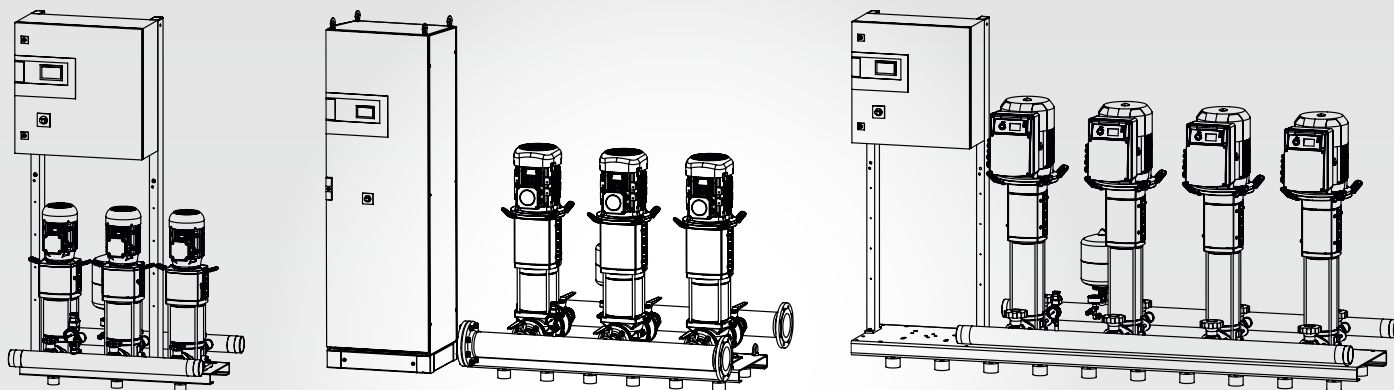


Wilo-Comfort-CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ... Wilo-Comfort-CO(R) .. Helix V ... / .. Helix VE ...



no Monterings- og driftsveiledning

Fig. 1a:

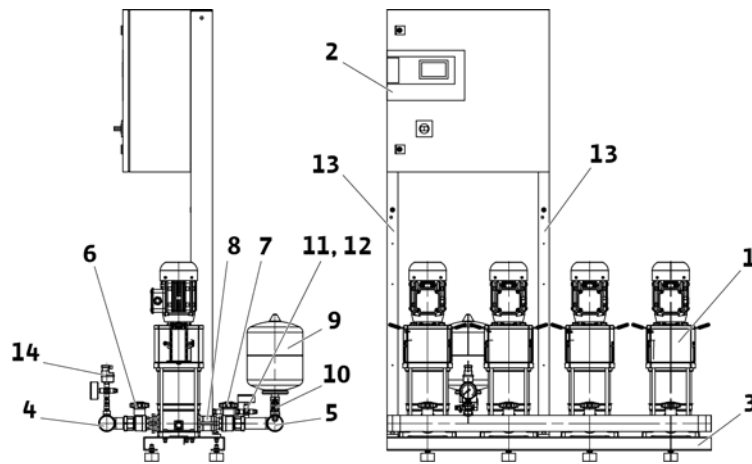


Fig. 1b:

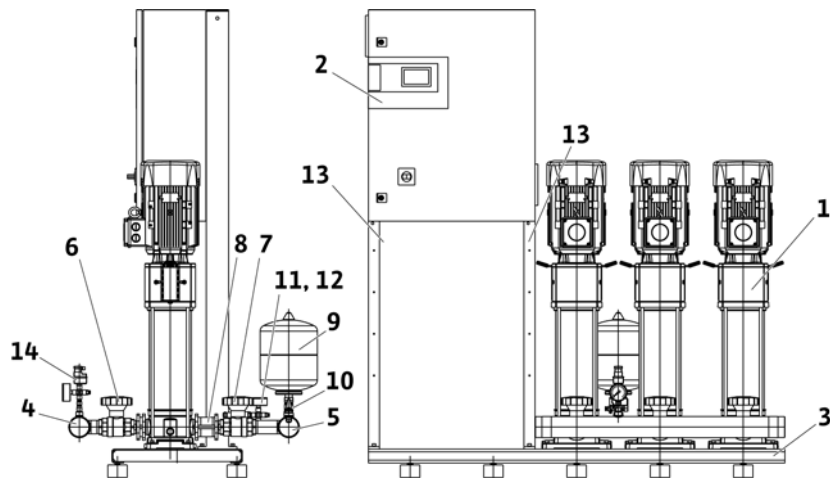


Fig. 1c:

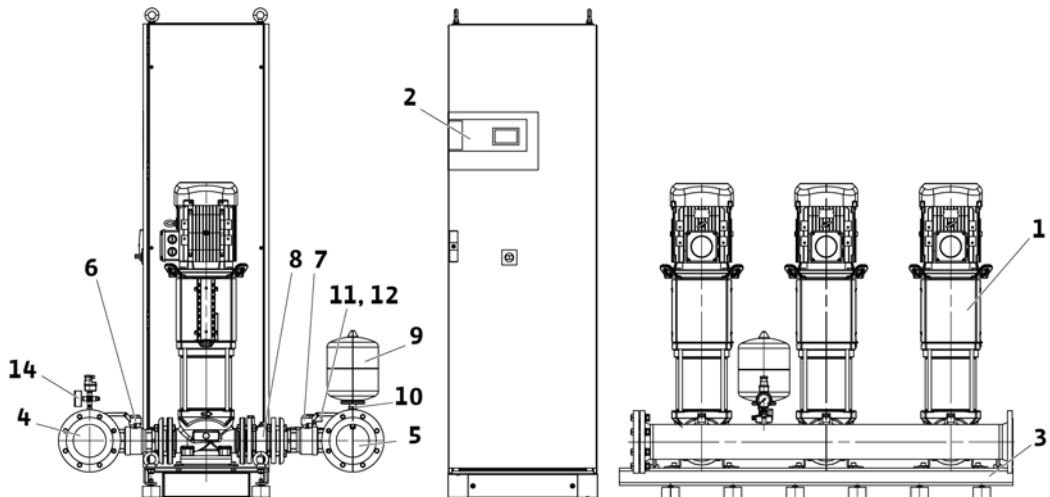


Fig. 1d:

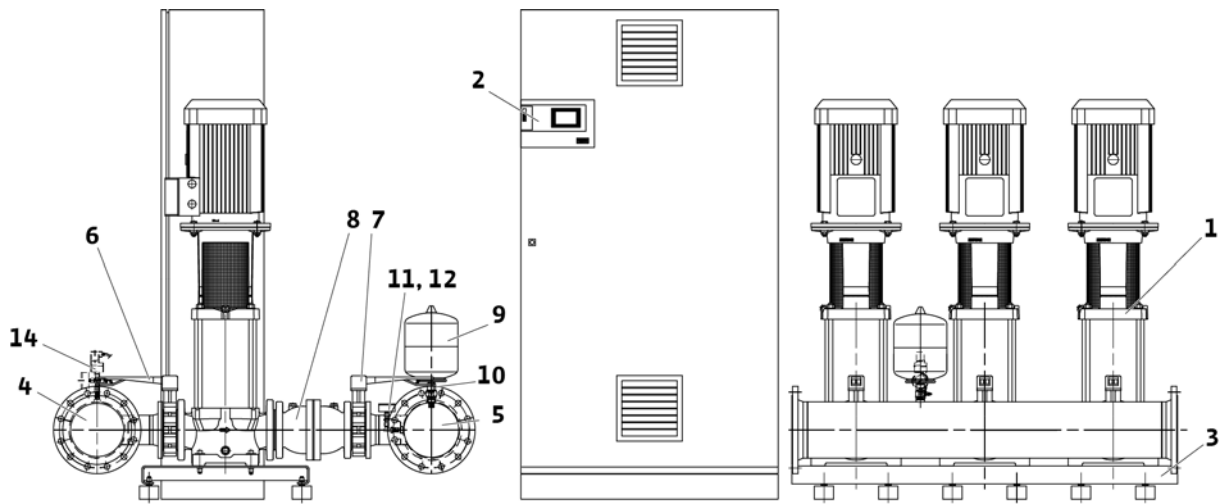


Fig. 1e:

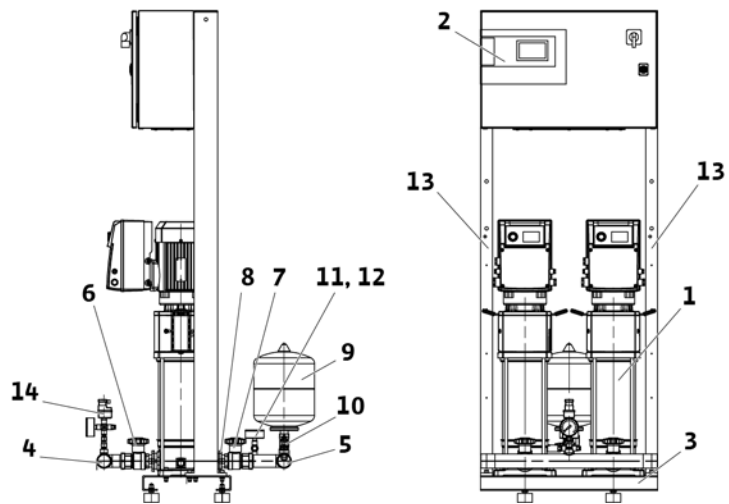


Fig. 1f:

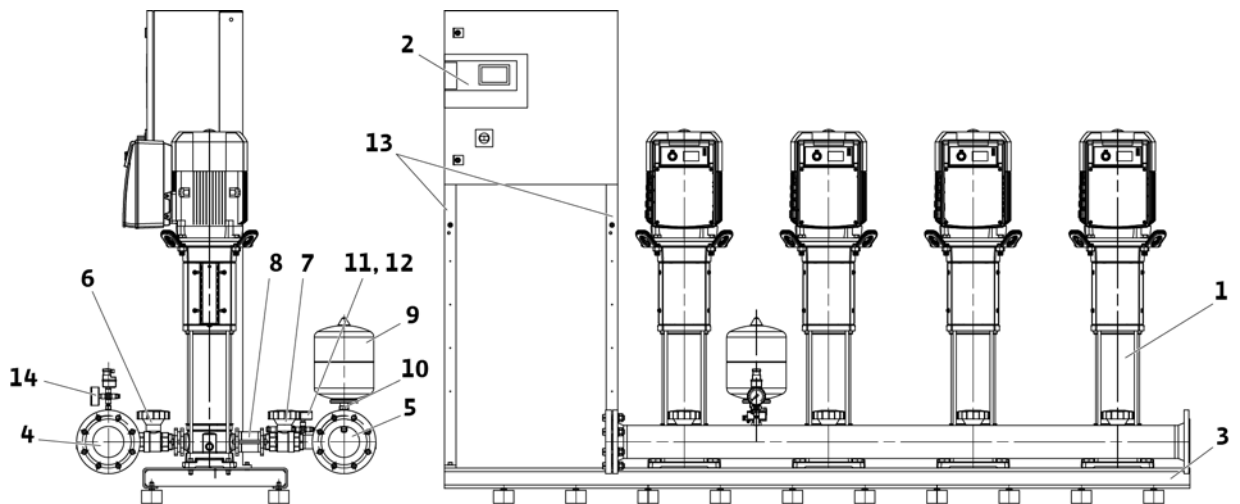


Fig. 2:

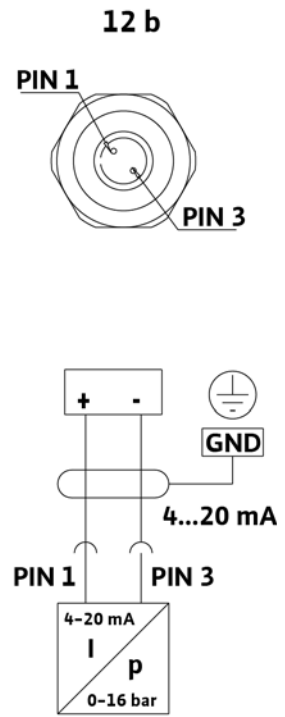
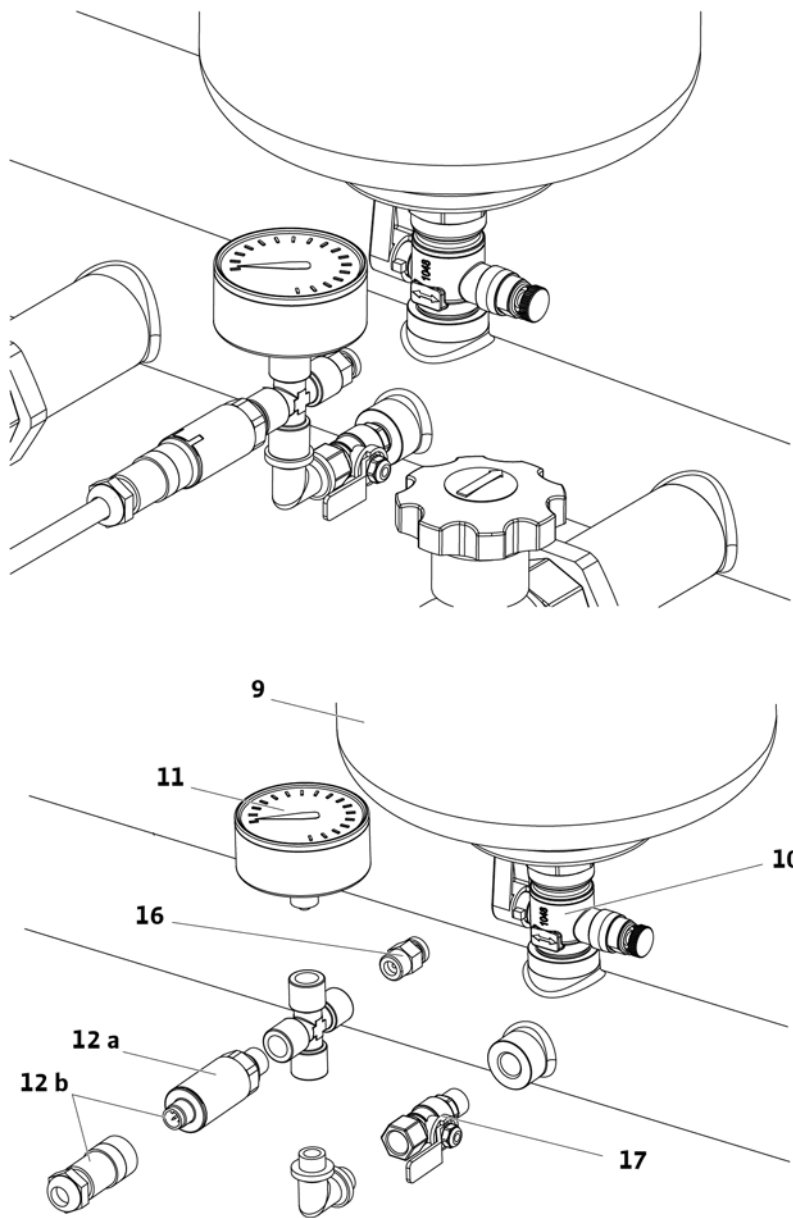


Fig. 3:

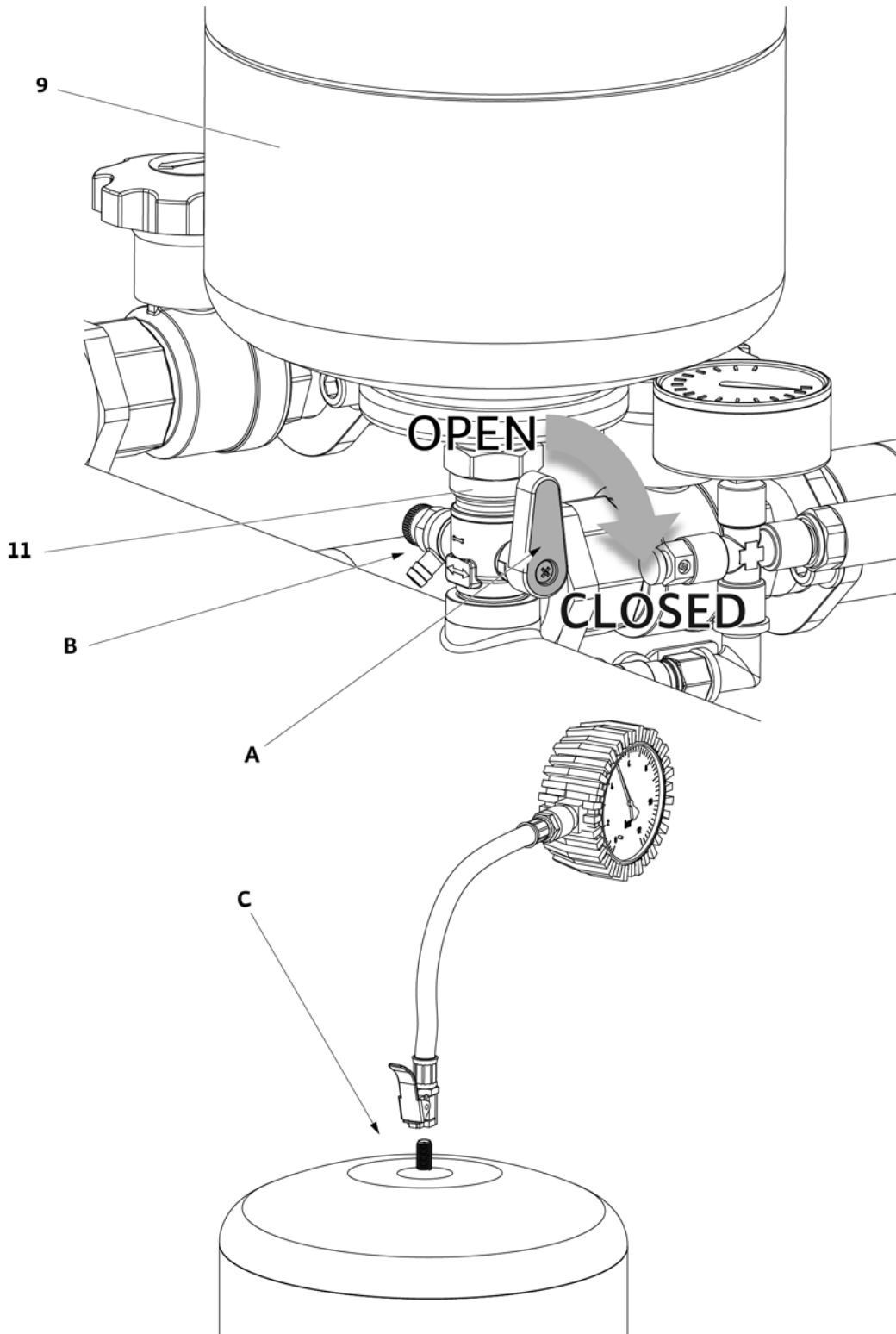


Fig. 4:

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:

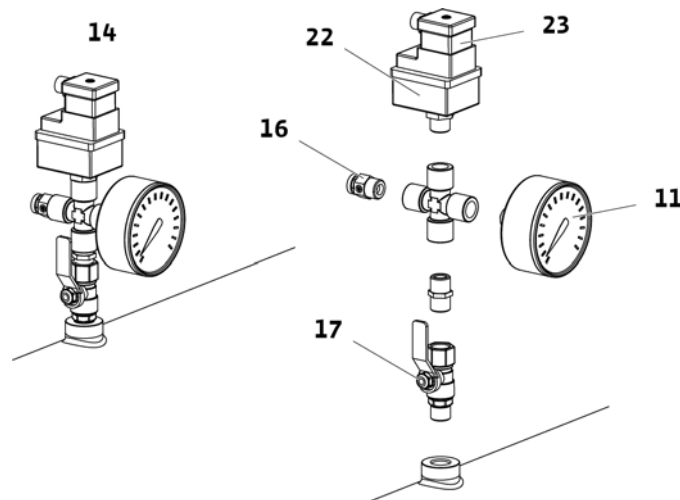


Fig. 5b:

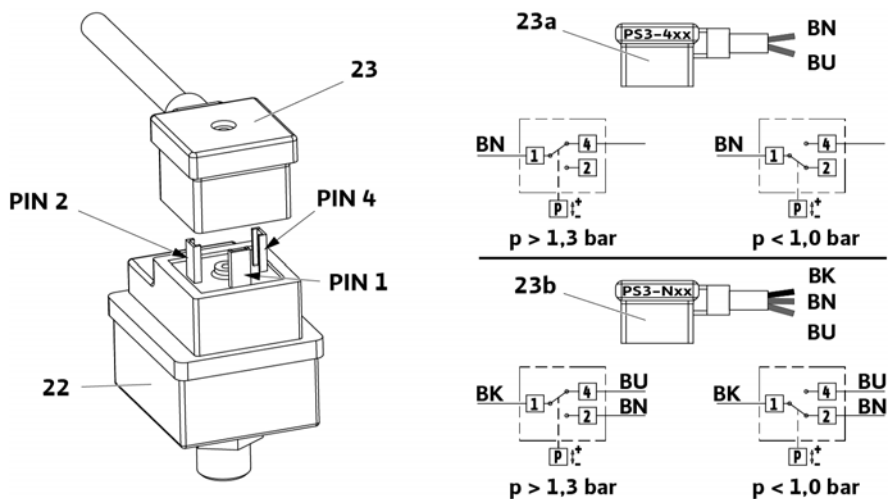


Fig. 5c:

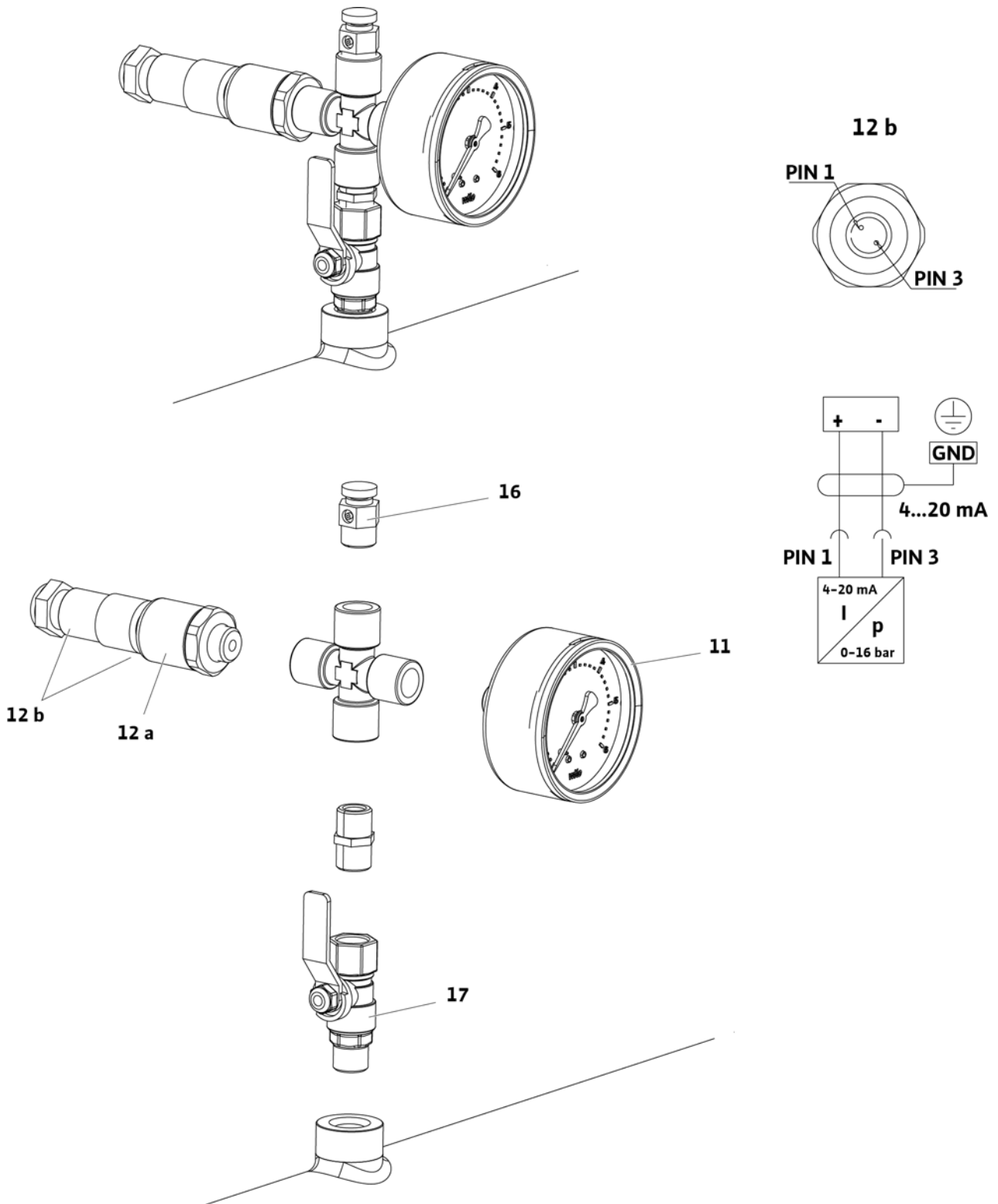


Fig. 6:

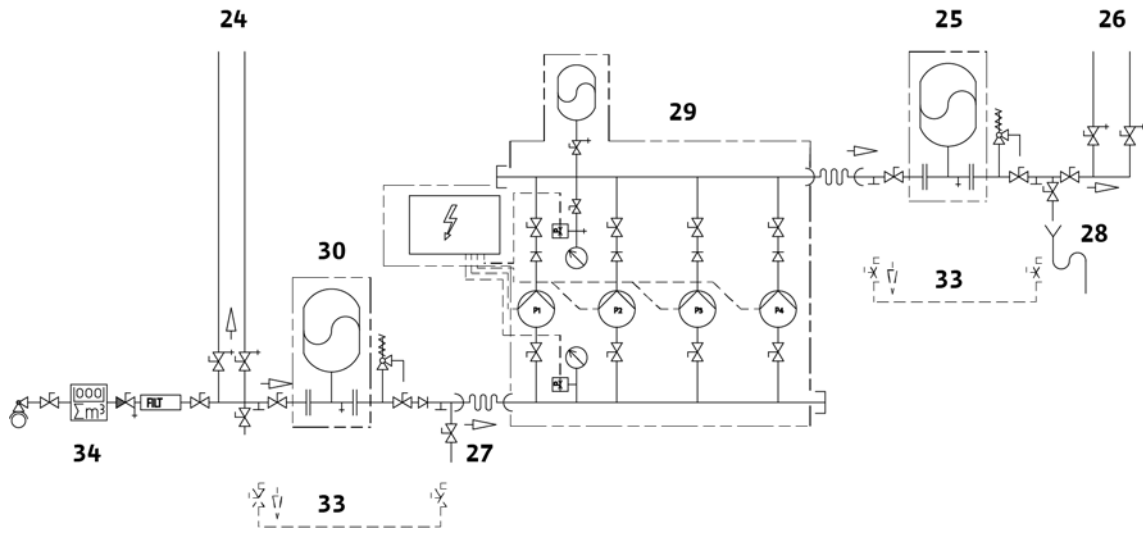


Fig. 7:

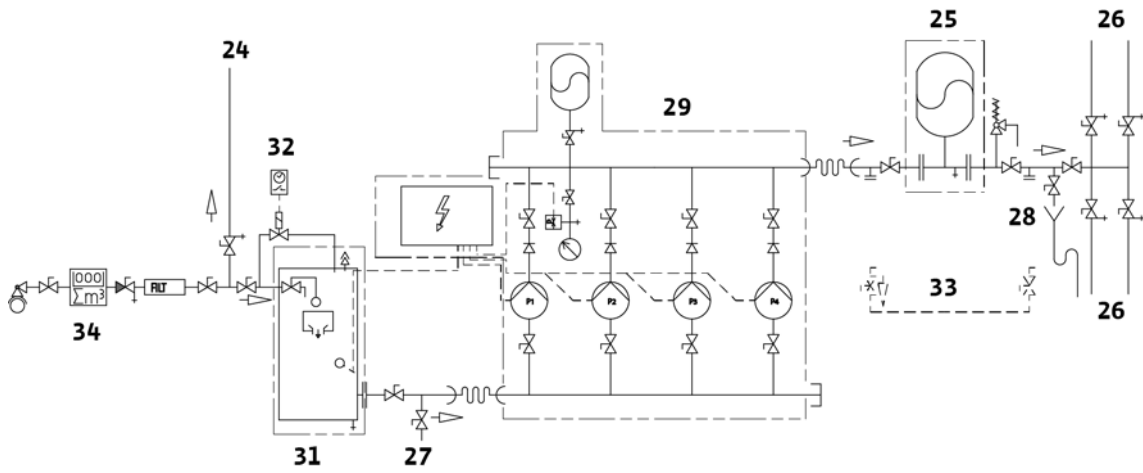


Fig. 8:

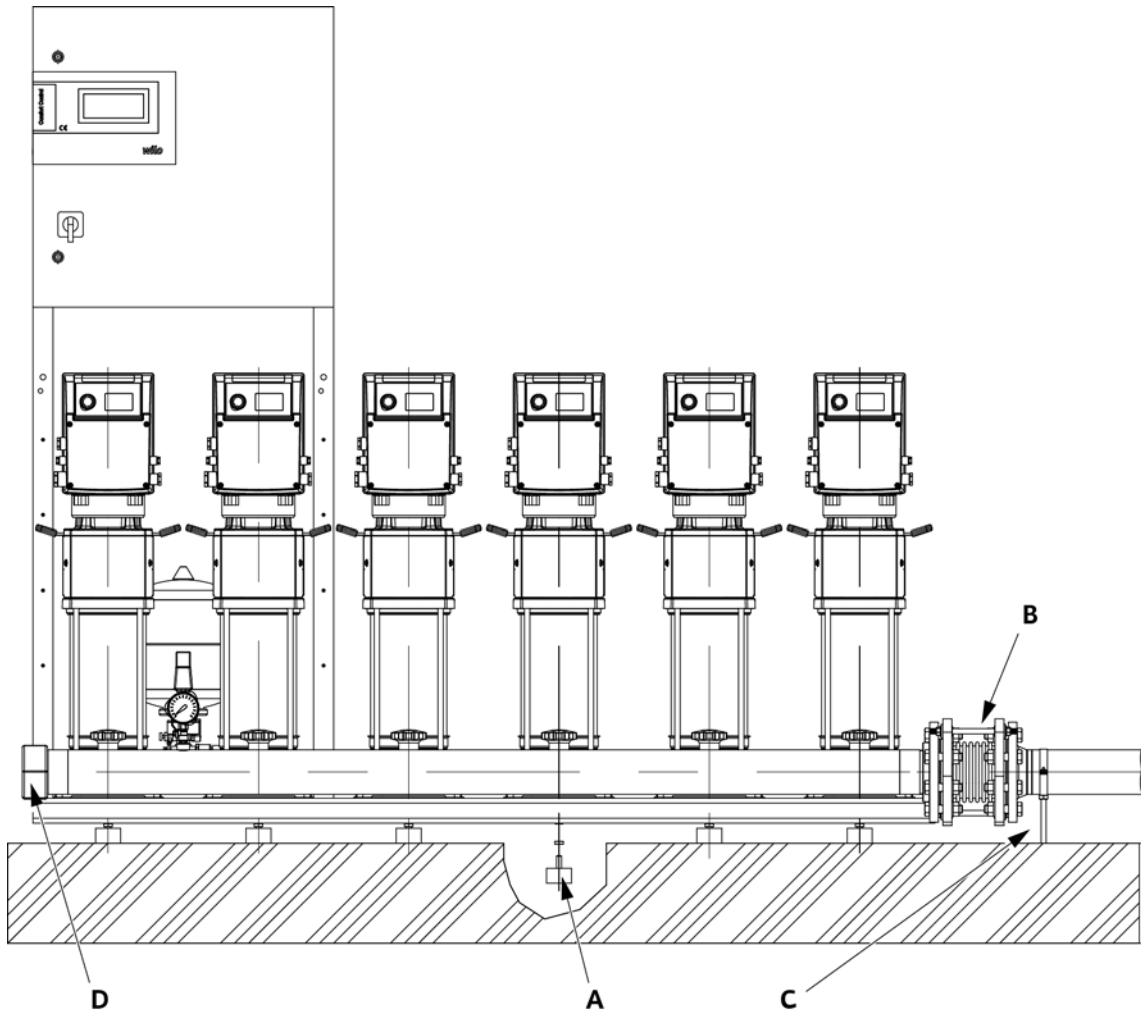


Fig. 9:

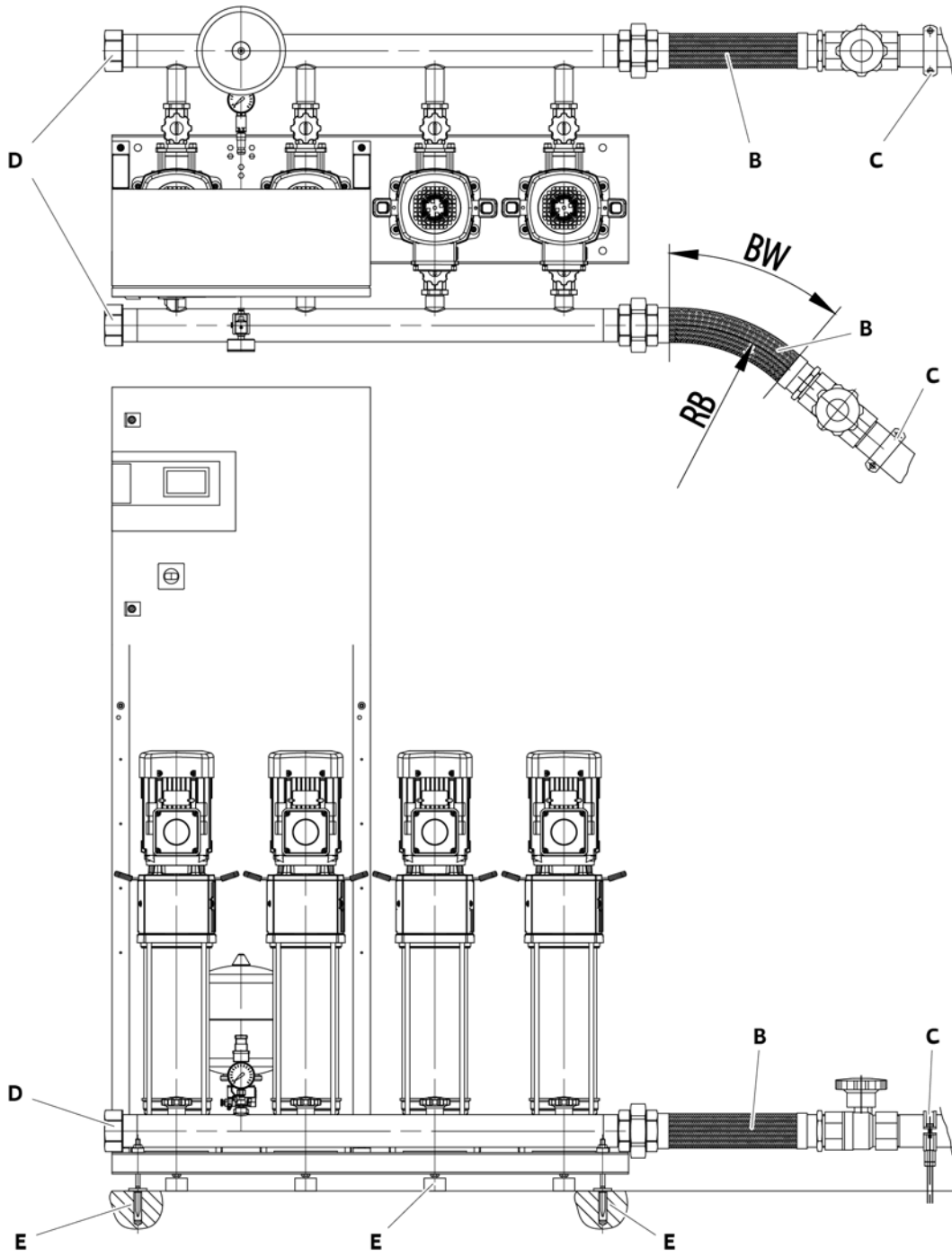


Fig. 10a:

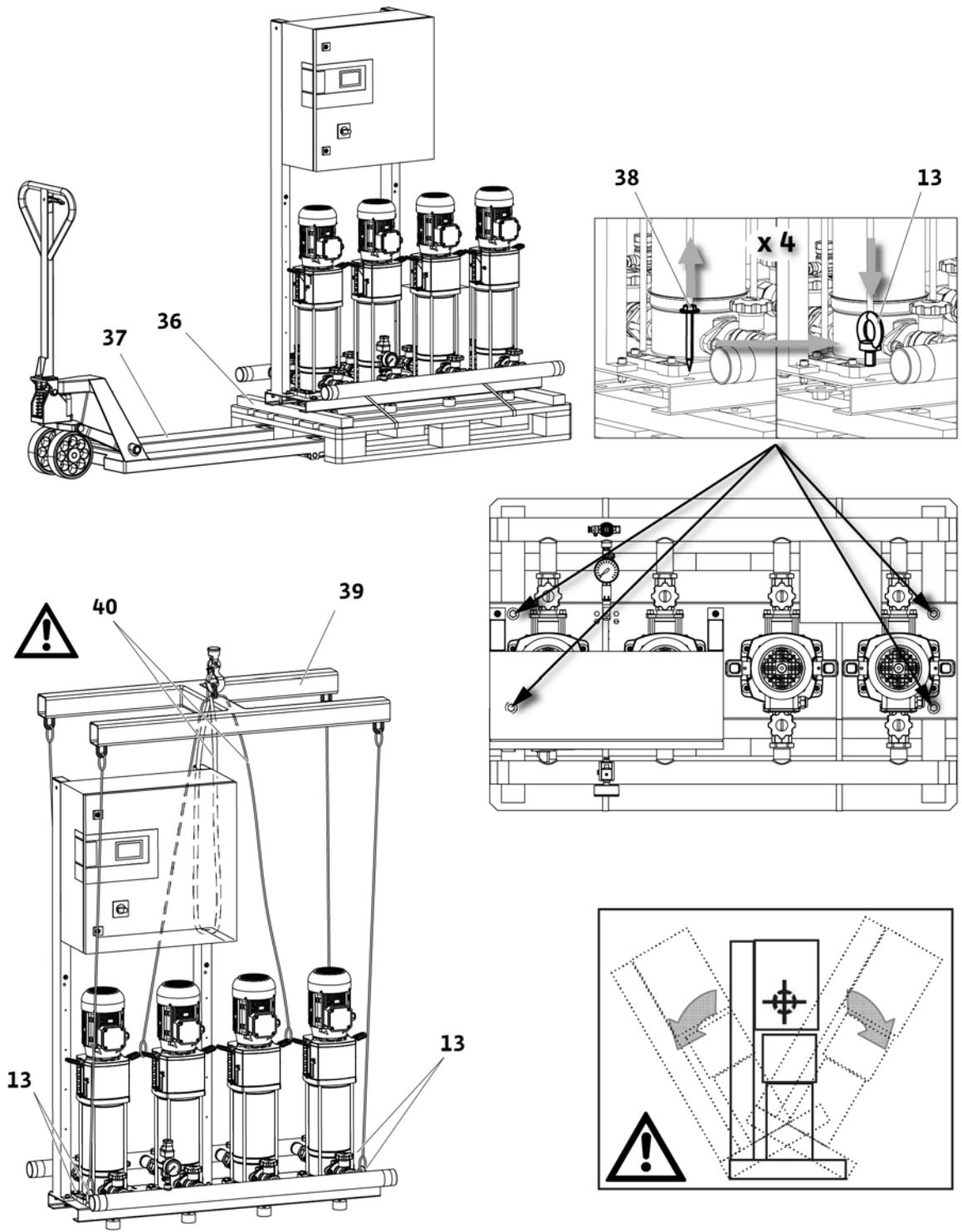


Fig. 10b:

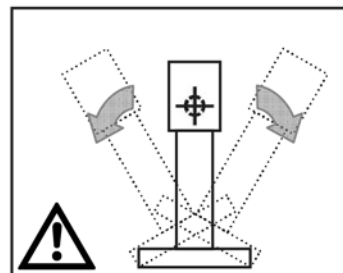
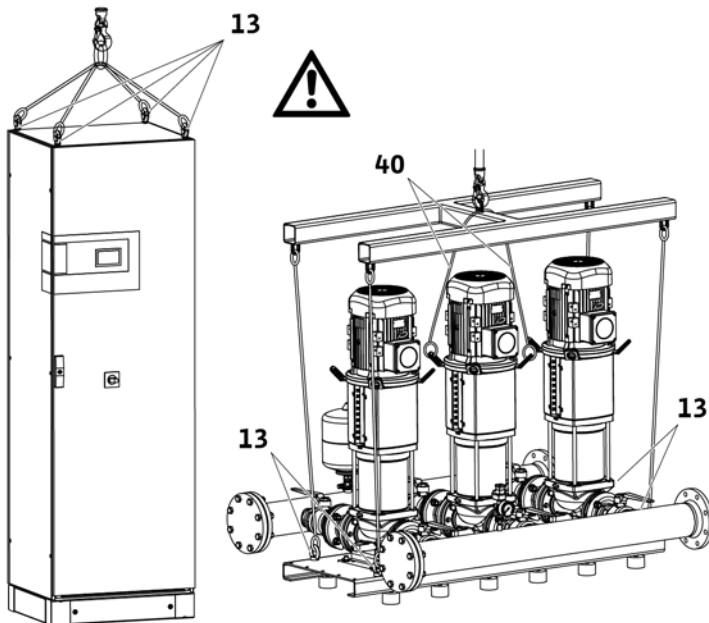
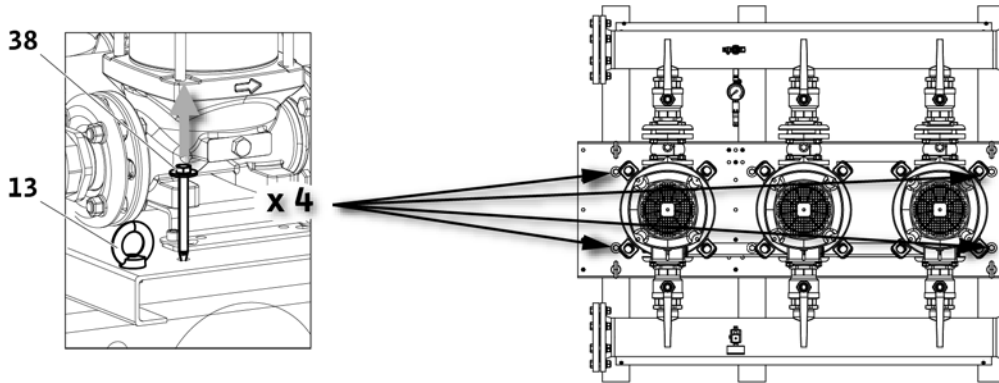
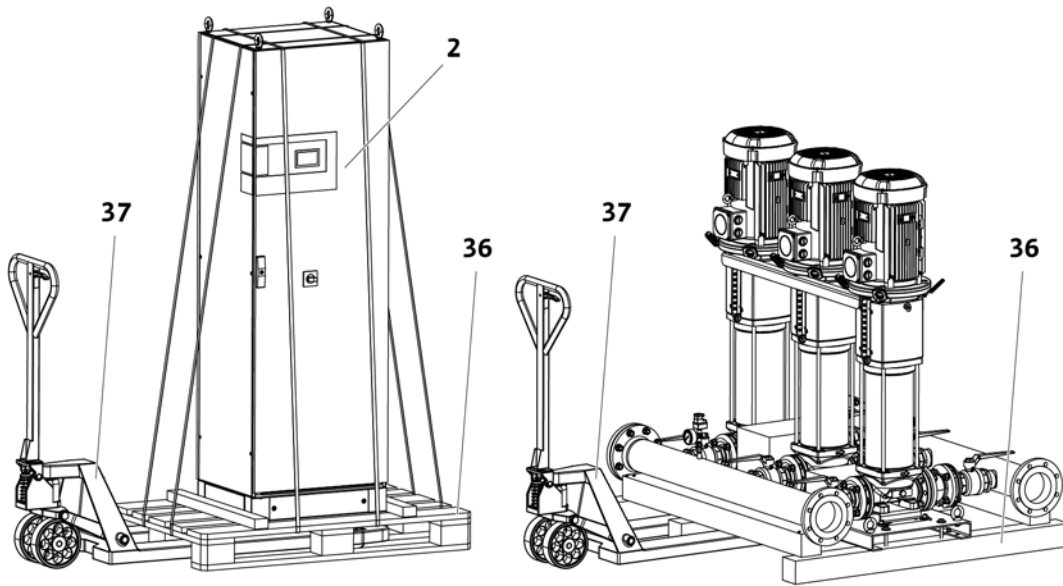


Fig. 11:

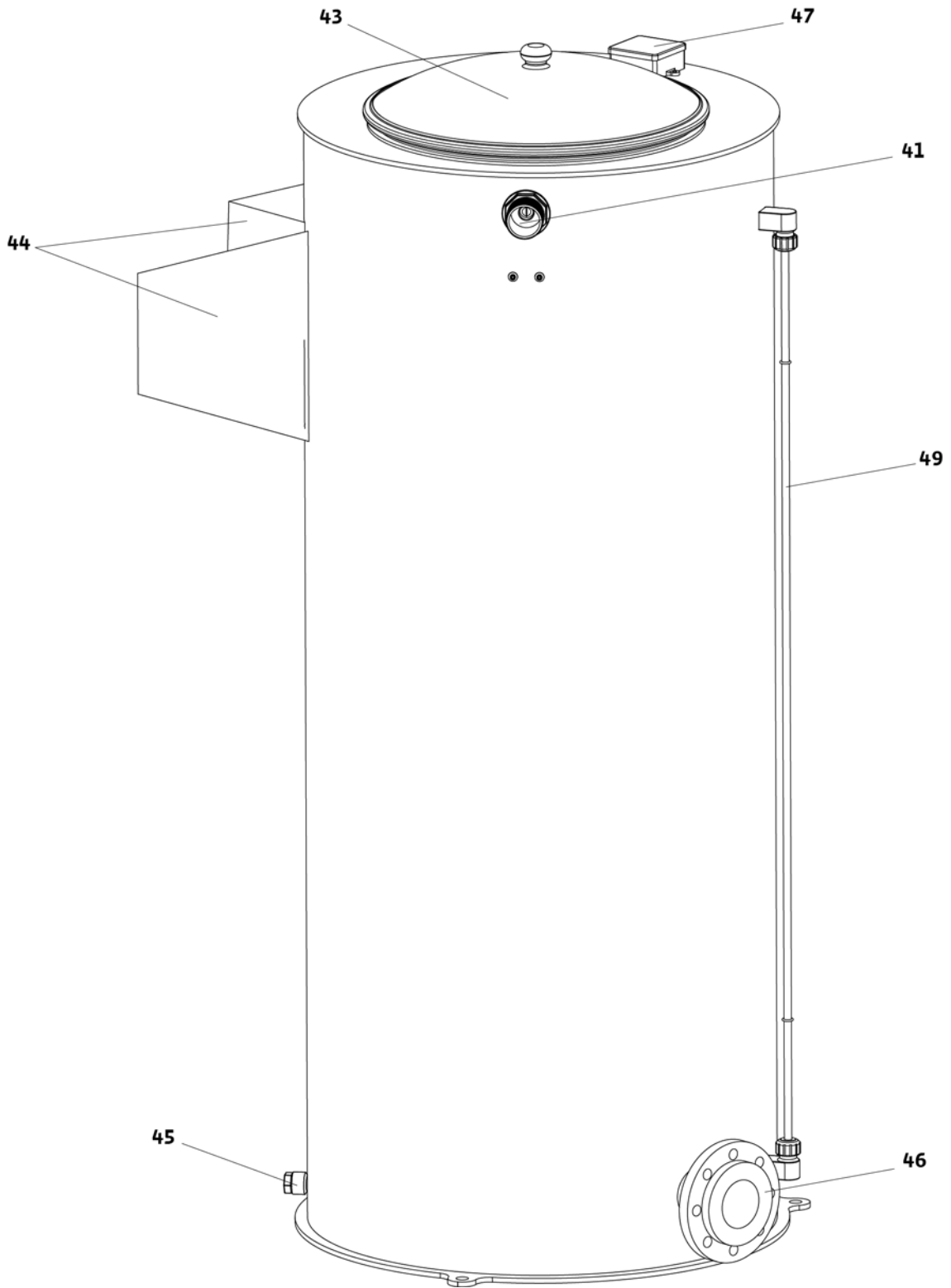
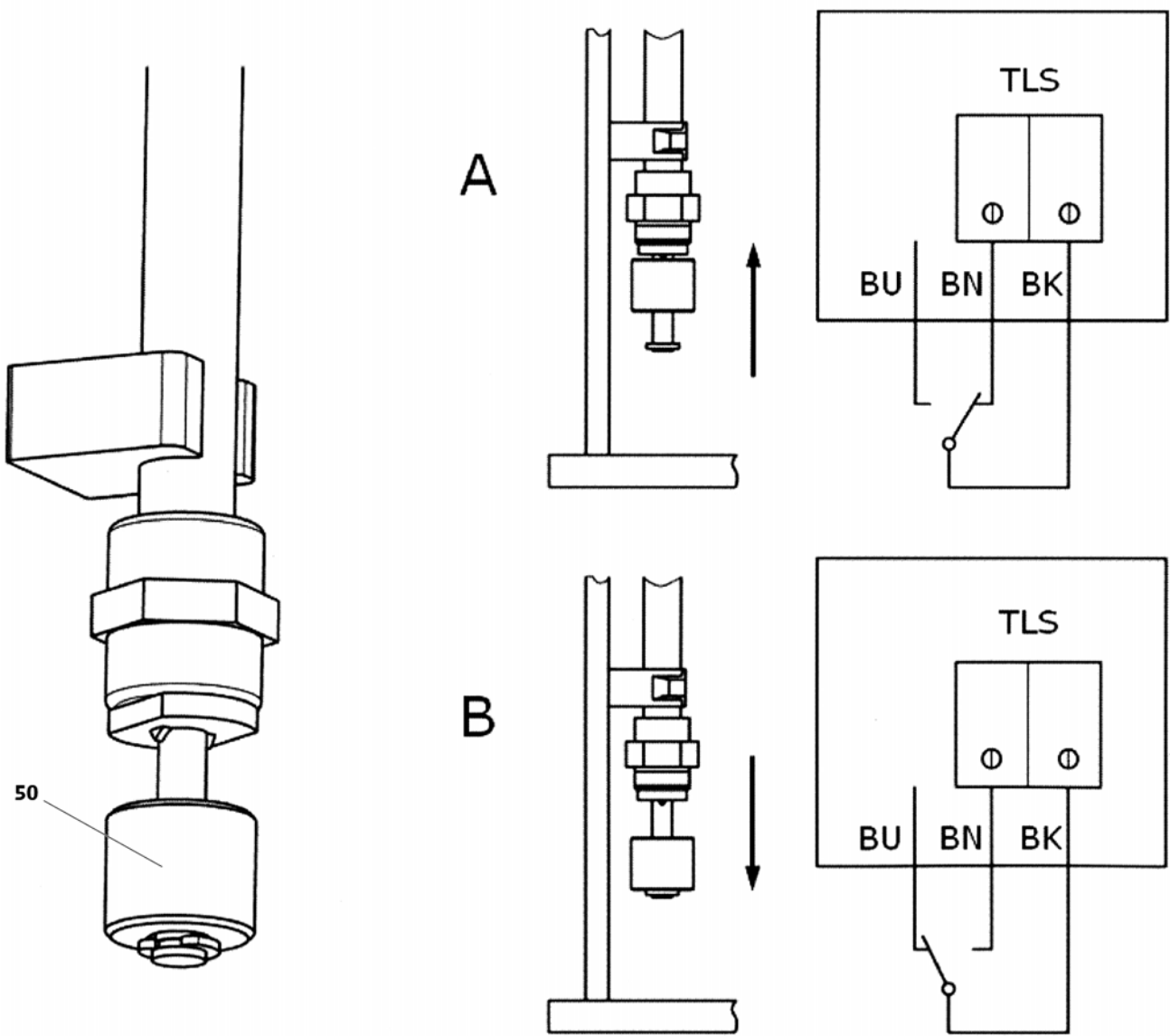


Fig. 12:



Bildeforklaringer

Fig. 1a	Eksempel trykkøkingsanlegg, styreenhet over pumpene «CO(R)-4 HELIX V.../CC»
Fig. 1b	Eksempel trykkøkingsanlegg, styreenhet ved siden av pumpene «CO(R)-3 HELIX V.../CC»
Fig. 1c	Eksempel trykkøkingsanlegg, styreenhet for separat gulvskap (BM) «CO(R)-3 HELIX V.../CC»
Fig. 1d	Eksempel trykkøkingsanlegg, styreenhet for separat gulvskap (BM) «CO(R)-3MVI70.../CC»
Fig. 1e	Eksempel trykkøkingsanlegg, styreenhet over pumpene «COR-2HELIX VE...CCe»
Fig. 1f	Eksempel trykkøkingsanlegg, styreenhet ved siden av pumpene «COR-4HELIX VE...CCe»

1	Pumper
2	Kontrollenhet
3	Grunnramme
4	Innløpssamleledning
5	Trykksamleledning
6	Stengeventil på innløpssiden
7	Stengeventil på trykksiden
8	Tilbakeslagsventil
9	Membrantrykktank, 8 liter
10	Gjennomstrømningsventil
11	Manometer
12	Trykksensor
13	Konsoll for festing av styreenheten
14	Tørrkjøringsvern (WMS), valgfritt

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

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

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

Fig. 5a Byggesett tørrkjøringsbeskyttelse (WMS)	
11	Manometer
14	Tørrkjøringsvern (WMS), valgfritt
16	Tømming/lufting
17	Sperreventil
22	Trykkbryter
23	Støpsel

Fig. 5b Byggesett tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) PIN-tilordning og elektrisk tilkobling	
22	Trykkbryter (type PS3..)
23	Støpsel
23a	Støpsel type PS3-4xx (2-trådet) (kobling NC (normal lukket))
23b	Støpsel type PS3-Nxx (3-trådet) (kobling vekslekontakt)
	Farger på ledere
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

Fig. 5c Byggesett trykkgiver på innløpssiden (COR – CC-FC og CCe)	
11	Manometer
12a	Trykkgiver
12b	Trykkgiver (støpsel), elektrisk tilkobling, PIN-tilordning
16	Tømming/lufting
17	Sperreventil

Fig. 6 Eksempel direkte tilkobling (hydraulisk skjema)	
Fig. 7 Eksempel indirekte tilkobling (hydraulisk skjema)	
24	Forbruksuttak før trykkøkningsanlegg
25	Membrantrykktank på sluttrykksiden
26	Forbruksuttak etter trykkøkningsanlegg
27	Forsyningstilkobling for anleggsspyling (nominell diameter = pumpetilkobling)
28	Dreneringstilkobling for anleggsspyling (nominell diameter = pumpetilkobling)
29	Trykkøkningsanlegg (her med 4 pumper)
30	Membrantrykktank på innløpssiden
31	Trykkløs fortank på innløpssiden
32	Spyleinnretning for innløpstilkobling på fortank
33	Omløp for inspeksjon / vedlikehold (ikke permanent installasjon)
34	Hustilkobling til vannforsyningsnettet

Fig. 8 Monteringseksempel: Vibrasjonsdemper og kompensator	
A	Vibrasjonsdemper (skrus i riktig gjenget innsats og låses med kontramutter)
B	Kompensator med lengdebegrensere (tilbehør)
C	Fiksering av rørledning etter trykkøkningsanlegget, f.eks. med rørklemme (på monteringsstedet)
D	Gjengehetter (tilbehør)

Fig. 9 Monteringseksempel: Fleksible tilkoblingsledninger og gulvfiksering	
A	Vibrasjonsdemper (skrus i riktig gjenget innsats og låses med kontramutter)
B	Fleksibel tilkoblingsledning (tilbehør)
BW	Bøyningsvinkel
RB	Bøyningsradius
C	Fiksering av rørledning etter trykkøkningsanlegget, f.eks. med rørklemme (på monteringsstedet)
D	Gjengehetter (tilbehør)
E	Gulvfiksering, flankelydfrakoblet (på monteringsstedet)

Fig. 10a Transportopplysninger, kompaktanlegg	
Fig. 10b Transportopplysninger, separat styreenhet (koblingsskap)	
2	Kontrollenhet
13	Ringskruer for festing av festeutstyr
36	Transportpall/transportramme (eksempel)
37	Transportinnretning - (eksempel - jekketralle)
38	Transportfeste (skruer)
39	Hevemekanisme (eksempel - lasttravers)
40	Omslagssikring (eksempel)

Fig. 11	Fortank (tilbehør - eksempel)
41	Innløp (med flottørventil (tilbehør))
42	Ventilering og lufting med insektbeskyttelse
43	Inspeksjonsåpning
44	Overløp Sørg for tilstrekkelig bortledning. Sørg for sifong eller klaff mot inntrekk av insekter. Ingen direkte forbindelse til kanalisasjonen (fritt utløp iht. EN1717)
45	Tømming
46	Uttak (tilkobling for trykkøkningsanlegg)
47	Koblingsboks for tørrkjøringsvern
48	Tilkobling for spyleinnretning innløp
49	Nivåindikator

Fig. 12	Tørrkjøringsvern (flottørbryter) med tilkoblingskjema
50	Tørrkjøringsvern/flottørbryter
A	Tank fylt, kontakt lukket (ingen vannmangel)
B	Tank tom, kontakt åpen (vannmangel)
	Farger på ledere
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SORT

1	Generelt	6
2	Sikkerhet.....	6
2.1	Symboler i bruksanvisningen.....	6
2.2	Personalets kvalifisering	6
2.3	Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene	6
2.4	Sikkerhetsbevisst arbeid.....	6
2.5	Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig.....	6
2.6	Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid	7
2.7	Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ	7
2.8	Ikke-tillatte driftsmåter	7
3	Transport og mellomlagring	7
4	Tiltenkt bruk.....	8
5	Opplysninger om produktet	8
5.1	Typenøkkel	8
5.2	Tekniske spesifikasjoner (standardutførelse)	9
5.3	Leveringsomfang.....	11
5.4	Tilbehør	11
6	Beskrivelse av produkt og tilbehør	11
6.1	Generell beskrivelse.....	11
6.2	Trykkøkingsanleggets bestanddeler	11
6.3	Trykkøkingsanleggets funksjon.....	12
6.4	Støyegenskaper.....	13
7	Oppstilling/installasjon	14
7.1	Oppstillingssted	14
7.2	Montering.....	14
7.2.1	Fundament/underlag.....	14
7.2.2	Hydraulisk tilkobling og rørledninger	15
7.2.3	Hygiene (TrinkwV 2001) (gjelder ikke for: CO(R)-MVI.../CC)	15
7.2.4	Tørrkjøringsbeskyttelse (tilbehør).....	15
7.2.5	Membrantrykketank (tilbehør).....	15
7.2.6	Sikkerhetsventil (tilbehør).....	16
7.2.7	Trykkkløst fortank (tilbehør).....	16
7.2.8	Kompensatorer (tilbehør).....	16
7.2.9	Fleksible tilkoblingsledninger (tilbehør)	17
7.2.10	Trykkreduksjonsventil (tilbehør)	17
7.3	Elektrisk tilkobling.....	17
8	Oppstart/avstengning	18
8.1	Generelle forberedelser og kontrolltiltak	18
8.2	Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS)	18
8.3	Oppstart av anlegget	19
8.4	Anleggets avstengning.....	19
9	Vedlikehold.....	19
10	Feil, årsaker og utbedring	20
11	Reservedeler.....	23

1 Generelt

Om dette dokumentet

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

Monterings- og driftsveiledningen er en fast del av denne enheten. Den skal hele tiden være tilgjengelig i nærheten av enheten. Det er en forutsetning for riktig bruk og betjening av enheten at denne veiledningen følges nøye.

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

EF-samsvarserklæring:

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

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

2 Sikkerhet

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

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

2.1 Symboler i bruksanvisningen



Symboler:

Symbol for generell fare



Fare for elektrisk spenning



NYTTIG INFORMASJON

Signalord:

FARE!

Akutt farlig situasjon.

Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes.

ADVARSEL!

Brukeren kan bli utsatt for (alvorlige) skader.

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

FORSIKTIG!

Det er fare for å skade pumpen/anlegget.

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

LES DETTE:

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

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

- Rotasjons-/strømretningssymbol,
- Symboler for tilkoblinger,
- Typeskilt,
- Varselmerker,

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

2.2 Personalets kvalifisering

Personalet for montering, betjening og vedlikehold må være kvalifisert for arbeidet. Den driftsansvarlige må utpeke en ansvarshavende, definere ansvarsområdet og trygge personalet. Hvis personalet ikke har de nødvendige kunnskapene, må de få nødvendig opplæring og skoleing. Produsenten av produktet kan gjennomføre dette, på oppfordring fra driftsansvarlige.

2.3 Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene

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

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

- Fare for personer på grunn av elektrisk, mekanisk og bakteriologisk påvirkning,
- Fare for miljøet på grunn av lekkasje av farlige stoffer,
- Materialskaider,
- Svikt i viktige funksjoner i produkt/anlegg,
- Svikt i foreskrevne vedlikehold og utbedringsrutiner.

2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid

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

2.5 Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig

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

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

- Hvis varme eller kalde komponenter på produktet/anlegget fører til fare, må man sikre disse mot å bli berørt på stedet hvor anlegget er i bruk.

- Berøringsvern på komponenter som er i bevegelse (f.eks. kobling) skal ikke fjernes fra et produkt som er under drift.
- Lekkasje (f.eks. på akseltetning) av farlige transportmedier (f.eks. eksplosive, giftige, varme) må bortledes slik at det ikke oppstår fare for personer og miljøet. Overhold nasjonale lovmessige bestemmelser.
- Lett antenkelige materialer må alltid holdes borte fra produktet.
- Fare som skyldes elektrisk energi, må elimineres. Pålegg i lokale eller generelle forskrifter [for eksempel IEC] og fra lokale energiforsyningsverk må følges.

2.6 Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid

Driftsansvarlig må sørge for at alle installasjons- og vedlikeholdsarbeider utføres av autorisert og kvalifisert fagpersonale som har tilegnet seg tilstrekkelig informasjon gjennom nøye lesning av monterings- og driftsveiledningen. Arbeid på produktet/anlegget skal alltid utføres når produktet/anlegget er i ro. Den fremgangsmåten som er beskrevet i monterings- og driftsveiledningen for å sette produktet/anlegget i stillstand må overholdes. Rett etter at arbeidene er gjennomført må alle sikkerhets- og beskyttelsesinnretninger monteres og settes i funksjon igjen.

2.7 Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ

Egenmektig ombygging og fremstilling av reservedeler setter sikkerheten til produktet/personalet i fare og setter produsentens erklæringer angående sikkerheten ut av kraft. Endringer på produktet er bare tillatt med godkjenning fra produsenten. Bruk av originale reservedeler og tilbehør som er autorisert av produsenten, er viktig for sikkerheten. Bruk av andre deler fører til at ansvaret for eventuelle følger bortfaller.

2.8 Ikke-tillatte driftsmåter

Driftssikkerheten for det leverte produktet er bare sikret ved tiltenkt bruk (se avsnitt 4 i monterings- og driftsveiledningen). Grenseverdiene som er oppgitt i katalog/datablad må ikke under noen omstendighet under- eller overskrides.

3 Transport og mellomlagring

Trykkøkkningsanlegget er sikret med folie mot støv og fuktighet. Følg anvisningene på emballasjen om transport og oppbevaring.

Leveringstyper:

- på én eller flere paller,
- i transportrammer av tre (se f.eks. Fig. 10a, 10b),
- på transportlister,
- i en transportkasse.



FARE! Fare for personskader!

Utfør transport med tillatt løfteutstyr (Fig. 10a og 10b). Det er viktig at pumpene står stabilt ettersom de er konstruert med et relativt høytliggende tyngdepunkt (topptyngde!). Fest transportremmer eller tau til transportfestene (se Fig. 10a og 10b – pos. 13), eller legg dem rundt grunnrammen. Rørledningene er ikke egnet for opptak av last og må ikke benyttes til å feste lasten under transport.

FORSIKTIG! Fare for skader!

Belastninger på rørledningene under transport kan føre til lekkasje!



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



FORSIKTIG! Fare for ødeleggelse eller skader!

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

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

Hvis det oppdages skader som kan skyldes fall eller liknende:

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

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

4 Tiltent bruk

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

De brukes som:

- Drikkevannsforsyningsanlegg (gjelder ikke for: CO(R)-MVI.../CC), særlig i bolighøyhus, sykehus, administrasjons- og industribygg som i oppbygging, funksjon og krav samsvarer med følgende standarder og retningslinjer:
 - DIN1988 (for Tyskland)
 - DIN2000 (for Tyskland)
 - EU-direktiv 98/83/EF
 - Drikkevannforskrift – TrinkwV2001 (for Tyskland)
 - DVGW-retningslinjer (for Tyskland),
- Industrielle vannforsynings- og kjølesystemer,
- Brannslukkingsforsyningsanlegg for egenhjelp,
- Vannings- og overrislingsanlegg.

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

Automatisk regulerte trykkøkingsanlegg forsynes fra det offentlige drikkevannsnett et enten direkte (med direkte tilkobling) eller indirekte (med indirekte tilkobling) via en fortank. Slike fortanker er lukkede og trykkløse, dvs. at de kun har atmosfærisk trykk. Trykkøkingsanlegget i serien CO(R)-MVI.../CC er ikke egnet til drikkevannapplikasjoner.

5 Opplysninger om produktet

5.1 Typenøkkel

Eksempel: COR-2 MVI S 8 04/CC-EB	
CO	COmpact-trykkøkingsanlegg
R	Regulering av minst én pumpe gjennom frekvensomformer
2	Antall pumper
MVI	Seriebetegnelse pumper (se vedlagt pumpe-dokumentasjon)
S	Våtløpermotor
8	Nominell væskestrøm Q [m ³ /t] (2-polet - utførelse 50 Hz)
04	Antall nivåer på pumpene
CC	Kontrollenhet, her Comfort-Controller
EB	Tilleggsbetegnelse, her f.eks. European Booster

Eksempel: CO-3 MVI 70 02/CC	
CO	COmpact-trykkøkingsanlegg
3	Antall pumper
MVI	Seriebetegnelse pumper (se vedlagt pumpe-dokumentasjon)
70	Nominell væskestrøm Q [m ³ /t] (2-polet - utførelse 50 Hz)
02	Antall nivåer på pumpene
CC	Kontrollenhet, her Comfort-Controller

Eksempel: CO-2 Helix V 4 03/CC-01	
CO	COmpact-trykkøkingsanlegg
2	Antall pumper
Helix	Seriebetegnelse pumper (se vedlagt pumpe-dokumentasjon)
V	Pumpekonstruksjon, vertikal standard-utførelse
4	Nominell væskestrøm Q [m ³ /t] (2-polet - utførelse 50 Hz)
03	Antall nivåer på pumpene
CC	Kontrollenhet, her Comfort-Controller
01	Tilleggsbetegnelse, her f.eks. -01: Materialvariant; rørnett 1.4571

Eksempel: COR-4 Helix V 10 05/CC-01	
CO	COmpact-trykkøkingsanlegg
R	Regulering av minst én pumpe gjennom frekvensomformer
4	Antall pumper
Helix	Seriebetegnelse pumper (se vedlagt pumpe-dokumentasjon)
V	Pumpekonstruksjon, vertikal standard-utførelse
10	Nominell væskestrøm Q [m ³ /t] (2-polet - utførelse 50 Hz)
05	Antall nivåer på pumpene
CC	Kontrollenhet, her Comfort-Controller
01	Tilleggsbetegnelse, her f.eks. -01: Materialvariant; rørnett 1.4571

Eksempel: COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01	
CO	COmpact-trykkøkingsanlegg
R	Regulering av minst én pumpe gjennom frekvensomformer
5	Antall pumper
Helix	Seriebetegnelse pumper (se vedlagt pumpe-dokumentasjon)
VE	Pumpekonstruksjon, vertikal pumpe med elektronisk turtallsregulering
10	Nominell væskestrøm Q [m ³ /t] (2-polet - utførelse 50 Hz)
02	Antall nivåer på pumpene
CCe	Kontrollenhet, her Comfort-Controller for elektronikkpumper
01	Tilleggsbetegnelse, her f.eks. -01: Materialvariant; rørnett 1.4571

5.2 Tekniske spesifikasjoner (standardutførelse)	
Maks. væskestrøm	se katalog/datablad
Maks. løftehøyde	se katalog/datablad
Turtall	2800 – 2900 o/min (fast turtall) Helix V, MVI 900 – 3600 o/min (variabelt turtall) Helix VE
Nettspenning	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nominell strøm	se typeskilt
Frekvens	50 Hz
Elektrisk tilkobling	(se monterings- og driftsveiledning samt koblingsplan for kontrollenheten)
Isolasjonsklasse	F
Beskyttelsesklasse	IP54
Effektforbruk P1	se typeskilt pumpe/motor
Effektforbruk P2	se typeskilt pumpe/motor
Nominell diameter	
Tilkobling	R 1½/R 1½:
Suge-/trykkledning	(..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..)

5.2 Tekniske spesifikasjoner (standardutførelse)

	R 3/ R 3: (..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..)
	DN 100/DN 100: (..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..)
	DN 125/DN 125: (..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..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..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..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..)
	(Med forbehold om endringer; se også medfølgende monteringsplan)
Tillatt omgivelsestemperatur	5 °C til 40 °C
Tillatte medier	rent vann uten bunnfall
Tillatt temperatur medium	3 °C til 50 °C
Maks. tillatt driftstrykk	16 bar på trykksiden (se typeskilt)
Maks. tillatt inntakstrykk	indirekte tilkobling (men minst maks. 6 bar)
Andre data ...	
Membrantrykktank	8 L

5.3 Leveringsomfang

- Trykkøkningsanlegg,
- monterings- og driftsveiledning for trykkøkningsanlegget,
- monterings- og driftsveiledning for pumpene,
- monterings- og driftsveiledning for kontroll-enheten,
- fabrikktestingsprotokoll,
- eventuelt monteringsplan,
- eventuelt elektrisk koblingsplan,
- eventuelt monterings- og driftsveiledning for frekvensomformer,
- eventuelt tilleggsblad for fabrikkinnstilling av frekvensomformer,
- eventuelt monterings- og driftsveiledning for signalgiver,
- eventuelt reservedelsliste.

5.4 Tilbehør

Tilbehør må bestilles separat ved behov. Tilbehørsdeler fra Wilo-sortimentet er f.eks.:

- Åpen fortank (eksempel Fig. 11),
- Større membrantrykktank (på for- eller sluttrykksiden),
- Sikkerhetsventil,
- Tørrgange- eller tørrkjøringsbeskyttelse
Ved drift med fortrykk for anlegg med frekvensregulering (COR – CC – FC og CCe) er det som standard installert en trykkgiver på innløpssiden, som fungerer som tørrkjøringsbeskyttelse! (Fig. 5c)
Ved drift med fortrykk for anlegg uten frekvensregulering (CO – CC):
 - Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) (min. 1,0 bar) som separat tilbehør (Fig. 5a og 5b) (leveres med trykkøkningsanlegg ferdig montert ved oppdragsrelatert bestilling),
 - Flottørbryter,
 - Vannmangelelektroder med nivårelé,
 - Elektroder for tankdrift (ekstrautstyr på forespørsel),
- Fleksible tilkoblingsledninger (Fig. 9, B),
- Kompensatorer (Fig. 8, B),
- Gjengeflens og kapper (Fig. 8 og 9, D),
- Støydempende kapsling (ekstrautstyr på forespørsel).

6 Beskrivelse av produkt og tilbehør

6.1 Generell beskrivelse

Wilo-trykkøkningsanlegg av typen Comfort leveres kompaktanlegget med tilkoblingsklar integrert regulering. Det består av 2 til 6 normalsugende, flertrinns vertikale høytrykksentrifugalpumper, med komplett innbyrdes røropplegg og montert på en felles grunnramme.

Det er bare tilkoblinger for innløps- og trykkledning, samt den elektriske nettkoblingen som må tilrettelegges. Separat bestilt og vedlagt tilbehør må eventuelt monteres.

Trykkøkningsanlegget med normalsugende pumper kan tilkobles vannforsyningsnettet enten

indirekte (Fig. 7 – systemseparasjon med trykkløs fortank) eller direkte (Fig. 6 – tilkobling uten systemseparasjon). Detaljerte opplysninger om pumpekonstruksjon finner du i pumpe monterings- og driftsveiledning.

For bruk til drikkevannsforsyning (gjelder ikke for: CO(R)–MVI.../CC) og/eller brannvernfor syning må gjeldende lovbestemmelser og standarder følges. **Anlegget må brukes og vedlikeholdes i samsvar med gjeldende bestemmelser** (i Tyskland iht. DIN 1988 (DVGW)) **på en slik måte at vannforsynings driftssikkerhet alltid er sikret og ikke virker forstyrrende på kommunal vannforsyning og andre forbruksanlegg.** For tilkobling og tilkoblingsmetode til offentlige vannett må man følge lokale bestemmelser og standarder (se avsnitt 4); eventuelt komplettert av **forskrifter fra vannforsyningsbedriftene eller ansvarlig brannvernmyndighet.** Dessuten må det tas hensyn til lokale forhold (f.eks. et for høyt eller svært varierende fortrykk, som eventuelt gjør det nødvendig å montere en trykkreduksjonsventil).

6.2 Trykkøkningsanleggets bestanddeler

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

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

Kompaktanlegget er montert på en **grunnramme med vibrasjonsdempere (3)**. Det består av en gruppe på 2 til 6 **høytrykksentrifugalpumper (1)** som er satt sammen i et system med en **innløps- (4)** og **trykksamleledning (5)**.

På hver pumpe er det montert en stengeventil på innløpssiden **(6)** og **trykksiden (7)**, og en **tilbakeslagsventil (8)** på trykksiden.

På **trykksamleledningen (5)** er det montert en et stengbart byggesett med **trykkgiver (12)** og **manometer (11)** og en **8 liters membrantrykktank (9)** med en stengbar **gjennomstrømningsventil (10)** (for gjennomstrømning iht. DIN 4807-del 5) (se også Fig. 2 og 3).

Ved anlegg med frekvensregulering (COR – CC – FC og CCe) er det også på innløpssamleledning som standard montert en avstengbar modul med en ytterligere **trykksensor (12)** og **manometer (11)** (se også Fig. 5c).

Ved anlegg uten frekvensregulering (CO – CC) kan det på innløpssamleledningen valgfritt monteres eller ettermonteres et byggesett for **tørrkjøringsvern (WMS) (14)** (se Fig. 5a og 5b).

Kontrollenheten (2) er montert direkte på grunnrammen og ferdig kablet med elektriske komponenter for anlegget. Ved anlegg med større effekt er kontrollenheten plassert i et separat gulvskap (BM) og de elektriske komponentene er kablet med en passende tilkoblingskabel. Ved separat gulvskap (BM) (f.eks. Fig. 1c, 1d) (2) må den endelige kablingen utføres på monteringsstedet (se avsnitt 7.3 og dokumentasjonen som følger med

kontrollenheten).

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

Høytrykksentrifugalpumper (1):

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

Antallet kan variere mellom 2 og 6 pumper. Det brukes pumper med integrert frekvensomformer (Helix VE) eller uten integrert frekvensomformer (Helix V). Se informasjon om pumpene i den vedlagte monterings- og driftsveiledningen.

Kontrollenhet (2):

Kontrollenheten i serien CC, CC-FC eller CCe brukes for aktivering og regulering av trykkøkningsanlegget Wilo-Comfort. Avhengig av pumpenes konstruksjon og effektparametre kan størrelsen og bestanddelene på kontrollenheten variere. Informasjon om kontrollenheten som er montert i dette trykkøkningsanlegget står oppført i den vedlagte monterings- og driftsveiledningen.

Byggesett membrantrykketank (Fig. 2 og 3):

- Membrantrykketank (9) med avstengbar gjennomstrømningsarmatur (10)

Byggesett trykk giver (Fig. 2) på trykksiden:

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

Byggesett trykk giver (Fig. 5c) på innløpssiden (kun ved anlegg COR – CC-FC og CCe):

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

6.3 Trykkøkningsanleggets funksjon

Som standard er Wilo-trykkøkningsanlegg i serien Wilo-Comfort utstyrt med normalsugende flertrinns høytrykksentrifugalpumper med eller uten integrert frekvensomformer. Disse forsynes med vann via innløpssamleledningen.

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

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

Kontrollenheten kan koble ut eller inn pumpene etter behov. Ved bruk av pumper med integrert frekvensomformer forandres turtallet på én eller flere pumper til den innstilte reguleringsparameteren nås. (En mer detaljert beskrivelse av regu-

leringstypen og -prosedyren står oppført i kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning).

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

Den pumpen som starter først, kalles grunnlastpumpen. Alle andre pumper som brukes for å oppnå det anleggsdriftspunktet som trengs, kalles topplastpumper. Ved dimensjonering av anlegget (gjelder ikke for: CO(R)-MVI.../CC) for drikkevannsforsyning iht. DIN 1988 må en pumpe holdes klar som reservepumpe, dvs. at det ved maksimalt uttak alltid må være en pumpe i beredskap eller som ikke er i drift.

For at alle pumpene skal belastes like mye, utfører reguleringen en kontinuerlig pumpealternering, dvs. at rekkefølgen på innkoblingen og tilordning av funksjonene grunnlast-/topplast- eller reservepumpe endres regelmessig.

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

FORSIKTIG! Fare for skader!

For å beskytte mekaniske tetninger og glidelagre må pumpene aldri tørrkjøres. Tørrgange kan føre til lekkasje i pumpen!

Ved anlegg med frekvensregulering (COR – CC-FC eller CCe) overvåkes fortrykket av trykk giveren som er installert på innløpssiden, og overføres som strømsignal til styreenheten, og for lavt fortrykk blir anlegget satt i feil, og pumpene stoppes. (Nærmere beskrivelse, se monterings- og driftsveiledning for kontrollenheten).

For anlegg uten frekvensregulering (CO – CC) tilbys det som tilbehør for direkte tilkobling til det kommunale vannettet, forskjellige byggesett som tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) (14) (Fig. 5a og 5b) med integrert trykkbryter (22). Denne trykkbryteren overvåker fortrykket og sender et koblingssignal til kontrollenheten dersom trykket er for lavt. På innløpssamleledningen er det et monteringspunkt for dette som standard.

Ved indirekte tilkobling (systemseparasjon ved trykløs fortank) må det monteres en nivåavhengig signalgiver i fortanken som tørrkjøringsbeskyttelse. Ved bruk av en Wilo-fortank (som i Fig. 11) medfølger en flottørtryter (se Fig. 12).

For tanker på monteringsstedet tilbyr Wilo-sortimentet forskjellige signalgivere for ettermontering (f.eks. flottørtryter WA65 eller vannmangelelektroder med nivårelé).





ADVARSEL! Helsefare!
Ved drikkevannsinstallasjoner må kun materia-
ler som ikke reduserer vannkvaliteten, brukes!

6.4 Støyegenskaper

Trykkøkingsanlegg leveres med ulike pumpetyper og variabelt antall pumper som angitt i kapittel 5.1. Det totale støynivået for alle varianter av trykkøkingsanlegg kan derfor ikke angis her. Den følgende oversikten dekker pumper i standardseriene MVI/Helix V opptil en maks. motoreffekt på 7,5 kW **uten** frekvensomformer:

Lydtryknivå maks. (*) Lpa i [dB(A)]		Nominell effekt (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

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

Den følgende oversikten dekker pumper i standardseriene MVIE Helix VE opptil en maksimal

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

Lydtryknivå maks. (**) Lpa i [dB(A)]		Nominell effekt (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=92 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)	
	6 pumper			81 LWA=92 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)	

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

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

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

Beregning		
Enkeltpumpe	dB(A)
Totalt 2 pumper	+3	dB(A) (toleranse +0,5)
Totalt 3 pumper	+4,5	dB(A) (toleranse +1)
Totalt 4 pumper	+6	dB(A) (toleranse +1,5)
Totalt 5 pumper	+7	dB(A) (toleranse +2)
Totalt 6 pumper	+7,5	dB(A) (toleranse +3)
Totalt støynivå =	dB(A)
Eksempel (trykkøkningsanlegg med 4 pumper)		
Enkeltpumpe	74	dB(A)
Totalt 6 pumper	+7,5	dB(A) (toleranse +3)
Totalt støynivå =	81,5...84,5	dB(A)



ADVARSEL! Helsefare!
Ved lydtryknivå over 80 dB(A) må betjeningspersonale og personer som oppholder seg i nærheten under drift, bruke egnet hørselsvern!

- Montering og drift i nærheten av stue og soverom anbefales ikke.
- For å unngå overføring av flankelyder og for en spenningsfri forbindelse med rørledningen før og etter, bør det benyttes kompensatorer (Fig. 8 – B) med lengdebegrensere eller fleksible tilkoblingsledninger (Fig. 9, B)!

7 Oppstilling/installasjon

7.1 Oppstillingssted

- Trykkøkningsanlegget skal plasseres i den tekniske sentralen eller i et tørt, godt ventilert og frostsikkert, separat og låsbart rom (f.eks. krav iht. standarden DIN 1988).
- Oppstillingsrommet skal ha tilstrekkelig dimensjonert drenering (kloakktilkobling e.l.).
- Skadelige gasser må ikke forekomme eller kunne trenge inn i rommet.
- Det må beregnes tilstrekkelig plass til å utføre vedlikehold! Hoveddimensjonene finner du i den medfølgende monteringsplanen. Anlegget skal være fritt tilgjengelig fra minst to sider.
- Oppstillingsflaten skal være vannrett og jevn. En lett høydetilpasning for ståsikring er mulig ved hjelp av vibrasjonsdemperne i grunnrammen. Hvis nødvendig må kontramutrene løses og den passende vibrasjonsdemperen skrues litt ut. Deretter strammes kontramutrene igjen.
- Anlegget er konstruert for en maksimal omgivelsestemperatur på +0 °C til 40 °C ved relativ luftfuktighet på 50 %.

7.2 Montering

7.2.1 Fundament/underlag

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



LES DETTE!

Vibrasjonsdemperne er eventuelt ikke montert ved levering av transporttekniske grunner. Kontroller før montering av trykkøkningsanlegget at alle vibrasjonsdemperne er montert og lås med gjengemutter (se også Fig. 8, A).

OBS!

Ved ekstra feste i gulvet (ligner eksempel Fig. 9, E) på monteringsstedet må det utføres egnede tiltak som hindrer overføring av flankelyd.

7.2.2 Hydraulisk tilkobling og rørledninger

Ved tilkobling til det kommunale drikkevannettet (gjelder ikke for: CO(R)-MVI.../CC) må bestemmelsene til det kommunale vannverket overholdes. Anlegget må ikke tilkobles før alle sveise- og loddearbeider samt nødvendig skylning og eventuelt desinfisering av rørledningssystemet og det leverte trykkøkingsanlegget er fullført (se punkt 7.2.3).

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

7.2.3 Hygiene (TrinkwV 2001)

(gjelder ikke for: CO(R)-MVI.../CC)

Dette trykkøkingsanlegget oppfyller gjeldende tekniske regler, spesielt DIN1988, og er testet på fabrikken med hensyn til feilfri funksjon. Vær oppmerksom på at ved bruk til drikkevann må hele drikkevannforsyningssystemet overleveres operatøren i hygienisk feilfri tilstand.

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



ADVARSEL! Forurenset drikkevann er helsefarlig!

Spyling av ledninger og anlegg reduserer risikoen for innskrenking av drikkevannskvaliteten!

Vannet må fornyes hvis anlegget står stille over lengre tid!

Anbefaling for en enkel gjennomføring av spyling av anlegget:

- Montering av et T-stykke på trykkøkingsanleggets utløpsside før den neste stengeanordningen. Ved en membranekspansjonstank på trykksiden – rett bak den. Denne forgreningen av T-stykket som er utstyrt med en stengeanordning, brukes under tømning i kloakksystemet og må dimensjoneres i samsvar med den maksimale væskestrømmen for en enkeltpumpe (se Fig. 6 og 7 pos. 28). Er ikke fritt utløp mulig, må utførelsene i DIN 1988 T5 følges, f.eks. ved tilkobling av en slange.

7.2.4 Tørrkjøringsbeskyttelse (tilbehør)

Montere tørrkjøringsbeskyttelse

- Ved direkte tilkobling til det kommunale vannettet:
Ved anlegg med frekvensregulering (COR – CC-FC eller CCe) er det installert et byggesett med trykk-giver på innløpssiden, som overvåker fortrykket og signaliserer dette som strømsignal til kontrollenheten. Her trenger du ikke ekstra tilbehør!
Ved anlegg uten frekvensregulering (CO – CC) skal tørrkjøringsbeskyttelsen (WMS) skrus inn i tilkoblingsstussen som er ment for dette, og tettes (ved ettermontering). Den elektriske forbindelsen i kontrollenheten må opprettes i samsvar med monterings- og driftsveiledningen og kontrollenhetens koblingsplan (Fig. 5a og 5b).
 - Ved indirekte tilkobling, dvs. for drift med tilgjengelige tanker på monteringsstedet:
Monter flottørbryteren i tanken slik at koblingssignalet «Vannmangel» lyder når vannstanden synker til ca. 100 mm over avtappingstilkoblingen. (Ved bruk av fortanker fra Wilos program er det installert en passende flottørbryter (Fig. 11 og 12).
 - Alternativt: Installer 3 senkede elektroder i fortanken. Utfør plassering som følger:
 - Den første elektroden plasseres som jordelektrode rett over tankbunnen (må alltid være nedsenket).
 - For det nedre koblingsnivået (vannmangel) plasseres en elektrode plasseres ca. 100 mm over tappetilkoblingen.
 - For det øvre koblingsnivået (vannmangel opphevet) plasseres en elektrode minst 150 mm over den nedre elektroden.
- Den elektriske forbindelsen i kontrollenheten må opprettes i samsvar med monterings- og driftsveiledningen og kontrollenhetens koblingsplan.

7.2.5 Membrantrykktank (tilbehør)

Membrantrykktanken som følger med (8 liter) kan av transporttekniske og hygieniske grunner leveres umontert i samme forsendelse. Før idriftsetting monteres membrantrykktanken på gjennomstrømningsventilen (se Fig. 2 og 3).

LES DETTE

Pass på at gjennomstrømningsventilen ikke vris. Ventilen er montert riktig når tømmeventilen (se også Fig. 3) eller de påtrykte pilene for strømningsretning går parallelt med samleledningen. Dersom det må installeres en ekstra, større membrantrykktank, må man følge den tilhørende monterings- og driftsveiledningen. Ved drikkevannsinstallasjon må det brukes en gjennomstrømmet membrantrykktank i samsvar med DIN4807. For membrantrykktanker må du sørge for god plass for vedlikeholdsarbeider eller utskifting.



**LES DETTE**

For membrantrykktanker er det påkrevet med regelmessige kontroller i samsvar med direktiv 97/23/EF! (I Tyskland gjelder i tillegg driftssikkerhetsforordning §§ 15 (5) og 17 samt vedlegg 5)

Foran og etter tanken må det monteres en stengeventil i rørledningen for kontroller, inspeksjons- og vedlikeholdsarbeid.

For å unngå stillstand på anlegget, kan det for vedlikeholdsarbeider monteres tilkoblinger for et omløp foran og etter membrantrykktanken. Et slikt omløp (eksempler se skjema Fig. 6 og 7 pos. 33) må fjernes fullstendig etter at arbeidene er utført

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

Tabell 1

7.2.6 Sikkerhetsventil (tilbehør)

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

7.2.7 Trykkløst fortank (tilbehør)

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

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

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

Generelt gjelder følgende fremgangsmåte:

Tanken må tilkobles fri for mekanisk spenning før oppstart. Det betyr at tilkoblingen må utføres med fleksible bygningselementer som kompensatorer eller slanger.

for å unngå stående vann! Spesielle anvisninger om vedlikehold og kontroll finner du i monterings- og driftsveiledningen til den respektive membrantrykktanken.

Ved dimensjonering av membrantrykktanken må du ta hensyn til anleggsforholdene og transportdataene for anlegget. Sørg for tilstrekkelig gjenomstrømming av membrantrykktanken. Den maksimale væskestrømmen i trykkøkningsanlegget må ikke overskride den maksimalt tillatte væskestrømmen for membrantrykktanktilkoblingen (se tabell 1 eller opplysningene på typeskiltet og i monterings- og driftsveiledningen til tanken).

Tankens overløp må tilkobles i samsvar med gjeldende forskrifter (i Tyskland DIN 1988/T3). Unngå overføring av varme gjennom tilkoblingsledningene ved hjelp av egnede tiltak. Wilo-sortimentets PE-tanker skal kun brukes til rent vann. En maksimaltemperatur på vannet på 50 °C må ikke overskrides!

**Forsiktig! Fare for materialskader!**

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

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



LES DETTE!

Vask og skyll tanken før bruk!

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

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

7.2.8 Kompensatorer (tilbehør)

For spenningsfri installasjon av trykkøkningsanlegget må rørledningene bindes fast med kompensatorer (eksempel Fig. 8, B). Kompensatorene må utstyres med en flankelydisolerende lengdebegrenser for å fange opp ev. reaksjonskrefter. Kompensatorene skal monteres uten forspenning i rørledningene. Vinkelfeil eller rørforskyvning må ikke jevnes ut ved hjelp av kompensatorer. Ved installasjon skal skruene trekkes til jevnt på kryss. Skruendene må ikke stikke ut over flensen. Hvis det er sveisearbeider i nærheten av kompensatorene, må de dekkes til for å beskytte mot gnister og strålevarme. Kompensatorenes gummideler må ikke dekkes til med maling og beskyttes mot olje. Kompensatorene i anlegget må alltid være tilgjengelige for kontroll og må derfor ikke integreres i rørisoleringer.

**LES DETTE!**

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

7.2.9 Fleksible tilkoblingsledninger (tilbehør)

Ved rørledninger med gjengetilkobling kan det brukes fleksible tilkoblingsledninger for spenningsfri installasjon av trykkøkkningsanlegget og ved litt rørforskyvning (eksempel Fig. 9, B). De fleksible tilkoblingsledningene fra Wilo-sortimentet består av en høykvalitativ slange med hylse, begge i rustfritt stål. En flatetettende edelstålskrue med innvendig gjenge for montering på

trykkøkkningsanlegget er nødvendig på den ene enden. Den andre siden har gjenger på utsiden for tilkobling til det videreførende rørrnett. Avhengig av konstruksjonsstørrelsen må visse maksimalt tillatte vinkler overholdes (se tabell 2 og Fig. 9). Fleksible tilkoblingsledninger egner seg ikke til å absorbere aksiale vibrasjoner og jevne ut respektive bevegelser. Hindre bøyninger eller fordreininger under montering med egnet verktøy. Ved feil vinkling på rørledningene er det nødvendig å fikserte anlegget til gulvet på en måte som reduserer flankelyden. I anlegget må de fleksible tilkoblingsledningene alltid være tilgjengelige for kontroll og må derfor ikke integreres i rørisoleringer.

Nominell diameter, Tilkobling	Gjenge Skrueforbindelse	Konisk Utvendig gjenge	Maks. bøyningradius RB i mm	Maks. bøyningvinkel BW i °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabell 2

**LES DETTE!**

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

7.2.10 Trykkreduksjonsventil (tilbehør)

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

7.3 Elektrisk tilkobling**FARE! Livsfare!**

Elektrisk tilkobling må kun utføres av elektroinstallatør som er godkjent av det lokale energiforsyningsverket og iht. gjeldende lokale bestemmelser (i Tyskland: VDE-forskrifter).

Trykkøkkningsanlegg i serien Wilo-Comfort er utstyrt med kontrollenheter i serien CC, CC-FC eller CCe. Følg alltid den tilhørende monterings- og driftsveiledning og vedlagte elektriske koblingsplaner for elektrisk tilkobling. Generelle punkter som må følges er oppført nedenfor:

- nettilkoblingens strømtype og spenning må stemme overens med opplysningene på typeskiltet og på kontrollenhetens koblingsplan,

- den elektriske tilkoblingsledningen må være tilstrekkelig dimensjonert i henhold til trykkøkkningsanleggets samlede ytelse (se typeskilt og datablad),
- ekstern sikring må utføres iht. DIN 57100/VDE0100 del 430 og del 523 (se datablad og koblingsplaner),
- som sikkerhetstiltak skal anlegget jordes forskriftsmessig i samsvar med lokale bestemmelser og forhold. Tilkoblingene er merket (se også koblingsplan).

FARE! Livsfare!

Som sikkerhetstiltak mot farlig berøringsspenning:

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



8 Oppstart/avstengning

Anbefaling: La Wilo-kundeservice starte opp anlegget for første gang. Ta kontakt med nærmeste forhandler, Wilo-filial eller direkte med Wilos kundeservice.

8.1 Generelle forberedelser og kontrolltiltak

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



Forsiktig! Fare for materialskader!

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

- Ved sugemodus (dvs. negativ nivåforskjell mellom fortank og pumper) må pumpen og sugeledningen fylles via ventileringspluggens åpning (bruk eventuelt trakt).
- Hvis det er installert en membrantrykktank (som ekstrautstyr eller tilbehør), må denne kontrolleres med henblikk på korrekte innstilt fortrykk (se Fig. 3 og 4).
- For å gjøre dette:
 - slipp trykket ut av tanken på vannsiden (steng gjennomstrømningsventilen (Fig. 3, A), og tøm ut resten av vannet (Fig. 3, B)),
 - kontroller gasstrykket på luftventilen (øverst, fjern beskyttelseshetten) på membrantrykktanken med en lufttrykkmåler (Fig. 3, C). Korrigjer eventuelt trykket hvis det er for lavt, (PN 2 = pumpens innkoblingstrykk P_{min} minus 0,2–0,5 bar) eller verdi i henhold til tabellen på tanken (se også Fig. 3) ved å fylle på nitrogen (Wilo kundeservice).
 - Hvis trykket er for høyt: Slipp ut nitrogen med ventilen til nødvendig verdi er nådd.
 - Sett på beskyttelseshetten igjen,
 - Seng tømmeventilen på gjennomstrømningsarmaturen, og åpne gjennomstrømningsarmaturen.
- Ved anleggstrykk > PN 16: Følg produsentens bestemmelser om påfylling av membrantrykktanken i samsvar med monterings- og driftsveiledningen,



FARE! Livsfare!

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

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

Opplysningene om trykk i denne dokumentasjonen (Fig. 4) er angitt i bar(!).

Ved bruk av andre trykkmåleskalaer må du ta hensyn til konverteringsreglene!

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



FARE! Fare for livstruende personska-

der! Deaktiver anleggets hovedbryter før fasene skiftes!

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

8.2 Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS)

Ved drift med fortrykk

- Anlegg uten frekvensregulering (CO – CC) Trykkbryteren til det valgfrie byggesettet tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) (Fig. 5a og 5b) for overvåking av fortrykket er stilt inn med fabrikkinnstilte verdier på 1 bar (frakobling ved underskridelse) og 1,3 bar (gjeninnkobling ved overskridelse). Det er ikke mulig å endre denne innstillingen.
- Anlegg med frekvensregulering (CO – CC-FC eller CCe) Trykk-giveren som er installert på innløpssiden kan i kontrollenheten også aktiveres som signal-giver for tørrkjøringsbeskyttelse (Fig. 5c) til overvåking av fortrykket. Trykkverdiene for utkobling og gjeninnkobling kan justeres på kontrollenheten innen et bestemt område. Fra fabrikken er frakoblingen ved underskridelse av 1,0 bar og gjeninnkobling ved overskridelse av 1,3 bar innstilt. Nærmere beskrivelse om aktivering og innstilling finner du i den medfølgende monterings- og driftsveiledning for kontrollenheten. Dersom en annen trykkbryter brukes som tørrkjøringsvern, må du se den tilhørende beskrivelsen om innstillingsalternativene for den. Du finner nødvendige innstillinger i kontrollenheten for dette i den medfølgende monterings- og driftsveiledning for kontrollenheten

Ved drift med fortank (innløpsmodus)

Ved Wilo-fortank overvåkes vannmangel nivåavhengig med en flottørbryter. Denne skal slå av elektrisk i styreenheten før oppstart.

For tilkobling og de nødvendige innstillingene, se den medfølgende monterings- og driftsveiledningen til kontrollenheten.

8.3 Oppstart av anlegget

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



Advarsel! Helsefare!

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

8.4 Anleggets avstengning

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

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

9 Vedlikehold

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

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

Forsiktig! Fare for materialskader!

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

For å kontrollere fortrykket:

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

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



10 Feil, årsaker og utbedring

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



LES DETTE!

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

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

Feil	Årsak	Utbedring
For høy koblingsfrekvens eller koblingsvibrasjoner	Sterkt varierende inntakstrykk	Kontroller inntakstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Innløpsledning tilstoppet eller sperret av	Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Sperring på trykk giver lukket	Kontroller og åpne eventuelt stengeventilen
	Ingen membrantrykk tank tilgjengelig (som ekstrautstyr eller tilbehør)	Ettermontere membrantrykk tank
	Fortrykket på den tilgjengelige membrantrykk tanken er feil	Kontroller fortrykket og korriger ved behov
	Ventilen på den tilgjengelige membrantrykk tanken er lukket	Kontroller ventilen og åpne ved behov
	Tilgjengelig membrantrykk tank defekt	Kontroller membrantrykk tanken og skift den ut hvis nødvendig
	Koblingsdifferansen er stilt inn for lavt	Kontroller innstillingen og still inn riktig hvis nødvendig
Pumpen(e) er urolig(e) under drift eller det kommer uvante lyder	Sterkt varierende inntakstrykk	Kontroller inntakstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Innløpsledning tilstoppet eller sperret av	Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Luftinnslipp i innløpet	Kontroller, tett rørledningen ved behov, avluft pumpen
	Luft i pumpen	Avluft pumpen, kontroller at sugeledningen er tett og tett den hvis nødvendig
	Tilstoppede løpehjul	Kontroller pumpen, skift ut eller få den reparert hvis nødvendig
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korriger ved behov
	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsretningen og korriger ved behov ved å bytte om faser
	Nettspenning: En fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og tilkoblinger
	Pumpen er ikke tilstrekkelig festet på grunnrammen	Kontroller festet og trekk til festeskruene hvis nødvendig
	Lagerskader	Kontroller pumpe/motor, skift ut eller få utført reparasjon hvis nødvendig
	Motoren eller pumpen blir for varm	Luftinnslipp i innløpet
Anleggets stengeventiler er lukket eller ikke tilstrekkelig åpnet		Kontroller, og åpne eventuelt stengeventilen fullstendig
Tilstoppede løpehjul		Kontroller pumpen, skift ut eller få den reparert hvis nødvendig
Tilbakeslagsventilen tilstoppet		Kontroller, fjern eventuelt tilstoppingen eller skift ut tilbakeslagsventilen
Sperring på trykk giver lukket		Kontroller og åpne eventuelt stengeventilen
Utkoblingsnivået er stilt inn for høyt		Kontroller innstillingen og still inn riktig hvis nødvendig
Lagerskader		Kontroller pumpe/motor, skift ut eller få utført reparasjon hvis nødvendig
Spolekortslutning i motoren		Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
Nettspenning: En fase mangler		Kontroller sikringer, kabler og tilkoblinger

Feil	Årsak	Utbedring
For høyt strømpoptak	Tilbakeslagsventilen utett	Kontroller, forny tetningen ved behov eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korriger ved behov
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
	Nettspenning: En fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og tilkoblinger
Motorvernbyteren utløses	Tilbakeslagsventilen er defekt	Kontroller, skift ut tilbakeslagsventilen hvis nødvendig
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korriger ved behov
	Effektkontaktor defekt	Kontroller og skift ut ved behov
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
	Nettspenning: En fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og tilkoblinger
Pumpen(e) gir ingen eller for lav effekt	Sterkt varierende inntakstrykk	Kontroller inntakstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Innløpsledning tilstoppet eller sperret av	Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Luftinnslipp i innløpet	Kontroller, tett rørledningen ved behov, avluft pumpen
	Tilstoppede løpehjul	Kontroller pumpen, skift ut eller få den reparert hvis nødvendig
	Tilbakeslagsventilen utett	Kontroller, forny tetningen ved behov eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Tilbakeslagsventilen tilstoppet	Kontroller, fjern eventuelt tilstoppingen eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Anleggets stengeventiler er lukket eller ikke tilstrekkelig åpnet	Kontroller, og åpne eventuelt stengeventilen fullstendig
	Vannmangel ble utløst	Kontroller inntakstrykk og nivå i fortanken
	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsretningen og korriger ved behov ved å bytte om faser
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
	Tørrkjøringsbeskyttelsen kobler ut selv om det er vann	Sterkt varierende inntakstrykk
Nominell diameter på innløpsledningen for liten		Kontroller innløpsledningen, forstørr hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
Feil installasjon av innløpsledningen		Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
Væskestrømmen for stor		Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korriger ved behov
Elektroder feil tilkoblet eller fortrykksbryter feil innstilt		Kontroller installasjon og innstilling, og juster bryter feil innstilt
Tørrkjøringsbryter eller trykksensor på innløpsside defekt	Kontroller og skift ut tørrkjøringsbryteren eller trykksensor ved behov	
Tørrkjøringsbeskyttelsen kobler ikke ut selv om det er vannmangel	Elektroder feil tilkoblet eller fortrykksbryter feil innstilt	Kontroller installasjon og innstilling, og juster bryter feil innstilt
	Tørrkjøringsbryter defekt	Kontroller og skift ut tørrkjøringsbryteren ved behov
Kontrollampen for rotasjonsretning lyser (kun for enkelte pumpe typer)	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsretningen og korriger ved behov ved å bytte om faser

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

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

11 Reservedeler

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

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

Med forbehold om endringer!

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