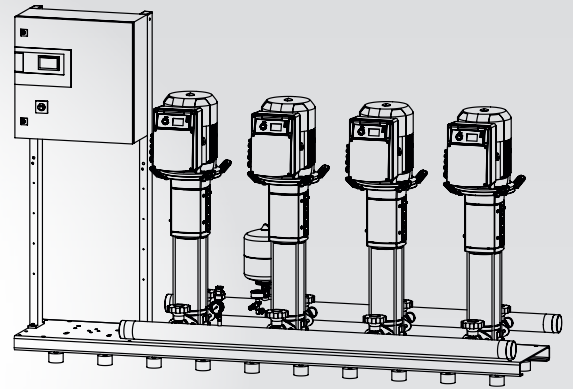
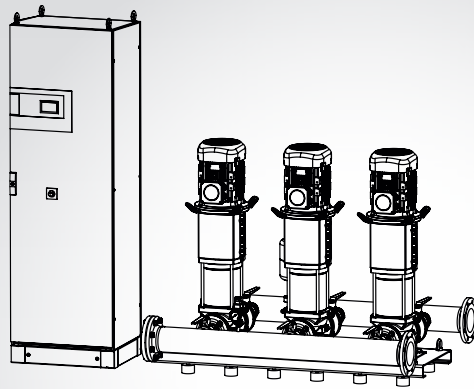
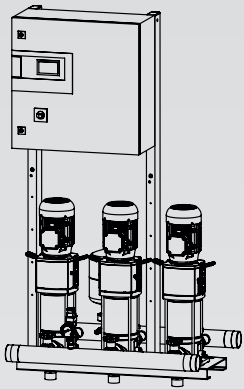


Wilo-Comfort-CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ... Wilo-Comfort-CO(R) .. Helix V ... / .. Helix VE ...



da Monterings- og driftsvejledning

Fig. 1a:

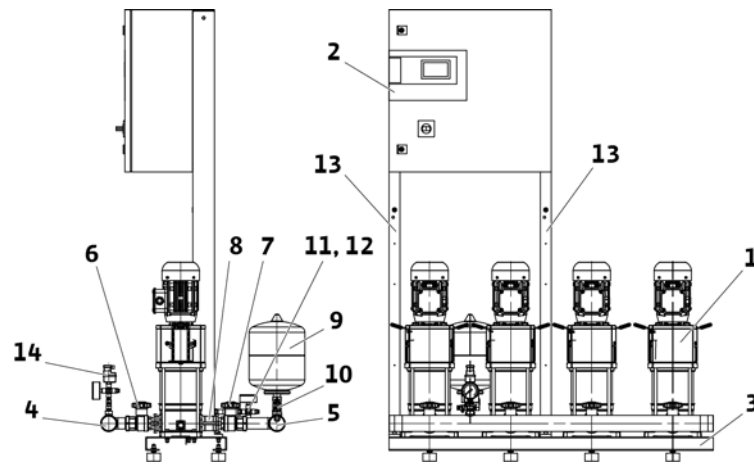


Fig. 1b:

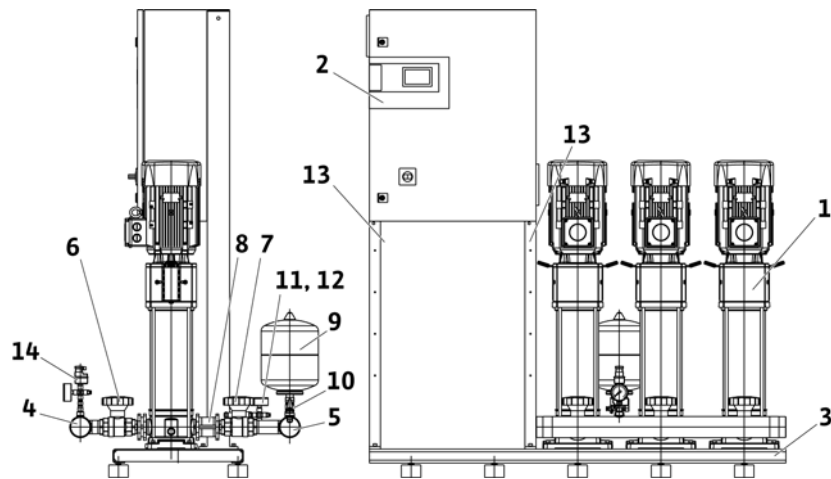


Fig. 1c:

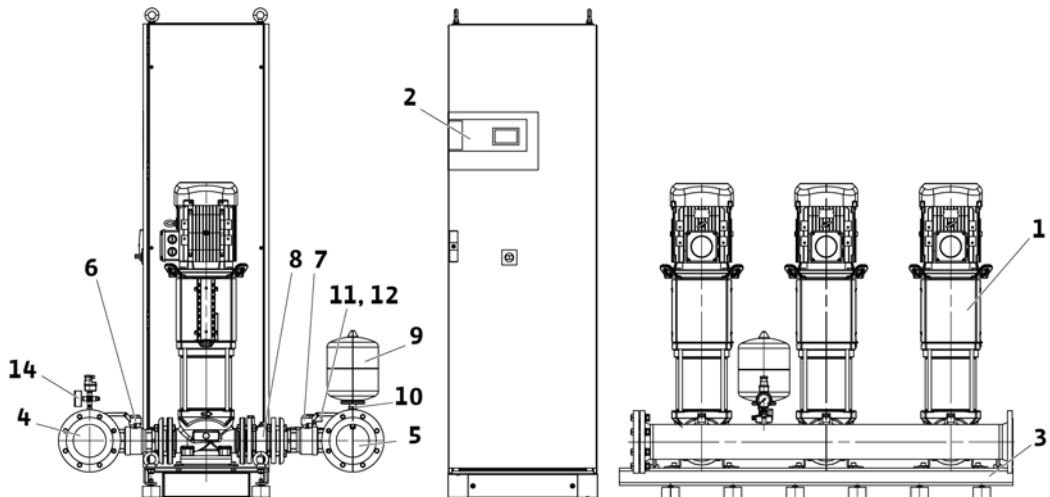


Fig. 1d:

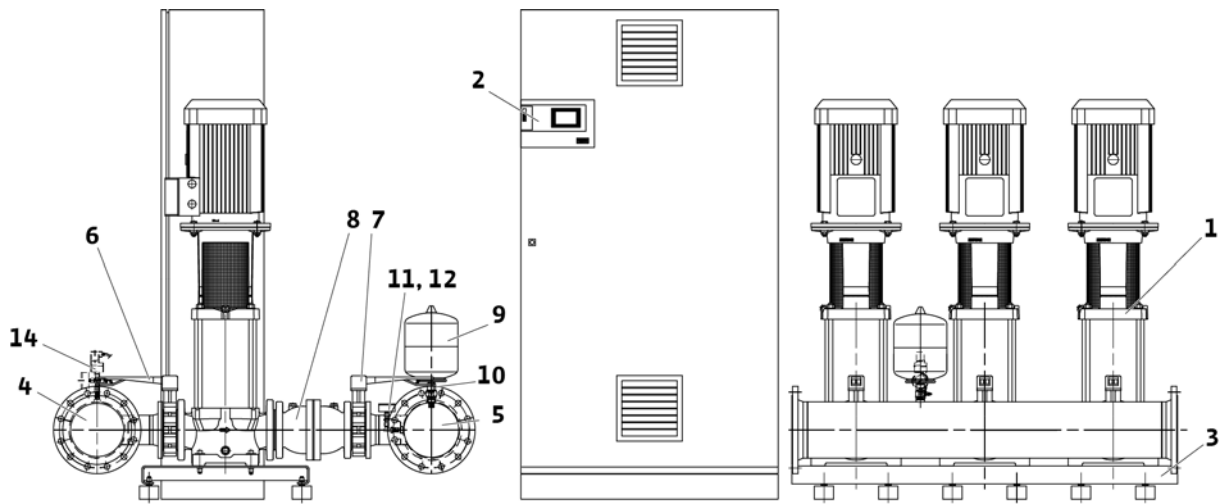


Fig. 1e:

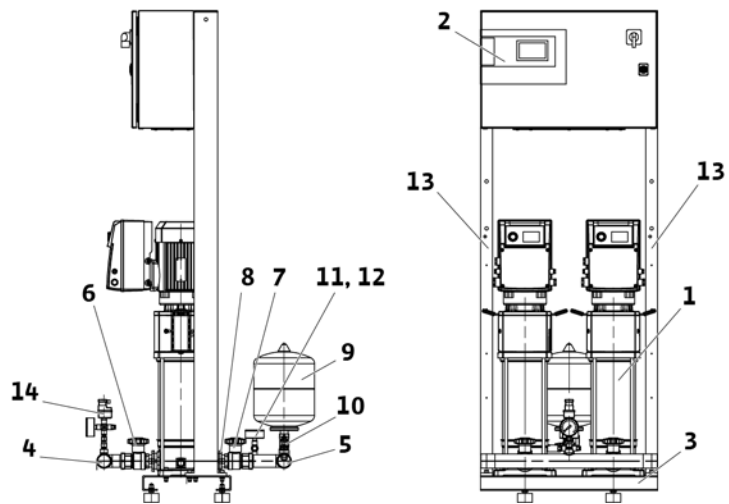


Fig. 1f:

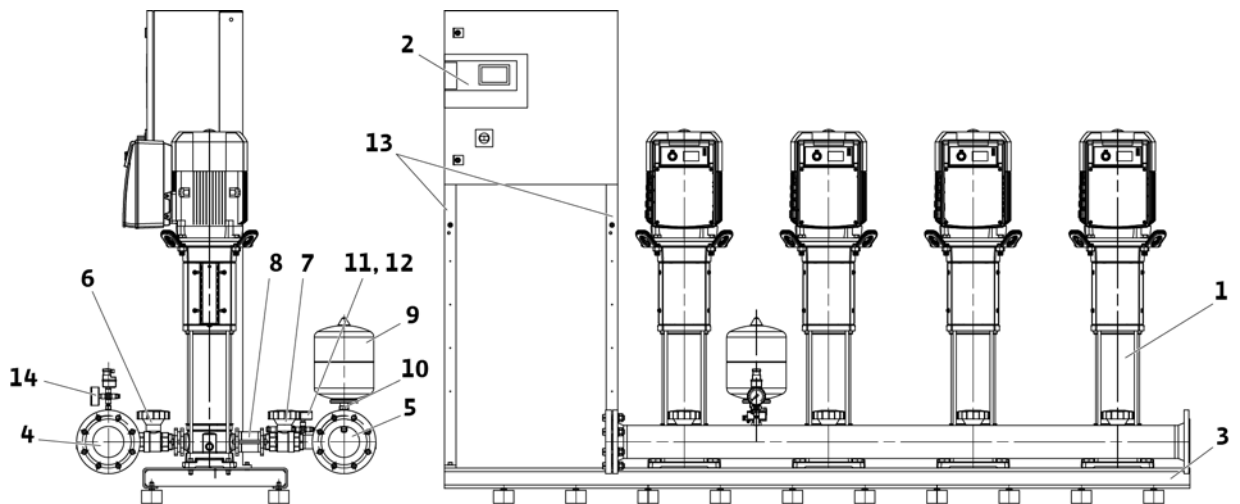


Fig. 2:

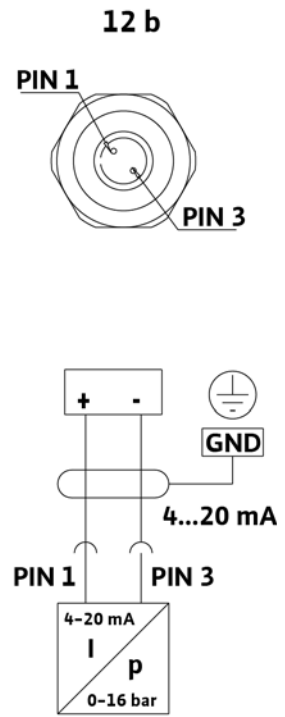
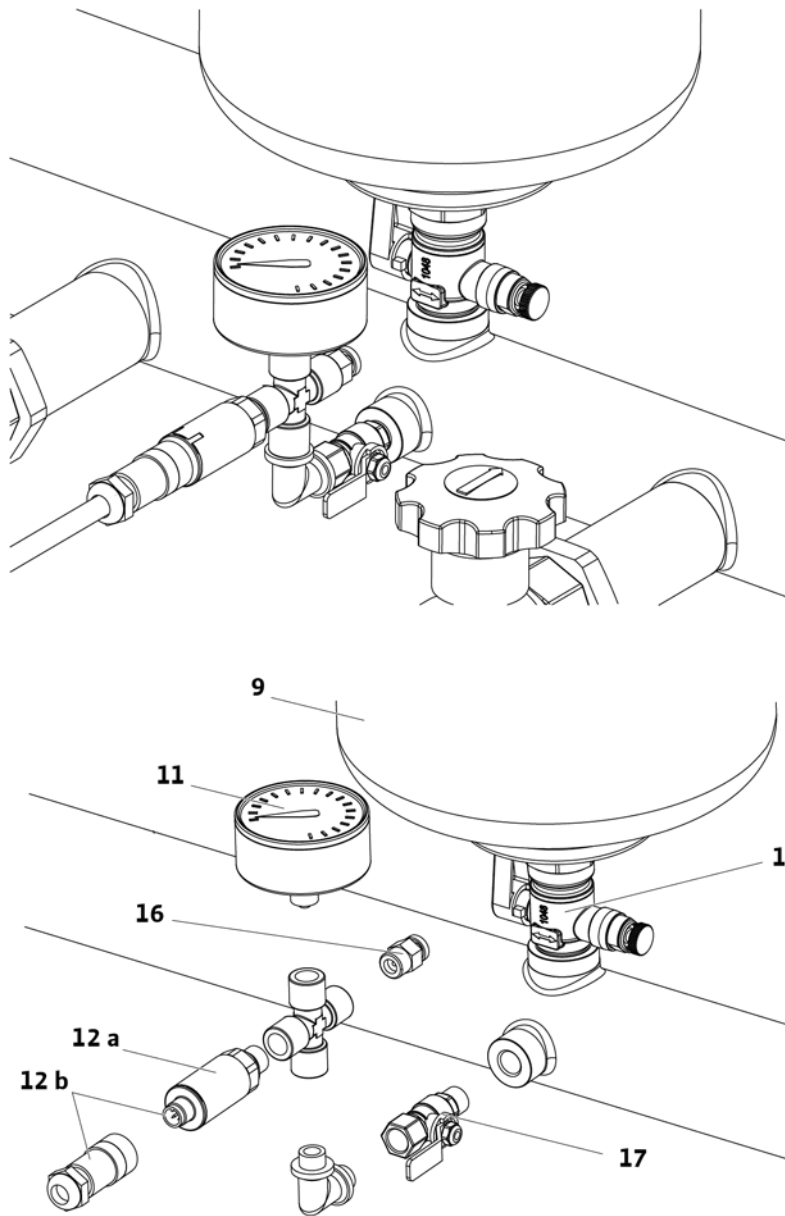


Fig. 3:

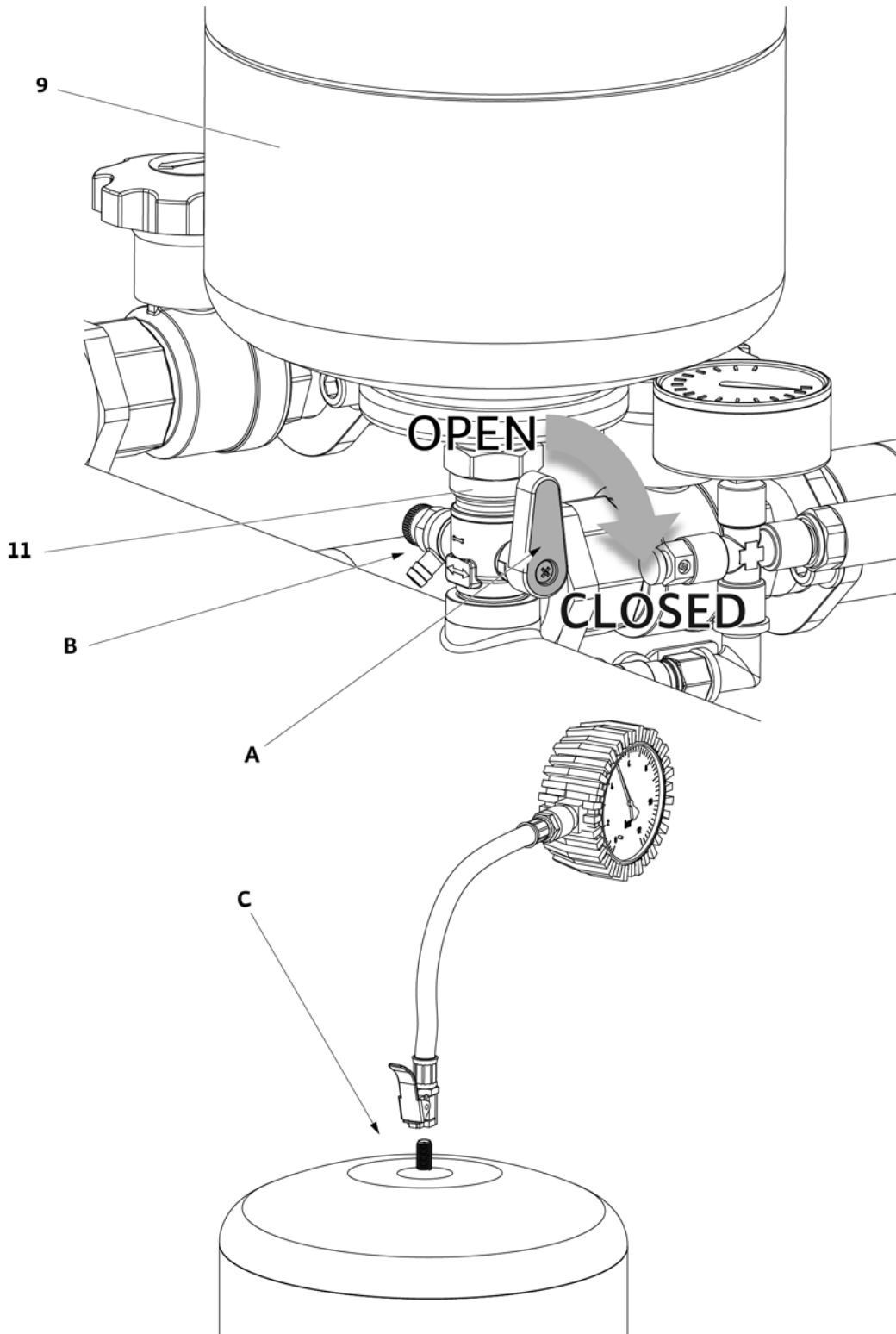


Fig. 4:

Hinweis / advice / attention / atención

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

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

c → PN₂ [bar] Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN ₂	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN ₂	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0.1MPa = 0.1N/mm² = 10200kp/m² = 1.02kp/cm²(at) = 0.987atm = 750Torr = 10.2mWs

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

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

Fig. 5a:

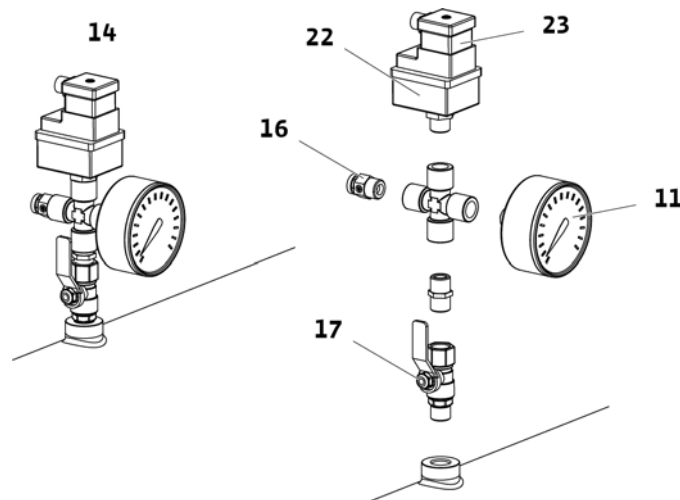


Fig. 5b:

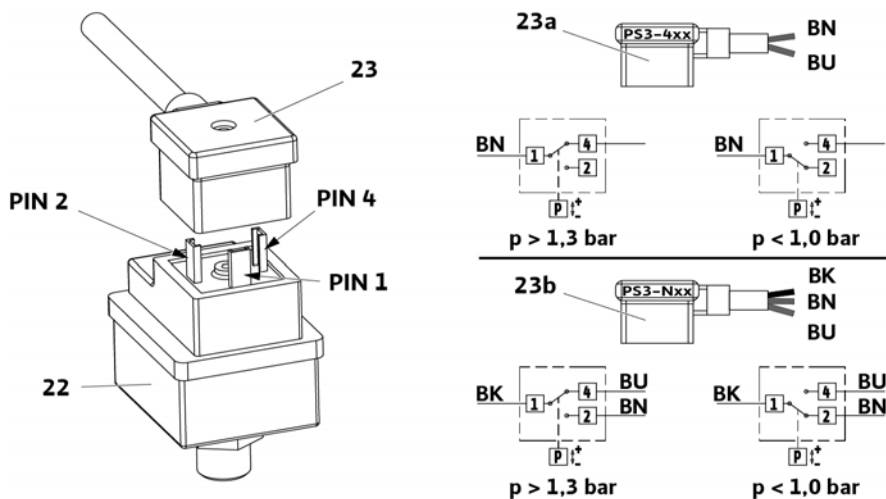


Fig. 5c:

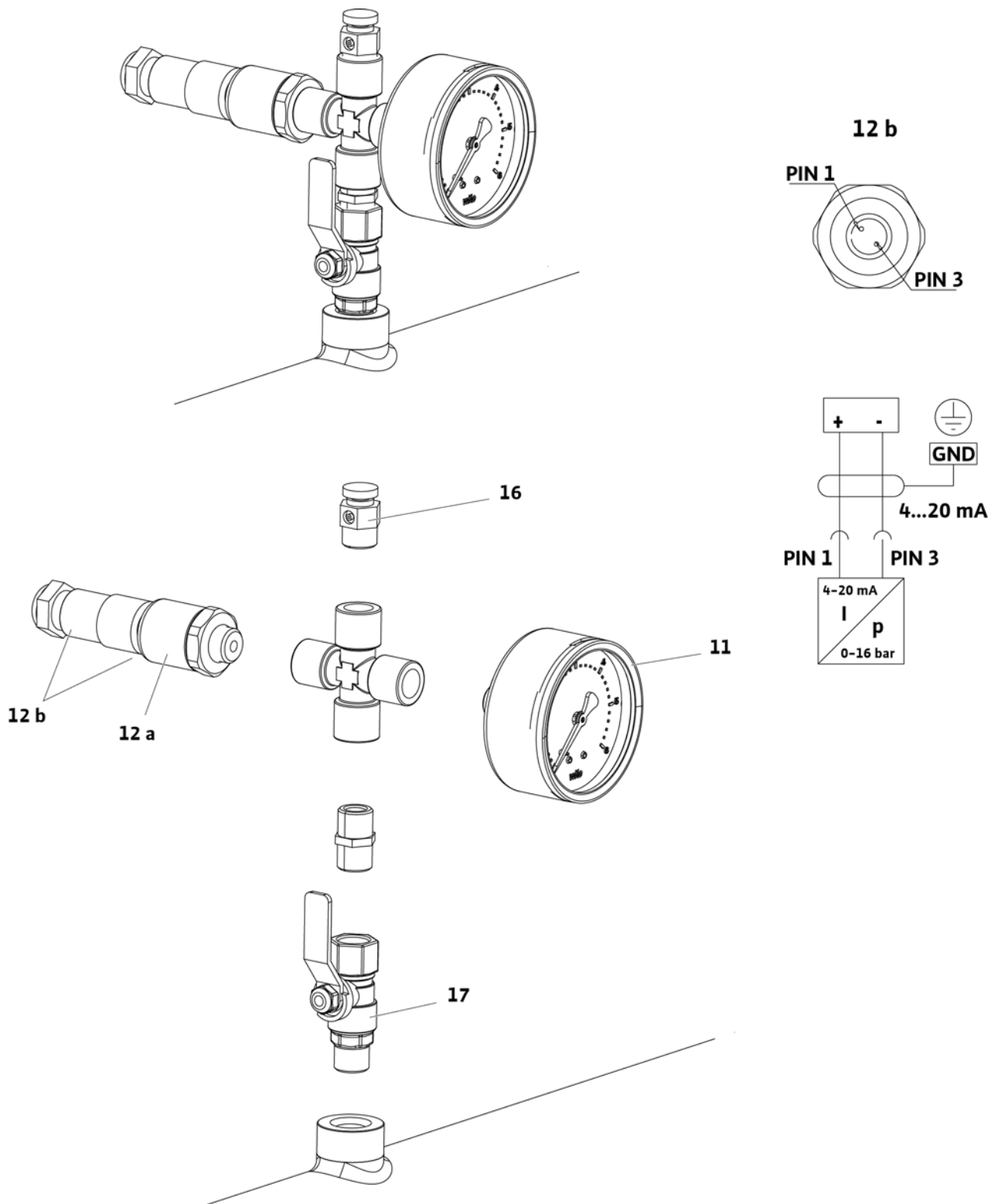


Fig. 6:

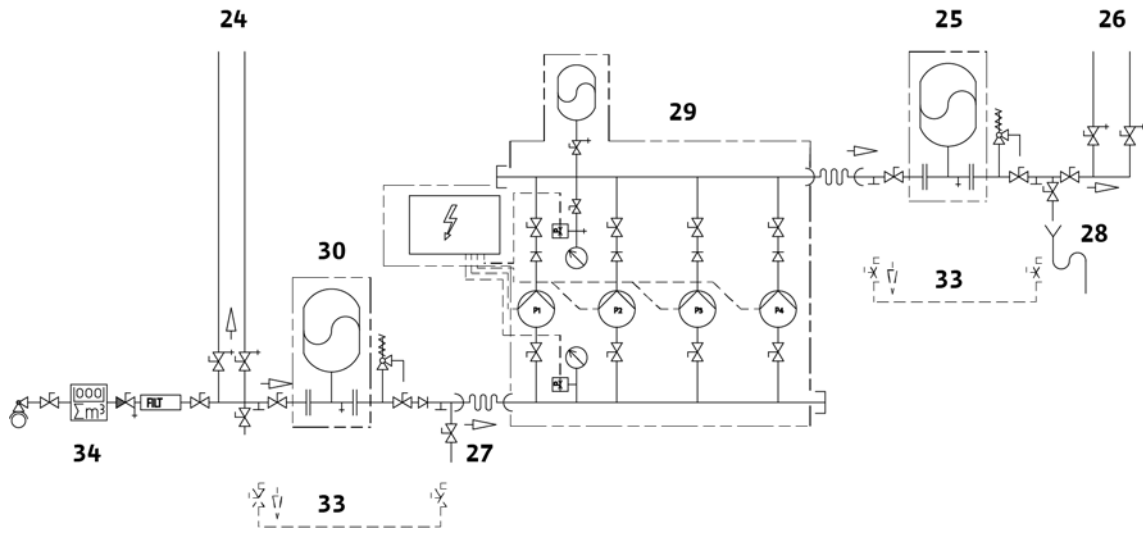


Fig. 7:

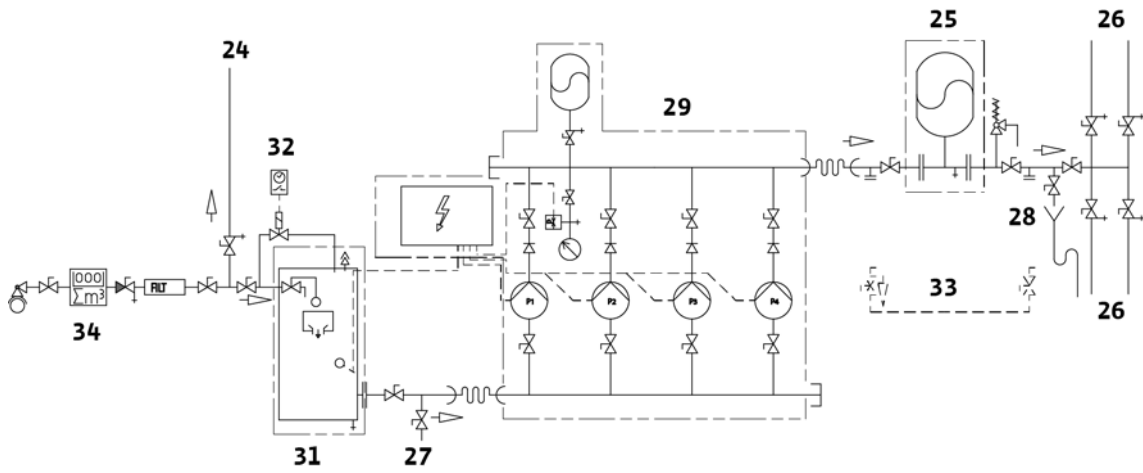


Fig. 8:

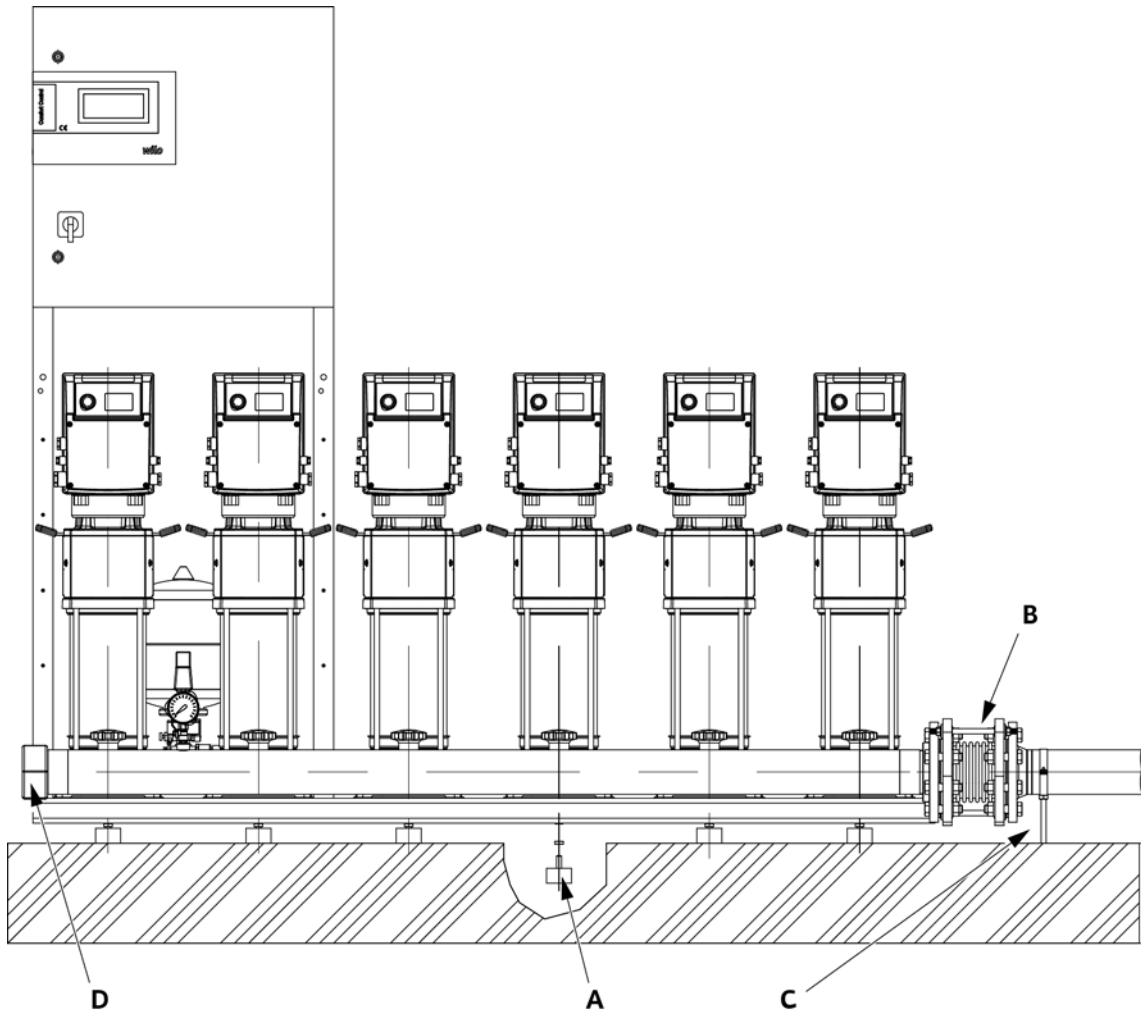


Fig. 9:

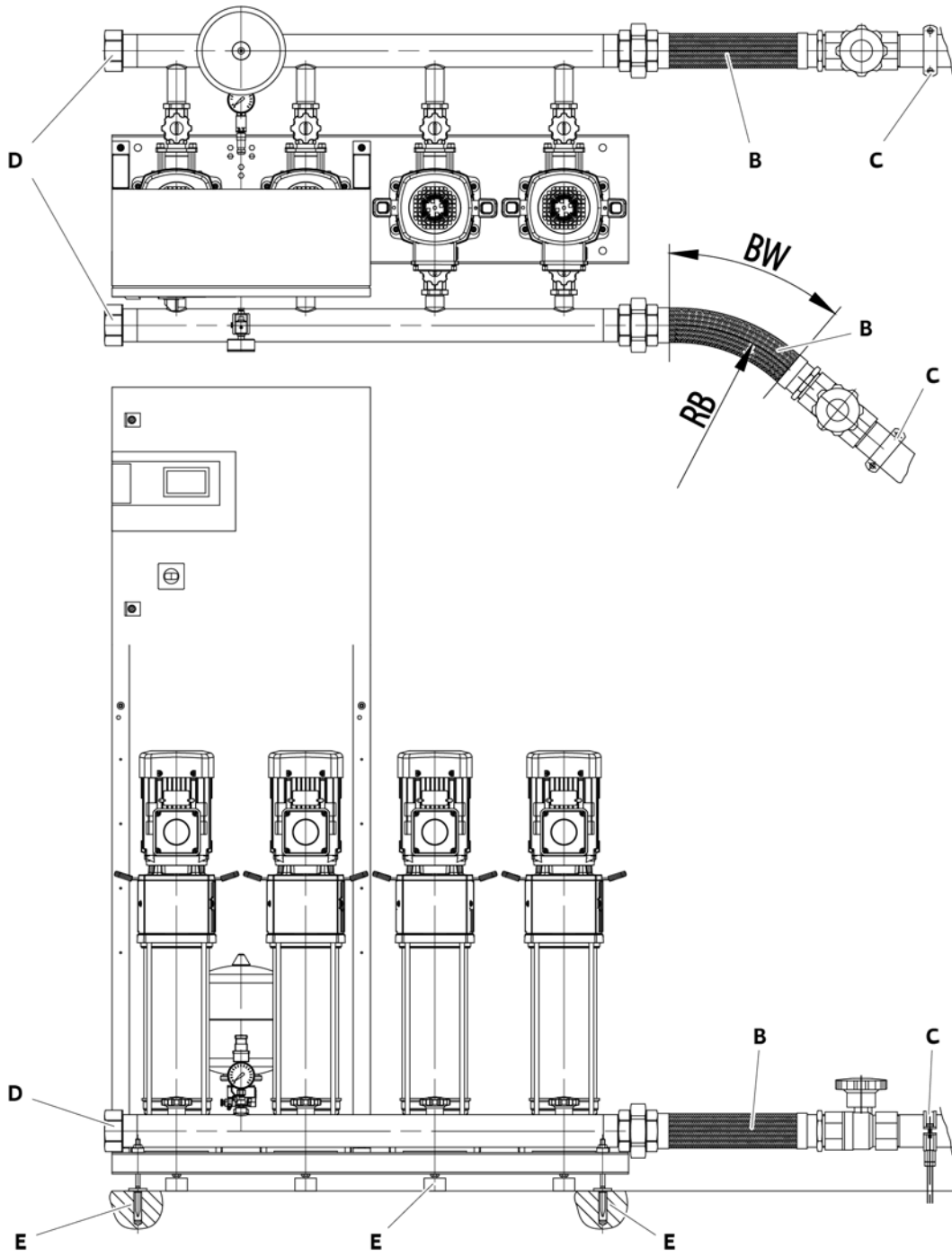


Fig. 10a:

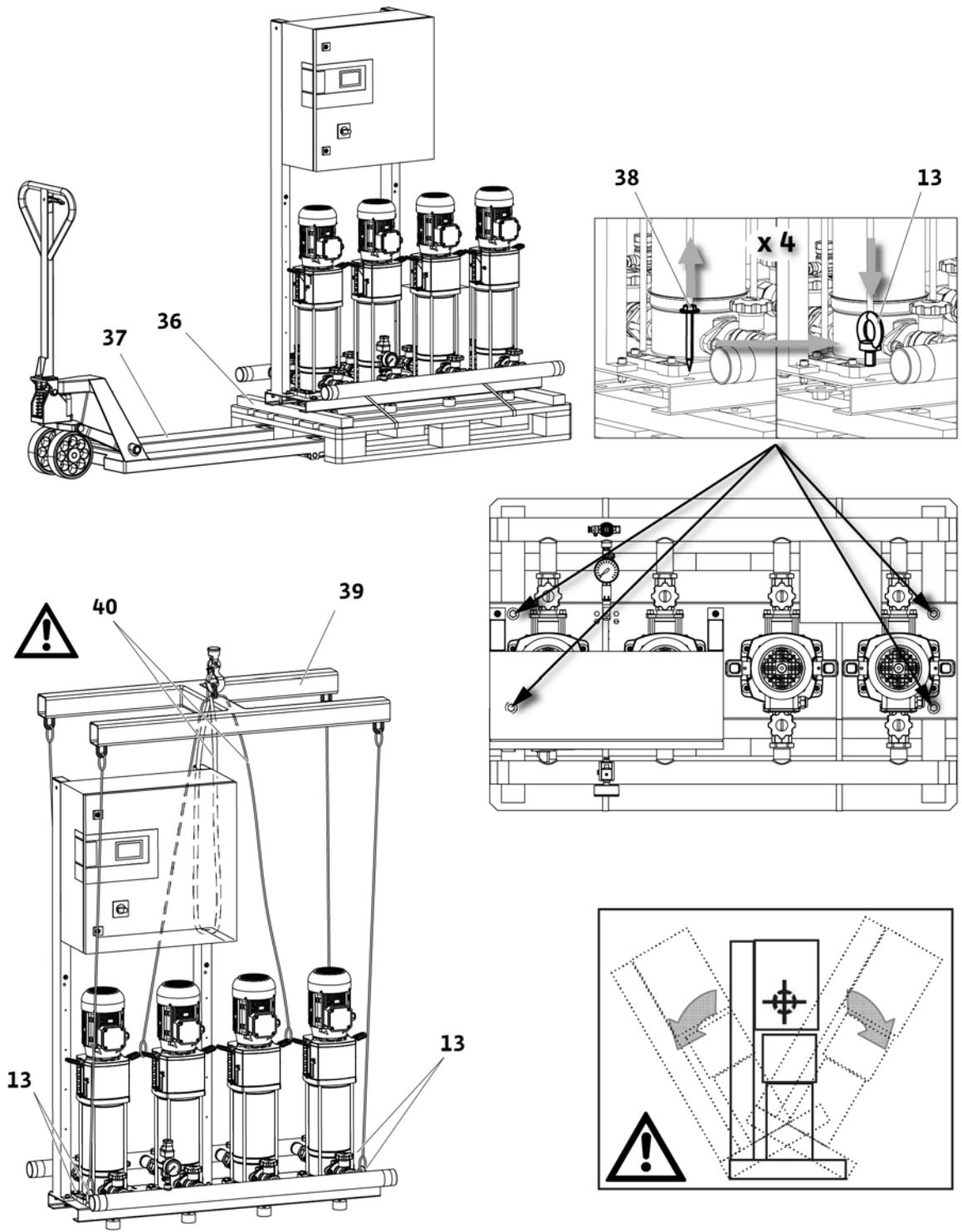


Fig. 10b:

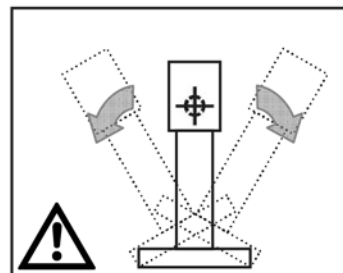
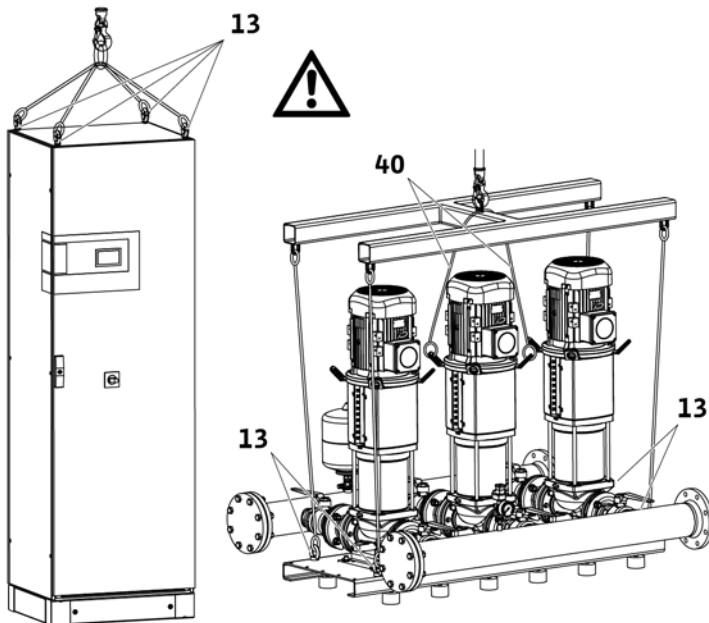
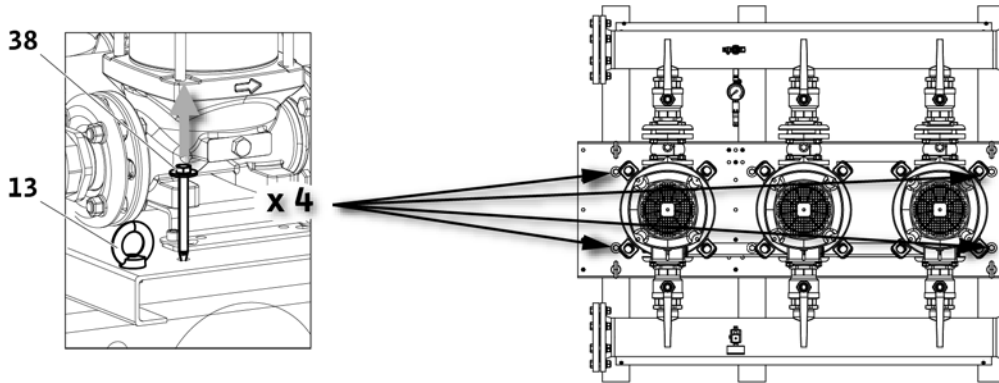
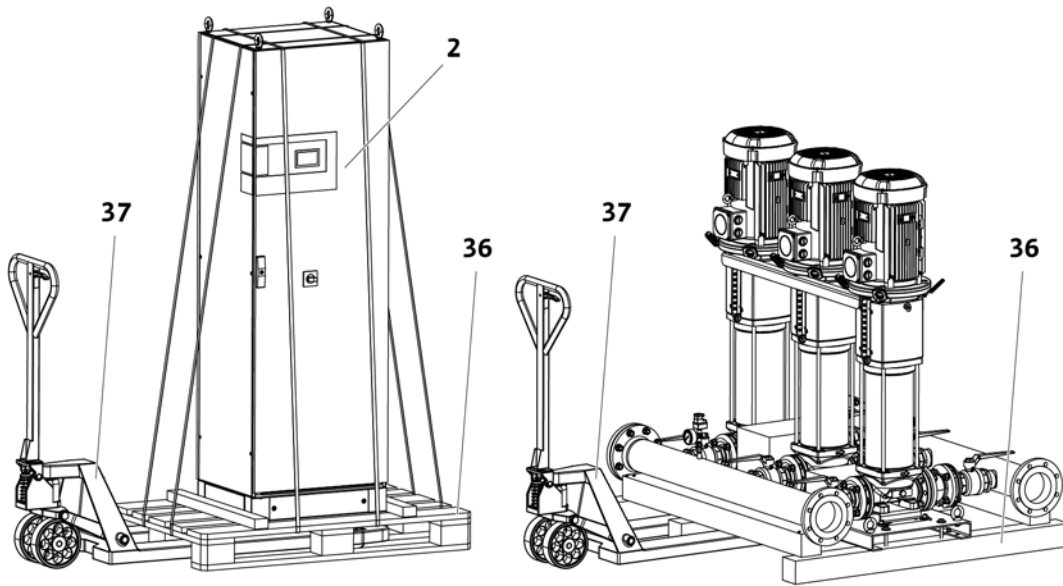


Fig. 11:

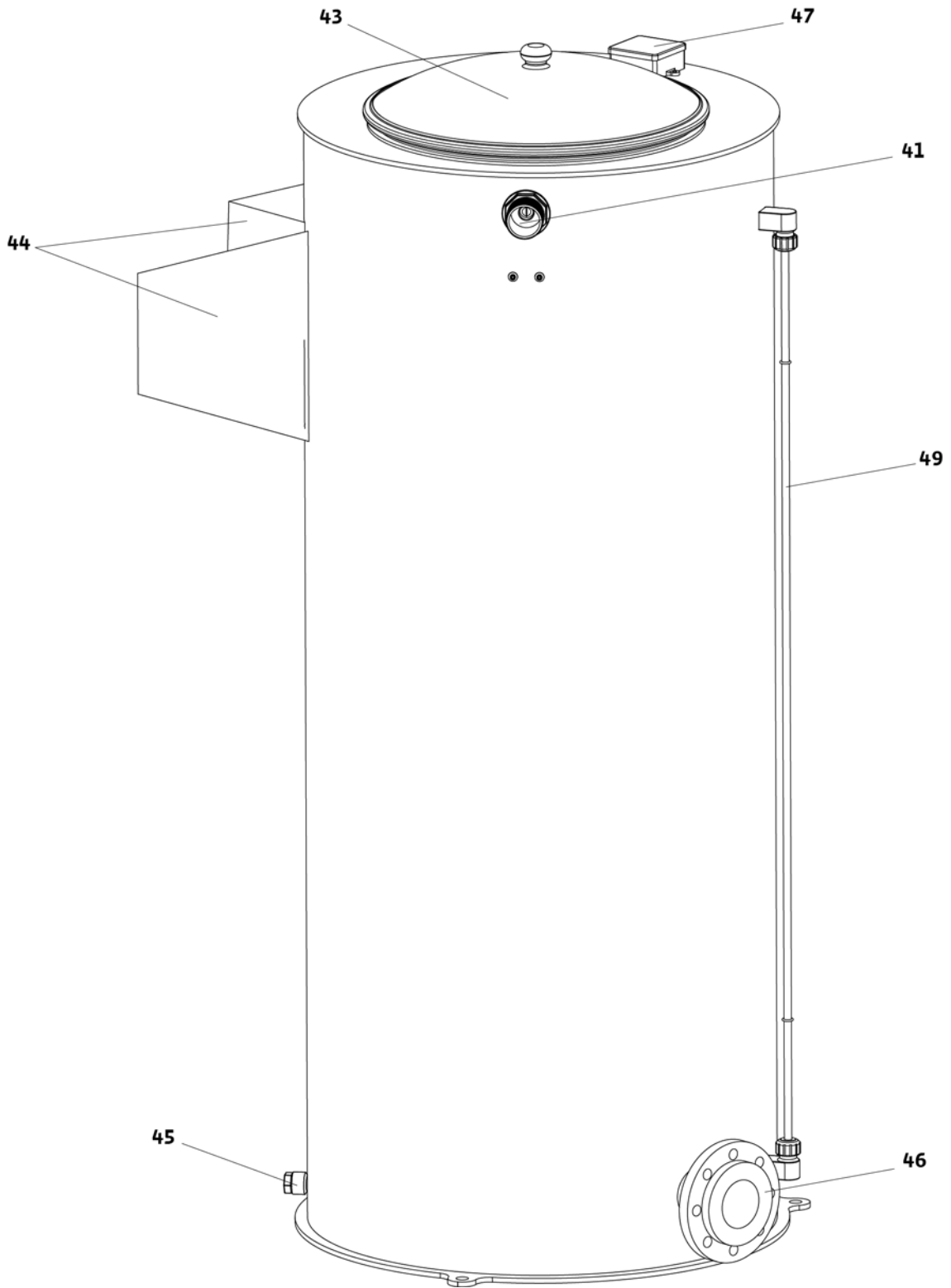
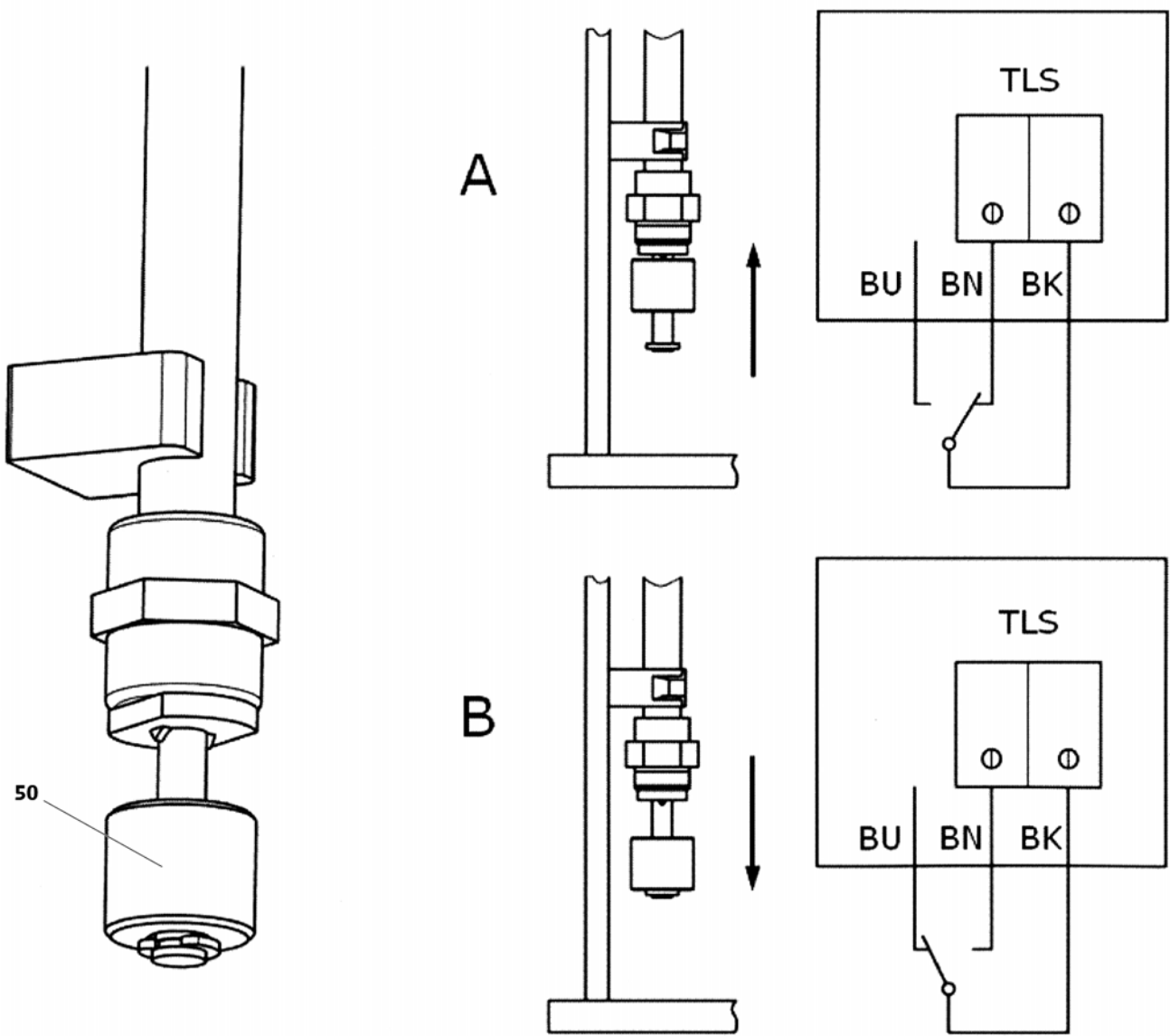


Fig. 12:



Billedforklaringer

Fig. 1a	Eksempel trykforøgeranlæg, styreenhed over pumperne "CO(R)-4 HELIX V.../CC"
Fig. 1b	Eksempel trykforøgeranlæg, styreenhed ved siden af pumperne "CO(R)-3 HELIX V.../CC"
Fig. 1c	Eksempel trykforøgeranlæg, styreenhed separat stående skab (BM) "CO(R)-3 HELIX V.../CC"
Fig. 1d	Eksempel trykforøgeranlæg, styreenhed separat stående skab (BM) "CO(R)-3MVI70.../CC"
Fig. 1e	Eksempel trykforøgeranlæg, styreenhed over pumperne "COR-2HELIX VE...CCe"
Fig. 1f	Eksempel trykforøgeranlæg, styreenhed ved siden af pumperne "COR-4HELIX VE...CCe"

1	Pumper
2	Reguleringsapparat
3	Bundramme
4	Tilløbssamleledning
5	Tryksamleledning
6	Afspærringsventil på tilløbssiden
7	Afspærringsventil på tryksiden
8	Tilbagestrømsventil
9	Membrantrykbeholder, 8 liter
10	Gennemstrømningsarmatur
11	Manometer
12	Trykføler
13	Konsol til fastgørelse af styreenheden
14	Tørløbssikring (WMS), ekstraudstyr

Fig. 2 Montagekit trykgiver	
9	Membrantrykbeholder
10	Gennemstrømningsarmatur
11	Manometer
12a	Trykgiver
12b	Trykgiver (stik), elektrisk tilslutning, PIN-bestykning
16	Tømning/udluftning
17	Afspærringsventil

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

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

Fig. 5a Montagekit, tørløbssikring (WMS)	
11	Manometer
14	Tørløbssikring (WMS) ekstraudstyr
16	Tømning/udluftning
17	Afspærringsventil
22	Trykkontakt
23	Stikforbindelse

Fig. 5b Montagekit tørløbssikring (WMS) PIN-bestykning og elektrisk tilslutning	
22	Trykkontakt (type PS3..)
23	Stikforbindelse
23a	Stikforbindelse type PS3-4xx (med 2 ledere) (bestykning åbnekontakt)
23b	Stikforbindelse type PS3-Nxx (med 3 ledere) (bestykning skiftekontakt)
	Lederfarver
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

Fig. 5c Montagekit trykgiver på tilløbssiden (COR – CC-FC og CCE)	
11	Manometer
12a	Trykgiver
12b	Trykgiver (stik), elektrisk tilslutning , PIN-bestykning
16	Tømning/udluftning
17	Afspærringsventil

Fig. 6 Eksempel på direkte tilslutning (hydraulisk skema)	
Fig. 7 Eksempel på indirekte tilslutning (hydraulisk skema)	
24	Forbrugertilslutninger før trykforøgeranlægget
25	Membrantrykbeholder på sluttryksiden
26	Forbrugertilslutninger efter trykforøgeranlægget
27	Forsyningstilslutning til anlægsskylning (nominel diameter = pumpetilslutning)
28	Vandafledningstilslutning til anlægsskylning (nominel diameter = pumpetilslutning)
29	Trykforøgeranlæg (her med 4 pumper)
30	Membrantrykbeholder på tilløbssiden
31	Trykløs fortank på tilløbssiden
32	Skylleanordning til fortankens tilløbstilslutning
33	Bypass til inspektion/vedligeholdelse (ikke altid installeret)
34	Hustilslutning til vandforsyningsnettet

Fig. 8 Installationseksempel: Vibrationsdæmper og kompensator	
A	Vibrationsdæmpere (skru dem i de dertil beregnede gevindindsatser, og fastgør dem med kontramøtrikker)
B	Kompensator med længdebegrænsere (tilbehør)
C	Fastgørelse af rørledningen efter trykforøgeranlægget, f.eks. med rørbøjle (på opstillingsstedet)
D	Gevindkapper (tilbehør)

Fig. 9 Installationseksempel: Fleksible tilslutningsledninger og gulvfastgørelse	
A	Vibrationsdæmpere (skru dem i de dertil beregnede gevindindsatser, og fastgør dem med kontramøtrikker)
B	Fleksibel tilslutningsledning (tilbehør)
BW	Bøjningsvinkel
RB	Bøjningsradius
C	Fastgørelse af rørledningen efter trykforøgeranlægget, f.eks. med rørbøjle (på opstillingsstedet)
D	Gevindkapper (tilbehør)
E	Gulvfastgørelse, koblet fra strukturbåren støj (på opstillingsstedet)

Fig. 10a Transportanvisninger kompaktanlæg	
Fig. 10b Transportanvisninger separat styreenhed (styreskab)	
2	Reguleringsapparat
13	Ringskruer til løft med anhugningsgrej
36	Transportpalle/transportramme (eksempler)
37	Transportanordning - (eksempel - løftevogn)
38	Transportfastgørelse (skruer)
39	Løfteanordning (eksempel - lasttravers)
40	Transportsikring (eksempel)

Fig. 11 Fortank (tilbehør - eksempel)	
41	Tilløb (med svømmerventil (tilbehør))
42	Ventilation/udluftning med insektbeskyttelse
43	Inspektionsåbning
44	Overløb Sørg for tilstrækkelig afledning. Sørg for at sikre vandlås eller klap mod indtrængende insekter. Ingen umiddelbar forbindelse til kloaksystemet (frit udløb iht. EN 1717)
45	Tømning
46	Tappested (tilslutning til trykforøgeranlæg)
47	Klemmeboks til vandmangelsignalføler
48	Tilslutning til skylleanordning, tilløb
49	Niveauisning

Fig. 12 Vandmangelsignalføler (flydekontakt) med tilslutningsbillede	
50	Vandmangelsignalføler/flydekontakt
A	Beholder fyldt, kontakt lukket (ingen vandmangel)
B	Beholder tom, kontakt åben (vandmangel)
	Lederfarver
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

1	Generelt	6
2	Sikkerhed	6
2.1	Markering af anvisninger i driftsvejledningen	6
2.2	Personalekvalifikationer	6
2.3	Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges	6
2.4	Sikkerhedsbevidst arbejde	6
2.5	Sikkerhedsforskrifter for operatøren	6
2.6	Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder	7
2.7	Egne ændringer og reservedelsfremstilling	7
2.8	Ikke tilladte driftsbetingelser	7
3	Transport og midlertidig opbevaring.....	7
4	Anvendelsesformål	8
5	Produktdata.....	8
5.1	Typekode.....	8
5.2	Tekniske data (standardudførelse)	9
5.3	Leveringsomfang.....	11
5.4	Tilbehør	11
6	Beskrivelse af produkt og tilbehør	11
6.1	Generel beskrivelse.....	11
6.2	Trykforøgeranlæggets bestanddele.....	11
6.3	Trykforøgeranlæggets funktion.....	12
6.4	Støjudvikling.....	13
7	Opstilling/installation	14
7.1	Opstillingssted.....	14
7.2	Installation	15
7.2.1	Fundament/undergrund	15
7.2.2	Hydraulisk tilslutning og rørledninger	15
7.2.3	Hygiejne (TrinkwV 2001 (Tyskland)) (gælder ikke for: CO(R)-MVI.../CC)	15
7.2.4	Tørløbssikring (tilbehør).....	15
7.2.5	Membrantrykbeholder (tilbehør).....	16
7.2.6	Sikkerhedsventil (tilbehør)	16
7.2.7	Trykløs fortank (tilbehør).....	16
7.2.8	Kompensatorer (tilbehør).....	17
7.2.9	Fleksible tilslutningsledninger (tilbehør)	17
7.2.10	Trykformindsker (tilbehør)	18
7.3	Elektrisk tilslutning.....	18
8	Ibrugtagning/driftsstandsning	18
8.1	Generelle forberedelser og kontrolforanstaltninger	18
8.2	Tørløbssikring (WMS).....	19
8.3	Ibrugtagning af anlægget.....	19
8.4	Driftsstandsning af anlægget	19
9	Vedligeholdelse	19
10	Fejl, årsager og afhjælpning.....	20
11	Reserve dele	23

1 Generelt

Om dette dokument

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

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

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

EF-overensstemmelseserklæring:

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

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

2 Sikkerhed

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

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

2.1 Markering af anvisninger i driftsvejledningen

Symboler:

Generelt faresymbol



Fare på grund af elektrisk spænding



NYTTIG ANVISNING



Signalord:

FARE!

Akut farlig situation.

Overtrædelse medfører døden eller alvorlige personskader.

ADVARSEL!

Brugeren kan pådrage sig (alvorlige) kvæstelser. 'Advarsel' betyder, at det kan medføre (alvorlige) personskader, hvis advarslen ikke følges.

FORSIGTIG!

Der er fare for, at pumpen/anlægget beskadiges. 'Forsigtig' advarer om, at der kan opstå produktskader, hvis anvisningen ikke overholdes.

BEMÆRK:

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

Anvisninger, der er anbragt direkte på produktet, som f.eks.

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

2.2 Personalekvalifikationer

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

2.3 Risici, såfremt sikkerhedsforskrifterne ikke følges

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

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

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

2.4 Sikkerhedsbevidst arbejde

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

2.5 Sikkerhedsforskrifter for operatøren

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

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

2.6 Sikkerhedsforskrifter ved installations- og vedligeholdelsesarbejder

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

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

2.7 Egne ændringer og reservedelsfremstilling

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

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

2.8 Ikke tilladte driftsbetingelser

Driftssikkerheden for det leverede produkt er kun garanteret ved korrekt anvendelse (se afsnit 4 i monterings- og driftsvejledningen). De grænseværdier, som fremgår af kataloget/databladet, må under ingen omstændigheder under- eller overskrides.

3 Transport og midlertidig opbevaring

Trykforøgeranlægget er ved hjælp af folie beskyttet mod fugt og støv. Overhold anvisningerne på emballagen vedrørende transport og opbevaring. Leveringstyper:

- På en eller flere paller
- I transportramme af træ (se f.eks. Fig. 10a, 10b)
- På transportbrætter
- I en transportkasse



FARE! Fare for personskader!

Gennemfør transporten med godkendt transportgrej (Fig. 10a og 10b). Vær specielt opmærksom på stabiliteten, især fordi tyngdepunktet på grund af pumpernes konstruktion er forskudt opefter (tung forende!). Fastgør transportremme eller wirer i de pågældende transportringe (se Fig. 10a og 10b – pos. 13), eller læg dem omkring bundrammen. Rørledningerne egner sig ikke til at bære last og må heller ikke bruges som fastgørelsespunkter til transporten. FORSIGTIG! Fare for beskadigelse!

Belastning af rørledningerne under transporten kan medføre utætheder!



Transportmål, vægt og nødvendige indbringningsåbninger samt anlæggets friarealer til transport fremgår af den vedlagte opstillingsplan eller af den øvrige dokumentation.



FORSIGTIG! Fare for forringelse eller beskadigelse!

Beskyt med egnede forholdsregler anlægget imod fugt, frost og varmepåvirkning samt imod mekanisk beskadigelse!

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

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

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

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

4 Anvendelsesformål

Wilo-trykforøgeranlæg i serien Comfort er beregnet til vandforsyningsystemer til at forøge og holde trykket.

De anvendes som:

- Drikkevandsforsyningsanlæg (gælder ikke for: CO(R)-MVI.../CC), især i bolighøjhuse, sygehuse, administrations- og industribygninger, hvis konstruktion, funktion og krav opfylder følgende standarder og direktiver:
 - DIN 1988 (for Tyskland)
 - DIN 2000 (for Tyskland)
 - EU-direktiv 98/83/EF
 - Drikkevandsforordning – TrinkwV2001 (for Tyskland)
 - DVGW-retningslinjer (for Tyskland).

- Industrielle vandforsynings- og kølesystemer
- Brandslukningsvands-forsyningsanlæg til selvhjælp

- Vandings- og overrislingsanlæg.
Sørg for, at det medium, der skal pumpes, ikke angriber de materialer, der er anvendt i anlægget, hverken kemisk eller mekanisk, og at pumpemediet ikke indeholder slibende eller langfibrede elementer.

De automatisk regulerede trykforøgeranlæg forsynes enten umiddelbart (direkte tilsluttet) eller middelbart (indirekte tilsluttet) fra det offentlige drikkevandsnet via en fortank. Disse fortanke er lukkede og uden tryk, dvs. de står kun under atmosfærisk tryk. Trykforøgeranlægget i CO(R)-MVI.../CC-serien er ikke egnet til drikkevandsanvendelse.

5 Produktdata

5.1 Typekode

Eksempel: COR-2 MVI S 8 04/CC-EB	
CO	COmpact-trykforøgeranlæg
R	Regulering af mindst én pumpe via frekvensomformer
2	Antal pumper
MVI	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
S	Vådløbermotor
8	Nominel volumenstrøm Q [m ³ /h] (2-polet version 50 Hz)
04	Antal trin for pumperne
CC	Reguleringsapparat, her Comfort Controller
EB	Ekstra betegnelse, her f.eks. European Booster

Eksempel: CO-3 MVI 70 02/CC	
CO	COmpact-trykforøgeranlæg
3	Antal pumper
MVI	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
70	Nominel volumenstrøm Q [m ³ /h] (2-polet version 50 Hz)
02	Antal trin for pumperne
CC	Reguleringsapparat, her Comfort Controller

Eksempel: CO-2 Helix V 4 03/CC-01	
CO	COmpact-trykforøgeranlæg
2	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
V	Pumpens konstruktionstype, vertikal standardudførelse
4	Nominel volumenstrøm Q [m ³ /h] (2-polet version 50 Hz)
03	Antal trin for pumperne
CC	Reguleringsapparat, her Comfort Controller
01	Ekstra betegnelse, her f.eks. -01: Materialevariant; rørføring 1.4571

Eksempel: COR-4 Helix V 10 05/CC-01	
CO	COmpact-trykforøgeranlæg
R	Regulering af mindst én pumpe via frekvensomformer
4	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
V	Pumpens konstruktionstype, vertikal standardudførelse
10	Nominel volumenstrøm Q [m ³ /h] (2-polet version 50 Hz)
05	Antal trin for pumperne
CC	Reguleringsapparat, her Comfort Controller
01	Ekstra betegnelse, her f.eks. -01: Materialevariant; rørføring 1.4571

Eksempel: COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01	
CO	COmpact-trykforøgeranlæg
R	Regulering af mindst én pumpe via frekvensomformer
5	Antal pumper
Helix	Seriebetegnelse for pumperne (se vedlagte pumpedokumentation)
VE	Pumpens konstruktionstype, vertikal pumpe med elektronisk hastighedsregulering
10	Nominel volumenstrøm Q [m ³ /h] (2-polet version 50 Hz)
02	Antal trin for pumperne
CCe	Reguleringsapparat, her Comfort Controller til elektronikpumper
01	Ekstra betegnelse, her f.eks. -01: Materialevariant; rørføring 1.4571

5.2 Tekniske data (standardudførelse)	
Maks. flow	Se katalog/datablad
Maks. løftehøjde	Se katalog/datablad
Hastighed	2800 – 2900 o/min (fast hastighed) Helix V, MVI 900 – 3600 o/min (variabel hastighed) Helix VE
Netspænding	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Mærkestrøm	Se typeskilt
Frekvens	50 Hz
Elektrisk tilslutning	(Se monterings- og driftsvejledning og koblingsskema for reguleringsapparatet)
Isoleringsklasse	F
Kapslingsklasse	IP54
Effektforbrug P1	Se typeskilt for pumpe/motor
Effektforbrug P2	Se typeskilt for pumpe/motor
Nominelle diametre	
Tilslutning	R 1½/R 1½:
Suge-/trykledning	(..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2:
	(..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½:
	(..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

	<p>R 3/R 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	<p>DN 100/DN 100:</p> <ul style="list-style-type: none"> (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	<p>DN 125/DN 125:</p> <ul style="list-style-type: none"> (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	<p>DN 150/DN 150:</p> <ul style="list-style-type: none"> (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	<p>DN 200/DN 200:</p> <ul style="list-style-type: none"> (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	<p>DN 250/DN 250:</p> <ul style="list-style-type: none"> (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..) <p>(Der tages forbehold for ændringer/sammenlign også med vedlagte opstillingsplan)</p>
Tilladt omgivelsestemperatur	5 °C til 40 °C
Tilladte pumpemedier	Rent vand uden bundfældelige stoffer
Tilladt pumpemedietemperatur	3 °C til 50 °C
Maks. tilladt driftstryk	På tryksiden 16 bar (se typeskiltet)
Maks. tilladt indsugningstryk	Indirekte tilslutning (dog maks. 6 bar)
Yderligere data...	
Membrantrykbeholder	8 l

5.3 Leveringsomfang

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

5.4 Tilbehør

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

- Åben fortank (eksempel Fig. 11)
- Større membrantrykbeholder (på for- eller sluttryksiden)
- Sikkerhedsventil
- Tørløbssikring
Ved drift med fortryk til anlæg med frekvensregulering (COR – CC – FC og CCe) er der som standard installeret en trykgiver på tilløbssiden, der bruges som tørløbssikring! (Fig. 5c)
Ved drift med fortryk til anlæg uden frekvensregulering (CO – CC):
 - Montagekit, tørløbssikring (WMS) (mindst 1,0 bar) som separat tilbehør (Fig. 5a og 5b) (leveres afhængigt af bestillingen med monteret trykforøgeranlæg)
 - Flydekontakt
 - Tørløbselektroder med niveaurelæ
 - Elektroder til beholderdrift (specialtilbehør, leveres på forespørgsel)
- Fleksible tilslutningsledninger (Fig. 9, B)
- Kompensatorer (Fig. 8, B)
- Gevindflange og -kapper (Fig. 8 og 9, D)
- Lydisolerende beklædning (specialtilbehør leveres på forespørgsel).

6 Beskrivelse af produkt og tilbehør

6.1 Generel beskrivelse

Wilo-trykforøgeranlægget af typen Comfort leveres tilslutningsklart som kompaktanlæg med integreret regulering. Det består af 2 til 6 selvoptimerende, vertikale højtrykscentrifugalpumper med flere trin, der er komplet rørforbundet med hinanden og monteret på en fælles bundramme.

Der skal kun oprettes tilslutninger til tilløbs- og trykledningen samt den elektriske nettilslutning. Eventuelt separat bestilt og medfølgende tilbehør skal monteres.

Trykforøgeranlægget med selvoptimerende pum-

per kan tilsluttes vandforsyningsnettet både middelbart (Fig. 7 – Systemadskillelse med trykløst fortank) og umiddelbart (Fig. 6 – Tilslutning uden systemdeling). Detaljerede anvisninger vedrørende den anvendte pumpetype fremgår af den vedlagte monterings- og driftsvejledning til pumpe.

Hvis anlægget bruges til drikkevandsforsyning (gælder ikke for: CO(R)-MVI.../CC) og/eller til vandforsyning til brandsikring, skal de relevante gældende lovforskrifter og foreskrevne standarder overholdes. **Drift og vedligeholdelse af anlægget skal ske i overensstemmelse med de herfor gældende bestemmelser** (i Tyskland skal DIN 1988 (DVGW) overholdes) **og således, at der til stadighed er garanti for driftssikker vandforsyning, og der ikke kan forekomme forstyrrelser hverken for den offentlige vandforsyning eller andre forbrugsanlæg.** Ved tilslutningen og tilslutningstypen til offentlige vandnet skal de gældende bestemmelser eller standarder (se under afsnit 4) overholdes. Disse kan evt. være suppleret med **forskrifter fra vandforsyningsselskaberne eller de ansvarlige brandbeskyttelsesmyndigheder.** Desuden skal der tages højde for særlige lokale forhold (f.eks. et for højt eller stærkt svingende fortryk, der evt. kræver, at der installeres en trykformindsker).

6.2 Trykforøgeranlæggets bestanddele

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

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

Kompaktanlægget er monteret på en **bundramme med vibrationsdæmpere (3)**. Det består af en gruppe på 2 til 6 **højtrykscentrifugalpumper (1)**, der er sammenfattet til et system ved hjælp af en **tilløbs- (4) og tryksamledning (5)**. På hver pumpe er der monteret en **afspæringsventil på tilløbssiden (6)** og på tryksiden **(7)** samt en **tilbagestrømsventil (8)** på tryksiden.

På **tryksamledningen (5)** er der monteret et montagekit, der kan afspærres, med **trykgiver (12)** og **manometer (11)** og en **8 liters membrantrykbeholder (9)** med et **gennemstrømningsarmatur (10)**, der kan afspærres, (til gennemstrømning i henhold til DIN 4807 – del 5) (se også Fig. 2 og 3).

Ved anlæg med frekvensregulering (COR – CC – FC og CCe) er der også på tilløbssamledningen som standard monteret et montagekit, der kan afspærres, med endnu en **trykgiver (12)** og **manometer (11)** (se Fig. 5c).

Ved anlæg uden frekvensregulering (CO – CC) kan der på tilløbssamledningen som ekstratilbehør være monteret et montagekit til **tørløbssikring (WMS) (14)**, eller det kan eftermonteres (se Fig. 5a og 5b).

Reguleringsapparatet (2) er monteret direkte på bundrammen og færdigt ledningsforbundet med anlæggets elektriske komponenter. Ved anlæg med større ydelse er reguleringsapparatet placeret i et separat stående skab (BM), og de elektriske komponenter er allerede ledningsforbundet med passende tilslutningskabel. Den endelige ledningsføring skal ved et separat stående skab (BM) (f.eks. Fig. 1c, 1d (2)) realiseres på opstillingsstedet (se hertil afsnit 7.3 og dokumentationen, der er vedlagt reguleringsapparatet).

Denne monterings- og driftsvejledning beskriver kun hele anlægget generelt.

Højtrykscentrifugalpumper (1):

Afhængigt af anvendelsesformålet og de krævede kapacitetsparametre monteres der forskellige typer af højtrykscentrifugalpumper med flere trin i trykforøgeranlægget. Antallet kan variere fra 2 til 6 pumper. Der anvendes pumper med integreret frekvensomformer (Helix VE) eller uden integreret frekvensomformer (Helix V). Yderligere information om pumperne findes i den vedlagte monterings- og driftsvejledning.

Reguleringsapparat (2):

Reguleringsapparatet i serien CC, CC-FC eller CCE anvendes til at aktivere og regulere trykforøgeranlægget Wilo-Comfort. Afhængigt af pumpernes konstruktionstype og ydelsesparametre kan dette reguleringsapparats størrelse og bestanddele variere. Der findes yderligere informationer om det reguleringsapparat, der er monteret i dette trykforøgeranlæg, i den vedlagte monterings- og driftsvejledning og i det tilhørende koblings-skema.

Montagekit membrantrykbeholder (Fig. 2 og 3):

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

Montagekit trykgiver (Fig. 2) på tryksiden:

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

Montagekit trykgiver (Fig. 5c) på tilløbssiden (kun ved anlæg COR – CC-FC og CCE):

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

6.3 Trykforøgeranlæggets funktion

Wilo-trykforøgeranlæg i serien Wilo-Comfort er som standard udstyret med selvoptimerende højtrykscentrifugalpumper med flere trin med eller uden integreret frekvensomformer. Disse forsynes med vand via tilløbssamleledningen. Ved specialudførelser med selvansugende pumper eller generelt ved sugning fra lavereliggende beholdere skal der for hver pumpe installeres en separat, vakuum- og tryksikker sugeledning med fodventil. Denne ledning skal føres med konstant

stigning fra beholderen til anlægget.

Pumperne forøger trykket og pumper vandet til forbrugeren gennem tryksamleledningen. Dette opnås ved, at de kobles til og fra og reguleres trykafhængigt. Ved hjælp af trykgivere måles trykkets faktiske værdi, hvorefter det omformes til et strømsignal, der overføres til reguleringsapparatet.

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

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

Den pumpe, der starter først, kaldes for hovedpumpen. Alle andre pumper, der er nødvendige for at nå anlægsdriftspunktet, kaldes for spidsbelastningspumper. Ved dimensionering af anlægget (gælder ikke for: CO(R)-MVI.../CC) til drikkevandsforsyning iht. DIN 1988 skal der beregnes en pumpe som reservepumpe, dvs. ved maks. forbrug er en pumpe stadig ude af drift eller klar.

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

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

FORSIGTIG! Fare for beskadigelse!

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

Ved anlæg med frekvensregulering (COR – CC-FC eller CCE) bliver fortrykket overvåget af den på tilløbssiden installerede trykgiver og sendt til styreenheden som strømsignal. Ved for lavt fortryk sættes anlægget i fejltilstand, og pumperne standses. (Se monterings- og driftsvejledningen til reguleringsapparatet for yderligere beskrivelse).

Til anlæg uden frekvensregulering (CO – CC) tilbydes som tilbehør til den direkte tilslutning til den offentlige vandforsyning forskellige montagekit som tørløbssikring (WMS) (14) (Fig. 5a og 5b) med



integreret trykafbryder (22). Denne trykafbryder overvåger det faktiske fortryk og sender ved for lavt tryk et koblingssignal til reguleringsapparatet. På tilløbssamledningen er der hertil som standard beregnet et monteringssted.

Ved indirekte tilslutning (systemdeling med hjælp af trykløst fortank) skal der som tørløbsbeskyttelse anbringes en niveauafhængig signalgiver, der ind sættes i fortanken. Ved anvendelse af en Wilo-fortank (som i Fig. 11) er der indeholdt en flydekontakt i leveringsomfanget (se Fig. 12).

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

tørløbselektroder med niveaurelæ).

ADVARSEL! Sundhedsfare!

Til drikkevandsinstallation må der kun bruges materialer, der ikke forringes vandkvaliteten!



6.4 Støjudvikling

Trykforøgeranlæg leveres, som beskrevet i kapitel 5.1, med forskellige pumpetyper og variabelt pumpeantal. Det totale støjniveau for alle trykforøgeranlægsvarianter kan derfor ikke angives her. I den følgende oversigt er der taget højde for pumper i standardserierne MVI/Helix V indtil en maks. motoreffekt på 7,5 kW **uden** frekvensomformer:

Maks. lydtryksniveau (*) Lpa i [dB(A)]		Mærkekapacitet (kW)									
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 pumpe		56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 pumper		59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 pumper		61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 pumper		62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 pumper		64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 pumper		65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) 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 MVIE/Helix VE indtil en

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

Maks. lydtryksniveau (**) Lpa i [dB(A)]		Mærkekapacitet (kW)				
		1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 pumpe		70	70	71	72	72
2 pumper		73	73	74	75	75
3 pumper		75	75	76	77	77
4 pumper		76	76	77	78	78
5 pumper		71	75	80 LWA=92dB(A)	82 LWA=93dB(A)	82 LWA=93dB(A)
6 pumper				81 LWA=92dB(A)	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)

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

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

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

Beregning		
Enkeltpumpe	dB(A)
2 pumper i alt	+3	dB(A) (tolerance +0,5)
3 pumper i alt	+4,5	dB(A) (tolerance +1)
4 pumper i alt	+6	dB(A) (tolerance +1,5)
5 pumper i alt	+7	dB(A) (tolerance +2)
6 pumper i alt	+7,5	dB(A) (tolerance +3)
Totalt støjniveau =	dB(A)
Eksempel (trykforøgeranlæg med 4 pumper)		
Enkeltpumpe	74	dB(A)
6 pumper i alt	+7,5	dB(A) (tolerance +3)
Totalt støjniveau =	81,5...84,5	dB(A)



ADVARSEL! Sundhedsfare!
Ved et lydtryksniveau over 80 dB(A) skal betjeningspersonalet og personer, der opholder sig i nærheden under driften, ubetinget anvende egnet høreværn!

7 Opstilling/installation

7.1 Opstillingssted

- Opstil trykforøgeranlægget i den tekniske central eller i et tørt, godt ventileret og frostsikkert, separat og aflåseligt rum (f.eks. krav i standarden DIN 1988).
- Sørg for, at der er et tilstrækkeligt dimensioneret vandafløb (kloaktilslutning el.lign.) i opstillingsrummet.
- Skadelige luftarter må ikke forefindes eller trænge ind i rummet.

- Sørg for tilstrækkelig plads til vedligeholdelsesarbejde! Hovedmålene fremgår af den vedlagte opstillingsplan. Anlægget bør være frit tilgængeligt fra mindst to sider.
- Opstillingsfladen skal være vandret og plan. Af hensyn til stabiliteten kan en lille højdeforskel udlignes ved hjælp af vibrationsdæmperne i bundrammen. Dette gøres ved at løsne kontramøtrikken og skrue den pågældende vibrationsdæmper lidt ud. Skru derefter kontramøtrikken fast igen.
- Anlægget er konstrueret til en maksimal omgivende temperatur på +0 °C til 40 °C ved en relativ luftfugtighed på 50 %.
- Det frarådes at opstille og anvende anlægget i nærheden af opholds- og soverum.
- For at undgå strukturbåren støj og for at opnå spændingsfri forbindelse med de foregående og efterfølgende rørledninger bør der anvendes kompensatorer (Fig. 8, B) med længdebegrænsere eller fleksible tilslutningsledninger (Fig. 9, B)!

7.2 Installation

7.2.1 Fundament/undergrund

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



BEMÆRK!

Af transporttekniske grunde er vibrationsdæmpere eventuelt ikke monteret ved leveringen. Kontrollér, at alle vibrationsdæmpere er monteret og sikret med gevindmøtrikker, inden trykforøgeranlægget opstilles. (Se også Fig. 8, A).

Vigtigt:

Ved yderligere fastgørelse på gulvet på opstillingsstedet (som i eksemplet Fig. 9, E) skal der træffes egnede forholdsregler for at undgå overførsel af strukturbåren støj.

7.2.2 Hydraulisk tilslutning og rørledninger

Ved tilslutning til den offentlige drikkevandsforsyning (gælder ikke for: CO(R)-MVI.../CC) skal kravene fra det lokale vandforsyningssselskabs overholdes.

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

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

Tilslutningen foretages afhængigt af de lokale forhold enten til højre eller venstre for anlægget. Formonterede blindflanger eller gevindkapper skal evt. flyttes.

Hold strømningssmodstanden i sugeledningen så lav som mulig (dvs. kort ledning, minimal bøjning, tilstrækkeligt store afspæringsventiler), i modsat fald kan tørløbssikringen blive aktiveret ved for store tryktab i forbindelse med stort flow. (Vær opmærksom på pumpens NPSH-værdi, undgå tryktab og kavitation).

7.2.3 Hygiejne (TrinkwV 2001 (Tyskland)) (gælder ikke for: CO(R)-MVI.../CC)

Trykforøgeranlægget, der stilles til rådighed, opfylder de gældende tekniske regler, især DIN 1988, og fra fabrikkens side er det kontrolleret, at funktionen er upåklagelig. Ved anvendelse inden for drikkevandsområdet er det vigtigt at sørge for, at hele systemet til drikkevandsforsyning overdrages til ejeren i hygiejnisk upåklagelig stand.

Overhold også forskrifterne i DIN 1988, del 2, afsnit 11.2 og kommentarerne til DIN. Det omfatter iht. tysk drikkevandsdirektiv TwVO § 5, stk. 4, også mikrobiologiske krav – altid skylning og evt. også desinficering. De grænseværdier, der skal overholdes, fremgår af det tyske drikkevandsdirektiv TwVO § 5.



ADVARSEL! Urent drikkevand udgør en helbredsrisiko!

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

Anbefaling til, hvordan anlægsskylningen kan udføres let og uproblematisk:

- Installation af et T-stykke på trykforøgeranlæggets sluttrykside inden næste afspæringsventil. Ved en membrantrykbeholder på tryksiden umiddelbart efter denne. T-stykkets grenrør, der er forsynet med en afspæringsventil, anvendes til tømning ud i spildevandssystemet under skylningen og skal være dimensioneret, så det svarer til den maksimale gennemstrømningsvolumen for en enkelt pumpe (se Fig. 6 og 7, pos. 28). Hvis der ikke kan realiseres noget frit udløb, skal man f.eks. ved tilslutning af en slange overholde bestemmelserne i DIN 1988 del 5.

7.2.4 Tørløbssikring (tilbehør)

Montering af tørløbsbeskyttelse

- Ved direkte tilslutning til den offentlige vandforsyning: Ved anlæg med frekvensregulering (COR – CC-FC eller CCe) er der på tørløbssiden installeret et montagekit med trykgiver, som overvåger fortrykket og melder til reguleringsapparatet som strømsignal. Her kræves ikke ekstra tilbehør! Ved anlæg uden frekvensregulering (CO – CC) skal montagekittet for tørløbssikring (WMS) skrues ind i den dertil beregnede tilslutningsstuds i sugesamleledningen og – ved eftermontering – tætnes. Opret den elektriske forbindelse i reguleringsapparatet i henhold til reguleringsapparatets monterings- og driftsvejledning og koblingsskema (Fig. 5a og 5b).
- Ved indirekte tilslutning, dvs. til 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. (Ved anvendelse af fortanke fra

Wilo-programmet er der allerede installeret en flydekontakt (Fig. 11 og 12).

- Alternativ: Installér 3 dykelektroder i fortanken. Placeringen skal være følgende:
 - Placér den første elektrode som stel-elektrode lige over beholderbunden (skal altid være neddykket).
 - Til det nederste koblingsniveau (vandmangel) skal den anden elektrode placeres ca. 100 mm over udtagstilslutningen.
 - Til det øverste koblingsniveau (vandmangel ophævet) skal den tredje elektrode placeres mindst 150 mm over den nederste elektrode.
- Den elektriske forbindelse i reguleringsapparatet skal etableres i henhold til reguleringsapparatets monterings- og driftsvejledning samt koblings-skema.

7.2.5 Membrantrykbeholder (tilbehør)

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



BEMÆRK

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

Hvis der skal installeres en ekstra større membrantrykbeholder, skal den tilhørende monterings- og driftsvejledning overholdes. Ved



drikkevandsinstallation skal der bruges en gennemstrømmet membrantrykbeholder i henhold til DIN 4807. Til membrantrykbeholdere skal der ligeledes sørges for tilstrækkelig plads til servicearbejde eller udskiftning.

BEMÆRK

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

Til kontrol, inspektion og servicearbejder i rørledningen skal der installeres en afspærringsventil både før og efter beholderen.

For at undgå anlægsstilstand kan der til servicearbejder anbringes tilslutninger til en bypass før og efter membrantrykbeholderen. En sådan bypass (eksempler, se skema Fig. 6 og 7, pos. 33) skal fjernes helt efter arbejdet for at undgå stagnerende vand! Særlige vedligeholdelses- og kontrolanvisninger fremgår af monterings- og driftsvejledningen til den pågældende membrantrykbeholder.

Ved dimensioneringen af membrantrykbeholderen skal der tages højde for de pågældende anlægsforhold og anlæggets pumpedata. Sørg i den forbindelse for, at membrantrykbeholderen har tilstrækkelig gennemstrømning. Trykforøgeranlæggets maks. flow må ikke overskride det maks. tilladte flow for membrantrykbeholderens typeskilt samt monterings- og driftsvejledning).

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

Tabel 1

7.2.6 Sikkerhedsventil (tilbehør)

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

7.2.7 Trykløs fortank (tilbehør)

I forbindelse med indirekte tilslutning af trykforøgeranlægget til den offentlige drikkevandsforsyning skal anlægget opstilles sammen med en trykløs fortank iht. DIN 1988. Der gælder de samme regler for opstilling af fortanken som for opstilling af trykforøgeranlægget (se 7.1). Beholderens bund skal hvile med hele fladen på et fast underlag.

Ved dimensionering af underlagets bæreevne skal der tages højde for den maksimale påfyldningsmængde i den pågældende beholder. Sørg ved opstillingen for, at der er tilstrækkelig plads til inspektionsarbejder (mindst 600 mm over beholderen og 1000 mm ved tilslutningssiderne). Den fulde beholder må ikke stå skråt, da en ujævn belastning kan forårsage ødelæggelse.

Den trykløse (dvs. under atmosfærisk tryk), lukkede PE-beholder, vi har leveret som tilbehør, skal installeres i overensstemmelse med den monterings- og driftsvejledning, der er vedlagt beholderen.

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

Beholderes overløb skal tilsluttes i henhold til de gældende forskrifter (i Tyskland DIN 1988/del 3). Der skal træffes egnede forholdsregler for at forhindre, at der overføres varme gennem tilslutningsledningerne. PE-beholdere fra Wilo-programmet er kun konstrueret til at rumme rent vand. Vandets maks. temperatur må ikke overskride 50 °C!



Forsigtig! Fare for materielle skader!
Beholderne er statisk konstrueret til det nominelle indhold. Senere ændringer kan medføre en forringet statik og kan bevirke ikke-tilladte deformationer eller ødelæggelse af beholderen!

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

BEMÆRK!

Rengør og skyl beholderen, inden den fyldes!



Forsigtig! Sundhedsfare og fare for beskadigelse!

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

7.2.8 Kompensatorer (tilbehør)

For at installere trykforøgeranlægget spændingsfrit skal rørledningerne tilsluttes med kompensatorer (Fig. 8, B). Kompensatorerne skal være forsynet med en længdebegrænsning, der isolerer mod strukturbåren støj, for at opfange de reaktionskræfter, der forekommer. Kompensatorerne skal monteres i rørledningerne uden spændinger. Flugtningsfejl eller rørforskydninger må ikke udlignes med kompensatorer.

Under installationen skal skruerne krydspændes ensartet. Skruernes ender må ikke rage ud over flangen. Hvis der udføres svejsearbejde i nærheden af kompensatorerne, skal disse beskyttes ved at dække dem til (flyvende gnister, strålingsvarme). Kompensatorernes gummidele må ikke males med maling, og de skal være beskyttet mod olie. I anlægget skal der til enhver tid være adgang til kompensatorerne for at kunne foretage en kontrol, og de må derfor ikke integreres i rørisoleringer.



BEMÆRK!

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

7.2.9 Fleksible tilslutningsledninger (tilbehør)

Ved rørledninger med gevindtilslutninger kan der bruges fleksible tilslutningsledninger for at installere trykforøgeranlægget spændingsfrit og også i tilfælde af lette rørforskydninger (Fig. 9, B). De fleksible tilslutningsledninger fra Wilo-programmet består af en korrugeret kvalitetslange i rustfrit stål med en omfletning af rustfrit stål. Til installation på trykforøgeranlægget er der i den ene ende anbragt en rustfri stål-forskrumning med planpakning og indvendigt gevind. I den anden ende befinder der sig et udvendigt rørgvind, der kan bruges til sammenknytning med den videreførende rørføring. Afhængigt af den pågældende konstruktionsstørrelse skal der overholdes bestemte, maksimalt tilladte deformationer (se tabel 2 og Fig. 9). Fleksible tilslutningsledninger egner sig ikke til at optage aksiale vibrationer og udligne tilsvarende bevægelser. Ved brug af egnet værktøj under installationen skal det forhindres, at de fleksible tilslutninger knækkes eller snos. Ved vinkelforskydning af rørledningerne er det nødvendigt med egnede midler at fastgøre anlægget til gulvet for således at reducere den strukturbårne støj. I anlægget skal der til enhver tid være adgang til de fleksible tilslutningsledninger for at kunne foretage en kontrol, og de bør derfor heller ikke integreres i rørisoleringer.

Nominal diameter, tilslutning	Gevind forskrumning	Konisk udvendigt gevind	Maks. bøjningsradius RB i mm	Maks. bøjningsvinkel BW i °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabel 2



BEMÆRK!

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

7.2.10 Trykformindsker (tilbehør)

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

7.3 Elektrisk tilslutning



FARE! Livsfare!

Den elektriske tilslutning skal udføres af en autoriseret el-installatør, der er godkendt af det lokale energiforsyningselskab, og i overensstemmelse med de gældende lokale forskrifter (i Tyskland: VDE-forskrifterne).

Trykforøgeranlæggene i serien Wilo-Comfort er udstyret med reguleringsapparater i serien CC, CC-FC eller CCe. Overhold altid den tilhørende monterings- og driftsvejledning og de vedlagte koblingsskemaer ved den elektriske tilslutning. Generelt skal følgende punkter overholdes:

- Nettetilslutningens strømtype og spænding skal svare til angivelserne på reguleringsapparatets typeskilt og koblingsskema.
- Den elektriske tilslutningsledning skal dimensioneres, så den er tilstrækkelig til trykforøgeranlæggets samlede effekt (se typeskilt og datablad).
- Den eksterne sikring skal udføres iht. DIN 57100/VDE0100 del 430 og del 523 (se datablad og koblingsskemaer).
- Som sikkerhedsforanstaltning 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, er markeret tilsvarende (se også koblingsskemaet).



FARE! Livsfare!

Som sikkerhedsforanstaltning mod farlige berøringsspændinger:

- **Installér ved trykforøgeranlæg uden frekvensomformer (CC) et fejlstrømsrelæ (FI-afbryder) med en udløsestrøm på 30 mA.**
- **Installér ved trykforøgeranlæg med frekvensomformer (CC-FC eller CCe) et HFI-relæ som registrerer alle typer strøm med en udløsestrøm på 300 mA.**
- **Anlæggets og de enkelte komponenters kapslingsklasse findes på typeskiltene og/eller i databladene.**
- **Yderligere forholdsregler/indstillinger osv. fremgår af monterings- og driftsvejledningen samt reguleringsapparatets koblingsskema.**

8 Ibrugtagning/driftsstandsning

Anbefaling: Lad Wilo-kundeservice gennemføre den første ibrugtagning af anlægget. Kontakt din forhandler, nærmeste Wilo-afdeling eller vores centrale kundeservice direkte.

8.1 Generelle forberedelser og kontrolforanstaltninger

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



Forsigtig! Fare for materielle skader!

Lad ikke pumpen køre tør. Tørlob ødelægger akseltætningen og medfører overbelastning af motoren.

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



FARE! Livsfare!

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

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

Trykangivelserne i denne dokumentation

(Fig. 4) er angivet i bar (!).

Ved anvendelse af afvigende trykmåleskalaer skal omregningsreglerne ubetinget overholdes!

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



FARE! Risiko for dødelige kvæstelser!

Inden faserne byttes om, skal anlæggets hovedafbryder slås fra!

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

8.2 Tørløbssikring (WMS)

Ved drift med fortryk

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

Ved drift med fortank (tilløbsmodus)

Ved fortanke fra Wilo sker vandmangelovervågningen niveauafhængigt med en flydekontakt. Den elektriske tilslutning af flydekontakten skal udføres i styreenheden inden ibrugtagning.

I forbindelse med tilslutningen og de nødvendige indstillinger skal den dokumentation samt monterings- og driftsvejledning, der er vedlagt reguleringsapparatet, overholdes.

8.3 Ibrugtagning af anlægget

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

Advarsel! Sundhedsfare!

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



8.4 Driftsstandsning af anlægget

Hvis driften af trykforøgeranlægget skal standses, så der kan udføres vedligeholdelse, reparationer eller andre foranstaltninger, er fremgangsmåden følgende:

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

9 Vedligeholdelse

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

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

Forsigtig! Fare for materielle skader!

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

Til kontrol af fortrykket:



- Gør beholderen trykløs på vandsiden (luk gennemstrømningsarmaturet (A, Fig. 3), og lad det resterende vand strømme ud via tømningen (B, Fig. 3)).
- Kontrollér gastrykket på membrantrykbeholderens ventil (øverst, fjern beskyttelseshætten) ved hjælp af en lufttrykmåler (C, Fig. 3).
- Korrigér evt. trykket ved at påfylde kvælstof (PN 2 = pumpestarttryk Pmin minus 0,2 – 0,5 bar eller værdien iht. tabellen på beholderen (Fig. 4) – Wilo-kundeservice). Ved for højt tryk skal der lukkes nitrogen ud via ventilen.
På anlæg med frekvensomformer skal ventilatorens ind- og udløbsfiltre renses, når de er tydeligt snavsede.

Ved længere tids stilstand som følge af driftsstandsning skal alle pumper tømmes ved at åbne proppen på pumpefoden, som beskrevet i 8.1.

10 Fejl, årsager og afhjælpning

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

BEMÆRK!

Det er absolut påkrævet at overholde de generelle sikkerhedsforskrifter i forbindelse med alle vedligeholdelses- og reparationsarbejder! Overhold også pumpernes og reguleringsapparatets monterings- og driftsvejledning!



Fejl	Årsag	Afhjælpning
Pumpen (pumperne) starter ikke	Netspænding mangler	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
	Hovedafbryder "FRA"	Slå hovedafbryderen til
	Vandstanden i fortanken for lav, dvs. tørløbsniveauet nået	Kontrollér fortankens tilløbsarmatur/tilledning
	Vandmangel har udløst	Kontrollér indsugningstryk og niveau i fortank
	Vandmangelafbryder eller trykføler på tilløbsiden defekt	Kontrollér, og udskift om nødvendigt vandmangelafbryder eller trykføler
	Elektroderne er tilsluttet forkert, eller trykket til tørløbssikringen er indstillet forkert	Kontrollér og korrigér installation og indstilling
	Indsugningstrykket ligger over tilkoblingstrykket	Kontrollér indstillingsværdierne, og korrigér dem om nødvendigt
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. afspærringsventilen
	Tilkoblingstryk indstillet for højt	Kontrollér indstillingen, og korrigér om nødvendigt
	Defekt sikring	Kontrollér sikringerne, og udskift dem om nødvendigt
	Motorværnet har udløst	Kontrollér indstillingsværdierne med pumpe- og motordata, mål evt. strømværdier, korrigér om nødvendigt, kontrollér evt. også motoren for defekt, og udskift om nødvendigt
	Defekt effektkontaktor	Kontrollér og udskift om nødvendigt
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Pumpen (pumperne) frakobler ikke	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt forholdsregler til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn afspærringsventilen
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, sørg om nødvendigt for at tætte rørledningen, udluft pumperne
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Utæt tilbagestrømsventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Tilstoppet tilbagestrømsventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Afspærringsventil i anlægget er lukket eller ikke tilstrækkeligt åben	Kontrollér, og åbn evt. afspærringsventilen helt
	Flow for stort	Kontrollér pumpedata og indstillingsværdier, og korriger dem om nødvendigt
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. afspærringsventilen
	Frakoblingstryk indstillet for højt	Kontrollér indstillingen, og korriger om nødvendigt
	Motorernes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korriger om nødvendigt ved at ombytte faserne
For høj koblingsfrekvens eller ujusterede koblinger	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt forholdsregler til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn afspærringsventilen
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. afspærringsventilen
	Ingen membrantrykbeholder til rådighed (ekstraudstyr eller tilbehør)	Eftermontér membrantrykbeholder
	Fortryk på den eksisterende membrantrykbeholder forkert	Kontrollér fortrykket, og korriger det om nødvendigt
	Armaturne på den installerede membrantrykbeholder lukket	Kontrollér armaturet, og åbn det om nødvendigt
	Installeret membrantrykbeholder defekt	Kontrollér membrantrykbeholderen, og udskift den om nødvendigt
	Koblingsdifference indstillet for lavt	Kontrollér indstillingen, og korriger om nødvendigt

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Pumpen (pumperne) kører uroligt og/eller forårsager usædvanlig støj	Stærkt svingende ind sugningstryk	Kontrollér ind sugningstrykket, træf om nødvendigt forholdsregler til fortryksstabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn afspærringsventilen
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, sørg om nødvendigt for at tætte rørledningen, udluft pumperne
	Luft i pumpen	Udluft pumpen, kontrollér sugeledningen for tæthed, og sørg om nødvendigt for at tætte
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Flow for stort	Kontrollér pumpedata og indstillingsværdier, og korriger dem om nødvendigt
	Motorernes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korriger om nødvendigt ved at ombytte faserne
	Netspænding: Der mangler en fase	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
	Pumpe ikke fastgjort tilstrækkeligt på bundrammen	Kontrollér fastgørelsen, efterspænd om nødvendigt fastgørelsesskruerne
	Lejeskade	Kontrollér pumpen/motoren, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
Motoren eller pumpen bliver for varm	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, sørg om nødvendigt for at tætte rørledningen, udluft pumperne
	Afspærringsventil i anlægget er lukket eller ikke tilstrækkeligt åben	Kontrollér, og åbn evt. afspærringsventilen helt
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Tilstoppet tilbagestrømsventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Afspærring på trykgiver lukket	Kontrollér, og åbn evt. afspærringsventilen
	Frakoblingspunkt indstillet for højt	Kontrollér indstillingen, og korriger om nødvendigt
	Lejeskade	Kontrollér pumpen/motoren, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret
	Netspænding: Der mangler en fase	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger
For højt strømforbrug	Utæt tilbagestrømsventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Flow for stort	Kontrollér pumpedata og indstillingsværdier, 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
Motorværnskontakten udløses	Defekt tilbagestrømsventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt tilbagestrømsventilen
	Flow for stort	Kontrollér pumpedata og indstillingsværdier, og korriger dem om nødvendigt
	Defekt effektkontaktor	Kontrollér og udskift om nødvendigt
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret
	Netspænding: Der mangler en fase	Kontrollér sikringer, kabler og tilslutninger

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Pumpen (pumperne) giver ingen eller for lav ydelse	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt forholdsregler til fortykkestabilisering (f.eks. trykformindsker)
	Tilløbsledning tilstoppet eller spærret	Kontrollér tilløbsledningen, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller åbn afspærringsventilen
	Tilløbsledningens nominelle diameter for lille	Kontrollér tilløbsledningen, øg om nødvendigt tværsnittet til tilløbsledningen
	Forkert installation af tilløbsledningen	Kontrollér tilløbsledningen, foretag om nødvendigt ændring af rørledningsføringen
	Der trænger luft ind i tilløbet	Kontrollér, sørg om nødvendigt for at tætte rørledningen, udluft pumperne
	Tilstoppede pumpehjul	Kontrollér pumpen, udskift om nødvendigt, eller indlevér til reparation
	Utæt tilbagestrømsventil	Kontrollér, udskift om nødvendigt pakningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Tilstoppet tilbagestrømsventil	Kontrollér, fjern om nødvendigt tilstopningen, eller udskift tilbagestrømsventilen
	Afspærringsventil i anlægget er lukket eller ikke tilstrækkeligt åben	Kontrollér, og åbn evt. afspærringsventilen helt
	Vandmangel har udløst	Kontrollér indsugningstryk og niveau i fortank
	Motorenes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korriger om nødvendigt ved at ombytte faserne
	Vindingskortslutning i motoren	Kontrollér, udskift om nødvendigt motoren, eller få den repareret
Tørløbsbeskyttelse kobler fra, selv om der er vand	Stærkt svingende indsugningstryk	Kontrollér indsugningstrykket, træf om nødvendigt forholdsregler til fortykkestabilisering (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 pumpedata og indstillingsværdier, og korriger dem om nødvendigt
	Elektroder forkert tilsluttet eller tryksensor forkert indstillet	Kontrollér og korriger installation og indstilling
	Vandmangelafbryder eller trykføler på tilløbssiden defekt	Kontrollér, og udskift om nødvendigt vandmangelafbryder eller trykføler
Tørløbsbeskyttelse kobler ikke fra, selvom der mangler vand	Elektroder forkert tilsluttet eller tryksensor forkert indstillet	Kontrollér og korriger installation og indstilling
	Vandmangelafbryder defekt	Kontrollér, og udskift om nødvendigt vandmangelafbryderen
Kontrollampen for omdrejningsretningen lyser (kun ved nogle pumpetyper)	Motorenes omdrejningsretning forkert	Kontrollér omdrejningsretningen, og korriger om nødvendigt ved at ombytte faserne

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

Kontakt en fagmand eller servicecenteret hos Wilo, hvis driftsfejlen ikke kan afhjælpes.

11 Reservedele

Bestilling af reservedele samt reparationer udføres via lokale fagmænd og/eller kundeservice hos Wilo.

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

Der tages forbehold for tekniske ændringer!

wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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