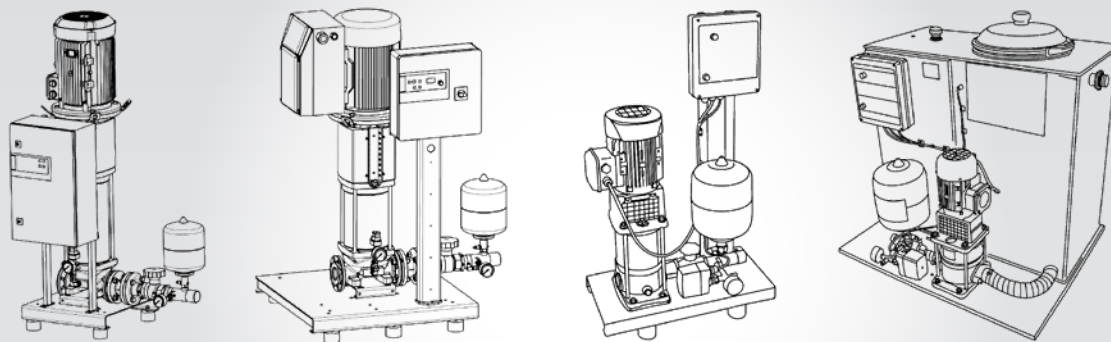


Wilo-Economy CO-1 ..., CO/T-1 /CE+ ... /ER Wilo-Comfort-Vario COR-1 -GE ... /VR



no Monterings- og driftsveiledning

Fig. 1a

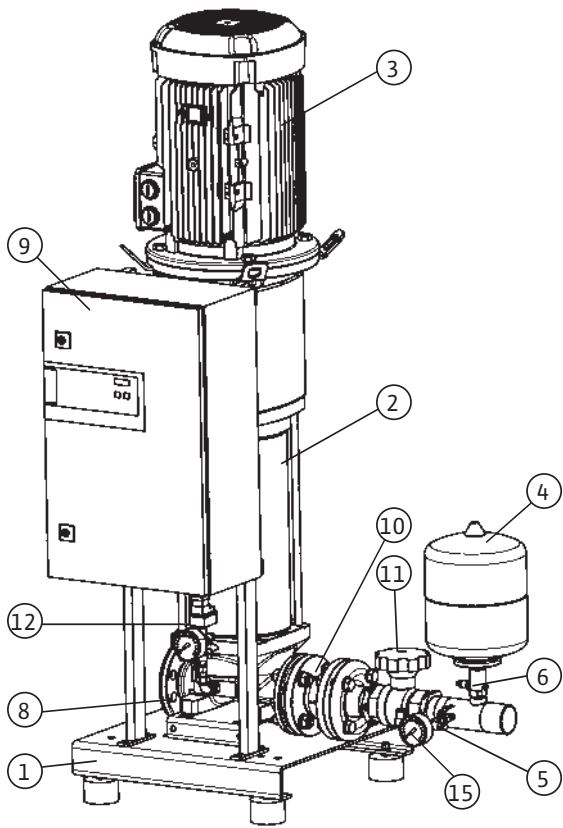


Fig. 1b

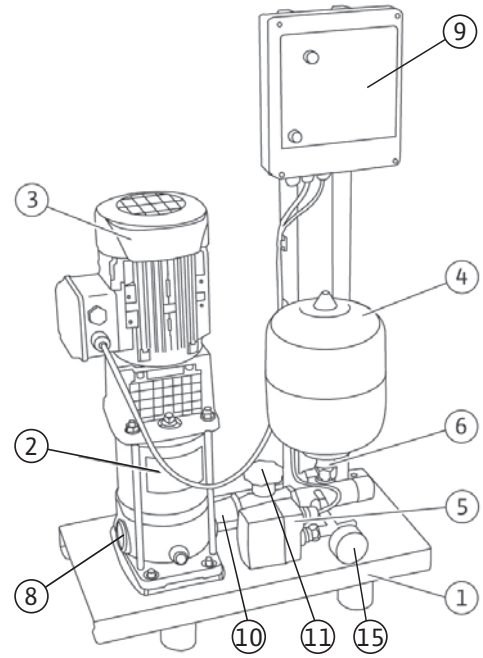


Fig. 1c

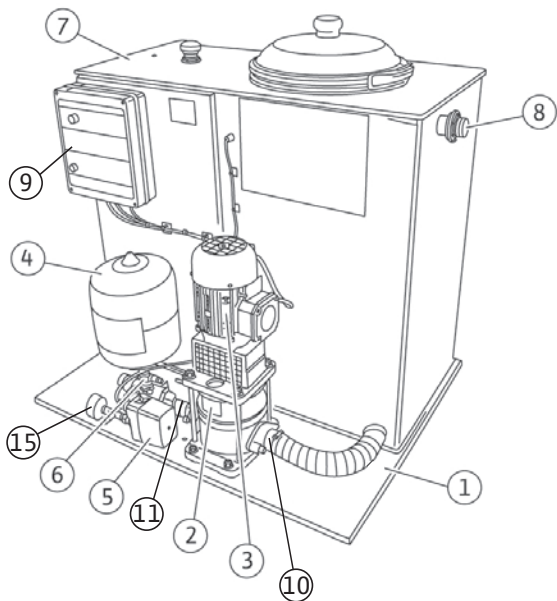


Fig. 1d

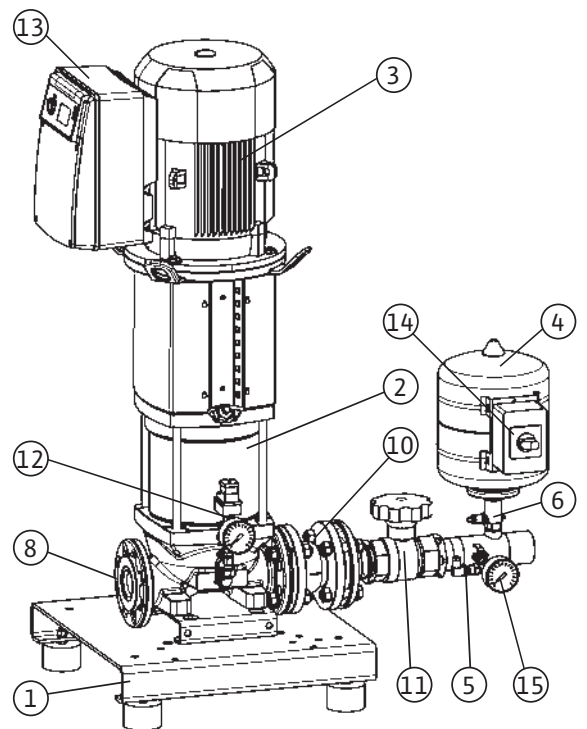


Fig. 1e

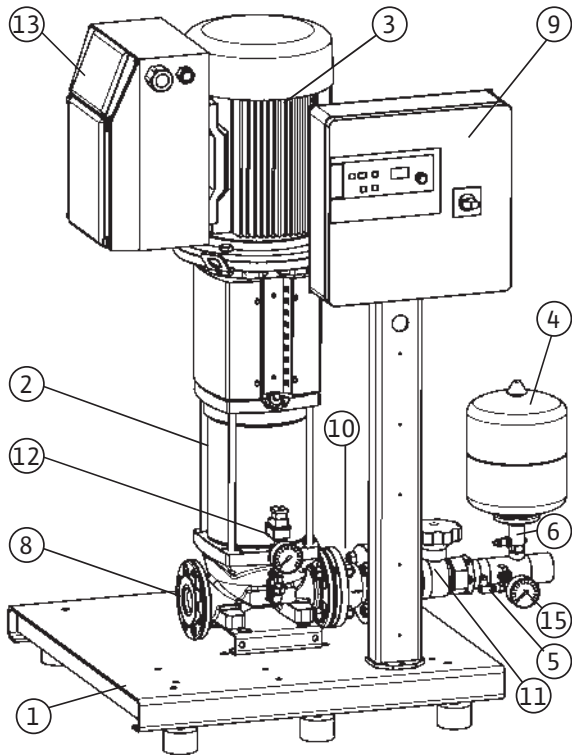


Fig. 1f

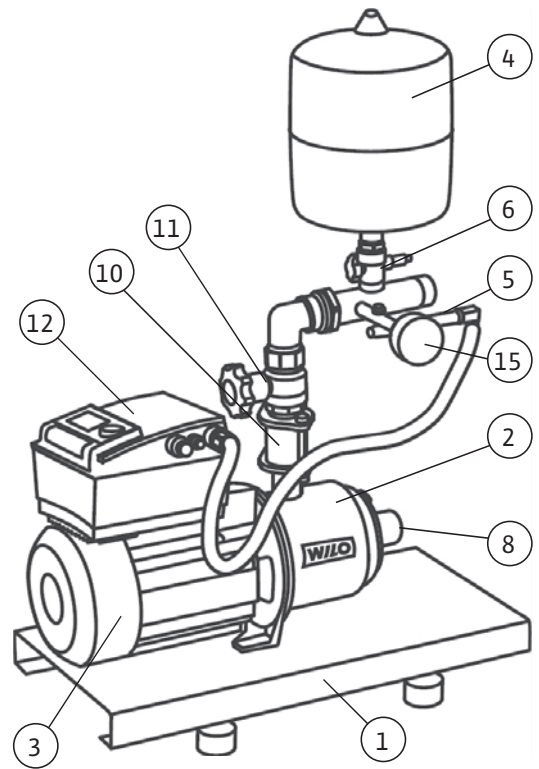


Fig. 1g

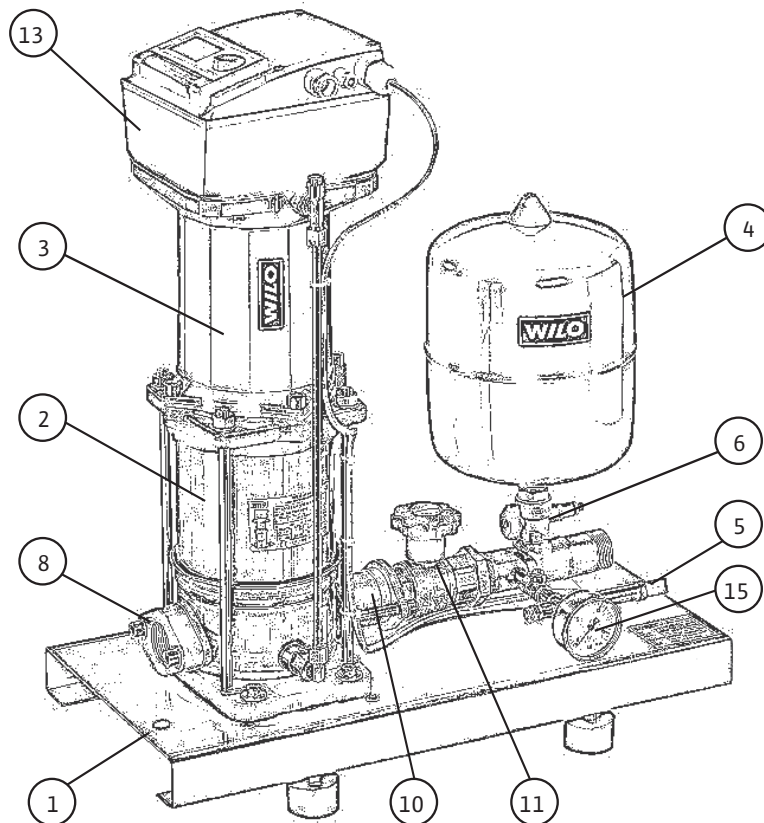


Fig. 2a

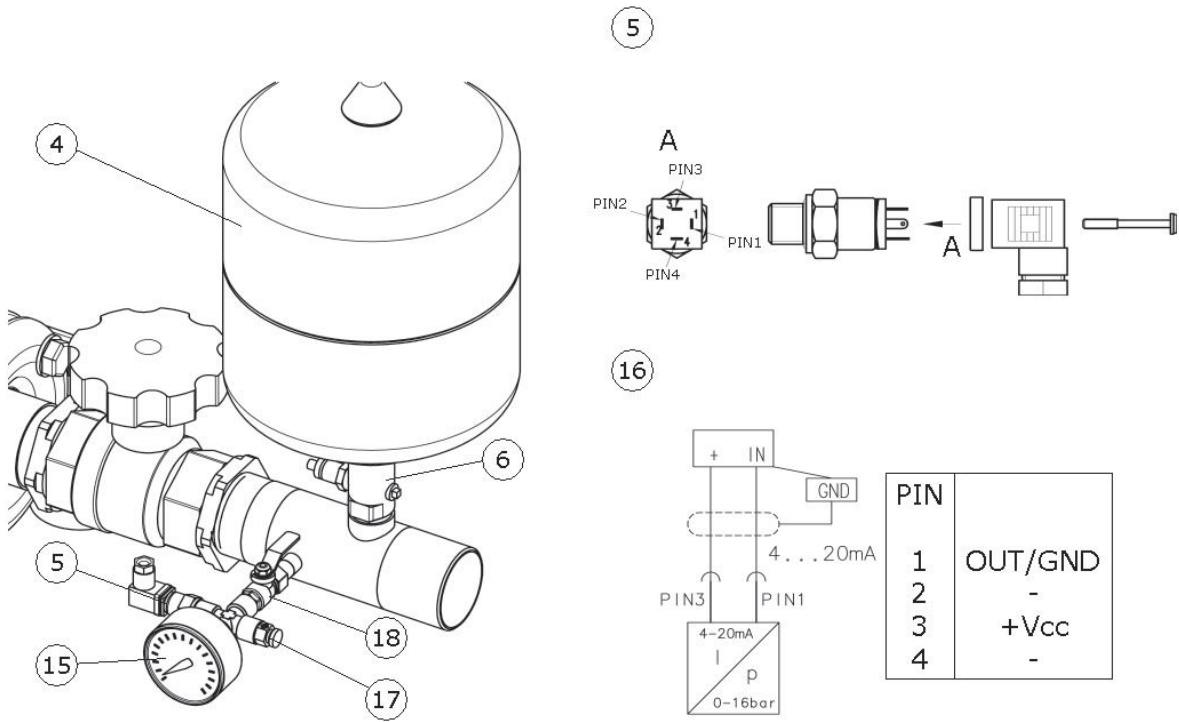


Fig. 2b

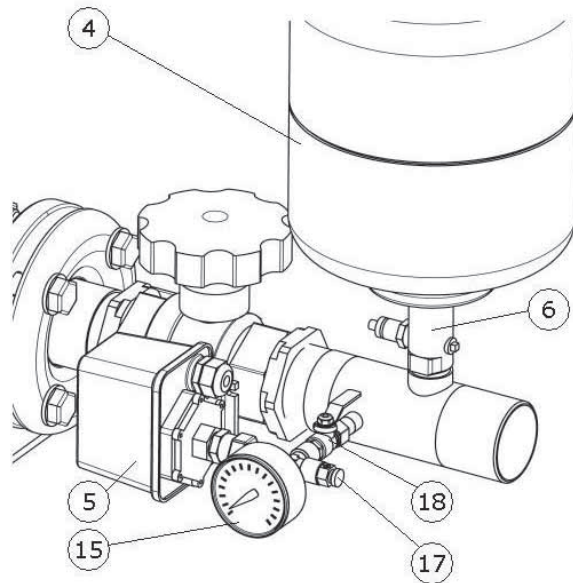
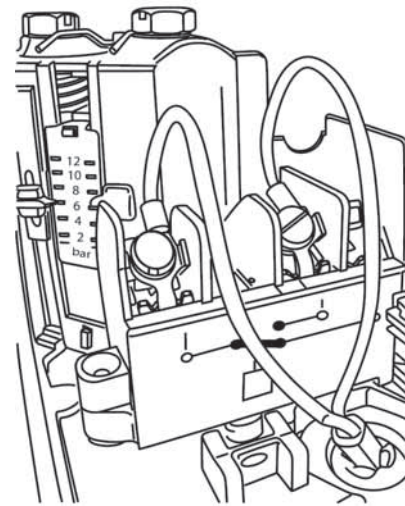
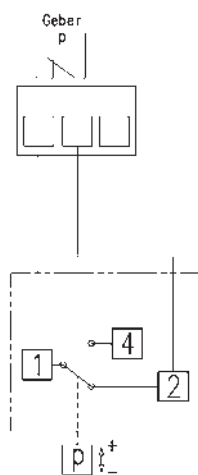
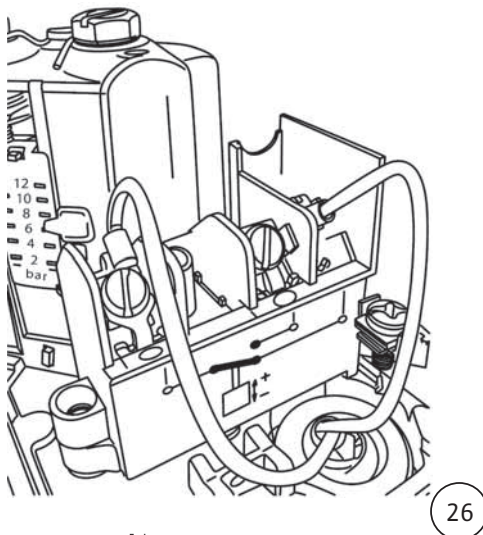
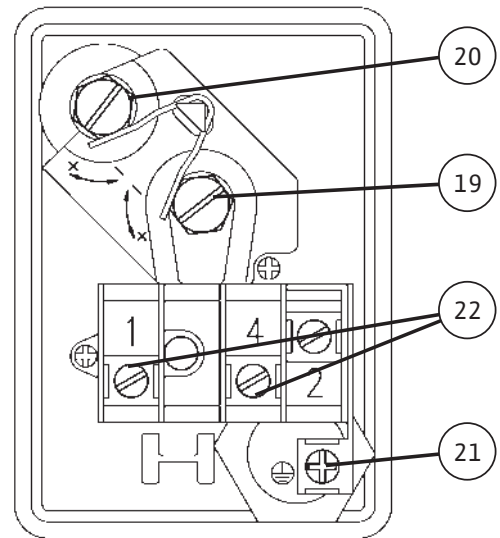
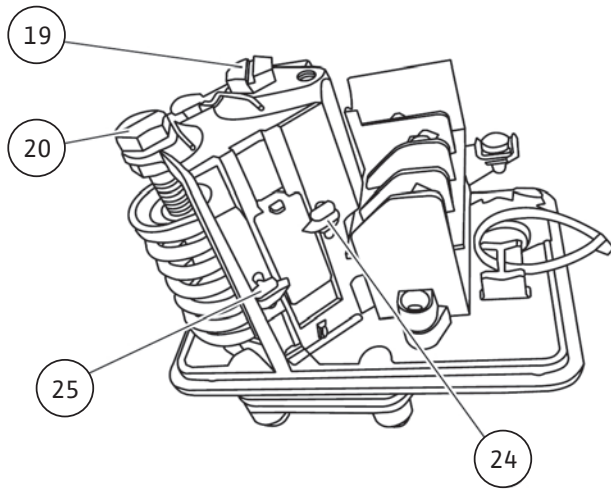


Fig. 3a



27

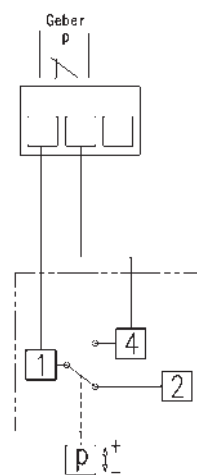


Fig. 3b

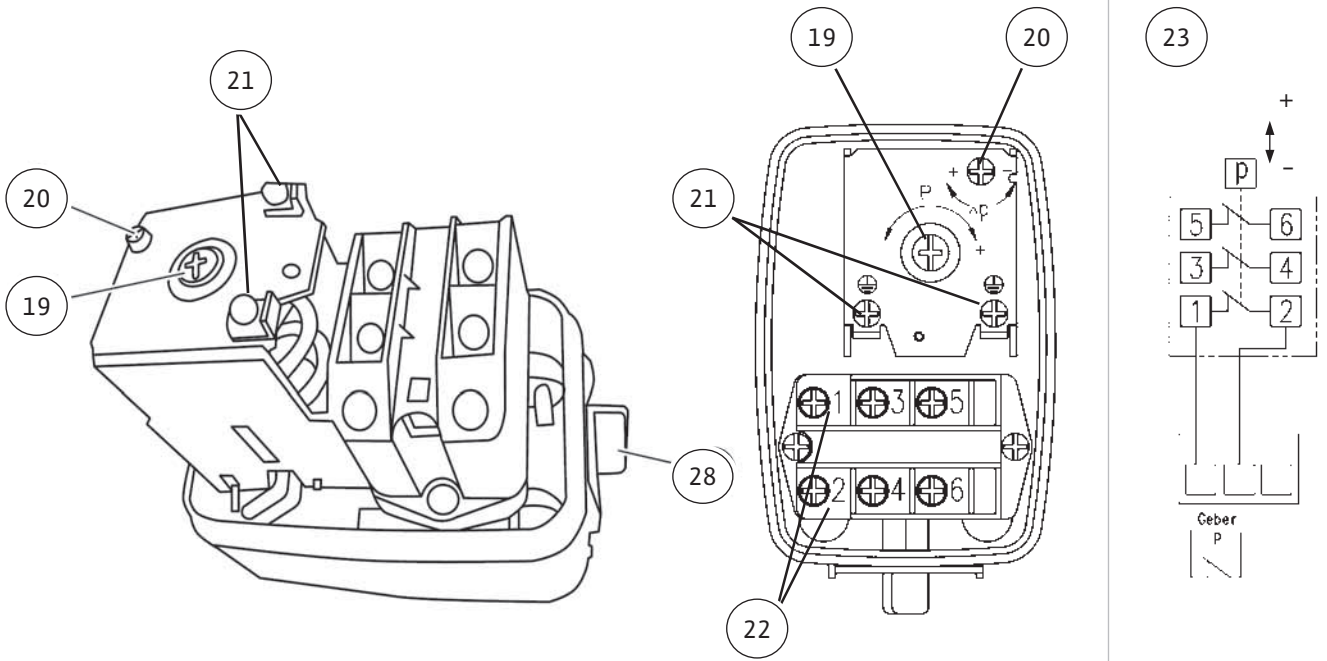


Fig. 4

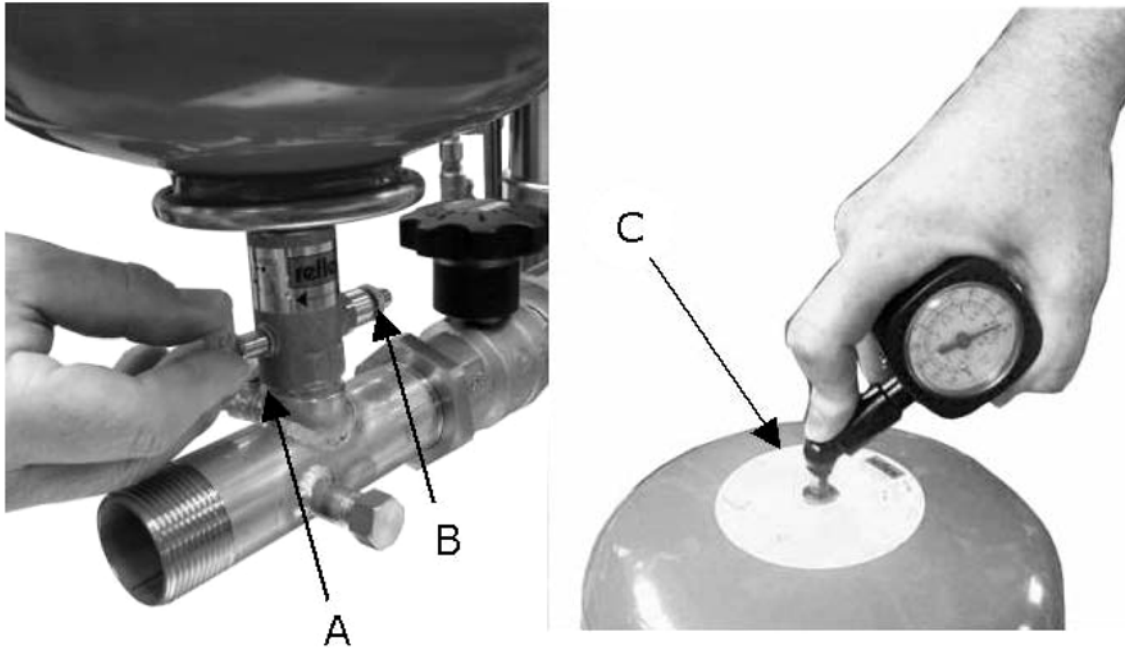


Fig. 5

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. 6a

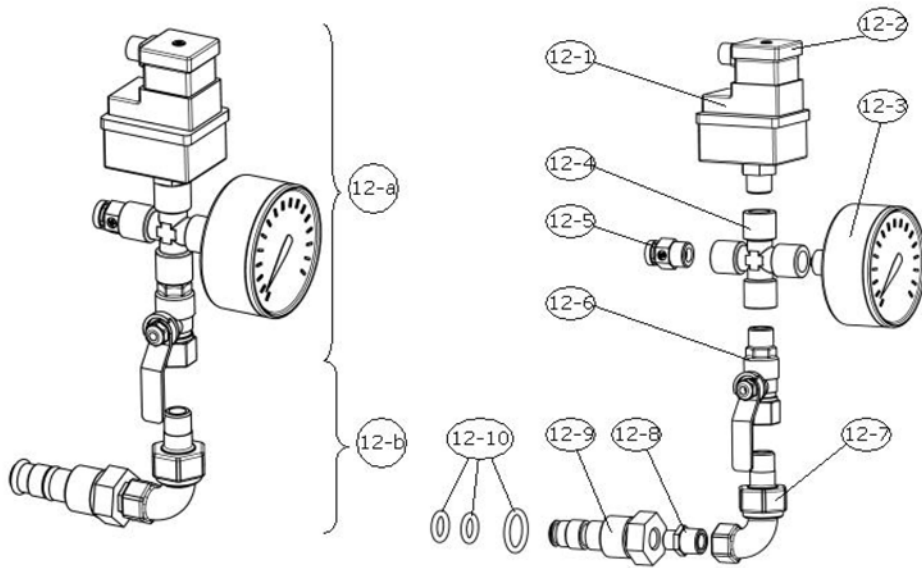
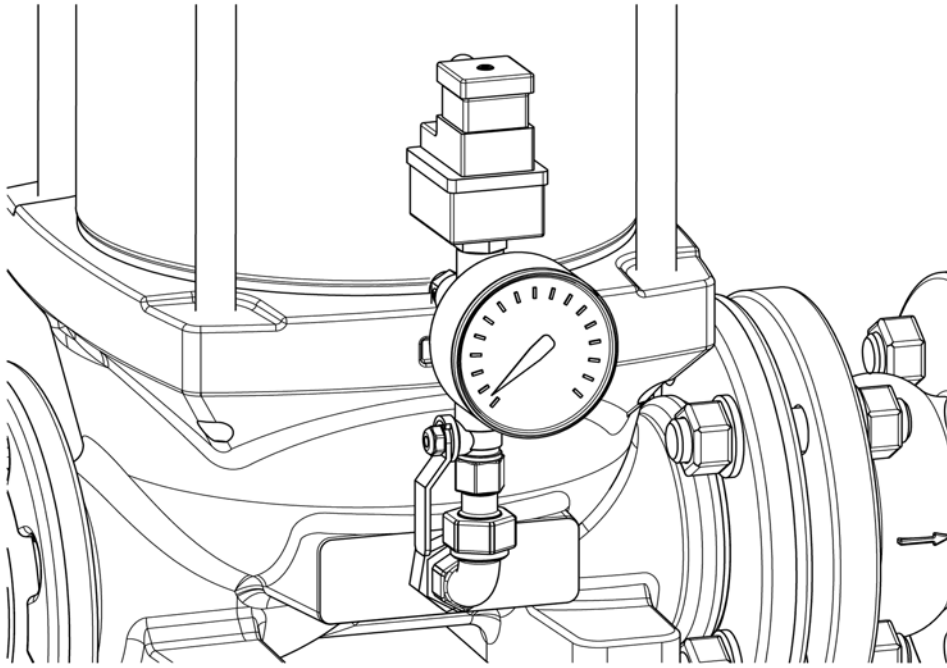


Fig. 6b

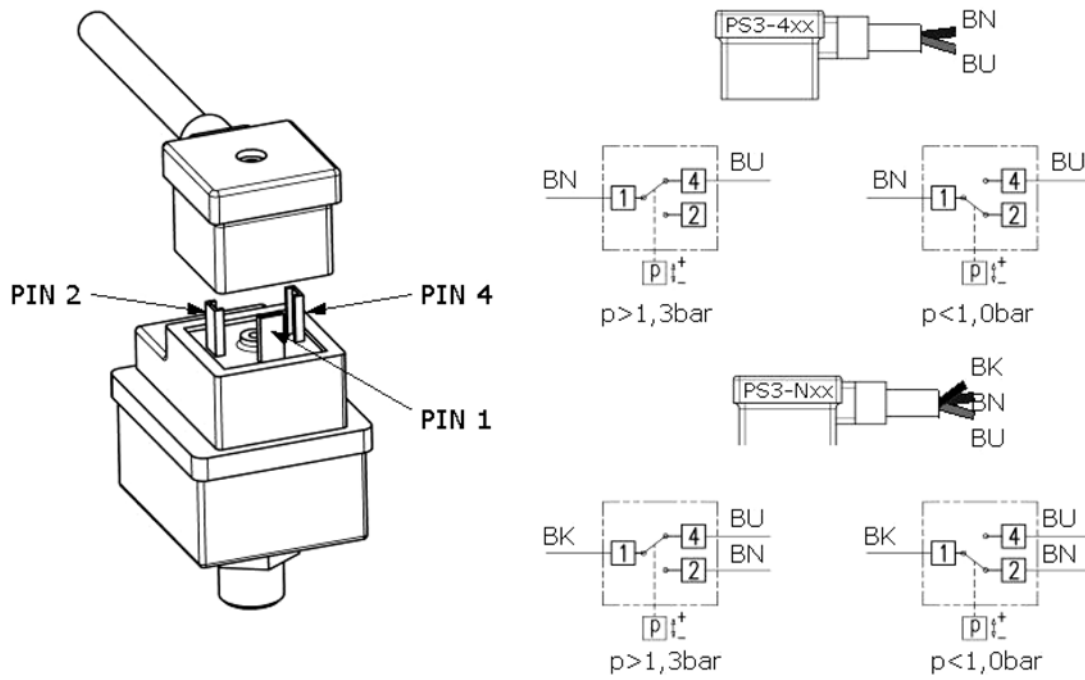


Fig. 7a

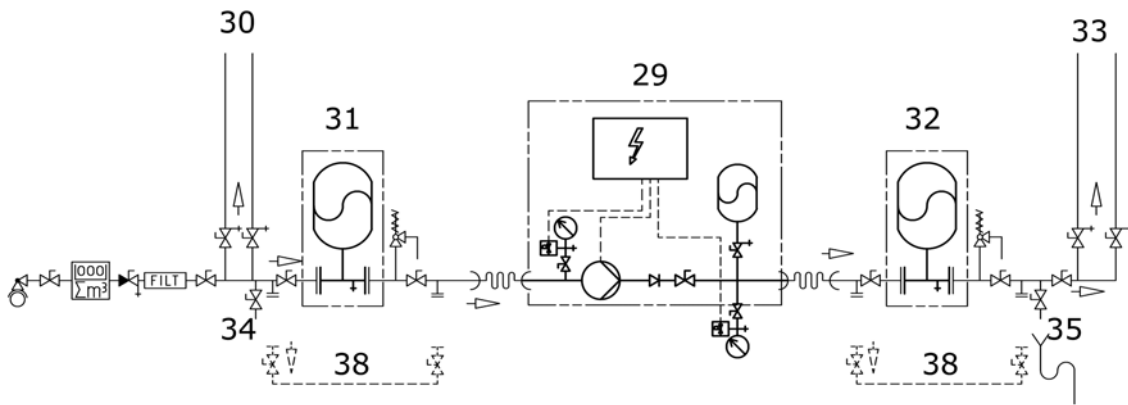


Fig. 7b

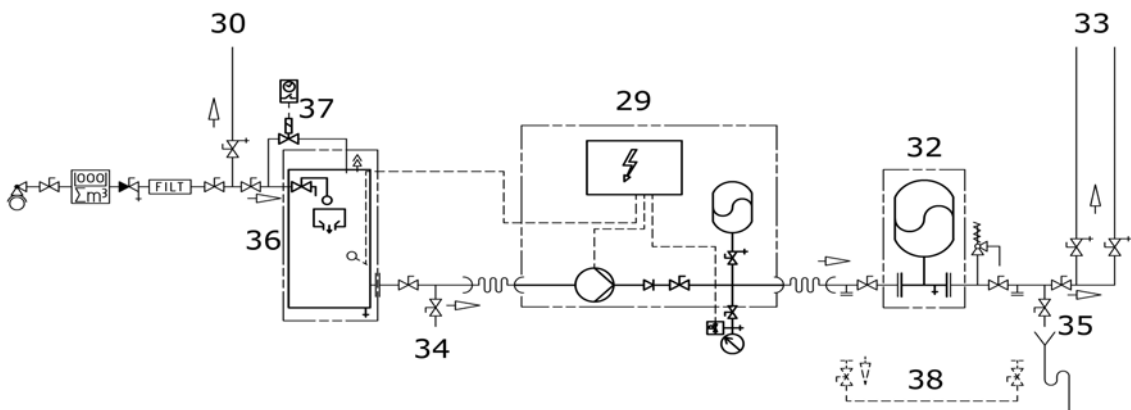


Fig. 8

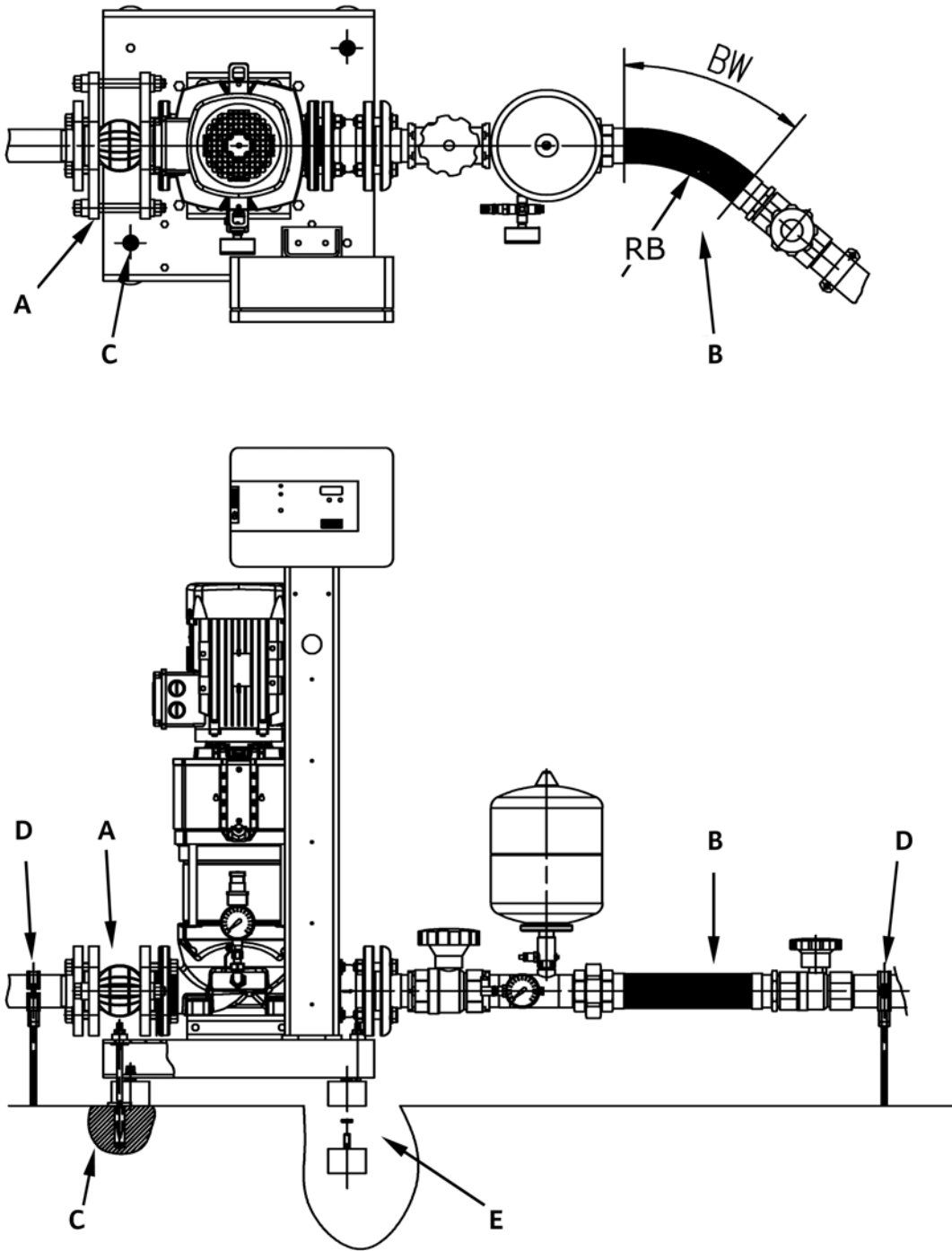


Fig. 9

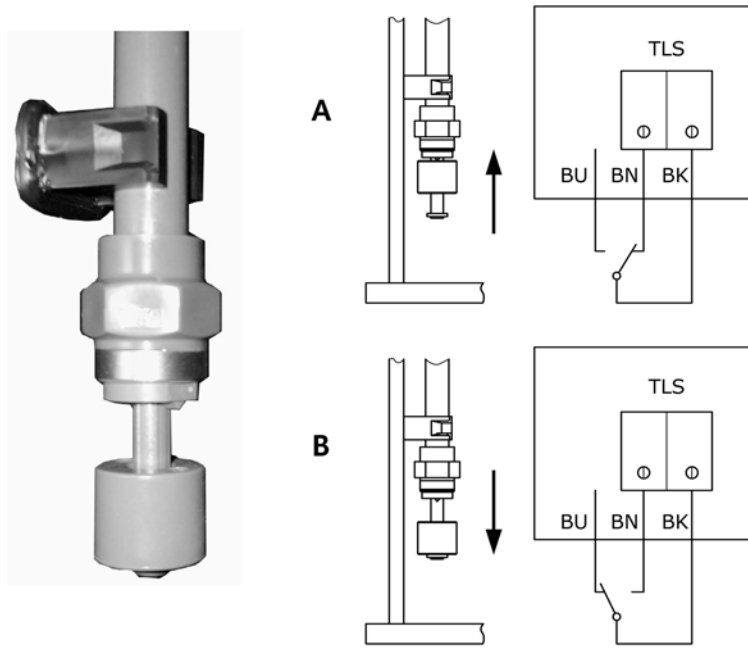


Fig. 10a

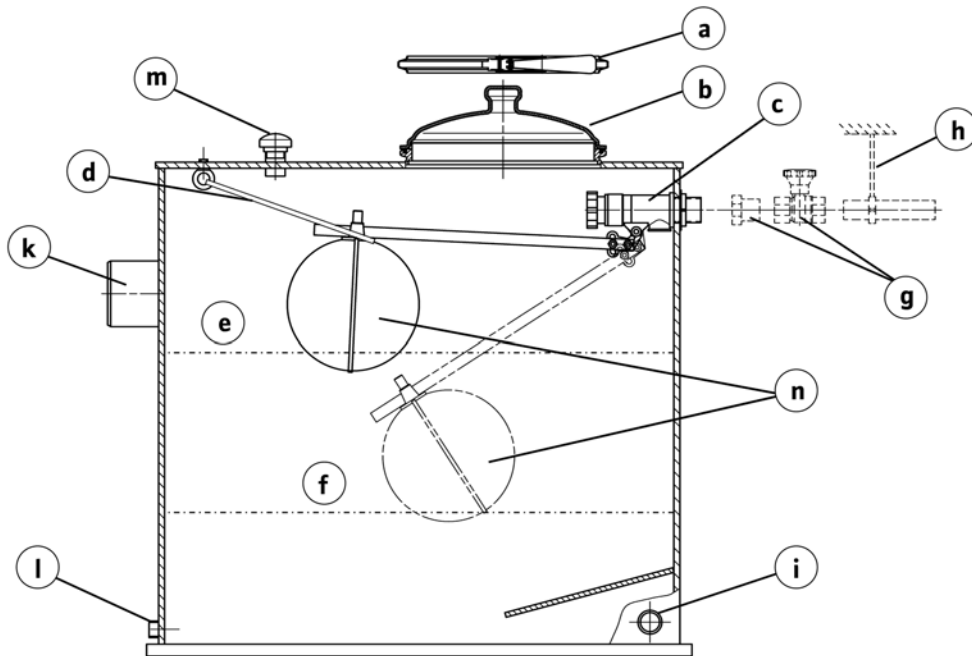
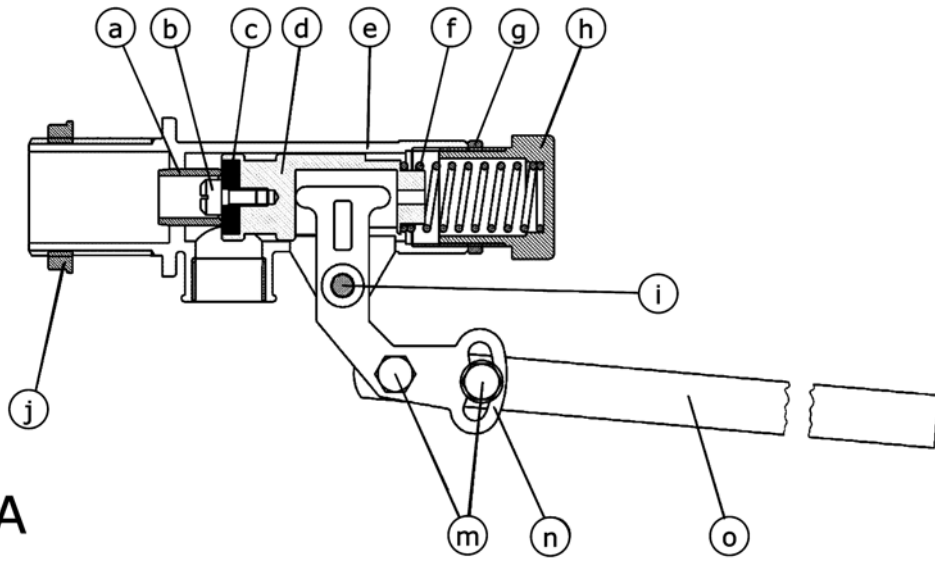
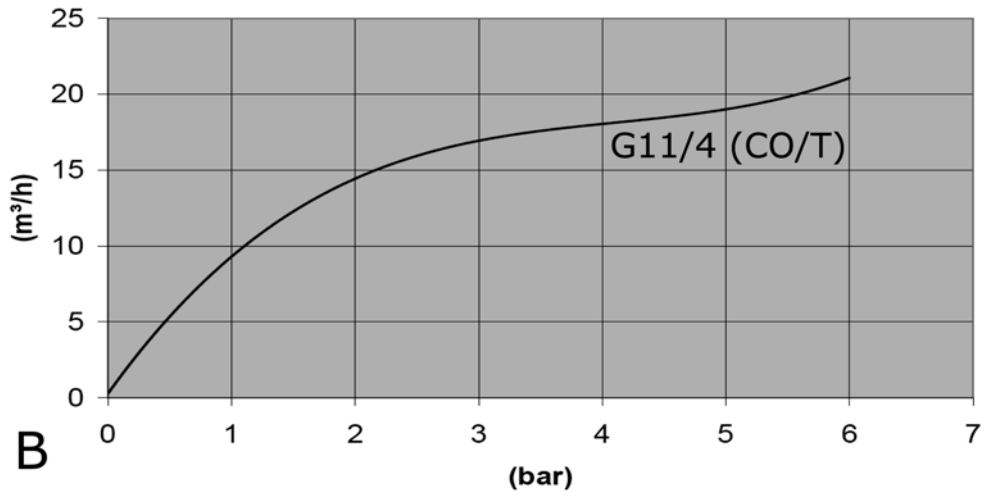


Fig. 10b



A



B

1	Generelt	4
1.1	Om dette dokumentet	4
2	Sikkerhet	4
2.1	Symboler i bruksanvisningen	4
2.2	Personalets kvalifisering	4
2.3	Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene	4
2.4	Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig	4
2.5	Sikkerhetsforskrifter for inspeksjons- og montasjearbeider	4
2.6	Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ	5
2.7	Ikke-tillatte driftsmåter	5
3	Transport og mellomlagring	5
4	Tiltenkt bruk	5
5	Opplysninger om produktet	6
5.1	Typenøkkel	6
6	Beskrivelse av produkt og tilbehør	6
6.1	Generell beskrivelse	6
6.2	Anleggets bestanddeler	7
6.3	Anleggets funksjon	8
6.4	Støyegenskaper	8
6.5	Dette følger med	9
6.6	Tilbehør	9
7	Montering/installasjon	9
7.1	Oppstillingssted	9
7.2	Installasjon	9
7.3	Elektrisk tilkobling	13
8	Oppstart/avstengning	13
8.1	Generelle forberedelser og kontrolltiltak	13
8.2	Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS)	15
8.3	Oppstart av anlegget	15
8.4	Avstengning av anlegget	15
9	Vedlikehold	16
10	Feil, årsaker og utbedring	16
11	Reservedeler	16

Bildeforklaringer:

Fig. 1a	Eksempel CO-1HELIX V..... /CE+
Fig. 1b	Eksempel CO-1MVI..... /ER
Fig. 1c	Eksempel CO/T-1MVI.../ER
Fig. 1d	Eksempel COR-1HELIX VE..... -GE
Fig. 1e	Eksempel COR-1HELIX VE..... /VR
Fig. 1f	Eksempel COR-1MHIE...-GE
Fig. 1g	Eksempel COR-1MVICE...-GE
1	Grunnramme
2	Pumpe
3	Motor
4	Membrantrykktank
5	Trykkbryter eller trykksensor
6	Gjennomstrømningsventil
7	Fortank (kun CO/T)
8	Innløpstilkobling
9	Styreenhet
10	Tilbakeslagsventil
11	Stengeventil
12	Tørrkjøringsvern (WMS), valgfritt
13	Frekvensomformer
14	Hovedbryter (HS), valgfritt (kun COR-1...GE)
15	Manometer

Fig. 2a	Byggesett trykkgiver og membrantrykktank
4	Membrantrykktank
5	Trykkgiver
6	Gjennomstrømningsventil
15	Manometer
16	Elektrisk tilkobling, trykkgiver
17	Tømming/ventilering
18	Sperreventil

Fig. 2b	Byggesett trykkgiver og membrantrykktank
4	Membrantrykktank
5	Trykkgiver
6	Gjennomstrømningsventil
15	Manometer
17	Tømming/ventilering
18	Sperreventil

Fig. 3a	Trykkbryter type FF (vekslekontakt)
19	Reguleringskrue utkoblingstrykk (øvre koblingspunkt)
20	Reguleringskrue differansetrykk (nedre koblingspunkt)
21	Tilkobling jording (PE)
22	Tilkoblingslist/kontakter
24	Skala for utkoblingstrykk
25	Skala for differansetrykk
26	Tilkobling som NC (normal lukket) (dvs. at kontakten åpnes ved stigende trykk)
27	Tilkobling som NO (normalt åpen) (dvs. at kontakten lukkes ved stigende trykk)

Fig. 3b	Trykkbryter type CS (NC (normal lukket))
19	Reguleringskrue utkoblingstrykk (øvre koblingspunkt)
20	Reguleringskrue differansetrykk (nedre koblingspunkt)
21	Tilkobling jording (PE)
22	Tilkoblingslist/kontakter
23	Tilkoblingskjema (kontakten åpnes ved stigende trykk)
28	Manuell bryter 0/Automatisk

Fig. 4	Betjening gjennomstrømningsventil/trykktest membrantrykktank
A	Åpne/lukke
B	Tømming
C	Kontroller forpresstrykk

Fig. 5	Henvisningstabell nitrogentrykk membrantrykktank (eksempel)
a	Nitrogentrykk iht. tabellen
b	Innkoblingstrykk grunnlastpumpe i bar PE
c	Nitrogentrykk i bar PN2
d	Nitrogenmåling uten vann
e	OBS! Fyll kun nitrogen

Fig. 6a	Byggesett tørrkjøringsvern (WMS)
Fig. 6b	Elektriske tilkoblingsvarianter/koblingslogikk WMS
12-a	Byggesett WMS
12-1	Trykkbryter PS3
12-2	Støpsel PS3-Nxx eller PS3-4xx
12-3	Manometer
12-4	Fordelerstykke
12-5	Lufteventil
12-6	Sperreventil
12-b	Byggesett WMS-tilkoblingssett for CO-1
12-7	Skrueforbindelse
12-8	Fitting
12-9	Tømmeskrue MVI
12-10	O-ringtetninger
PS3-4xx	totrådet tilkoblingskabel, normalt-lukket-funksjon (åpner ved fallende trykk)
PS3-Nxx	tretrådet tilkoblingskabel, vekslerfunksjon
BN	Brun
BU	Blå
BK	Sort
	Tilkobling i kontrollenhet (se medfølgende koblingskjema)

Fig. 7a Eksempel direkte tilkobling (hydraulisk skjema)	
Fig. 7b Eksempel indirekte tilkobling (hydraulisk skjema)	
29	Anlegg CO-1....
30	Forbruksuttak før anlegg
31	Membrantrykk tank (tilbehør) på innløpssiden med omløp
32	Membrantrykk tank (tilbehør) på trykksiden med omløp
33	Forbruksuttak etter anlegg
34	Tilførselstilkobling for spyling av anlegget
35	Dreneringstilkobling for spyling av anlegget
36	Trykkløs fortank (tilbehør) på innløpssiden
37	Spyleinnretning for innløpstilkobling på fortank
38	Omløp for inspeksjon/vedlikehold (ikke permanent installasjon)

Fig. 8 Monteringseksempel	
A	Kompensator med lengdebegrensere (tilbehør)
B	Fleksibel tilkoblingsledning (tilbehør)
C	Gulvfiksering, flankelydfrakoblet (på monteringsstedet)
D	Fiksering av rørledning, f.eks. med rørklammer (på monteringsstedet)
E	Skrue svingningsdemper (medfølger) i riktig gjenget innsats og lås med kontramutter
BW	Bøyningsvinkel fleksibel tilkoblingseffekt
RB	Bøyningsradius fleksibel tilkoblingseffekt

Fig. 9 Vannmangelsignalgiver (flottørbryter) CO/T	
A	Tank fullt, kontakt lukket
B	Tank tom, kontakt åpen
	BN = brun BU = blå BK = sort
TLS	Kontakter i styreskap for vannmangelsignalgiver

Fig. 10a Fortank og flottørventil CO/T	
a	Spennring for deksellås
b	Inspeksjonsåpning med deksel
c	Flottørventil (påfyllingsventil)
d	Transportsikring for flottørventil
e	Maksimal vannstand
f	Minimal vannstand
g	Stengeventil med skrueforbindelse (på monteringsstedet)
h	Fiksering av rørledning, f.eks. med rørklammer (på monteringsstedet)
i	Øvre koblingspunkt for pumpe
k	Overløpstilkobling
l	Tømming
m	Ventilering og lufting
n	Flottørkule på påfyllingsventil

Fig. 10b Flottørventil	
A	Oppbygning
a	Ventilsete
b	Skrue
c	Tetning
d	Ventillegeme
e	Hus
f	Fjær
g	Gjengering
h	Plugg
i	Stift
j	Holdemutter
k	Tetningsskive, utvendig
l	Tetningsskive, innvendig
m	Skrue
n	Spakarm
o	Spakstang
B	Karakterstikk flottørventil CO/T (11/4)
m ³ /t	Gjennomstrømningsmengde
bar	Innløpstrykk

1 Generelt

Installasjon og oppstart må kun utføres av kvalifisert fagpersonale!

1.1 Om dette dokumentet

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

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

Monterings- og driftsveiledningen overensstemmer med enhetens utførelse og de relevante sikkerhetstekniske direktivenes stand på tidspunktet for trykking.

EF-konformitetserklæring:

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

Hvis det gjøres tekniske endringer av utførelsene som er oppført i den blir konformitetserklæringen ugyldig, dersom vi ikke har gitt tillatelse til dette.

2 Sikkerhet

Denne driftsveiledningen inneholder grunnleggende informasjon som må følges ved oppstilling og drift. Derfor må denne driftsveiledningen alltid leses av montøren før montering og igangsetting samt av den ansvarlige operatør.

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

2.1 Symboler i bruksanvisningen

Symboler:



Symbol for generell fare



Fare for elektrisk spenning



VIKTIG: ...

Signalord:

FARE!

Akutt farlig situasjon.

Død eller alvorlige personskader oppstår hvis instruksjonene ikke overholdes.

ADVARSEL!

Brukeren kan bli utsatt for (alvorlige) skader. «Advarsel» innebærer at det sannsynligvis vil oppstå (alvorlige) personskader dersom merknaden ikke overholdes.

FORSIKTIG!

Det er fare for å skade produktet/anlegget.

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

VIKTIG:

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

2.2 Personalets kvalifisering

Personalet for montering og idriftsettelse må være kvalifisert for arbeidet.

2.3 Farer forbundet med manglende overholdelse av sikkerhetsforskriftene

Hvis sikkerhetsinstruksjonene ikke følges, kan det oppstå fare for personer og pumpe/anlegg. Deres sikkerhetsinstruksjonene ikke følges, kan alle krav om skadeerstatning bli avvist.

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

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

2.4 Sikkerhetsforskrifter for driftsansvarlig

De gjeldende arbeidsmiljøforskriftene må følges. Fare som skyldes elektrisk energi må elimineres. Pålegg i lokale eller generelle forskrifter [for eksempel IEC] og fra lokale energiforsyningsverk må følges.

Denne enheten er ikke ment for å benyttes av personer (dette gjelder også for barn) med innskrenkede fysiske, sensoriske eller psykiske evner eller men 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.

2.5 Sikkerhetsforskrifter for inspeksjons- og montasjearbeider

Operatøren må sørge for at alle inspeksjons- og monteringsarbeider utføres av autorisert og kvalifisert fagpersonale, som også må være tilstrekkelig informert gjennom å ha studert driftsveiledningen inngående.

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.

2.6 Ombygning og fremstilling av reservedeler på eget initiativ

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 kan føre til at ansvaret for oppståtte følger bortfaller.

2.7 Ikke-tillatte driftsmåter

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

3 Transport og mellomagring

Anlegget leveres på pall, på transportlister eller i en transportkasse, og er sikret med folie mot støv og fuktighet. Følg anvisningene på emballasjen om transport og oppbevaring.



FORSIKTIG! Fare for materielle skader!
Transport må utføres med godkjente midler til opptak av last. Det er viktig at pumpene står stabilt ettersom de er konstruert med et relativt høytliggende tyngdepunkt (topptyngde!)
Transportbelter eller tau skal festes i de tilgjengelige transportløkkene eller rundt grunnrammen. Rørledningene og armaturene er ikke egnet for opptak av last og må ikke benyttes til å feste lasten under transport.



FORSIKTIG!
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!
Anlegget må beskyttes ved hjelp av egnede tiltak mot fuktighet, frost og varme, samt mekaniske skader.

Hvis det under utpakking av anlegget og medfølgende tilbehør oppdages skader på emballasjen som er forårsaket av et fall eller lignende, må anlegget kontrolleres nøye med henblikk på mulige feil.

Informér eventuelt leveringsbedriften (transportøren) eller Wilos kundeservice, også dersom det ikke umiddelbart oppdages skader.

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

4 Tiltent bruk

Automatisk fungerende enkeltpumpe-trykkøkningsanlegg, heretter kalt anlegg, brukes i næringsdrift og privat på steder hvor det trengs større trykk enn det vanlige trykket i vannettet og ingen reservepumpe er nødvendig, f.eks. for:

- Private vannforsynings- og kjølesystemer,
- Industrielle vannforsynings- og kjølesystemer,
- Forsyningsanlegg for brannslukningsvann,
- Vannings- og overrisslingsanlegg.
- Ved planlegging og installasjon må følgende standarder og retningslinjer (eller tilsvarende lokale bestemmelser) følges:
 - DIN 1988,
 - DIN 2000,
 - EU-direktiv 98/83/EF,
 - Drikkevannforordningen TrinkwV 2001,
 - DVGW-direktiver.

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

Anleggstypen CO-1.. (fig. 1a og fig. 1b) eller COR-1.. (fig. 1d til fig. 1f) kan kobles til det offentlige vannsystemet direkte, via en fortank fra Wilo-programmet eller en fortank på monteringsstedet.

Anleggstypen CO/T... (fig. 1c) leveres med integrert fortank og er dermed klar for direkte tilkobling til den offentlige vannforsyningen.

5 Opplysninger om produktet

5.1 Typenøkkel

f.eks.: CO-1 Helix V22 08/CE+	
CO	CO mpakt-trykkøkningsanlegg
1	Med en pumpe
Helix V	Serienummer pumper (se vedlagt pumpe-dokumentasjon)
22	Nominell væskestrøm Q [m ³ /t]
08	Antall nivåer på pumpene
CE+	Kontrollenhet, her Controller Economy +

f.eks.: CO/T-1 MVI 2 04/ER	
CO	CO mpakt-trykkøkningsanlegg
/T	Med integrert fortank som systemseparasjon
1	Med en pumpe
MVI	Serienummer pumper (se vedlagt pumpe-dokumentasjon)
2	Nominell væskestrøm Q [m ³ /t]
04	Antall nivåer på pumpene
ER	Kontrollenhet, her Economy Regulator

f.eks.: COR-1 Helix VE22 03-GE	
CO	CO mpakt-trykkøkningsanlegg
R	Regulering ved hjelp av frekvensomformer
1	Med en pumpe
Helix VE	Serienummer pumper (se vedlagt pumpe-dokumentasjon)
22	Nominell væskestrøm Q [m ³ /t]
03	Antall nivåer på pumpene
GE	Grunne inhet, dvs. uten ekstra kontrollenhet Reguleringen skjer ved hjelp av en integrert frekvensomformer i pumpen

f.eks.: COR-1 Helix VE5203/3/VR	
CO	CO mpakt-trykkøkningsanlegg
R	Regulering ved hjelp av frekvensomformer
1	Med en pumpe
Helix VE	Serienummer pumper (se vedlagt pumpe-dokumentasjon)
52	Nominell væskestrøm Q [m ³ /t]
03	Antall nivåer på pumpene
/3	Antall reduserte nivåer
VR	Kontrollenhet, her Vario Regulator

f.eks.: COR-1MHIE 406-2G-GE	
CO	CO mpakt-trykkøkningsanlegg
R	Regulering ved hjelp av frekvensomformer
1	Med en pumpe
MHIE	Serienummer pumper (se vedlagt pumpe-dokumentasjon)
4	Nominell væskestrøm Q [m ³ /t]
03	Antall nivåer på pumpene
2G	Informasjon om generasjon
GE	Grunne inhet, dvs. uten ekstra kontrollenhet Reguleringen skjer ved hjelp av en integrert frekvensomformer i pumpen

6 Beskrivelse av produkt og tilbehør

6.1 Generell beskrivelse

Anlegget med normalsugende, vertikal (MV... eller Helix V...) eller horisontal (MH...) stående, flertrinns **høytrykksentrifugalpumpe** leveres som kompaktanlegg med fullstendig rørtilkobling og tilkoblingsklart. Det er bare tilkoblinger for innløps- og trykkledning, samt den elektriske nettilkoblingen som må tilrettelegges. Anlegg i serien CO-1 (fig. 1a og 1b) og COR-1 (fig. 1d til 1f) monteres på en stål-grunnramme med vibrasjonsdempere. Anlegg i serien CO/T (fig. 1e) er montert på en plast-grunnplate sammen komplett sammen med en fortank av plast. Separat bestilt og vedlagt tilbehør må eventuelt monteres.

Anleggene CO-1 og COR-1 kan kobles til vannforsyningsnettets enten direkte (skjema fig. 7a) eller indirekte (skjema fig. 7b). Ved levering med en selvsugende pumpe (spesialutførelse) må denne bare kobles direkte (systemseparasjon ved hjelp av trykløs tank) til det offentlige vannforsyningsnettets. Opplysninger om pumpens konstruksjon finner du i pumpens monterings- og driftsveiledning. Anlegg av typen CO/T er forberedt for indirekte tilkobling til det offentlige vannforsyningsnettets, på grunn av den integrerte fortanken med nivåavhengig etterfylling og systemseparasjon.

For bruk til drikkevannsforsyning og/eller brannvernfor- syning må gjeldende lovbestemmelser og standarder følges. **Anleggene 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 tilkobling og tilkoblingsmåte til offentlige vannett må gjeldende relevante standarder og retningslinjer følges (se kapittel 4 «Tiltenkt bruk» på side 5); som eventuelt er supplert med **forskriftene fra vannverket (WVU i Tyskland) eller ansvarlige brannvernsmyndigheter.** 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 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:

Serie CO-1 og COR-1 (fig. 1a, 1b, 1d, 1e, 1f)

Anlegget er montert på en **grunnramme med vibrasjonsdempere (1)**. Det består av en **høytrykksentrifugalpumpe (2) med trefasevekselstrømsmotor (3)** med en **stengeventil (11)** og en **tilbakeslagsventil (10)** montert på trykksiden.

Dessuten er det montert en avsperrbar komponentgruppe med **trykksensor eller trykkbryter (5)** (avhengig av kontrollenheten) og **manometer (15)** samt en 8 liters **membrantrykktank (4)** med en avsperrbar **gjennomstrømningsventil (6)** (for gjennomstrømning iht. DIN 4807 del 5). På tappetilkoblingen til pumpen eller på innløpsledningen kan en komponentgruppe for **tørrkjøringsvern (WMS) (12)** være montert eller ettermonteres som ekstrautstyr. **Kontrollenheten (9)** er montert på grunnrammen ved hjelp av en stående konsoll og er ferdig kablet med elektriske komponenter til anlegget.

Serie CO/T-1 (fig. 1c)

Anlegget er montert på en **plast-grunnplate (1)** som hører til den integrerte **fortanken (7)**. Det består av en **høytrykksentrifugalpumpe (2) med trefasevekselstrømsmotor (3)** med en **stengeventil (11)** og en **tilbakeslagsventil (10)** montert på trykksiden. Dessuten er det montert en avsperrbar komponentgruppe med **trykksensor eller trykkbryter (5)** (avhengig av kontrollenheten) og **manometer (15)** samt en 8 liters **membrantrykktank (4)** med en avsperrbar **gjennomstrømningsventil (6)** (for gjennomstrømning iht. DIN 4807 del 5). I fortanken er det installert en **flottørbryter (fig. 9)** som signalgiver for tørrkjøringsbeskyttelsen. Vanntilførselen fra forsyningsnett til fortanken skjer via en **flottør-**

ventil (fig. 10a og 10b) som åpner og lukker avhengig av nivået.

Kontrollenheten (9) er montert på tanken og ferdig kablet med elektriske komponenter for anlegget.

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

Høytrykksentrifugalpumpe (2) med trefasevekselstrømsmotor (3):

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

Kontrollenhet (9):

For aktivering og regulering av anlegget kan det utstyres og leveres med ulike koblings- og kontrollenheter i forskjellig utførelse og komfort. Informasjon om kontrollenheten som er montert i dette anlegget står oppført i den vedlagte monterings- og driftsveiledningen.

Ved anlegg i seriene COR-1...GE er det ikke noen separat kontrollenhet. Regulering skjer via den integrerte frekvensomformermodulen til pumpen. Informasjon om betjening og håndtering er å finne i monterings- og driftsveiledningen til pumpen.

Byggesett trykkgiver/membrantrykktank (fig. 2a):

Tilgjengelig ved anlegg i serien CO-1.../CE+ ; CO/T-1.../CE+; COR-1.../GE og COR-1.../VR

- Membrantrykktank (4) med gjennomstrømningsventil (6)
- Manometer (15)
- Trykkgiver (5)
- Elektrisk tilkobling, trykkgiver (16)
- Tømming/lufting (17)
- Sperreventil (18)

Byggesett trykkbryter/membrantrykktank (fig. 2b og fig. 3a eller fig. 3b):

tilgjengelig ved anlegg i serien CO-1.../ER ; CO/T-1.../ER

- Membrantrykktank (4) med gjennomstrømningsventil (6)
- Manometer (15)
- Trykkbryter (5) type FF (fig. 3a) eller type CS (fig. 3b)
- Elektrisk tilkobling, trykkbryter FF (fig. 3a) eller trykkbryter CS (fig. 3b)
- Tømming/lufting (17)
- Sperreventil (18)

6.3 Anleggets funksjon

Som standard er Wilo enkeltpumpe-trykkøkingsanlegg utstyrt med en normalsugende, flertrinns høytrykksentrifugalpumpe med trefasevekselstrømsmotor. Denne forsynes med vann via tilførselstilkoblingen (8). Ved bruk av en selv-sugende pumpe eller generelt ved sugedrift 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 til forbrukeren. Dessuten aktiveres/deaktiveres eller reguleres den avhengig av trykket. Avhengig av type kontrollenhet brukes enten en trykksensor (fig. 2a) eller en mekanisk trykkbryter (fig. 2b).

• Trykkbryter ved anleggsserie CO-1 og CO/T-1 med ER:

Den mekaniske trykkbryteren fungerer som overvåkning av tilgjengelig trykk på forbrukersiden av pumpen. Ved økende vannforbruk synker trykket i forbrugerledningen. Når det minimale innkoblingstrykket som er innstilt på trykkbryteren nås, sendes det et koblingssignal til kontrollenheten som så umiddelbart kobler inn pumpen. På motsatt vis stiger trykket i systemet når forbruket synker (kraner lukkes). Når utkoblingstrykket som er innstilt på trykkbryteren nås, sendes et koblingssignal til kontrollenheten og pumpen kobles ut. En mer detaljert beskrivelse av reguleringstypen og -prosedyren står oppført i kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning.

• Trykksensor ved anleggsserie CO-1 og CO/T-1 med CE+ eller COR-1...-GE og COR-1.../VR:

Med trykkgiveren blir trykkets faktiske verdi målt kontinuerlig, omvandlet til et analogt strømsignal og overført til den tilgjengelige kontrollenheten. Kontrollenheten aktiverer eller deaktiverer pumpen alt etter behov og reguleringstype, eller endrer turtallet på pumpen til de innstilte reguleringsparametrene er nådd. En mer detaljert beskrivelse av reguleringstypen, reguleringsprosedyren og innstillingsmulighetene er å finne i kontrollenhetens monterings- og driftsveiledning.

Den monterte membrantrykktanken (4) (totalt innhold ca. 8 liter) har en viss buffervirkning på trykkgiveren/trykkbryteren 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!

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

Som tilbehør for direkte tilkobling til det kommunale vannettet tilbys en tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) (12) (detaljer se fig. 6a og 6b). Den overvåker det tilgjengelige fortrykket og koblingssignalet fra den bearbeides av kontrollenheten.

Montering av WMS-byggesettet gjøres ved tømmeåpningen på pumpen (for dette kreves i tillegg WMS-tilkoblingssett (fig. 6a, 12b) for CO-1 fra Wilos tilbehørsprogram) eller ved et monteringssted som klargjøres i tilførselsledningen.

Ved indirekte tilkobling (systemseparasjon ved trykkløs fortank) må det monteres en nivåavhengig signalgiver i fortanken som tørrkjøringsbeskyttelse. Ved anlegg i serien CO/T eller ved bruk av en Wilo-fortank følger en flottørbryter (fig. 9) allerede med i leveringen. For tanker på monteringsstedet tilbyr Wilo-sortimentet forskjellige signalgivere for ettermontering (f.eks. flottørbryter WA65 eller vannmangelelektroder med nivårelé SK277).

ADVARSEL!

Ved drikkevannsinstallasjoner må det ikke benyttes materialer som reduserer vannkvaliteten!



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 pumpens monterings- og driftsveiledning eller i katalogopplysningene om pumpen.



6.5 Dette følger med

- Enkeltpumpe-trykkøkningsanlegg
- Monterings- og driftsveiledning for enkeltpumpe-trykkøkningsanlegg
- 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

6.6 Tilbehør

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

- Åpen fortank
- Større membrantrykk-tank (på for- eller sluttrykksiden)
- Sikkerhetsventil
- Tørrkjøringsbeskyttelse:
 - Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) (fig. 6a og 6b) ved innløpsdrift (min. 1,0 bar) (leveres ferdig montert på anlaget på forespørsel)
 - Flottørbryter
 - Vannmangelelektroder med nivårelé
 - Elektroder for tankdrift (ekstrautstyr på forespørsel)
- Fleksible tilkoblingsledninger
- Kompensatorer
- Gjengeflenser
- Støydempende kapsling (ekstrautstyr på forespørsel)

7 Montering/innstallasjon

7.1 Oppstillingssted

- Anlegget skal plasseres i den tekniske sentralen eller i et tørt, godt ventilert og frostsikkert, separat og låsbart rom (ta hensyn til krav iht. standarden DIN 1988).
- Oppstillingsrommet skal ha tilstrekkelig dimensjonert drenering (kloakktilkobling e.l.).
- Skadelige gasser må ikke forekomme eller trenge inn i rommet.
- For vedlikeholdsarbeider må du sørge for god plass. Hovedmålene står oppført på vedlagt monteringsplan. Anlegget skal være fritt tilgjengelig fra minst to sider.
- Oppstillingsflaten skal være vannrett og jevn. Underlaget må være tilstrekkelig statisk belastbart.
- Anlegget er konstruert for en maksimal omgivelsestemperatur på +0 °C til 40 °C ved relativ luftfuktighet på 50 %.
- Montering og drift i nærheten av stue og soverom anbefales ikke.
- For å unngå overføring av flankelyder og for en spenningsfri forbindelse med rørledningen før og etter, bør det benyttes kompensatorer med lengdebegrensere eller fleksible tilkoblingsledninger!

7.2 Innstallasjon

7.2.1 Fundament/underlag

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



VIKTIG:

Svingningsdemperne er eventuelt ikke montert ved levering av transporttekniske grunner. Kontroller før montering av anlegget at alle svingningsdemperne er montert og lås med gjengemutter (se også fig. 8)

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

7.2.2 Hydraulisk tilkobling og rørledninger

- Ved tilkobling til det kommunale drikkevannettet må bestemmelsene til det kommunale vannverket overholdes.
- Anlegget må ikke tilkobles før alle sveise- og loddearbeider samt nødvendig skylning og eventuelt desinfisering av rørsystemet og det leverte anlegget er avsluttet (se punkt 7.2.3).
- Rørledningene på monteringsstedet må monteres spenningsfritt. For dette anbefales bruk av kompensatorer med lengdebegrensere eller fleksible tilkoblingsledninger, for å hindre vridning av rørforbindingene og overføring av vibrasjoner fra anlegget til bygningsinstallasjonen. Rørledningenes fikseringer må ikke festes på rørmettet til anlegget, for å hindre at flankelyder overføres til konstruksjonen (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 anlegget oppfyller gjeldende tekniske regler og er testet på fabrikken med hensyn til feilfri funksjon. Vær oppmerksom på at ved bruk til drikkevann må hele drikkevannsforsyningsystemet overleveres operatøren i hygienisk feilfri tilstand! Ta hensyn til gjeldende lokale bestemmelser. (I Tyskland: DIN 1988, del 2 avsnitt 11.2 og kommentarene til DIN; dette omfatter iht. TwVO § 5. avsnitt 4, mikrobiologiske krav, nødvendigvis spyling og eventuelt desinfisering. Grenseverdier som må overholdes er oppført i TwVO § 5).

ADVARSEL! Forurenset drikkevann er helsefarlig!

- **Spyling av ledninger og anlegg reduserer risikoen for innskrenkning av drikkevannskvaliteten!**
- **Vannet må fornyes hvis anlegget står stille over lengre tid!**

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

Foreta alltid spyling.

For at spylingen av anlegget skal være så enkel som mulig, anbefaler vi å montere et T-stykke på anleggets forbrukerside (ved membrantrykktank på sluttrykksiden, direkte bak denne) før den neste sperremekanismen. Denne forgreningen (utstyrt med en sperremekanisme) brukes under spyling til tømning i kloakksystemet og må dimensjoneres i samsvar med den maksimale væskestrømmen til pumpen (se også skjema fig. 7a og 7b). Er ikke fritt utløp mulig, må f.eks. ved tilkobling av slange utførelsene i DIN 1988 del 5 følges.

7.2.4 Tørrkjøringsbeskyttelse (tilbehør)

- Montere tørrkjøringsbeskyttelse:
 - Ved direkte tilkobling til det kommunale vannettet:

Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS) skrues inn og tettes på en passende tilkoblingstuss på sugeledningen (ved ettermontering) eller på tømme-stussen til pumpen (fig. 6a). Bruk i tillegg tilkoblingssettet WMS for CO-1... til dette. Den elektriske forbindelsen i kontrollenheten må opprettes i samsvar med monterings- og driftsveiledningen og kontrollenhetens koblingsplan.
 - Anlegg i serien CO/T er allerede utstyrt med flottørbryter for nivåovervåking som tørrkjøringsbeskyttelse som standard (fig. 9).
 - Ved indirekte tilkobling med bruk av en en Wilo-fortank er også en flottørbryter for nivåovervåking som tørrkjøringsbeskyttelse tilgjengelig som standard. I dette tilfellet må kun den elektriske forbindelsen til kontrollenheten til anlegget opprettes i samsvar med monterings- og driftsveiledningen og koblingsplanen til kontrollenheten. Se også 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.

Alternativt:
Installer 3 senkede elektroder i fortanken. Plassering som følger: Den 1. elektroden plasseres som jordelektrode rett over tankbunnen (må alltid være nedsenket), for det nedre koblingsnivået (vannmangel) 2. elektrode plasseres ca. 100 mm over tappetilkoblingen. For det øvre koblingsnivået (vannmangel opphevet) plasseres en 3. elektrode minst 150 mm over den nedre elektroden. Den elektriske forbindelsen i kontrollenheten må opprettes i samsvar med monterings- og driftsveiledningen og kontrollenhetens koblingsplan.



7.2.5 Membrantrykktank (tilbehør)

Membrantrykktanken som følger med anlegget (8 liter) kan av transporttekniske og hygieniske grunner leveres umontert (i samme forsendelse). Den må monteres på gjennomstrømningsventilen før oppstart (se fig. 4).



VIKTIG:

Pass på at gjennomstrømningsventilen ikke vris. Ventilen er montert riktig når tømmeventilen (se også fig. 4) eller de påtrykte pilene for strømningsretning går parallelt med trykkledningen. Dersom det skal installeres en ekstra, større membrantrykktank, må det tas hensyn til den tilhørende monterings- og driftsveiledningen. Ved drikkevannsinstallasjon må det brukes en gjennomstrømmet membrantrykktank i samsvar med DIN 4807. For membrantanker må du sørge for god plass for vedlikeholdsarbeider eller utskifting.



VIKTIG:

For membrantrykktanker er det påkrevet med regelmessige kontroller i samsvar med direktiv 97/23/EF! (I Tyskland gjelder i tillegg driftssik-

kerhetsforordning §§ 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 må fjernes fullstendig etter at arbeidene er utført for å unngå stående vann! (Eksempel, se skjema fig. 7a og 7b.) 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 gjennomstrømning av membrantanken. Den maksimale væskestrømmen i anlegget må ikke overskride den maksimalt tillatte væskestrømmen for membrantrykktanktilkoblingen (se tabell 1 eller opplysningene på typeskiltet og i monterings- og driftsveiledningen til tanken).

Tilkobling membrantrykktank							
Nominell diameter DN	20	25	32	50	65	80	100
Tilkobling	R _p ¾"	R _p ¾"	R _p ¾"	Flens	Flens	Flens	Flens
Væskestrøm maks. i m³/t	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabell 1

7.2.6 Sikkerhetsventil (tilbehør)

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

7.2.7 Trykkløs fortank (tilbehør)

For indirekte tilkobling av anlegget til det kommunale drikkevannsnettet, må anlegget monteres sammen med en trykkløs fortank i samsvar med DIN 1988 (gjelder ikke for serien CO/T). 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-tanker som fulgte med 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. Tilkoblingen bør utføres med fleksible bygningselementer som kompensatorer eller slanger. Tankens overløp må tilkobles i samsvar med gjeldende forskrifter (i Tyskland DIN 1988/del 3). 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!**

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

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



VIKTIG:

Vask og skylld tanken før bruk!

**FORSIKTIG!**

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

7.2.8 Kompensatorer (tilbehør)

For spenningsfri installasjon av anlegget må rørledningene bindes fast med kompensatorer (eksempel fig. 8, A). 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. Kompensato-

rene i anlegget må alltid være tilgjengelige for kontroll og må derfor ikke integreres i rørisoleringer.



VIKTIG:

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

7.2.9 Fleksible tilkoblingsledninger (tilbehør)

Benytt fleksible tilkoblingsledninger ved rørledninger med gjengetilkobling for spenningsfri installasjon av anlegget og ved litt rørforskyvning (eksempel fig. 8). 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 anlegget er nødvendig på den ene enden. Den andre siden har gjenger på utsiden for tilkobling til det videreførende rørr nettet. Avhengig av konstruksjonsstørrelsen må visse maksimalt tillatte vinkler overholdes (se tabell 2 og fig. 8). Fleksible tilkoblingsledninger egner seg ikke til å absorbere aksiale vibrasjoner og jevne ut respektive bevegelser. Hindre knekker eller kringler under montering med egnet verktøy. Ved feil vinkling på rørledningene er det nødvendig å fiksere anlegget til gulvet på en måte som reduserer flankelyden. I anlegget må de fleksible tilkoblingsledningene alltid være tilgjengelige for kontroll og må derfor ikke integreres i rørisoleringer.

Maksimalt tillatte vinklinger

Nominell diameter for tilkobling	Gjenge Skruerforbindelse	Konisk utvendig gjenge	Tillatt bøyningsradius	Maks. bøyningsvinkel
DN	R _p	R	∞ opptil radius i mm	0 opptil vinkel i °
32	1¼"	1¼"	220	75
40	1½"	1½"	260	60
50	2"	2"	300	50
65	2½"	2½"	370	40

Tabell 2



VIKTIG:

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

7.2.10 Trykkreduksjonsventil (tilbehør)

Bruk av en trykkreduksjonsventil er nødvendig ved trykksvingninger i innløpsledningen på mer enn 1 bar, eller 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 et minimum trykkfall på ca. 5 m eller 0,5 bar være tilgjengelig. 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!

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

Anlegget kan være utstyrt med ulike typer kontrollenheter. Følg tilhørende monterings- og driftsveiledning og vedlagte elektriske koblingsplaner for elektrisk tilkobling. Generelle punkter som må følges er oppført nedenfor:

- Netttilkoblingens strømtypen og spenning må stemme overens med opplysningene på typeskiltet og på kontrollenhetsens koblingsplan.
- Den elektriske tilkoblingsledningen må være tilstrekkelig dimensjonert i henhold til anleggets samlede ytelse (se typeskilt og datablad).
- Ekstern sikring må utføres iht. DIN 57100/VDE 0100 del 430 og del 523 (se datablad og koblingsplaner).
- Som sikkerhetstiltak skal anlegget jordes forsikringsmessig i samsvar med lokale bestemmelser og forhold. Tilkoblingene er merket (se også koblingsplan).



FARE!

Som sikkerhetstiltak mot farlig berøringsspenning installerers:

- på anlegg uten frekvensomformer (CO-1...) en sikkerhetsbryter for jordfeil med en utløserstrøm på 30 mA eller
- på anlegg med frekvensomformer (COR-1...) en allstrømsensitiv sikkerhetsbryter for jordfeil med en utløserstrøm på 300 mA.
- Anleggets og komponentenes beskyttelsesklasse står oppført på typeskilt og/eller datablad.
- Ytterligere tiltak/innstillinger osv. er angitt i monterings- og driftsveiledningen samt på kontrollenhetsens koblingsplan.

8 Oppstart/avstengning

Vi anbefaler at Wilo-kundeservice starter opp anlegget. Ta kontakt med nærmeste forhandler, Wilo-filial eller kundeservice.

8.1 Generelle forberedelser og kontrolltiltak

- Før første oppstart må det kontrolleres om kablingen (spesielt jordingen) på monteringsstedet er utført korrekt.
- Kontroller om rørforbindelsene er spenningsfrie.
- Fyll på anlegget og kontroller visuelt for lekkasje.
- Åpne stengeventilene i suge- og trykkledningen.
- Påfylling og utlufting av pumpen: Åpne ventileringspluggen på pumpen og fyll pumpen langsomt med vann slik at luften kan slippe fullstendig ut (se også monterings- og driftsveiledningen for pumpen, avsnittet om påfylling).

FORSIKTIG!

Pumpen må ikke gå tørr. Tørrgange ødelegger den mekaniske tetningen (MVI(E), Helix V(E)), eller fører til overbelastning av motoren (MVIS(E)).

- Ved sugedrift (dvs. negativ nivåforskjell mellom fortank og pumpe) må pumpen og sugeledningen fylles via ventileringspluggens åpning (bruk eventuelt trakt) (se også monterings- og driftsveiledningen for pumpen, avsnittet om påfylling).
- Kontroller at korrekt forpresstrykk er innstilt på membrantrykktanken (se fig. 4). For å gjøre dette, slippes trykket ut av tanken på vannsiden [(steng gjennomstrømningsventilen (A, fig. 4), og tøm ut resten av vannet (B, fig. 4)].
- Kontroller nå gasstrykket på luftventilen (øverst, fjern beskyttelseshetten) på membrantrykktanken ved hjelp av en lufttrykkmåler (C, fig. 4),
- korriger eventuelt trykket hvis det er for lavt, [(PN2 = pumpens innkoblingstrykk p_{min} minus 0,2–0,5 bar) eller verdi i henhold til tabellen på tanken (se også fig. 5)] ved å fylle på nitrogen (Wilo kundeservice)). Hvis trykket er for høyt, slippes det ut nitrogen med ventilen til nødvendig verdi er nådd. Sett på beskyttelseskappen igjen, steng tømmeventilen på gjennomstrømningsventilen, og åpne gjennomstrømningsventilen.

- Ved anleggstrykk som er større enn PN16: Følg produsentens bestemmelser om påfylling av membrantrykktanken i samsvar med monterings- og driftsveiledningen (medfølgjer).

**FORSIKTIG!**

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

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

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

- Kontroller ved indirekte tilkobling om vannstanden i fortanken er tilstrekkelig, eller ved direkte tilkobling om innløpstrykket er tilstrekkelig (min. innløpstrykk 1 bar).
- Korrekt installasjon av riktig tørrkjøringsbeskyttelse (avsnitt 7.2.4).
- Posisjoner flottørbryteren eller elektrodene for tørrkjøringsbeskyttelse i fortanken slik at anlegget kobles ut ved minimal vannstand (avsnitt 7.2.4).
- Rotasjonsretningskontroll på pumper med standardmotor (uten integrert frekvensomformer): Kontroller ved kort innkobling om pumpenes rotasjonsretning (Helix V, MVI eller MHI) stemmer overens med pila på pumpehuset. På pumper av typen MVI vises riktig rotasjonsretning når driftslampen i koblingsboksen lyser. Ved feil rotasjonsretning skiftes 2 faser.

**FARE!**

Deaktiver anleggets hovedbryter før fasene skiftes!

- Kontroller motorvern-bryteren i kontrollenheten om nominell strøm er korrekt innstilt i samsvar med angivelsene på motorens typeskilt. Se monterings- og driftsveiledningen til kontrollenheten.
- 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.

Ved anlegg av typen CO-1.../ER og CO/T-1.../ER må eventuelt innstillingen av trykkbryteren kontrolleres og korrigeres. Fra fabrikken er denne innstillingen tilpasset optimal væskestrøm ved drift uten fortrykk.

FARE!

Berøring av spenningsførende komponenter kan være dødelig! For innstilling av trykkbryteren må det brukes en isolert skrutrekker!

Gå frem på følgende måte ved innstilling av trykkbryteren:

Bruk av trykkbryter av typen FF4.... (fig. 3a)

- Åpne trykkbryterdekselet.
- Åpne stengeventilen på trykksiden og et tappepunkt.
- Still inn utkoblingstrykket på regulerings-skruen (fig. 3a – pos. 19). Trykket kan avleses på skalavisningen (fig. 3a – pos. 24) i bar. Fabrikkinstillingerne er som angitt på det medfølgende overtalesessertifikatet.
- Lukk langsomt igjen tappepunktet.
- Kontroller utkoblingspunktet på manometeret og korriger eventuelt ved å dreie på regulerings-skruen (fig. 3a – pos. 19).
- Åpne langsomt tappepunktet.
- Still inn innkoblingstrykket på regulerings-skruen (fig. 3a – pos. 20). Trykkdifferansen kan avleses på skalavisningen (fig. 3a – pos. 25). (Fra fabrikken er trykkdifferansen Δp mellom ut- og innkoblingsstrykket stilt inn på ca. 1,0 bar.)
- Lukk igjen tappepunktet igjen.
- Sett på trykkbryterdekselet igjen.

Trykkbryteren av typen FF4 er en 1-polet vekselkontakt. Fra fabrikken er kablingen utført slik at ved synkende trykk lukkes kontakten og modusen **trykkøkning** er innstilt (se monterings- og driftsveiledningen for styreskap ER). Hvis det er krav om at pumpen skal drives i modusen **brannslukningsanlegg** (innstilling i styreskapet ER, se medfølgende monterings- og driftsveiledning), kreves en trykkbryter som åpner kontakten ved fallende trykk og lukker når nominelt trykk nås (dvs at pumpen går ved åpent giverkontakt). Ved trykkbryter av typen FF4 er veksling av koblingslogikken mulig ved at tilkoblingskabel i trykkbryteren klemmes om fra kontakt 2 til kontakt 4 (fig. 3a 26 og 27). Etter skifte av denne tilkoblingen åpnes kontakten ved synkende trykk og lukkes når nominelt trykk nås.

Bruk av trykkbryter av typen CS... (fig. 3b)

- Sett den manuelle bryteren (fig. 3b – pos. 28) på trykkbryteren på «0».
- Åpne trykkbryterdekselet.
- Still inn utkoblingstrykket på sentralskruen (-P+, fig. 3b – pos. 19). Trykket kan avleses på skalavisningen (på siden) i bar. Fabrikkinnstillingene er som angitt på det medfølgende overtakelsessertifikatet.
- Åpne stengeventilen på trykksiden og et tappepunkt
- Sett den manuelle bryteren (28) på trykkbryteren på «AUT».
- Lukk langsomt igjen tappepunktet.
- Kontroller utkoblingspunktet på manometeret og korriger even-tuelt ved å dreie på sentralskruen (-P+, fig. 3b – pos. 19).
- Åpne langsomt tappepunktet.
- Still inn innkoblingstrykket på skruen (+ Δp -, fig. 3b – pos. 20). Fra fabrikk er trykkdifferansen Δp stilt inn på ca. 1,0 bar.
- Lukk igjen tappepunktet.
- Sett den manuelle bryteren på trykkbryteren på «0».
- Sett på trykkbryterdekselet igjen.
- Sett den manuelle bryteren på trykkbryteren på «AUT» (automatisk drift).

Trykkbryteren av typen CS er en 3-polet NC (normal lukket) (dvs. at kontaktene lukkes ved synkende trykk og åpnes når nominelt trykk er nådd). Denne trykkbryteren gjør det kun mulig å drive anlegget i modusen trykkøkning (se monterings- og driftsveiledningen for styreskap ER). Hvis bruken gjør det tvingende nødvendig å muliggjøre modusen brannslukningsanlegg, må trykkbryteren skiftes ut, ettersom det for denne modusen er nødvendig at kontakten åpnes ved synkende trykk.

8.2 Tørrkjøringsbeskyttelse (WMS)

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

8.3 Oppstart av anlegget

Når alle forberedelser og kontrolltiltak i henhold til avsnitt 8.1 er utført, kobles anlegget inn ved hjelp av hovedbryteren på kontrollenheten og reguleringen settes i modusen automatisk drift. (Ved anlegg av typen COR-1...GE trengs en separat hovedbryter.) Ved hjelp av trykkreguleringen kobles pumpen inn til forbrukerrørledningene er fylt med vann og det innstilte trykket er bygget opp.

**FORSIKTIG!**

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

8.4 Avstengning av anlegget

Hvis anlegget 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 gjennomstrømningsarmaturet.
- 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 vår kundeservice. Følgende kontroller bør utføres med jevne mellomrom:

- Kontroller trykkøkingsanlegget 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 membrantrykktanken (helst hver tredje måned) for korrekt innstilt forpresstrykk (se bilde 2b).



FORSIKTIG!

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

For å gjøre dette, slippes trykket ut av tanken på vannsiden (steng gjennomstrømningsventilen (A, fig. 4), og tøm ut resten av vannet (B, fig. 4)). Kontroller nå gasstrykket på ventilen til membrantrykktanken (øverst, fjern beskyttelseskappen) ved hjelp av lufttrykkmåler (C, fig. 4). Korriger eventuelt trykket ved å fylle på nitrogen. (PN2 = pumpens innkoblingstrykk p_{min} minus 0,2–0,5 bar eller verdi i henhold til tabellen på tanken (fig. 5) – Wilo kundeservice). Hvis trykket er for høyt, slipp ut nitrogen med ventilen.



FORSIKTIG!

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

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

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

- På anlegg med frekvensomformer må ventilerinngens inn- og utløpsfiltrene renses hvis de er svært skitne.
- Ved lengre avstengning: Gå frem som under 8.4 og tøm pumpen ved å åpne tømmepluggene på pumpebena. (Se også 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.



VIKTIG:

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

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

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

11 Reservedeler

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

For å unngå behov for avklaring og eventuelle feilbestillinger, må alle dataene på typeskiltet angis ved hver bestilling.

Med forbehold om tekniske 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