken (totalt innhold ca. 8 liter) har en viss buffervirkning på trykk-giveren og forhindrer at reguleringen vibrerer når anlegget aktiveres og deaktiveres. Den sørger også for at det kan tappes ut litt vann (f.eks. ved små lekkasjer) av den tilgjengelige reservetanken uten at grunnlastpumpen aktiveres. Dermed reduseres pumpenes koblingsfrekvens og driftstilstanden i trykkøkingsanlegget stabiliseres.

**FORSIKTIG! Fare for skader!**

**For å beskytte mekaniske tetninger eller glide-lagre må pumpene aldri tørrkjøres. Tørrgange kan føre til lekkasje i pumpen!**

Som tilbehør for direkte tilkobling til det kommunale vannettet tilbys forskjellige byggesett som tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) (14) (fig. 6a og 6b)

med integrert trykkbryter (22). Denne trykkbryteren overvåker fortrykket og sender et koblingssignal til kontrollenheten dersom trykket er for lavt. På innløpssamleledningen er det et monteringspunkt for dette som standard.

Ved indirekte tilkobling (systemseparasjon ved trykkløs fortank) må det monteres en nivåavhengig signalgiver i fortanken som tørrkjøringsbeskyttelse. Ved bruk av en Wilo–fortank (som i fig. 13a) medfølger en flottørbryter (se fig. 13b). For tanker på monteringsstedet tilbyr Wilo–sortimentet forskjellige signalgivere for ettermontering (f.eks. flottørbryter WA65 eller vannmangelelektroder med nivårelé).

**ADVARSEL! Helsefare!**

**Ved drikkevannsinstallasjoner må det ikke benyttes materialer som reduserer vannkvaliteten!**



#### 6.4 Støyegenskaper

Trykkøkingsanlegg leveres med ulike pumpe-typer og variabelt antall pumper som angitt i punkt 5.1. Det totale støynivået for alle varianter

av trykkøkingsanlegg kan derfor ikke angis her. Den følgende oversikten dekker pumper i standardseriene MVI/Helix V opptil en maks. motoreffekt på 37 kW **uten** frekvensomformer:

		Nominell motorytelse (kW)									
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
Lydtryknivå maks. (*) 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

(\*) Verdier for 50 Hz (fast turtall) med en toleranse på +3dB(A)  
Lpa = arbeidsplassrelatert støynivå i dB(A)

		Nominell motorytelse (kW)							
		9	11	15	18,5	22	30	37	
Lydtryknivå maks. (*) 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 LWA=91dB(A)	85 LWA=96dB(A)	
	4 pumper	76	77	77	78	80 LWA=91dB(A)	81 LWA=92dB(A)	86 LWA=97dB(A)	

(\*) Verdier for 50 Hz (fast turtall) med en toleranse på +3dB(A)  
Lpa = arbeidsplassrelatert støynivå i dB(A)  
LWA = lydeffektnivå i dB(A) angitt fra Lpa = 80 dB(A)

Den følgende oversikten dekker pumper i standardseriene MVIE Helix VE opptil en maksimal motoreffekt på 22 kW **med** frekvensomformer:

		Nominell motorytelse (kW)						
		0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
Lydtryknivå maks. (**) 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

(\*\*) Verdier for 60 Hz (variabelt turtall) med en toleranse på +3 dB(A)  
Lpa = arbeidsplassrelatert støynivå i dB(A)

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

(\*\*) Verdier for 60 Hz (variabelt turtall) med en toleranse på +3 dB(A)  
Lpa = arbeidsplassrelatert støynivå i dB(A)  
LWA = lydeffektnivå i dB(A) angitt fra Lpa = 80 dB(A)

Den følgende oversikten dekker pumper i standardseriene Helix EXCEL opptil en maksimal motoreffekt på 7,5 kW **med** frekvensomformer:

Lydtrykknivå maks. (**) Lpa i [dB(A)]		Nominell motorytelse (KW)						
		1,1	2,2	3,2	4,2	5,5	6,5	7,5
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

(\*\*) Verdier for 60 Hz (variabelt turtall) med en toleranse på +3 dB(A)  
Lpa = arbeidsplassrelatert støynivå i dB(A)

Den faktiske nominelle motorytelsen på de leverte pumpene er å finne på motorens typeskilt. For motorytelser og/eller andre pumpeserier som ikke er angitt her, kan man finne støynivåer for enkeltpumper i monterings- og driftsveiledning

eller i katalogopplysningene for pumpene. Med støynivået for en enkeltpumpe av den leverte typen kan man gjøre et overslag over det totale støynivået i hele anlegget på følgende måte.

Beregning	dB(A)	
Enkeltpumpe	...	
Totalt 2 pumper	+3	dB(A) (toleranse +0,5)
Totalt 3 pumper	+4,5	dB(A) (toleranse +1)
Totalt 4 pumper	+6	dB(A) (toleranse +1,5)
Totalt støynivå =	...	dB(A)

Eksempel (trykkøkningsanlegg med 4 pumper)		
Enkeltpumpe	74	dB(A)
Totalt 4 pumper	+6	dB(A) (toleranse +3)
Totalt støynivå =	80...83	dB(A)



**ADVARSEL! Helsefare!**  
Ved lydtrykknivåverdier over 80 dB(A) må betjeningspersonale og personer som oppholder

**seg i nærheten under drift bruke egnet hørselsvern!**

## 7 Montering/Installasjon

### 7.1 Oppstillingssted

- Trykkøkningsanlegget skal plasseres i den tekniske sentralen eller i et tørt, godt ventilert og frostsikkert, separat og låsbart rom (f.eks. krav iht. standarden DIN 1988).
- Oppstillingsrommet skal ha tilstrekkelig dimensjonert drenering (kloakktilkobling e.l.).
- Skadelige gasser må ikke forekomme eller kunne trenge inn i rommet.
- Det må beregnes tilstrekkelig plass til å utføre vedlikehold. Hoveddimensjonene er å finne i den medfølgende monteringsplanen. Anlegget skal være fritt tilgjengelig fra minst to sider.
- For å åpne døren på kontrollenheten (til venstre sett mot kontrollenheten) og for vedlikehold i kontrollenheten, må det være tilstrekkelig bevegelsesfrihet (minst 1000 mm – se fig. 14)
- Oppstillingsflaten skal være vannrett og jevn. En lett høydetilpasning for ståsikring er mulig ved hjelp av vibrasjonsdemperne i grunnrammen. Hvis nødvendig må kontramutrene løses og den passende vibrasjonsdemperen skrues litt ut. Deretter fikseres kontramutrene igjen.
- Anlegget er konstruert for en maksimal omgivelsestemperatur på +0 °C til 40 °C ved relativ luftfuktighet på 50 %.
- Montering og drift i nærheten av stue og soverom anbefales ikke.
- For å unngå overføring av flankelyder og for en spenningsfri forbindelse med rørledningen før og etter, bør det benyttes kompensatorer (fig. 9 – B) med lengdebegrensere eller fleksible tilkoblingsledninger (fig. 10 – B)!

### 7.2 Montering

#### 7.2.1 Fundament/underlag

Utførelsen av trykkøkningsanlegg muliggjør montering på et flatt betonggulv. Plassering av grunnrammen på høydejusterbare svingningsdempere sikrer en flankelydisolering i forhold til konstruksjonen.



VIKTIG!

Svingningsdemperne er eventuelt ikke montert ved levering av transporttekniske grunner. Kontroller før montering av trykkøkningsanlegget at alle svingningsdemperne er montert og lås med gjengemutter (se også fig. 9).

Vær oppmerksom på følgende:

Ved ekstra feste i gulvet på monteringsstedet må det utføres egnede tiltak som hindrer overføring av flankelyd.

#### 7.2.2 Hydraulisk tilkobling og rørledninger

Ved tilkobling til det kommunale drikkevannettet må bestemmelsene til det kommunale vannverket overholdes.

Anlegget må ikke tilkobles før alle sveise- og loddearbeider samt nødvendig skylling og eventuelt desinfisering av rørsystemet og det leverte trykkøkningsanlegget er avsluttet (se punkt 7.2.3).

Rørledningene på monteringsstedet må monteres spenningsfritt. For dette anbefales bruk av kompensatorer med lengdebegrensere eller fleksible tilkoblingsledninger, for å hindre vridning av rørforbindelsene og overføring av vibrasjoner fra anlegget til bygningsinstallasjonen. Rørledningenes fikseringer må ikke festes på rørr nettet til trykkøkningsanlegget, for å hindre at flankelyder overføres til bygget (eksempel se fig. 9; 10 – C). Avhengig av lokale forhold kan tilkoblingen utføres til høyre eller venstre. Formonterte blindflenser eller gjengehetter må eventuelt flyttes. Strømningsmotstanden i sugeledningen må holdes så lav som mulig (dvs. kort ledning, liten bend, tilstrekkelige store stengeventiler), ellers kan tørrkjøringsbeskyttelsen aktiveres på grunn av store væskestrømmer ved høye trykktap. (Kontroller pumpens NPSH, unngå trykktap og kavitasjon).



VIKTIG!

Ved anlegg med innskjerming anbefales det å fjerne denne før tilkoblingen og montere den igjen etter at alle monterings- og innstillingsarbeider er ferdig (se fig. 11a og 11b).

#### 7.2.3 Hygiene (TrinkwV 2001)

Dette trykkøkningsanlegget oppfyller gjeldende tekniske regler, spesielt DIN1998, og er testet på fabrikken med hensyn til feilfri funksjon. Vær oppmerksom på at ved bruk til drikkevann må hele drikkevannsforsyningssystemet overleveres operatøren i hygienisk feilfri tilstand.

Se også relevante opplysninger i DIN 1988 del 2 avsnitt 11.2 og kommentarene til DIN. Ifølge TwVO § 5. avsnitt 4, mikrobiologiske krav, omfatter dette nødvendigvis spyling og eventuelt desinfisering. Grenseverdier som må overholdes er oppført i TwVO § 5).



**ADVARSEL! Forurenset drikkevann er helsefarlig!**

**Spyling av ledninger og anlegg reduserer risikoen for innskrenkning av drikkevannskvaliteten!**

**Vannet må fornyes hvis anlegget står stille over lengre tid!**

For at spylingen av anlegget skal være så enkel som mulig, anbefaler vi å montere et T-stykke på trykkøkningsanleggets utløpsside (ved membrantrykktank på sluttrykksiden, direkte bak denne) før den neste sperremekanismen. Denne forgreningen (utstyrt med en sperremekanisme) brukes under tømning i kloakksystemet og må dimensjoneres i samsvar med den maksimale væskestrømmen for en enkeltpumpe (se fig. 7 og 8 pos. 28).



Er ikke fritt utløp mulig, må utførelsene i DIN 1988 T5 følges, f.eks. ved tilkobling av en slange.

#### 7.2.4 Tørrkjøringsbeskyttelse (tilbehør)

##### Montere tørrkjøringsbeskyttelse

- Ved direkte tilkobling til det kommunale vannettet:  
Skru tørrkjøringsbeskyttelsen (WMS) inn i tilkoblingsstussen som er ment for dette og tett den (ved ettermontering) og opprett elektrisk forbindelse i kontrollenheten iht. monterings- og driftsveiledning og koblingsplanen for kontrollenheten (fig. 6a og 6b)
- Ved indirekte tilkobling, dvs. for drift med tilgjengelige tanker på monteringsstedet:  
Monter flottørbryteren i tanken slik at koblingssignalet «Vannmangel» lyder når vannstanden synker til ca. 100 mm over avtappingstilkoblingen. (Ved bruk av fortanker fra Wilos program er det allerede installert en passende flottørbryter (fig. 13a og 13b).
- Alternativt: Installer 3 senkede elektroder i fortanken. Plassering som følger: Den 1. elektroden plasseres som jordelektrode rett over tankbunnen (må alltid være nedsenket), for det nedre koblingsnivået (vannmangel) 2. elektrode plasseres ca. 100 mm over tappetilkoblingen. For det øvre koblingsnivået (vannmangel opphevet) plasseres en 3. elektrode minst 150 mm over den nedre elektroden. Den elektriske forbindelsen i kontrollenheten må opprettes i samsvar med monterings- og driftsveiledningen og kontrollenhetens koblingsplan.

#### 7.2.5 Membrantrykk tank (tilbehør)

Membrantrykk tanken (8 liter) som er inkludert i leveringsomfanget, kan av transporttekniske og hygieniske grunner leveres umontert i samme pakke. Før idriftsetting monteres membrantrykk tanken på gjennomstrømningsventilen (se fig. 2a og 3).



##### VIKTIG

Pass på at gjennomstrømningsventilen ikke vris. Ventilen er montert riktig når tømmeventilen (se også fig. 3) eller de påtrykte pilene for strømningsretning går parallelt med samleledningen. Ved et anlegg med pumper i serien Helix EXCEL (med innskjerming!) er et byggesett med membrantrykk tank inkludert i leveringsomfanget. Dersom det må installeres en ekstra, større membrantrykk tank, må man følge den tilhørende monterings- og driftsveiledningen. Ved drikkevannsinstallasjon må det brukes en gjennomstrømmet membrantrykk tank i samsvar med DIN4807. For membrantrykk tanker må du sørge for god plass for vedlikeholdsarbeider eller utskifting.



##### VIKTIG

For membrantrykk tanker er det påkrevet med regelmessige kontroller i samsvar med direktiv 97/23/EF! (I Tyskland gjelder i tillegg driftssikkerhetsforordning §§ 15 (5) og 17 samt vedlegg 5). Foran og etter tanken må det monteres en stengeventil i rørledningen for kontroller, inspeksjons- og vedlikeholdsarbeid. For å unngå stillstand på anlegget, kan det for vedlikeholdsarbeider monteres tilkoblinger for et omløp foran og etter membrantrykk tanken. Et slik omløp (eksempler se skjema fig. 7 og 8 pos. 33) må fjernes fullstendig etter at arbeidene er utført for å unngå stående vann! Spesielle anvisninger om vedlikehold og kontroll finner du i monterings- og driftsveiledningen til den respektive membrantrykk tanken. Ved dimensjonering av membrantrykk tanken må du ta hensyn til anleggsforholdene og transportdataene for anlegget. Sørg for tilstrekkelig gjennomstrømning av membrantrykk tanken. Den maksimale væskestrømmen i trykkøkningsanlegget må ikke overskride den maksimalt tillatte væskestrømmen for membrantrykk tanktilkoblingen (se tabell 1 eller opplysningene på typeskiltet og i monterings- og driftsveiledningen til tanken).

Nominell diameter	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Tilkobling	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flens	Flens	Flens	Flens
Maks. væskestrøm (m <sup>3</sup> /t)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabell 1

### 7.2.6 Sikkerhetsventil (tilbehør)

Installer en komponentkontrollert sikkerhetsventil på utløpssiden hvis summen av det maksimalt mulige fortrykket og det maksimale transporttrykket til trykkøkningsanlegget overskrider det tillatte driftsovertrykket for en installert anleggs-komponent. Sikkerhetsventilen må være dimensjonert slik at væskestrømmen til trykkøkningsanlegget som oppstår ved 1,1 ganger tillatt driftsovertrykk, tappes ut (data for dimensjonering står oppført i anleggets datablad/karakteristika). Vannet som skal strømme ut må føres sikkert ut. Følg tilhørende monterings- og driftsveiledning og gjeldende bestemmelser ved installering av sikkerhetsventilen.

### 7.2.7 Trykkløs fortank (tilbehør)

For indirekte tilkobling av anlegget til det kommunale drikkevannsnett, må trykkøkningsanlegget monteres sammen med en trykkløs fortank i samsvar med DIN 1988. For montering av fortanken gjelder de samme reglene som for trykkøkningsanlegget (se 7.1). Tankbunnen må stå på et fast underlag med hele flaten.

Ta hensyn til tankens maksimale fyllmengde ved dimensjonering av underlagets bærekapasitet. Sørg for tilstrekkelig plass for inspeksjonsarbeider før montering (minst 600 mm over tanken og 1000 mm på tilkoblingssidene). La ikke en full tank stå på skrå, ettersom ujevn belastning kan skade tanken.

Den trykkløse (dvs. står under atmosfærisk trykk), lukkede PE-tanken som vi har levert som tilbehør, skal installeres i samsvar monterings- og driftsveiledningen som fulgte med tanken.

Generelt gjelder følgende fremgangsmåte: Tanken må tilkobles fri for mekanisk spenning før oppstart. Det betyr at tilkoblingen bør utføres med fleksible bygningselementer som kompensatorer eller slanger.

Tankens overløp må tilkobles i samsvar med gjeldende forskrifter (i Tyskland DIN 1988/T3).

Unngå overføring av varme gjennom tilkoblingsledningene ved hjelp av egnede tiltak. WILLO-sor-timentets PE-tanker skal kun brukes til rent vann. En maksimaltemperatur på vannet på 50 °C må ikke overskrides!



**Forsiktig! Fare for materialskader!**

**Tankene er dimensjonert statisk for nominelt volum. Senere forandringer kan ha negativ virkning på statikken. Dette kan føre til deformering eller skader på tanken!**

Opprett en elektrisk forbindelse (tørrkjøringsbeskyttelse) med anleggets kontrollenhet før oppstart av trykkøkningsanlegget (nærmere informasjon i kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning).

VIKTIG!

Vask og skyl tanken før bruk!



**Forsiktig! Fare for helseskader og materielle skader!**

**Kunststofftanker er ikke gangsterke! Ikke gå på eller utsett lokket for belastninger. Det kan føre ulykker og skader!**

### 7.2.8 Kompensatorer (tilbehør)

For spenningsfri installasjon av trykkøkningsanlegget må rørledningene bindes fast med kompensatorer (eksempel fig. 9 – B). Kompensatorene må utstyres med en flankelydisolerende lengdebegrenser for å fange opp ev. reaksjonskrefter. Kompensatorene skal monteres uten forspenning i rørledningene. Vinkelfeil eller rørforskyvning må ikke jevnes ut ved hjelp av kompensatorer. Ved installasjon skal skruene trekkes til jevnt på kryss. Skruendene må ikke stikke ut over flensen. Hvis det er sveisearbeider i nærheten av kompensatorer, må de dekkes til for å beskytte mot gnister og strålevarme. Kompensatorenes gummideler må ikke dekkes til med maling og beskyttes mot olje. Kompensatorene i anlegget må alltid være tilgjengelige for kontroll og må derfor ikke integreres i rørisoleringer.



VIKTIG!

Kompensatorene utsettes for slitasje. Regelmessige kontroller med hensyn til sprekker og bobler, utildekket vev eller andre mangler er nødvendig (se anbefalinger DIN 1988).

### 7.2.9 Fleksible tilkoblingsledninger (tilbehør)

Ved rørledninger med gjengetilkobling kan det brukes fleksible tilkoblingsledninger for spenningsfri installasjon av trykkøkningsanlegget og ved litt rørforskyvning (eksempel fig. 10 – B). De fleksible tilkoblingsledningene fra WILLO-sortimentet består av en høykvalitativ slange med hylse, begge i rustfritt stål. En flatetettende edelstålskrue med innvendig gjenge for montering på trykkøkningsanlegget er nødvendig på den ene enden. Den andre siden har gjenger på utsiden for tilkobling til det videreførende rørr nettet. Avhen-

gig av konstruksjonsstørrelsen må visse maksimalt tillatte vinkler overholdes (se tabell 2 og fig. 10). Fleksible tilkoblingsledninger egner seg ikke til å absorbere aksiale vibrasjoner og jevne ut respektive bevegelser. Hindre bøyninger eller fordreininger under montering med egnet verktøy. Ved feil vinkling på rørledningene er det nødvendig å fiksere anlegget til gulvet på en måte som reduserer flankelyden. I anlegget må de fleksible tilkoblingsledningene alltid være tilgjengelige for kontroll og må derfor ikke integreres i rørisoleringer.

Nominell diameter Tilkobling	Gjenge Skruerforbindelse	Konisk utvendig gjenge	Maks. bøynings- radius RB i mm	Maks. bøynings- vinkel BW i °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabell 2



#### VIKTIG!

Fleksible tilkoblingsledninger utsettes for slitasje under drift. Regelmessige kontroller for lekkasjer eller andre mangler er nødvendig (se anbefalinger DIN 1988).

### 7.2.10 Trykkreduksjonsventil (tilbehør)

Bruk av en trykkreduksjonsventil er nødvendig ved trykksvingninger i innløpsledningen på mer enn 1 bar, eller hvis fortrykksvingningen er så stor at det er nødvendig å slå av anlegget eller anleggets totaltrykk overskrider nominelt trykk (fortrykk og pumpens transporthøyde i nullmengdepunktet – se karakterstikk). For at trykkreduksjonsventilen skal fungere korrekt, må det være et minimum trykkfall på ca. 5 m eller 0,5 bar. Trykket bak trykkreduksjonsventilen (mottrykk) er utgangspunkt for å bestemme total transporthøyde for trykkøkningsanlegget. Ved montering av en trykkreduksjonsventil bør en monteringslengde på ca. 600 mm være tilgjengelig på fortrykksiden.

### 7.3 Elektrisk tilkobling



#### FARE! Livsfare!

**Elektrisk tilkobling må kun utføres av elektroinstallatør som er godkjent av det lokale energiforsyningsverket og iht. gjeldende lokale bestemmelser.**

Trykkøkningsanlegg i serien SiBoost Smart er utstyrt med kontrollenheter i serien SC, SC-FC eller SCo. Følg alltid den tilhørende monterings- og driftsveiledning og vedlagte elektriske koblingsplaner for elektrisk tilkobling. Generelle punkter som må følges er oppført nedenfor:

- Nettilkoblingens strømtypen og spenning må stemme overens med opplysningene på typeskiltet og på kontrollenhetsens koblingsplan.
- Den elektriske tilkoblingsledningen må være tilstrekkelig dimensjonert i henhold til trykkøk-

ningsanleggets samlede ytelse (se typeskilt og datablad).

- Ekstern sikring må utføres iht. DIN 57100/VDE0100 del 430 og del 523 (se datablad og koblingsplaner)
- Som sikkerhetstiltak skal anlegget jordes for-skriftsmessig i samsvar med lokale bestemmelser og forhold. Tilkoblingene er merket (se også koblingsplan).



#### FARE! Livsfare!

**Som sikkerhetstiltak mot farlig berøringsspenning:**

- På trykkøkningsanlegg uten frekvensomformer (SC) installeres en sikkerhetsbryter for jordfeil med en utløserstrøm på 30 mA eller
- På trykkøkningsanlegg med frekvensomformer (SC-FC eller SCo) en allstrømsensitiv sikkerhetsbryter for jordfeil med en utløserstrøm på 300 mA
- Anleggets og komponentenes beskyttelsesklasse står oppført på typeskilt og/eller datablad.
- Ytterligere tiltak/innstillinger osv. er angitt i monterings- og driftsveiledningen samt på kontrollenhetsens koblingsplan.

## 8 Oppstart / ta ut av drift

Vi anbefaler at Wilo-kundeservice starter opp anlegget for første gang. Ta kontakt med nærmeste forhandler, WILO-filial eller direkte med vår sentrale kundeservice.

### 8.1 Generelle forberedelser og kontrolltiltak

- Før første oppstart må det kontrolleres om kablingen (spesielt jordingen) på monteringsstedet er utført korrekt
- Kontroller at rørforbindelser er uten spenning
- Fyll på anlegget og utfør en visuell kontroll av at rørforbindelsene er tette
- Åpne stengeventilene på pumpen og i suge- og trykkledningene
- Åpne ventileringspluggene på pumpen og fyll pumpene langsomt med vann, slik at luften kan slippe fullstendig ut



**Forsiktig! Fare for materialskader!**

**Pumpen må ikke gå tørr. Tørrgange ødelegger pumpens mekaniske tetning og fører til at motoren overbelastes**

- Ved sugedrift (dvs. negativ nivå-differanse mellom fortank og pumper) må pumpen og sugeledningen fylles via ventileringspluggens åpning (bruk eventuelt trakt).
- Hvis det er installert en membrantrykk-tank (som ekstrautstyr eller tilbehør), må denne kontrolleres med henblikk på korrekte innstilt forpresstrykk (se fig. 3 og 4)
- For å gjøre dette:
  - Slipp trykket ut av tanken på vannsiden (steng gjennomstrømningsventilen (A, fig. 3), og tøm ut resten av vannet (B, fig. 3))



- Kontroller gasstrykket på luftventilen (øverst, fjern beskyttelseshetten) på membrantrykk-tanken ved hjelp av en lufttrykkmåler (C, fig. 3) Korrigjer eventuelt trykket hvis det er for lavt, (PN2 = pumpens innkoblingstrykk p<sub>min</sub> minus 0,2–0,5 bar) eller verdi i henhold til tabellen på tanken (se også fig. 3) ved å fylle på nitrogen (Wilo kundeservice).
- Hvis trykket er for høyt: Slipp ut nitrogen med ventilen til nødvendig verdi er nådd.
- Sett på beskyttelseshetten igjen.
- Seng tømmeventilen på gjennomstrømningsventilen, og åpne gjennomstrømningsventilen.
- Ved anleggstrykk > PN16: Følg produsentens bestemmelser om påfylling av membrantrykk-tanken i samsvar med monterings- og driftsveiledningen.

**FARE! Livsfare!**

**For høyt forpresstrykk (nitrogen) i membrantrykk-tanken kan føre til skader eller ødeleggelser på tanken, og dermed forårsake personska-**

**Sikkerhetstiltak for håndtering av trykkbeholdere og tekniske gasser må følges nøye.**

**Opplysningene om trykk i denne dokumentasjonen (fig. 5) er angitt i bar(!). Ved bruk av andre trykkmåleskalaer må konverteringsreglene følges!**

- Kontroller ved indirekte tilkobling om vannstanden i fortanken er tilstrekkelig, eller ved direkte tilkobling om innløpstrykket er tilstrekkelig (min. innløpstrykk 1 bar)
- Korrekt installasjon av riktig tørrkjøringsbeskyttelse (avsnitt 7.2.4).
- Posisjoner flottør-bryteren eller elektrodene for tørrkjøringsbeskyttelse i fortanken slik at trykkøkingsanlegget kobles ut ved minimal vannstand (avsnitt 7.2.4).
- Rotasjonsretningskontroll på pumper med standardmotor, uten integrert frekvensomformer (Helix-V): Koble den kort inn, og kontroller om rotasjonsretningen på pumpene stemmer overens med pilen på pumpehuset. Ved feil rotasjonsretning skiftes 2 faser.



**FARE! Fare for livstruende personska-**

**Deaktiver anleggets hovedbryter før fasene skiftes!**

- Kontroller motorvern-bryteren i kontrollenheten med henblikk på om nominell strøm er korrekt innstilt i samsvar med angivelsene på motorens typeskilt.
- Pumpene må bare gå kort mot den lukkede stengeventilen på trykksiden.
- Kontroller og still inn påkrevde driftsparametre på kontrollenheten i samsvar med vedlagt monterings- og driftsveiledning.

## 8.2 Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS)

Trykkbryteren for tørrkjøringsbeskyttelsen (WMS) (fig. 6c) for overvåkning av fortrykket er stilt inn med fabrikkinnstilte verdier på 1 bar (frakobling ved underskridelse) og 1,3 bar (gjeninnkobling ved overskridelse).

## 8.3 Oppstart av anlegget

Når alle forberedelser og kontrolltiltak i henhold til avsnitt 8.1 er utført, kobles anlegget inn ved hjelp av hovedbryteren og reguleringen settes i modusen automatisk drift. Trykk giveren måler eksisterende trykk og sender ut et tilsvarende strømsignal til kontrollenheten. Hvis trykket er lavere enn det innstilte innkoblingstrykket, kobles avhengig av de innstilte parametrene og reguleringsstypen først grunnlastpumpen inn og så eventuelt toppplastpumpen(e) helt til forbrukerrørledningene er fylt med vann og det innstilte trykket er bygget opp.



### ADVARSEL! Helsefare!

**Hvis anlegget ennå ikke spylt, må det spyles grundig senest nå. (se avsnitt 7.2.3)**

## 8.4 Ta anlegget ut av drift

Hvis trykkøkningssystemet skal tas ut av drift på grunn av vedlikehold, reparasjoner eller andre tiltak, gå frem på følgende måte:

- Slå av spenningstilførselen og sikre anlegget mot utilsiktet gjeninnkobling.
- Steng stengeventiler foran og bak anlegget.
- Steng og tøm membrantrykktanken på gjennomstrømningsventilen.
- Tøm eventuelt anlegget fullstendig.

## 9 Vedlikehold

For å sikre høyest mulig driftssikkerhet til lavest mulige driftskostnader, anbefales regelmessige kontroller og vedlikehold av trykkøkningssystemet (se standarden DIN 1988). Det anbefales å inngå en avtale om servicekontrakt med et fagfirma eller med vår kundeservice. Følgende kontroller bør utføres med jevne mellomrom:

- Kontroller trykkøkningssystemets driftsberedskap.
- Kontroller de mekaniske tetningene på pumpene. De mekaniske tetningene trenger vann for smøring som også kan tyte litt ut av tetningen. Skift mekaniske tetninger ved påfallende vannutløp.
- Kontroller membrantrykktanken (ekstraustyr eller tilbehør) (helst hver tredje måned) for korrekt innstilt forpresstrykk (se fig. 3 og 4).

### Forsiktig! Fare for materialskader!

**Ved feil forpresstrykk er ikke membrantrykktankens funksjon sikret. Dette medfører økt slitasje på membranene og eventuelt driftsfeil på anlegget.**

For å kontrollere forpresstrykket:

- Gjør tanken trykkløs på vannsiden (steng gjennomstrømningsventilen (A, fig. 3), og tøm ut resten av vannet (B, fig. 3))
- Kontroller gasstrykket på ventilen på membrantrykktanken (øverst, fjern beskyttelseshetten) ved hjelp av en lufttrykkmåler (C, fig. 3)
- Korriger eventuelt trykket ved å fylle på nitrogen (PN2 = pumpens innkoblingstrykk  $p_{min}$  minus 0,2–0,5 bar eller verdi i henhold til tabellen på tanken (fig. 4) – Wilo kundeservice). Hvis trykket er for høyt, slipp ut nitrogen med ventilen. På anlegg med frekvensomformer må ventilerinn- og utløpsfiltrene renses hvis de er svært skitne.

Ved lengre stillstand når anlegget tas ut av drift: Gå frem som angitt i 8.1 og tøm alle pumpene ved å åpne tømmepluggene på pumpebenene.



**10 Feil, årsaker og utbedring**

Utbedring av feil, spesielt på pumpene eller reguleringen, må kun utføres av Wilo-kundeservice eller et fagfirma.

**VIKTIG!**

Ved alle vedlikeholds- og reparasjonsarbeider må du følge de generelle sikkerhetsanvisningene! Følg også pumpens og kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning!

Feil	Årsak	Utbedring
Pumpen(e) starter ikke	Nettspenning mangler	Kontroller sikringer, kabler og tilkoblinger
	Hovedbryter "AV"	Koble inn hovedbryteren
	Vannivået i fortanken er for lavt, dvs. at vannmangelnivået er nådd	Kontroller innløpsventilen/tilførselsledningen til fortanken
	Tørrkjøringsbryteren er utløst	Kontroller innløpstrykket
	Tørrkjøringsbryter defekt	Kontroller og skift ut tørrkjøringsbryteren ved behov
	Elektroder feil tilkoblet eller fortrykkbryter feil innstilt	Kontroller montering og innstilling, og korrigere
	Innløpstrykket ligger over innkoblingsstrykket	Kontroller innstillingsverdiene og korrigere ved behov
	Sperring på trykk giver lukket	Kontroller stengeventilen og åpne den eventuelt
	Innkoblingstrykket er stilt inn for høyt	Kontroller innstillingen og korrigere ved behov
	Sikring defekt	Kontroller sikringer og skift ut ved behov
	Motorvernet er utløst	Kontroller innstillingsverdier mot pumpe-/motordata, mål eventuelt strømv verdier, korrigere ved behov, kontroller eventuelt også motoren med henblikk på defekter og skift ut ved behov
	Effektkontakt defekt	Kontroller og skift ut ved behov
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, og skift ut motoren eller få den reparert ved behov
	Pumpen(e) kobles ikke ut	Sterkt varierende innløpsinntrykk
Innløpsledning tilstoppet eller sperret av		Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
Nominell diameter på innløpsledningen for liten		Kontroller innløpsledningen, forstør tverrsnittet for innløpsledningen ved behov
Feil installasjon av innløpsledningen		Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
Luftinnslipp i innløpet		Kontroller, tett rørledningen ved behov, avluft pumpen
Tilstoppede løpehjul		Kontroller pumpen, skift ut ved behov eller få den reparert
Tilbakeslagsventilen utett		Kontroller, forny tetningen ved behov eller skift ut tilbakeslagsventilen
Tilbakeslagsventilen tilstoppet		Kontroller, fjern eventuelt tilstoppingen eller skift ut tilbakeslagsventilen
Anleggets stengeventiler er lukket eller ikke tilstrekkelig åpnet		Kontroller, og åpne eventuelt stengeventilen fullstendig
Væskestrømmen for stor		Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korrigere ved behov
Sperring på trykk giver lukket		Kontroller og åpne eventuelt stengeventilen
Utkoblingstrykket er stilt inn for høyt		Kontroller innstillingen og korrigere ved behov
Feil rotasjonsretning på motorene		Kontroller rotasjonsretningen og korrigere ved behov ved å bytte om faser

Feil	Årsak	Utbedring
For høy koblingsfrekvens eller koblingsvibrasjoner	Sterkt varierende innløpsinntrykk	Kontroller innløpsstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Innløpsledning tilstoppet eller sperret av	Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstør hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Sperring på trykk giver lukket	Kontroller og åpne eventuelt stengeventilen
	Ingen membrantrykktank tilgjengelig (som ekstrautstyr eller tilbehør)	Ettermontere membrantrykktank
	Forpresstrykket på den tilgjengelige membrantrykktanken er feil	Kontroller forpresstrykket og korrigere ved behov
	Ventilen på den tilgjengelige membrantrykktanken er lukket	Kontroller ventilen og åpne ved behov
	Tilgjengelig membrantrykktank defekt	Kontroller membrantrykktanken og skift den ut hvis nødvendig
	Koblingsdifferansen er stilt inn for lavt	Kontroller innstillingen og still inn riktig hvis nødvendig
Pumpen(e) er urolig(e) under drift eller det kommer uvante lyder	Sterkt varierende innløpsinntrykk	Kontroller innløpsstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Innløpsledning tilstoppet eller sperret av	Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstør hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Luftinnslipp i innløpet	Kontroller, tett rørledningen ved behov, avluft pumpen
	Luft i pumpen	Avluft pumpen, kontroller at sugeledningen er tett og tett den hvis nødvendig
	Tilstoppede løpehjul	Kontroller pumpen, skift ut eller få den reparert hvis nødvendig
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korrigere ved behov
	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsretningen og korrigere ved behov ved å bytte om faser
	Nettspenning: en fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og tilkoblinger
	Pumpen er ikke tilstrekkelig festet på grunnrammen	Kontroller festet og trekk til festskrueene hvis nødvendig
	Lagerskader	Kontroller pumpe/motor, skift ut eller få utført reparasjon hvis nødvendig

Feil	Årsak	Utbedring
Motoren eller pumpen blir for varm	Luftinnslipp i innløpet	Kontroller, tett rørledningen ved behov, avluft pumpen
	Anleggets stengeventiler er lukket eller ikke tilstrekkelig åpnet	Kontroller, og åpne eventuelt stengeventilen fullstendig
	Tilstoppede løpehjul	Kontroller pumpen, skift ut eller få den reparert hvis nødvendig
	Tilbakeslagsventilen tilstoppet	Kontroller, fjern eventuelt tilstoppingen eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Sperring på trykk giver lukket	Kontroller og åpne eventuelt stengeventilen
	Utkoblingsnivået er stilt inn for høyt	Kontroller innstillingen og still inn riktig hvis nødvendig
	Lagerskader	Kontroller pumpe/motor, skift ut eller få utført reparasjon hvis nødvendig
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, og skift ut motoren eller få den reparert ved behov
	Nettspenning: en fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og tilkoblinger
For høyt strømoptak	Tilbakeslagsventilen utett	Kontroller, forny tetningen ved behov eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korrigere ved behov
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
	Nettspenning: en fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og tilkoblinger
Motorvern bryteren utløses	Tilbakeslagsventilen er defekt	Kontroller, skift ut tilbakeslagsventilen hvis nødvendig
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korrigere ved behov
	Effekt kontakt defekt	Kontroller og skift ut ved behov
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
	Nettspenning: en fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og tilkoblinger
Pumpen(e) gir ingen eller for lav effekt	Sterkt varierende innløpsinntrykk	Kontroller innløpsstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Innløpsledning tilstoppet eller sperret av	Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Luftinnslipp i innløpet	Kontroller, tett rørledningen ved behov, avluft pumpen
	Tilstoppede løpehjul	Kontroller pumpen, skift ut eller få den reparert hvis nødvendig
	Tilbakeslagsventilen utett	Kontroller, forny tetningen ved behov eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Tilbakeslagsventilen tilstoppet	Kontroller, fjern eventuelt tilstoppingen eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Anleggets stengeventiler er lukket eller ikke tilstrekkelig åpnet	Kontroller, og åpne eventuelt stengeventilen fullstendig
	Tørrkjørbryteren er utløst	Kontroller innløpsstrykket
	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsretningen og korrigere ved behov ved å bytte om faser
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov



Feil	Årsak	Utbedring
Tørrkjøringsbeskyttelsen kobler ut selv om det er vann	Sterkt varierende innløpsinntrykk	Kontroller innløpsstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korrigjer ved behov
	Elektroder feil tilkoblet eller fortrykkbryter feil innstilt	Kontroller montering og innstilling, og korrigjer
	Tørrkjøringsbryter defekt	Kontroller og skift ut tørrkjøringsbryteren ved behov
Tørrkjøringsbeskyttelsen kobler ikke ut selv om det er vannmangel	Elektroder feil tilkoblet eller fortrykkbryter feil innstilt	Kontroller montering og innstilling, og korrigjer
	Tørrkjøringsbryter defekt	Kontroller og skift ut tørrkjøringsbryteren ved behov
Kontrollampen for rotasjonsretning lyser (kun for enkelte pumpetyper)	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsretningen og korrigjer ved behov ved å bytte om faser

Forklaringer om feil på pumpene eller kontrollenheten som ikke er oppført her, er å finne i den vedlagte dokumentasjonen for de enkelte komponentene.

**Hvis driftsforstyrrelsen ikke lar seg utbedre, ta kontakt med en faghåndverker eller Wilos kundeservice.**

## 11 Reservedeler

Bestilling av reservedeler eller reparasjonsoppdrag gjøres via den lokale faghandelen og/eller Wilos kundeservice.

For å unngå misforståelser og feilbestillinger, må alle opplysninger på typeskiltet angis ved hver bestilling.

**Med forbehold om tekniske endringer!**

**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 gaminytis 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 izdelbe 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 съвместимост – 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: vidi 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