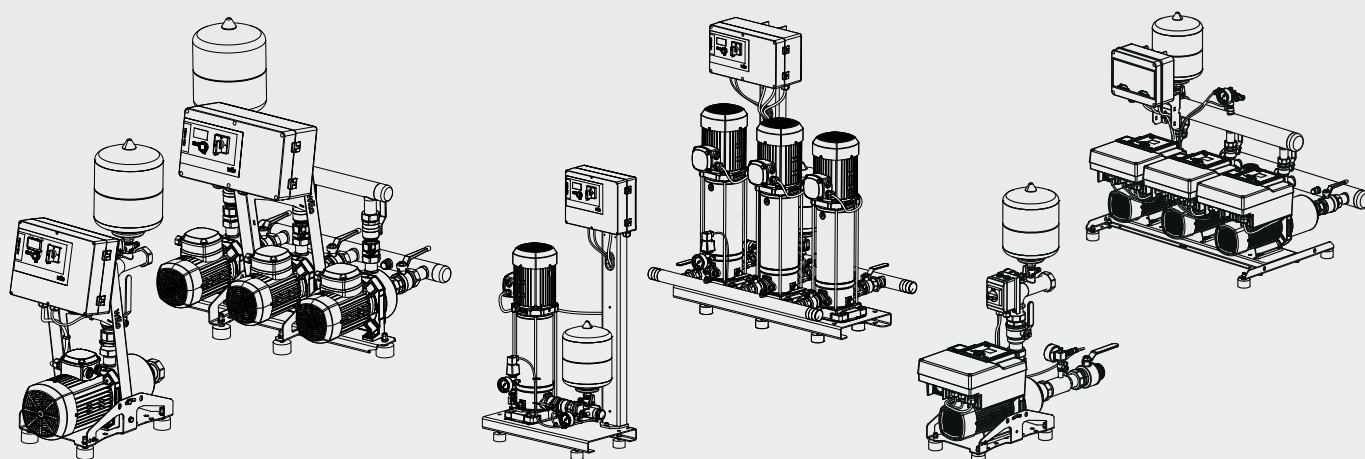
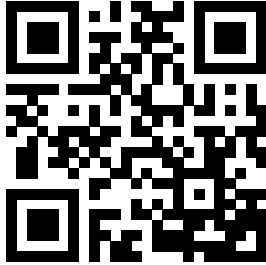


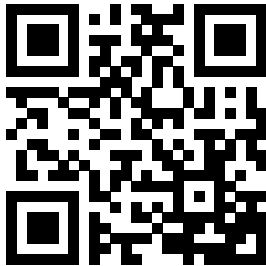
# Wilo-Isar MODH1 Wilo-Isar MODV1



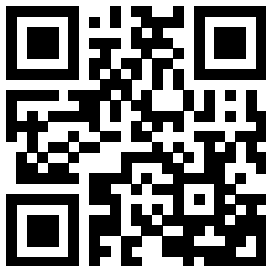
da Monterings- og driftsvejledning



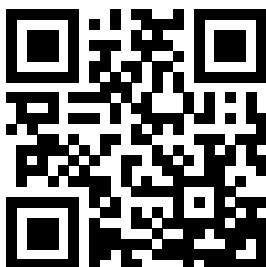
Isar MODH1-1  
<https://qr.wilo.com/615>



Isar MODH1-E-1  
<https://qr.wilo.com/492>



Isar MODH1-2/3  
<https://qr.wilo.com/618>



Isar MODH1-E-2/3  
<https://qr.wilo.com/493>

Fig. 1a

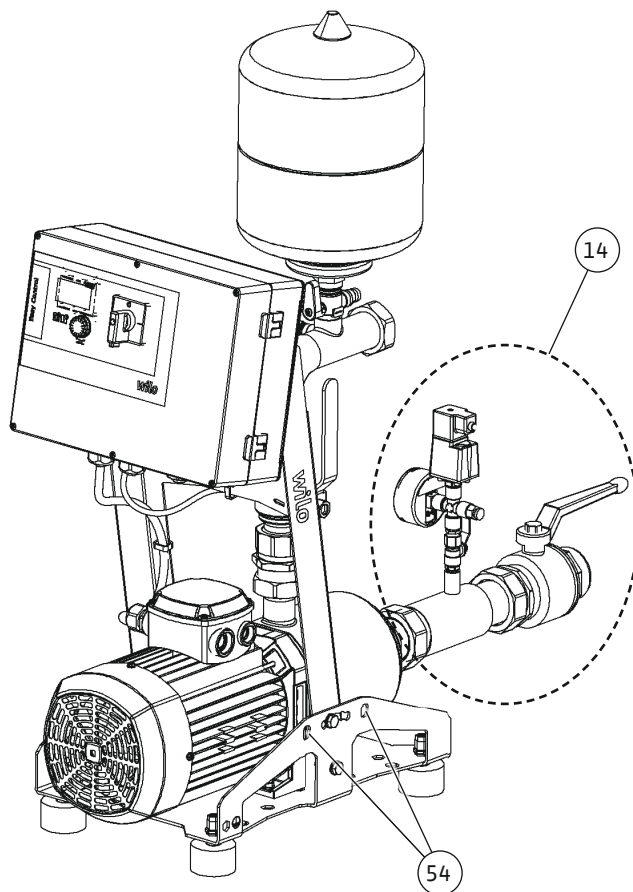
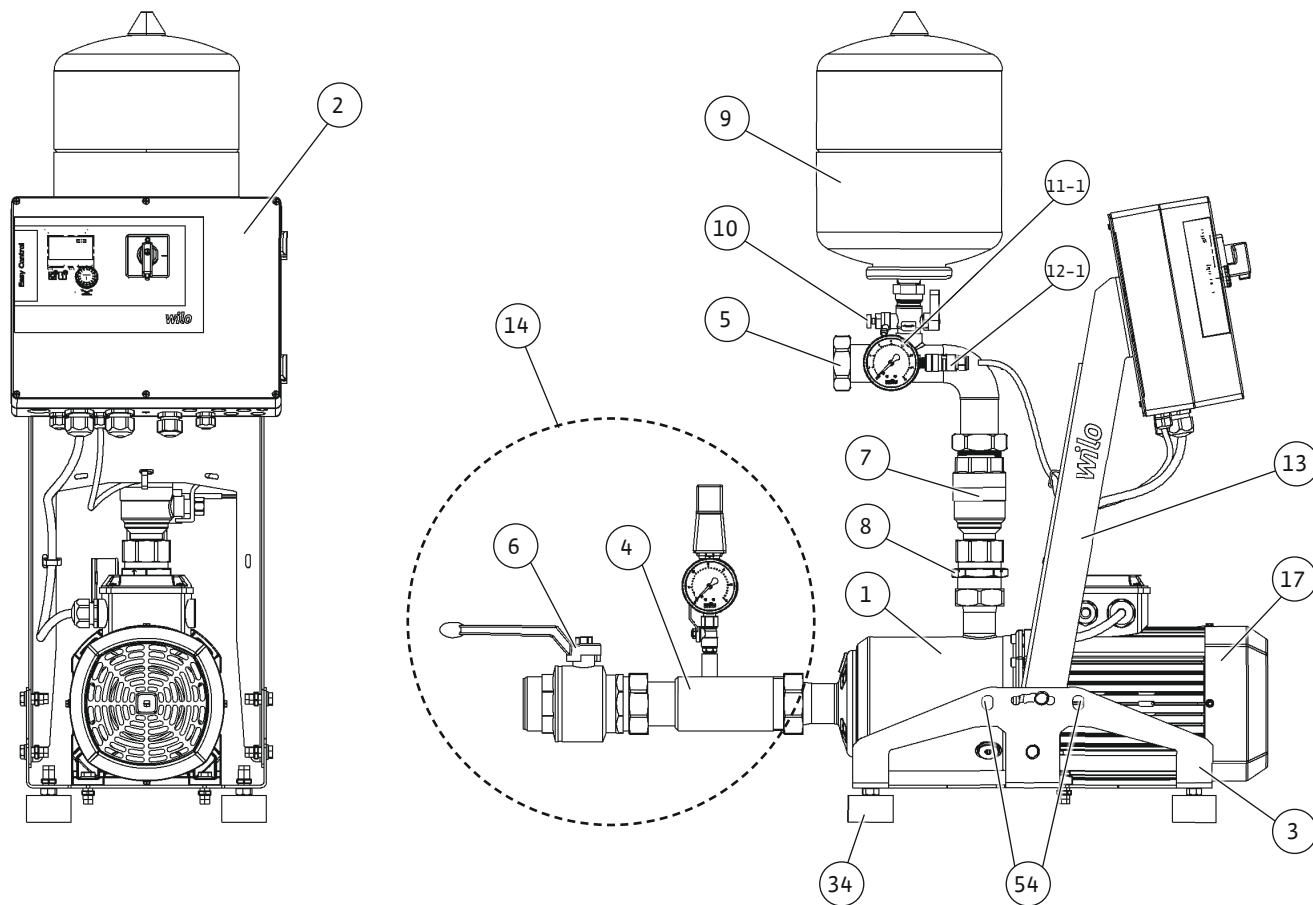


Fig. 1b

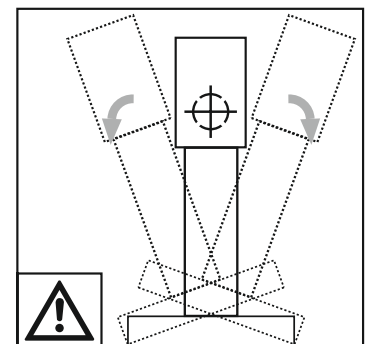
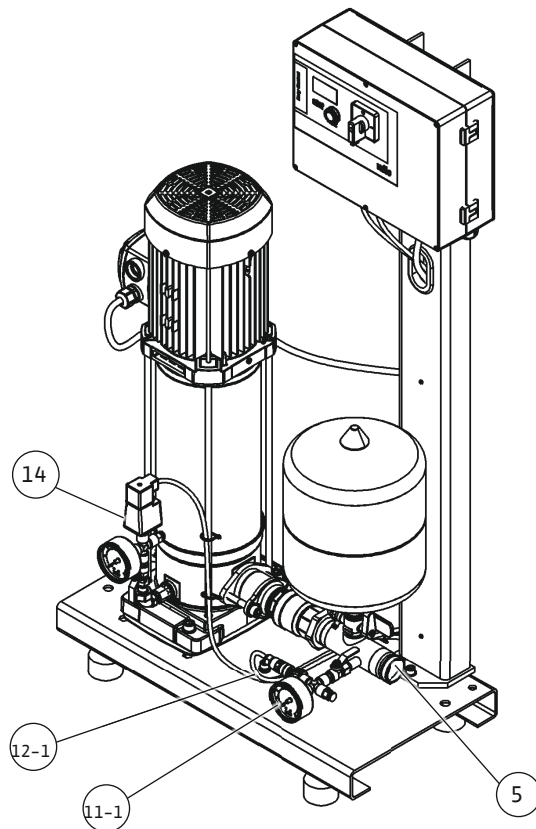
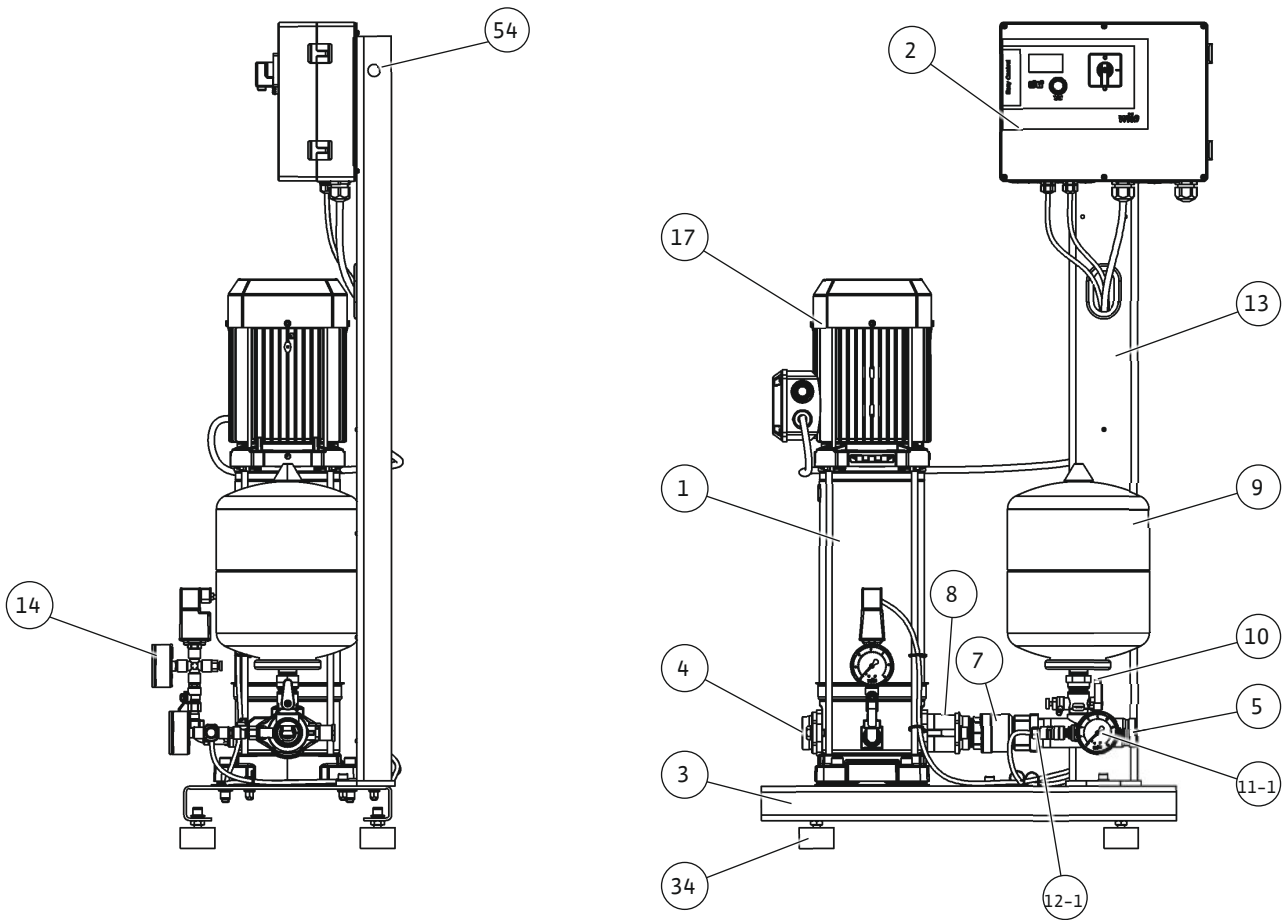


Fig. 1c

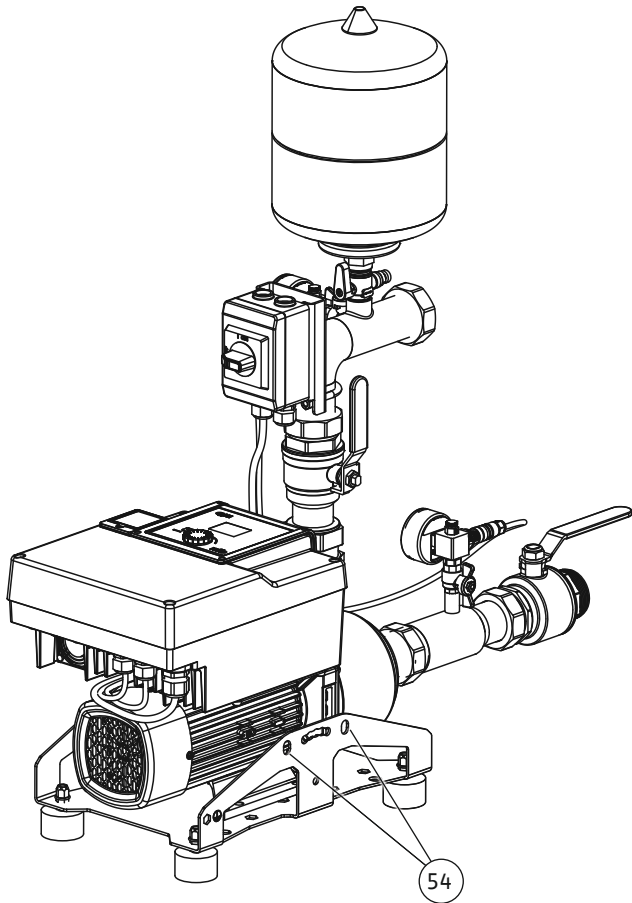
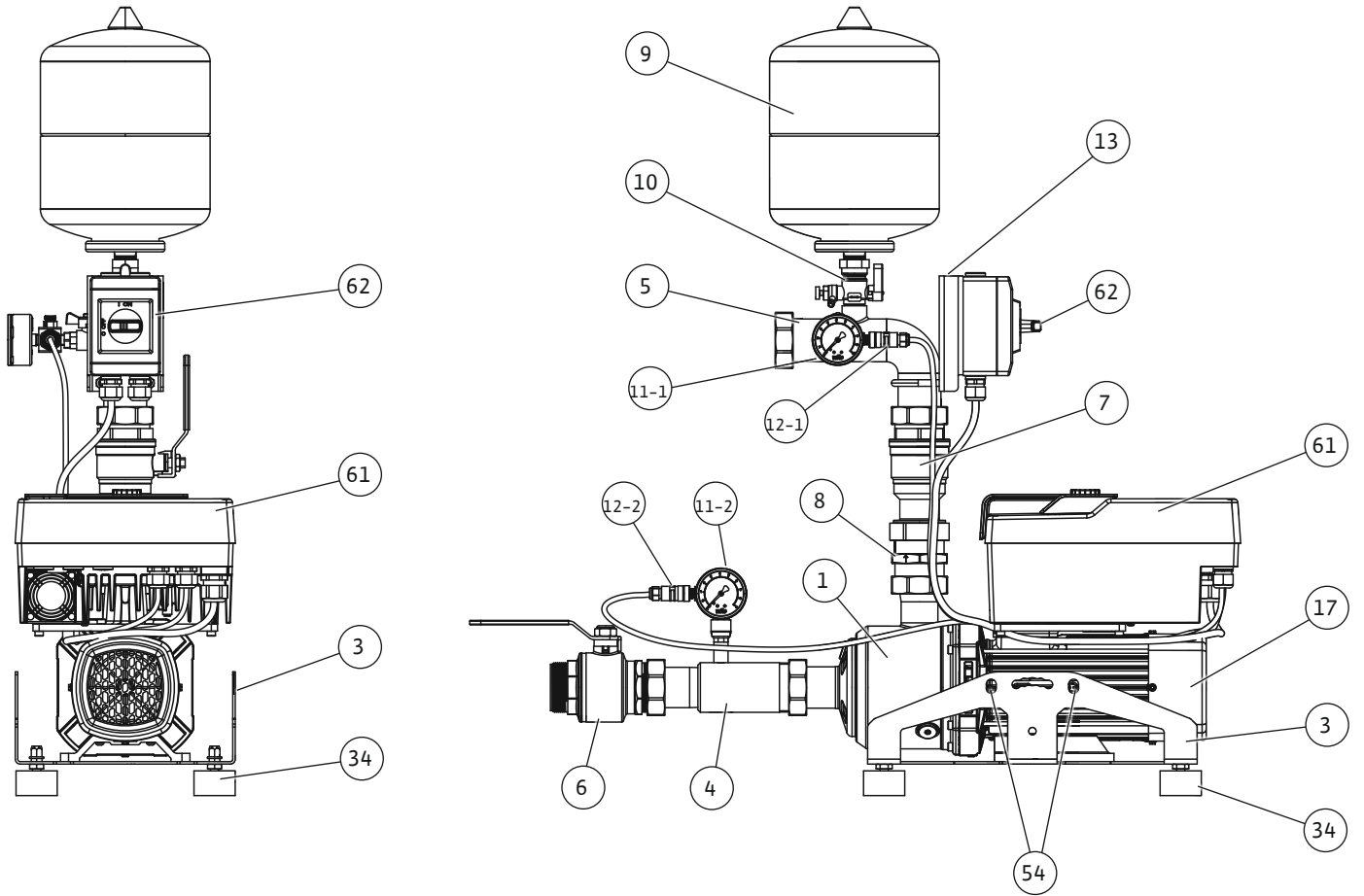


Fig. 2a

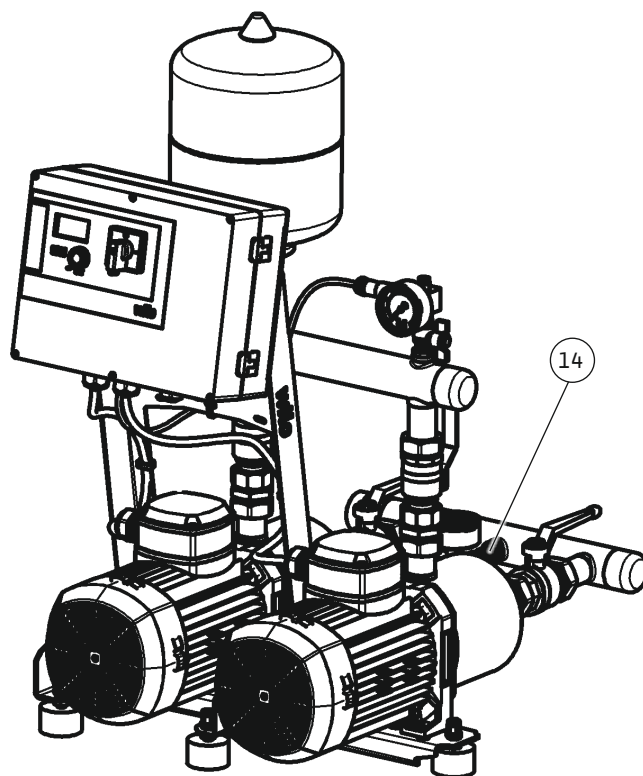
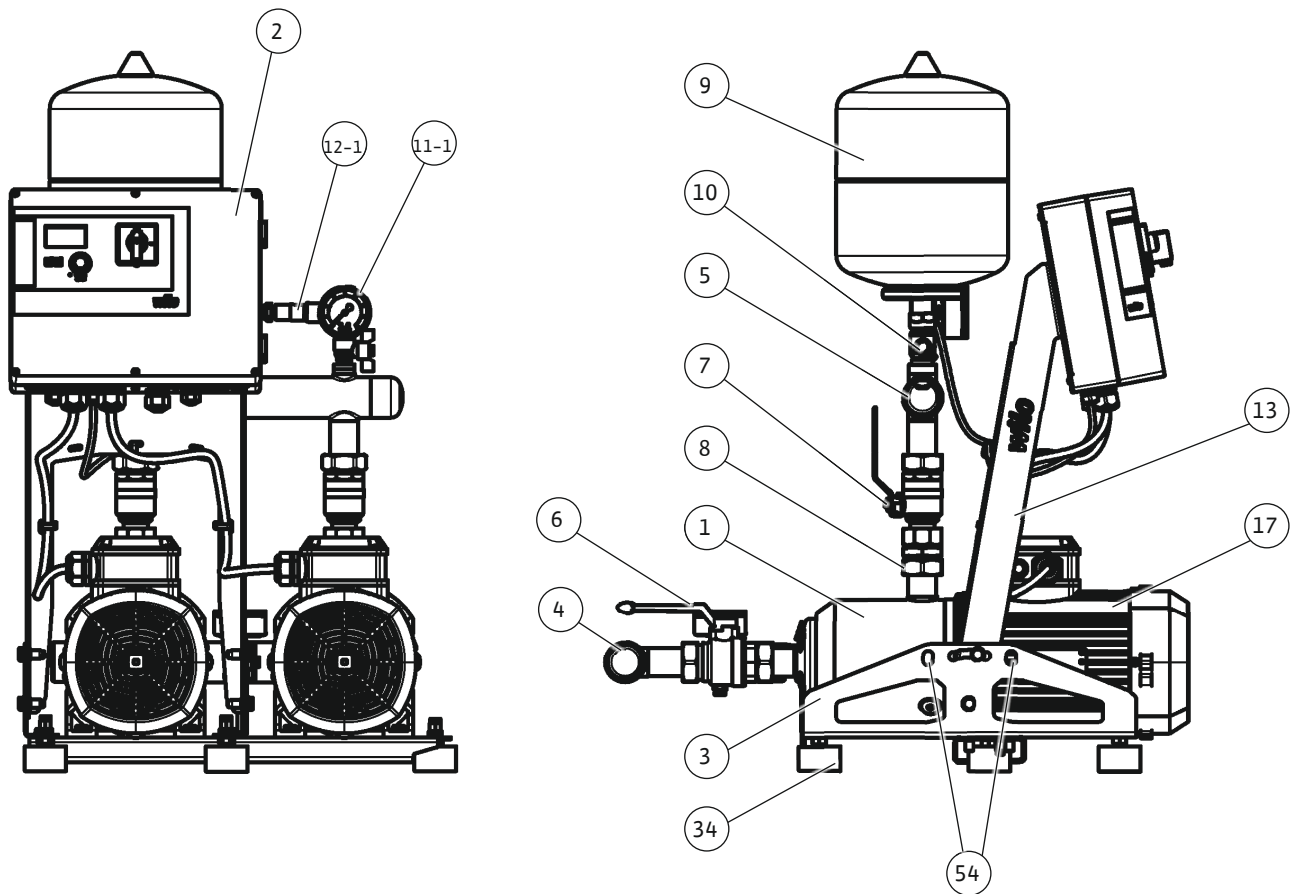


Fig. 2b

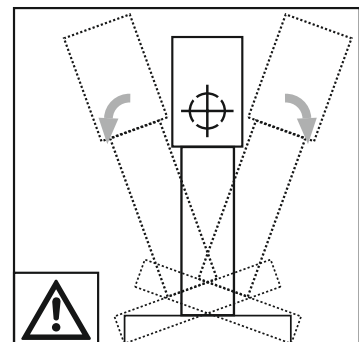
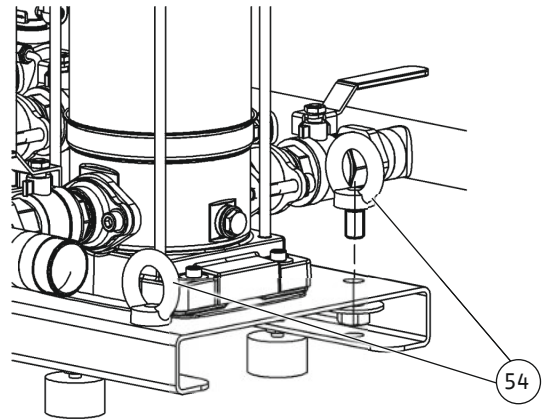
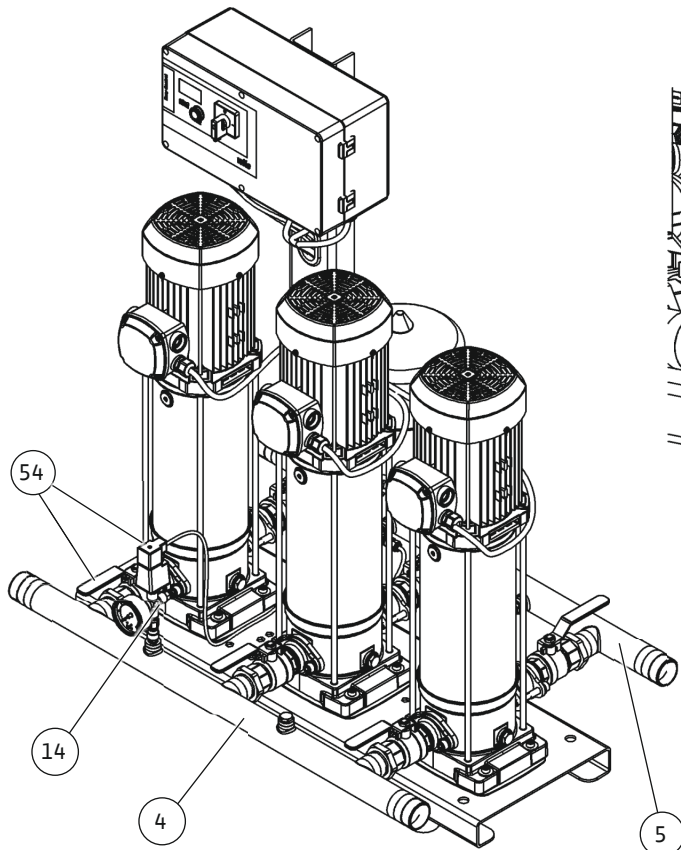
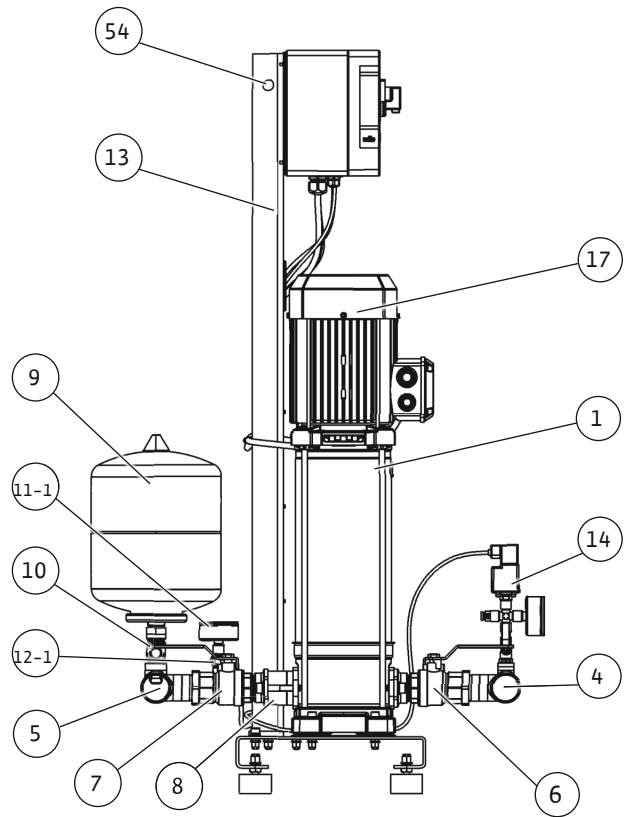
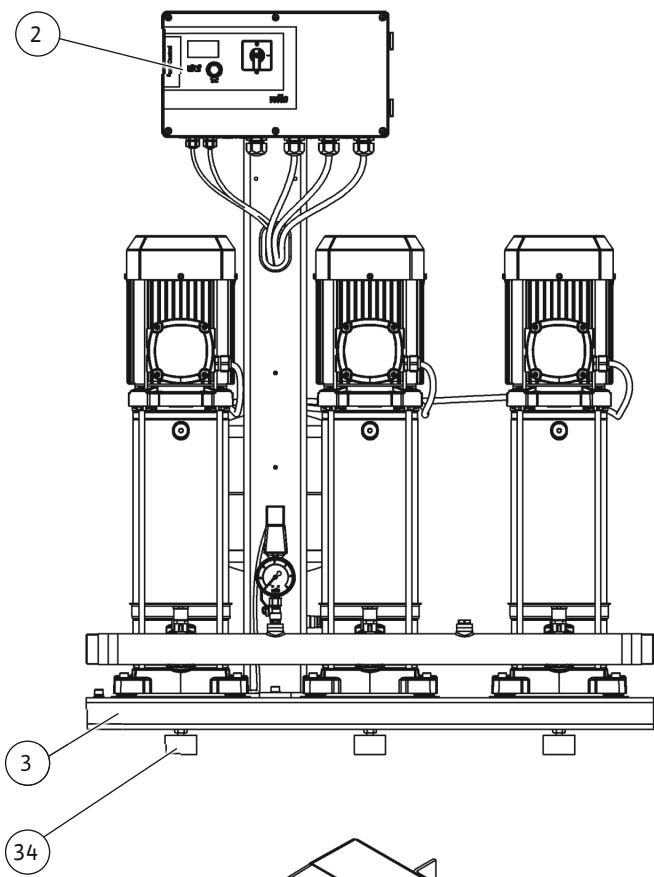


Fig. 2c

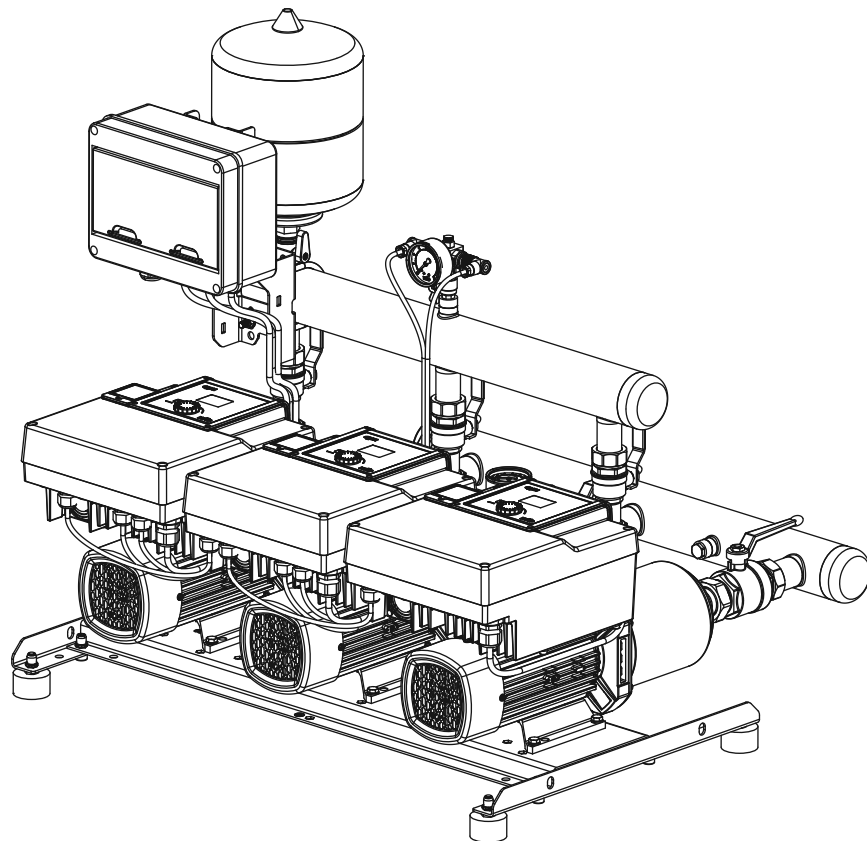
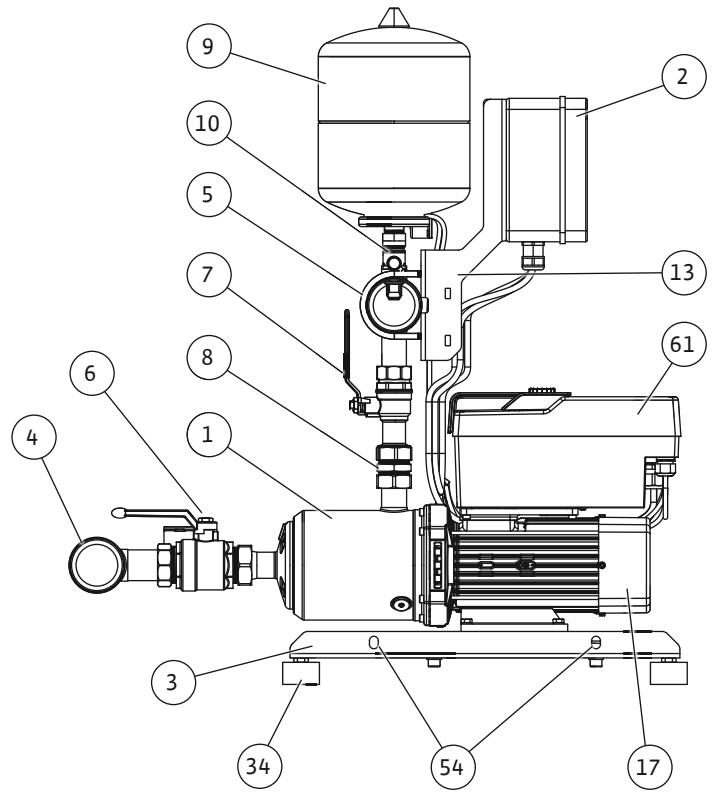
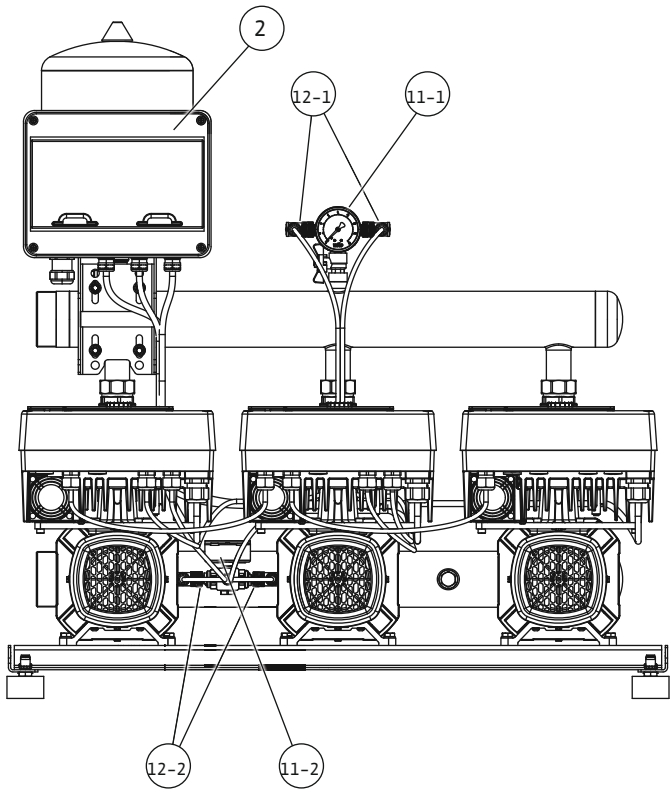




Fig. 3a

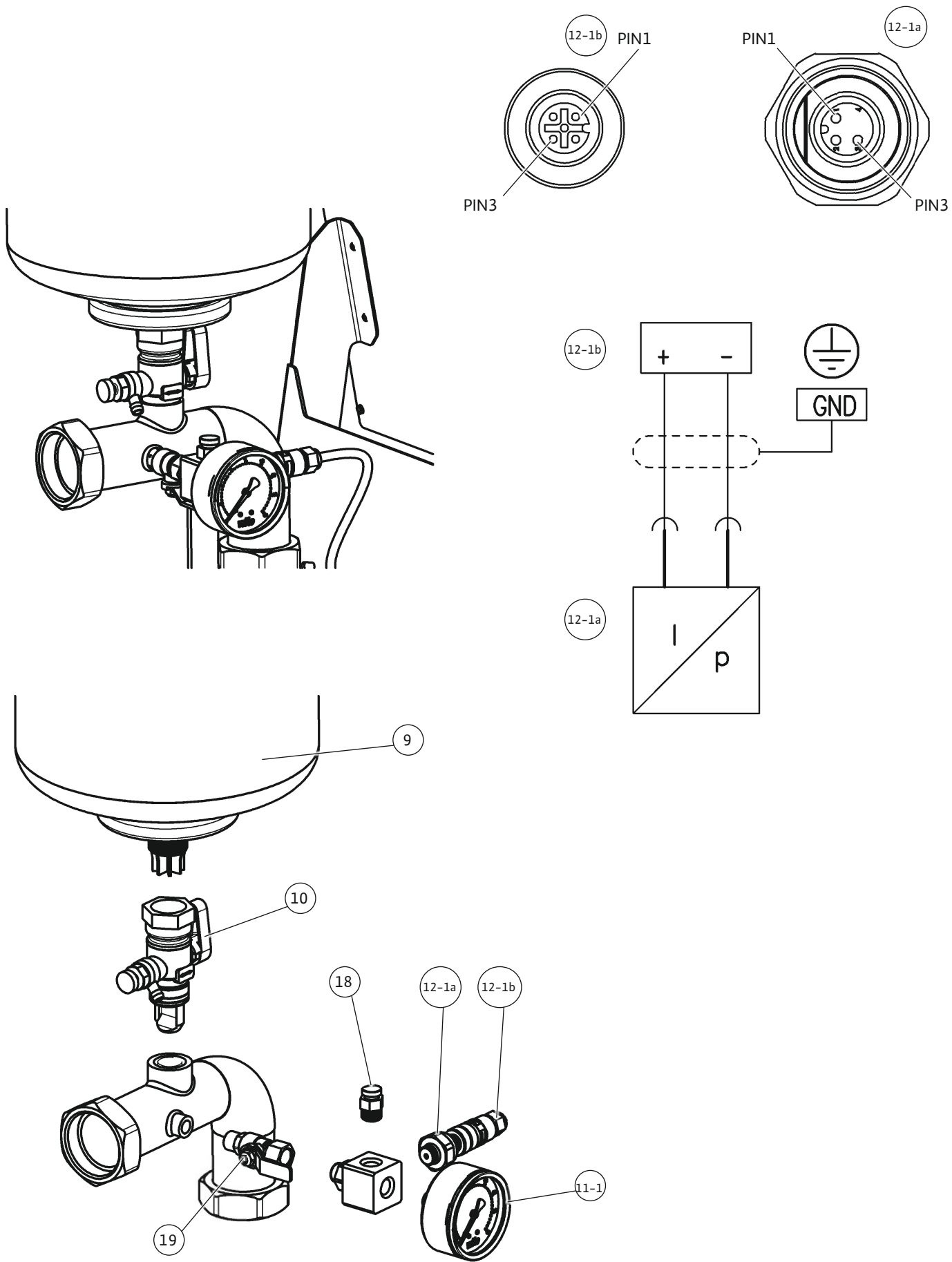


Fig. 3b

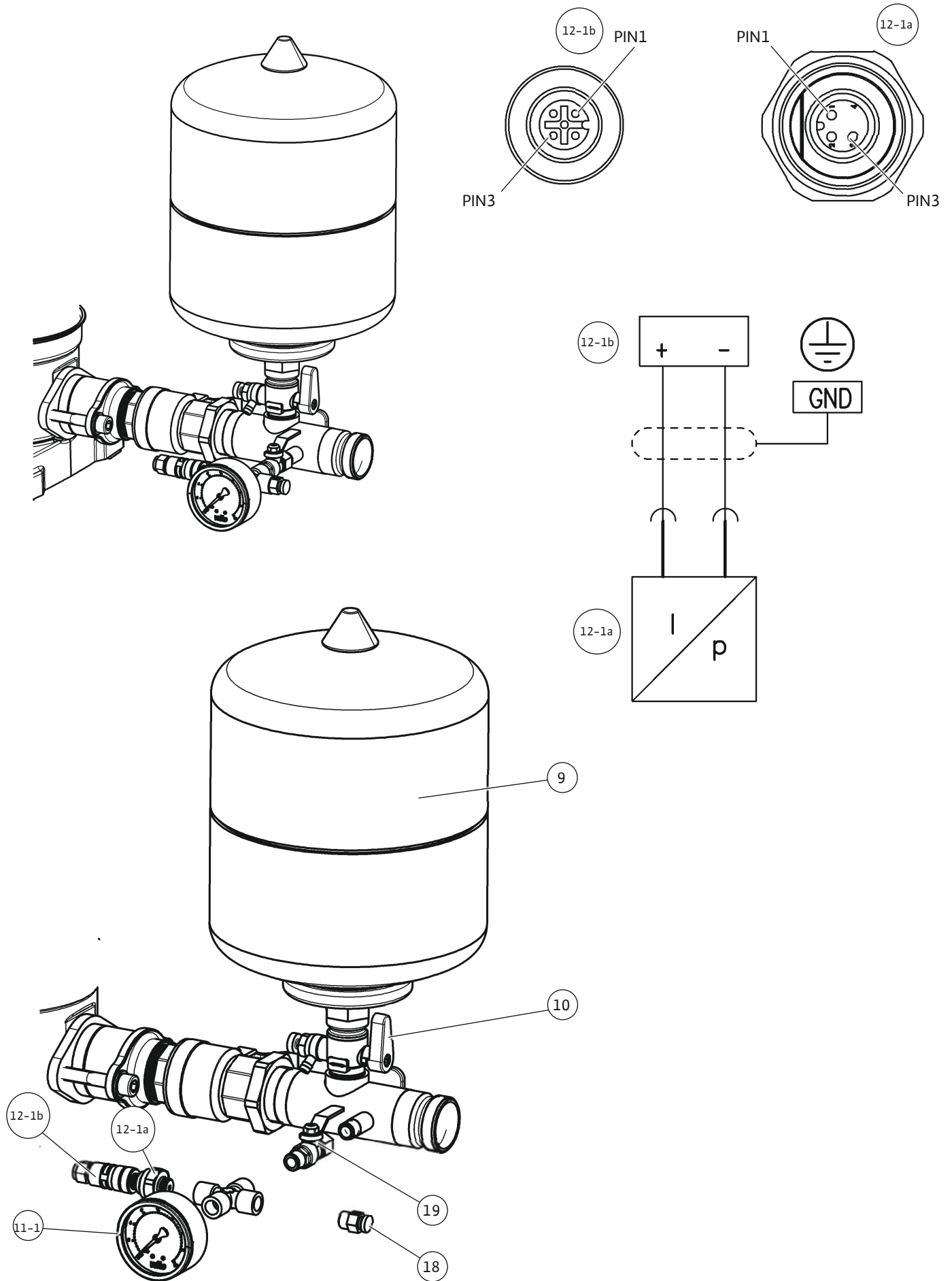


Fig. 3c

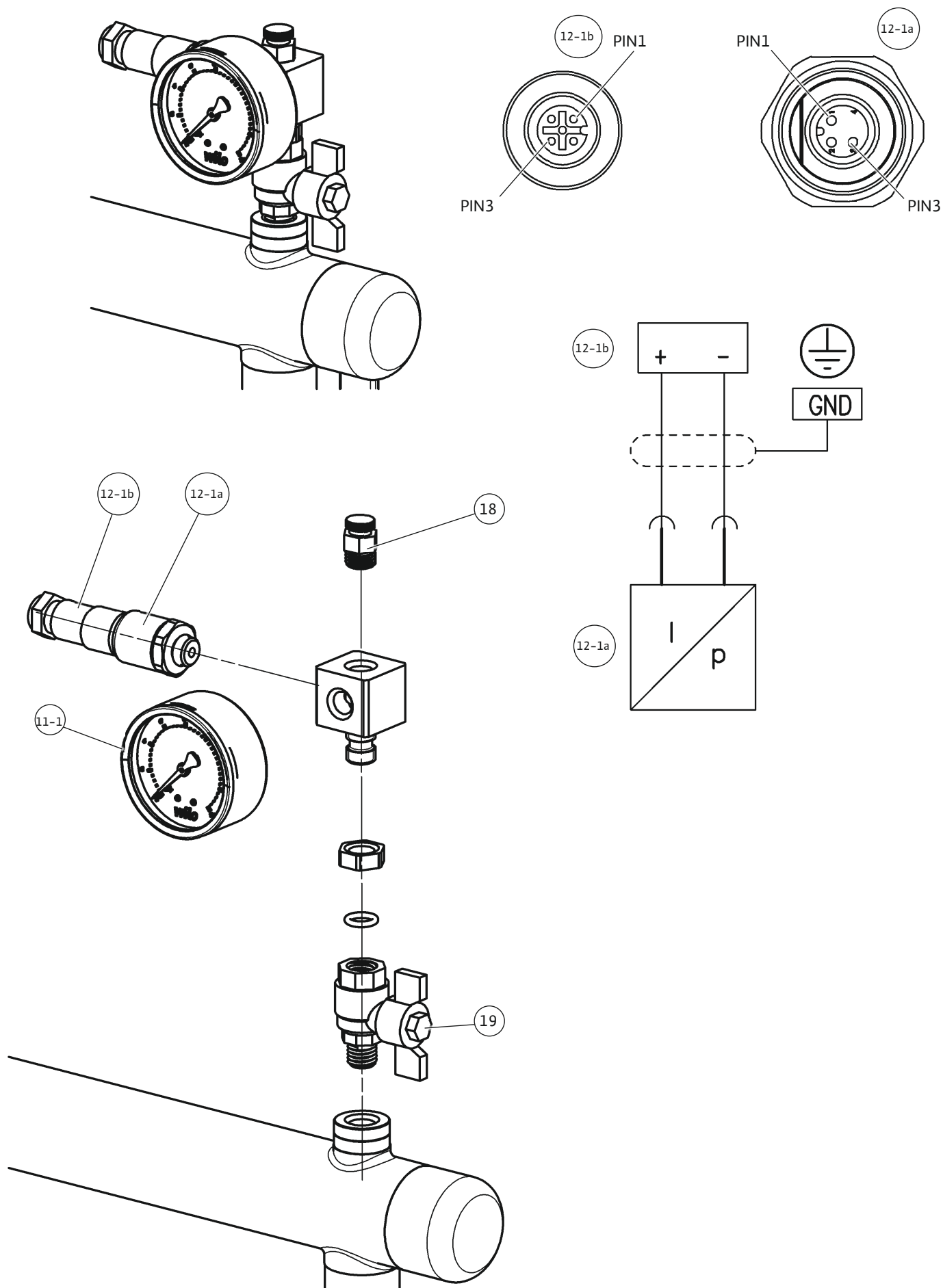


Fig. 3d

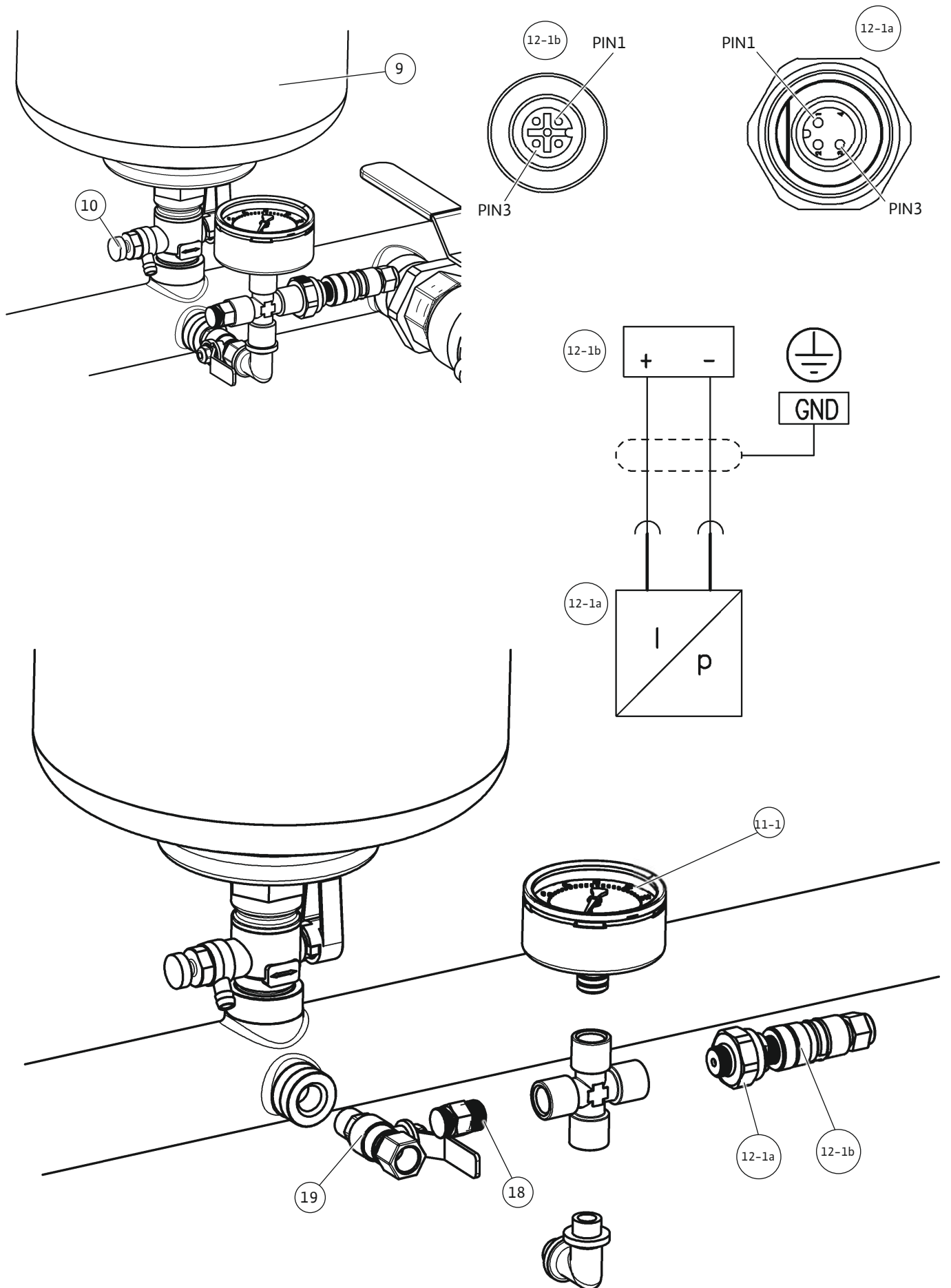


Fig. 3e

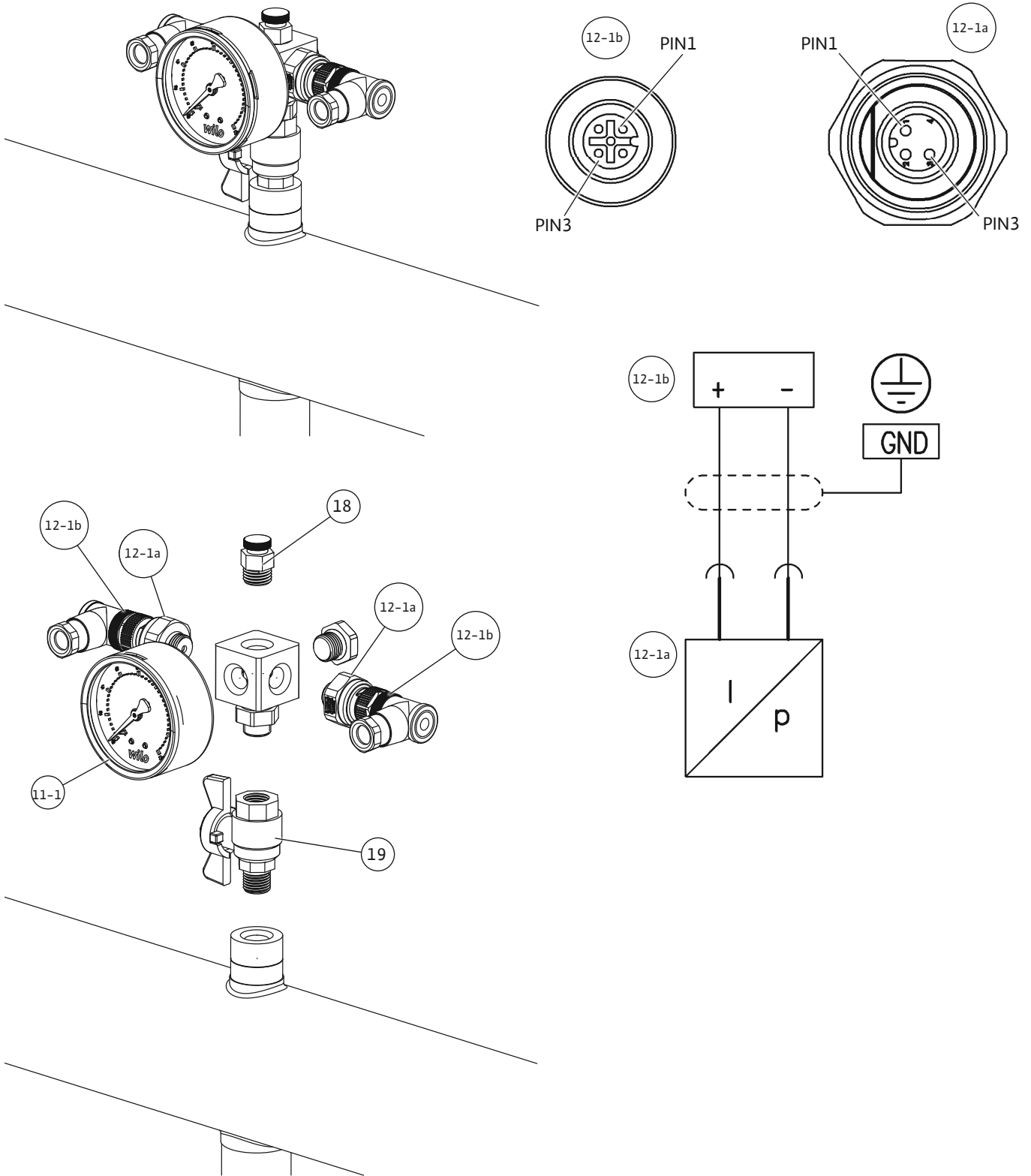


Fig. 4

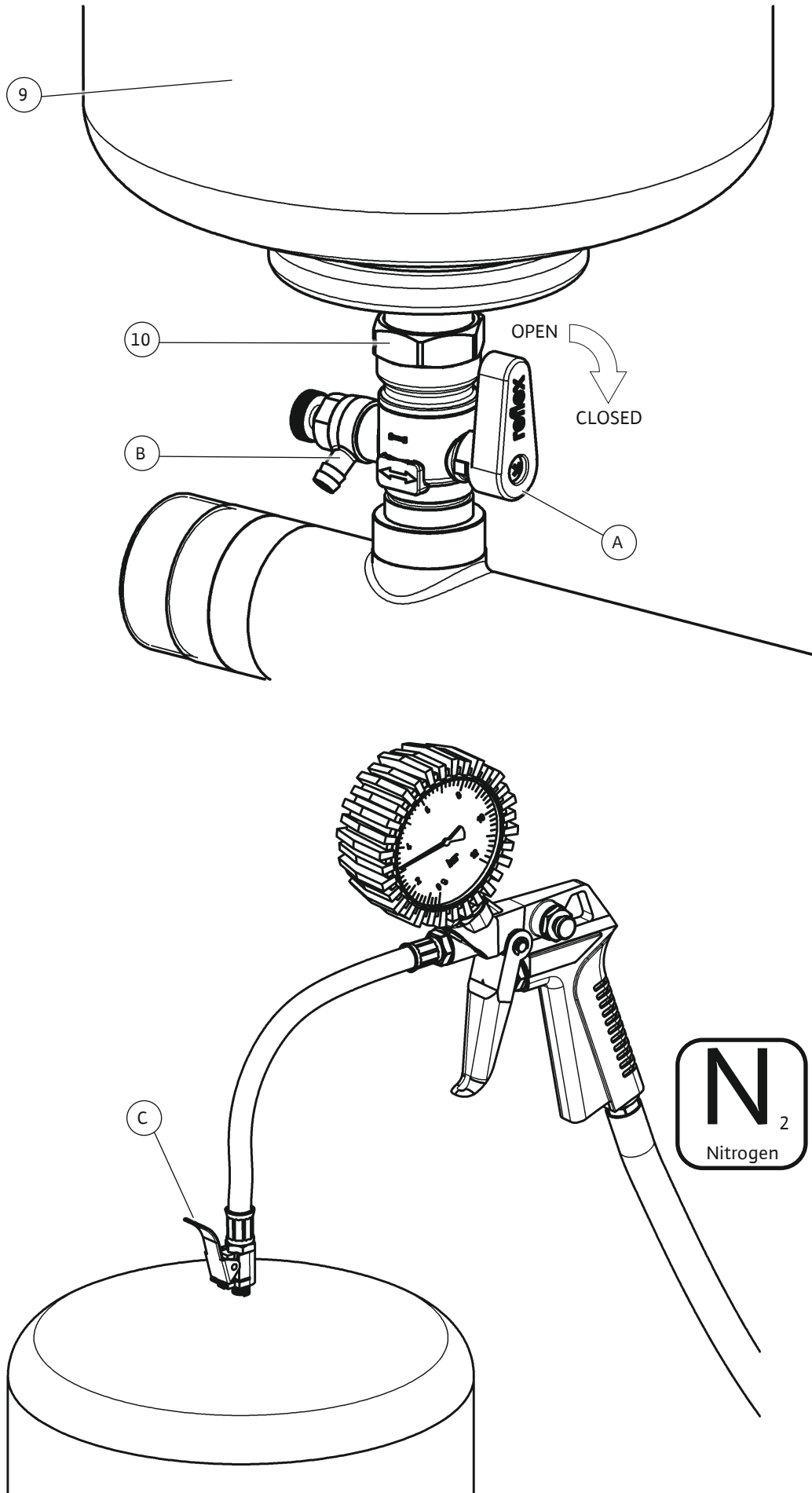


Fig. 5

## Hinweis / advice / attention / atención

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

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

**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

*Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /*

*Mesure d'azote sans l'eau / Medida del nitrógeno sin el agua*

**Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**

**Respect : Seulement l'azote remplir / Nota: Completar solamente el nitrógeno**

Fig. 6a

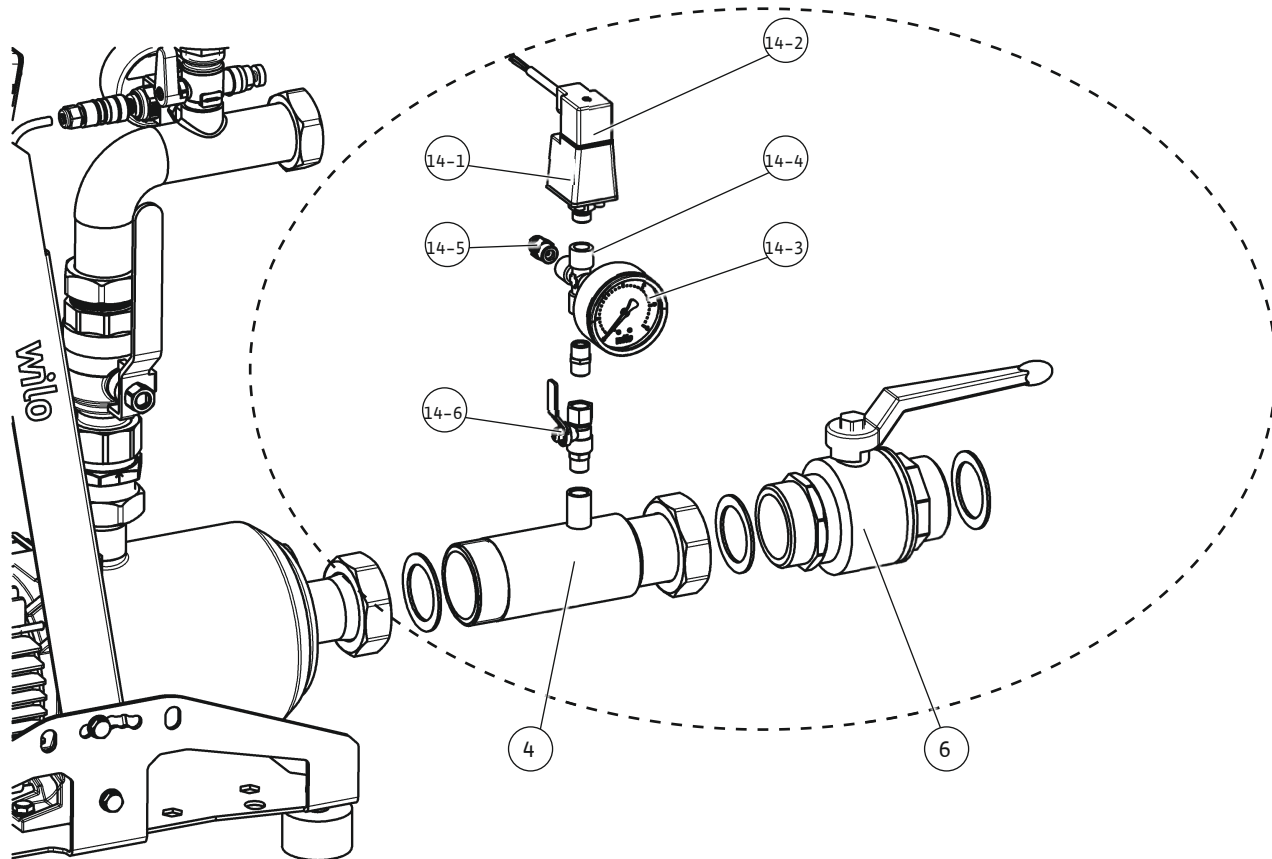


Fig. 6b

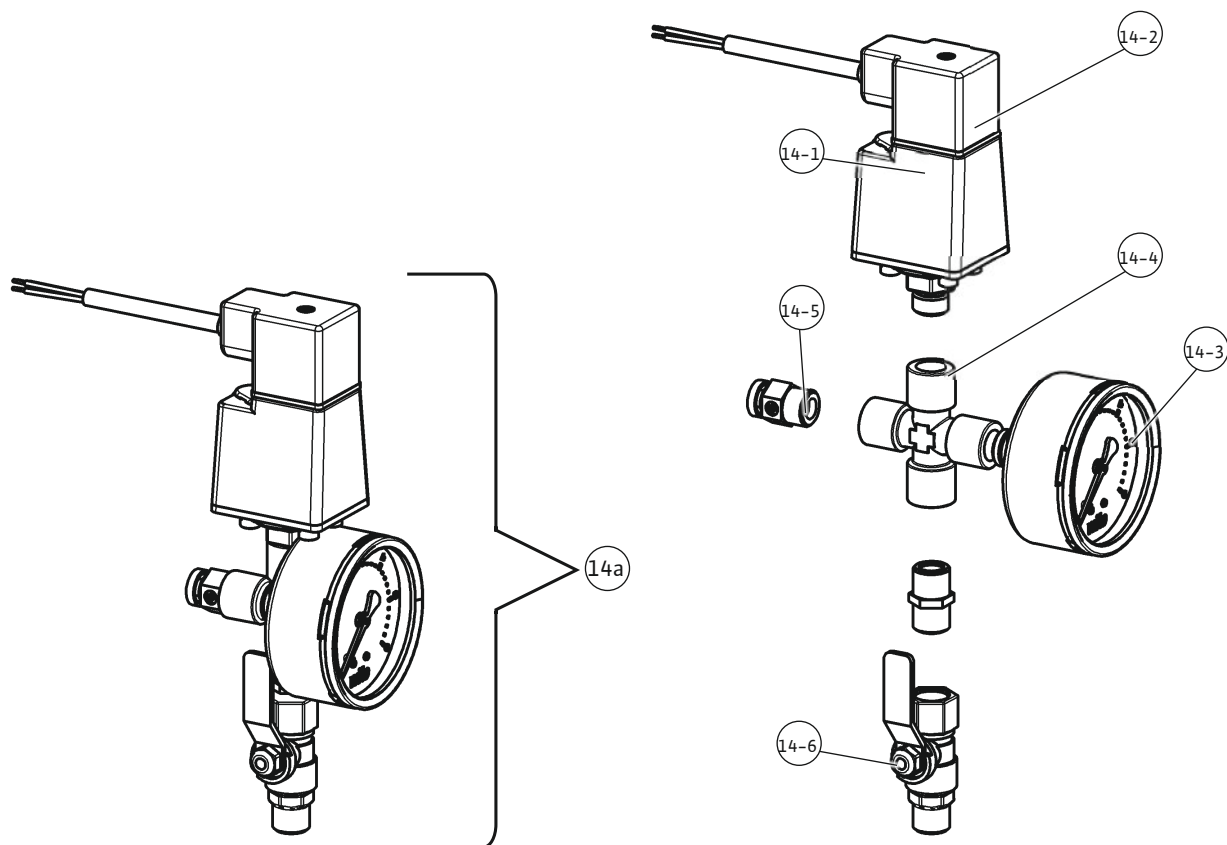




Fig.6c

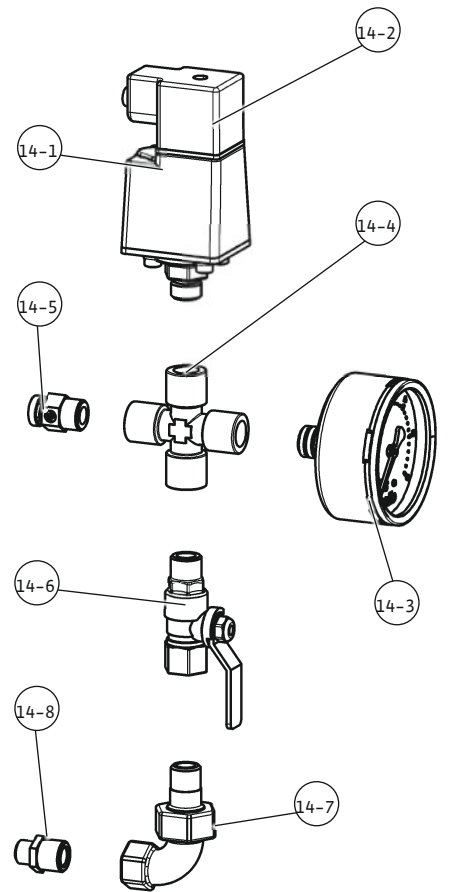
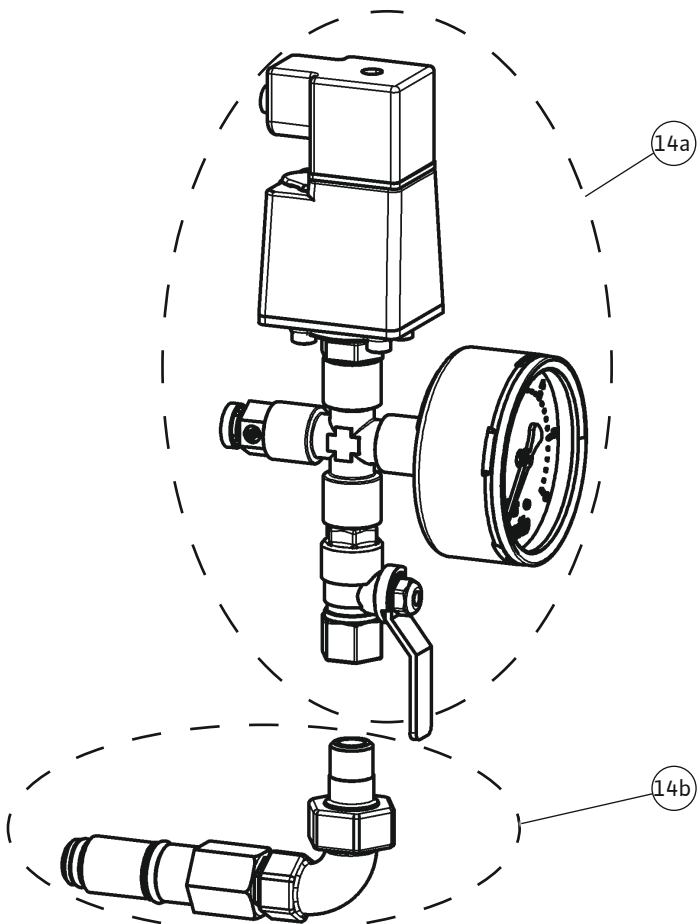
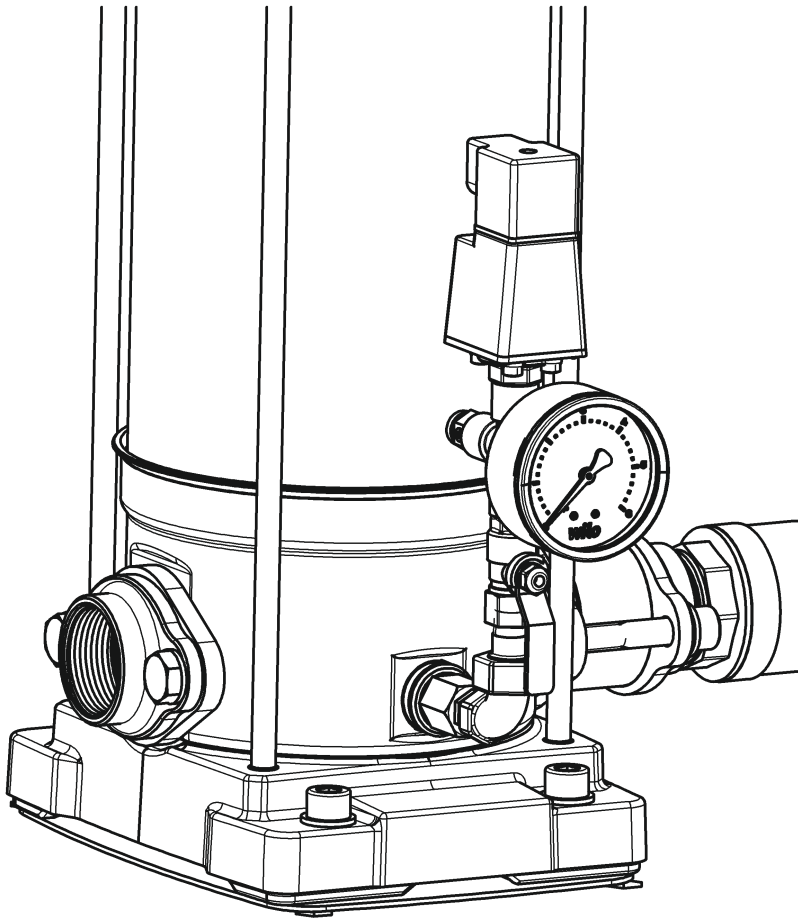


Fig. 6d

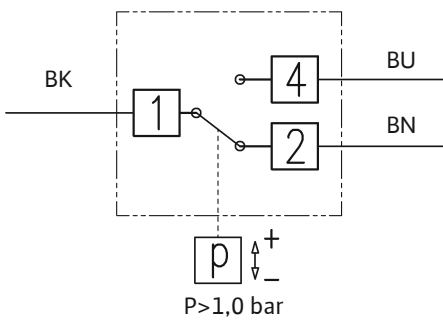
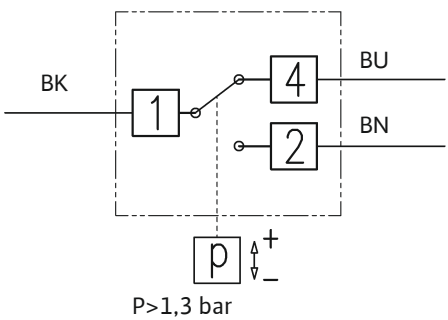
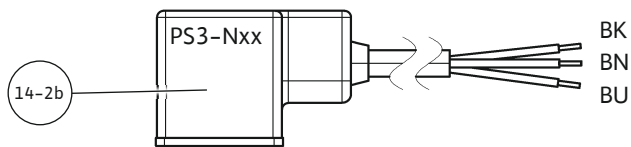
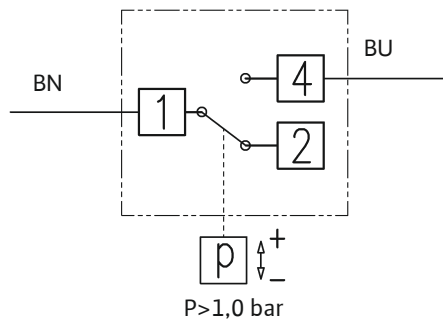
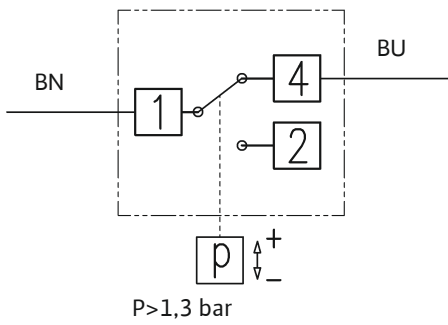
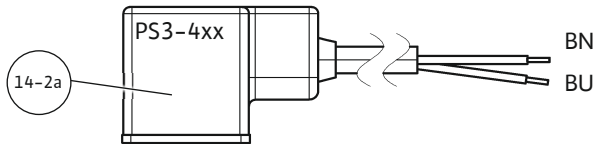
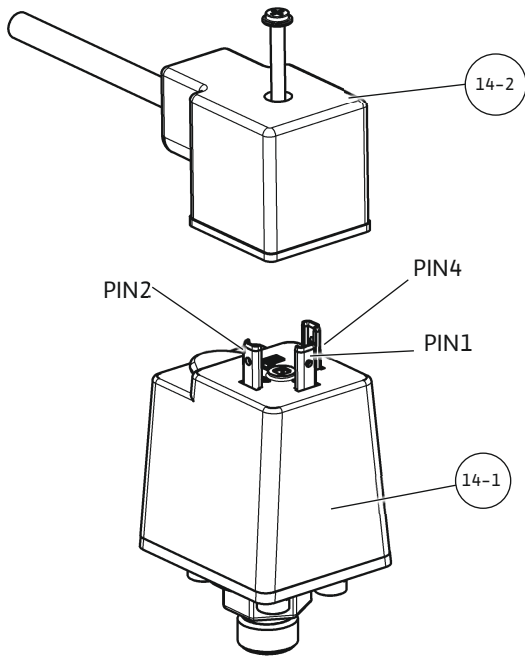


Fig. 6e

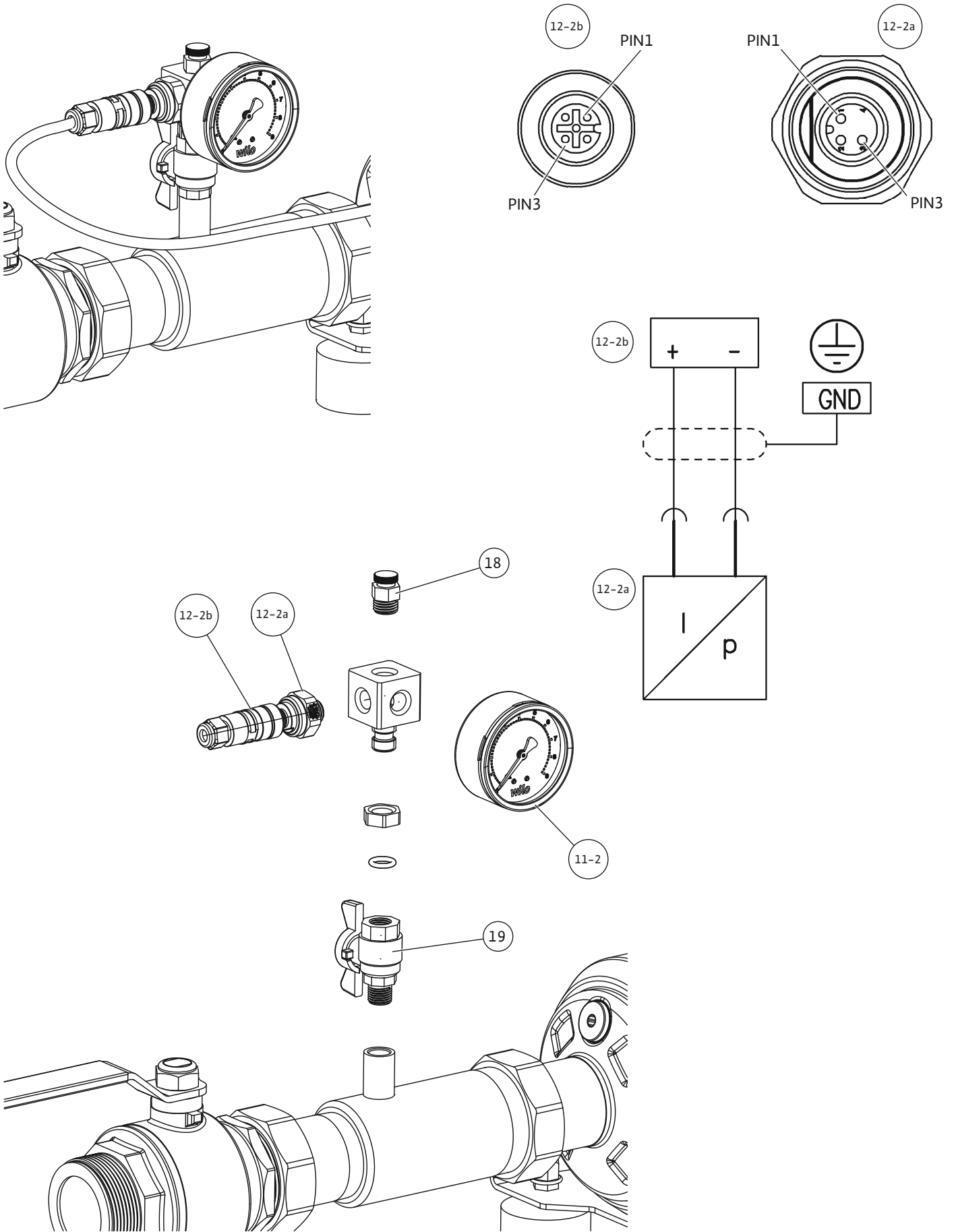


Fig. 6f

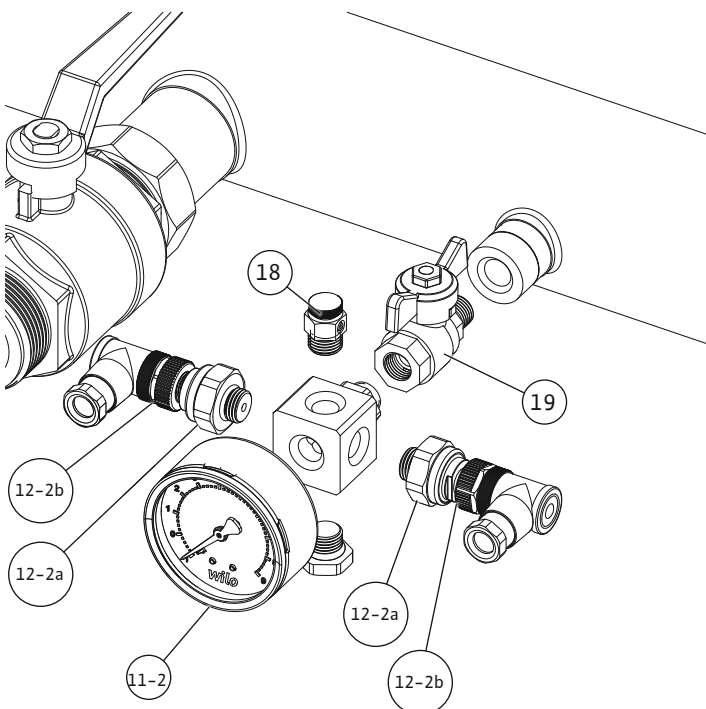
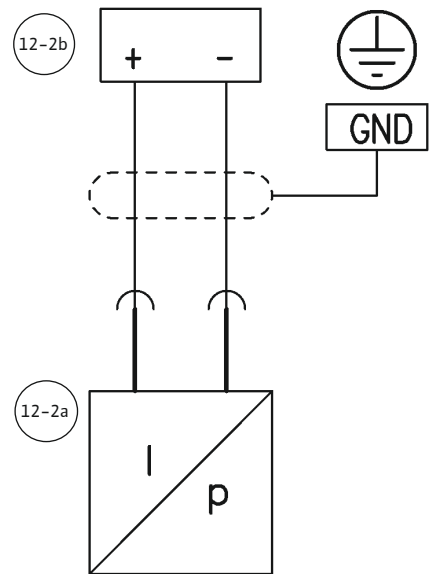
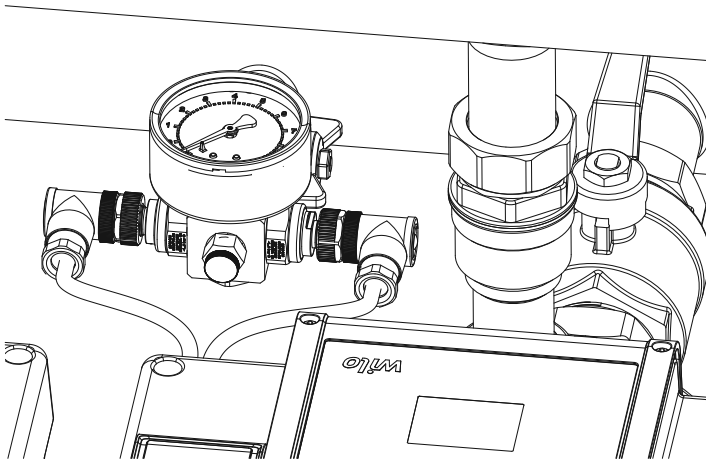
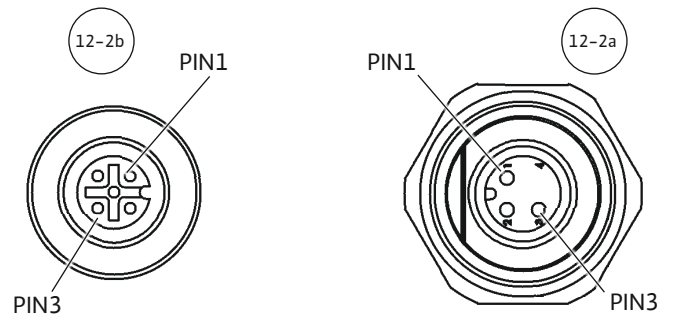


Fig. 7a

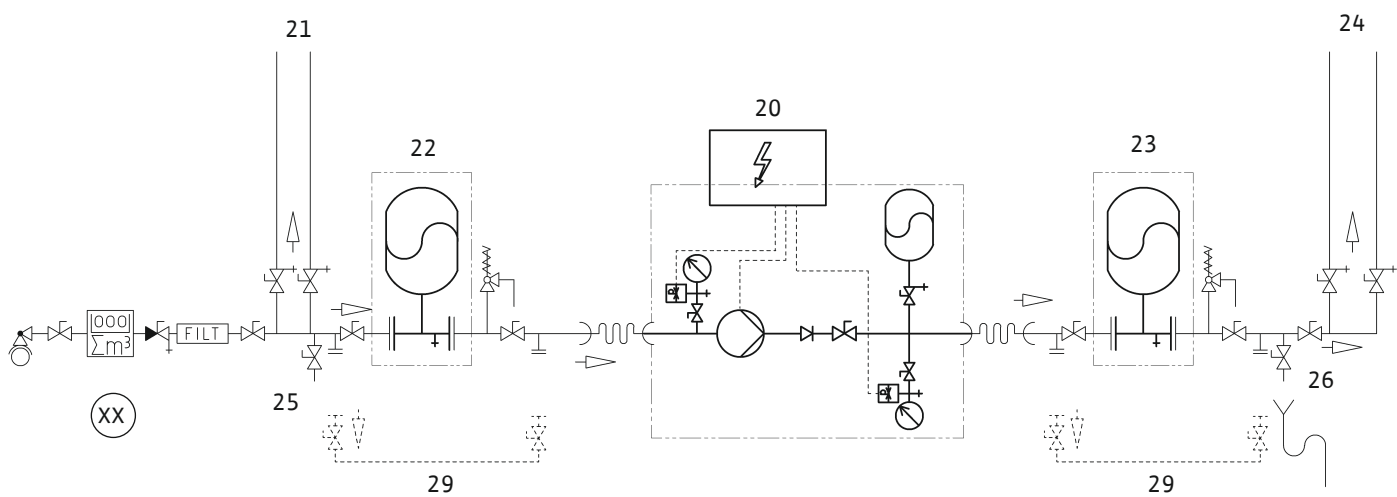


Fig. 7b

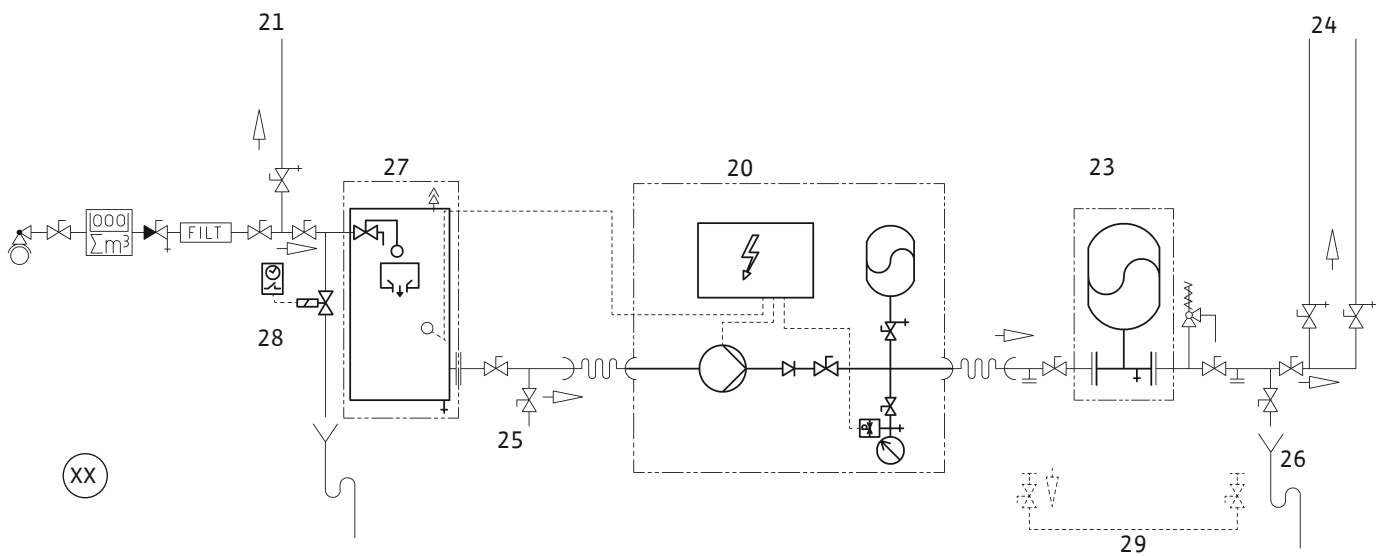


Fig. 8a

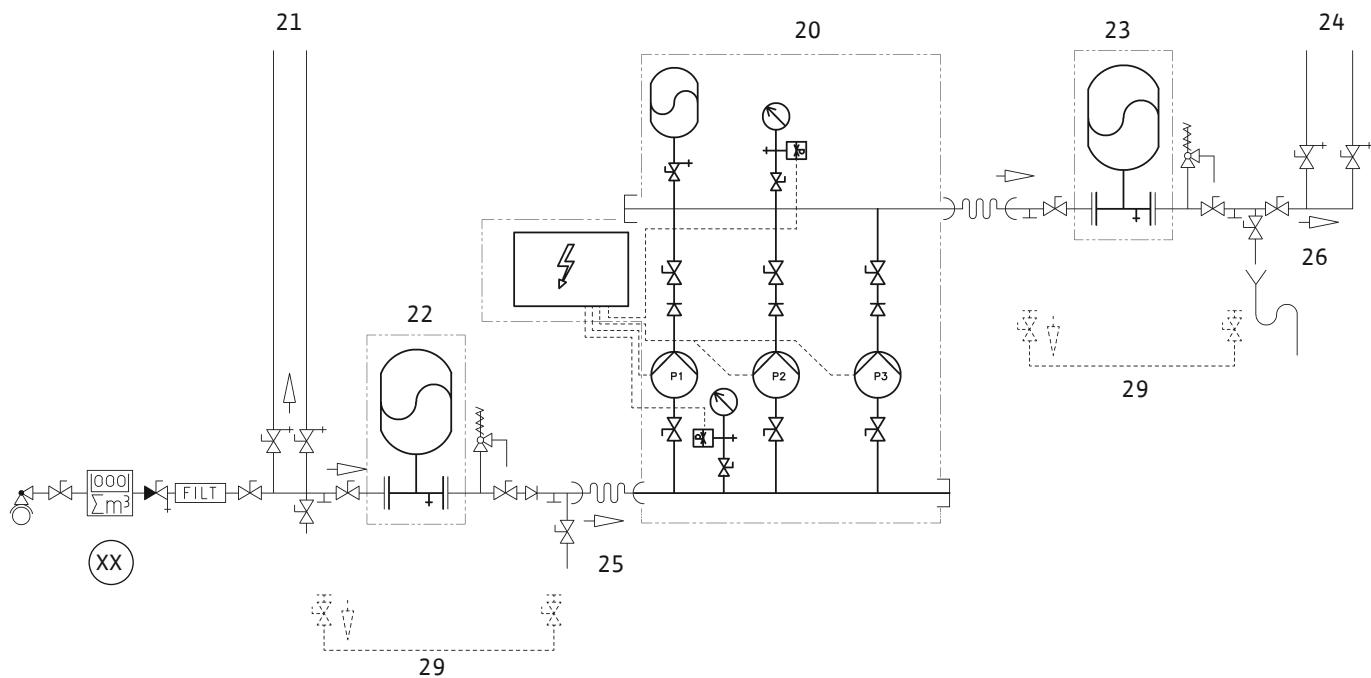


Fig. 8b

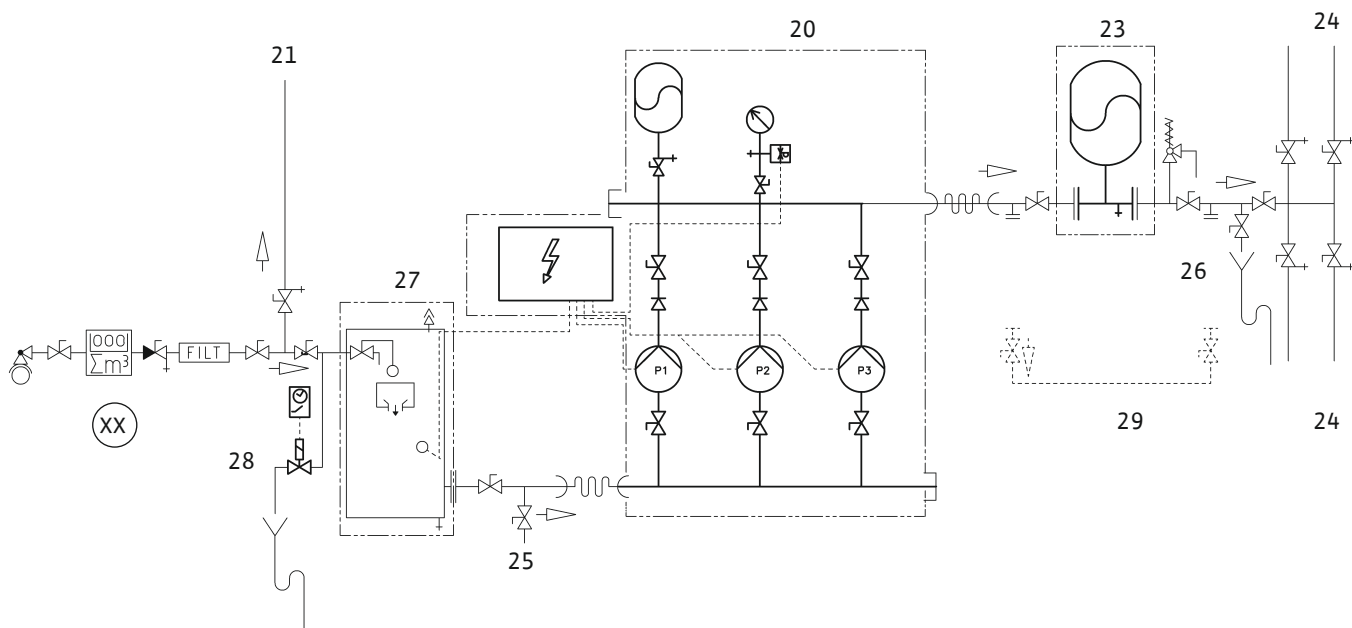


Fig. 9a

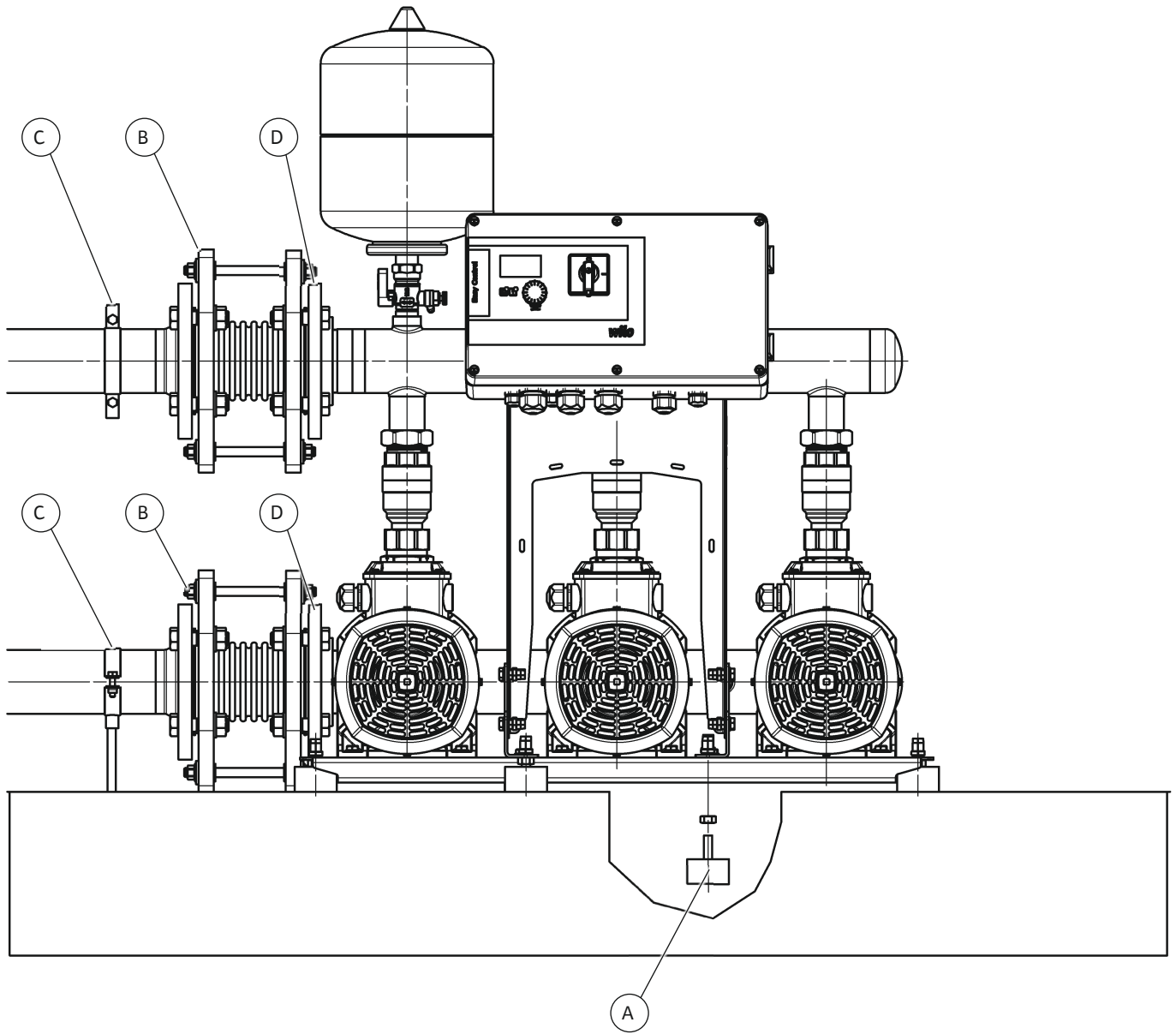


Fig. 9b

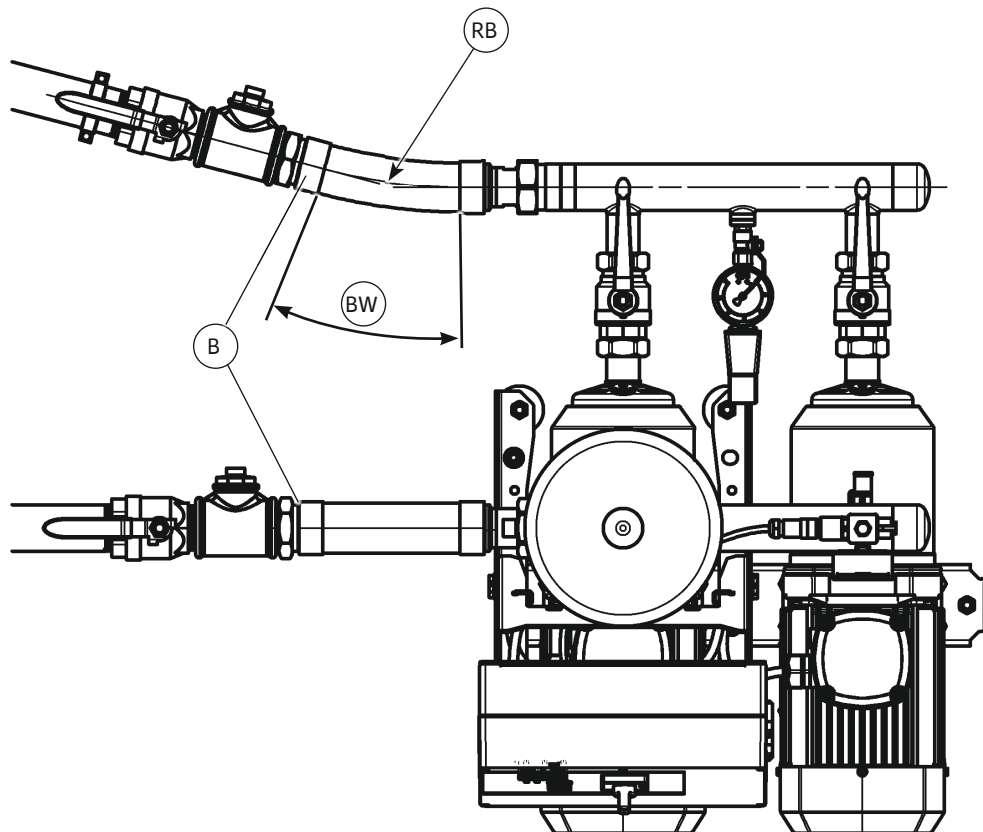
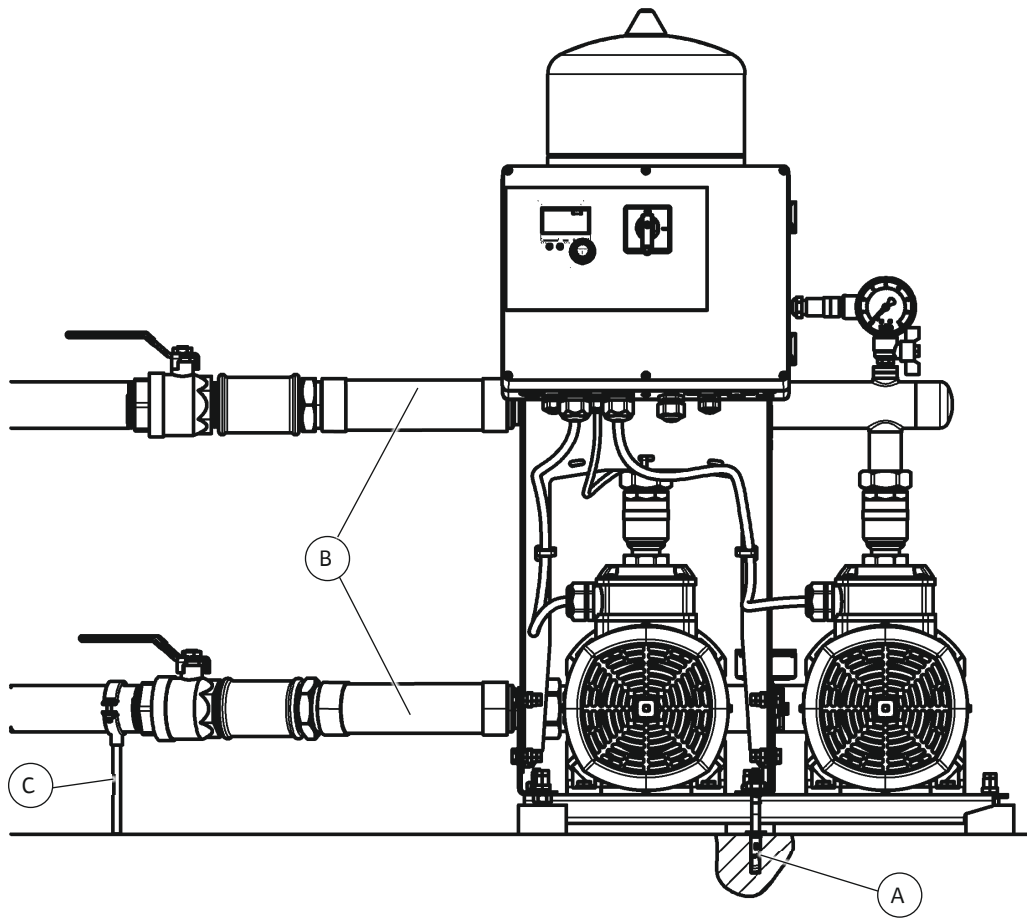




Fig. 9c

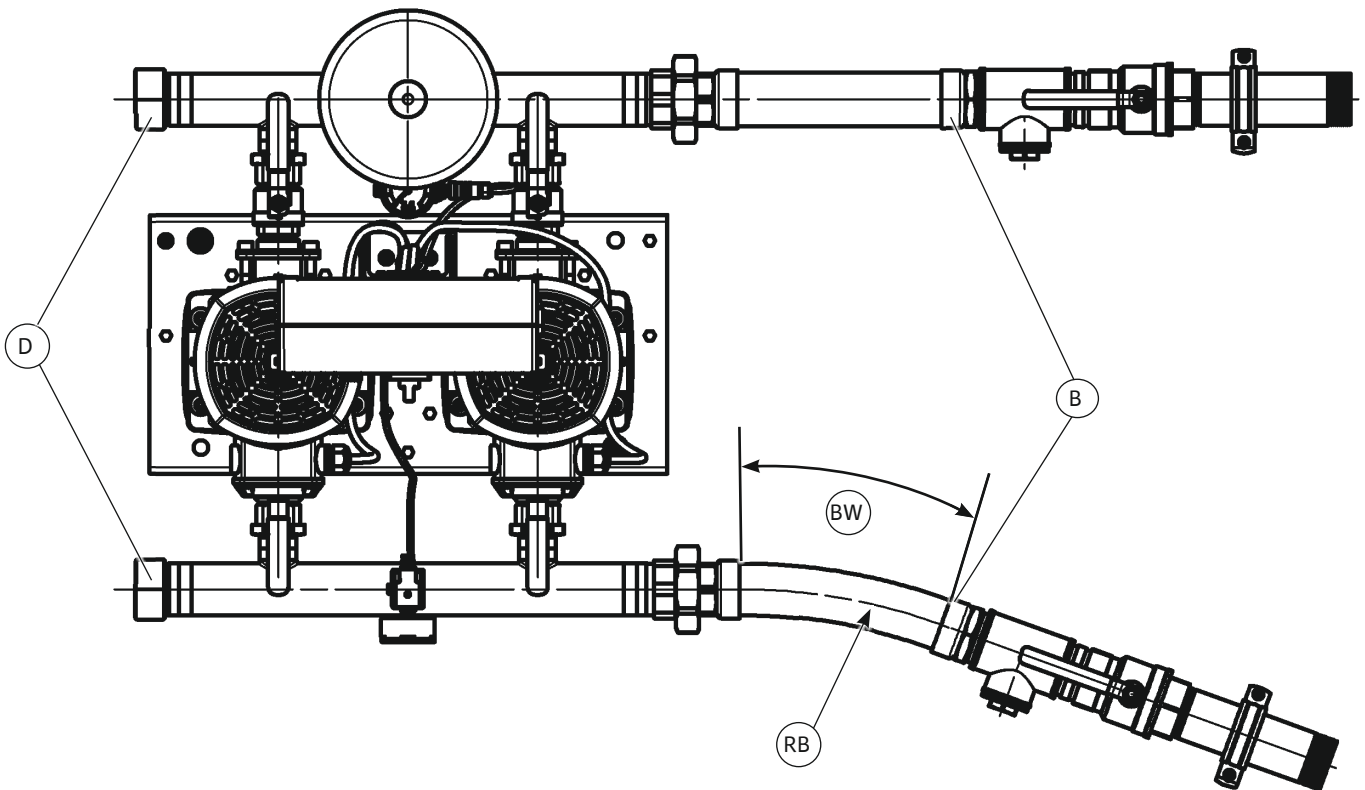
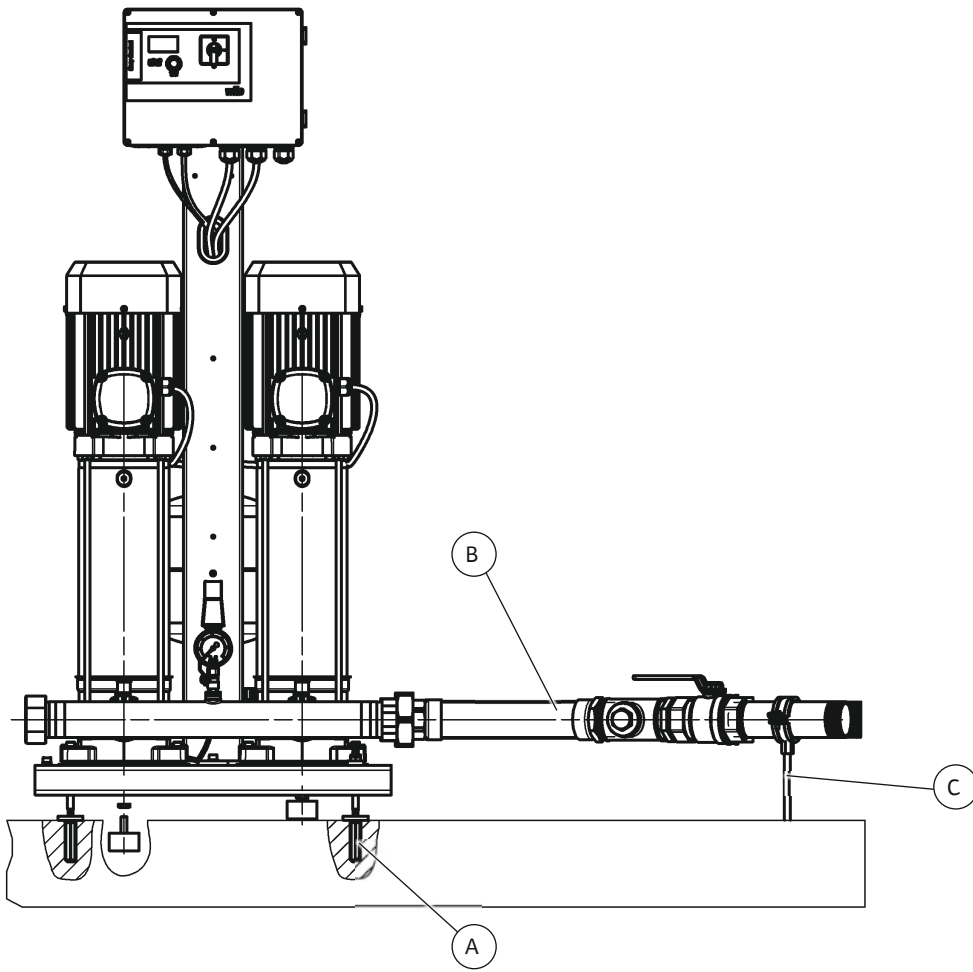


Fig. 10a

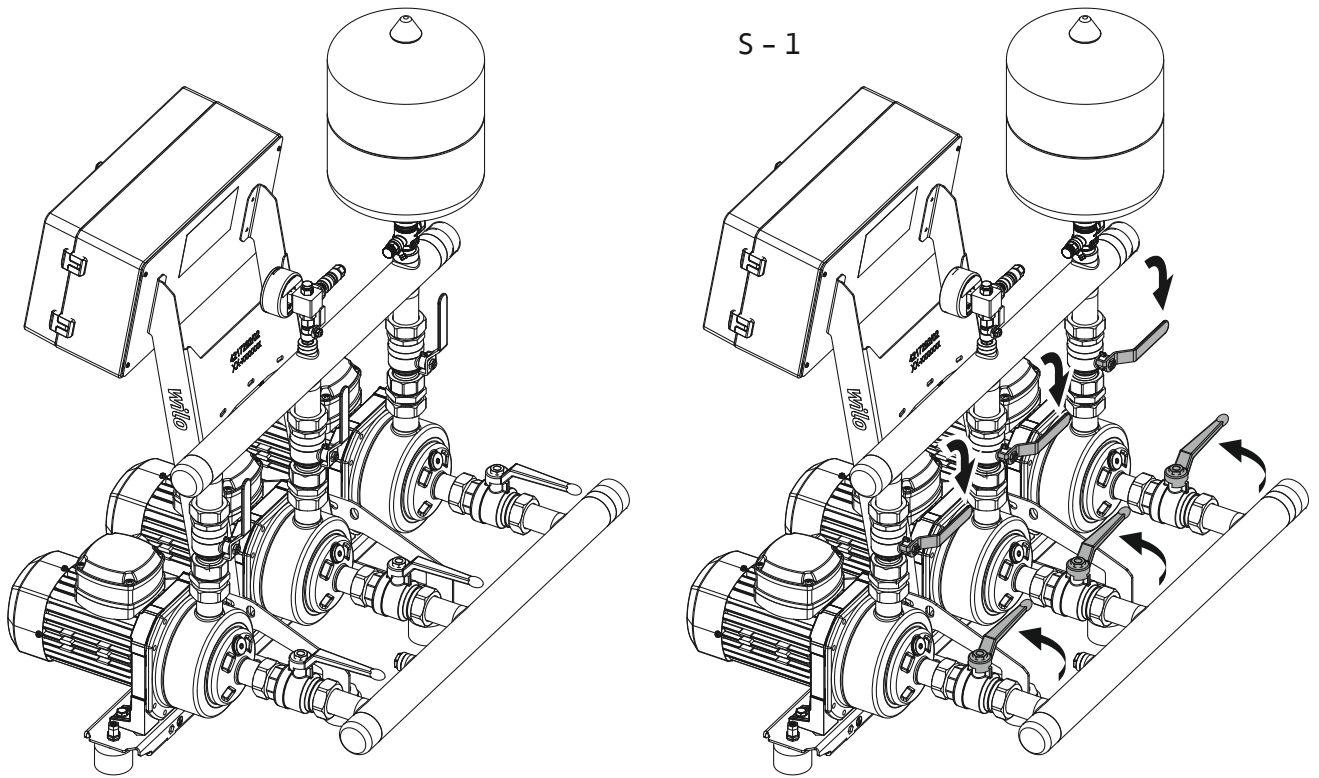


Fig. 10b

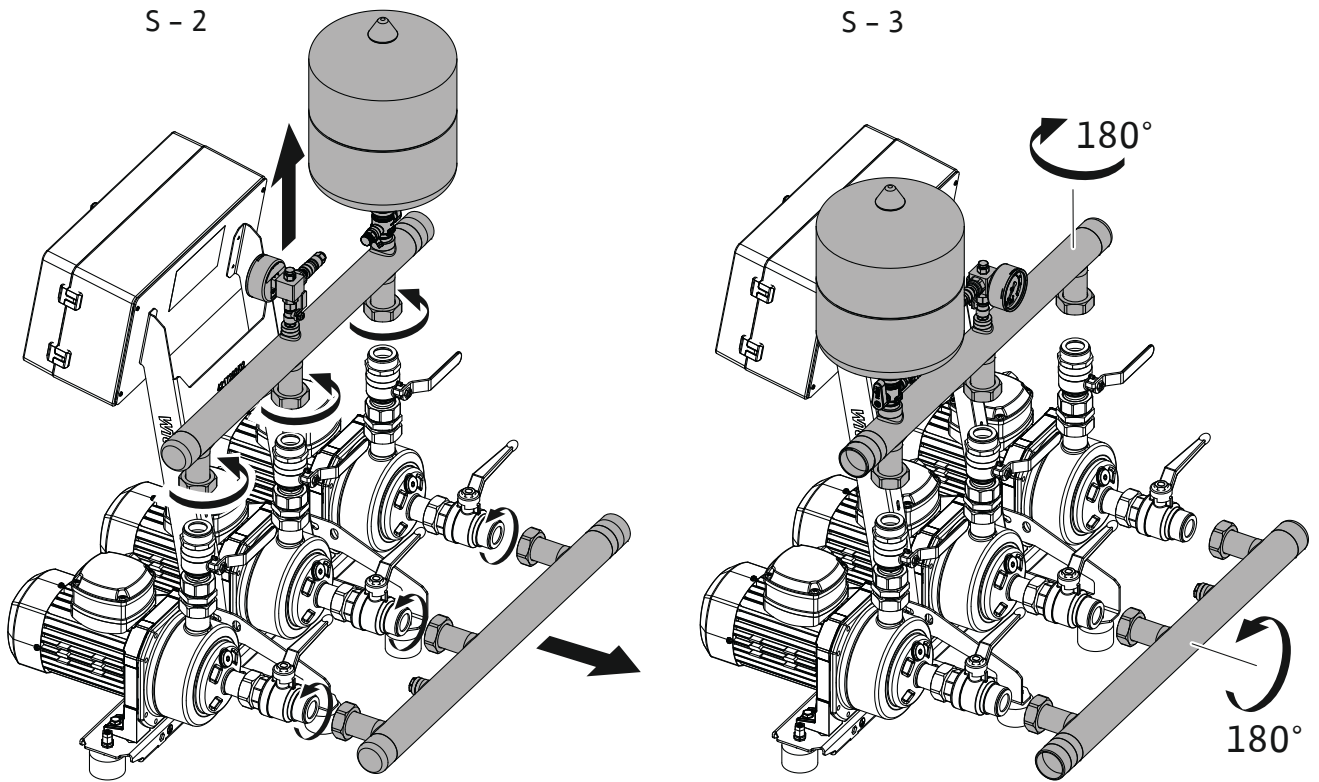


Fig. 10c

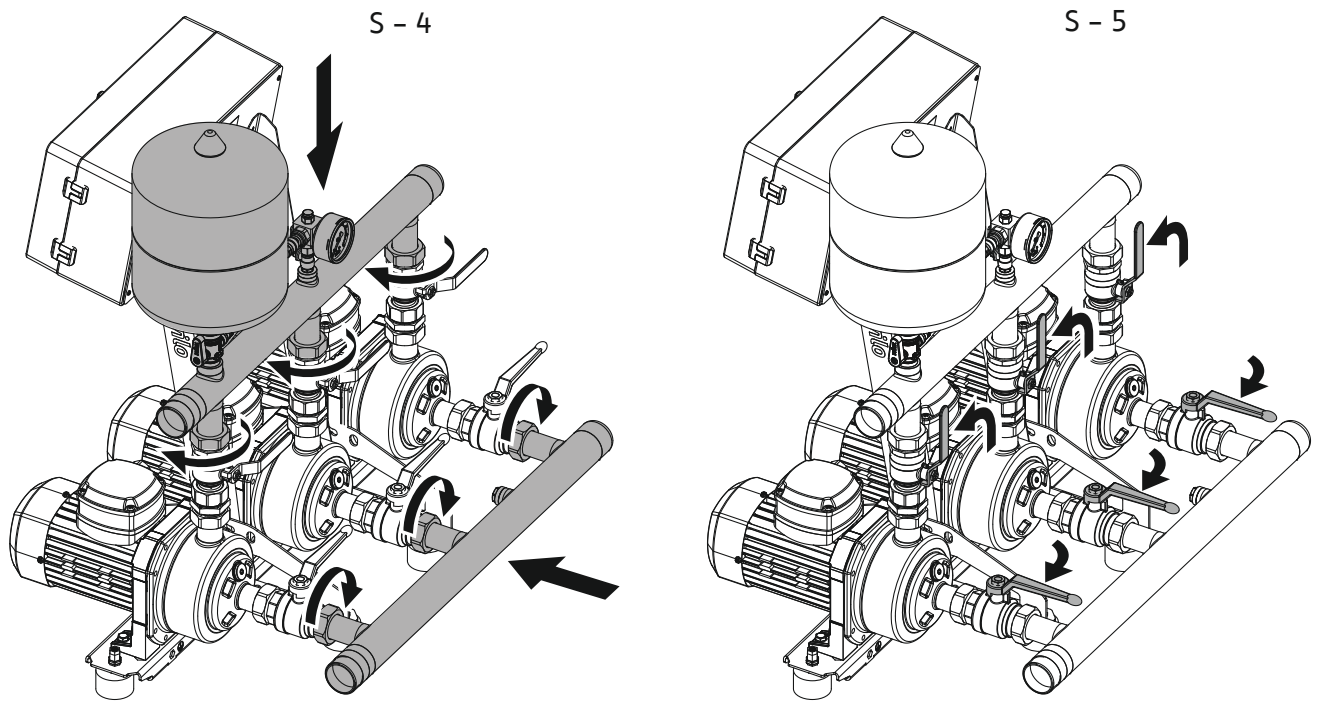


Fig. 10d

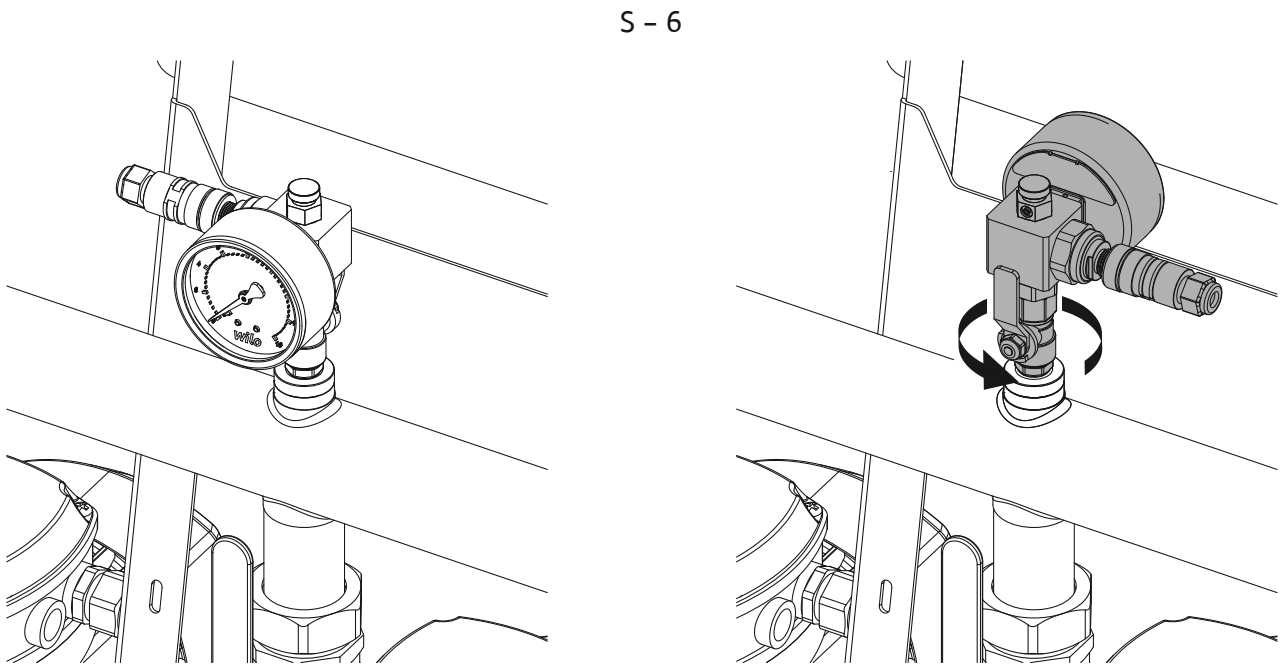


Fig. 11a

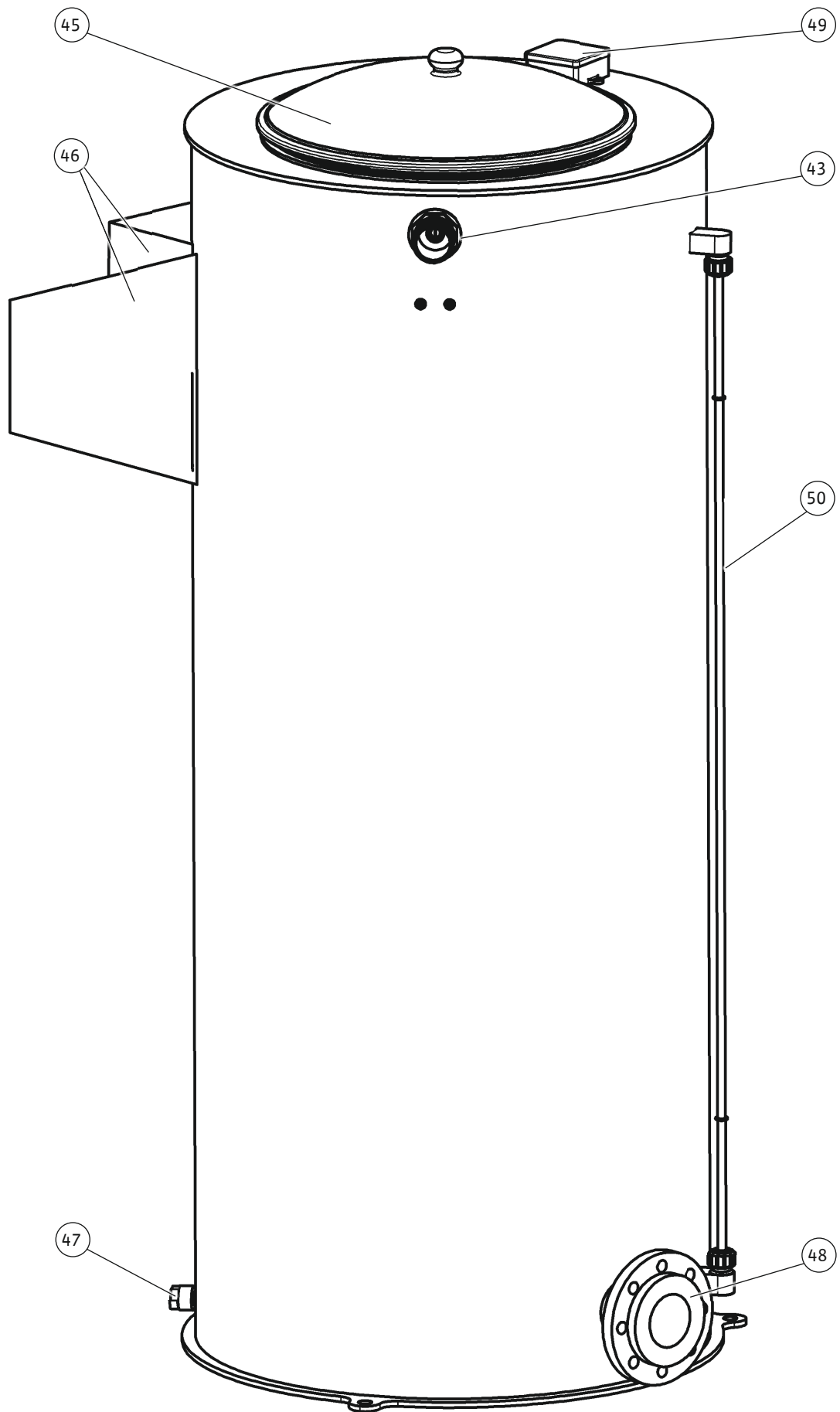


Fig. 11b

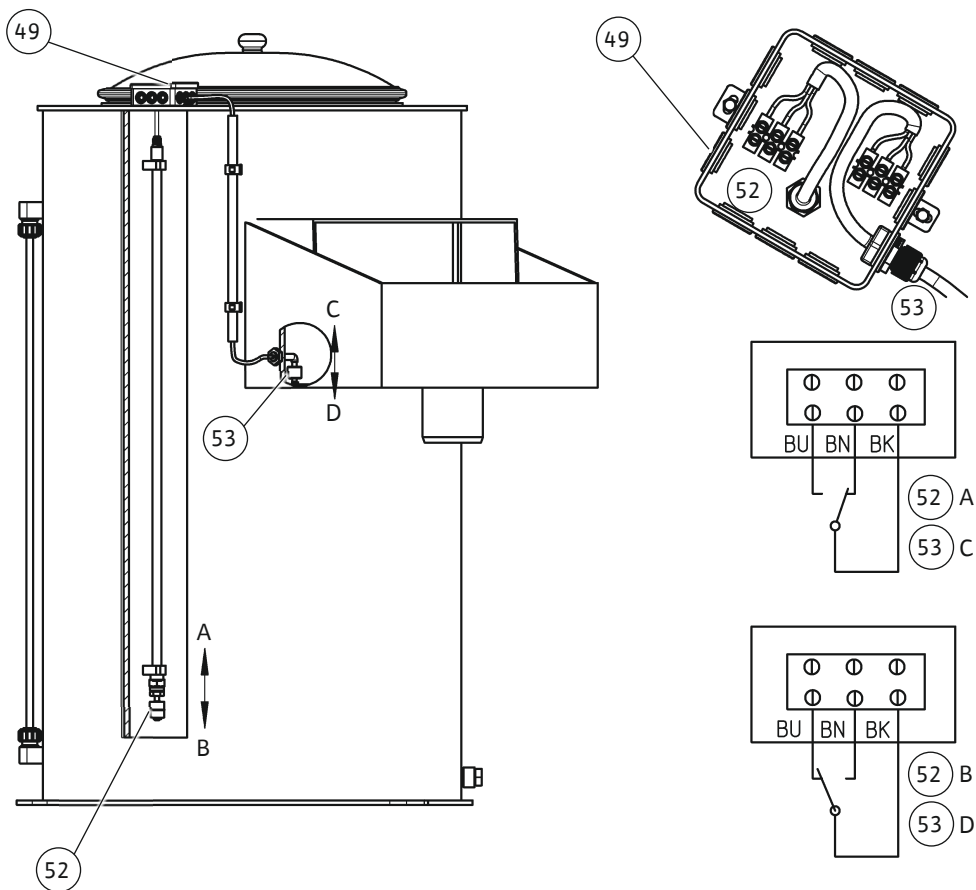


Fig. 12

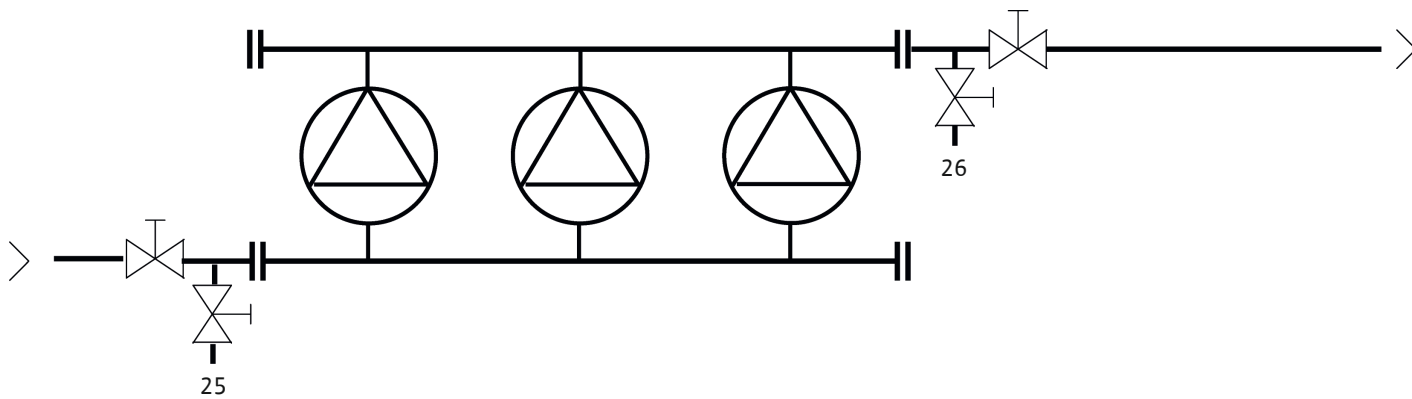


Fig. 13a

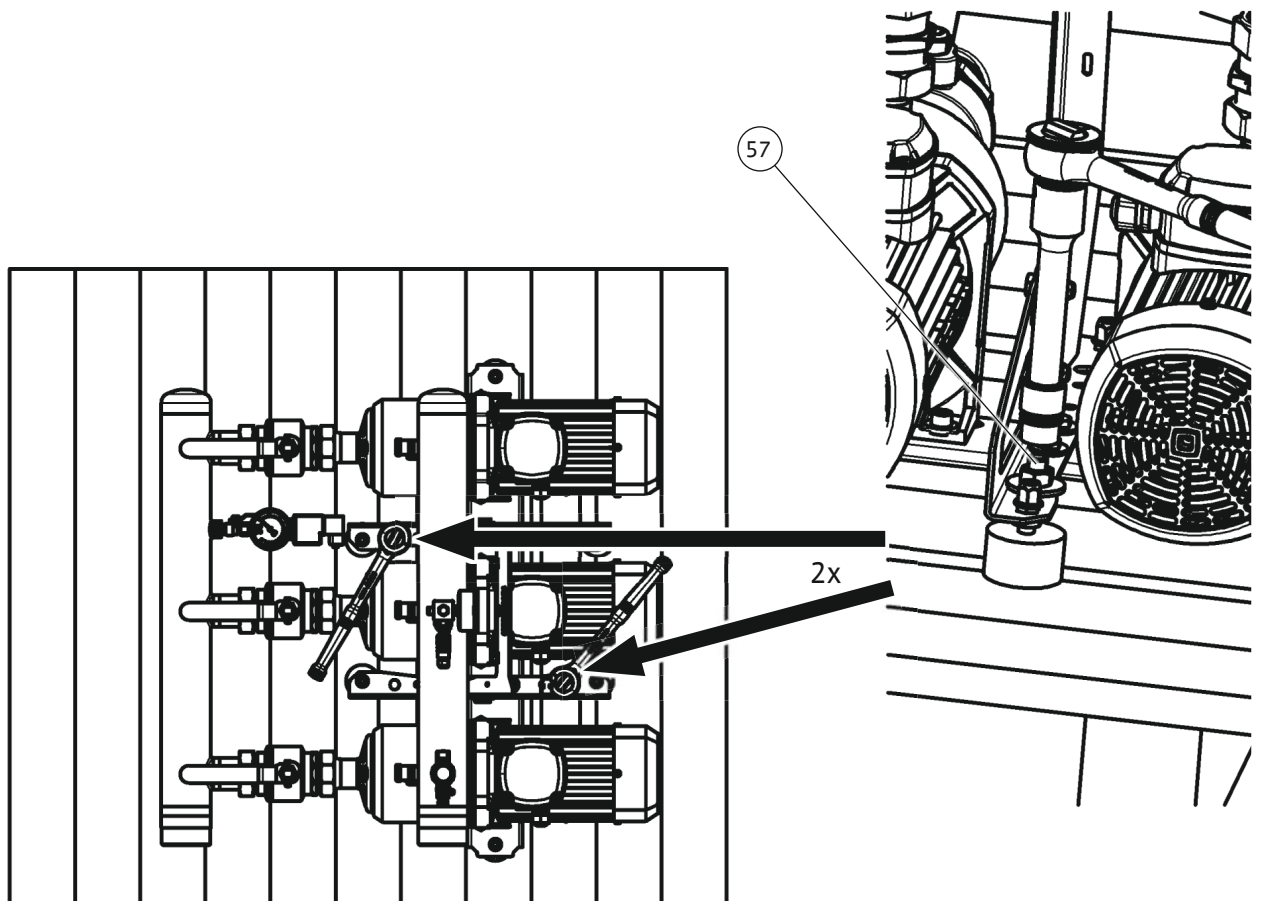
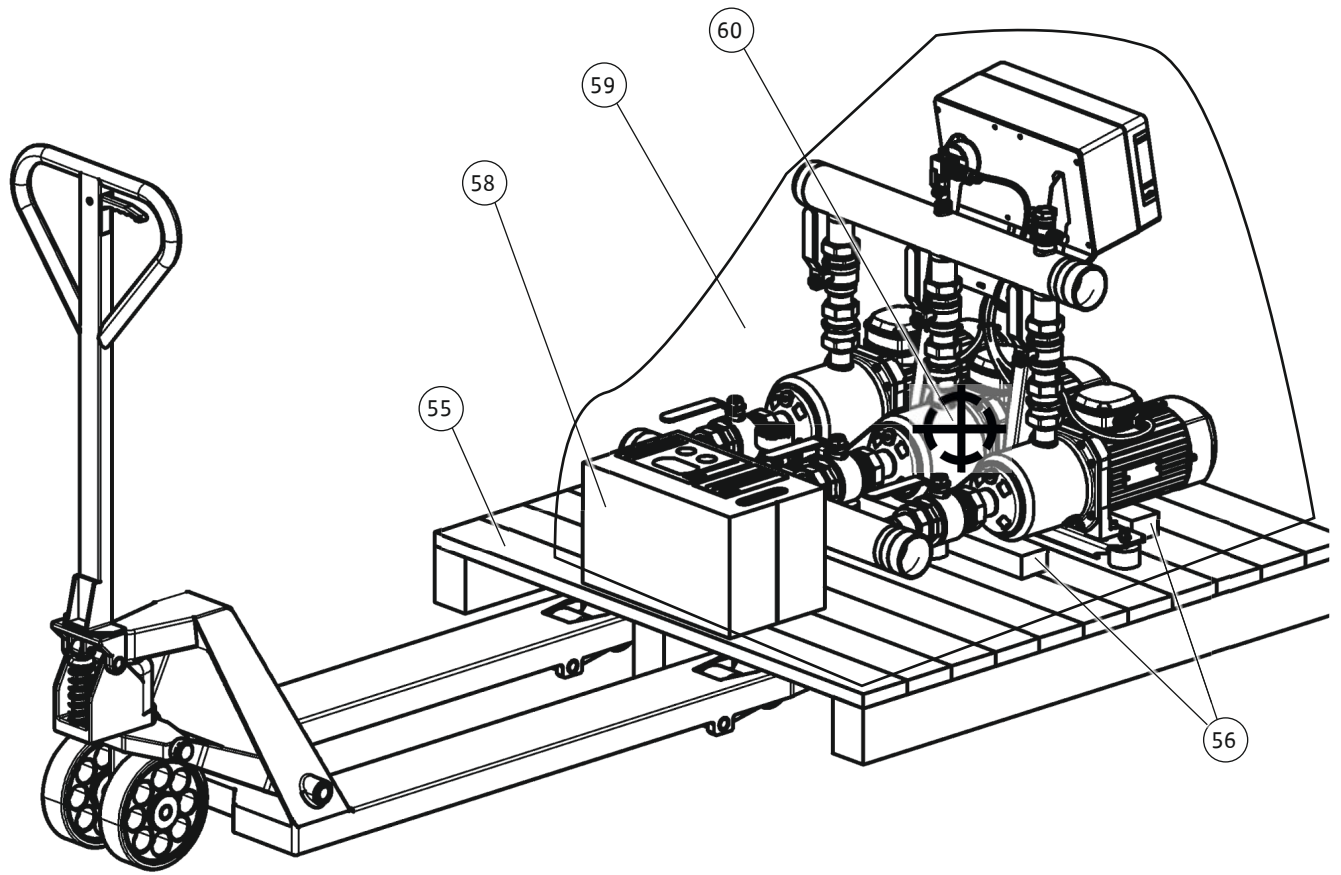
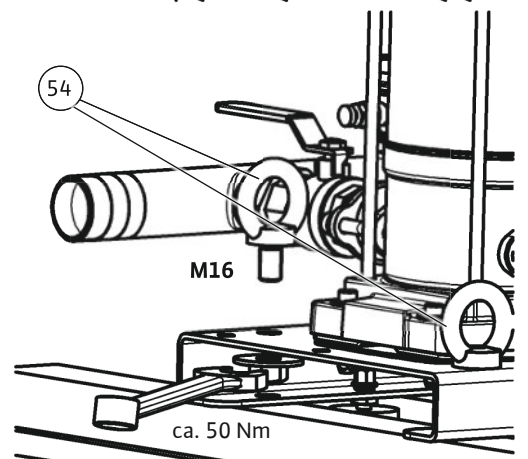
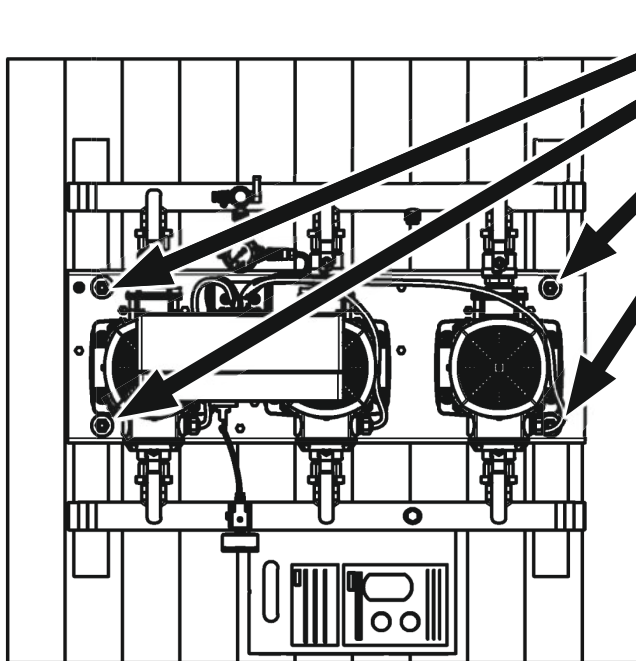
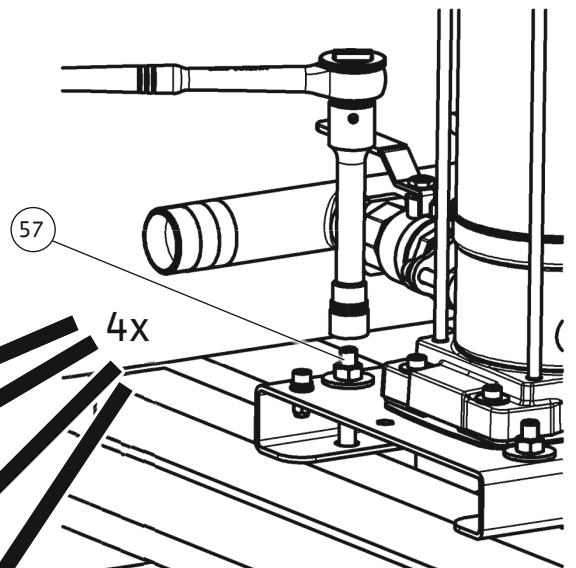
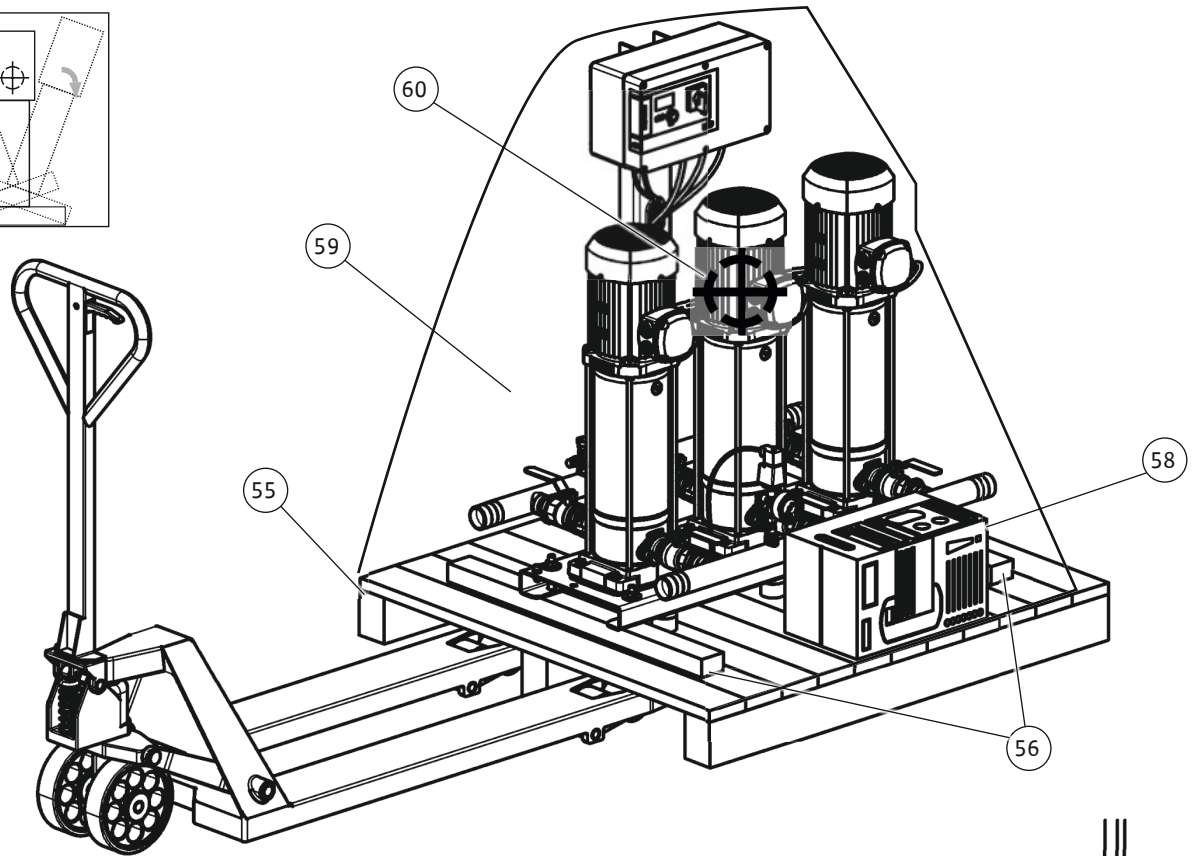
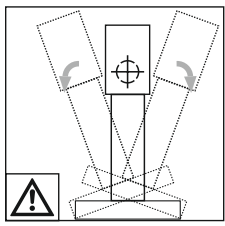


Fig. 13b







## Indholdsfortegnelse

<b>1 Generelt</b> .....	<b>34</b>	12.4 Information om indsamling af brugte el- og elektro- nikprodukter .....	64
1.1 Om denne vejledning.....	34	12.5 Batteri/akkumulator.....	64
1.2 Ophavsret.....	34	<b>13 Bilag</b> .....	<b>66</b>
1.3 Ændringer forbeholdt.....	34	13.1 Billedforklaringer .....	66
1.4 Garanti- og ansvarsfraskrivelse .....	34		
<b>2 Sikkerhed</b> .....	<b>34</b>		
2.1 Mærkning af sikkerhedsforskrifter .....	34		
2.2 Personalekvalifikationer.....	36		
2.3 Elarbejde.....	36		
2.4 Overvågningsanordninger .....	36		
2.5 Transport.....	37		
2.6 Monterings-/afmonteringsarbejder .....	37		
2.7 Under drift.....	37		
2.8 Vedligeholdelsesarbejder.....	38		
2.9 Ejerens/brugerens pligter .....	38		
<b>3 Indsats/anvendelse</b> .....	<b>39</b>		
3.1 Anvendelsesformål .....	39		
3.2 Ukorrekt anvendelse .....	39		
<b>4 Produktbeskrivelse</b> .....	<b>39</b>		
4.1 Typekode .....	40		
4.2 Tekniske data .....	41		
4.3 Leveringsomfang .....	43		
4.4 Tilbehør .....	43		
4.5 Anlæggets dele.....	43		
4.6 Funktion .....	45		
<b>5 Transport og opbevaring</b> .....	<b>48</b>		
5.1 Levering.....	49		
5.2 Transport.....	49		
5.3 Opbevaring.....	49		
<b>6 Installation og elektrisk tilslutning</b> .....	<b>49</b>		
6.1 Opstillingssted.....	50		
6.2 Installation .....	50		
6.3 Elektrisk tilslutning .....	56		
<b>7 Ibrugtagning</b> .....	<b>57</b>		
7.1 Generelle forberedelser og kontrolforanstaltninger.....	58		
7.2 Tørløbssikring (WMS) .....	58		
7.3 Ibrugtagning af anlægget .....	59		
<b>8 Driftsstandsning/afmontering</b> .....	<b>59</b>		
<b>9 Vedligeholdelse</b> .....	<b>59</b>		
9.1 Sikkerhed.....	59		
9.2 Kontrol af trykforøgeranlægget.....	59		
<b>10 Fejl, årsager og afhjælpning</b> .....	<b>60</b>		
10.1 Anvisninger .....	60		
10.2 Fejl, årsager og afhjælpning.....	60		
<b>11 Reservedele</b> .....	<b>64</b>		
<b>12 Bortskaffelse</b> .....	<b>64</b>		
12.1 Olie og smøremiddel.....	64		
12.2 Vand-glykol-blanding.....	64		
12.3 Beskyttelsesbeklædning.....	64		

## 1 Generelt

### 1.1 Om denne vejledning

Denne vejledning er en del af produktet. Tilsigtet anvendelse og korrekt håndtering forudsætter, at vejledningen overholdes:

- Læs vejledningen omhyggeligt, inden der udføres aktiviteter.
- Opbevar altid vejledningen tilgængeligt.
- Overhold alle anvisninger vedrørende produktet.
- Overhold alle mærkninger på produktet.

Den originale driftsvejledning er på tysk. Versioner af vejledningen på alle andre sprog er oversættelser af den originale driftsvejledning.

### 1.2 Ophavsret

WILO SE © 2023

Dette dokument må ikke videregives til andre eller mangfoldiggøres, og dets indhold må ikke udnyttes eller offentliggøres, uden vores udtrykkelige tilladelse. Overtrædelser af dette vil medføre krav om skadeserstatning. Alle rettigheder forbeholdes.

### 1.3 Ændringer forbeholdt

Wilo forbeholder sig retten til at ændre de nævnte data uden forudgående varsel og hæfter ikke for tekniske unøjagtigheder og/eller udeladelser. De anvendte billeder kan afvige fra originalen og vises kun som eksempler på produkterne.

### 1.4 Garanti- og ansvarsfraskrivelse

Wilo yder ingen garanti og hæfter ikke i især følgende tilfælde:

- Utilstrækkelig dimensionering som følge af mangelfulde eller forkerte oplysninger fra bruger eller ordregiver
- Manglende overholdelse af denne vejledning
- Ukorrekt anvendelse
- Ukorrekt opbevaring eller transport
- Forkert montering eller afmontering
- Mangelfuld vedligeholdelse
- Uautoriseret reparation
- Mangelfuldt monteringsunderlag
- Kemiske, elektriske eller elektrokemiske påvirkninger
- Slid

## 2 Sikkerhed

Dette kapitel indeholder grundlæggende anvisninger, som skal overholdes i de enkelte livsfaser. En manglende overholdelse kan medføre følgende farlige situationer:

- Fare for personer som følge af elektriske, mekaniske og bakteriologiske påvirkninger samt elektromagnetiske felter
- Fare for miljøet som følge af udslip af farlige stoffer
- Materielle skader
- Svigt af vigtige funktioner ved produktet

Ved manglende overholdelse af anvisningerne bortfalder ethvert erstatningskrav.

**Overhold desuden anvisningerne og sikkerhedsforskrifterne i de øvrige kapitler!**

### 2.1 Mærkning af sikkerhedsforskrifter

I denne monterings- og driftsvejledning anvendes sikkerhedsforskrifter for ting- og personsikkerhed. Disse sikkerhedsforskrifter vises på forskellige måder:

- Sikkerhedsforskrifter vedrørende personsikkerhed begynder med et signalord og har et dertilhørende **foranstillet symbol** på grå baggrund.



## FARE

### Faretype og -kilde!

Farens konsekvenser og anvisninger til undgåelse af faren.

- Sikkerhedsforskrifter vedrørende materielle skader begynder med et signalord og vises **uden** symbol.

## FORSIGTIG

### Faretype og -kilde!

Konsekvenser eller informationer.

## Signalord

- **FARE!**  
Manglende overholdelse medfører død eller meget alvorlige kvæstelser!
- **ADVARSEL!**  
Manglende overholdelse kan føre til (meget alvorlige) kvæstelser!
- **FORSIGTIG!**  
Manglende overholdelse kan føre til materielle skader med risiko for totalskade.
- **BEMÆRK!**  
Nyttig oplysning vedrørende håndtering af produktet

## Tekstopmærkninger

- ✓ Forudsætning
- 1. Arbejdstrin/optælling
  - ⇒ Bemærk/anvisning
  - ▶ Resultat

## Symboler

I denne vejledning anvendes følgende symboler:



Generelt faresymbol



Fare for elektrisk spænding



Generelt advarselssymbol



Advarsel om hængende last



Personlige værnemidler: Bær beskyttelseshjelm



Personlige værnemidler: Bær høreværn



Personlige værnemidler: Bær sikkerhedssko



Personlige værnemidler: Bær beskyttelseshandsker



Nyttig oplysning

## 2.2 Personalekvalifikationer

- Personalet er instrueret i de lokalt gældende arbejdsmiljøforskrifter.
- Personalet har læst og forstået monterings- og driftsvejledningen.
- Elektrisk arbejde: faglært elektriker  
Person med egnet faglig uddannelse (iht. EN 50110-1), viden og erfaring, som er i stand til at se og undgå farerne i forbindelse med elektricitet.
- Arbejde med løft: faglært arbejdskraft til betjening af løfteanordninger  
Løfteudstyr, anhugningsgrej, anhugningspunkter
- Installation/afmontering skal udføres af en fagmand, som er uddannet i håndteringen af det nødvendige værktøj og de påkrævede fastgørelsesmaterialer.
- Betjening/styring: Betjeningspersonale, som er instrueret i hele anlæggets funktionsmåde

## 2.3 Elarbejde

- Overhold de lokale forskrifter ved strømtilslutning.
- Overhold det lokale energiforsynings-selskabs anvisninger.
- Elarbejde skal altid udføres af en elektriker.
- Forbind produktet til jord.
- Udfør den elektriske tilslutning iht. vejledningen til styreenhed og reguleringsapparat.
- Informér personalet om, hvordan eltilslutningen udføres.
- Informér personalet om mulighederne for at slukke for produktet.
- Afbryd produktet fra strømmettet, og sørg for at sikre det mod utilsigtet gentilkobling.
- Udskift defekte tilslutningskabler. Kontakt kundeservice for at få yderligere oplysninger.

## 2.4 Overvågningsanordninger

Følgende overvågningsanordninger skal stilles til rådighed på opstillingsstedet:

### Ledningssikkerhedsafbrydere

- Ledningssikkerhedsafbrydernes effekt og koblingskarakteristik skal dimensioneres efter det tilsluttede produkts mærkestrøm.
- Overhold de lokale forskrifter.

## Motorværnskontakt

- Produkt uden stik: monter en motorværnskontakt!  
Mindstekravet er et termisk relæ/motorværnskontakt med temperaturkompensation, differentialudløsning og gentilkoblingspærre iht. de lokalt gældende forskrifter.
- Ustabile strømnet: Installer om nødvendigt yderligere beskyttelsesordninger (f.eks. overspændings-, underspændings- eller faseudfaldsrelæ ...).

## Fejlstrømsrelæ (RCD)

- Installér fejlstrømsrelæ (HFI) i henhold til forskrifterne fra det lokale energiforsyningselskab.
- Installér et fejlstrømsrelæ (HFI), hvis personer kan komme i berøring med produktet og ledende væsker.
- Ved anlæg/pumper med frekvensomformer (Isar MODH1-E...) skal der anvendes et alle-strøm-sensitivt fejlstrømsrelæ (RCD type B).

## 2.5 Transport

- Brug nedenstående personlige værnemidler:
  - Sikkerhedssko
  - Beskyttelseshjelm (ved anvendelse af løfteudstyr)
- De love og forskrifter vedrørende arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker, der gælder på anvendelsesstedet, skal overholdes.
- Der må kun bruges lovmæssigt foreskrevet og godkendt løfteudstyr og anhugningsgrej.
- Vælg anhugningsgrej på baggrund af de aktuelle betingelser (vejrforhold, anhugningspunkt, byrde osv.).
- Fastgør altid anhugningsgrejet i anhugningspunkterne.
- Kontrollér, at anhugningsgrejet sidder fast.
- Kontrollér, at løfteudstyret står sikkert.
- Tilkald om nødvendigt (f.eks. ved manglende udsyn) en ekstra person for at koordinere.
- Ophold under løftet byrde er forbudt. Byrder må **ikke** føres hen over arbejdspladser, hvor der opholder sig personer.

## 2.6 Monterings-/afmonteringsarbejder

- Brug nedenstående personlige værnemidler:
  - Sikkerhedssko
  - Sikkerhedshandsker mod skæreskader
- De love og forskrifter vedrørende arbejdssikkerhed og forebyggelse af ulykker, der gælder på anvendelsesstedet, skal overholdes.
- Afbryd produktet fra strømmettet, og sørg for at sikre det mod utilsigtet gentilkobling.
- Alle roterende dele skal være standset.
- Rengør produktet grundigt.

## 2.7 Under drift

- Bær personlige værnemidler iht. virksomhedsreglementet.

- Afmærk og afspær arbejdsområdet.
- Under drift må der ikke opholde sig personer i arbejdsområdet.
- Produktet tændes og slukkes procesafhængigt via separate styringer. Efter strømsvigt kan produktet tænde automatisk.
- Alle fejl og uregelmæssigheder skal omgående meddeles den ansvarlige person.
- Hvis der opstår mangler, skal produktet omgående frakobles af operatøren
- Åbn alle afspæringsventiler i tilløbs- og trykledningen.
- Sørg for at sikre beskyttelse mod tørløb.

## 2.8 Vedligeholdelsesarbejder

- Brug nedenstående personlige værnemidler:
  - Sikkerhedssko
  - Sikkerhedshandsker mod skæreskader
- Afbryd produktet fra strømnettet, og sørg for at sikre det mod utilsigtet gentilkobling.
- Sørg for, at arbejdsområdet er rent, tørt og godt belyst.
- Udfør kun vedligeholdelsesarbejder, som er beskrevet i denne monterings- og driftsvejledning.
- Brug udelukkende originale dele fra producenten. Brugen af uoriginale dele fritager producenten for ethvert ansvar.
- Opsaml straks lækager af pumpemedier og forbrugsmidler, og bortskaf dem i henhold til de lokalt gældende retningslinjer.
- Rengør produktet grundigt.

## 2.9 Ejerens/brugerens pligter

- Stil monterings- og driftsvejledningen til rådighed på personalets eget sprog.
- Sørg for, at personalet har den nødvendige uddannelse til de forskellige arbejder.
- Stil personlige værnemidler til rådighed. Sørg for, at personalet bruger værnemidlerne.
- Hold altid sikkerheds- og informationsskiltene på produktet i læsbar stand.
- Orientér personalet om anlæggets funktionsmåde.
- Sørg for at eliminere farer som følge af elektrisk strøm.
- Afmærk og afspær arbejdsområdet.
- Sørg for en sikker afvikling af arbejdet ved at definere personalets arbejdsfordeling.
- Udfør en lydtrykmåling. Fra et lydtryk på 85 dB(A) skal der bæres høreværn. Notér dette i virksomhedsreglementet!

Ved håndtering af produktet skal nedenstående punkter overholdes:

- Personer under 16 år må ikke håndtere produktet.
- Personer under 18 år skal være under opsyn af en fagmand!
- Personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner må ikke arbejde med produktet!

### 3 Indsats/anvendelse

#### 3.1 Anvendelsesformål

##### Funktion og anvendelse

Wilo-trykforøgeranlæg i serien Isar MODH1 og Isar MODV1 er beregnet til at øge og holde trykket i vandforsyningsystemer. Anlægget anvendes til følgende formål:

- Drikkevandsforsyningsanlæg, især i boligophøjuse, sygehuse, administrations- og industribygninger, hvis konstruktion, funktion og krav opfylder følgende standarder og direktiver:
  - DIN 1988 (for Tyskland)
  - DIN 2000 (for Tyskland)
  - EU-direktiv 98/83/EF
  - Drikkevandsforordningen i sin gyldige version (for Tyskland)
  - DVGW-direktiv (for Tyskland)
- Industrianlæg til vandforsynings- og kølesystemer
- Forsyningsanlæg til brandslukningsvand til selvhjælp
- Vandings- og overrislingsanlæg

##### Af hensyn til din sikkerhed

Til den tilsigtede anvendelse hører også:

- At alle anvisninger i denne monterings- og driftsvejledning skal læses og overholdes.
- At de lovpligtige ulykkesforebyggende forskrifter og miljøforskrifter overholdes.
- At inspektions- og vedligeholdelsesforskrifterne overholdes.
- At de virksomhedsinterne forskrifter og anvisninger overholdes.

Trykforøgeranlægget er bygget i henhold til producentens specifikationer og i overensstemmelse med det aktuelle tekniske udviklingsniveau og de anerkendte sikkerhedstekniske regler. Ved fejlbetjening eller misbrug kan der dog opstå farer for operatørens eller tredjemands liv og helbred, eller selve anlægget og andre materielle værdier kan blive beskadiget.

Sikkerhedsanordningerne på trykforøgeranlægget er konstrueret på en sådan måde, at farer for personalet er udelukket ved tilsigtet brug.

Trykforøgeranlægget må kun anvendes i teknisk fejlfri stand og kun til den tilsigtede anvendelse. Operatøren skal arbejde sikkert og med kendskab til de dertilhørende farer samt overholde anvisningerne i denne monterings- og driftsvejledning. Fejl, som kan påvirke sikkerheden, skal omgående afhjælpes af dertil kvalificeret personale.

#### 3.2 Ukorrekt anvendelse

##### Mulige fejlanvendelser

Trykforøgeranlægget er ikke beregnet til anvendelser, som ikke eksplicit er angivet af producenten. Ikke tilladte anvendelser er især følgende

- Pumpning af medier, som kemisk eller mekanisk angriber de materialer, der er anvendt i anlægget
- Pumpning af medier, som indeholder slibende eller langfibrede bestanddele
- Pumpning af medier, som ikke er beregnet hertil iht. producentens angivelser

Personer, som er påvirket af midler med en rusfremkaldende virkning (f.eks. alkohol, medicin eller rusmidler) må ikke på nogen måde betjene, vedligeholde eller ombygge trykforøgeranlægget.

##### Ukorrekt anvendelse

Der er tale om ukorrekt anvendelse, hvis der i trykforøgeranlægget behandles andre komponenter end dem, der er nævnt under den tilsigtede anvendelse. Ændringer af trykforøgeranlæggets komponenter resulterer i ukorrekt anvendelse.

Alle reservedele skal opfylde alle tekniske og andre krav, der er fastlagt af producenten. Ved uoriginale reservedele kan det ikke garanteres, at de er konstrueret og produceret korrekt, hvad angår belastning og sikkerhed. Det er altid garanteret, når der anvendes originale reservedele.

Forandringer af trykforøgeranlægget (mekaniske eller elektriske ændringer af funktionsforløbet) medfører, at producenten fraskriver sig ethvert ansvar for skader, der måtte opstå som følge heraf. Dette gælder også for installation og indstilling af sikkerhedsanordninger og -ventiler samt ændringer af bærende dele.

## 4 Produktbeskrivelse

### 4.1 Typekode

Eksempel	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Mærkenavn
ISAR	Produktfamilie trykforøgeranlæg
MODH	Med vandrette pumper
1	Udførelse med fast hastighed
-1	Antal pumper
CH1-L	Pumpeserie
2	Nominel volumenstrøm Q [m <sup>3</sup> /h] pr. pumpe (2-polet - version 50 Hz)
02	Antal pumpetrin (2-polet - version 50 Hz)
/EC	Styreenhed (her Easy Control)

Eksempel	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Mærkenavn
ISAR	Produktfamilie trykforøgeranlæg
MODH	Med vandrette pumper
1	Udførelse med fast hastighed
-3	Antal pumper
CH1-L	Pumpeserie
6	Nominel volumenstrøm Q [m <sup>3</sup> /h] pr. pumpe (2-polet - version 50 Hz)
05	Antal trin for pumperne
/EC	Styreenhed (her Easy Control)

Eksempel	Wilo-ISAR MODV1-1CV1-L-209/EC
Wilo	Mærkenavn
ISAR	Produktfamilie trykforøgeranlæg
MODV	Med lodrette pumper
1	Udførelse med fast hastighed
-1	Antal pumper
CV1-L	Pumpeserie
2	Nominel volumenstrøm Q [m <sup>3</sup> /h] pr. pumpe (2-polet - version 50 Hz)
09	Antal trin for pumperne
/EC	Styreenhed (her Easy Control)

Eksempel	Wilo-ISAR MODV1-3CV1-L-1006/EC
Wilo	Mærkenavn
ISAR	Produktfamilie trykforøgeranlæg
MODV	Med lodrette pumper
1	Udførelse med fast hastighed
-3	Antal pumper
CV1-L	Pumpeserie
10	Nominel volumenstrøm Q [m <sup>3</sup> /h] pr. pumpe (2-polet - version 50 Hz)
06	Antal trin for pumperne
/EC	Styreenhed (her Easy Control)



Eksempel	Wilo-ISAR MODH1-E-1-CH3-LE 403
Wilo	Mærkenavn
ISAR	Produktfamilie trykforøgeranlæg
MODH	Med vandrette pumper
1-E	Version med frekvensomformer
-1	Antal pumper
CH3-LE	Pumpeserie
4	Nominel volumenstrøm Q [m <sup>3</sup> /h] pr. pumpe (2-polet - version 50 Hz)
03	Antal trin for pumperne

Eksempel	Wilo-ISAR MODH1-E-3-CH3-LE 1004
Wilo	Mærkenavn
ISAR	Produktfamilie trykforøgeranlæg
MODH	Med vandrette pumper
1-E	Version med frekvensomformer
-3	Antal pumper
CH3-LE	Pumpeserie
10	Nominel volumenstrøm Q [m <sup>3</sup> /h] pr. pumpe (2-polet - version 50 Hz)
04	Antal trin for pumperne

#### Tillægsbetegnelser for forinstallerede tillægsoptioner fra fabrikens side

WMS	Inklusive montagekittet WMS (tørløbssikring til drift med fortryk (kun til anlæg uden frekvensomformer))
HS	Inklusive hovedafbryder for til- og frakobling (netafbryder til enkeltpumpeanlæg med frekvensomformer)

## 4.2 Tekniske data

Maks. flow	Se katalog/datablad
Maks. løftehøjde	Se katalog/datablad
Hastighed	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pumper: CH1-L og CV1-L <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2800 – 2900 o/min (fast hastighed)</li> </ul> </li> <li>• Pumper: CH3-LE <ul style="list-style-type: none"> <li>– 900 – 3600 o/min (variabel hastighed)</li> </ul> </li> </ul>
Netspænding	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Mærkestrøm	Se typeskilt for pumpe/motor
Frekvens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pumper: CH1-L og CV1-L <ul style="list-style-type: none"> <li>– 50 Hz</li> </ul> </li> <li>• Pumper: CH3-LE <ul style="list-style-type: none"> <li>– 50 Hz, 60 Hz</li> </ul> </li> </ul>
Elektrisk tilslutning	(se monterings- og driftsvejledningen samt koblingskemaet til styreenhed)
Isoleringsklasse	F
Kapslingsklasse	IP54 (pumpe alene IP55)
Effektforbrug P <sub>1</sub>	Se typeskilt for pumpe/motor
Effektforbrug P <sub>2</sub>	Se typeskilt for pumpe/motor

Nominelle diametre Tilslutning Suge-/trykledning	G1¼ / G1¼	(Isar MODH1-1CH1-L-2.../EC) (Isar MODH1-1CH1-L-4.../EC) (Isar MODV1-1CV1-L-2.../EC) (Isar MODV1-1CV1-L-4.../EC) (Isar MODV1-1CV1-L-6.../EC) (Isar MODH1-E-1CH3-LE-2...) (Isar MODH1-E-1CH3-LE-4...)
	G1½ / G1¼	(Isar MODH1-1CH1-L-6.../EC) (Isar MODH1-E-1CH3-LE-6...)
	G1½ / G1½	(Isar MODV1-1CV1-L-10.../EC)
	G2 / G1½	(Isar MODH1-1CH1-L-10.../EC) (Isar MODV1-1CV1-L-16.../EC) (Isar MODH1-E-1CH3-LE-10...)
	G2 / G2	(Isar MODH1-1CH1-L-16.../EC) (Isar MODH1-E-1CH3-LE-16...)
	R1¼ / R1¼	(Isar MODH1-2CH1-L-2.../EC) (Isar MODH1-2CH1-L-4.../EC) (Isar MODH1-3CH1-L-2.../EC) (Isar MODH1-E-2CH3-LE-2...) (Isar MODH1-E-3CH3-LE-2...)
	R1½ / R1½	(Isar MODH1-2CH1-L-6.../EC) (Isar MODV1-2CV1-L-2.../EC) (Isar MODV1-2CV1-L-4.../EC) (Isar MODH1-3CH1-L-4.../EC) (Isar MODH1-E-2CH3-LE-4...)
	R2 / R2	(Isar MODH1-2CV1-L-6.../EC) (Isar MODH1-2CH1-L-10.../EC) (Isar MODH1-3CH1-L-6.../EC) (Isar MODH1-E-2CH3-LE-6...) (Isar MODH1-E-3CH3-LE-4...)
	R2½ / R2½	(Isar MODV1-2CV1-L-10.../EC) (Isar MODV1-2CV1-L-16.../EC) (Isar MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Isar MODV1-3CV1-L-6.../EC) (Isar MODV1-3CV1-L-10.../EC) (Isar MODH1-E-2CH3-LE-10...) (Isar MODH1-E-3CH3-LE-6...)
	R3 / R3	(Isar MODH1-2CH1-L-16.../EC) (Isar MODV1-3CV1-L-16.../EC) (Isar MODH1-E-2CH3-LE-16...) (Isar MODH1-E-3CH3-LE-10...)
	DN 100 / DN 100	(Isar MODH1-3CH1-L-16.../EC) (Isar MODH1-E-3CH3-LE-16...)
	(Ret til ændringer forbeholdes/se også den vedlagte opstillingsplan)	
Tilladt omgivende temperatur	5 °C til 40 °C	
Tilladte pumpemedier	Rent vand uden bundfældelige stoffer	

Tilladt pumpemedie-temperatur	3 °C til 50 °C (andre værdier på forespørgsel)
Maks. tilladt driftstryk	MODH1(-E): 10 bar på tryksiden (se typeskiltet) MODV1: 16 bar på tryksiden (se typeskiltet)
Maks. tilladt ind sugningstryk	indirekte tilslutning (maks. 6 bar)
Yderligere data	
Membrantrykbeholder	8 l

#### 4.3 Leveringsomfang

De automatisk regulerede Wilo-trykforøgeranlæg ISAR MODH1 og ISAR MODV1 leveres tilslutningsklare.

Som kompaktanlæg med integreret regulering indeholder de 1 til 3 selvoptimerende, vandrette/lodrette højtrykscentrifugalpumper med flere trin.

Pumperne er monteret på en fælles bundramme og komplet rørforbundet med hinanden.

Nødvendige foranstaltninger på opstillingsstedet:

- Etablering af tilslutninger til tilløbs- og trykledning.
- Etablering af nettilslutning.
- Montering af separat bestilt og medfølgende tilbehør.

##### 4.3.1 Leveringsomfang standardversion

- Trykforøgeranlæg
- Monterings- og driftsvejledning til trykforøgeranlægget
- Monterings- og driftsvejledning til pumperne
- Styreenhedens monterings- og driftsvejledning
- Fabrikens kontrolprotokol

##### 4.3.2 Leveringsomfang specialversion

- Evt. opstillingsplan
- Evt. elektrisk koblingsskema
- Evt. monterings- og driftsvejledning til frekvensomformerer
- Evt. supplerende ark med fabriksindstilling for frekvensomformerer
- Evt. monterings- og driftsvejledning til signalgiveren
- Evt. reservedelsliste

#### 4.4 Tilbehør

Tilbehør skal bestilles separat efter behov. Tilbehørsdelene fra Wilo-programmet er f.eks. følgende:

- Åben fortank (Fig. 11a)
- Større membrantrykbeholder (på tilløbs- eller sluttryksiden)
- Sikkerhedsventil
- Tørløbsbeskyttelse:
  - Ved anlæg uden frekvensomformer, der er beregnet til drift med fortryk (tilløbsmodus, fortryk mindst 1 bar) medfølger et færdigmonteret, ekstra modul som tørløbsikring (WMS) (Fig. 6a til 6c), hvis det er indeholdt i bestillingen.
  - Ved anlæg med frekvensomformer (Isar MODH1-E...) er der som standard monteret en trykføler på tilløbssiden (enkeltpumpeanlæg) eller to trykfølere på tilløbssiden (anlæg med to eller tre pumper) til vandmangelregistrering.
  - Flydekontakt
  - Vandmangelelektroder med niveaurelæ
  - Elektroder til beholderdrift (specialtilbehør på forespørgsel)
- Fleksible tilslutningsledninger (Fig. 9b – pos. B)
- Kompensatorer (Fig. 9b – pos. B)
- Gevindflange (Fig. 9a – D)
- Hovedafbryder (Fig. 1c – pos.62)

#### 4.5 Anlæggets dele



#### BEMÆRK

Denne monterings- og driftsvejledning indeholder en generel beskrivelse af hele anlægget.

**BEMÆRK**

Se den medfølgende monterings- og driftsvejledning til pumpen for at få detaljerede oplysninger om pumpen i dette trykforøgeranlæg.

**4.5.1 Tilslutning**

Trykforøgeranlægget med selvoptimerende højtrykscentrifugalpumpe kan sluttes til det offentlige drikkevandsnet på to måder:

- Direkte tilslutning: uden systemdeling (Fig. 7a, 8a).
- Indirekte tilslutning: Tilslutningen udføres med en systemdeling ved hjælp af en fortank, som er lukket og uden tryk (atmosfærisk tryk) (Fig. 7b, 8b).

**4.5.2 Trykforøgeranlæggets bestanddele**

Hele anlægget er sammensat af forskellige hovedbestanddele.

**BEMÆRK**

Se monterings- og driftsvejledningen til de enkelte komponenter.

**Mekaniske og hydrauliske komponenter (Fig. 1a og 2a – MODH1 / Fig. 1b og 2b – MODV1 / Fig. 1c og Fig. 2c – MODH1-E)**

Kompaktanlægget er monteret på en bundrammekonstruktion (Fig. 1a til 2c – pos. 3) med vibrationsdæmpere (Fig. 1a til 2c – pos. 34). Anlægget består af en, to eller tre vandrette (MODH1(-E)) eller lodrette (MODV1) højtrykscentrifugalpumper (Fig. 1a til 2c – pos. 1) med trefasestrømmotor (Fig. 1a til 2c – pos. 17), som er samlet til et system ved hjælp af en tilløbs- (Fig. 1a til 2c – pos. 4) og trykledning (Fig. 1a til 2c – pos. 5) (ved to eller tre pumper samleledning). På hver pumpe er der monteret et spærrearmatur på tilløbssiden (Fig. 1a til 2c – pos. 6) og på tryksiden (Fig. 1a til 2c – pos. 7) samt en kontraventil (Fig. 1a til 2c – pos. 8) på tryksiden. Pumper til anlæg af typen MODH1-E har en integreret frekvensomformer (Fig. 1c og 2c, pos. 62).

**Vandret(te) centrifugalpumpe(r) CH-L(E) eller lodret(te) centrifugalpumpe(r) CV-L (Fig. 1a, 1b, 2a, 2b – pos. 1)**

Afhængigt af anvendelsesformålet og de krævede ydelsesparametre monteres forskellige typer af vandrette (CH-L) eller lodrette (CV-L) centrifugalpumper med flere trin i trykforøgeranlægget. Antallet kan variere fra 1 til 3 pumper.

**BEMÆRK**

Se den medfølgende monterings- og driftsvejledning til pumpen for at få detaljerede oplysninger om pumpen i dette trykforøgeranlæg.

**Styreenhed (Fig. 1a til 2c – pos. 2)**

Styreenheden i serie EC anvendes til aktivering af trykforøgeranlægget uden frekvensomformer. Afhængigt af pumpernes konstruktion og ydelsesparametre kan styreenhedens størrelse og bestanddele variere.

**BEMÆRK**

- Detaljerede oplysninger om den anvendte konstruktion af den styreenhed, der anvendes i trykforøgeranlægget, fremgår af den vedlagte monterings- og driftsvejledning og det dertilhørende koblingskema.

Styreenheden (Fig. 1a til 2c – pos. 2) er monteret på en konsol (MODV1: Fig. 1b og 2b – pos. 13), (MODH1: Fig. 1a og 2a – pos. 13) på bundrammekonstruktionen (Fig. 1a til 2c – pos. 3) og er færdigt ledningsforbundet med anlæggets elektriske komponenter. Ved anlæg med integreret frekvensomformer sker aktiveringen direkte via frekvensomformeren (Fig. 1c og 2c, pos. 62). Ved flerpumpeanlæg sker aktiveringen efter master-slave-princippet. Den separate styreenhed (Fig. 2c – pos. 2) anvendes til spændingsforsyning.

### Membrantrykbeholder (Fig. 3a, 3b, 3d og Fig. 4 – pos. 9)

Leveringsomfanget omfatter ved alle anlæg en 8-liters membrantrykbeholder (Pos. 9) med et gennemstrømningsarmatur (Pos. 10), som kan afspærres (til gennemstrømning iht. DIN 4807-del 5).

- Skru membrantrykbeholderen ind i det forinstallerede gennemstrømningsarmatur (Fig. 3a, 3b, 3d og Fig. 4).

### Tørløbssikring (WMS, Fig. 6a til 6d)

Det er også muligt, at der ved anlæg uden frekvensomformer på tilløbsledningen er monteret eller kan eftermonteres et modul til tørløbssikring (Fig. 6b, 6c – pos. 14a).

Ved vandrette enkeltpumpeanlæg består dette modul til tørløbssikring desuden af et tilslutningsrør (Fig. 6a – pos. 4) og et spærreamatur (6) (Fig. 6a – pos. 6).

Ved lodrette enkeltpumpeanlæg er modulet til tørløbssikring installeret på et ekstra kit (pos. 14b) ved pumpens tømningstilslutning (Fig. 6c).

### Trykgiver og manometer (Fig. 3a til 3e og 6e til 6f)

Montagekit trykgiver (på tryksiden, Fig. 3a til 3e).

Montagekit trykgiver (på tilløbssiden, Fig. 6e til 6f) ved anlæg med frekvensomformer (ISAR MODH1-E).

- Manometer (pos. 11-1 eller 11-2)
- Trykgiver på tryksiden (pos. 12-1a)
- Trykgiver på ind sugningssiden (ISAR MODH1-E) (pos. 12-2a)
- Elektrisk tilslutning, trykgiver på tryksiden (pos. 12-1b)
- Elektrisk tilslutning, trykgiver tilløbssiden (pos. 12-2b)
- Tømning/udluftning (pos. 18)
- Stopventil (pos. 19)

## 4.6 Funktion



### ADVARSEL

#### Fare for sundhedsskader!

Fare for sundhedsskader som følge af forurenede drikkevand.

- Ved drikkevandsinstallationer må der kun bruges materialer, der sikrer den ønskede vandkvalitet.
- Gennemfør en lednings- og anlægsskylning for at undgå risikoen for forringet drikkevandskvalitet.
- Udskift vandet ved ibrugtagning efter længere tids anlægstilstand.

### FORSIGTIG

#### Fare for materielle skader!

Tørløb kan medføre utæthed i pumpen og overbelastning af motoren.

- For at beskytte akseltætning og glidelejer er det vigtigt at sørge for, at pumpen ikke løber tør.

### 4.6.1 Beskrivelse

#### Serie- og specialversioner

I serieversionen består Wilo-trykforøgeranlæggene i serien ISAR MODH1 af selvoptimerende vandrette højtrykscentrifugalpumper med flere trin. Pumperne i anlægsserien ISAR MODH1-E indeholder alle en integreret frekvensomformer. Trykforøgeranlæggene i serien ISAR MODV1 består af selvoptimerende lodrette højtrykscentrifugalpumper med flere trin og uden integreret frekvensomformer. En tilløbsledning forsyner anlægget med vand.

- Ved specialversioner med selvansugende pumper eller ved sugning fra dybereliggende beholdere skal der for hver pumpe installeres en separat, vakuum- og tryksikker sugledning med fodventil. Sugeledningen skal forløbe konstant stigende fra beholderen til anlægget.

Pumpen/pumperne pumper vandet og øger trykket via trykledningen og til forbrugeren. Pumperne kobles til eller fra trykafhængigt. Trykgivere måler konstant trykkets faktiske værdi, hvorefter den omformes til et strømsignal, der overføres til styreenheden.

Ved anlæg uden frekvensomformer tilkobler, tilføjer eller frakobler styreenheden pumperne afhængigt af behov og reguleringstype. En mere nøjagtig beskrivelse af reguleringstypen og reguleringsprocessen fremgår af monterings- og driftsvejledningen til styreenheden.

Ved anlæg med pumper med integreret frekvensomformer overtages denne funktion af frekvensomformermodul. En mere nøjagtig beskrivelse af denne reguleringstype og af reguleringsprocessen fremgår af monterings- og driftsvejledningen til pumpen.

### Flerpumpeanlæg

Ved anlæg med flere pumper er anlæggets samlede flow fordelt på alle driftspumper.

Fordele:

- Præcis tilpasning af anlægsydelsen til det faktiske behov.
- Pumperne kører i det mest optimale effektområde.
- Anlægget har en højere virkningsgrad og et lavt energiforbrug.

Den pumpe, der starter først, er anlæggets hovedpumpe (uden frekvensomformer) eller "master"-pumpe (med frekvensomformer). Alle andre pumper, der er nødvendige for at nå anlægsdriftspunktet, kaldes for spidsbelastningspumper (uden frekvensomformer) eller reservepumper (med frekvensomformer). Ved dimensionering af anlægget til drikkevandsforsyning iht. DIN 1988 skal der beregnes en pumpe som reservepumpe, dvs. ved maks. forbrug er der stadig en pumpe, som ikke er i drift men i standby. For at opnå en ensartet udnyttelse af alle pumper ved anlæg uden frekvensomformer foretager styreenheden et pumpekift, dvs. tilkoblingens rækkefølge og tilordningen af funktionerne hoved-/spidsbelastnings- eller reservepumpe ændres regelmæssigt. Ved anlæg med pumper med integreret frekvensomformer udføres der ikke noget pumpekift mellem hoved- og reservepumpe(r). I tilfælde af en fejl eller hvis hovedpumpen svigter, skifter masterfunktionen om til den anden pumpe. I dette tilfælde er der tilvejebragt en anden trykføler på tilløbsiden og på tryksiden (Fig. 3e og Fig. 6f).



### BEMÆRK

Beskrivelsen af funktionen og af de nødvendige indstillinger fremgår af frekvensomformerens monterings- og driftsvejledning.

### Membrantrykbeholder

Den monterede membrantrykbeholder har et samlet volumen på ca. 8 l.

Funktion:

- Har en buffereffekt i forhold til trykgiveren på tryksiden.
- Forhindrer reguleringen i at vibrere for kraftigt, når anlægget kobles til og fra.
- Sikrer, at der kan aftages små vandmængder (f.eks. ved meget små lækager) fra det volumen, der er til rådighed, uden at hovedpumpen kobles til. Dermed reduceres pumpernes koblingsfrekvens, og trykforøgeranlæggets driftstilstand stabiliseres.

### Tørløbssikring (WMS) ved anlæg uden frekvensomformer

Som tilbehør til den direkte tilslutning af anlægget til den offentlige vandforsyning tilbydes forskellige montagekit som tørløbssikring (Fig. 6a til 6d – pos. 14) med integreret trykafbryder (Fig. 6a til 6d – pos. 14-1). Trykafbryderen overvåger det faktiske fortryk og sender ved for lavt tryk et koblingssignal til styreenheden.

Hvis anlægget bestilles med integreret WMS som ekstraudstyr, er dette montagekit færdigt monteret og ledningsført.

Ved eftermontering af tørløbssikringen skal der til anlæg med **en vandret pumpe (MODH1-1CH-L...)** efterbestilles og monteres det nødvendige montagekit inklusive ekstra rørføring med monteringssted og spærrearmatur til tilløbsiden (**Fig. 6a**).

Til anlæg med **en lodret pumpe (MODV1-1CVL...)** skal WMS-montagekittet og et ekstra tilslutningsmontagekit efterbestilles og monteres (**Fig. 6c**).

**Ved alle flerpumpeanlæg** er der på tilløbsledningen seriemæssigt forberedt et monteringssted til WMS.

Ved indirekte tilslutning (systemdeling ved hjælp af trykløs fortank) skal der som tørløbsbeskyttelse anbringes en niveuafhængig signalgiver, der indsættes i fortanken. Ved anvendelse af en Wilo-fortank (Fig. 11a) indeholder leveringsomfanget en flydekontakt (Fig. 11b – pos. 52).

Til beholdere på opstillingsstedet tilbyder Wilo-programmet forskellige signalgivere, der kan eftermonteres (f.eks. flydekontakt WA65 eller vandmangelelektroder med niveaurelæ).

#### Integreret tørløbssikring ved anlæg med frekvensomformer

Anlæg i serien ISAR MODH1-E er fra fabrikkens side udstyret med en (enkeltpumpeanlæg) eller to (flerpumpeanlæg) trykgiver(e) (Fig. 6e og 6f).

Ved direkte tilslutning af anlægget til den offentlige vandforsyning anvendes trykgiverne som tørløbssikring. Trykgivere måler konstant fortrykkets faktiske værdi, hvorefter den omformes til et strømsignal, der overføres til (hoved-)pumpens frekvensomformer. Ved underskridelse af det indstillede minimale fortryk udløses der en fejl, og anlægges lukkes ned. En mere nøjagtig beskrivelse af funktionen fremgår af monterings- og driftsvejledningen til pumpen.

Som alternativ fås også en ekstra hovedafbryder (HS), som kan eftermonteres ved alle enkeltpumpeanlæg med integreret frekvensomformer (Fig. 1c pos. 62). Hovedafbryderen er allerede installeret, hvis den også blev bestilt. Hovedafbryderen tjener til adskillelse fra spændingsnet ved vedligeholdelses- og reparationsarbejder på anlægget.

#### 4.6.2 Støjudvikling

Trykforøgeranlæg indeholder et forskelligt antal forskellige pumpetyper. Det totale støjniiveau for alle trykforøgeranlægsvarianter kan derfor ikke angives her.

I den følgende oversigt er der taget højde for pumper i standardserierne uden frekvensomformer ved en netfrekvens på 50 Hz:

	Antal pumper	Mærkekapacitet (kW)						
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
Maks. lydtryksniveau (*)	1	55	57	58	58	58	62	63
LpA i [dB(A)]	2	58	60	61	61	61	65	66
	3	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(\*) Værdier for 50 Hz (fast hastighed) med tolerance på +3 dB(A)

LpA = arbejdspladsrelateret emissionsniveau i dB(A)

I den følgende oversigt er der taget højde for pumper i standardserierne med frekvensomformer ved en netfrekvens på 50 Hz:

	Antal pumper	Mærkekapacitet (kW)					
		0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0
Maks. lydtryksniveau (*)	1	65	66	67	69	72	73
LpA i [dB(A)]	2	68	69	70	72	75	76
	3	69,5	70,5	71,5	73,5	76,5	77,5

(\*) Værdier for 50 Hz (fast hastighed) med tolerance på +3 dB(A)

LpA = arbejdspladsrelateret emissionsniveau i dB(A)

For motoreffekt, der ikke er anført her, og/eller andre pumpeserier fremgår støjværdien for enkeltpumperne af monterings- og driftsvejledningen for pumperne eller af katalogoplysningerne om pumperne. Med støjværdien for en enkeltpumpe af den leverede type kan hele anlæggets totale støjniiveau også beregnes som et skøn 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)
Totalt støjniiveau =	...	dB(A)

Eksempel (trykforøgeranlæg med 3 pumper)		
Enkeltpumpe	58	dB(A)
3 pumper i alt	+4,5	dB(A) (tolerance +1)
Totalt støjniiveau =	62,5 ... 63,5	dB(A)

### 4.6.3 Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)

Systemets enkeltkomponenter (pumper med frekvensomformer og reguleringsapparat) opfylder kravene i de relevante EMC-direktiver og standarder.



#### BEMÆRK

Se monterings- og driftsvejledningen til de enkelte komponenter.

- Bemærk følgende i forbindelse med det komplette system:



#### BEMÆRK

Denne professionelt anvendte enhed opfylder ikke grænseværdierne for oversvingningsstrøm i EN 61000-3-12 og IEC 61000-3-12.

Derfor skal der søges om tilslutningstilladelse hos det ansvarlige energiforsyningselskab.

Bilag 8.3 i EN IEC 61800-3 indeholder yderligere oplysninger og installationsoplysninger.

## 5 Transport og opbevaring



#### ADVARSEL

##### Hånd- og fodlæsioner som følge af manglende værnemidler!

Under arbejdet er der fare for (alvorlige) kvæstelser. Brug følgende personlige værnemidler:

- Sikkerhedshandsker mod skæreskader
- Sikkerhedssko
- Hvis der anvendes løftegrej, skal der desuden bæres beskyttelseshjelm!



#### ADVARSEL

##### Hængende last!

Der er fare for (alvorlige) kvæstelser som følge af dele, der falder ned.

- Ophold under hængende last er forbudt!
- Løft ikke byrder hen over arbejdspladser, hvor der opholder sig personer!

#### FORSIGTIG

##### Fare for materielle skader!

Uegnet transportgrej kan resultere i, at den lodrette pumpe glider ud eller falder ned.

- Brug udelukkende egnet og godkendt transportgrej.
- Fastgør aldrig transportgrej på rørledningerne. Brug de eksisterende anhugningsøjjer (Fig. 1a til 2c – pos. 54) eller bundrammen til fastgørelse.
- Vær opmærksom på stabiliteten, da tyngdepunktet på grund af de lodrette pumpekonstruktion er forskudt oppefter (toptung Fig. 13b – pos. 60).

#### FORSIGTIG

##### Fare for materielle skader som følge af fejlbelastning!

Belastning af rørledninger og armaturer under transport kan medføre utætheder.



## FORSIGTIG

### Der er fare for materielle skader som følge af ydre påvirkninger!

Anlægget kan blive beskadiget af ydre påvirkninger.

- Beskyt anlægget mod fugt, frost og varmepåvirkning samt mekaniske beskadigelser ved hjælp af dertil egnede tiltag.



### BEMÆRK

Når emballagen er fjernet, skal anlægget opbevares eller installeres i henhold til de beskrevne opstillingsbetingelser (se Installation og elektrisk tilslutning).

#### 5.1 Levering

Trykforøgeranlægget leveres fastgjort på en palle (Fig. 13a, 13b – pos. 55, 56), på en træramme eller i en transportkasse. Trykforøgeranlægget er beskyttet mod fugt og støv ved hjælp af folie (Fig. 13a, 13b – pos. 59).

- Overhold anvisningerne på emballagen vedrørende transport og opbevaring.
- Ved anlæg i serien ISAR MODV med 2 eller 3 pumper
  - Skru skruer til sikringsmekanismen (Fig. 13b – pos. 57) ud.
  - Sæt de vedlagte øjebolte i borerne, og fastgør dem med de medfølgende møtrikker (Fig. 2b, 13b – pos. 54).
- Anlæggets transportmål, vægt, nødvendige indbringningsåbninger og friarealer til transport fremgår af den vedlagte opstillingsplan eller af den øvrige dokumentation.
- Ved levering og før udpakning skal emballagen kontrolleres for beskadigelse.

Hvis der konstateres beskadigelser på grund af fald eller lignende:

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

#### 5.2 Transport

Anlægget er emballeret i plastfolie for at beskytte det mod fugt og tilsmudsning.

- Når folieindpakningen er beskadiget eller ikke længere forefindes, skal der anbringes en anden egnet beskyttelse mod fugt og tilsmudsning.
- Indpakningen må først fjernes på opstillingsstedet.
- Når anlægget på et senere tidspunkt skal transporteres igen, skal der anbringes en ny egnet beskyttelse mod fugt og tilsmudsning.
- Afmærk og afspær arbejdsområdet.
- Hold uvedkommende personer væk fra arbejdsområdet.
- Anvend godkendt anhugningsgrej: Anhugningskæder eller transportseler.
- Anhug anhugningsgrej på bundrammen:
  - Transport med gaffeltruck
  - Transport med transportgrej.
  - Fastgørelsesøjer på bundrammen: Anhugningskæde med løftekrog med sikkerhedslukning.
  - skru de medfølgende øjebolte i: Anhugningskæde eller transportsele med sjækkel.
- Tilladte vinkelangivelser for anhugningsgrejet (Fig. 1a til 2c – pos. 54)
  - Fastgørelse med løftekrog:  $\pm 24^\circ$
  - Fastgørelse mit sjækkel:  $\pm 8^\circ$
  - Hvis vinkelangivelserne ikke overholdes, skal der anvendes lasttravers.

#### 5.3 Opbevaring

- Stil anlægget på et fast og plant underlag.
- Omgivelsesbetingelser: 10 °C til 40 °C, maks. luftfugtighed: 50 %.
- Hydraulik og rørføring skal tørre helt inden indpakning.
- Beskyt anlægget mod fugt og tilsmudsning.
- Beskyt anlægget mod direkte sollys.

## 6 Installation og elektrisk tilslutning



### ADVARSEL

#### Fare for sundhedsskader!

Fare for sundhedsskader som følge af forurenede drikkevand.

- Ved drikkevandsinstallation må der ikke anvendes materiale, som kan forringe vandkvaliteten.
- Skyl rørledningen og anlægget for at mindske risikoen for forringet drikkevandskvalitet.
- Udskift vandet efter længere tids anlægsstilstand.

### 6.1 Opstillingssted

Krav til opstillingsstedet:

- Tørt, godt ventileret og frostfrit.
- Separat og aflåseligt (f.eks. krav iht. standarden DIN 1988).
- Uden skadelige luftarter og beskyttet mod indtrængende gas.
- Udført til en maksimal omgivende temperatur på +0 °C til 40 °C ved en relativ luftfugtighed på 50 %.
- Inklusive et tilstrækkeligt dimensioneret gulvafløb (f.eks. kloaktilslutning).
- Vandret og plan opstillingsflade. En lille højdeforskel kan udlignes ved hjælp af vibrationsdæmperne i bundrammen, så anlægget står mere sikkert:

1. Løsn kontramøtrik.
2. Skru den pågældende vibrationsdæmper ud eller i.
3. Spænd kontramøtrikken fast igen.

Vær også opmærksom på følgende:

- Sørg for tilstrækkelig plads til vedligeholdelsesarbejde. Hovedmålene fremgår af den vedlagte opstillingsplan. Anlægget skal være frit tilgængeligt fra mindst to sider.
- Wilo fraråder at opstille og anvende anlægget i nærheden af opholds- og soverum.
- For at undgå strukturbåret støj og for at opnå en spændingsfri forbindelse med de foregående og efterfølgende rørledninger skal der anvendes kompensatorer (Fig. 9a – pos. B) med længdebegrænsere eller fleksible tilslutningsledninger (Fig. 9b, 9c – pos. B).

### 6.2 Installation



### FARE

#### Livsfare som følge af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød!

- Elarbejder skal udføres af en elinstallatør i henhold til de lokalt gældende forskrifter.
- Sørg for at sikre produktet mod genindkobling ved afbrydelse fra strømmettet.

#### 6.2.1 Fundament/undergrund

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



### BEMÆRK

Af transporttekniske grunde er vibrationsdæmperne muligvis ikke monteret ved levering. Kontrollér, at alle vibrationsdæmpere er monteret og sikret med gevindmøtrikker, inden trykforøgeranlægget opstilles (Fig. 9a og 9c – pos. A).

Ved yderligere fastgørelse på gulvet på opstillingsstedet (Fig. 9b og Fig. 9c – pos. A) skal der træffes egnede forholdsregler for at undgå strukturbåret støj.

#### 6.2.2 Hydraulisk tilslutning og rørledninger

Ved tilslutning til den offentlige drikkevandsforsyning skal kravene fra det lokale vandforsyningsselskab overholdes.

Forudsætninger:

- Afslut alt svejse- og loddearbejde

- Udfør den nødvendige skylning
- Udfør om nødvendigt desinfektion af rørledningssystemet og det leverede trykforøgeranlæg (hygiejne iht. lokale bestemmelser (i Tyskland iht. TrinkwV 2001))

Installationsoplysninger:

- Rørledninger installeres spændingsfrit på opstillingsstedet.
- Anvend kompensatorer med længdebegrænsning eller fleksible tilslutningsledninger for at undgå, at rørforbindelserne kommer i spænd. Derved minimeres en overførsel af anlæggets vibrationer til bygningsinstallationen.
- For at undgå, at der overføres strukturbåret støj til bygningen, må rørledningernes fastgørelser ikke monteres på trykforøgeranlæggets rørføring (Fig. 9a til 9c – pos. C).
- Tilslutningen foretages enten til højre eller venstre for anlægget afhængigt af de lokale forhold og af anlæggets konstruktion. Blindflange eller gevindkapper formonteres efter behov.

#### **Anlæg med en vandret pumpe:**

Fra fabrikens side er anlægget forberedt således, at tilslutningen på tilløbs- og tryksiden foregår fremad (set ind mod styreenheden – operatørens synsvinkel).

Hvis tilslutningen af trykledningen som følge af de fysiske rammer skal foregå på siden, drejes rørføringen på tryksiden ca. 90° mod venstre eller højre:

1. Løsn omløbermøtrikken på rørføringen.
2. Drej rørledningen i den nødvendige retning.
3. Positionér fladtætningen korrekt mellem tætningsfladerne for at undgå utæthed.
4. Skru omløbermøtrikken fast igen.

#### **Anlæg med en lodret pumpe:**

Fra fabrikens side er anlægget forberedt således, at tilslutningen på tilløbssiden foregår til venstre og på tryksiden til højre (set ind mod styreenheden – operatørens synsvinkel).

#### **Anlæg med to eller tre vandrette pumper:**

Fra fabrikens side er anlægget forberedt således, at tilslutningen foregår i venstre side (set ind mod styreenheden – operatørens synsvinkel).

Hvis tilslutningen som følge af de fysiske rammer skal foregå i højre side, skal samlerørføringerne drejes (Fig. 10a til 10d):

## **FORSIGTIG**

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

Kablerne til trykafbrydere/trykgiverne kan blive beskadiget ved vridning eller bøjning.

- Sørg for, at kablerne hænger frit ved drejning af samlerør.

1. Luk alle spærrearmaturer inde i anlægget, hvis anlægget allerede er fyldt med vand (Fig. 10a, S-1).
2. Løsn omløbermøtrikkerne helt på den pågældende rørføring (Fig. 10b, S-2).
3. Drej samlerørføringen i den dertil beregnede tilslutningsretning (Fig. 10b, S-3).
4. Positionér fladtætninger korrekt mellem tætningsfladerne for at undgå utæthed.
5. Spænd omløbermøtrikker (Fig. 10c, S-4).
6. Åbn alle spærrearmaturerne inde i anlægget igen (Fig. 10c, S-5). Drej montagekittet til trykgiver/manometer, såfremt det er nødvendigt (Fig. 10d, S-6).

#### **Anlæg med to eller tre lodrette pumper**

Fra fabrikens side er anlægget forberedt således, at tilslutningen på suge- og tryksiden kan foregå i enten venstre eller højre side (set ind mod styreenheden – operatørens synsvinkel). Den tilslutningsside, der ikke bruges, skal lukkes tryktæt ved hjælp af en gevindkappe (Fig. 9c – pos. D; tilbehør, nominel diameter se tabel).

#### **Strømningsmodstand**

Tilløbs- og sugeledningens strømningsmodstand skal holdes så lille som mulig:

- Kort rørledning

- Få bøjninger
- Tilstrækkeligt store spærrearmaturer

I modsat fald kan tørløbssikringen blive aktiveret af for store tryktab i forbindelse med stort flow:

- Vær opmærksom på pumpens NPSH
- Undgå tryktab
- Undgå kavitation

### Hygiene

Installationer i drikkevandsforsyningen er underlagt særlige hygiejnekrav. Alle lokalt gældende bestemmelser og foranstaltninger vedrørende drikkevandshygiejne skal altid overholdes.

### Denne beskrivelse følger den tyske drikkevandsforordning (TwVO) i den gældende udgave.

Det trykforøgeranlæg, der stilles til rådighed, opfylder til de gældende tekniske regler (især i DIN 1988) og fra fabrikens side er det kontrolleret, at anlægget fungerer fejlfrit. Ved anvendelse inden for drikkevandsområdet skal hele drikkevandsforsyningsanlægget overdrages til ejeren i hygiejnisk upåklagelig stand.

Her gælder følgende:

- DIN 1988 del 400 og kommentarerne til standarden.
- TwVO § 5. Kapitel 4 Mikrobiologiske krav: Skylning eller desinfektion af anlægget.

De grænseværdier, der skal overholdes, fremgår af det tyske drikkevandsdirektiv TwVO § 5.



### BEMÆRK

Producenten anbefaler at udføre en anlægsskylning til rengøring af anlægget.

1. Installation af et T-stykke på trykforøgeranlæggets sluttrykside (hvis der umiddelbart efter er installeret en membrantrykbeholder på tryksiden) foran den næste afspærringsventil.
2. Forgrening med en afspærringsventil til tømning af skyllevandet ud i spildevandssystemet under skylningen.
3. Forgreningen skal være tilpasset en enkeltpumpes maskinmale flow (Fig. 7a – 8b – pos. 25, 26 og 28).
4. Hvis der ikke kan realiseres noget frit udløb, f.eks. ved tilslutning af en slange, skal bestemmelserne i DIN 1988-200 overholdes.

## 6.2.3 Montering af tilbehør

### Anlæg med en vandret pumpe (Fig. 1a og Fig. 6a)

Tilslutningssæt med WMS (pos. 14):

1. Monter tilslutningssæt med tørløbssikring på omløbermøtrikken på tilløbssiden.
2. Sørg for, at den flade tætning sidder korrekt.

### Anlæg med en lodret pumpe (Fig. 1b og Fig. 6c)

Montagekit til tørløbssikring (WMS) (pos. 14):

1. Skru montagekittet WMS på pumpens tømmestuds ved hjælp af tilslutningssættet WMS til CO-1, og tætn samlingen!

### Anlæg med to eller tre vandrette pumper (Fig. 2a og Fig. 6b) eller lodrette pumper (Fig. 2b og Fig. 6b)

Montagekit til tørløbssikring (WMS) (pos. 14):

1. Skru montagekittet til tørløbssikring (WMS) ind i den dertil beregnede tilslutningsstuds i samlerørledningen på tilløbssiden, og tætn samlingen (ved eftermontering).

Eftermontering uden det originale tilslutningssæt fra Wilo-tilbehør:

1. Skru montagekittet WMS ind i en tilslutningsstuds, der er klargjort på opstillingsstedet, i samlerørledningen på tilløbssiden, og sørg for at tætn samlingen.
2. Opret den elektriske forbindelse i styreenheden i henhold til styreenhedens monterings- og driftsvejledning samt koblingsskema (se også Fig. 6d).

Ved indirekte tilslutning (drift med beholdere, der findes på opstillingsstedet):

- Montér flydekontakten i beholderen på en sådan måde, at koblingssignalet "vandmangel" afgives ved ca. 100 mm over udtagstilslutningen ved faldende vandstand. (Når der anvendes fortanke fra Wilo-programmet, er der installeret en flydekontakt (Fig. 11a og 11b)).
- Alternativ: Installér 3 dykeelektroder i fortanken:
  1. Placér den første elektrode som stel-elektrode lige over beholderbunden. Denne elektrode skal til det nederste aktiveringsniveau (vandmangel) altid befinde sig under vandoverfladen.
  2. Til det øverste koblingsniveau (vandmangel ophævet) skal den anden elektrode placeres ca. 100 mm over udtagstilslutningen.
  3. Den tredje elektrode skal anbringes mindst 150 mm over den nederste elektrode. Etabler den elektriske forbindelse i styreenheden.



### BEMÆRK

Overhold producentens dokumenter for komponenten.

## Montering af membrantrykbeholder



### BEMÆRK

Membrantrykbeholdere skal iht. direktivet 2014/68/EU kontrolleres regelmæssigt (I Tyskland skal § 15(5) og § 17 samt tillæg 5 i Betriebs-sicherheitsverordnung (driftssikkerhedsregulativet) ligeledes overholdes).

Den medfølgende membrantrykbeholder (8 liter) leveres af transporttekniske og hygiejniske grunde umonteret som vedlagt del. Montér membrantrykbeholderen på gennemstrømningsarmaturet før ibrugtagning (Fig. 3a til 3d og Fig. 4).



### BEMÆRK

Overhold producentens dokumenter for komponenten.

Ved drikkevandsinstallation skal der bruges en gennemstrømmet membrantrykbeholder i henhold til DIN 4807. Sørg for tilstrækkelig plads til servicearbejde eller udskiftning.

For at undgå anlægsstilstand i forbindelse med vedligeholdelsesarbejder skal der før og efter membrantrykbeholderen installeres tilslutninger til en bypass. En sådan bypass (eksempler, se skema Fig. 7a, 7b, 8a og 8b – pos. 29) skal fjernes helt efter arbejdet for at undgå stagnerende vand.



### BEMÆRK

Overhold producentens dokumenter for komponenten.

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

Nominal diameter	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN100
Tilslutning	(Rp 3/4")	(Rp 1")	(Rp 1 1/4")	Flange	Flange	Flange	Flange
Maks. flow (m <sup>3</sup> /h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

### Montering af sikkerhedsventil

Intallationen af en sikkerhedsventil på sluttryksiden er nødvendig, når driftstrykket for en installeret anlægskomponent overskrider den højeste tilladte værdi. Dette er tilfældet, hvis summen af det maksimalt mulige fortryk og trykforøgeranlæggets maksimale pumpetryk overskrider det tilladte driftstryk. 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.



#### BEMÆRK

Se databladene og pumpekurverne for trykforøgeranlægget vedrørende dimensionering af dataene.

Bortled den afledte vandstrøm på en sikker måde.



#### BEMÆRK

Overhold producentens dokumenter for komponenten.

### Montering af trykløs fortank



#### ADVARSEL

##### Fare for kvæstelser

Det medfører ulykker og beskadigelser at betræde eller belaste flader, der ikke er beregnet til det

- Det er forbudt at betræde plastbeholdere/afdækningen.

#### FORSIGTIG

##### Fare for materielle skader

Ændringer af trykløse fortanke kan medføre en forringet statik og kan bewirke ikke-tilladte deformationer eller beskadigelse af beholderen.

- Vær opmærksom på, at trykløse fortanke er statisk konstrueret til det nominelle indhold.



#### BEMÆRK

Rengør og skyl den trykløse fortank inden opfyldning.

I forbindelse med indirekte tilslutning af trykforøgeranlægget til den offentlige drikkevandsforsyning opstilles anlægget sammen med en trykløs fortank iht. DIN 1988. Der gælder de samme regler for opstilling af fortanken som for trykforøgeranlægget (Opstillingssted).

1. Beholderens bund skal hvile med hele fladen på et fast underlag.
2. Ved dimensionering af underlagets bæreevne skal der tages højde for den maksimale påfyldningsmængde i den pågældende beholder.
3. Sørg ved opstillingen for, at der er tilstrækkelig plads til inspektionsarbejder (mindst 600 mm over beholderen og 1000 mm ved tilslutningssiderne).
4. Den fulde beholder må ikke stå skråt, da en ujævn belastning kan forårsage beskadigelse.

Den lukkede PE-beholder, som er trykløs (dvs. kun atmosfærisk tryk), og som vi har leveret som tilbehør, skal installeres i henhold til de transport- og monteringsanvisninger, der er vedlagt beholderen.

Fremgangsmåden er følgende:

1. Tilslut beholderen uden mekaniske spændinger inden ibrugtagning. Tilslutningen skal udføres ved hjælp af fleksible komponenter som kompensatorer eller slanger.

2. Beholderens overløb skal tilsluttes i henhold til de gældende forskrifter (i Tyskland DIN 1988/del 3 og 1988-300).
3. Der skal træffes egnede forholdsregler for at forhindre, at der overføres varme gennem tilslutningsrørledningerne.



### BEMÆRK

PE-beholdere fra Wilo-programmet er kun beregnet til at rumme rent vand. Vandets maks. temperatur må ikke overskride 50 °C. Læs dokumentationen til beholderen.

4. Inden trykforøgeranlægget tages i brug, skal den elektriske forbindelse (flydekontakt til tørløbssikring) til anlæggets styreenhed først etableres.



### BEMÆRK

Overhold producentens dokumenter for komponenten.

## Montering af kompensatorer



### 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).

For at installere trykforøgeranlægget spændingsfrit skal rørledningerne tilsluttes med kompensatorer (Fig. 9a – pos. B). Kompensatorerne skal være forsynet med en længdebe- grænsning, der isolerer mod strukturbåren støj, for at opfange de reaktionskræfter, der forekommer.

1. Kompensatorerne monteres i rørledningerne uden spændinger. Flugtningsfejl eller rørforskydninger må ikke udlignes med kompensatorer.
2. Under installationen skal skruerne krydsspændes ensartet. Skruernes ender må ikke rage ud over flangen.
3. Hvis der udføres svejsearbejde i nærheden af kompensatorerne, skal disse beskyttes ved at dække dem til (flyvende gnister, strålingsvarme). Gummidele på kompensatorer må ikke males og skal beskyttes mod olie.
4. I anlægget skal der til enhver tid være adgang til kompensatorerne, så der kan foretages kontrol, og de må derfor ikke integreres i rørisoleringer.

## Montering af fleksible tilslutningsledninger



### BEMÆRK

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

De fleksible tilslutningsledninger fra Wilo-programmet består af en kvalitetsflexslange i rustfrit stål med en omfletning af rustfrit stål. Ved rørledninger med gevindtilslutninger bruges fleksible tilslutningsledninger til spændingsfri installation af trykforøgeranlægget og for at imødegå lette rørforskydninger (Fig. 9b og 9c – pos. B).

1. Montér en rustfri stål-forskruning med planpakning og indvendigt gevind på trykforøgeranlægget.

2. Montér et udvendigt rørgvind på den efterfølgende rørføring.

Vær ved installation opmærksom på følgende:

- Afhængigt af den pågældende størrelse skal der overholdes bestemte, maksimalt tilladte deformeringer i henhold til nedenstående tabel (også Fig. 9b, 9c).

- Brug egnet værktøj under installationen for at forhindre, at de fleksible tilslutningsledninger knækker eller snos.
- Ved vinkelforskydning af rørledningerne fastgøres anlægget med egnede midler til gulvet for således at reducere den strukturelbårne støj.
- Der skal til enhver tid være adgang til de fleksible tilslutningsledninger, og de må derfor ikke integreres i rørisoleringer.

Nominal diameter Tilslutning	Gevind forskru- ning	Konisk udv. ge- vind	Maks. bøjnings- radius RB i mm	Maks. bøjnings- vinkel BW i °
DN 32	Rp 1 1/4"	Rp 1 1/4"	250	60
DN 40	Rp 1 1/2"	Rp 1 1/2"	260	60
DN 50	Rp 2"	Rp 2"	300	50
DN 65	Rp 2 1/2"	Rp 2 1/2"	370	40

#### Montering af trykformindsker

I følgende situationer kræves installation af en trykformindsker:

- I tilfælde af trykudsving i sugeledningen på mere end 1 bar.
- Ved fortryksudsving, som er så store, at det er nødvendigt at slukke for anlægget.
- Hvis det totale tryk (fortryk og løftehøjde ved nul vandmængde) overskrider det nominelle tryk.



#### BEMÆRK

Se databladene og pumpekurverne for trykforøgeranlægget vedrørende dimensionering af dataene.

Trykformindskeren har brug for et trykfald på mindst ca. 5 m eller 0,5 bar. Trykket bag trykformindskeren (bagtrykket) danner basis for fastlæggelse af den samlede løftehøjde for trykforøgeranlægget. Når der installeres en trykformindsker, bør der på fortrykssiden være en monteringslængde på ca. 600 mm.

### 6.3 Elektrisk tilslutning



#### BEMÆRK

- Overhold den tilhørende monterings- og driftsvejledning i forbindelse med den elektriske tilslutning.
- Bemærk vedlagte eldiagrammer og tilslutningsplaner.

Trykforøgeranlæggene i serien ISAR MODH1 uden frekvensomformer er udstyret med styreenheder i serien EC.

Flerpumpe-trykforøgeranlæggene i serien ISAR MODH1-E er udstyret med styreenheder (W-CTRL-ISAR-HE) med spændingsforsyning som eneste formål. Styreenhederne indeholder en hovedafbryder til tilslutning og afbrydelse af spændingen og en sikringsautomat pr. pumpe til overstrømsudløsning.

Vær opmærksom på følgende punkter:

- Forsyningsnettets tekniske strømtype, spænding og frekvens skal svare til oplysningerne på styreenhedens typeskilt.
- Det elektriske tilslutningskabel skal dimensioneres, så det er tilstrækkeligt til trykforøgeranlæggets samlede effekt (se typeskilt).
- Udfør den eksterne sikring af tilslutningskablet til trykforøgeranlægget i henhold til de gældende lokale forskrifter (f.eks. VDE0100 del 430) og anvisningerne i monterings- og driftsvejledningen.
- For at overholde sikkerhedsforanstaltningen skal trykforøgeranlægget forbindes til jord i henhold til forskrifterne (dvs. i henhold til de lokale forskrifter og forhold). De tilslutninger, der er beregnet til dette, skal mærkes.

#### Ekstra beskyttelse mod farlige berøringsspændinger

- Installér ved et trykforøgeranlæg uden frekvensomformer (EC) et fejlstrømsrelæ type A (RCD) med en udløsestrøm på 30 mA.



- For trykforøgeranlæg med frekvensomformer (ISAR MODH1-E...) installeres et fejlstrømsrelæ type B (RCD-B) med en udløsestrøm på 300 mA.
- Anlæggets og de enkelte komponenters kapslingsklasse findes på typeskiltene og/eller databladene.



### BEMÆRK

Overhold den tilhørende monterings- og driftsvejledning og de vedlagte eldiagrammer.

## 7 Ibrugtagning



### FARE

#### Livsfare på grund af elektrisk strøm!

Ukorrekt adfærd under udførelse af elarbejder kan medføre død som følge af elektrisk stød!

- Den elektriske tilslutning må udelukkende udføres af en elinstallatør, der er autoriseret af det lokale energiforsyningselskab.
- Overhold lokalt gældende bestemmelser.
- Inden faserne byttes om, skal anlæggets hovedafbryder slås fra og sikres mod utilsigtet genindkobling.



### FARE

#### Livsfare som følge af for højt fortryk!

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

- Sikkerhedsforanstaltningerne i forbindelse med håndtering af trykbeholdere og tekniske gasser skal overholdes.
- Trykangivelserne i denne monterings- og driftsvejledning (Fig. 4 og 5) er i **bar**. Ved anvendelse af afvigende trykmåleskalaer skal omregningsreglerne overholdes.



### ADVARSEL

#### Fodlæsioner på grund af manglende personlige værnemidler!

Under arbejdet er der fare for (alvorlige) kvæstelser.

- Bær sikkerhedssko.

### FORSIGTIG

#### Fare for materielle skader!

Tørløb kan medføre utæthed i pumpen og overbelastning af motoren.

- For at beskytte akseltætning og glidelejer er det vigtigt at sørge for, at pumpen ikke løber tør.



### BEMÆRK

Lad Wilo-kundeservice udføre den første ibrugtagning af anlægget.

- Kontakt din forhandler, nærmeste Wilo-afdeling eller Wilo-kundeservice direkte.



## BEMÆRK

### Automatisk tilkobling efter strømsvigt

Produktet tændes og slukkes procesafhængigt via separate styringer. Efter strømsvigt kan produktet tænde automatisk.

## 7.1 Generelle forberedelser og kontrolforanstaltninger

- Kontrollér før første start, at ledningsføringen på opstillingsstedet, især forbindelsen til jord, er udført korrekt.
- Kontrollér, at rørforbindelserne er spændingsfri.
- Fyld anlægget, og udfør en visuel kontrol med henblik på utæthed.
- Åbn spærrearmaturer på pumperne og i suge- og trykledningen.
- Åbn pumpernes udluftningsskrue, og fyld langsomt pumperne med vand, så luften kan strømme helt ud. Luk udluftningsskruerne, når pumperne er komplet udluftet.
- I sugemodus (dvs. ved negativ niveaudifference mellem fortank og pumper) skal pumpepen og sugeledningen fyldes via udluftningsskruens åbning (brug en tragt).
- Hvis der er installeret en membrantrykbeholder (ekstraudstyr eller tilbehør), skal det kontrolleres, at dens fortryk er indstillet korrekt (Fig. 4 og 5). Dette gøres på følgende måde:
  1. Tag trykket af beholderen på vandsiden:
    - ⇒ Luk gennemstrømningsarmaturet (Fig. 4 – pos. A).
    - ⇒ Lad det resterende vand strømme ud via tømningen (Fig. 4 – pos. B).
  2. Kontrollér gastrykket på membrantrykbeholderens luftventil (øverst, fjern støvhætten) ved hjælp af en lufttrykmåler (Fig. 4 – pos. C):
    - ⇒ Ved for lavt tryk (PN 2 = pumpestarttryk  $p_{min}$  minus 0,2–0,5 bar eller værdien iht. tabellen på beholderen (Fig. 5)) kontakt Wilo-kundeservice for at få fyldt nitrogen på.
    - ⇒ Ved for højt tryk: Luk nitrogen ud via ventilen, indtil den påkrævede værdi er nået.
  3. Sæt støvhætten på igen.
  4. Luk aftapningsventilen på gennemstrømningsarmaturet
  5. Åbn gennemstrømningsarmaturet.
    - Ved anlægstryk > PN 16 for membrantrykbeholderen skal beholderproducentens påfyldningsforskrifter i den separate monterings- og driftsvejledning overholdes.
    - Kontrollér ved indirekte tilslutning, at vandstanden i fortanken er tilstrækkelig og ved direkte tilslutning, at indsugningstrykket er tilstrækkelig højt (min. tilløbstryk 1 bar).
    - Kontrollér, at den rigtige tørløbsbeskyttelse (se Tørløbssikring) er installeret korrekt.
    - Placér flydekontakter og elektroder til tørløbssikring i fortanken, sådan at trykforøgelsen kobles fra, når minimumvandstanden nås (se Tørløbssikring).
    - Kontrol af omdrejningsretningen på pumper med standardmotor, uden integreret frekvensomformer:
      - Kontrollér ved kortvarig tilkobling, om pumpens omdrejningsretning passer med pilen på pumpehuset. Hvis omdrejningsretningen er forkert, skal faserne byttes om.
    - Kontrollér, at motorværnskontakten i styreenheden er indstillet til den rigtige mærkestrøm i henhold til angivelserne på motortypeskiltene. Pumperne kan kun kortvarigt opbygge et tryk mod den lukkede afspærringsventil på tryksiden.
    - Kontrol og indstilling af de krævede driftsparametre på styreenheden iht. vedlagte monterings- og driftsvejledning.



## BEMÆRK

Se monterings- og driftsvejledningen til de enkelte komponenter.

## 7.2 Tørløbssikring (WMS)

### 7.2.1 Ved drift med fortryk

#### Systemer, som kun indeholder uregulerede pumper

Trykafbryderen på det valgfrie montagekit til tørløbssikring (WMS) (Fig. 6a til 6c) til overvågning af fortrykket er fast indstillet fra fabrikkens side. Det er ikke muligt at ændre denne indstilling!

- 1 bar: Frakobling ved underskridelse
- Ca. 1,3 bar: Genindkobling ved overskridelse

Hvis der anvendes en anden trykafbryder som vandmangelsignalføler, skal beskrivelsen af dennes indstillingsmuligheder overholdes.



### BEMÆRK

Overhold producentens dokumenter for komponenten.

#### 7.2.2 Ved drift med fortank (tilløbsmodus)

Ved fortanke fra Wilo sker vandmangelovervågningen niveaafhængigt med en flydekontakt. Denne skal tilsluttes elektrisk i styreenheden inden ibrugtagning.



### BEMÆRK

Se monterings- og driftsvejledningen til de enkelte komponenter.

#### 7.3 Ibrugtagning af anlægget



### ADVARSEL

#### Fare for sundhedsskader!

Fare for sundhedsskader som følge af forurenede drikkevand.

- Kontrollér, at der er udført en lednings- og anlægsskylning.
- Udskift vandet efter længere tids anlægsstilstand.

Når alle forberedelser og kontrolforanstaltninger iht. kapitlet "Generelle forberedelser og kontrolforanstaltninger" er udført:

1. Slå hovedafbryderen til.
2. Indstil reguleringen på automatisk drift.
  - ▶ Trykgiveren måler det faktiske tryk og sender et tilsvarende strømsignal til styreenheden. Hvis trykket er lavere end det indstillede tilkoblingstryk, tilkobler styreenheden alt efter de indstillede parametre og reguleringstypen først hovedpumpen og evt. spidsbelastningspumpen(-erne), indtil forbrugerrørledningerne er fyldt med vand, og det indstillede tryk er opbygget.

#### Se også

- ▶ Generelle forberedelser og kontrolforanstaltninger [ } 58]

#### 8 Driftsstandsning/afmontering

I forbindelse med vedligeholdelse og reparationer skal der slukkes for trykforøgeranlægget på følgende måde:

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

#### 9 Vedligeholdelse

##### 9.1 Sikkerhed

### FORSIGTIG

#### Fare for materielle skader på grund af forkert fortryk!

Forkert fortryk påvirker membrantrykbeholderens funktionalitet og kan føre til øget membranslitage og fejl på anlægget. Et for højt fortryk medfører beskadigelse af membrantrykbeholderen.

- Kontrollér fortryk.

##### 9.2 Kontrol af trykforøgeranlægget

For at garantere højest mulig driftssikkerhed ved lavest mulige driftsomkostninger anbefales det at gennemføre regelmæssig kontrol og vedligeholdelse af trykforøgeranlægget (se

standarden DIN 1988). I den forbindelse anbefales det at indgå en serviceaftale med et fagfirma eller med Wilo-kundeservice.

Følgende kontroller bør udføres regelmæssigt:

- Kontrol af trykforøgeranlæggets driftsklare tilstand.
- Kontrol af pumpernes akseltætninger. Til smøring har akseltætningerne brug for vand, der også kan sive ud af pakningen i små mængder. Hvis der trænger påfaldende meget vand ud, skal akseltætningen skiftes ud.
- Valgmulighed: Kontrol af membrantrykbeholderen (vi anbefaler et 3-måneders interval med henblik på korrekt indstillet fortryk og tæthed (Fig. 6 og 7).

#### Kontrol af fortrykket:

- Gør beholderen trykløs på vandsiden (luk gennemstrømningsarmaturet (Fig. 4 – pos. A), og lad det resterende vand strømme ud via tømningen (Fig. 4 – pos. B).
- Kontrollér gstrykket på membrantrykbeholderens ventil (øverst, fjern støvhætten) ved hjælp af en lufttrykmåler (Fig. 4 – pos. C).
- Korrigér evt. trykket ved at påfylde nitrogen. ( $PN 2 = \text{pumpestarttryk } p_{\min} \text{ minus } 0,2\text{--}0,5 \text{ bar}$  eller værdien iht. tabellen på beholderen (Fig. 5) – Wilo-kundeservice). Ved for højt tryk skal der lukkes nitrogen ud via ventilen.

På anlæg med frekvensomformer skal ventilatorens ind- og udløbsfiltre renses, når de er tydeligt snavsede.

Ved længere tids stilstand som følge af driftsstandsning skal fremgangsmåden som beskrevet i følges, og alle pumper tømmes ved at åbne bundproppen på pumpefoden.

## 10 Fejl, årsager og afhjælpning

### 10.1 Anvisninger



#### BEMÆRK

- Afhjælpning af fejl, især på pumperne og reguleringen, må udelukkende udføres af Wilo-kundeservice eller af et autoriseret fagfirma.



#### BEMÆRK

- Ved alle vedligeholdelses- og reparationsarbejder skal de generelle sikkerhedsforskrifter overholdes.
- Overhold pumpernes og styreenhedens monterings- og driftsvejledning.

### 10.2 Fejl, årsager og afhjælpning



#### BEMÆRK

- Afhjælpning af fejl, især på pumperne og reguleringen, må udelukkende udføres af Wilo-kundeservice eller af et autoriseret fagfirma.



#### BEMÆRK

- Ved alle vedligeholdelses- og reparationsarbejder skal de generelle sikkerhedsforskrifter overholdes.
- Overhold pumpernes og styreenhedens monterings- og driftsvejledning.

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Visningen på styreenheden er ikke korrekt		Overhold styreenhedens monterings- og driftsvejledning.
Pumpen (pumperne) starter ikke	Netspænding mangler	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger.
	Hovedafbryder "FRA"	Slå hovedafbryderen til.
	Indstilling styreenhed: "off" (kun med EC-styreenhed)	Kontrollér indstillingerne via styreenheden, og sæt til "Auto" for at indstille normal drift

Fejl	Årsag	Afhjælpning
	Vandstanden i fortanken for lav, dvs. vandmangelniveauet nået	Kontrollér fortankens tilløbsarmatur/tilledning.
	Vandmangel har udløst	Kontrollér indsugningstryk og niveau i fortanken.
	Vandmangelafbryder defekt	Kontrollér og udskift om nødvendigt vandmangelafbryderen.
	Elektroderne er tilsluttet forkert, eller trykket til tørløbssikringen er indstillet forkert	Kontrollér og korriger installation og indstilling.
	Indsugningstrykket ligger over tilkoblingstrykket	Kontrollér indstillingsværdierne, korriger dem om nødvendigt.
	Tilkoblingstryk indstillet for lavt	Kontrollér indstillingen, og korriger den om nødvendigt.
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér afspærringsventil, åbn om nødvendigt spærrearmatur
	Defekt sikring	Kontrollér sikringerne, og skift dem om nødvendigt ud.
	Motorværnet har udløst	Kontrollér indstillingsværdierne med pumpe- og motordata, mål strømværdier, korriger om nødvendigt indstillingen, kontrollér motoren for defekt, og udskift om nødvendigt.
	Defekt effektkontaktor	Kontrollér, og skift dem om nødvendigt ud.
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret.
Pumpen (pumperne) slår ikke fra	Meget svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt foranstaltninger til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker).
	Indstilling styreenhed: "Hånd" (kun med EC-styreenhed)	Kontrollér indstillingerne via styreenheden, og sæt til "Auto" for at indstille normal drift
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn spærrearmaturet.
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen.
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen.
	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, tætn om nødvendigt rørledningen, udluft pumperne.
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation.
	Utæt kontraventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift kontraventilen.
	Tilstoppet kontraventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift kontraventilen.
	Afspærringsventil i anlægget er lukket eller ikke åbnet tilstrækkeligt	Kontrollér afspærringsventil, åbn om nødvendigt helt.
	Flow for stort	Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korriger dem om nødvendigt.
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér afspærringsventil, åbn om nødvendigt.
	Frakoblingstryk indstillet for højt	Kontrollér indstillingen, og korriger den om nødvendigt.
	Motorenes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korriger den om nødvendigt ved at ombytte faserne.
For høj koblingsfrekvens eller ujusterede koblinger	Meget svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt foranstaltninger til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker).

Fejl	Årsag	Afhjælpning
For høj koblingsfrekvens eller ujusterede koblinger	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn spærrearmaturet.
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen.
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen.
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér afspærringsventil, åbn om nødvendigt.
	Ingen membrantrykbeholder til rådighed (ekstraudstyr eller tilbehør)	Eftermonér membrantrykbeholder.
	Forkert fortryk på den installerede membrantrykbeholder	Kontrollér fortrykket, og korriger det om nødvendigt.
	Armaturet på den installerede membrantrykbeholder lukket	Kontrollér og åbn om nødvendigt armatur.
	Installeret membrantrykbeholder defekt	Kontrollér membrantrykbeholderen, og skift den om nødvendigt ud.
	Koblingsdifference indstillet for lavt	Kontrollér indstillingen, og korriger den om nødvendigt.
	Pumpen (pumperne) kører uroligt og/eller forårsager usædvanlig støj	Meget svingende indsugningstryk
Tilløbsledning tilstoppet eller spærret		Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn spærrearmaturet.
Tilløbsledningens nominelle diameter for lille		Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen.
Forkert installation af tilløbsledningen		Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen.
Der trænger luft ind i tilløbet		Kontrollér, tætn om nødvendigt rørledningen, udluft pumperne.
Luft i pumpen		Udluft pumpen, kontrollér sugeledningen for tæthed, og sørg om nødvendigt for at tætn.
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 den om nødvendigt ved at ombytte faserne.
Pumpen (pumperne) kører uroligt og/eller forårsager usædvanlig støj		Netspænding: Der mangler en fase
	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, tætn om nødvendigt rørledningen, udluft pumperne.
	Afspærringsventil i anlægget er lukket eller ikke åbnet tilstrækkeligt	Kontrollér afspærringsventil, åbn om nødvendigt helt.
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation.
	Tilstoppet kontraventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift kontraventilen.
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet.
	Frakoblingspunkt indstillet for højt	Kontrollér indstillingen, og korriger den om nødvendigt.

Fejl	Årsag	Afhjælpning
	Lejeskade	Kontrollér pumpen/motoren, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation.
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret.
	Netspænding: Der mangler en fase	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger.
For højt strømforbrug	Utæt kontraventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift kontraventilen.
	Flow for stort	Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korriger dem om nødvendigt.
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret.
	Netspænding: Der mangler en fase	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger.
Motorværnskontakt udløser	Kontraventil defekt	Kontrollér, udskift om nødvendigt kontraventilen.
	Flow for stort	Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korriger dem om nødvendigt.
	Defekt effektkontaktor	Kontrollér, og skift dem om nødvendigt ud.
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret.
	Netspænding: Der mangler en fase	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger.
Pumpen (pumperne) giver ingen eller en for lav ydelse	Meget svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt foranstaltninger til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker).
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn spærrearmaturet.
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen.
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen.
	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, tætn om nødvendigt rørledningen, udluft pumperne.
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation.
	Utæt kontraventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift kontraventilen.
	Tilstoppet kontraventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift kontraventilen.
		Skift kontraventilen ud.
	Afspærringsventil i anlægget er lukket eller ikke åbnet tilstrækkeligt	Kontrollér, og åbn evt. spærrearmaturet helt.
	Vandmangel har udløst	Kontrollér indsugningstryk og niveau i fortanken.
Pumpen (pumperne) giver ingen eller en for lav ydelse	Motorenes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korriger den om nødvendigt ved at ombytte faserne.
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret.
Tørløbsbeskyttelsen slår fra, selv om der er vand	Meget svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt foranstaltninger til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker).
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen.
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen.
	Flow for stort	Kontrollér pumpedataene og indstillingsværdierne, og korriger dem om nødvendigt.

Fejl	Årsag	Afhjælpning
	Elektroder forkert tilsluttet eller tryksensor forkert indstillet	Kontrollér og korriger installation og indstilling.
	Vandmangelafbryder defekt	Kontrollér og udskift om nødvendigt vandmangelafbryderen.
Tørløbsbeskyttelsen slår ikke fra, selvom der er vandmangel	Elektroderne er tilsluttet forkert, eller trykket til tørløbsikringen er indstillet forkert	Kontrollér og korriger installation og indstilling.
	Vandmangelafbryder defekt	Kontrollér og udskift om nødvendigt vandmangelafbryderen.
Kontrollampen for omdrejningsretningen lyser (kun på visse pumpetyper)	Motorenes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korriger den om nødvendigt ved at ombytte faserne.

Forklaringer til fejl på pumperne eller styreenhed, som ikke er anført her, fremgår af den vedlagte monterings- og driftsvejledning til de pågældende komponenter.

## 11 Reservedele

Reservedele bestilles via kundeservice. For at undgå opfølgende spørgsmål og fejlbestillinger skal serie- og artikelnummeret altid oplyses ved bestillinger. **Der tages forbehold for tekniske ændringer!**

## 12 Bortskaffelse

### 12.1 Olie og smøremiddel

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

### 12.2 Vand-glykol-blanding

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

### 12.3 Beskyttelsesbeklædning

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

### 12.4 Information om indsamling af brugte el- og elektronikprodukter

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



## BEMÆRK

### Forbud mod bortskaffelse som husholdningsaffald!

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

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

- Aflever altid disse produkter til et indsamlingssted, der er godkendt og beregnet til formålet.
- Overhold de lokalt gældende forskrifter!

Indhent oplysninger om korrekt bortskaffelse hos kommunen, på den nærmeste genbrugsplads eller hos den forhandler, hvor produktet blev købt. Flere oplysninger om genanvendelse findes på [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

### 12.5 Batteri/akkumulator

Almindelige og genopladelige batterier må ikke smides ud sammen med det almindelige husholdningsaffald og skal tages ud af produktet, før dette bortskaffes. Slutforbrugere har ifølge loven pligt til at returnere alle brugte batterier og genopladelige batterier. Til det formål kan udtjente batterier og genopladelige batterier afleveres gratis på kommunens offentlige indsamlingssteder eller i specialforretninger.





## BEMÆRK

### Forbud mod bortskaffelse som husholdningsaffald!

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

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

## 13 Bilag

## 13.1 Billedforklaringer

Fig. 1a Eksempel på trykforøgeranlæg ISAR med en pumpe (ISAR MODH-1)

Fig. 1b Eksempel på trykforøgeranlæg ISAR med en pumpe (ISAR MODV-1)

Fig. 1c Eksempel på trykforøgeranlæg ISAR med en pumpe med integreret frekvensomformer (ISAR MODH-1-E...)

Fig. 2a Eksempel på trykforøgeranlæg ISAR med to pumper (ISAR MODH-1)

Fig. 2b Eksempel på trykforøgeranlæg ISAR med tre pumper (ISAR MODV-1)

Fig. 2c Eksempel på trykforøgeranlæg ISAR med tre pumper med integreret frekvensomformer (ISAR MODH-1-E...)

1	Pumpe(r)
2	Styreenhed
3	Bundramme
4	Tilløbstilslutning/rørledning på indsugningssiden
5	Trykledning
6	Spærrearmatur på tilløbssiden (ved enkeltpumpeanlæg ISAR MODH-1 med valgfri tørsløbsikring (14))
7	Spærrearmatur på tryksiden
8	Kontraventil
9	Membrantrykbeholder
10	Gennemstrømningsarmatur
11-1	Manometer (på tryksiden)
11-2	Manometer (på tilløbssiden)
12-1	Trykgiver (på tryksiden)
12-2	Trykgiver (på tilløbssiden)
13	Konsol til fastgørelse af styreenheden / valgfri hovedafbryder (enkeltpumpeanlæg ISAR MODH-1-E...)
14	Tørsløbsikring (WMS) ekstraudstyr
17	Motor
34	Vibrationsdæmper
54	Boring til løfteøje (løfteanordning)
61	Frekvensomformer (ISAR MODH1-E..)
62	Hovedafbryder (fås til ISAR MODH1-E...)

Fig. 3a Montagekit for trykgiver og membrantrykbeholder (enkeltpumpeanlæg ISAR MODH-1)

Fig. 3b Montagekit for trykgiver og membrantrykbeholder (enkeltpumpeanlæg ISAR MODV-1)

Fig. 3c Montagekit for trykgiver og membrantrykbeholder (flerpumpeanlæg ISAR MODH-1)

Fig. 3d Eksempel på trykforøgeranlæg ISAR med tre pumper (ISAR MODV-1)

Fig. 3e Montagekit for trykgiver og membrantrykbeholder (flerpumpeanlæg ISAR MODH-1-E)

9	Membrantrykbeholder
10	Gennemstrømningsarmatur
11-1	Manometer
12-1a	Trykgiver
12-1b	Trykgiver (stik), elektrisk tilslutning, PIN-fordeling
18	Tømning/udluftning
19	Stopventil

**Fig. 4 Betjening af gennemstrømningsarmatur/trykprøvning af membrantrykbeholder**

9	Membrantrykbeholder
10	Gennemstrømningsarmatur
A	Åbn/luk
B	Tømning
C	Kontrol af fortryk (nitrogen! – N <sub>2</sub> ) iht. Fig. 5

**Fig. 5 Oplysningstabel for nitrogentryk membrantrykbeholder (eksempel)  
(vedlagt som mærkat)**

A	Nitrogentryk i henhold til tabellen
B	Tilkoblingstryk for hovedpumpe i PE (bar)
C	Nitrogentryk i bar PN 2 (bar)
D	Bemærk: Nitrogenmåling uden vand
E	Bemærk: Vigtigt! Påfyld kun nitrogen

**Fig. 6a Montagekit for tørløbssikring (WMS) til enkeltpumpeanlæg ISAR MODH1 (inklusive tilslutningsledning og armatur)****Fig. 6b Montagekit for tørløbssikring (WMS) til flerpumpeanlæg (ISAR MODH1 og MODV1)****Fig. 6c Montagekit for tørløbssikring (WMS) til enkeltpumpeanlæg ISAR MODV1****Fig. 6d Montagekit for tørløbssikring (WMS) PIN-fordeling og elektrisk tilslutning**

14 a	Montagekit til tørløbssikring WMS komplet
14-1	Trykafbryder (type PS3..eller MDR-P...)
14-2	Stik (varianter PS3-Nxx eller PS3-4xx)
14-2a	PS3-4xx, tilslutningskabel med to ledere, åbnefunktion (ved faldende tryk)
14-2b	PS3-Nxx tilslutningskabel med tre ledere, skiftefunktion
14-3	Manometer
14-4	Fordelerstykke/fitting
14-5	Ventilationsventil
14-6	Stopventil
14 b	Montagekit for WMS tilslutningssæt (kun enkeltpumpeanlæg ISAR MODV1)
14-7	Forskruning
14-8	Fitting
14-9	Tømningskruer, pumpe
14-10	O-ringpakninger
Lederfarver	
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

**Fig. 6e Montagekit for trykgiver på tilløbssiden til enkeltpumpeanlæg ISAR MODH1-E (med integreret frekvensomformer)****Fig. 6f Montagekit for trykgiver på tilløbssiden til flerpumpeanlæg ISAR MODH1-E-2...3... (med integreret frekvensomformer)**

11-2	Manometer (på tilløbssiden)
12-2a	Trykgiver
12-2b	Trykgiver (stik), elektrisk tilslutning, PIN-fordeling
18	Tømning/udluftning

**Fig. 6e Montagekit for trykgiver på tilløbssiden til enkeltpumpeanlæg ISAR MODH1-E (med integreret frekvensomformer)**

**Fig. 6f Montagekit for trykgiver på tilløbssiden til flerpumpeanlæg ISAR MODH1-E-2...3... (med integreret frekvensomformer)**

19	Stopventil
----	------------

**Fig. 7a Eksempel på direkte tilslutning (hydraulisk skema) enkeltpumpeanlæg**

**Fig. 7b Eksempel på indirekte tilslutning (hydraulisk skema) enkeltpumpeanlæg**

**Fig. 8a Eksempel på direkte tilslutning (hydraulisk skema) flerpumpeanlæg**

**Fig. 8b Eksempel på direkte tilslutning (hydraulisk skema) flerpumpeanlæg**

20	Trykforøgeranlæg
21	Forbrugertilslutninger før trykforøgeranlægget
22	Membrantrykbeholder på tilløbssiden
23	Membrantrykbeholder på sluttryksiden
24	Forbrugertilslutninger efter trykforøgeranlægget
25	Forsyningstilslutning til anlægsskylning (nominel diameter = tilslutning af pumpe)
26	Vandafledningstilslutning til anlægsskylning (nominel diameter = tilslutning af pumpe)
27	Trykløs fortank på tilløbssiden
28	Skylleanordning til fortankens tilløbstilslutning
29	Bypass til inspektion/vedligeholdelse (ikke altid installeret)
XX	Hustilslutning til vandforsyningsnettet

**Fig. 9a Installationseksempel: Vibrationsdæmper og kompensator (ISAR MODH1)**

A	Vibrationsdæmper (skrues i de dertil beregnede gevindindsatser, og fastgøres med kontramøtrikker)
B	Kompensator med længdebegrænsere (tilbehør)
C	Fastgørelse af rørlinjen efter trykforøgeranlægget, f.eks. med rørbøjle (på opstillingsstedet)
D	Gevindflange

**Fig. 9b Installationseksempel: Fleksible tilslutningsledninger og gulvfastgørelse (ISAR MODH1)**

**Fig. 9c Installationseksempel: Fleksible tilslutningsledninger og gulvfastgørelse (ISAR MODV1)**

A	Gulvfastgørelse, koblet fra strukturbåren støj (på opstillingsstedet)
B	Fleksibel tilslutningsledning (tilbehør)
BW	Bøjningsvinkel
RB	Bøjningsradius
C	Fastgørelse af rørlinjen efter trykforøgeranlægget, f.eks. med rørbøjle (på opstillingsstedet)
D	Gevindkapper (tilbehør)

**Fig. 10a til 10d Ombygning af samlerørføring(er), skift af tilslutningsside(r) (kun ISAR MODH1 med 2 og 3 pumper)**

S – 1	Luk spærrearmaturer
S – 2	Løsn omløbermøtrikkerne på samlerørføringen/-føringerne
S – 3	Drej samlerørføringen/-føringerne inklusive alle påbygninger

**Fig. 10a til 10d Ombygning af samlerørføring(er), skift af tilslutningsside(r) (kun ISAR MODH1 med 2 og 3 pumper)**

S – 4	Sæt samlerørføringen/-føringerne på (sørg for, at pakningen sidder korrekt!), spænd omløbermøtrikkerne
S – 5	Åbn spærrearmaturerne
S – 6	Drej montagekittet trykgiver/manometer (såfremt det er nødvendigt)

**Fig. 11a Åben fortank (tilbehør – eksempel)**

43	Tilløb (med svømmerventil (tilbehør))
45	Inspektionsåbning
46	Overløb: Sørg for tilstrækkelig afledning. Sørg for at sikre vandlåsen eller klappen mod indtrængende insekter. Frit udløb iht. EN 1717
47	Tømning
48	Aftapning (tilslutning til trykforøgeranlæg)
49	Klemmeboks (vandmangelsignalføler og eventuelt overløbssignalføler)
50	Niveauvisning

**Fig. 11b Vandmangelsignalgiver i fortank (flydekontakt) med tilslutningsbillede**

49	Klemmeboks
52	Vandmangelsignalføler/flydekontakt
53	Overløbssignalføler/flydekontakt
A	Beholder fyldt, kontakt lukket (ingen vandmangel)
B	Beholder tom, kontakt åben (vandmangel)
C	Beholder løber over, kontakt lukket (overløbsalarm)
D	Beholder løber ikke over, kontakt åben (ingen overløbsalarm)
	Lederfarver
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

**Fig. 12 Vandafledningsrør til skylning**

25	Forsyningstilslutning til anlægsskylning (nominel diameter = tilslutning af pumpe)
26	Vandafledningstilslutning til anlægsskylning (nominel diameter = tilslutning af pumpe)
Be-mærk:	Hvis der er anbragt en membrantrykbeholder på sluttryksiden, skal vandafledningen anbringes umiddelbart bag ved membrantrykbeholderen.

**Fig. 13a Transporteksempel ISAR MODH1****Fig. 13b Transporteksempel ISAR MODV1**

55	Transportpalle (eksempel)
56	Strøer
57	Fastgørelsesskruer
58	Boks mit tilbehør (eksempel)
59	Plasthætte/støvbeskyttelse
60	Ca. position for anlæggets tyngdepunkt





# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
T +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)