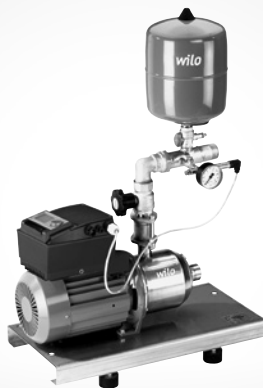


Wilo-SiBoost Smart 1...
Wilo-Comfort-Vario COR-1...-GE
Wilo-Comfort-Vario COR/T-1...-GE



no Monterings- og driftsveiledning

Fig. 1a:

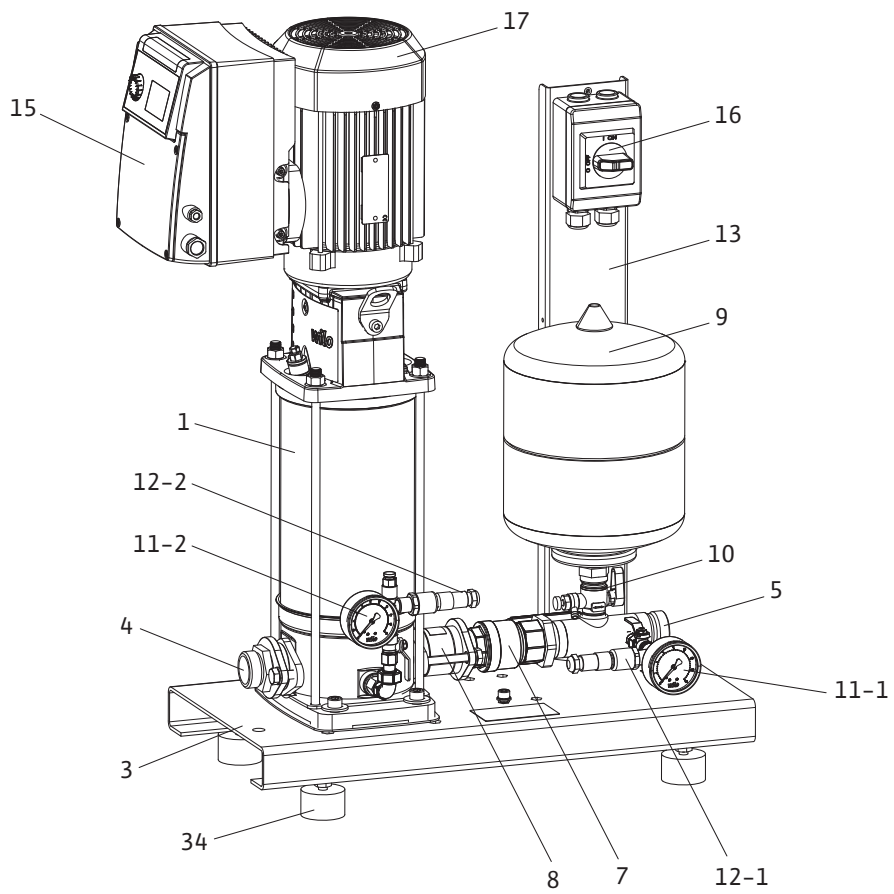


Fig. 1b:

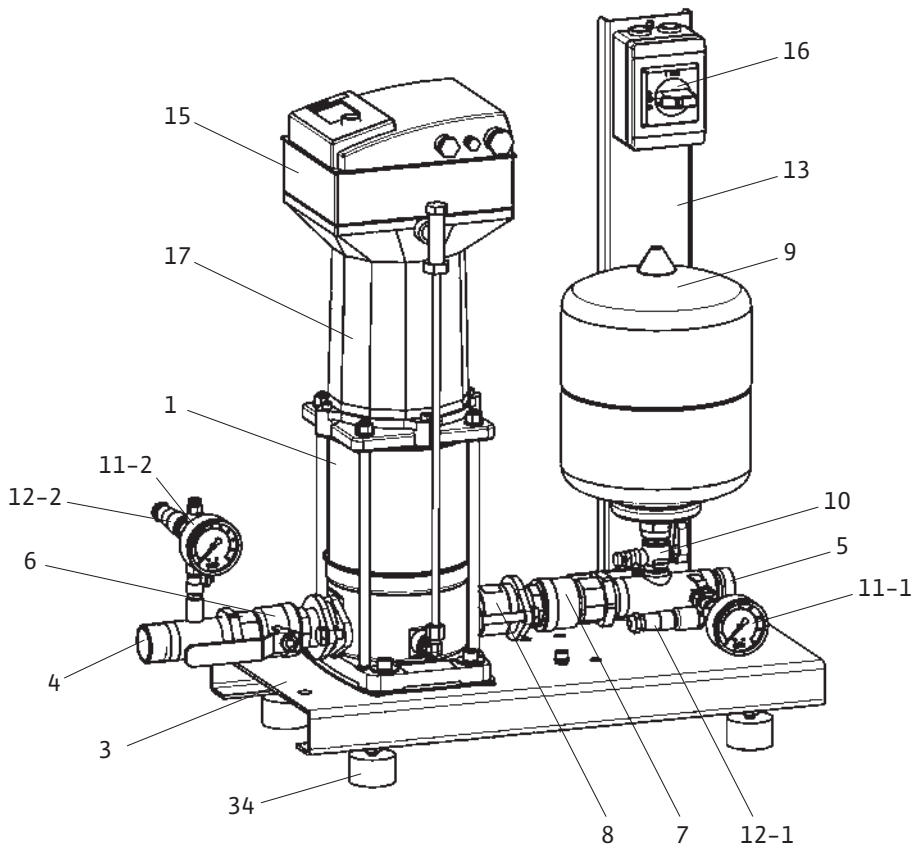


Fig. 1c:

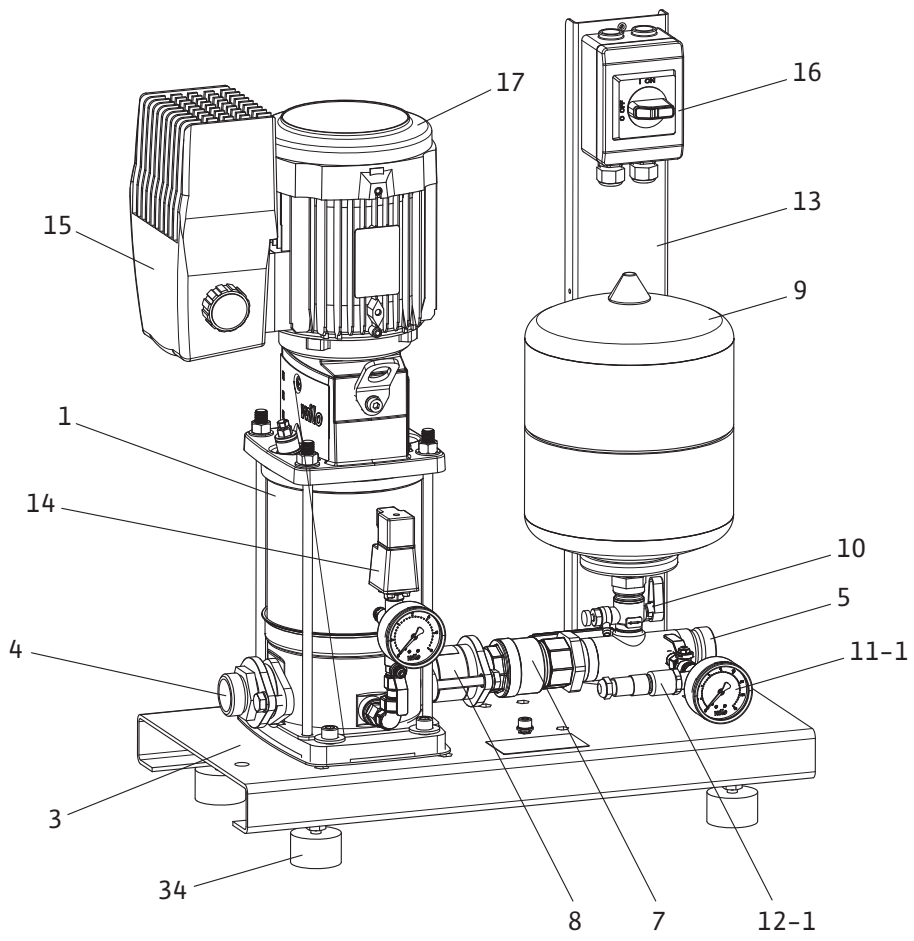


Fig. 1d:

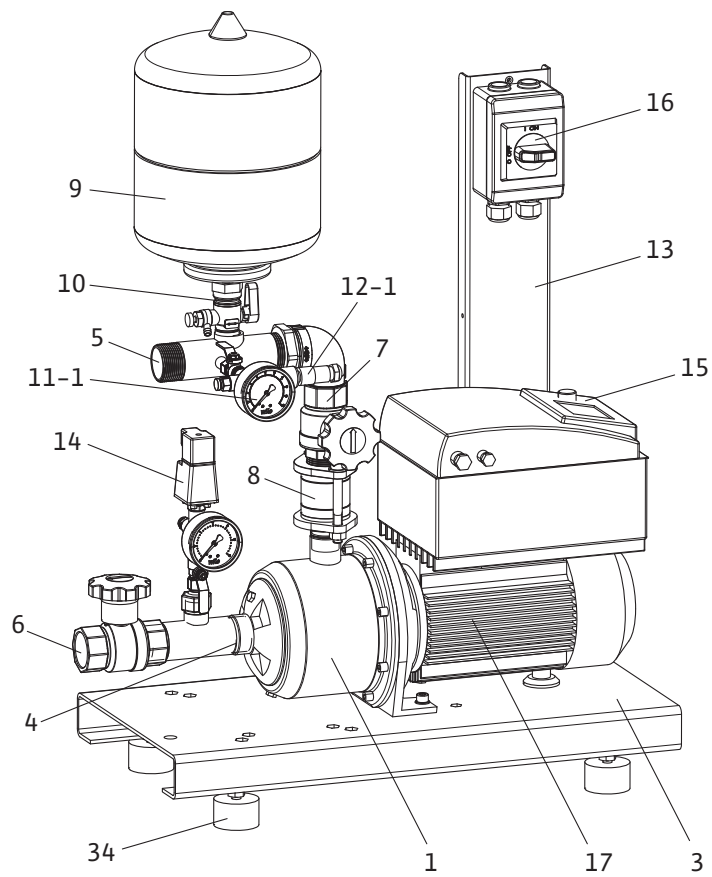


Fig. 1e:

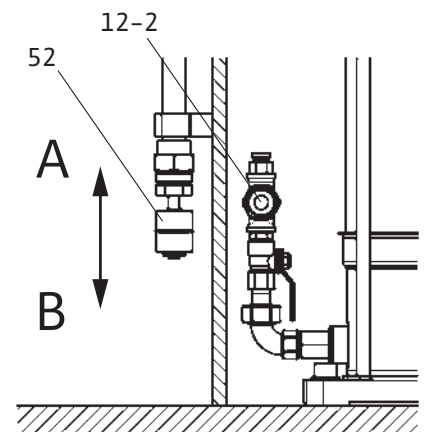
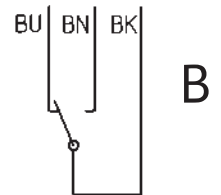
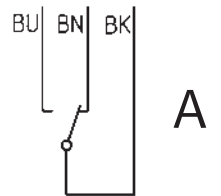
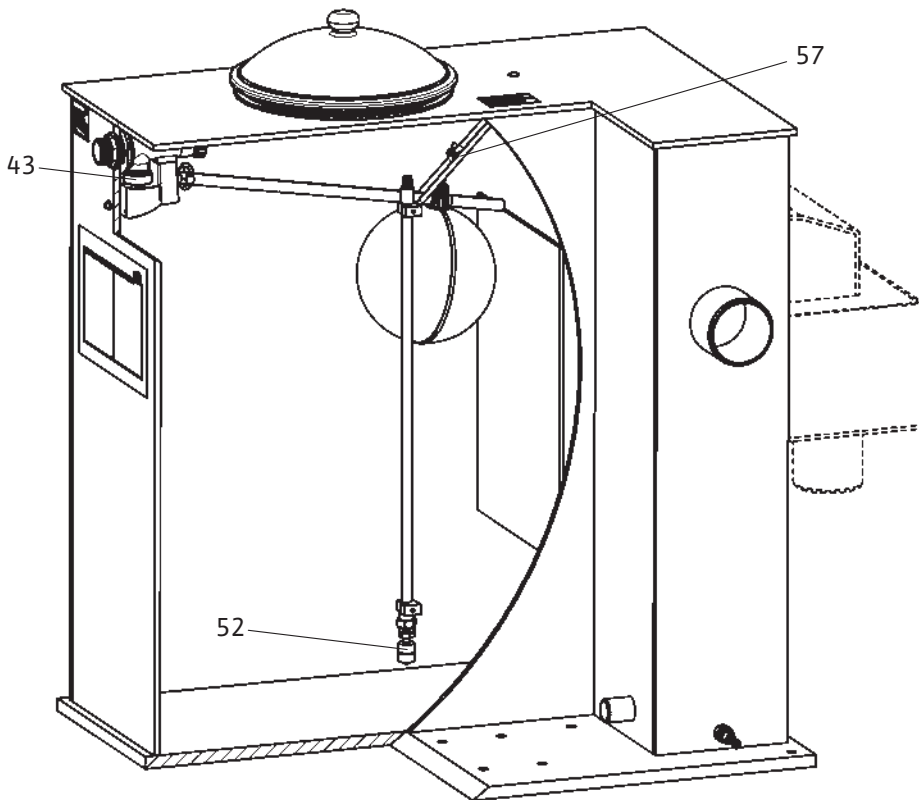
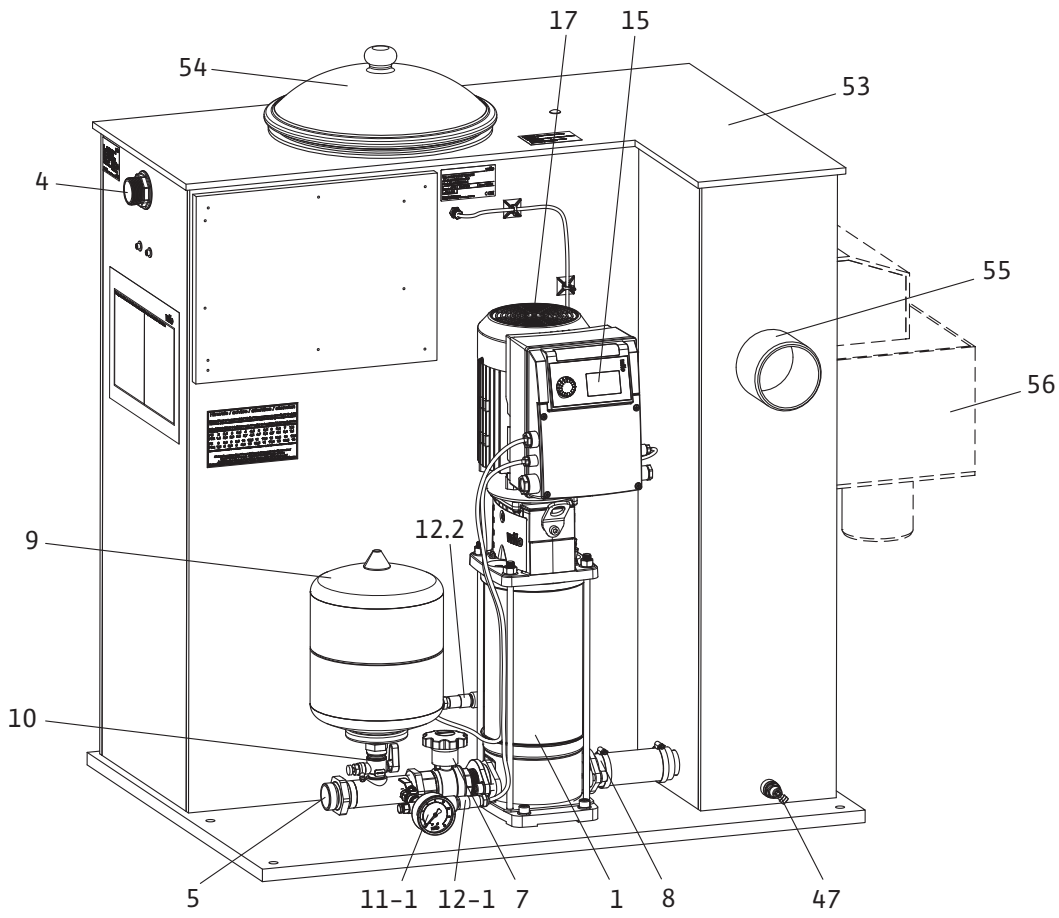


Fig. 1f:

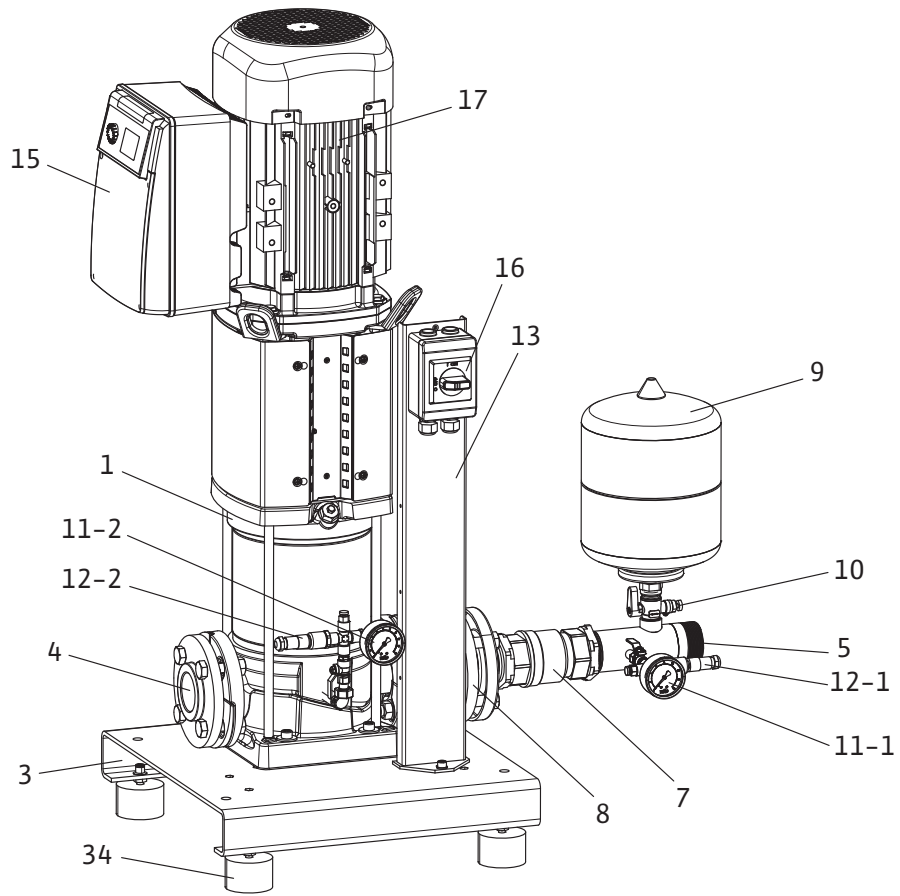


Fig. 1g:

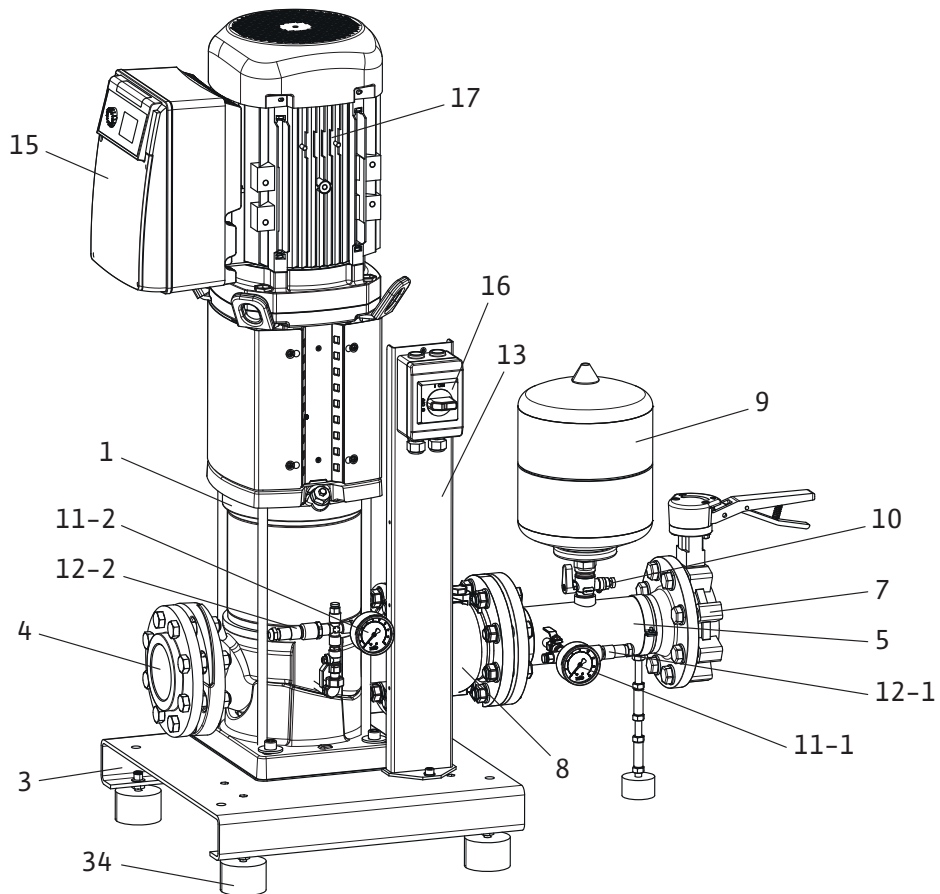


Fig. 1h:

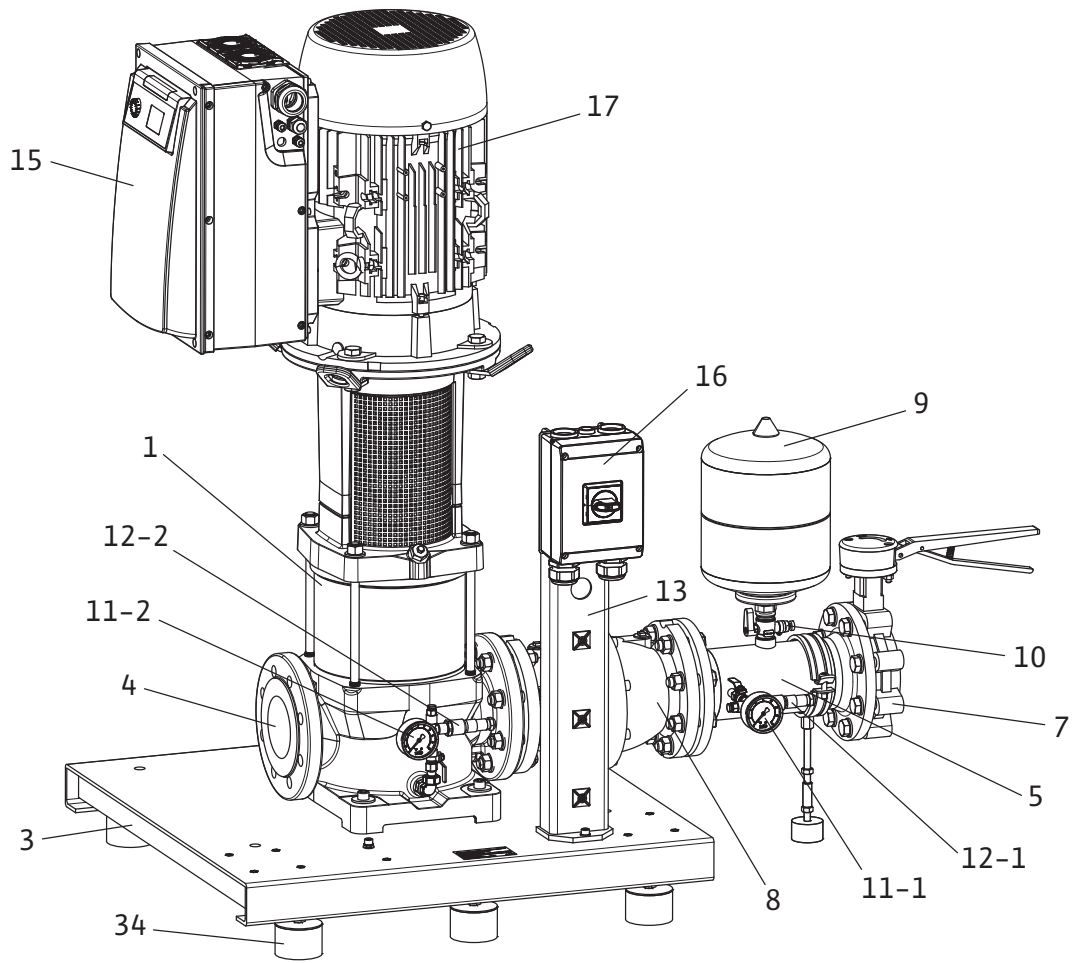


Fig. 2a:

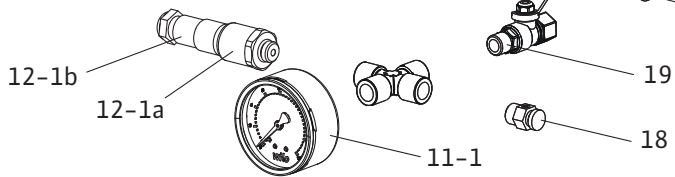
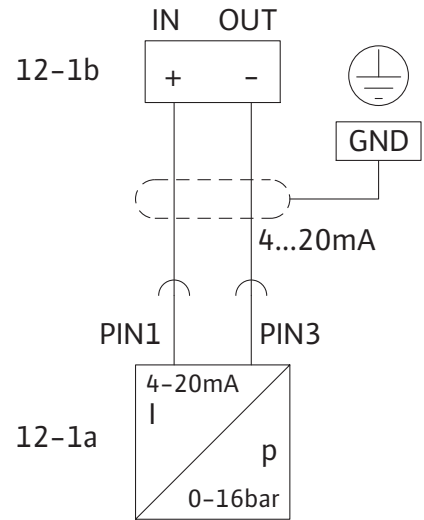
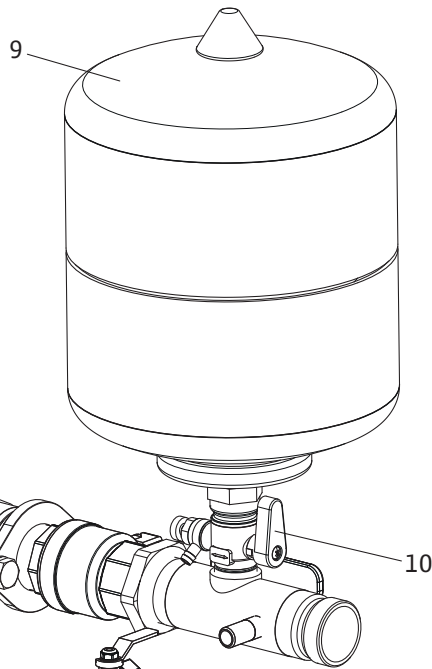
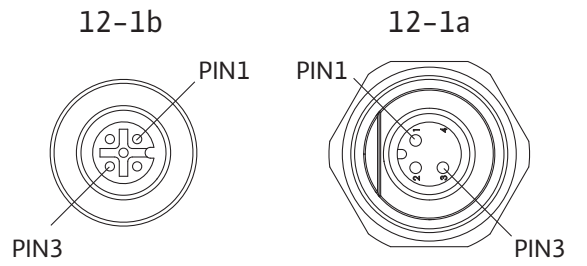
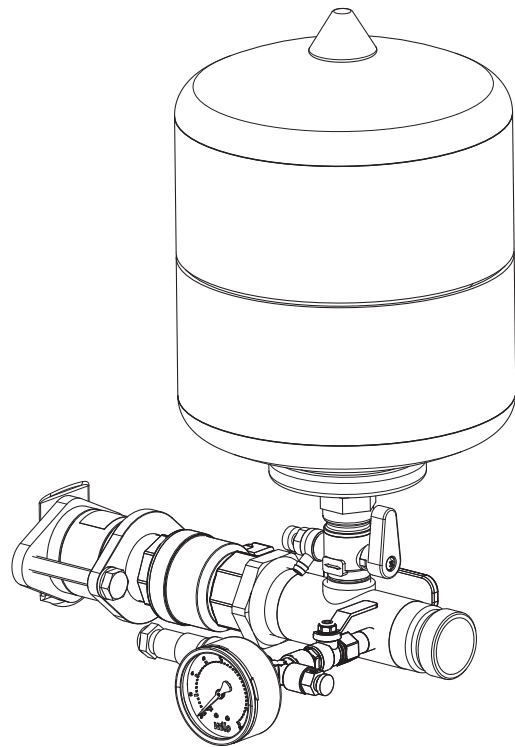


Fig. 2b:

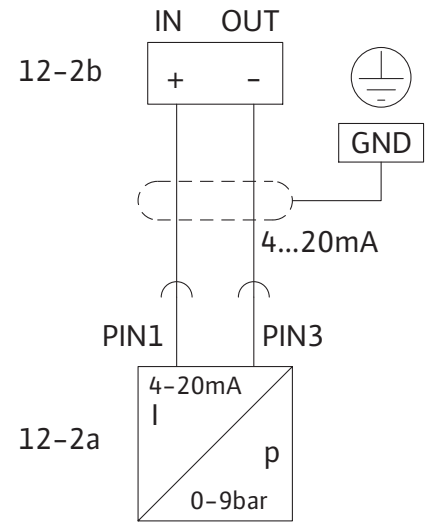
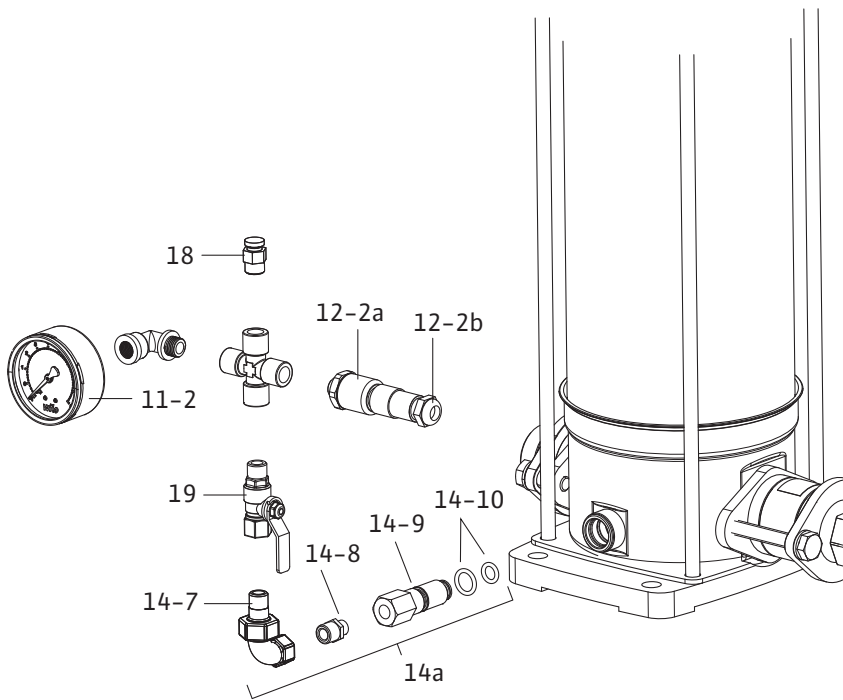
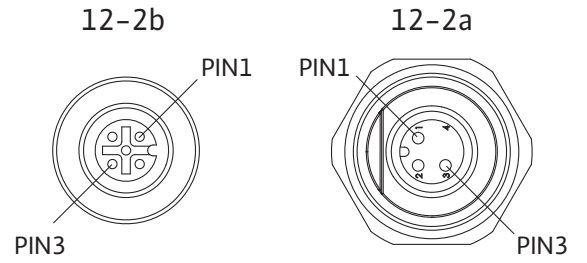
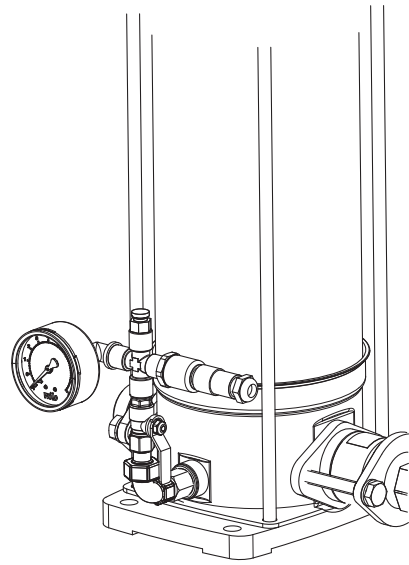


Fig. 3:

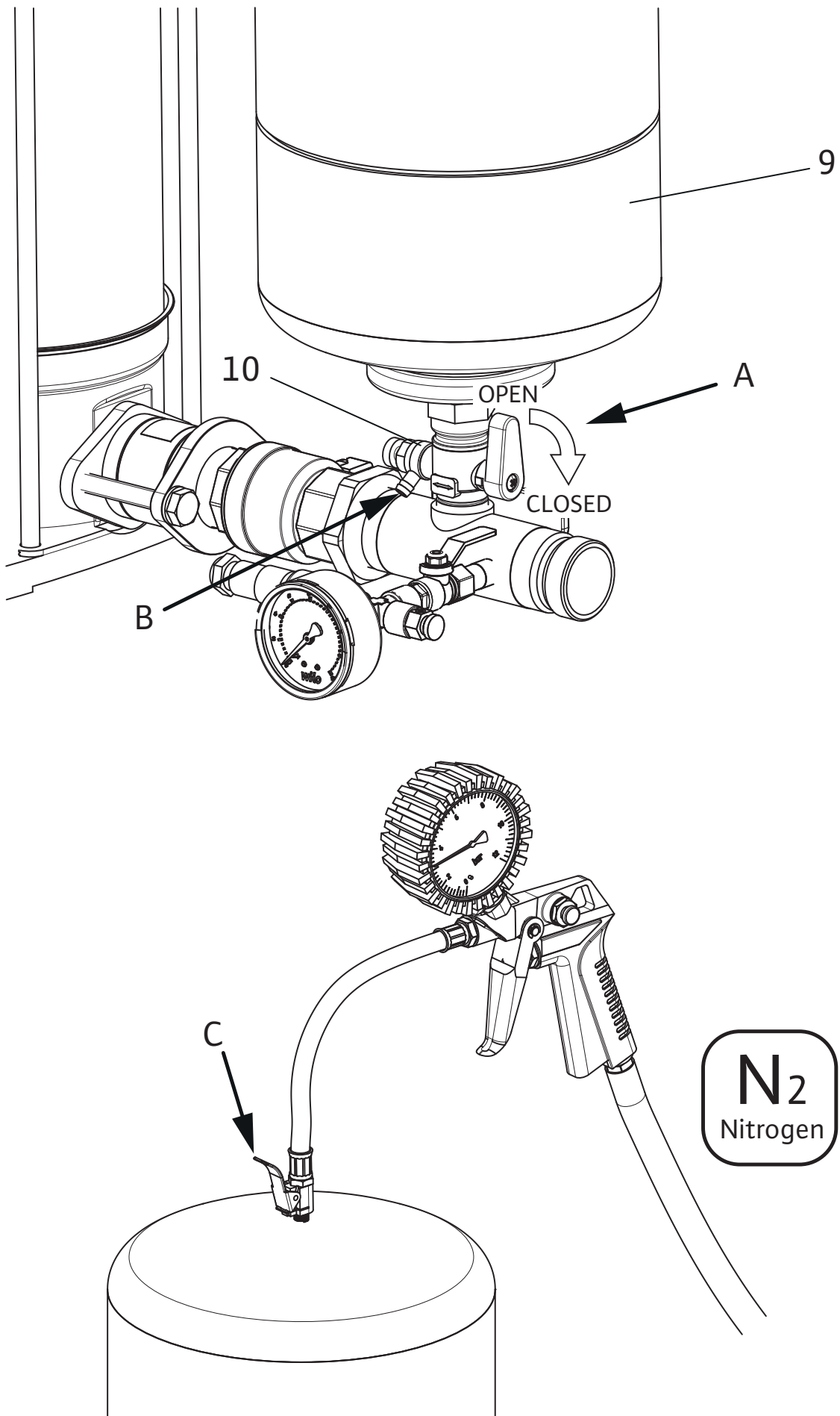


Fig. 4:

Hinweis / advice / attention / atención

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

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

c → 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:

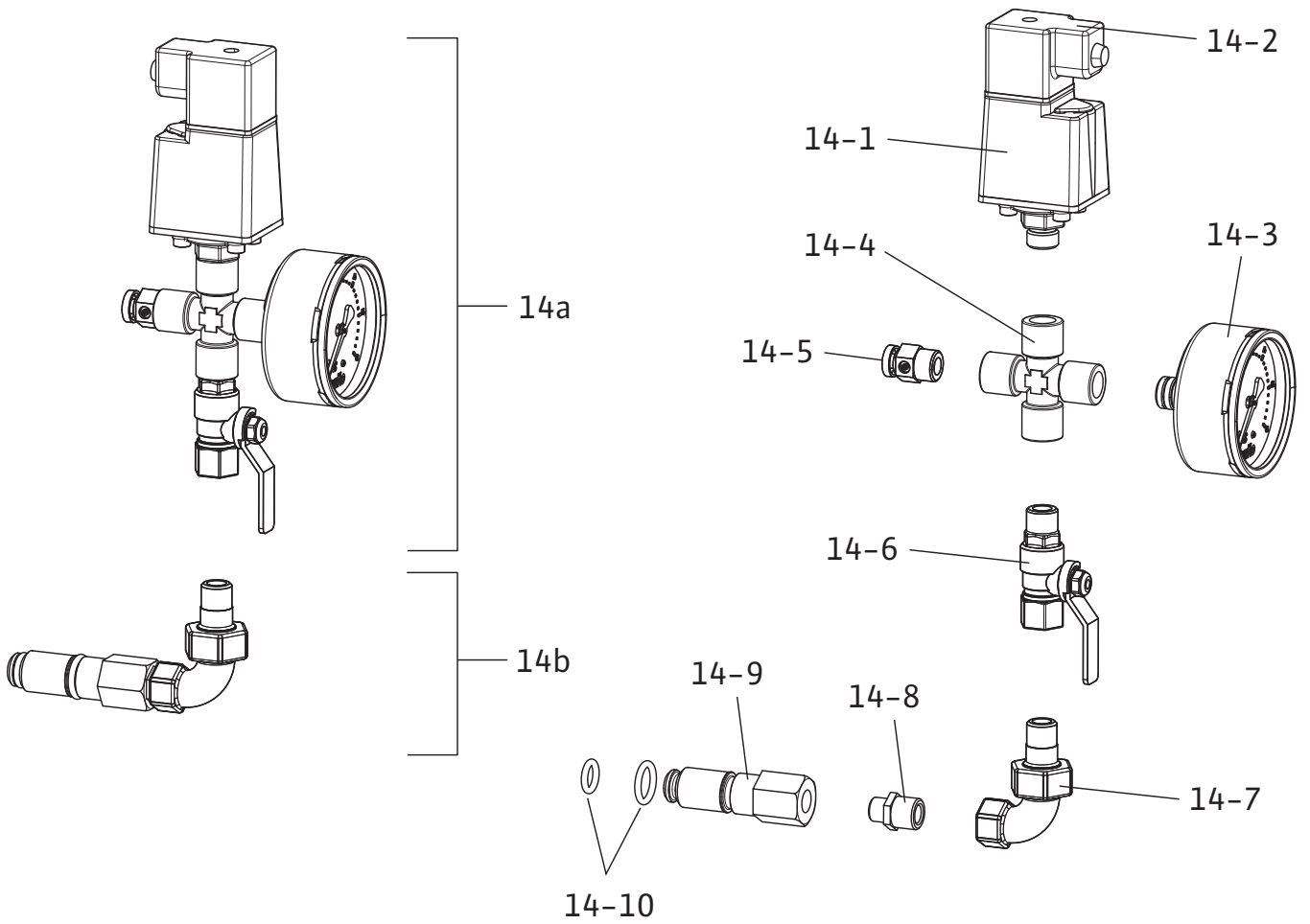
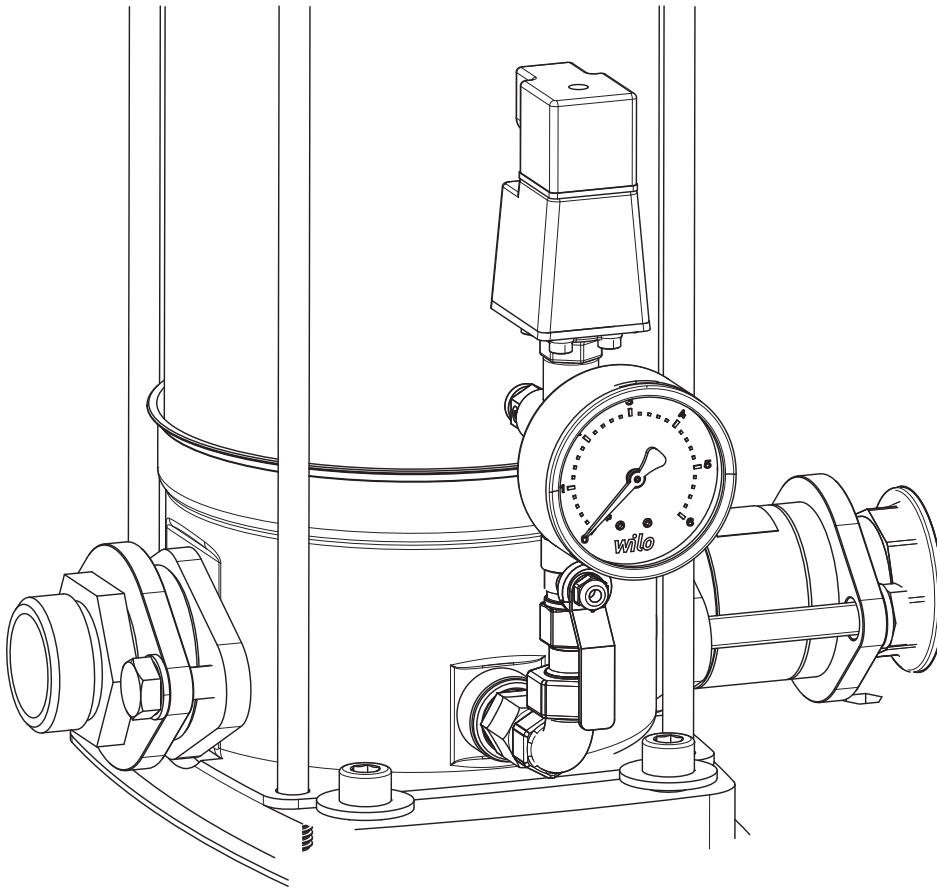


Fig. 5b:

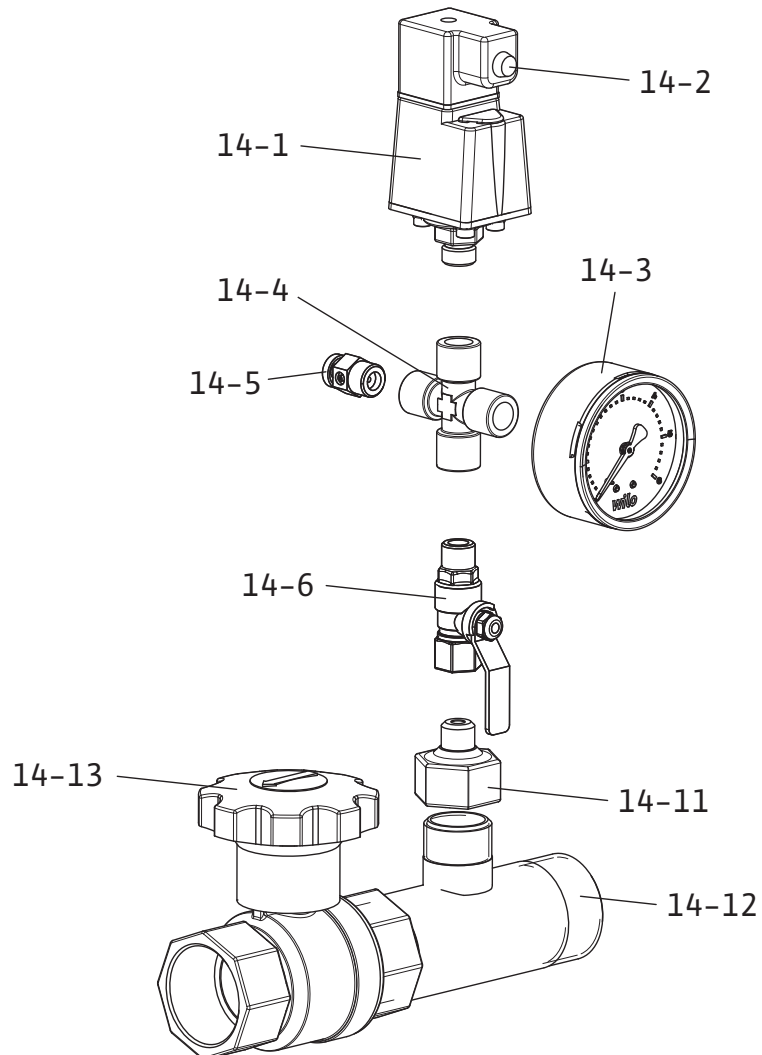
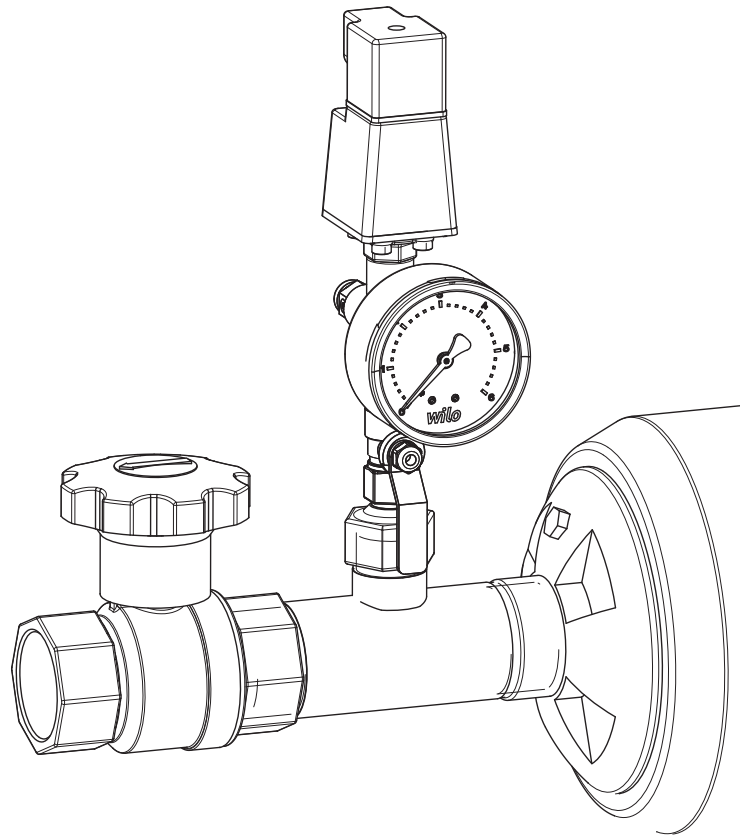


Fig. 5c:

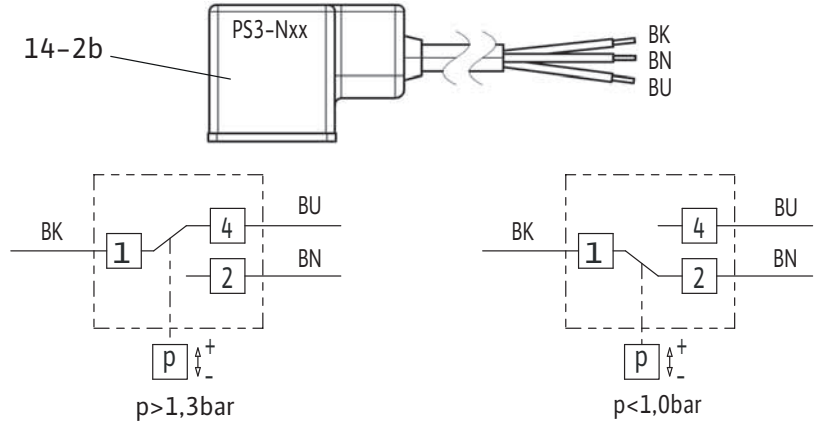
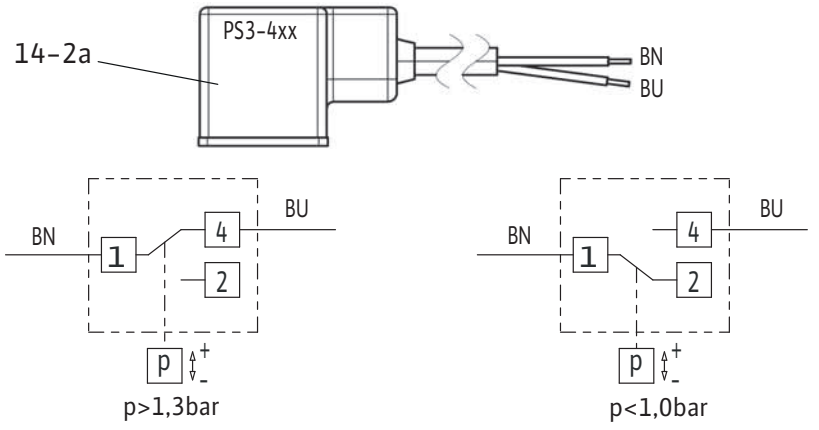
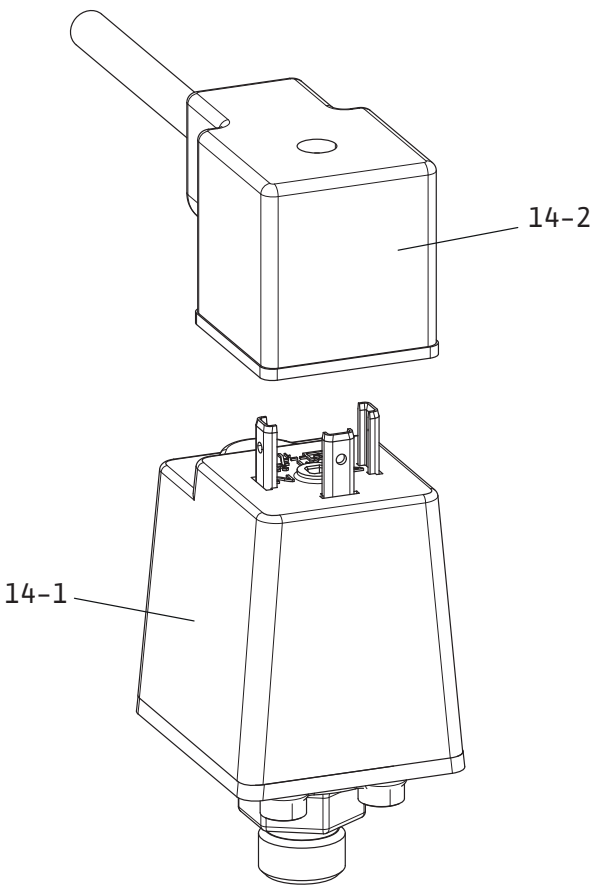


Fig. 6a:

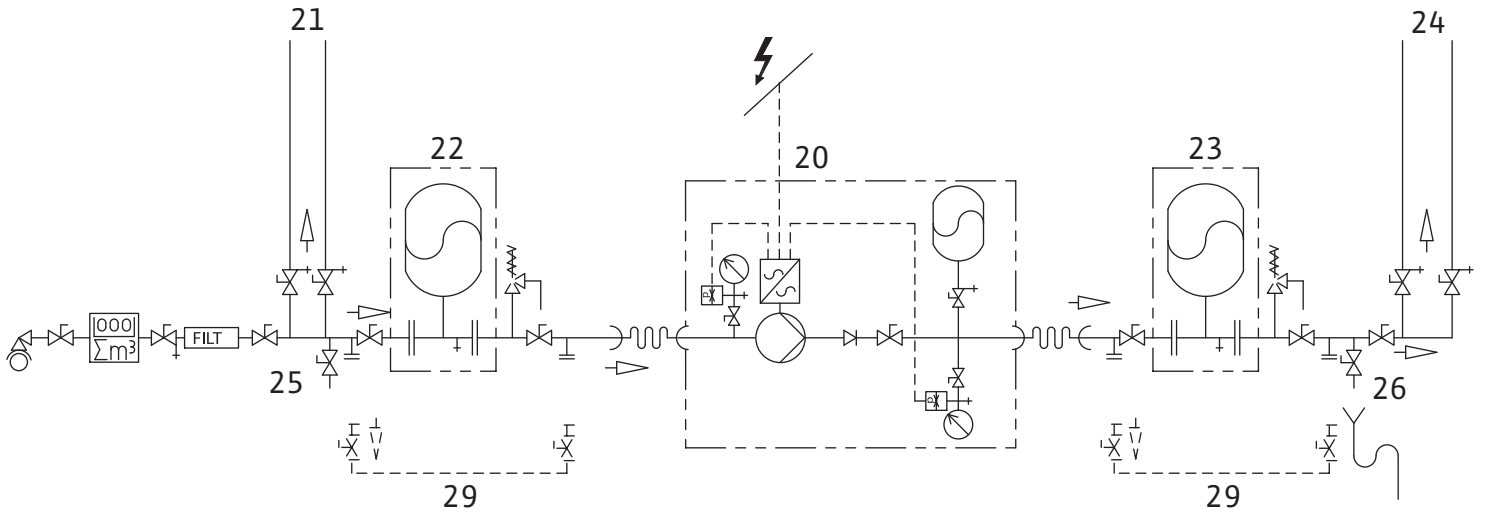


Fig. 6b:

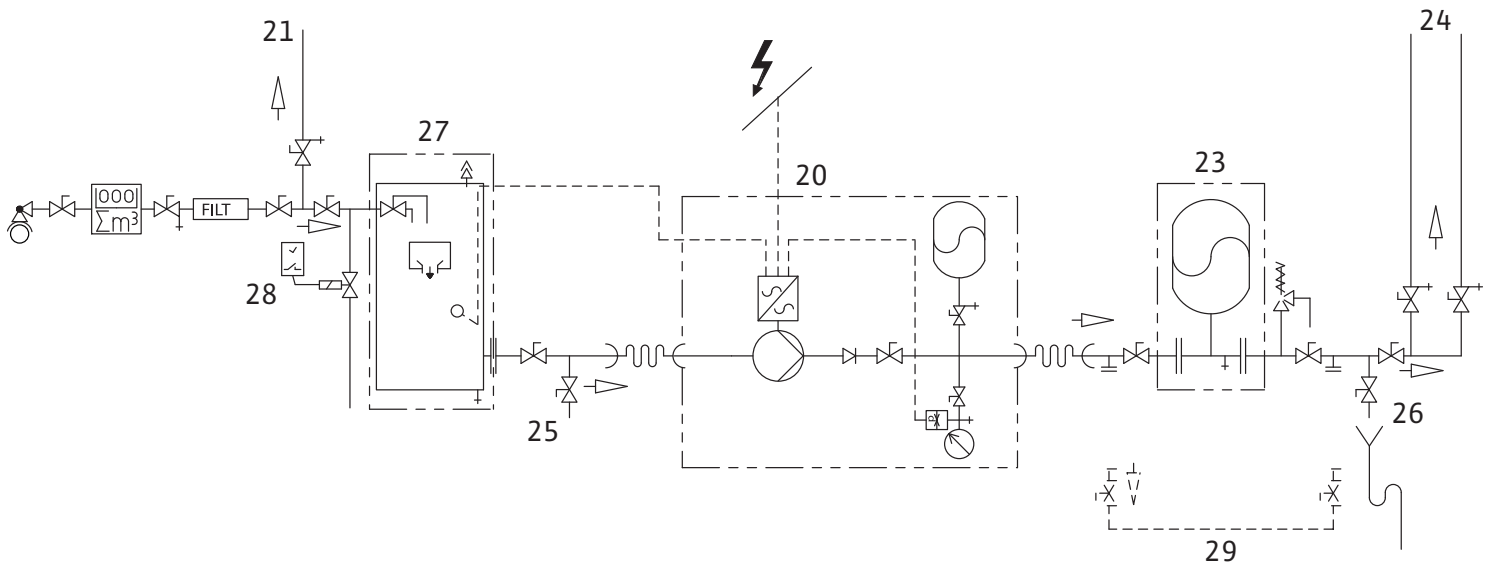


Fig. 8:

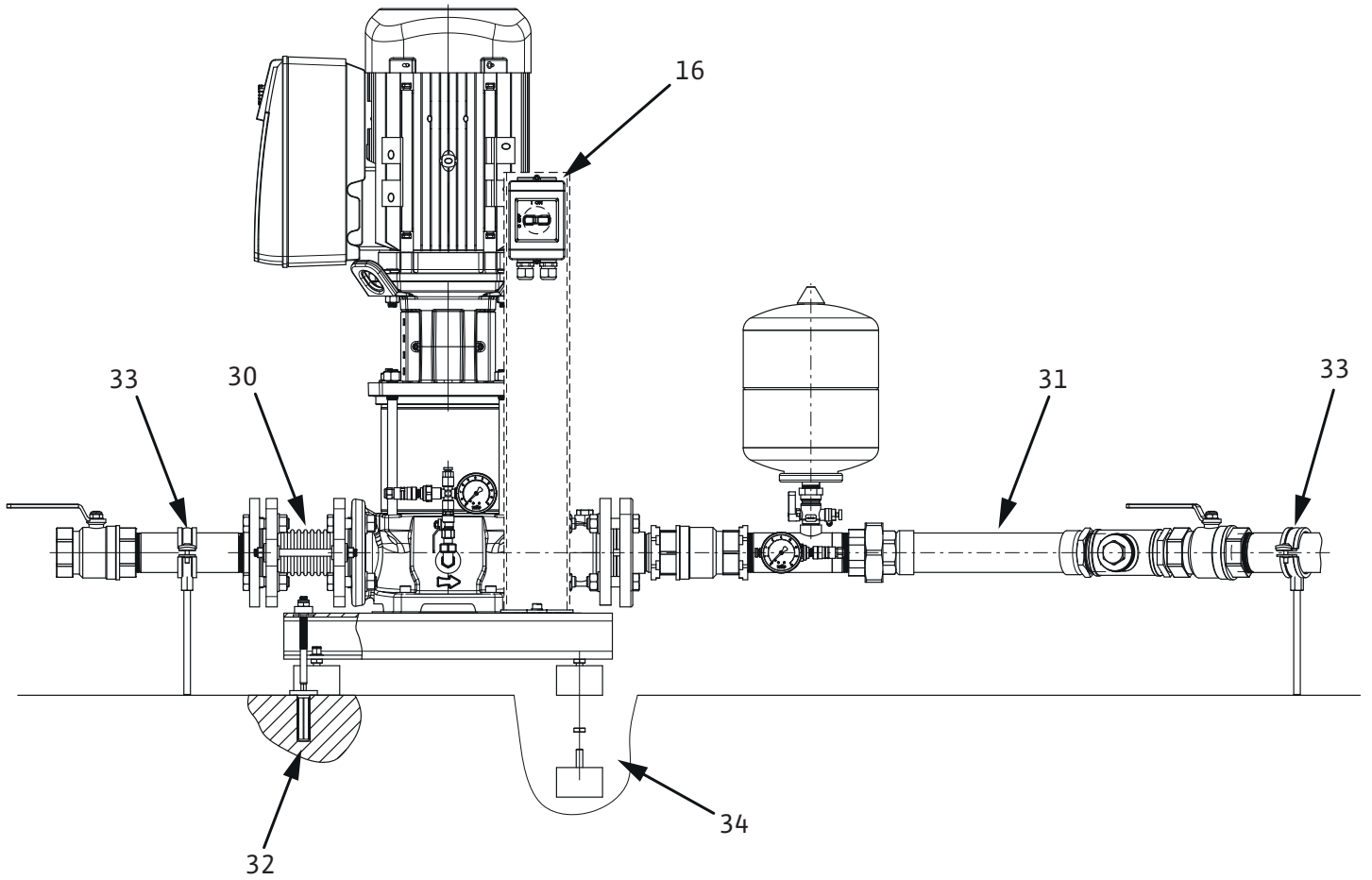
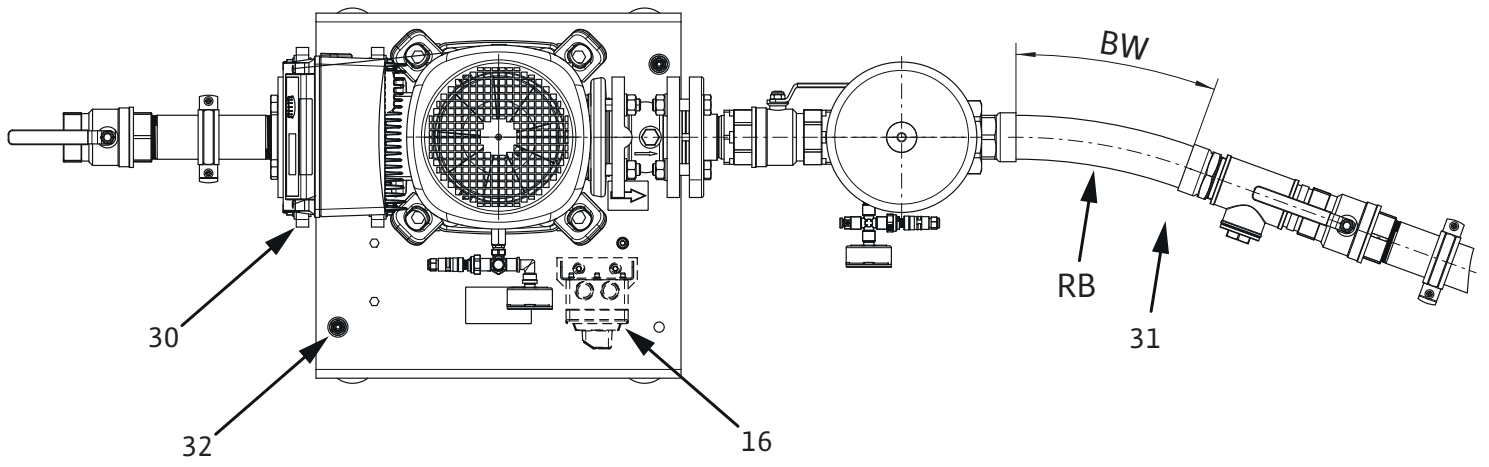


Fig. 9a:

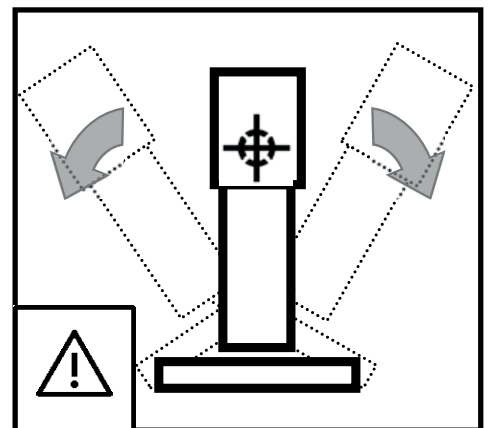
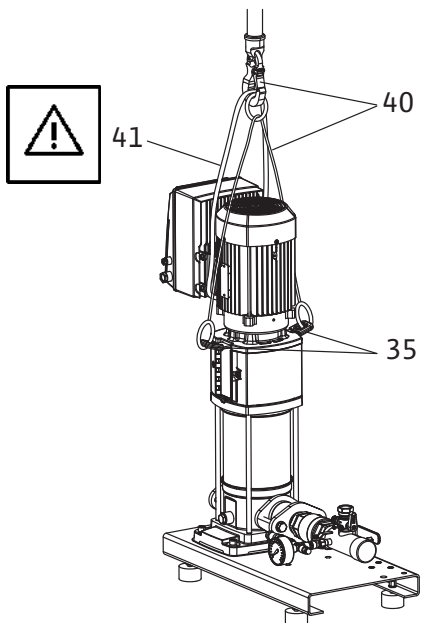
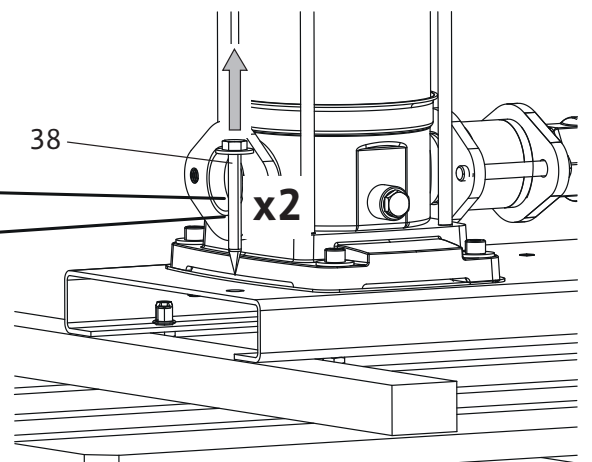
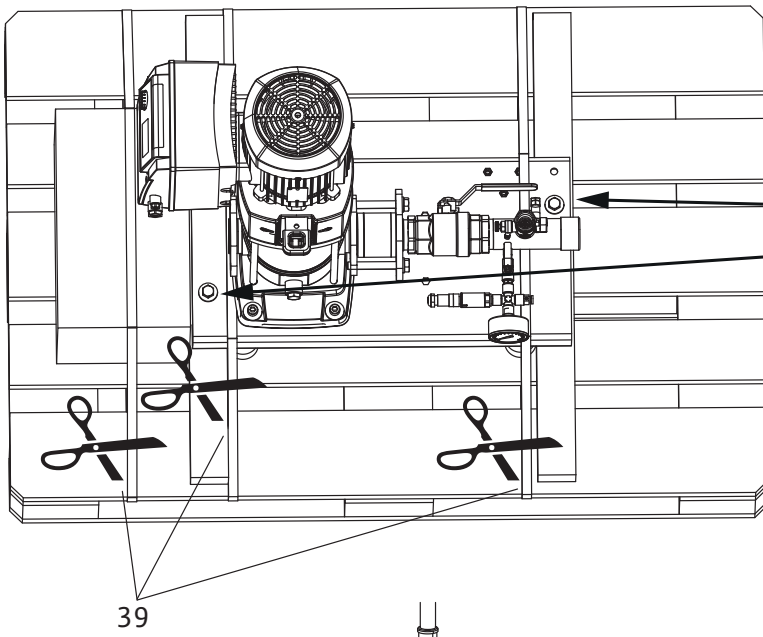
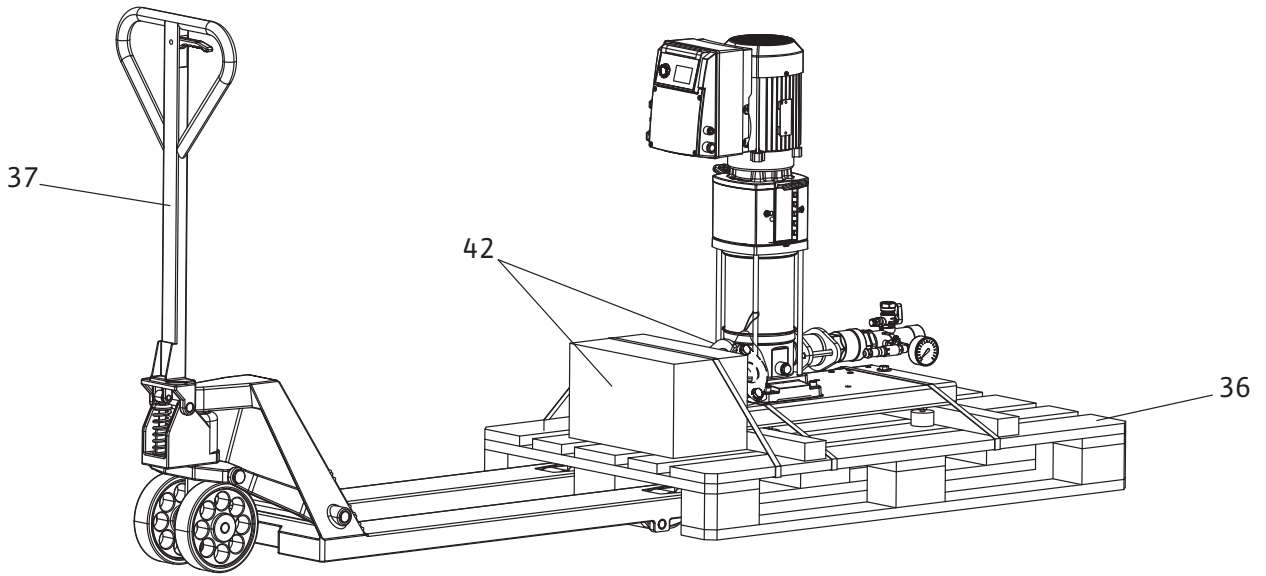


Fig. 9b:

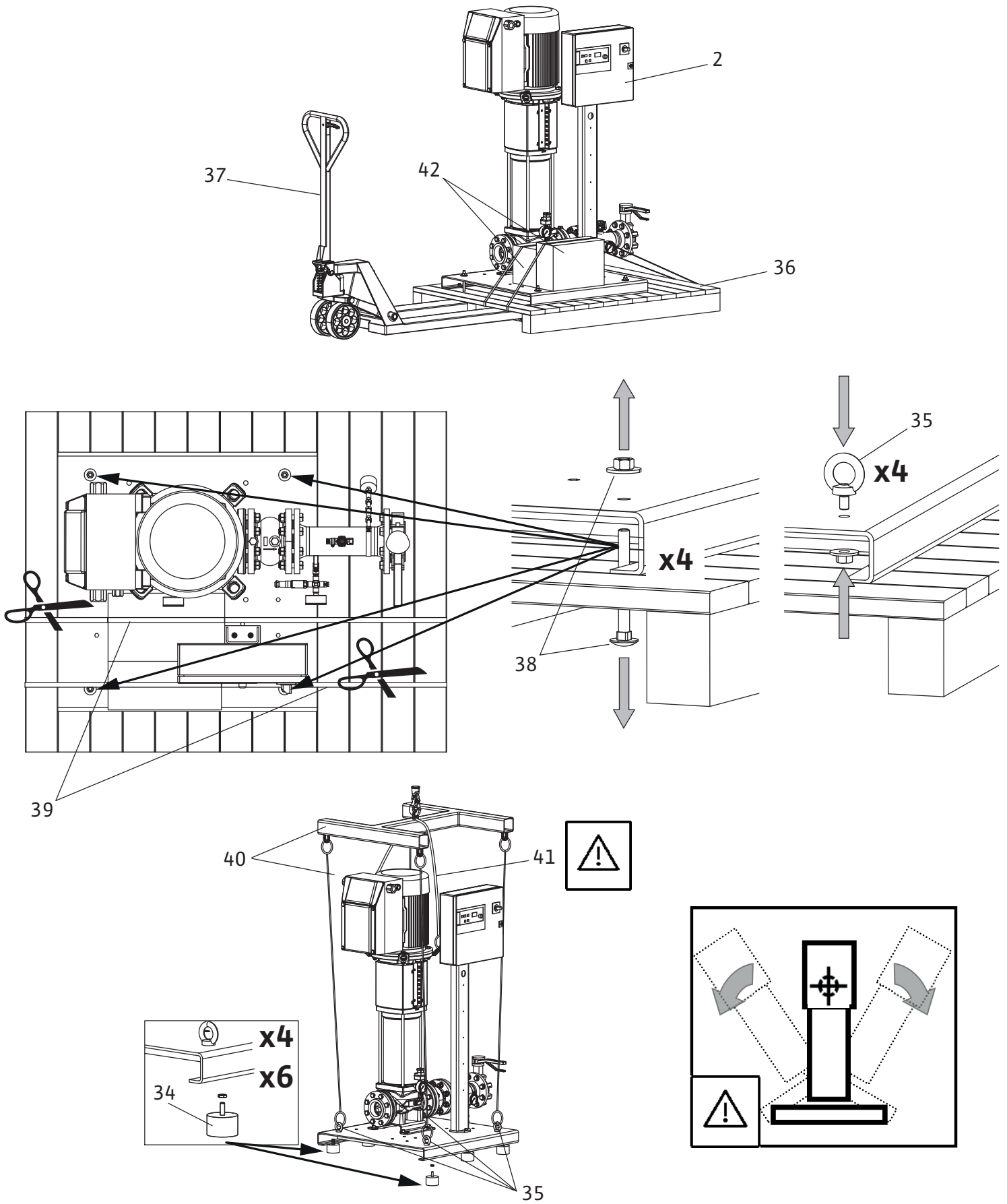


Fig. 10a:

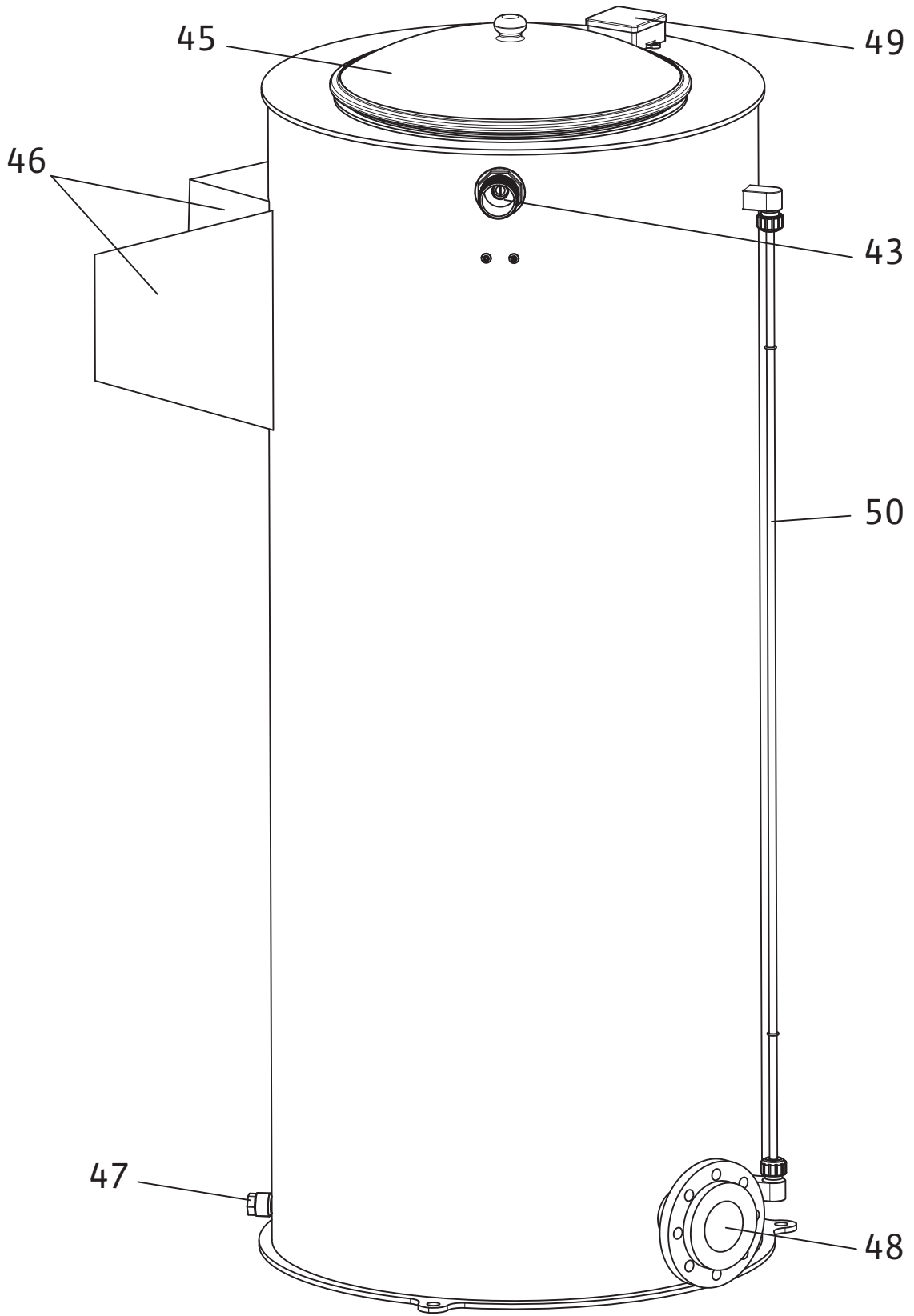
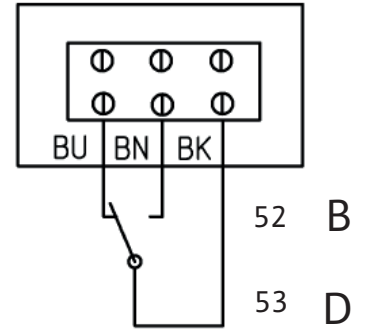
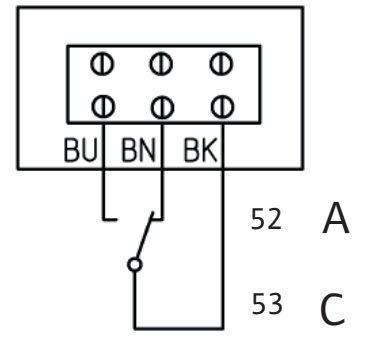
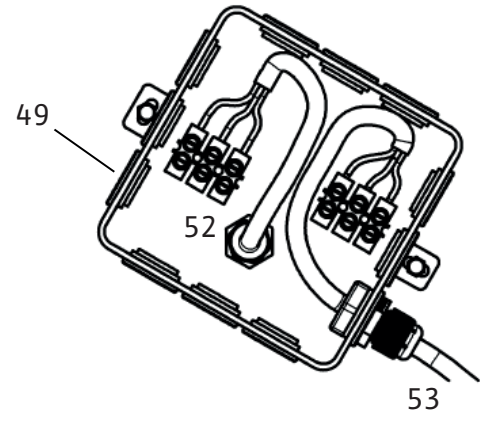
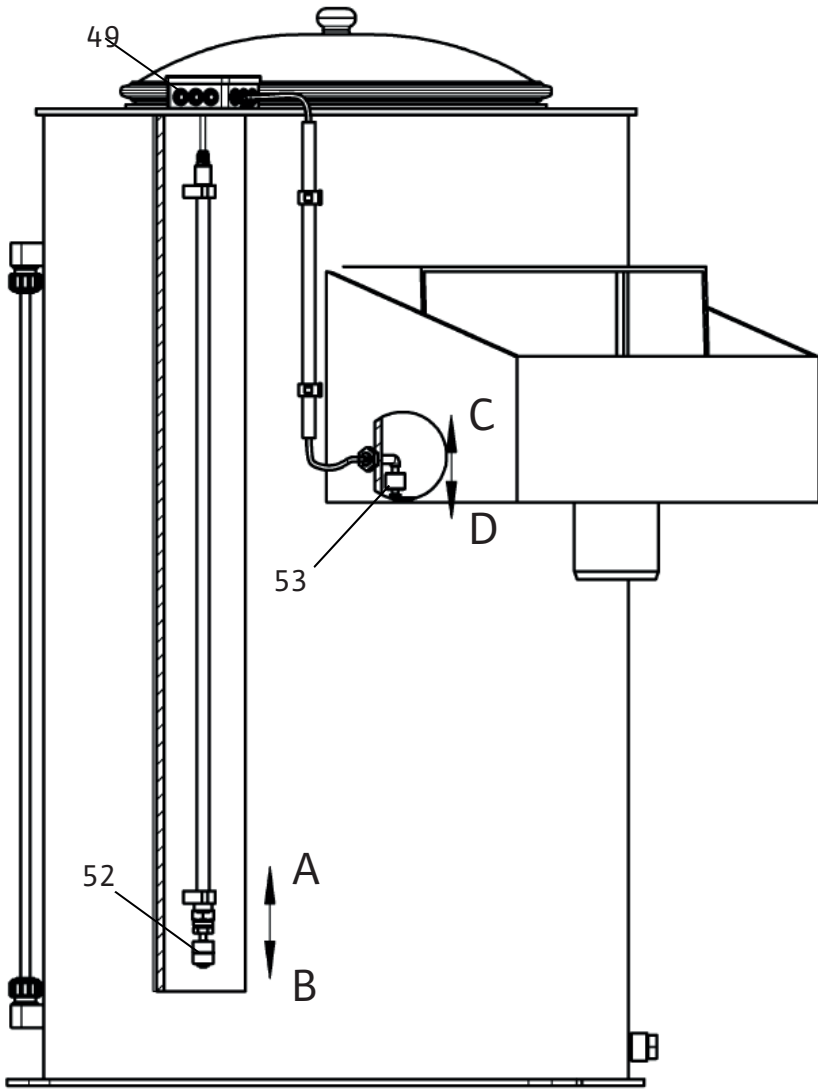


Fig. 10b:



Bildeforklaringer

Fig. 1a	Eksempel SiBoost Smart 1 HELIX VE 606
Fig. 1b	Eksempel SiBoost Smart 1 MWISE 406
Fig. 1c	Eksempel SiBoost Smart 1 HELIX VE 405-EM2
Fig. 1d	Eksempel COR-1 MHIE 403-2G-GE
Fig. 1e	Eksempel COR/T-1 HELIX VE 606-GE
Fig. 1f	Eksempel SiBoost Smart 1 HELIX VE 2203-ES
Fig. 1g	Eksempel SiBoost Smart 1 HELIX VE 5202-ES
Fig. 1h	Eksempel COR-1MVE7002-GE
1	Pumpe
3	Grunnramme
4	Innløpstilkobling
5	Trykkledning
6	Stengeventil på innløpssiden (valgfritt ved enkelte typer)
7	Stengeventil på trykksiden
8	Tilbakeslagsventil
9	Membrantrykktank
10	Gjennomstrømningsventil
11-1	Manometer (trykksiden)
11-2	Manometer (innløpssiden)
12-1	Trykk giver (trykksiden)
12-2	Trykk giver (innløpssiden)
13	Konsoll for festing av hovedbryteren (HS) (ekstraustyr) eller kontrollenheter (spesialstyr)
14	Tørrkjøringsvern (WMS) (ekstraustyr)
15	Frekvensomformer
16	Hovedbryter (HS) (ekstraustyr)
17	Motor
34	Vibrasjonsdemper
43	Flottørventil (innløp)
47	Tømming
52	Tørrkjøringsvern/flottørbryter
A	Tank fylt, kontakt lukket (ingen vannmangel)
B	Tank tom, kontakt åpen (vannmangel)
	Farger på ledere
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SVART
53	Fortank (COR/T)
54	Inspeksjonsåpning / deksel
55	Driftsoverløp (rørstuss)
56	Overløpskar (ekstraustyr)
57	Transportsikring flottørventil (fjern før oppstart)

Fig. 2a	Eksempel byggesett trykk giver (trykkside) og membrantrykktank
9	Membrantrykktank
10	Gjennomstrømningsventil
11-1	Manometer
12-1a	Trykk giver
12-1b	elektrisk tilkobling, trykk giver
18	Tømming/lufting
19	Sperreventil

Fig. 2b	Eksempel byggesett trykk giver (sugeside)
11-2	Manometer
12-2a	Trykk giver
12-2b	elektrisk tilkobling, trykk giver
18	Tømming/lufting
19	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)
a	Nitrogentrykk iht. tabellen
b	Innkoblingstrykk grunnlastpumpe i bar PE
c	Nitrogentrykk i bar PN 2
d	Nitrogenmåling uten vann
e	OBS! Fyll kun på nitrogen

Fig. 5a	Byggesett tørrkjøringsvern (WMS) montert på tømestussen (Helix VE; MVIE)
Fig. 5b	Byggesett tørrkjøringsvern (WMS) montert på innløpssidens røropplegg (MHIE; MVICE)
Fig. 5c	Elektriske tilkoblingsvarianter/ koblingslogikk WMS
14-a	Byggesett WMS
14-1	Trykkbryter PS3
14-2	Støpsel (variant PS3-Nxx eller PS3-4xx)
14-2a	PS3-4xx totrådet tilkoblingskabel, normalt-lukket-funksjon (åpner ved fallende trykk)
14-2b	PS3-Nxx tretrådet tilkoblingskabel, vekslersfunksjon
14-3	Manometer
14-4	Fordelerstyke/fitting
14-5	Lufteventil
14-6	Sperreventil
14-b	Byggesett WMS-tilkoblingssett
14-7	Skrueforbindelse
14-8	Fitting
14-9	Dreneringsskrue pumpe
14-10	O-ringtetninger
14-11	Gjengeadapter
14-12	Røropplegg på innløpssiden
14-13	Stengeventil
BN	Brun
BU	Blå
BK	Svart
	Tilkobling i kontrollenhet (se medfølgende koblingsskjema)

Fig. 6a	Eksempel direkte tilkobling (hydraulisk skjema)
Fig. 6b	Eksempel indirekte tilkobling (hydraulisk skjema)
20	Anlegg SiBoost Smart1/COR-1...
21	Forbruksuttak før anlegg
22	Membrantrykketank (tilbehør) på innløpssiden med omløp
23	Membrantrykketank (tilbehør) på trykksiden med omløp
24	Forbruksuttak etter anlegg
25	Tilførselstilkobling for spyling av anlegget
26	Dreneringstilkobling for spyling av anlegget
27	Trykkløs fortank (tilbehør) på innløpssiden
28	Spyleinnretning for innløpstilkobling på fortank
29	Omløp kun for inspeksjon / vedlikehold (ikke permanent installasjon)

Fig. 8	Monteringseksempel
16	Hovedbryter (HS) (ekstrautstyr)
30	Kompensator med lengdebegrensere (tilbehør)
31	Fleksibel tilkoblingsledning (tilbehør)
32	Gulvfiksering, flankelydfrakoblet (på monteringsstedet)
33	Fiksering av rørledning, f.eks. med rørklammer (på monteringsstedet)
34	Skru vibrasjonsdemper (medfølger) i riktig gjenget innsats og lås med kontramutter
BW	Bøyningsvinkel fleksibel tilkoblingsledning
RB	Bøyningsradius fleksibel tilkoblingsledning


Fig. 9a	Transportopplysninger eksempel anlegg uten kontrollenhet (til 7,5 kW)
Fig. 9b	Transportopplysninger eksempel anlegg med kontrollenhet (> 7,5 kW)
2	Kontrollenhet
34	Skru vibrasjonsdempere (medfølger) i riktig gjenget innsats og lås med kontramutter
35	Øyebolter / løftebolter for festing av festeutstyr
36	Transportpall, transportramme (eksempler)
37	Transportinnretning - (eksempel - jekketralle)
38	Transportfeste (skruer)
39	Transportfeste (spennbånd)
40	Hevemekanisme (eksempel – kranutstyr (Fig. 9a), lasttravers (Fig. 9b))
41	Omslagssikring (eksempel-Hevebånd) 
42	Kartong / pose med tilbehør / medfølgende pakning (f.eks. membrantrykketank, motflenser, vibrasjonsdempere osv.)

Fig. 10a	Fortank (tilbehør – eksempel)
43	Innløp (med flottørventil (tilbehør))
45	Inspeksjonsåpning
46	Overløp Sørg for tilstrekkelig bortledning. Sørg for sifong eller klaff mot inntrekk av insekter. Ingen direkte forbindelse til kanaliseringen (fritt utløp iht. EN 1717)
47	Tømming
48	Uttak (tilkobling for trykkøkning anlegg)
49	Koblingsboks for tørrkjøringsvern og/eller overløpsignalgiver
50	Nivåindikator

Fig. 10b	Vannmangel-signalgiver (flottørbryter) med tilkoblings skjema
49	Koblingsboks for tørrkjøringsvern og/eller overløpsignalgiver
52	Tørrkjøringsvern/flottørbryter
A	Flottør oppe, tank fylt, kontakt lukket (ingen vannmangel)
B	Flottør nede, tank tom, kontakt åpen (vannmangel)
53	Overløpsvern/flottørbryter
C	Flottør oppe, overløpalarm
D	Flottør nede, ingen overløp
	Farger på ledere
BN	BRUN
BU	BLÅ
BK	SVART

1	Generelt	7
2	Sikkerhet	7
2.1	Symboler i bruksanvisningen	7
2.2	Personalekvalifikasjon	7
2.3	Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene	7
2.4	Sikkerhetsbevisst arbeid	7
2.5	Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig	7
2.6	Sikkerhetsforskrifter for installasjons- og vedlikeholdsarbeid	8
2.7	Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ	8
2.8	Ikke-tillatte driftsmåter	8
3	Transport og mellomlagring	8
4	Tiltenkt bruk	9
5	Opplysninger om produktet	10
5.1	Typenøkkel	10
5.2	Tekniske spesifikasjoner	11
5.3	Leveringsomfang	12
5.4	Tilbehør	12
6	Beskrivelse av produkt og tilbehør	12
6.1	Generell beskrivelse	12
6.2	Anleggets bestanddeler	12
6.3	Anleggets funksjon	13
6.3.1	P-v-modus	14
6.3.2	Navigasjon i pumpemenyene	16
6.4	Støyegenskaper	20
7	Oppstilling/installasjon	20
7.1	Oppstillingssted	20
7.2	Installasjon	20
7.2.1	Fundament/underlag	20
7.2.2	Hydraulisk tilkobling og rørledninger	20
7.2.3	Hygiene (TrinkwV 2001)	20
7.2.4	Tørrkjøringsbeskyttelse (tilbehør)	21
7.2.5	Hovedbryter (tilbehør)	21
7.2.6	Membrantrykktank (tilbehør)	21
7.2.7	Sikkerhetsventil (tilbehør)	22
7.2.8	Trykkløs fortank (tilbehør)	22
7.2.9	Kompensatorer (tilbehør)	22
7.2.10	Fleksible tilkoblingsledninger (tilbehør)	22
7.2.11	Trykkreduksjonsventil (tilbehør)	23
7.3	Elektrisk tilkobling	23
8	Oppstart/avstengning	23
8.1	Generelle forberedelser og kontrolltiltak	24
8.2	Tørrkjøringsbeskyttelse	24
8.3	Oppstart av anlegget	24
8.4	Anleggets avstengning	25
9	Vedlikehold	25
10	Feil, årsaker og utbedring	25
11	Reservedeler	29
12	Avfallshåndtering	29
12.1	Olje og smøremidler	29
12.2	Vann/glykol-blanding	29
12.3	Verneklær	29
12.4	Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter	29
12.5	Engangsbatteri/oppladbart batteri	29

1 Generelt

Om dette dokumentet:

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

Monterings- og driftsveiledningen er en del av produktet. 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 trykkesidspunktet.

EF-samsvarserklæring:

En kopi av EF-samsvarserklæringen medfølger produktet som separat dokument (hefte). 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 sikkerhetsforskriftene under hovedavsnittet Sikkerhet må følges, men også de spesielle sikkerhetsforskriftene som er oppført under hovedpunktene nedenfor og angitt med faresymboler.

2.1 Symboler i bruksanvisningen

Symboler:

Generelt faresymbol



Fare på grunn av elektrisk spenning



LES DETTE



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 på produktet/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 forbindelser,
- typeskilt,
- Varselmerker, må tas hensyn til og holdes i lesbar tilstand.

2.2 Personalekvalifikasjon

Personalet for installasjon, betjening og vedlikehold må være kvalifisert for arbeidet. Den driftsansvarlige må utpeke en ansvarshavende, definere ansvarsområdet og overvåke personalet. Når personalet ikke har de nødvendige kunnskapene, må de få opplæring og trening. 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,
- Materialskafer,
- Svikt i viktige funksjoner i produkt/anlegg,
- Brudd på foreskrevne vedlikeholds- og utbedringsrutiner.

2.4 Sikkerhetsbevisst arbeid

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

2.5 Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig

Denne anordningen 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 anordningen.

- Når varme eller kalde komponenter på produktet/anlegget fører til fare, må man sikre disse mot å bli berørt på monteringsstedet.
- 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 lovbestemmelser.
- Lett antennelige materialer må holdes borte fra produktet.
- Eliminere farer som skyldes elektrisk energi. Pålegg i lokale eller generelle forskrifter [for eksempel IEC, VDE osv.] 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 lesing av monterings- og driftsveiledningen.

Arbeid på produktet/anlegget skal alltid utføres når produktet/anlegget er i stillstand.

Fremgangsmåten for å sette produktet/anlegget i stillstand som er beskrevet i monterings- og driftsveiledningen 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

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

2.8 Ikke-tillatte driftsmåter

Driftssikkerheten for det leverte produktet er bare sikret ved tiltenkt bruk i henhold til avsnitt 4 i driftsveiledningen. Grenseverdiene som er oppgitt i katalogen/databladet må ikke under- eller overskrides.

3 Transport og mellomlagring

Trykkøkingsanlegget leveres på en eller flere paller, på transportlister eller i en transportkasse (Fig. 9a og 9b), og er sikret med folie mot støv og fuktighet. Følg anvisningene på emballasjen om transport og oppbevaring.

FORSIKTIG! Fare for materialskader!

Utfør transport med tillatt løfteutstyr

(for eksempel Fig.9a og 9b). Det er viktig at pumpene står stabilt ettersom de er konstruert med et relativt høytliggende tyngdepunkt (topptung!). Fest transportremmer eller tau til transportfestene (Fig. 9a og 9b – pos. 35), 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 og fittingene under transport kan føre til lekkasje!



Dimensjoner, vekt, 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 utpakning av trykkøkingsanlegget og det medfølgende tilbehøret må det først kontrolleres om emballasjen er skadet.

Hvis det oppdages skader som kan skyldes fall eller liknende:

- Kontroller trykkøkingsanlegget og tilbehørsdeler med henblikk på mulige skader.
- Informer fraktfirmaet (spedisjonen) eller Wilo 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 kapittel 7 Oppstilling/ installasjon).

4 Tiltent bruk

Wilo-trykkøkningsanlegg i Wilo-SiBoost Smart 1 ... og COR-1 ... og COR/T-1 ...-serien er designet for vannforsyningssystemer som ikke krever reservepumpe. De brukes i kommersielle og private områder for å øke og opprettholde trykket, f.eks. til:

- Private vannforsynings- og kjølesystemer,
- Industrielle vannforsynings- og kjølesystemer,
- Brannslukkingsforsyningsanlegg for egenhjelp, uten normative retningslinjer,
- Vannings- og overrislingsanlegg,
- Ved planlegging og installasjon må følgende standarder og retningslinjer følges:
 - DIN 1988 (for Tyskland)
 - DIN 2000 (for Tyskland)
 - EU-direktiv 98/83/EF
 - Drikkevannforskrift – TrinkwV2001 (for Tyskland)
 - DVGW-retningslinjer (for Tyskland)

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

Automatisk regulerte trykkøkningsanlegg av type COR-1... og SiBoost Smart 1... forsynes fra det offentlige drikkevannsnettet enten direkte (med direkte tilkobling) eller indirekte (med indirekte tilkobling) via en fortank. Slike fortanker (se tilbehørsprogram) er lukkede og trykkløse, dvs. at de kun har atmosfærisk trykk. Anleggstypen COR/T-1... leveres med integrert fortank og er dermed klar for direkte tilkobling til vannforsyningen.

5 Opplysninger om produktet

5.1 Typenøkkel

Eksempel:	SiBoost Smart 1 HELIX VE 606
SiBoost	Produktserie trykkøkingsanlegg
Smart	Seriebetegnelse
1	Med en pumpe
HELIX	Seriebetegnelse pumpe (se vedlagt pumpedokumentasjon)
VE	Pumpekonstruksjon, vertikal standardutførelse
6	Nominell væskestrøm for pumpen Q [m ³ /t]
06	Antall nivåer på pumpene

Eksempel:	SiBoost Smart 1 HELIX VE 405/EM2
SiBoost	Produktserie trykkøkingsanlegg
Smart	Seriebetegnelse
1	Med en pumpe
HELIX	Seriebetegnelse pumpe (se vedlagt pumpedokumentasjon)
VE	Pumpekonstruksjon, vertikal standardutførelse
4	Nominell væskestrøm for pumpen Q [m ³ /t]
05	Antall nivåer på pumpene
EM2	Vekselstrømverson med forhåndsinnstilt driftsmodus modus 2 – trykkontrollmodus

Eksempel:	SiBoost Smart 1 MWISE 806
SiBoost	Produktserie trykkøkingsanlegg
Smart	Seriebetegnelse
1	Med en pumpe
MWISE	Seriebetegnelse pumpe (se vedlagt pumpedokumentasjon)
8	Nominell væskestrøm for pumpen Q [m ³ /t]
06	Antall trinn på pumpen

Eksempel:	COR/T-1 HELIX VE 410-GE
CO	Compact-trykkøkingsanlegg
R	Regulering med frekvensomformer
/T	Med integrert fortank for systemseparasjon
-1	Med en pumpe
HELIX	Seriebetegnelse for pumpen (se vedlagt pumpedokumentasjon)
VE	Pumpekonstruksjon, vertikal elektronisk utførelse
4	Nominell væskestrøm for pumpen Q [m ³ /t]
10	Antall trinn på pumpen
-GE	Grunnenhet, dvs. uten ekstra kontrollenhet Regulering med integrert frekvensomformer for pumpen.

Eksempel:	COR-1 MVIE 7004/2-GE
CO	Compact-trykkøkingsanlegg
R	Regulering med frekvensomformer
-1	Med en pumpe
MVIE	Seriebetegnelse for pumpen (se vedlagt pumpedokumentasjon)
70	Nominell væskestrøm for pumpen Q [m ³ /t]
04	Antall trinn på pumpen
/2	Antall reduserte nivåer
-GE	Grunnenhet, dvs. uten ekstra kontrollenhet Regulering med integrert frekvensomformer for pumpen.

Eksempel:	COR-1 MHIE 406-2G-GE
CO	Compact-trykkøkingsanlegg
R	Regulering med frekvensomformer
1	Med en pumpe
MHIE	Seriebetegnelse for pumpen (se vedlagt pumpedokumentasjon)
4	Nominell væskestrøm for pumpen Q [m ³ /t]
06	Antall trinn på pumpen
-2G	Informasjon om generasjon
-GE	Grunnenhet, dvs. uten ekstra kontrollenhet Regulering med integrert frekvensomformer for pumpen.

Ytterligere betegnelser for tilleggsutstyr forhåndsinstallert fra fabrikken

WMS	Inklusiv byggesett WMS (tørrkjøringsbeskyttelse for drift med fortrykk)
HS	Inklusiv hovedbryter til inn- og utkobling av kontrollenheten (strømbryter)

5.2 Tekniske spesifikasjoner	
Maks. væskestrøm	Se katalog/datablad
Maks. løftehøyde	Se katalog/datablad
Turtall	900 – 3600 o/min (variabelt turtall)
Nettspenning	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) (ved EM2 – 1~230 V ±10 % V (L, N, PE)) Se typeskilt pumpe/motor
Nominell strøm	Se typeskilt pumpe/motor
Frekvens	50 Hz (60 Hz)
Elektrisk tilkobling	(Se monterings- og driftsveiledning for pumpen, og hvis tilgjengelig, monterings- og driftsveiledning samt koblingsplan for kontrollenheten)
Isolasjonsklasse	F
Beskyttelsesklasse	IP54
Effektforbruk P ₁	Se typeskilt pumpe/motor
Effektforbruk P ₂	Se typeskilt pumpe/motor
Lydtryknivå	Nominell effekt (kW)
Pumpe med tørrløpermotor	0,55 0,75 1,1 1,5 2,2 3 4 5,5 7,5 11 15 18,5 22
dB(A) toleranse +3 dB(A)	66 68 70 70 70 71 71 72 72 78 78 81 81
Lydtryknivå	Nominell effekt (kW)
Pumpe med våtløpermotor	1,1 2,0
dB(A) toleranse +3 dB(A)	53 55
Nominell diameter	
Tilkobling	Rp 1/R 11/4 (...1 MHIE 2)
Suge-/trykkledning	
SiBoost Smart 1.../COR-1...	Rp 11/4/R 11/4 (...1 MHIE 4) (...1 MWISE 2) (...1 MWISE 4) (...1 HELIX VE 4) (...1 HELIX VE 6)
	Rp 11/2/R 11/2 (...1 MHIE 8) (...1 MWISE 8) (...1 HELIX VE 10)
	Rp 2/R 11/2 (...1 MHIE 16) (...1 HELIX VE 16)
	Rp 2/R 2 (...1 HELIX VE 22)
	Rp 2½/R 2½ (...1 HELIX VE 36)
	Rp 3/DN 80 (...1 HELIX VE 52)
	DN 100/DN 100 (...1 MVIE 70) (...1 MVIE 95)
Innløp- /trykktilkobling COR/T-1...	G 11/4/G 11/4 (...1 HELIX VE 4) (...1 HELIX VE 6)
	(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 60 °C (SiBoost Smart 1.../COR-1...) 3 °C til 40 °C (COR/T-1...)
Maks. tillatt driftstrykk	16 bar på trykksiden (HELIX VE, MVIE) 10 bar (MHIE) (Se typeskilt)
Maks. tillatt innløpstrykk	indirekte tilkobling (maks. 6 bar)
Membrantrykktank	8 liter

5.3 Leveringsomfang

- Trykkøkingsanlegg,
- om nødvendig, kartong med tilbehør/ medfølgende pakning/tilleggsdeler (Fig. 9a og 9b, pos. 42),
- monterings- og driftsveiledning for trykkøkingsanlegget,
- monterings- og driftsveiledning for pumpen,
- fabrikk-testprotokoll,
- eventuelt monterings- og driftsveiledning for kontrollenheten,
- eventuelt oppstillingsplan,
- 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. 10a),
- Større membrantrykketank (på for- eller sluttrykksiden),
- Sikkerhetsventil,
- Tørrkjøringsbeskyttelse:
 - Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) (Fig. 5a til 5c) ved innløpsdrift (min. 1,0 bar) for anleggene COR-1 MHIE (Fig. 5b) og SiBoost Smart 1...EM2 (Fig. 5a) (leveres med trykkøkingsanlegg ferdig montert ved oppdragsrelatert bestilling). For SiBoost Smart 1 HELIX VE... /COR-1 MVIE... - systemer: En fortrykksensor er standard installert på sugesiden, som fungerer som et tørrkjøringsvern når den brukes med fortrykk (Fig. 2b). For systemer COR/T-1...: det er som standard installert en flottørbryter i fortanken, som slår av pumpen i tilfelle vannmangel (Fig. 1e, posisjon 52) og en trykksensor på sugesiden (Fig. 1e, pos. 12-2) som slås av når den når pumpen og slås på igjen når starttrykket er minst 0,3 bar.
- Flottørbryter,
- Vannmangelelektroder med nivårelé,
- Elektroder for tankdrift (ekstrautstyr på forespørsel),
- Hovedbryter (Fig. 1a til 1h; Fig. 16),
- Fleksible tilkoblingsledninger (Fig. 8-31),
- Kompensatorer (Fig. 8-30),
- Gjengeflenser,
- Støydempende innskjerming (ekstrautstyr på forespørsel).

6 Beskrivelse av produkt og tilbehør

6.1 Generell beskrivelse

Anlegget med normalt sugende, vertikal (Helix VE, MVIE eller MVISE) eller horisontal (MHIE) stående, flertrinns høytrykksentrifugalpumpe leveres som kompaktanlegg med fullstendig rørtilkobling og tilkoblingsklart. Bare tilkoblinger for innløps- og trykkledning, samt den elektriske netttilkoblingen skal tilrettelegges. Anleggene i serien SiBoost Smart 1... og COR-1... (eksempel Fig. 1a til 1d og 1f til 1h) er montert på en forsinket stålgrunnramme (3) mot vibrasjonsdempere (34) montert.

Anlegg i serien COR/T-1 (Fig. 1e) er montert på en plast-grunnplate sammen komplett sammen med en fortank av plast.

Separat bestilt og vedlagt tilbehør må monteres.

Anleggene SiBoost Smart 1... og COR-1... kan kobles til vannforsyningsnettet enten direkte (skjema Fig. 6a) eller indirekte (skjema Fig. 6b).

Ved levering med en selv sugende pumpe (spesialutførelse) må anlegget bare kobles direkte (systemseparasjon ved hjelp av trykkløs tank) til det offentlige vannforsyningsnettet.

Opplysninger om pumpens konstruksjon finner du i pumpens monterings- og driftsveiledning.

Anlegg av typen COR/T-1... er forberedt for indirekte tilkobling til det offentlige vannforsyningsnettet, på grunn av den integrerte fortanken med nivåavhengig etterfylling og systemseparasjon (ifølge skjema Fig. 6b). For bruk til drikkevannsforsyning og/eller brannvernfor syning må gjeldende lovbestemmelser og standarder følges. **Anlegget må brukes og vedlikeholdes i samsvar med gjeldende bestemmelser (i Tyskland iht. DIN 1988 (DVGW)), slik at vannforsynings driftssikkerhet alltid er sikret og ikke virker forstyrrende på kommunal vannforsyning og andre forbruksanlegg.** For forbindelse og forbindelsestype til offentlige vannnett må man følge gjeldende lokale bestemmelser og standarder (se kapittel 4 «Tiltenkt bruk»), eventuelt komplettert av **forskrifter fra vannforsyningsbedriftene eller ansvarlig brannvernmyndighet.** Det må 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 Anleggets bestanddeler

Anlegget er sammensatt av flere hovedbestanddeler som er beskrevet i det følgende. For betjeningsrelevante bestanddeler/komponenter følger det med en separat monterings- og driftsveiledning. (Se også vedlagt monteringsplan)

Mekaniske og hydrauliske anleggskomponenter SiBoost Smart 1... og COR-1... (Fig. 1a til 1d og 1f til 1h):

Anlegget er montert på en grunnramme (3) med vibrasjonsdempere (34). Det består av en høytrykksentrifugalpumpe (1) med trefasevekselstrømsmotor med integrert frekvensomformer (15), en stengeventil (7) og en tilbakeslagsventil (8) montert på trykksiden. Det er montert en stengbar modul med trykk giver (12-1) og manometer (11-1) og en 8 liters membrantrykk tank (9) med en stengbar gjennomstrømningsventil (10) (for gjennomstrømning iht. DIN 4807-del 5). I anleggene SiBoost Smart 1 HELIX... og MVISE..., så vel som i COR-1 MVI... GE, er en låsbar enhet med en ekstra trykktransmitter (12-2) og manometer (11-2) installert som standard på avløpstilkoblingen til pumpen eller på røropplegget på innløpssiden. (Fig. 2b).

Ved anleggene til serien COR-1 MHIE...GE og SiBoost Smart 1 Helix VE...EM2 kan det på avløpstilkoblingen til pumpen eller på tilløpsledningen valgfritt monteres eller ettermonteres et byggesett for tørrkjøringsvern (WMS) (14) på innløpsledningen (Fig. 5a og 5b).

For anlegg i COR-1... GE-HS og SiBoost Smart 1 ...- HS-serien er en valgfri hovedbryter (16) forhåndsmontert fra fabrikken og koblet til pumpemotoren. I dette tilfellet må den elektriske tilkoblingen opprettes ved hjelp av denne bryteren (se kapittel 7.3 «Elektrisk tilkobling»). Når det gjelder kundespesifikke systemer, kan en ekstra styringsenhet inkluderes i leveringsomfanget, som er montert på grunnrammen med stående konsoll og helt koblet til de elektriske komponentene i systemet.

COR/T-1...(Fig.1e):

Anleggskomponentene er montert på en plast-grunnplate som hører til den integrerte fortanken (53). Anlegget består av en høytrykksentrifugalpumpe (1) med trefasevekselstrømsmotor (17) med integrert frekvensomformer (15), en stengeventil (7) og en tilbakeslagsventil (5) montert på trykksiden. Det er montert en stengbar modul med trykk giver (12-1) og manometer (11-1) og en 8 liters membrantrykk tank (4) med en stengbar gjennomstrømningsventil (6) (for gjennomstrømning iht. DIN 4807-del 5). En tilbakeslagsventil (8) og forbindelsen til beholderen med slange er installert på innløpssiden. I fortanken er det installert en flottørbryter (52) som signal giver for tørrkjøringsbeskyttelsen. Tilløpet (4) fra forsyningsnettet til fortanken skjer via en flottørventil (43) som åpner og lukker avhengig av nivået.

Den foreliggende monterings- og driftsveiledningen beskriver hele anlegget, uten å gå detaljert inn på betjening av kontrollenheten (se kapittel 7.3 og den vedlagte dokumentasjonen for kontrollenheten).

Høytrykksentrifugalpumpe (1) med trefasevekselstrømsmotor (17) og frekvensomformer (15):

Ulike typer av flertrinns høytrykksentrifugalpumper monteres i anlegget avhengig av tiltenkt bruk og nødvendige effektparametre. Se informasjon om pumpen og innstilling og betjening av frekvensomformerne i den vedlagte monterings- og driftsveiledningen.

Byggesett membrantrykk tank (Fig. 3):

Består av:

- Membrantrykk tank (9) med lukkbar gjennomstrømningsventil (10) og tømmeventil

Byggesett trykk giver på trykksiden (Fig. 2a) (ved alle typer):

Består av:

- Manometer (11-1)
- Trykk giver (12-1a)
- Elektrisk tilkobling, trykk giver (12-1b)
- Tømming/lufting (18)
- Sperreventil (19)

Byggesett trykk giver tilløpsside (Fig. 2b) (ved SiBoost Smart 1 HELIX VE.../ MVISE...og COR-1 MVI...GE):

Består av:

- Manometer (11-2)
- Trykk giver (12-2a)
- Elektrisk tilkobling, trykk giver (12-2b)
- Tømming/lufting (18)
- Sperreventil (19)

Kontrollenhet (2):

Ved anlegg i seriene SiBoost Smart 1..., COR-1...GE og COR/T-1...GE er det ikke noen separat kontrollenhet. Regulering skjer via den integrerte frekvensomformeren (15) til pumpen. Drifts og håndtering finner du i den separate monterings- og driftsveiledningen for pumpen og frekvensomformeren.

En ekstra kontrollenhet brukes til å kontrollere og regulere noen kundespesifikke anleggstyper. Informasjon om kontrollenheten i dette separate dokumentet, står oppført i den vedlagte monterings- og driftsveiledningen og koblingsplanen.

6.3 Anleggets funksjon

Anlegg fra Wilo-SiBoost Smart 1 og Wilo-Comfort-Vario COR-1 og COR/T-1-serien er utstyrt med en normalsugende, flerstegs horisontal eller vertikal høytrykksentrifugalpumpe med en trefasevekselstrømsmotor (17) og en integrert frekvensomformer (15) som standard. Pumpen forsynes med vann via tilførselstilkoblingen (4).

Ved sugedrift (SiBoost Smart 1 og COR.1...) fra dypereliggende tanker, må det installeres en separat, vakuum- og trykkfast sugeledning med bunnventil som skal være stigende fra tank til pumpetilkobling.

Pumpen øker trykket og transporterer vannet via trykkledningen (5) til forbrukeren. For denne kobles den inn og ut avhengig av trykket og reguleres. Avhengig av systemtype brukes en eller to trykksensorer (12-1 og 12-2) (Fig. 2a og 2b) til trykkovervåking. Med trykkgever/en blir trykkets faktiske verdi målt kontinuerlig, omvandlet til et analogt strømsignal og overført til frekvensomformerer (15) til pumpen (eller kontrollenheten) (2) når tilgjengelig.

Frekvensomformerer (eller kontrollenheten) aktiverer eller deaktiverer pumpen alt etter behov og reguleringstype, eller endrer turtallet på pumpen til de innstilte reguleringsparametrene er nådd. En mer nøyaktig beskrivelse av reguleringstypen, reguleringsprosedyren og innstillingsmulighetene er å finne i kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning.

Systemer av typen SiBoost Smart 1 HELIX VE... / MVISE ... og COR-1 MVI ... GE (med frekvensregulering på pumpen og installert trykksensor på innløpssiden (pumpehus eller sugeledning) kan fungere i p-v-modus. Spesielle innstillinger på pumpens frekvensomformer er mulige og nødvendige for dette.

En mer detaljert beskrivelse av kontrollmetoden og innstillingsmulighetene finner du i kapitlet «p-v-modus» og i den separate dokumentasjonen for pumpe/frekvensomformer!

Den monterte membrantrykktank (9) (totalt innhold ca. 8 liter) har en viss buffervirkning på trykkgever 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 pumpen aktiveres. På denne måten reduserer koblingsfrekvensen og anleggets driftstilstand stabiliseres.



FORSIKTIG! Fare for skader!

For å beskytte mekaniske tetninger og glidelagre må pumpene aldri tørrkjøres.

Tørrkjøring kan føre til lekkasje i pumpen!

Ved anlegg med typen SiBoost Smart 1 HELIX VE.../ MVISE og COR-1 MVI...GE overvåkes fortrykket av trykksensoren som er installert på innløpssiden, og overføres som strømsignal til frekvensomformerer. Ved for lavt fortrykk blir anlegget satt i feil, og pumpene stoppes.

For systemer av typene COR-1 MHIE... GE og SiBoost Smart 1 HELIX VE... EM2 tilbys et tørrkjøringsvern (WMS) (14) (Fig. 5a og 5b) som tilhører for direkte tilkobling til det offentlige vannettet, som overvåker det eksisterende fortrykket og hvis koblingssignal behandles av frekvensomformerer og kontrollenheten.

Montering av WMS-byggesettet gjøres ved tømmeåpningen på pumpen (for dette kreves i tillegg WMS-tilkoblingssett (Fig. 5a, 14b) fra tilbehørsprogrammet) eller ved et monteringssted som klargjøres i tilførselsledningen.

Ved indirekte tilkobling (systemseparasjon ved trykkløs fortank) må det monteres en nivåavhengig signalgiver i fortanken som tørrkjøringsvern. Ved bruk av en Wilo-fortank medfølger en flottørbryter (Fig. 10b, pos. 52).

Anleggene i COR/T-1-serien, som er utstyrt med en trykkløs fortank for systemseparasjon, har også en flottørbryter (Fig. 1e, punkt 52), som er installert i tanken som et tørrkjøringsvern.

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

ADVARSEL! Helsefare!

Ved drikkevannsinstallasjoner må det brukes materialer som ikke reduserer vannkvaliteten!



En ekstra hovedbryter er tilgjengelig som ekstrautstyr, som brukes i alle systemene til COR-1 ... GE og SiBoost Smart 1 ... kan ettermonteres (Fig. 1a-1h og Fig. 8 pos. 16). Den brukes til å koble fra strømforsyningen under vedlikeholds- og reparasjonsarbeid på systemet.

6.3.1 P-v-modus

Driftsmodus «p-v-regulering»

I tillegg til driftsmodusene «hastighetskontroll» som er beskrevet mer detaljert i monterings- og driftsveiledningen for pumpen, «Konstant trykk: p-c»; «Konstant differensialtrykk $\Delta p-c$ »; «PID-regulering» og «Differensialtrykkvariabel $\Delta p-v$ », en kontrolltype beskrevet mer detaljert under «Trykkvariabel p-v» (heretter kalt p-v-kontroll) kan stilles inn via brukergrensesnittet til frekvensomformerer i menyen (se avsnitt 6.3.2). I driftsmodusen «p-v-regulering» endrer frekvensomformerer pumpe tilførselstrykket lineært avhengig av væskestrømmen som skal leveres gjennom systemet (diagram Fig. 6.3.1-2). For denne driftsmodusen brukes en trykksensor på suge- og trykksiden. En relativ trykksensor brukes på pumpens trykkside, og både en relativ trykksensor (standard fra fabrikken) og en absoluttrykksensor kan brukes på pumpens sugeside.

Relativtrykksensoren, som hovedsakelig brukes fra fabrikken, med et måleområde fra -1 bar til 9 bar er vist i meny 5.4.0.0 IN2 som en absoluttrykkføler [5.4.4.0 = ABS] fra 0 til 10 bar [5.4.3.0 = 10 bar].

(Nøyaktighet på sensor $\leq 1\%$ og innsats mellom 30 og 100 % av måleområde).

En relativtrykksensor måler trykket i forhold til atmosfæretrykk (Fig. 6.3-1-1). En absolutt trykksensor måler trykket i forhold til nulltrykk i vakuum.

Fig. 6.3.1-1

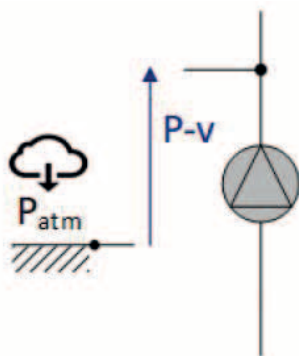
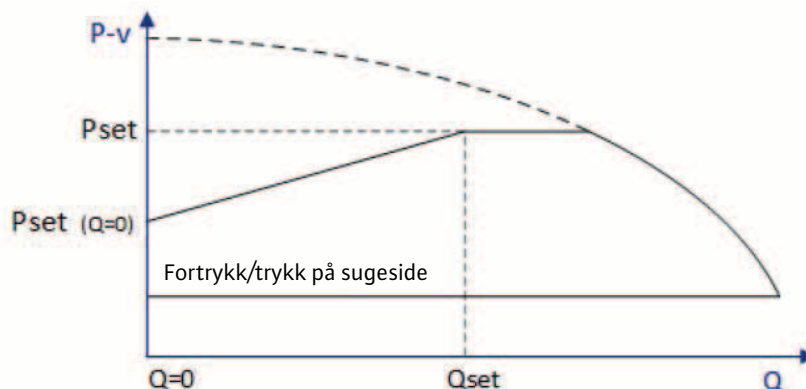


Fig. 6.3.1-2



- Verdien for (P_{set}) stilles inn manuelt via meny punkt 1.0.0.0.
 - Verdien for (Q_{set}) stilles inn manuelt via meny punkt 2.3.3.0.
 - Verdien for nullproduksjon ($P_{set}(Q=0)$) stilles inn manuelt via meny punkt 2.3.4.0.
- For innstillinger, se avsnitt 6.3.2.

I p-v-driftsmodus oppdager kontrollsystemet en nullvæskelevering, som utløser en frakobling av pumpen.

Anbefaling for idriftsettelse:

- Still det nominelle trykket til ønsket væskestrømhastighet (P_{set}) til 60 til 80 % av pumpens maksimale trykk.
- Still inn væskestrømmen (Q_{set}) til nominell strømnings hastighet for pumpen.
- Still ønsket trykk ved null levering ($P_{set}(Q=0)$) til 90 % av P_{set} .

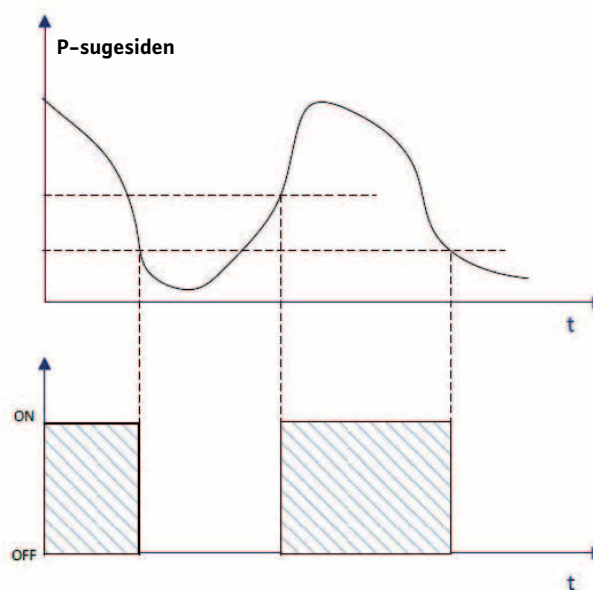
Tørrkjøringsvern

I denne driftsmodusen fungerer også trykksensoren på innløpssiden som en beskyttelsesanordning for lavt vann, som utløser pumpen til å slå seg av hvis det innstilte frakoblingstrykket (P_s) ikke nås. Når innløpstrykket stiger over det innstilte omstartstrykket (P_r), startes pumpen (se Fig. 6.3.1-3).

Avskjæringstrykket (P_s) målt på innløpssiden er satt til 1 bar fra fabrikken og innkoblingstrykket (P_r) er satt til 1,3 bar fra fabrikken. (relativtrykk).

For å deaktivere denne funksjonen, still inn P_s på lavest mulig verdi (-1,0 bar relativtrykk).
For å unngå for hyppige avslutninger og omstartsykluser anbefales et avvik på 0,3 bar mellom utkoblingsgrenseverdien (P_s) og omstartgrenseverdien (P_r).

Fig. 6.3.1-3



LES DETTE! Relativtrykksensorer er installert som standard på fabrikken, dvs. alt trykk måles i forhold til atmosfæretrykk!

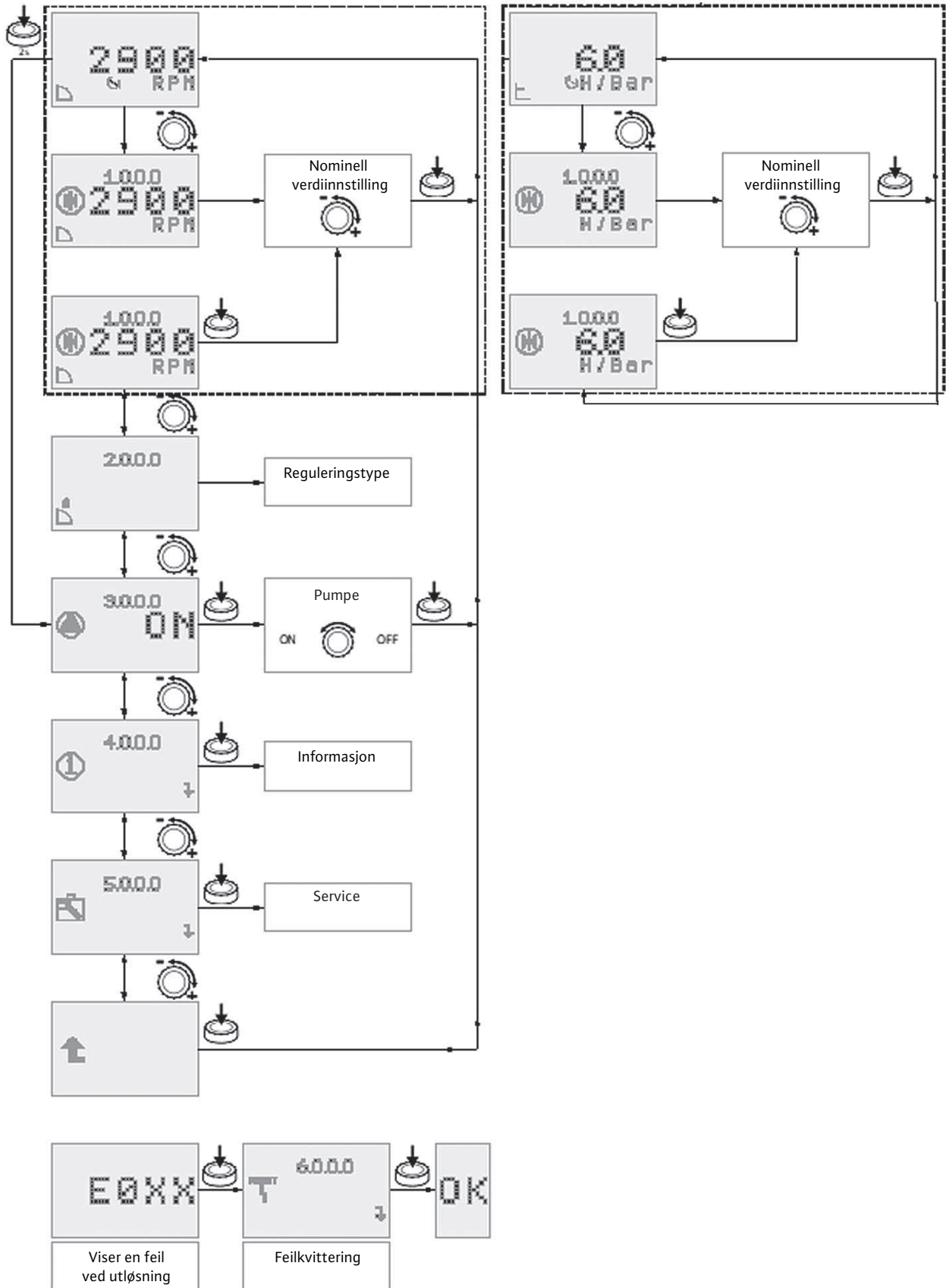
Hvis systemet er koblet til en fortank, dvs. en indirekte forbindelse (Fig. 6b), kan det være nyttig å sette verdien for utkoblingsgrenseverdien (P_s) til -0,6 bar og innkoblingsverdien (P_r) til 0,0 bar trykkverdi.

For å beskytte mot tømming av tanken anbefaler vi bruk av en ekstra flottørbryster som er installert i tanken (fortanker fra Wilo-tilbehørssortiment) eller som skal installeres (for tanker tilgjengelig på stedet).

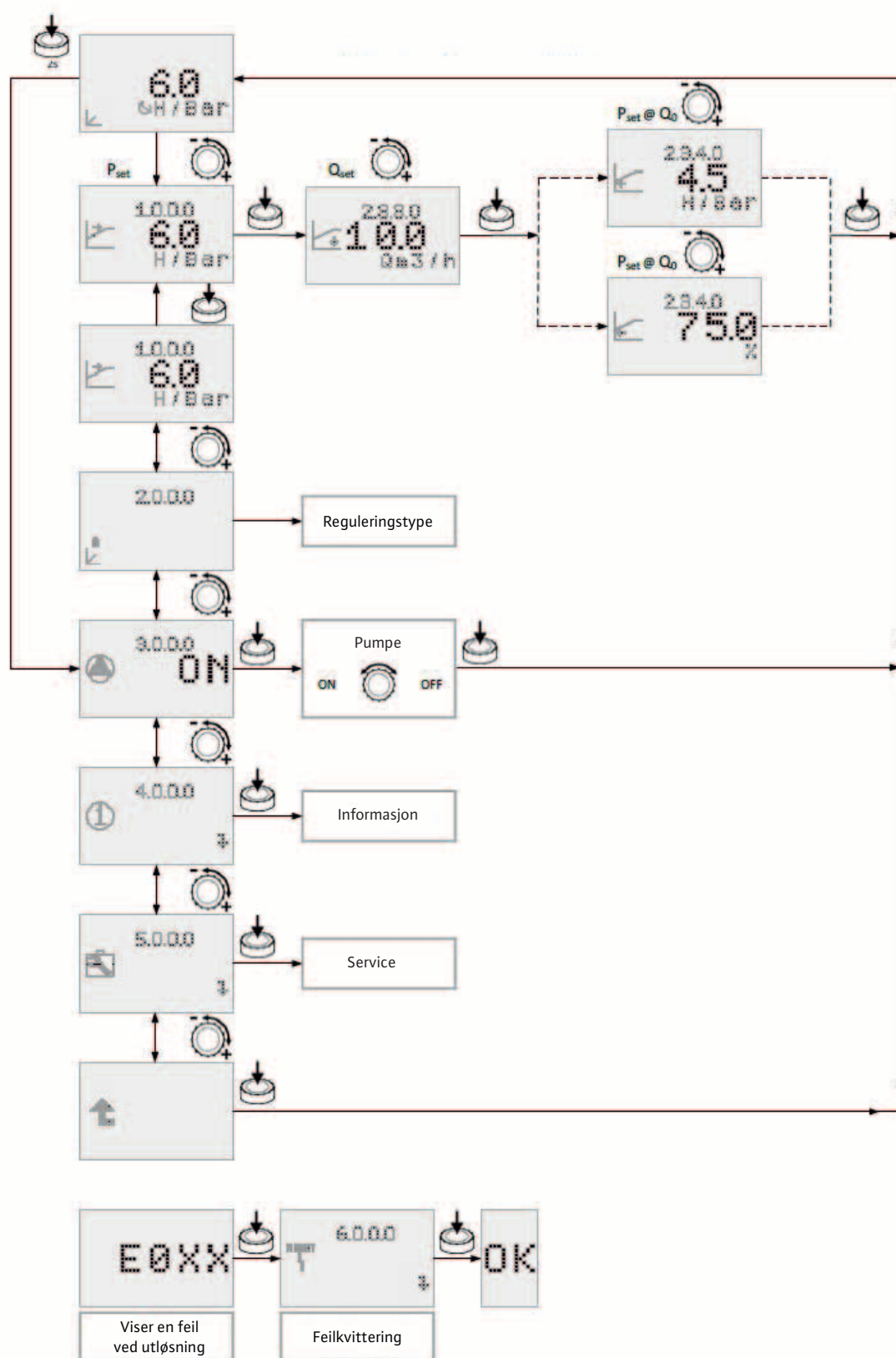
6.3.2 Navigasjon i pumpemenyene (se også pumpens monterings- og driftsveiledning)

**Innstillinger i driftstypen «turtallsregulering»
(bryter 1 = OFF i posisjon «OPERATION»)**

**Innstillinger i driftstypen «trykk konstant»
(bryter 1 = OFF i posisjon «OPERATION»)**



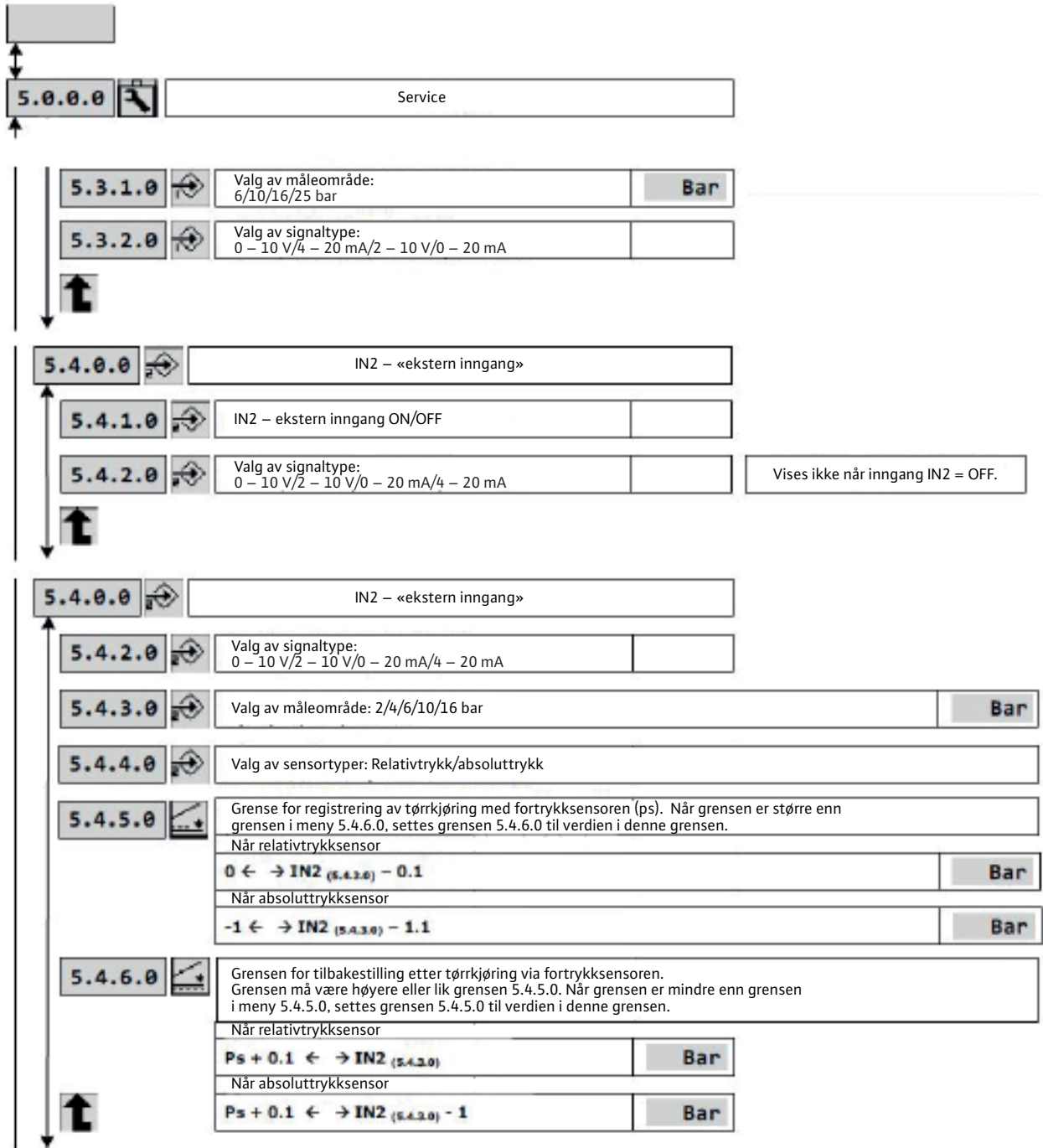
Innstillinger i driftstypen «p-v-regulering»
(bryter 1 = OFF i posisjon «OPERATION»)



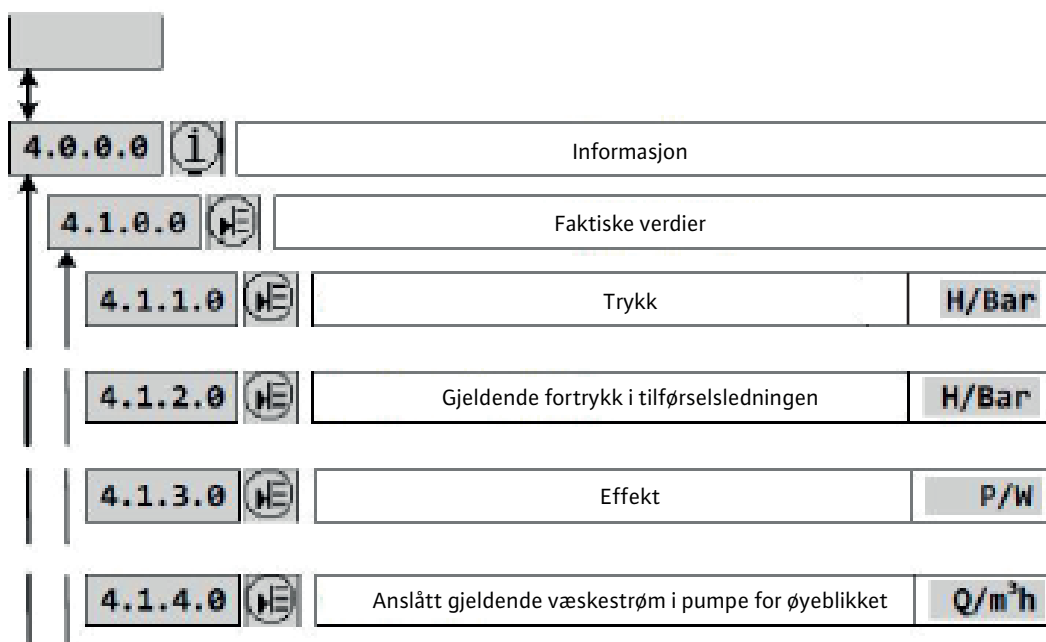
En trykksensor installert på sugesiden indikerer vanligvis en fabrikkconfigurert p-v-kontroll. Systemrelaterte parametre som trykkverdi (Pset) ved nominell væskestrøm (1.0.0.0), nominell væskestrøm (Qset) (2.3.3.0) og settpunkt ved null

volum (Pset (Q = 0)) (2.3.4.0) må justeres under igangkjøring. **Mer informasjon om pumpemenyen finner du i den vedlagte driftsveiledningen for pumpen.**

INNSTILLINGER I MENYEN «EXPERT»



Visning i informasjonsmeny

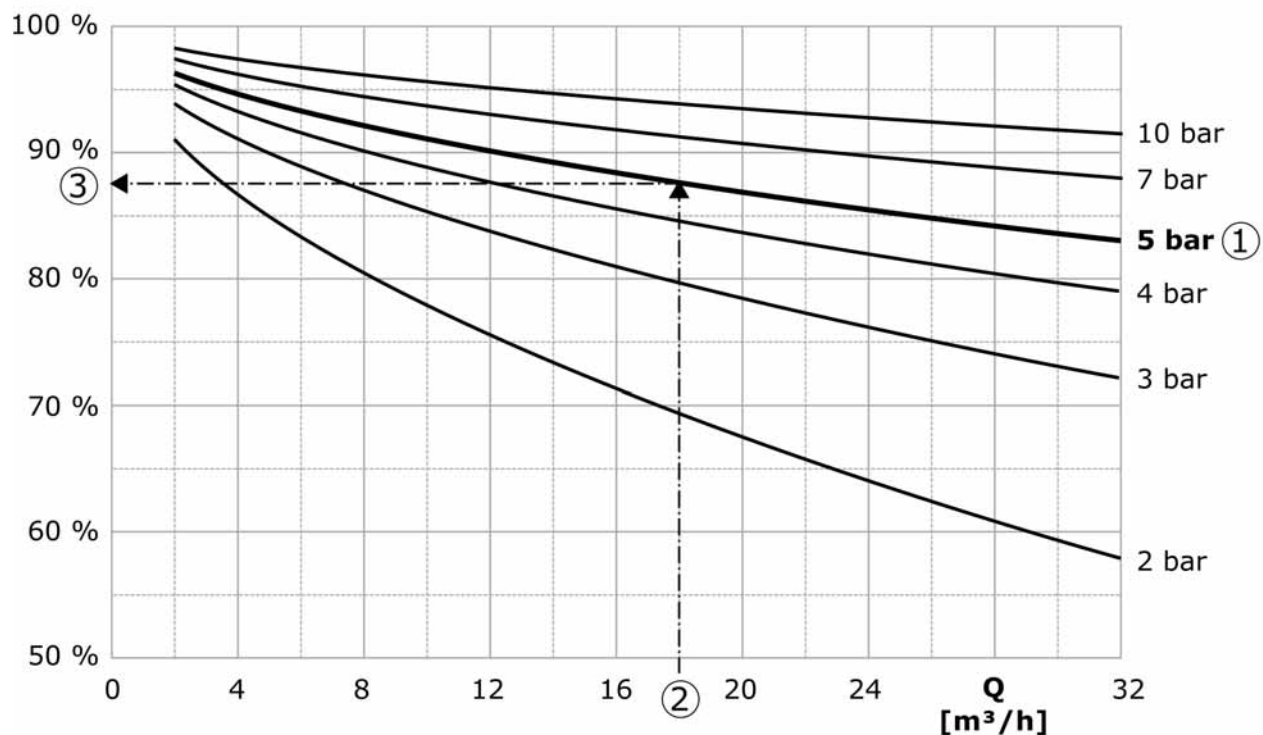


Typiske innstillingsverdier for settpunkt ved nullmengde finnes i følgende grafikk.

Fremgangsmåten forklares ved hjelp av et eksempel:

- Kurven som skal brukes velges med grunnsettpunktet ① (her: 5 bar).

- Med dette snittpunktet av karakteristikken med den maksimale væskestrømmen i anlegget ② (her 18 m³/t) beregnes det relative settpunktet ved nulltransport ③ (her 87,5 %), som blir et settpunkt ved nulltransport på 4,4 bar (=5 bar x 0,875)!



LES DETTE!

Når du bruker en membrantrykketank som er installert på trykksiden, bruker du «Settpunkt ved nulltransport» som «Pumpeinnkoblingstrykk p_{min}» beskrevet (se kapittel 8.1 og Fig. 4).

6.4 Støyegenskaper

Avhengig av effektbehovet leveres anlegget med ulike pumper som kan ha ulike støy- og vibrasjonsegenskaper. Informasjon om dette er å finne i avsnitt 5.2 i pumpens monterings- og driftsveiledning og i katalogopplysningene om pumpen.



ADVARSEL! Helsefare!

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

7 Oppstilling/innstallasjon

7.1 Oppstillingssted

- Trykkøkingsanlegget 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.). Gulvdrenering er helt nødvendig for COR/T-1-serien!



ADVARSEL! Overløpende vann kan føre til materialskader!

Oppstillingsrommet skal ha tilstrekkelig dimensjonert drenering for å unngå vannskader!

- 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 må 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 til 40 °C ved relativ luftfuktighet på 50 %.
- Montering og drift i nærheten av stue og soverom anbefales ikke.
- For å unngå overføring av flankelyder og for en spenningsløs forbindelse med rørledningen før og etter, bør det benyttes kompensatorer (Fig. 8–30) med lengdebegrensere eller fleksible tilkoblingsledninger (Fig. 8–31)!

7.2 Innstallasjon

7.2.1 Fundament/underlag

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



LES DETTE!

Vibrasjonsdemperne er ikke montert ved levering av transporttekniske grunner. Før du setter opp systemet, må du kontrollere om alle vibrasjonsdemperer er installert og låst med gjengemutteren (Fig. 8; 9a og 9b–34).

Ved ekstra feste i gulvet (ligner eksempel Fig. 8–32) på monteringsstedet må det utføres egnede tiltak som hindrer overføring av flankelyd.

7.2.2 Hydraulisk tilkobling og rørledninger

Alle hydrauliske tilkoblingsåpninger er lukket med støvdeksler eller pluggen fra fabrikken. Fjern støvdeksler eller pluggen før tilkoblingsarbeid startes.



FORSIKTIG! Fare for ødeleggelse eller skader! Støvdeksler eller pluggen som ikke fjernes, kan føre til blokkeringer og skade pumpen!

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

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

Rørledningene på monteringsstedet må monteres spenningsløst. For dette anbefales bruk av kompensatorer med lengdebegrensere eller fleksible tilkoblingsledninger, for å hindre vridning av rørledningsforbindelsene og overføring av vibrasjoner fra anlegget til bygningsinstallasjonen. Rørledningenes fester må ikke festes på rørrettet til anlegget, for å hindre at flankelyder overføres til bygget (eksempel se Fig. 8).

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)

Dette trykkøkingsanlegget oppfyller gjeldende tekniske regler spesielt DIN 1988, og er testet på fabrikken med hensyn til feilfri funksjon. Vær oppmerksom på at ved bruk til drikkevann må hele drikkevannsforsyningssystemet overleveres operatøren i hygienisk feilfri tilstand.

Se 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 påvirkning av drikkevannskvaliteten! Vannet må fornyes hvis anlegget står stille over lengre tid!

Etter levering må anlegget installeres på det tiltenkte monteringsstedet så raskt som mulig. Foreta alltid spyling.

Vi anbefaler å montere et T-stykke på trykkøkningsanleggets utløpsside (ved membrantrykktank på sluttrykksiden, direkte bak denne) før den neste stengeanordningen. Denne forgreningen, utstyrt med en sperremekanisme, brukes under spyling til tømning i kloakksystemet og må dimensjoneres i samsvar med den maksimale væskestrømmen til pumpen (Fig. 6a og 6b). 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: I anlegg av typene SiBoost Smart 1 HELIX VE ... / MVISE ... og COR-1 MVI ... GE er det montert et sett med en trykksensor på sugesiden, som overvåker inntakstrykket og videresender det som et strømsignal til pumpens kontrollenhet. Ingen ekstra tilbehør er nødvendig!

For anlegg av typen COR-1 MHIE...GE og SiBoost Smart 1 HELIX VE...EM2 skal tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) skrues inn og tettes på en passende tilkoblingstuss på sugeledningen (ved ettermontering) eller på tømme-tussen til pumpen (HELIX VE) (Fig. 5a). Bruk i tillegg tilkoblingssettet WMS for CO-1... til dette. For MHIE-pumper er WMS-settet installert på sugesiden som vist på figuren (Fig. 5b).

Opprett den elektriske tilkoblingen i samsvar med monterings- og driftsveiledningen for pumpen og i samsvar med monterings- og driftsveiledningen og kretsskjemaet for kontrollenheten.

- I anlegg av typen COR/T-1 er en flottørbryter installert i tanken som et tørrkjøringsvern og er helt koblet til pumpens frekvensomformer. Ingen ekstra tilbehør er nødvendig!
- Ved indirekte tilkobling med bruk av en Wilo-fortank er også en flottørbryter for nivåovervåkning som tørrkjøringsbeskyttelse tilgjengelig som standard. Kun den elektriske forbindelsen til kontrollenheten til anlegget opprettes i samsvar med monterings- og driftsveiledningen og koblingsplanen til kontrollenheten. Se monterings- og driftsveiledningen til fortanken.
- 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. Opprett den elektriske tilkoblingen i samsvar med monterings- og driftsveiledningen for pumpen og i samsvar med monterings- og driftsveiledningen og kretsskjemaet for kontrollenheten.

- Alternativt: Installer en nivåkontroll og 3 senkede elektroder i fortanken. Utfør plassering som følger:

1. elektroden plasseres som jordelektrode rett over tankbunnen (må alltid være nedsenket) for nedre bryternivå (vannmangel).
2. elektrode plasseres ca. 100 mm over tappetilkoblingen. For det øvre koblingsnivået (vannmangel opphevet)
3. elektrode minst 150 mm over den nedre elektroden.

Den elektriske forbindelsen mellom nivåkontrollenheten og frekvensomformerer i pumpen eller kontrollenheten opprettes i samsvar med monterings- og driftsveiledningen og kontrollenhetens koblingsplan.

7.2.5 Hovedbryter (tilbehør)

En manuelt betjent hovedbryter (16) som er inkludert i leveransen (for anlegg i COR-1... GE-**HS** og SiBoost Smart 1... **HS**-serien) brukes til å koble fra og koble til strømforsyningen under vedlikeholdsarbeid på pumpen eller andre komponenter, som krever kortsiktig nedleggelse.

7.2.6 Membrantrykktank (tilbehør)

Membrantrykktanken til trykkøkningsanlegget som følger med (8 liter) kan av transporttekniske og hygieniske grunner leveres umontert i samme forsendelse i kartong (Fig. 9a og 9b-42). Før oppstart monteres membrantrykktanken (9) på gjennomstrømningsventilen (10) (Fig. 2a og 3).

LES DETTE

Pass på at gjennomstrømningsventilen ikke vris. Fittingen er montert riktig hvis tømmeventilen (Fig. 3, B) eller de påtrykte pilene for strømningsretning går parallelt med rørledningen. Hvis 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 DIN 4807. For membrantrykktank, sørg for god plass for vedlikeholdsarbeid 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 monter forbindelser for et omløp foran og etter membrantrykktanken. Fjern omløpet (eksempler se skjema Fig. 6a og 6b, pos. 29) etter at arbeidene er utført for å unngå stående vann! Spesielle anvisninger om vedlikehold og kontroll finner du i monterings- og driftsveiledningen til den respektive membrantrykktanken.



Ved dimensjonering av membrantrykk tanken må du ta hensyn til anleggsforholdene og transportdataene for anlegget. Sørg for tilstrekkelig gjennomstrømning av membrantrykk tanken. Den maksimale

væskestrømmen i trykkøkningsanlegget må ikke overskride den maksimalt tillatte væskestrømmen for membrantrykk tanktilkoblingen (se tabell 1 og opplysningene på typeskiltet og i monterings- og driftsveiledningen til tanken).

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

Tabell 1

7.2.7 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). Slipp utløpsvannstrømmen trygt ut. Følg tilhørende monterings- og driftsveiledning og gjeldende bestemmelser ved installasjon av sikkerhetsventilen.

7.2.8 Trykkløs fortank (tilbehør)

For indirekte tilkobling av anlegget til det kommunale drikkevannsnettet, må trykkøkningsanlegget monteres sammen med en trykkløs fortank i samsvar med DIN 1988 (eksempel Fig. 10a). For montering av fortanken gjelder de samme reglene som for trykkøkningsanlegget (se kapittel 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 Wilo har levert som tilbehør, skal installeres i samsvar monterings- og driftsveiledningen som fulgte med tanken. Følgende fremgangsmåte gjelder: Tanken må tilkobles uten mekanisk spenning før oppstart. Det betyr at tilkoblingen utføres med fleksible bygningselementer som kompensatorer eller slanger. Tankens overløp må tilkobles i samsvar med gjeldende forskrifter (i Tyskland DIN 1988/T3 og 1988-300). 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 40 °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 anlegget (nærmere informasjon i kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning).

LES DETTE!

Vask og skyll tanken før bruk!



Forsiktig! Fare for helseskader og materielle skader!

Plasttanker er ikke gangsterke! Ikke gå på eller utsett dekelet for belastninger. Det kan føre til ulykker og skader!

7.2.9 Kompensatorer (tilbehør)

For spenningsløs installasjon av anlegget må rørlledningene kobles med kompensatorer (eksempel Fig. 8, 30). Kompensatorene må utstyres med en flankelydisolerende lengdebegrenser for å fange opp ev. reaksjonskrefter. Kompensatorene må monteres uten mekanisk spenning i rørlledningene. Vinkelfeil eller rørforskyvning skal ikke jevnes ut med kompensatorer. Ved installasjon skal skruene trekkes til jevnt på kryss. Skruene 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. Ikke påfør maling på gummidelere på kompensatorer, og beskytt dem 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).



7.2.10 Fleksible tilkoblingsledninger (tilbehør)

Ved rørlledning med gjengetilkobling kan det brukes fleksible tilkoblingsledninger for spenningsløs installasjon av trykkøkningsanlegget og ved litt rørforskyvning (Fig. 8-31). De fleksible tilkoblingsledningene fra Wilo-sortimentet består av en høykvalitativ slange med hylse, begge i rustfritt stål.

En flatetettende edelstålkrue med innvendig gjenge for montering på trykkøkingsanlegget er nødvendig på den ene enden. Den andre siden har gjenger på utsiden for tilkobling til det videreførende rørnett. Avhengig av byggstørrelsen må visse maksimalt tillatte deformasjoner overholdes (se tabell 2 og Fig. 8). Fleksible tilkoblingsledninger egner seg ikke til å absorbere aksiale vibrasjoner og jevne ut respektive bevegelser.

Hindre knekk eller fordreining under montering med egnet verktøy. Ved feil vinkling på rørlledningene, fikser 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	Tillatt bøyningsradius ∞ til RB i mm	Maks. bøyningsvinkel 0 til bøyningsvinkel i °
DN 32	Rp 11/4"	R 11/4"	220	75
DN 40	Rp 11/2"	R 11/2"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2 1/2"	R 2 1/2"	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).

7.2.11 Trykkreduksjonsventil (tilbehør)

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

7.3 Elektrisk tilkobling**FARE! Risiko for fatal skade!**

Den elektriske tilkoblingen skal bare utføres av en autorisert elektroinstallatør fra det lokale energiforsyningsverket (EFV), og i samsvar med gjeldende lokale forskrifter (f.eks. VDE-forskriftene).

Følg den tilhørende monterings- og driftsveiledningen og vedlagte elektriske koblingsplaner for elektrisk tilkobling av pumpen eller kontrollenhetene.

For anlegg i COR-1... GE-**HS** og SiBoost Smart 1 ... **HS**-serien med valgfri integrert hovedbryter, gjøres nettilkoblingen via hovedbryteren. Vær også oppmerksom på vedlagte monteringsanvisning for hovedbryteren.

Punkter som må tas hensyn til, er oppført nedenfor:

- Nettilkoblingens strømtype og spenning må stemme overens med opplysningene på typeskiltet til pumpen og på kontrollenhetens koblingsplan.
 - Den elektriske tilkoblingskabelen må være tilstrekkelig dimensjonert i henhold til anleggets samlede ytelse (se monterings- og driftsveiledning og medfølgende elektriske kretsskjemaer for pumpen og kontrollenhetene).
 - Ekstern sikring må utføres iht. DIN 57100/VDE0100 del 430 og del 523 (se monterings- og driftsveiledning og medfølgende koblingsplan for pumpen og kontrollenhetene).
 - Som sikkerhetstiltak skal anlegget jordes forskriftsmessig i samsvar med lokale bestemmelser og forhold. Tilkoblingene er merket (se også koblingsplan).
- FARE! Risiko for fatal skade!**
Som sikkerhetstiltak mot farlig berøringsspenning:
- På trykkøkingsanlegg med frekvensomformer 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 pumpens og/eller 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 at utførelsen av kablingen (spesielt jordingen) på monteringsstedet er korrekt.
- Kontroller at rørledningsforbindelsene er spenningsløse.
- 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 nivå-differanse mellom fortank og pumper) må pumpen og sugeledningen fylles via ventileringspluggens åpning (bruk trakt).
- Hvis det er installert en membrantrykk-tank (som ekstrautstyr eller tilbehør), må membrantrykk-tanken kontrolleres med henblikk på korrekte innstilt fortrykk (Fig. 3 og 4).
- For å gjøre dette:
 - Gjør tanken trykkløs på vannsiden (steng gjennomstrømningsarmatur (A, Fig. 3), og tøm ut restvann (B, Fig. 3)).
 - Kontroller gasstrykket på luftventilen (øverst, fjern støvdekselet) på membrantrykk-tanken ved hjelp av en lufttrykkmåler (C, Fig. 3). Korriger 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 støvdekselet igjen.
 - Steng tømmeventilen på gjennomstrømningsarmaturen, og åpne gjennomstrømningsarmaturen.
- Ved anleggstrykk > PN 16 Følg produsentens bestemmelser om påfylling av membrantrykk-tanken i samsvar med monterings- og driftsveiledningen.



FARE! Risiko for fatal skade!

For høyt fortrykk (nitrogen) i membrantrykk-tanken fører til skader eller ødeleggelser på tanken, og dermed forårsake personskader.

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. 1 bar).
- Kontroller korrekt installasjon av riktig tørrkjøringsbeskyttelse (avsnitt 7.2.4).
- Posisjoner flottørbryteren eller elektrodene for tørrkjøringsbeskyttelse i fortanken slik at anlegget kobles ut ved minimal vannstand (avsnitt 7.2.4).
- Kontroller motorvern-bryteren i kontrollenheten (kun ved tilstedeværelse) med henblikk på om nominell strøm er korrekt innstilt i samsvar med angivelsene på motorens typeskilt. Se monterings- og driftsveiledning for kontrollenheten.
- Pumpene skal bare gå en kort stund mot den lukkede stengeventilen på trykksiden.
- Kontroller og still inn påkrevde driftsparametre på frekvensomformerer til pumpen og kontrollenhetene i samsvar med vedlagt monterings- og driftsveiledning.

8.2 Tørrkjøringsbeskyttelse

Fra fabrikken er verdiene for å slå av systemet satt til 1,0 bar og for å slå det på igjen når det overskrides til 1,3 bar. Dette gjelder for trykkbryteren til tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) og også for trykkregulering ved to trykksensorer på sugesiden.

Når det gjelder systemer i COR/T-1-serien, skjer nedstengningen på grunn av vannmangel når det nedre koblingspunktet til tørrkjøringsvernet er underskredet (Fig. 1e, 52 nivå B). Den slås på igjen etter at det øvre koblingspunktet for tørrkjøringsvernet er nådd (Fig. 1e, 52 nivå A) og et minimum fortrykk på 0,3 bar på sugesiden! Det er ikke mulig å endre denne innstillingen.

8.3 Oppstart av anlegget

Når alle forberedelser og kontrolltiltak i henhold til avsnitt 8.1 er utført,

- ved anlegg COR-1...GE-HS og SiBoost Smart 1...HS, aktiver anlegget med valgfri hovedbryter.
- i anlegg med en ekstra kontrollenhet, slå på systemet med hovedbryteren på kontrollenheten og sett kontrollen til automatisk drift.
- Når det gjelder anlegg av typen COR-1 ... GE (uten hovedbryter fra fabrikken), må du slå på systemet med en separat hovedbryter som skal leveres av kunden.

Ved hjelp av trykkreguleringen kobles pumpen inn til forbrukerrørledningene er fylt med vann og det innstilte trykket er bygget opp. Hvis trykket ikke lenger endres (ingen forbruker reduseres innen en forhåndsinnstilt tid), slår kontrollen av pumpen. Følg den nøye beskrivelsen av pumpens og kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning!.



Advarsel! Helsefare!
Skyll anlegget godt nå. (Se kapittel 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 membrantrykk tanken på gjennomstrømningsventilen.
- Tøm eventuelt anlegget fullstendig.

9 Vedlikehold

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

- Kontroller trykkøkingsanleggets driftsberedskap.
- Kontroller den mekaniske tetningen på pumpen. De mekaniske tetningene trenger vann for smøring som også kan tyte litt ut av tetningen. Skift mekaniske tetninger ved påfallende vannutløp.
- Kontroller volum på membrantrykk tank (helst hver tredje måned) for korrekt innstilt fortrykk og tetthet (Fig. 3 og Fig. 4).



Forsiktig! Fare for materialskader!
Ved feil fortrykk er ikke membrantrykk tankens funksjon sikret. Dette fører til økt slitasje på membranene og driftsfeil på anlegget.

- Gjør tanken trykkløs på vannsiden (steng gjennomstrømningsarmatur (A, Fig. 3), og tøm ut restvann (B, Fig. 3)).
- Kontroller gasstrykket på ventilen på membrantrykk tanken (øverst, fjern støvdekselet) med en lufttrykkmåler (C, Fig. 3).

- Korriger 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.



FARE! Risiko for fatal skade!
For høyt fortrykk (nitrogen) i membrantrykk tanken fører til skader eller ødeleggelser på tanken, og dermed forårsake personskader.
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!

- På anlegg med frekvensomformer må ventilerings inn- og utløpsfiltrene renses hvis de er svært skitne.
 Ved lengre avstengning: Gå frem som under 8.4 og tøm pumpen ved å åpne avtappingspluggene på pumpebenene. (Se relevante avsnitt i den medfølgende monterings- og driftsveiledningen for pumpen).

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 sikkerhetsforskriftene! Følg pumpens og kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning, spesielt visning av feilmeldinger på skjermen!

Feilene som er oppført her, er generelle feil. Ved feilmeldinger i skjermen til frekvensomformer eller kontrollenhet, følg disse anordningene i monterings- og driftsveiledningen.

Feil	Årsak	Utbedring
Pumpen starter ikke	Nettspenning mangler	Kontroller sikringer, kabler og forbindelser
	Hovedbryter «OFF»	Slå på hovedbryteren
	Vannnivået i fortanken er for lavt, dvs. at vannmangelnivået er nådd	Kontroller innløpsventilen/ tilførselsledningen til fortanken
	Tørrkjøringsbryteren er utløst	Kontroller innløpstrykket
	Tørrkjøringsbryter eller trykksensor på tilløpssiden defekt	Kontroller og skift ut tørrkjøringsbryteren eller trykksensor ved behov
	Elektroder feil tilkoblet eller fortrykksbryter feil innstilt	Kontroller installasjon eller innstilling og juster
	Innløpstrykket ligger over innkoblingstrykket	Kontroller innstillingsverdiene og korrigere ved behov
	Sperring på trykkgiver/trykkbryter lukket	Kontroller og åpne stengeventilen
	Innkoblingstrykket er stilt inn for høyt	Kontroller innstillingen og still inn riktig hvis nødvendig
	Sikring defekt	Kontroller sikringer og skift ut ved behov

Feil	Årsak	Utbedring
	Motorvernet er utløst	Kontroller innstillingsverdier mot pumpe- og motordata, mål strømverdier, korrigjer ved behov, kontroller 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
Pumpe kobles ikke ut	Sterkt varierende innløpstrykk	Kontroller innløpstrykket, 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 stengeventilen helt
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korrigjer ved behov
	Sperring på trykk giver lukket	Kontroller og åpne stengeventilen
	Utkoblingstrykket er stilt inn for høyt	Kontroller innstillingen og still inn riktig hvis nødvendig
	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsetningen, reparer eller bytt ut frekvensomformermodulen om nødvendig
For høy frekvens eller koblingsvibrasjoner	Sterkt varierende innløpstrykk	Kontroller innløpstrykket, 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 stengeventilen
	Fortrykket på membrantrykk tanken er feil	Kontroller fortrykket, og korrigjer ved behov
	Ventilen på membrantrykk tanken er lukket	Kontroller fittingen, og åpne ved behov
	Koblingsdifferansen er stilt inn for lavt	Kontroller innstillingen og still inn riktig hvis nødvendig
Pumpen er urolig under drift og/eller det kommer uvante lyder	Sterkt varierende innløpstrykk	Kontroller innløpstrykket, 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	Årsak	Utbedring
	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 korrigjer ved behov
	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsetningen, reparer eller bytt ut frekvensomformermodulen om nødvendig
	Nettspenning: En fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og forbindelser
	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	Kontroller, tett rørledningen ved behov, avluft pumpen
	Anleggets stengeventiler er lukket eller ikke tilstrekkelig åpnet	Kontroller og åpne stengeventilen helt
	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 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 forbindelser
For høyt strømpoptak	Tilbakeslagsventilen utett	Kontroller, forny tetningen ved behov eller skift ut tilbakeslagsventilen
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korrigjer ved behov
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
	Nettspenning: En fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og forbindelser
Motorvern bryteren utløses	Tilbakeslagsventilen er defekt	Kontroller, skift ut tilbakeslagsventilen hvis nødvendig
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korrigjer ved behov
	Effektkontakt defekt	Kontroller og skift ut ved behov
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
Pumpen gir ingen eller for lav effekt	Nettspenning: En fase mangler	Kontroller sikringer, kabler og forbindelser
	Sterkt varierende innløpstrykk	Kontroller innløpstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Innløpsledning tilstoppet eller sperret av	Kontroller innløpsledningen, fjern eventuelt tilstoppingen eller åpne stengeventilen
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstør hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov

Feil	Årsak	Utbedring
	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 stengeventilen helt
	Tørrkjøringsbryteren er utløst	Kontroller innløpstrykket,
Pumpen gir ingen eller for lav effekt	Feil rotasjonsretning på motorene	Kontroller rotasjonsetningen, reparer eller bytt ut frekvensomformermodulen om nødvendig
	Spolekortslutning i motoren	Kontroller, skift ut motoren eller få den reparert ved behov
Tørrkjøringsbeskyttelsen kobler ut selv om det er vann	Sterkt varierende innløpstrykk	Kontroller innløpstrykket, iverksett eventuelt tiltak for stabilisering av fortrykket (f.eks. trykkreduksjonsventil)
	Nominell diameter på innløpsledningen for liten	Kontroller innløpsledningen, forstør hvis nødvendig tverrsnittet for innløpsledningen
	Feil installasjon av innløpsledningen	Kontroller innløpsledningen og forandre rørledningsføringen ved behov
	Væskestrømmen for stor	Kontroller pumpedata og innstillingsverdier og korriger ved behov
	Elektroder feil tilkoblet eller fortrykksbryter feil innstilt	Kontroller installasjon eller innstilling og juster
Tørrkjøringsbeskyttelsen kobler ikke ut selv om det er vannmangel	Tørrkjøringsbryter eller trykksensor på tilløpssiden defekt	Kontroller og skift ut tørrkjøringsbryteren eller trykksensor ved behov
	Elektroder feil tilkoblet eller fortrykksbryter feil innstilt	Kontroller installasjon eller innstilling og juster
	Tørrkjøringsbryter eller trykksensor på tilløpssiden defekt	Kontroller og skift ut tørrkjøringsbryteren eller trykksensor ved behov

Ytterligere feiltabell for pumpen i p-v-modus
(for mer informasjon, se monterings- og driftsveiledning for pumpen)

Feil -Kode	Rampetid for feilmelding	Tid for bearbeiding av feilene til melding	Ventetid for automatisk omstart	Maks. feil innenfor 24 t	Feil Mulige årsaker	Utbedring	Ventetid for nullstilling
E043	~ 5 s	0 s	ubegrenset	1	Sensorkabelen IN2 er avbrutt	Kontroller korrekt strømforsyning og kabling av sensorene	60 s
E062	~ 10 s	0 s	0 s, når driftsavbrudd undertrykt	ubegrenset	Lavere trykk på sugeside	Kontroller fortrykket/ sugesidetrykket og innstillingen av grenseverdien for tørrkjøringsvern på innløps-/sugesiden (Ps)	0 s
					Grenseverdi for å starte pumpen (Pr) for nær terskelen for tørrkjøringsvern på innløps-/sugesiden (Ps)	Kontroller Pr - Ps > 0,3 bar	0 s



LES DETTE!
Forklaringer til feil på pumpene eller kontrollenheten som ikke er oppført her, er i den vedlagte dokumentasjonen for de enkelte komponentene!

Hvis det ikke er mulig å utbedre driftsforstyrrelsen, ta kontakt med en faghåndverker eller nærmeste Wilo-kundeservice eller -forhandler.

11 Reservedeler

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

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

12 Avfallshåndtering

12.1 Olje og smøremidler

Driftsmidler må samles opp i egnede beholdere og avhendes i henhold til lokalt gjeldende retningslinjer.

12.2 Vann/glykol-blanding

Driftsmiddelet oppfyller forurensningsklasse 1 iht. den tyske forvaltningsforskriften for stoffer som utgjør en risiko for vann (VwVwS). Ved avfallshåndtering må de gjeldende lokale bestemmelsene følges (f.eks. DIN 52900 om propandiol og propylenglykol).

12.3 Verneklær

Brukte verneklær må behandles i henhold til gjeldende lokale retningslinjer.

12.4 Informasjon om innsamling av brukte elektriske og elektroniske produkter

Riktig avfallshåndtering og fagmessig korrekt gjenvinning av produktet hindrer miljøskader og farer for personlig helse.



LES DETTE

Det er forbudt å kaste produktet i husholdningsavfallet!

I EU kan dette symbolet vises på produktet, forpakningen eller på de vedlagte dokumentene. Det betyr at de aktuelle elektriske eller elektroniske produktene ikke må kastes i husholdningsavfallet.

Følg disse punktene for riktig behandling, gjenvinning og avfallshåndtering av de aktuelle utgåtte produktene:

- Disse produktene må bare leveres til godkjente innsamlingssteder som er tiltenkt for dette.
- Følg gjeldende lokale forskrifter! Informasjon om riktig avfallshåndtering får du hos de lokale myndighetene, avfallshåndteringsselskaper i nærheten eller hos forhandleren der du kjøpte produktet. Mer informasjon angående resirkulering finner du på www.wilo-recycling.com.

12.5 Engangsbatteri/oppladbart batteri

Engangsbatterier og oppladbare batterier skal ikke kastes i husholdningsavfallet og må tas ut før produktet leveres til avfallshåndtering. Sluttbrukere er juridisk forpliktet til å levere tilbake alle brukte engangsbatterier og oppladbare batterier. Brukte engangsbatterier og oppladbare batterier kan leveres gratis på de kommunale gjenvinningsstasjonene eller i spesialbutikk.



LES DETTE

Det er forbudt å kaste produktet i husholdningsavfallet!

Aktuelle engangsbatterier og oppladbare batterier merkes med dette symbolet. Under bildet vises merkingen av tungmetall:

- **Hg** (kvikksølv)
- **Pb** (bly)
- **Cd** (kadmium)

Med forbehold om tekniske endringer!



Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

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

Canada

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

China

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

Croatia

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

Cuba

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

Czech Republic

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

Denmark

WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France

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

United Kingdom

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

Greece

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

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

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

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

The Netherlands

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

Norway

WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland

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

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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