

Wilo-Economy CO-1... Wilo-Economy CO/T-1...



fi Asennus- ja käyttöohje



Economy CO-1...-EC
<https://qr.wilo.com/637>



Economy CO/T-1...-EC
<https://qr.wilo.com/606>

Fig. 1a

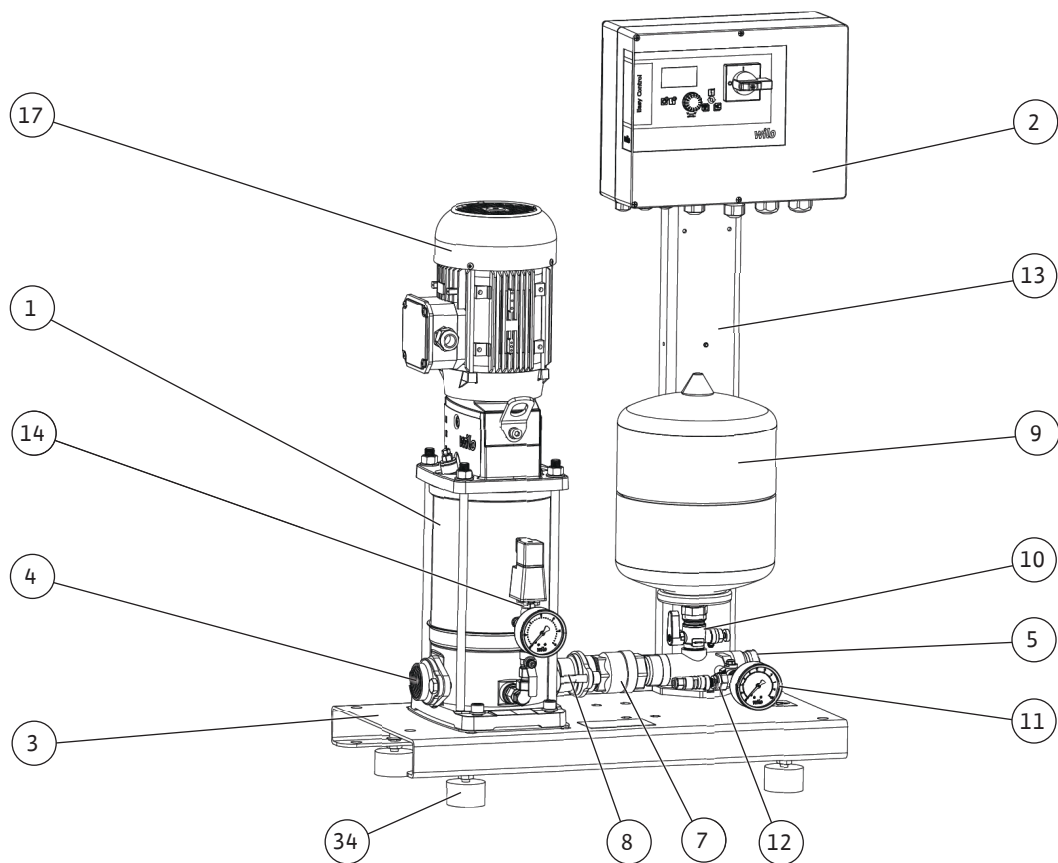


Fig. 1b

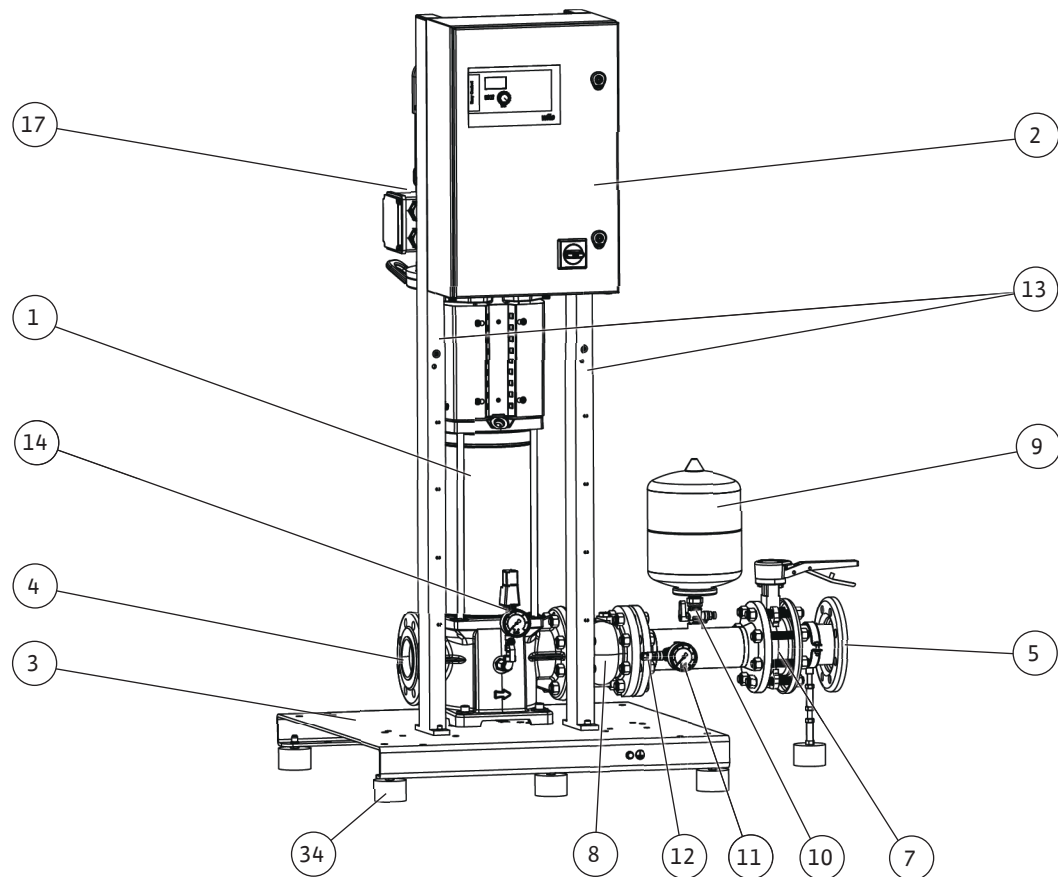


Fig. 1c

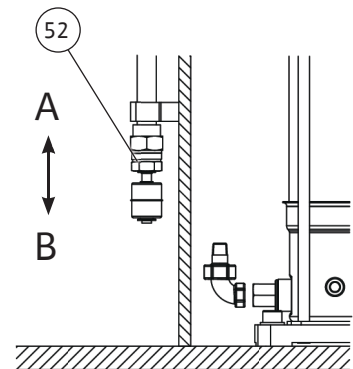
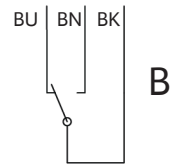
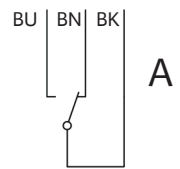
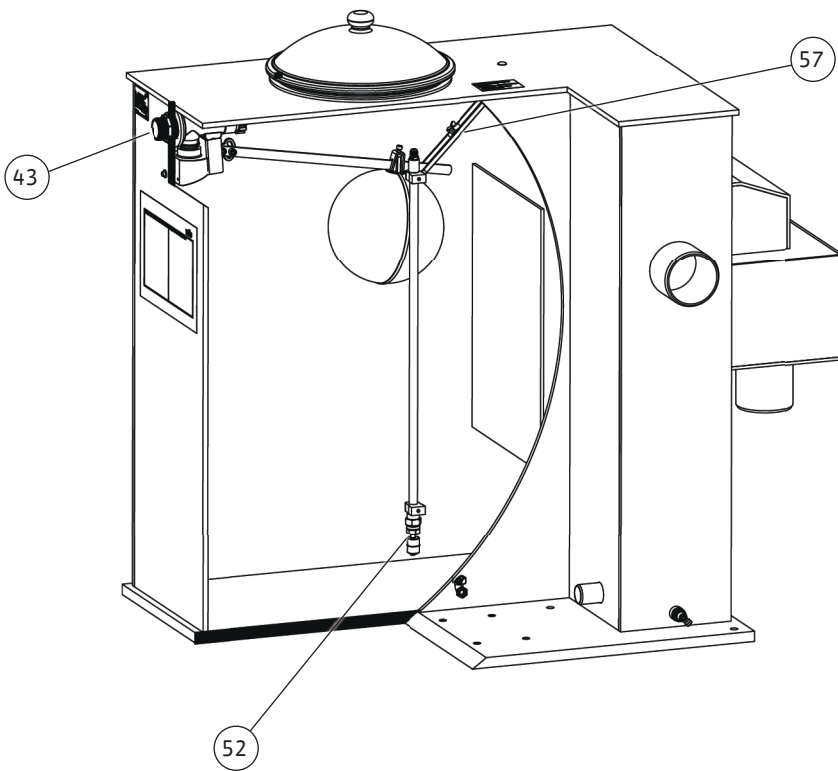
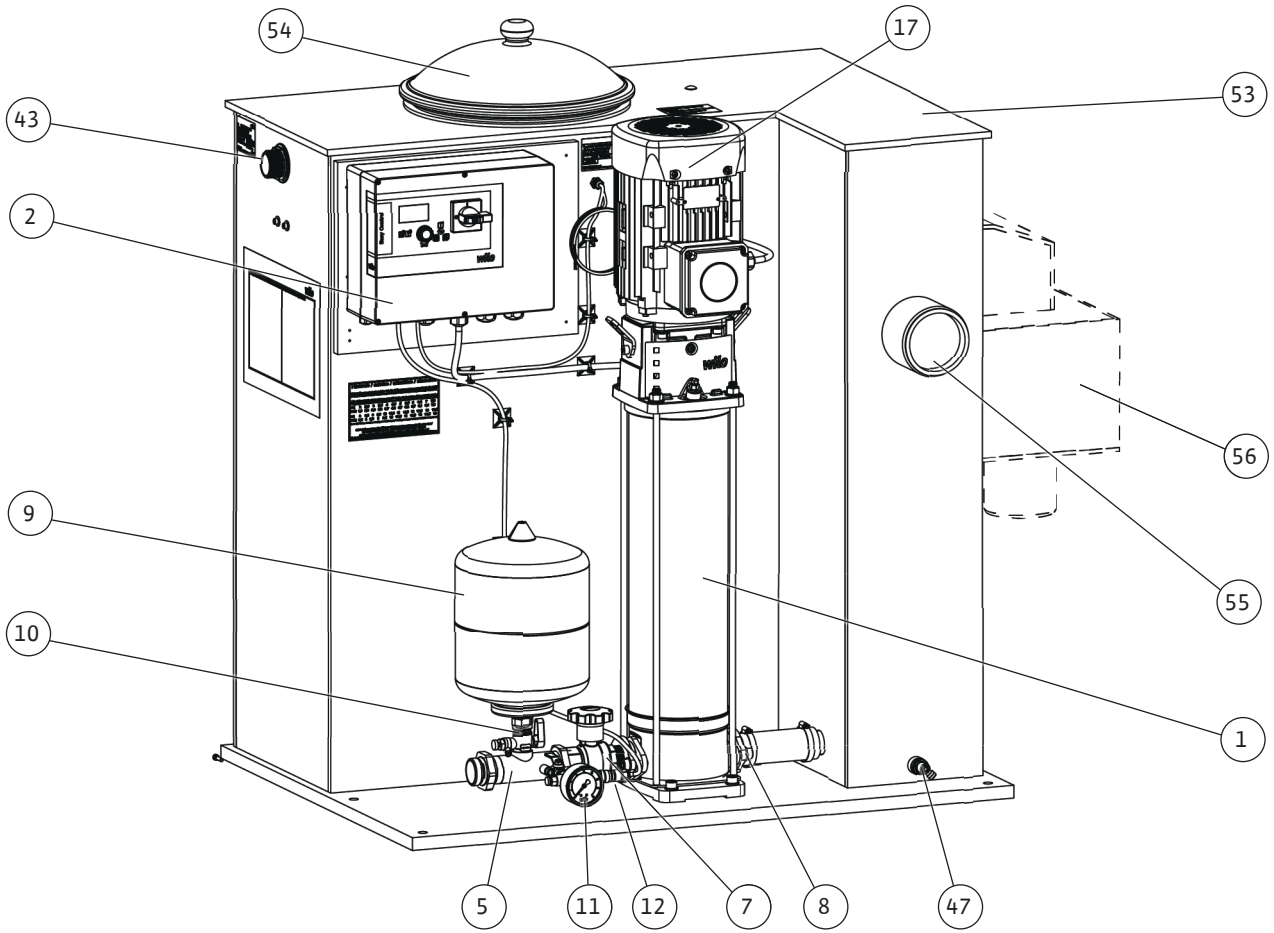


Fig. 2

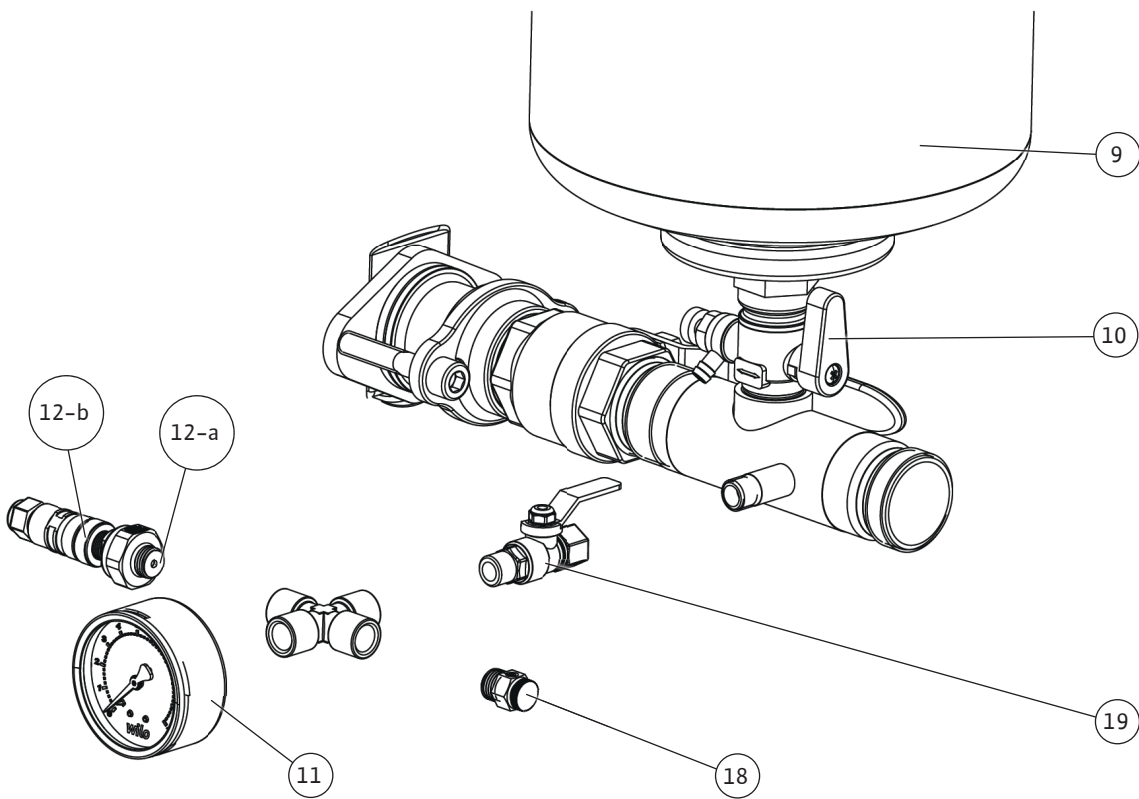
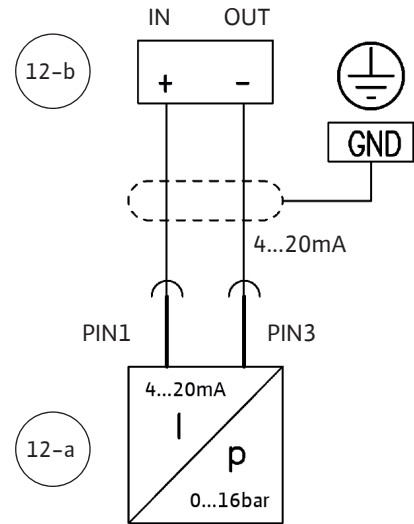
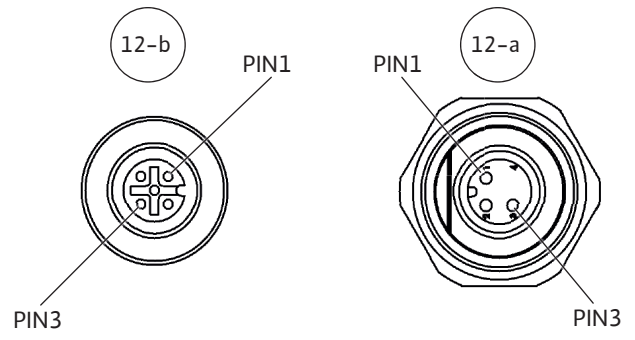
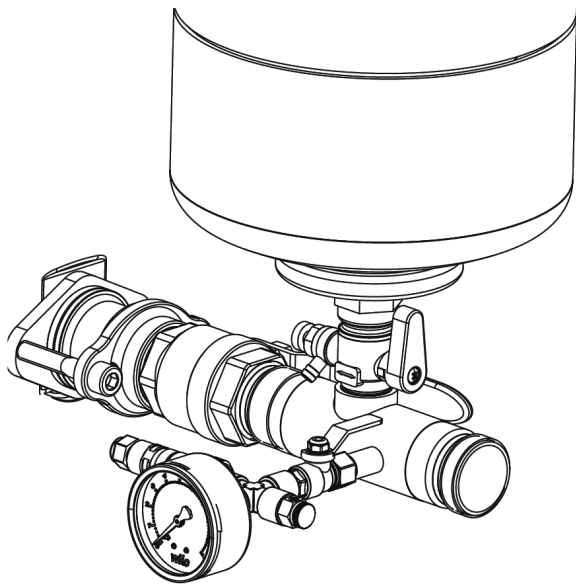


Fig. 3

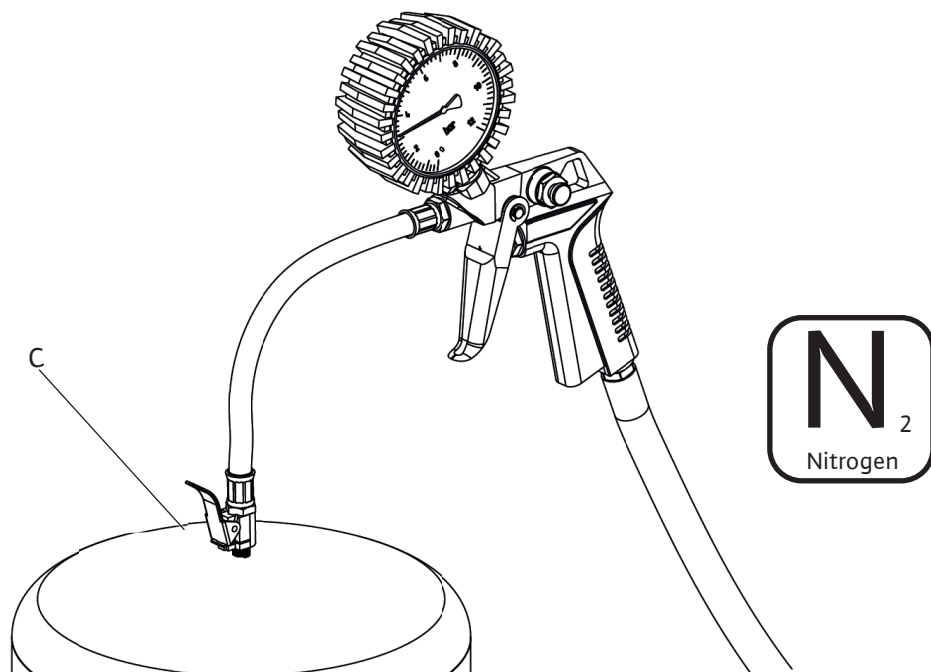
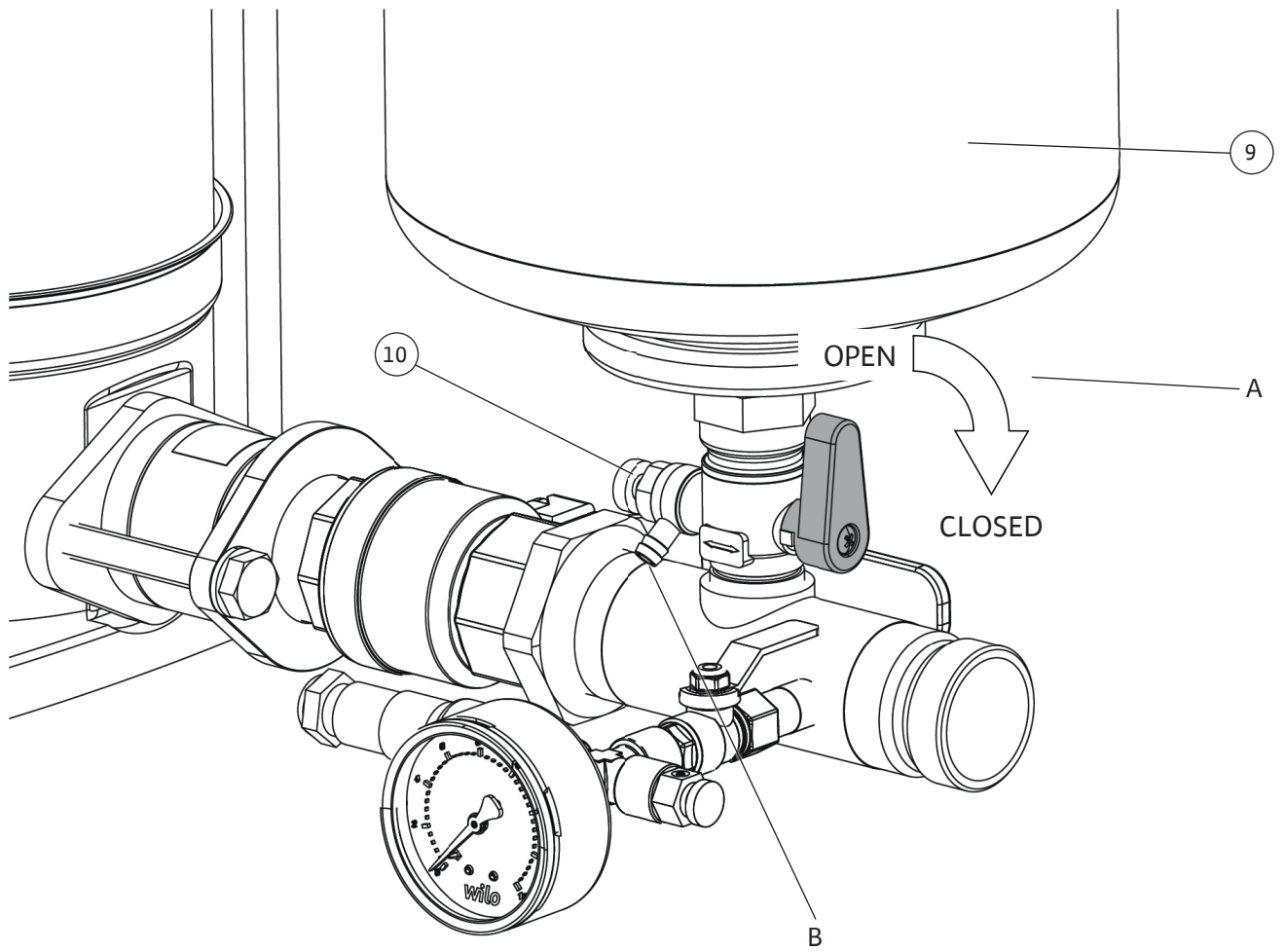


Fig. 4

Hinweis / advice / attention / atención

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

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

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

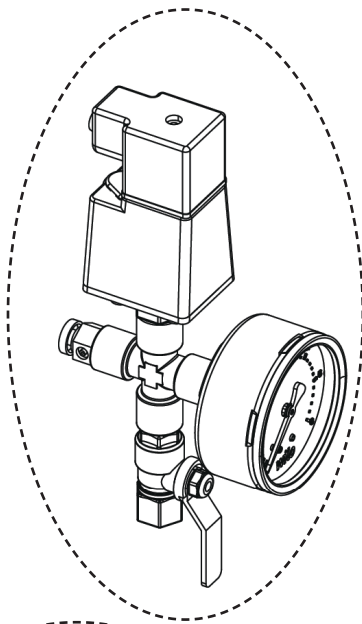
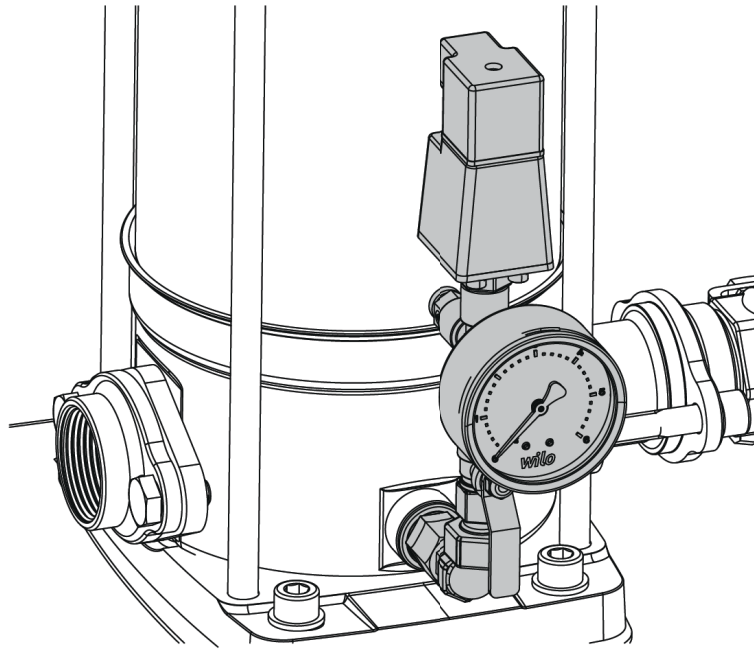
Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /

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

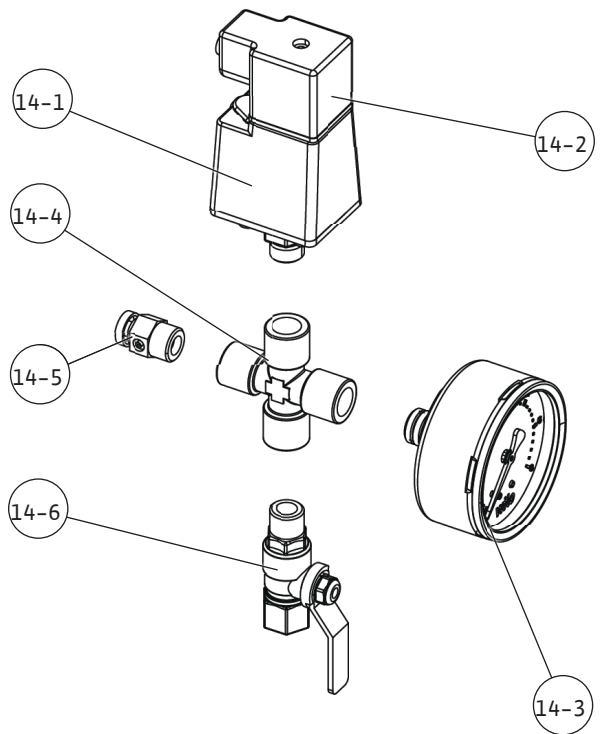
Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /

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

Fig. 5a



14a



14-1

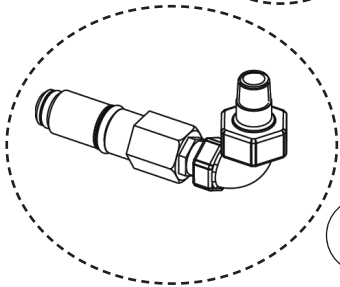
14-2

14-4

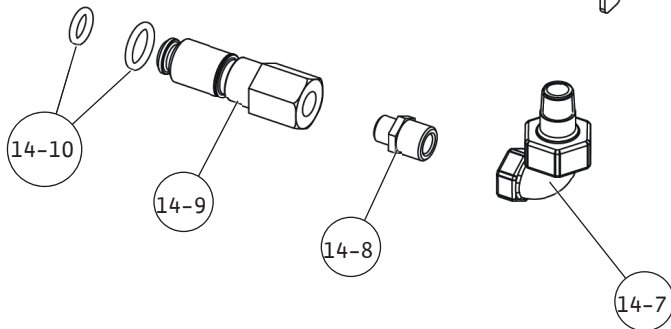
14-5

14-6

14-3



14b



14-10

14-9

14-8

14-7

Fig. 5b

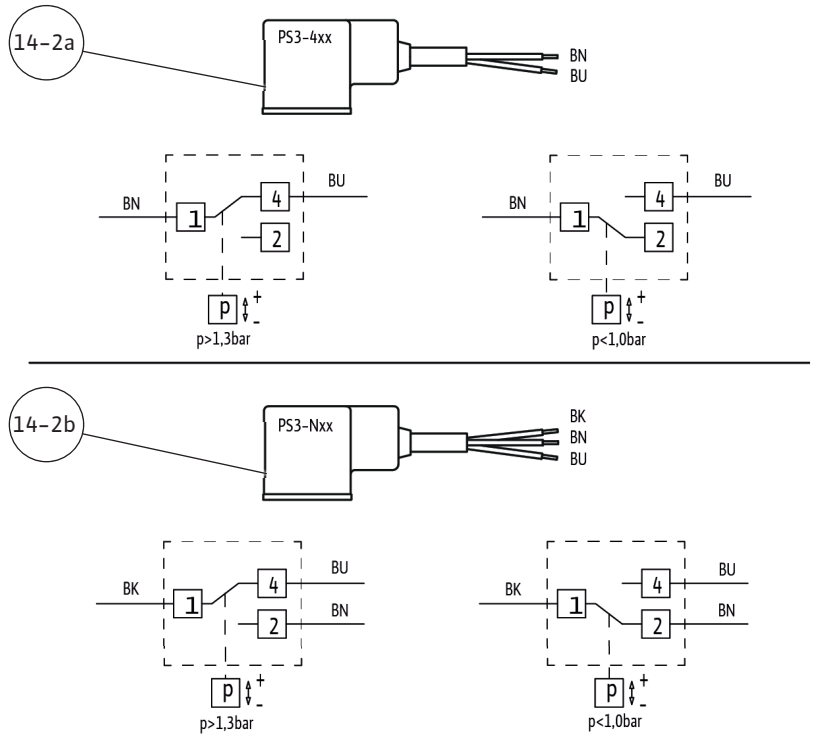
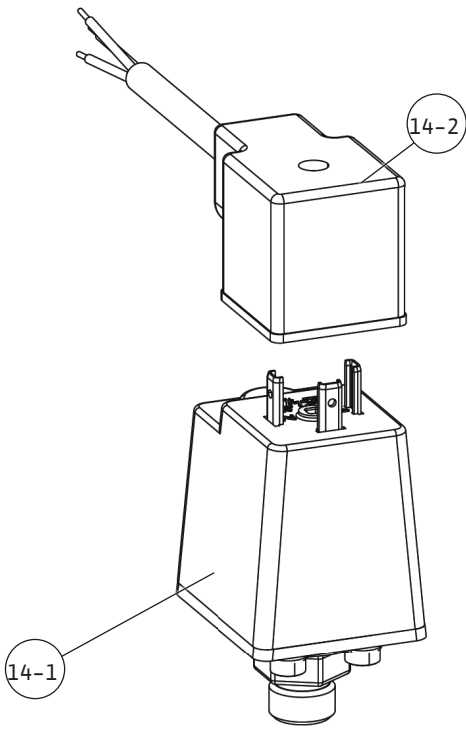


Fig. 6a

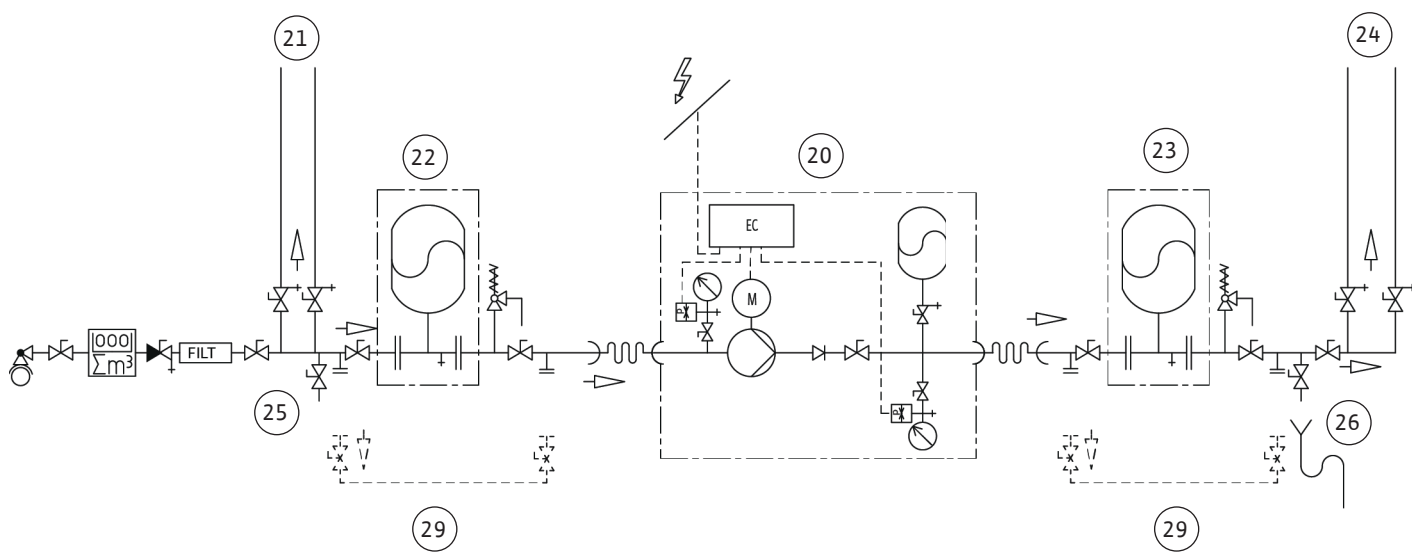


Fig. 6b

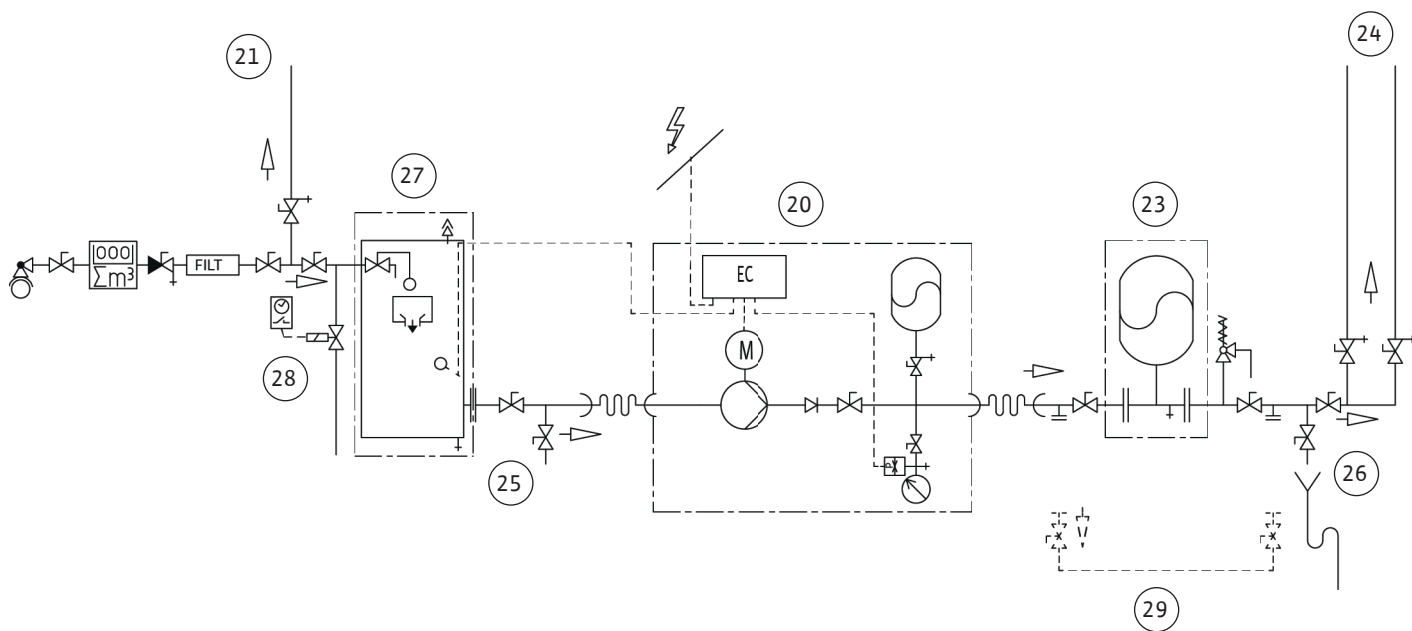


Fig. 7

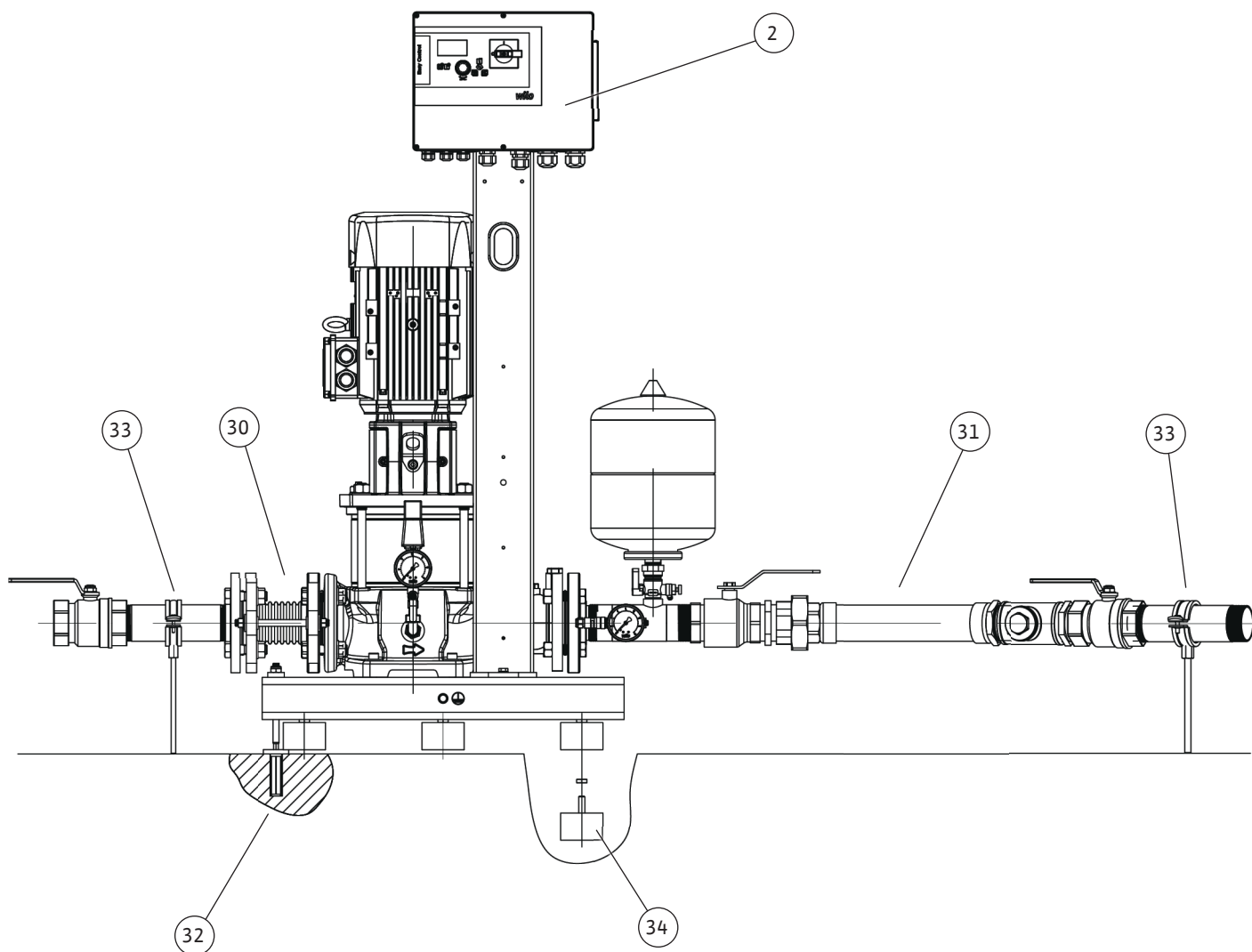
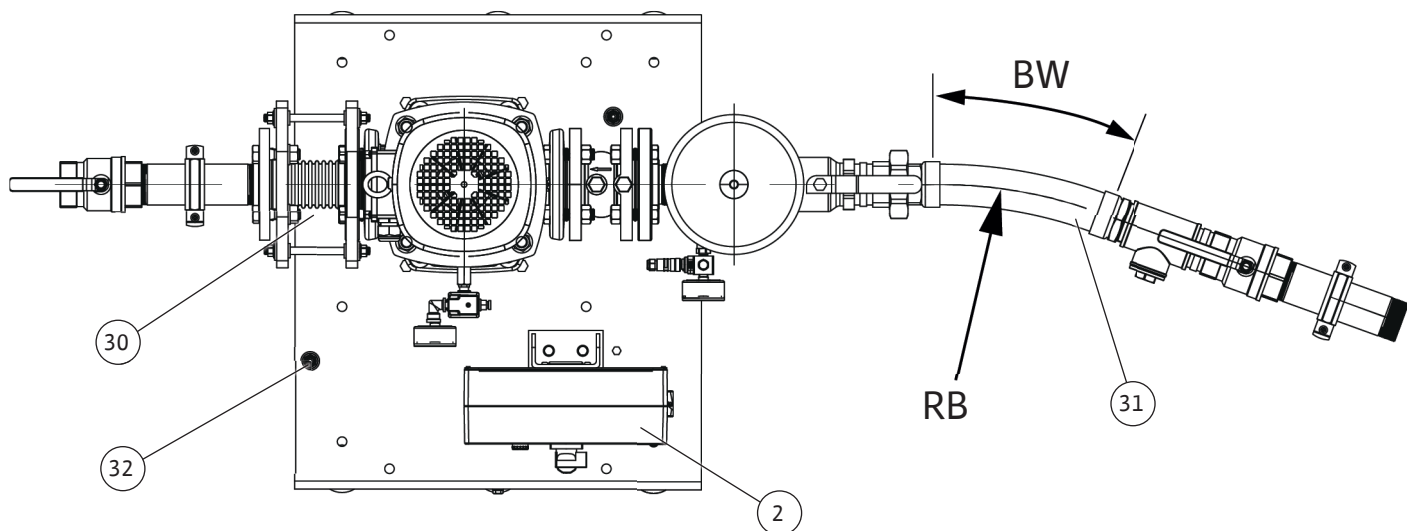


Fig. 8a

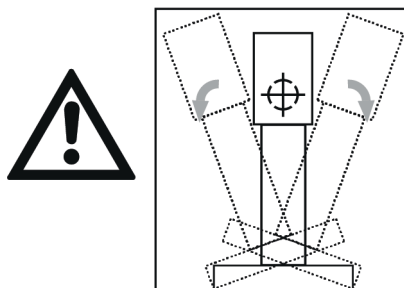
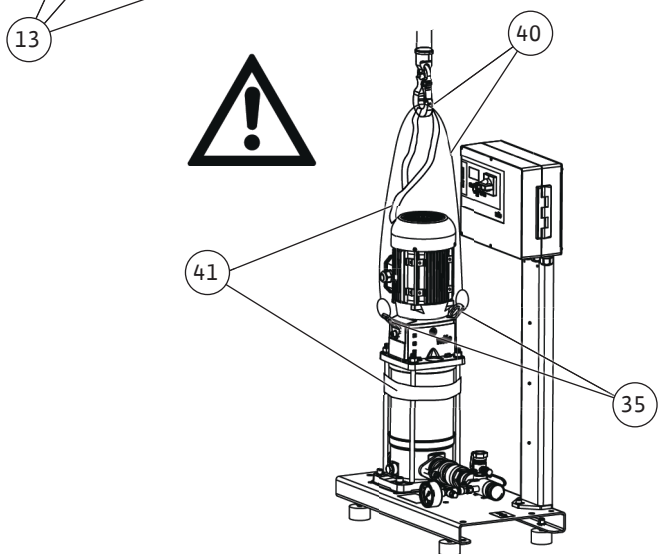
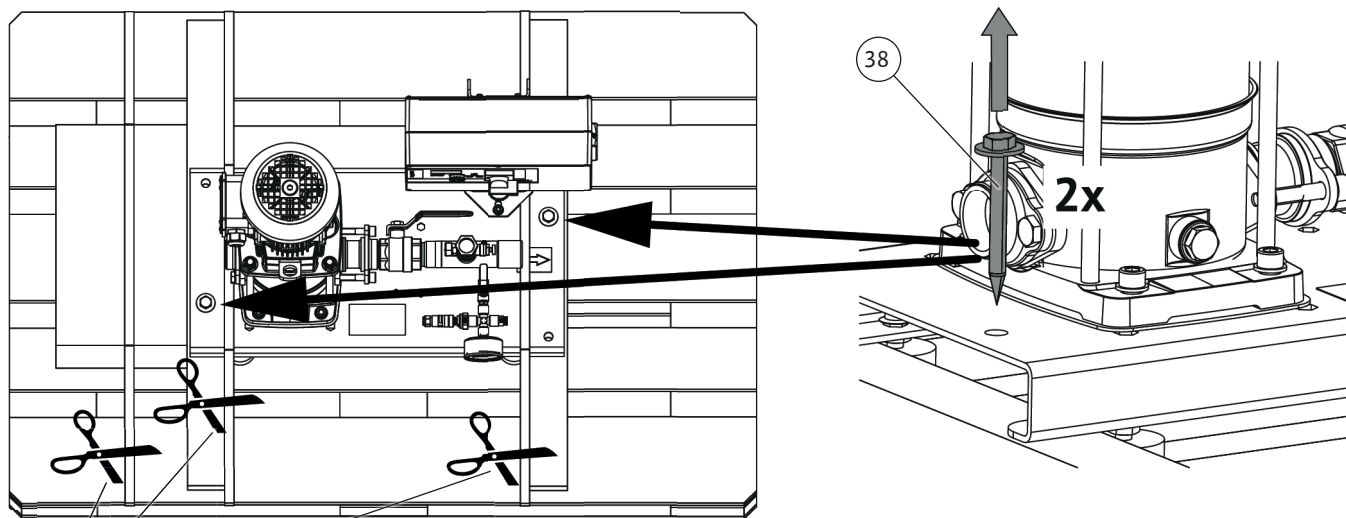
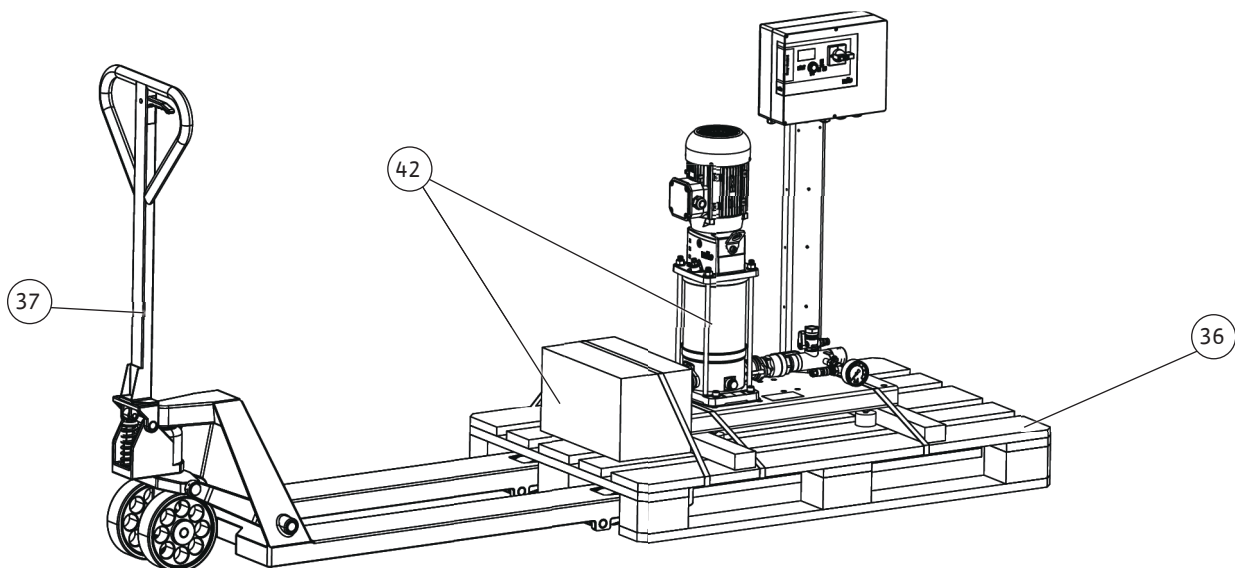


Fig. 8b

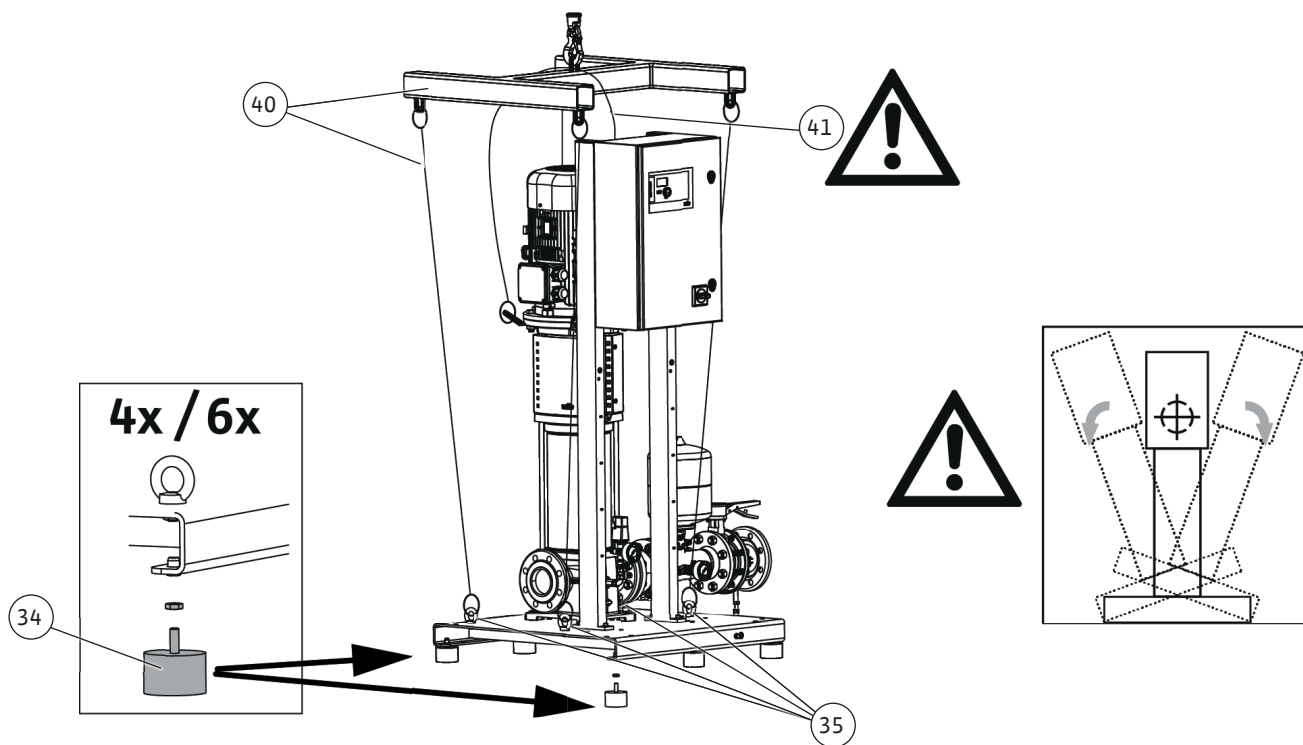
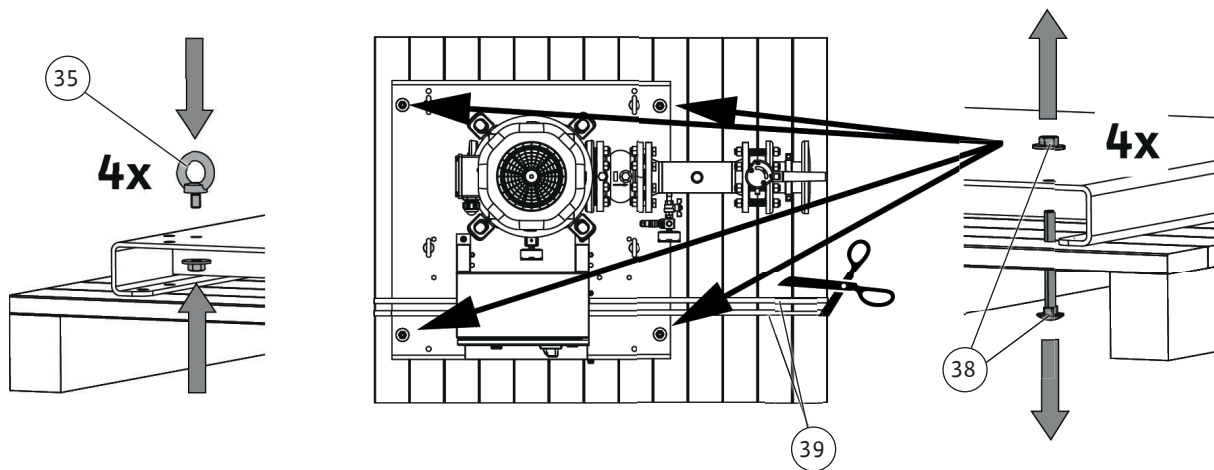
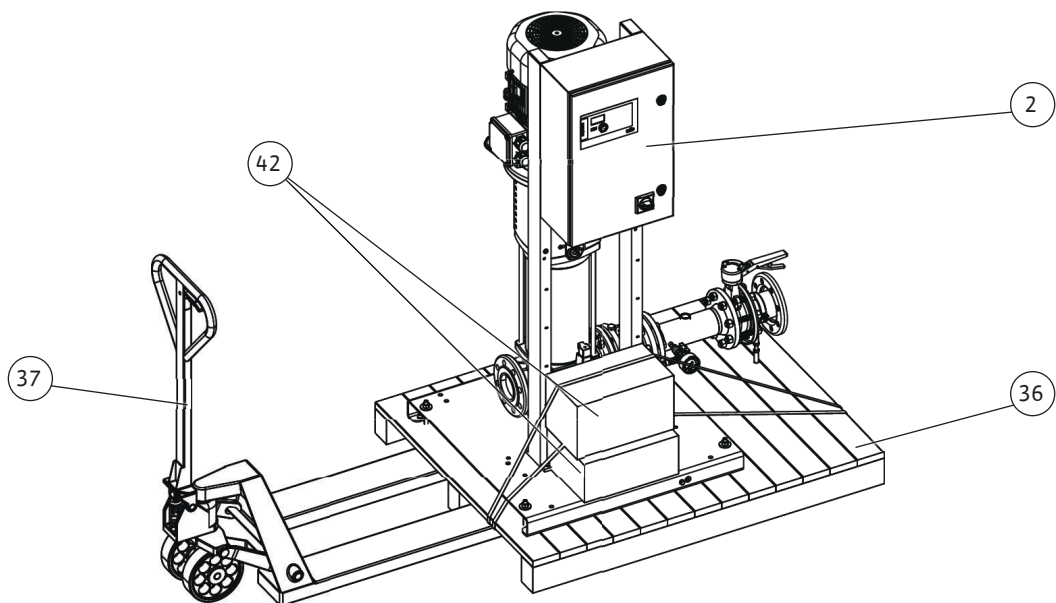


Fig. 9a

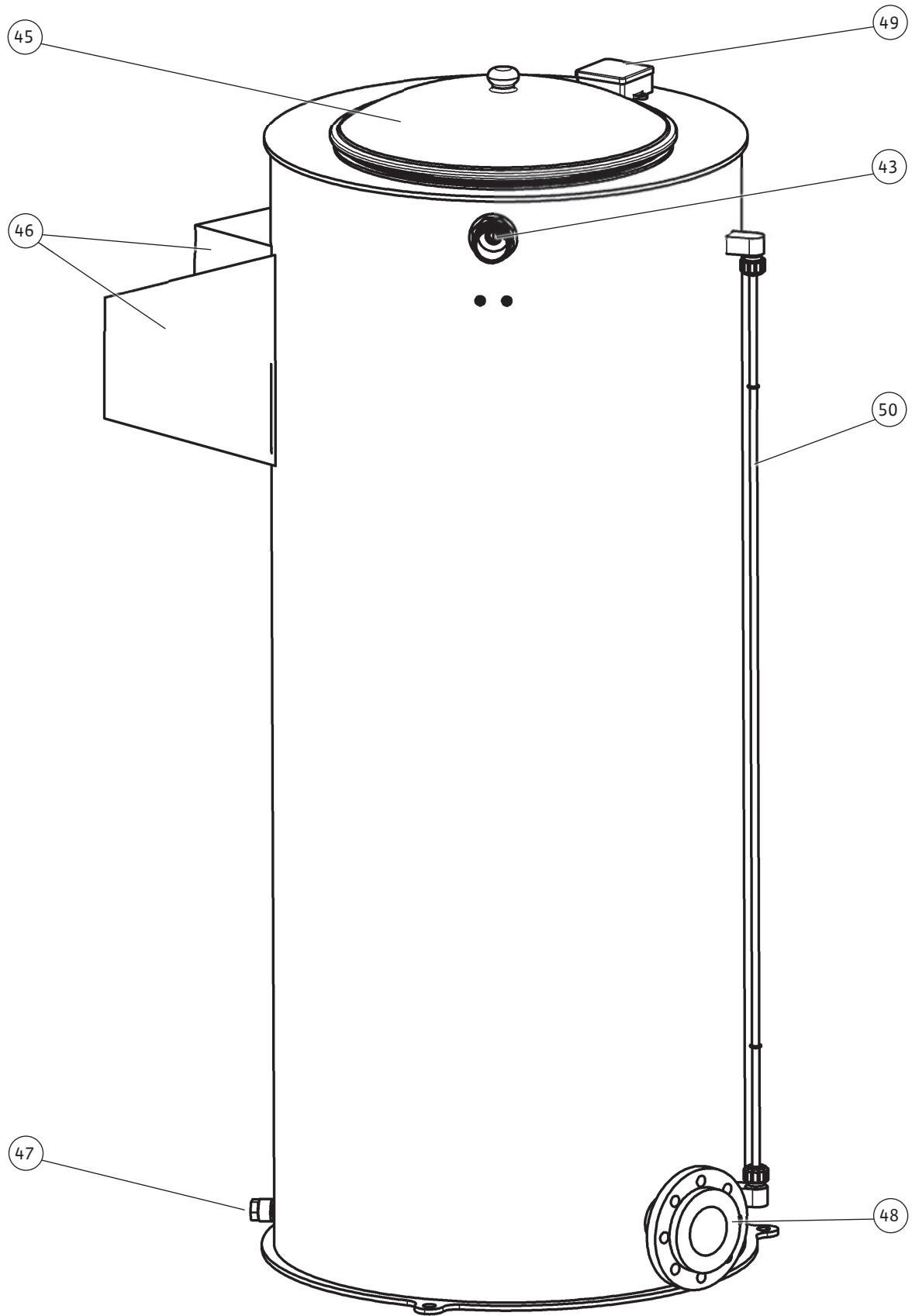


Fig. 9b

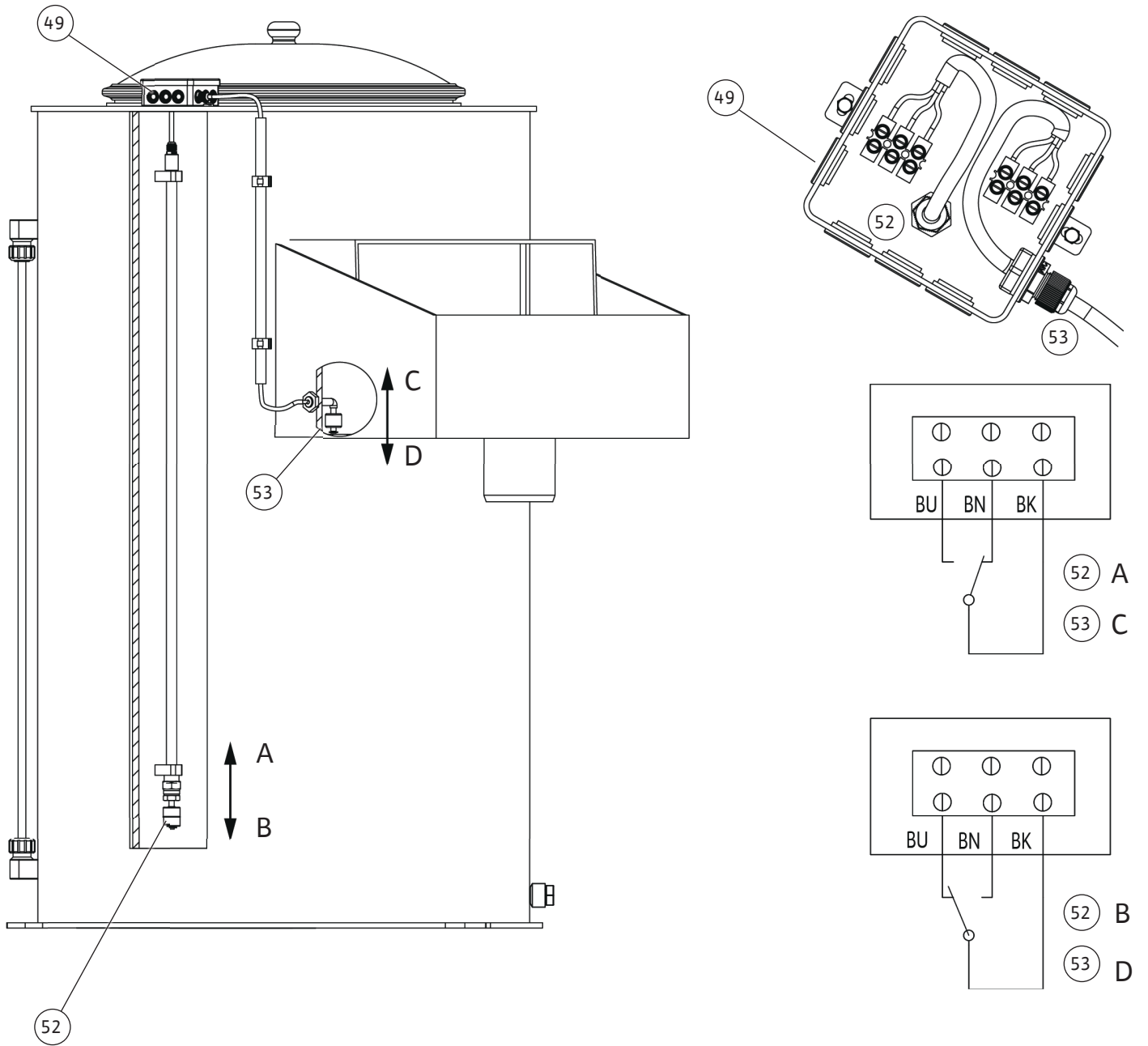
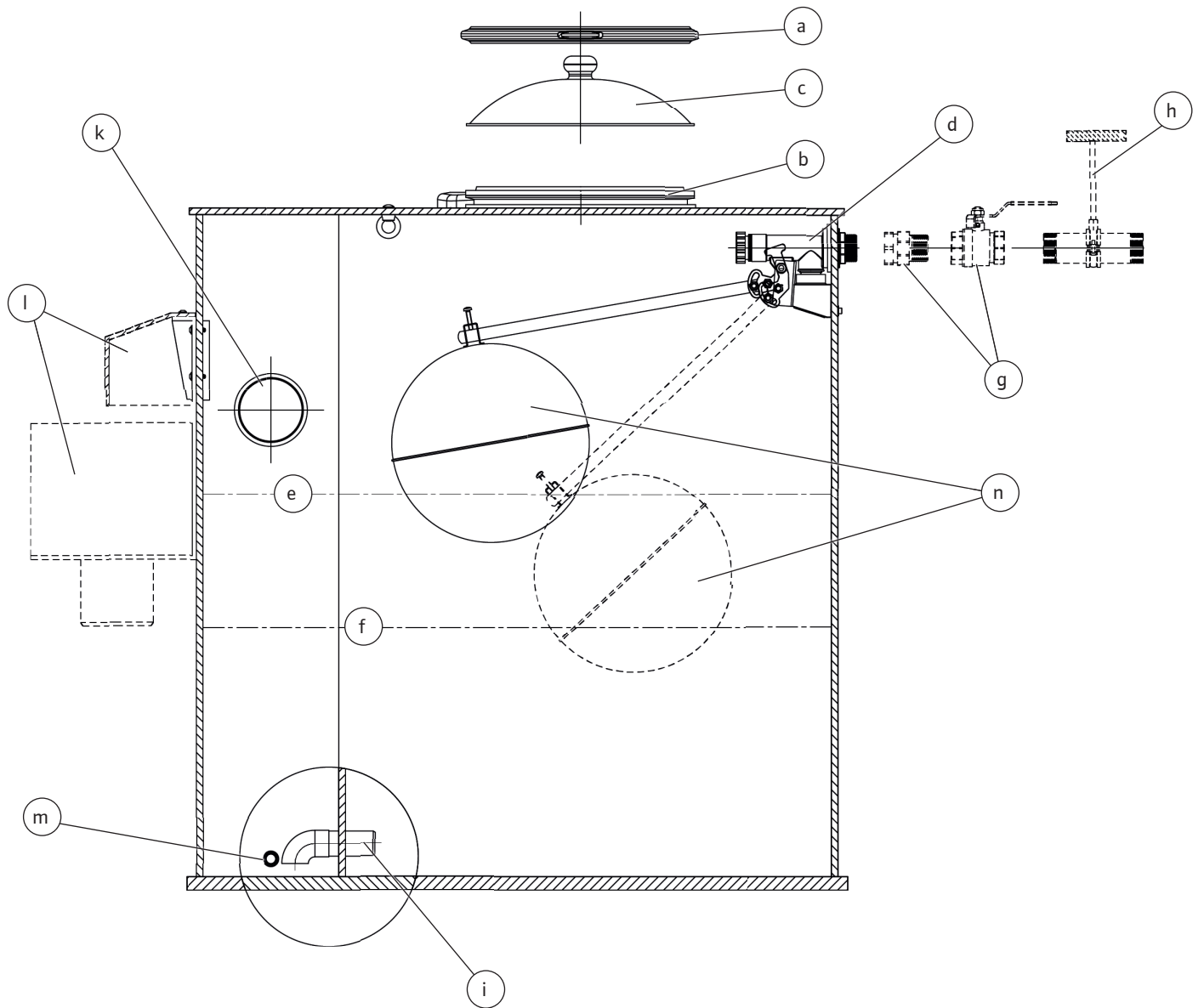


Fig. 10a





Sisällysluettelo

	12.5 Paristo/akku.....	47	
1 Yleistä	20	13 Liite.....	48
1.1 Tietoa tästä käyttöohjeesta.....	20	13.1 Kuvien selitykset.....	48
1.2 Tekijänoikeus	20		
1.3 Oikeus muutoksiin.....	20		
1.4 Takuusitoumus- ja vastuuvapautus	20		
2 Turvallisuus	20		
2.1 Turvallisuusohjeiden merkintä.....	20		
2.2 Henkilöstön pätevyys.....	22		
2.3 Sähkötyöt.....	22		
2.4 Valvontalaitteet	22		
2.5 Kuljetus.....	23		
2.6 Asennus/purkaminen	23		
2.7 Käytön aikana.....	23		
2.8 Huoltotyöt	24		
2.9 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet.....	24		
3 Käyttökohde/käyttö.....	24		
3.1 Määräystenmukainen käyttö	24		
3.2 Määräystenvastainen käyttö.....	25		
4 Tuotokuvaus.....	26		
4.1 Tyypinavain.....	26		
4.2 Tekniset tiedot	26		
4.3 Toimituksen sisältö	27		
4.4 Lisävarusteet	28		
4.5 Järjestelmän osat.....	28		
4.6 Toiminto.....	30		
5 Kuljetus ja varastointi	31		
5.1 Toimitus	32		
5.2 Kuljetus.....	32		
5.3 Varastointi.....	33		
6 Asennus ja sähköliitäntä	33		
6.1 Asennuspaikka	33		
6.2 Asennus.....	33		
6.3 Sähköasennus	39		
7 Käyttöönotto	40		
7.1 Yleiset valmistelut ja tarkastustoimenpiteet.....	41		
7.2 Kuivakäyntisuoja (WMS)	41		
7.3 Järjestelmän käyttöönotto.....	42		
8 Käytöstä poisto / purkaminen.....	42		
9 Huolto	42		
9.1 Paineenkorotusaseman tarkastukset	42		
9.2 Esipaineen tarkastus	43		
10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet.....	43		
11 Varaosat.....	46		
12 Hävittäminen.....	46		
12.1 Öljyt ja voiteluaineet	46		
12.2 Vesi-glokoli-seos	46		
12.3 Suojavaatetus.....	46		
12.4 Tietoja käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyksestä.....	46		

1 Yleistä

1.1 Tietoa tästä käyttöohjeesta

Tämä ohje on kiinteä osa tuotteen toimitusta. Ohjeen noudattaminen on edellytyksenä tuotteen oikealle käsittelylle ja käytölle:

- Lue ohje huolellisesti ennen kaikkia toimenpiteitä.
- Pidä ohje aina helposti saatavilla.
- Huomioi kaikki tuotetta koskevat tiedot.
- Huomioi kaikki tuotteen merkinnät.

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset asennus- ja käyttöohjeet ovat alkuperäisen asennus- ja käyttöohjeen käännöksiä.

1.2 Tekijänoikeus

WILO SE © 2023

Tämän asiakirjan kopiointi ja luovuttaminen eteenpäin sekä sen sisällön hyväksikäyttö ja levittäminen on kiellettyä, mikäli sitä ei ole nimenomaisesti sallittu. Näiden seikkojen rikkomisesta seuraa vahingonkorvausvelvollisuus. Kaikki oikeudet pidätetään.

1.3 Oikeus muutoksiin

Wilo pidättää itsellään oikeuden muuttaa mainittuja tietoja ilman ilmoitusta eikä vastaa teknisistä epätarkkuuksista ja/tai puutteista. Käytetyt kuvat saattavat poiketa alkuperäisestä, ja niitä käytetäänkin ainoastaan esimerkinomaisina esityksinä tuotteesta.

1.4 Takuusitoumus- ja vastuuvapautus

Wilo ei ota kantaakseen takuuta tai vastuuta seuraavissa tapauksissa:

- Riittämätön kokoonpano ylläpitäjän tai toimeksiantajan puutteellisten tai väärien tietojen vuoksi
- Tämän ohjeen noudattamatta jättäminen
- Määräystenvastainen käyttö
- Vääränlainen varastointi tai kuljetus
- Virheellinen asennus tai purkaminen
- Puutteellinen huolto
- Kielletty korjaus
- Puutteellinen rakennuspohja
- Kemialliset, sähköiset tai sähkökemialliset vaikutukset
- Kuluminen

2 Turvallisuus

Tämä luku sisältää tärkeitä ohjeita yksittäisistä käyttövaiheista. Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa seuraavia vaaratilanteita:

- Henkilövaara sähkön, mekaanisten toimintojen tai bakteerien vaikutuksen sekä sähkömagneettisten kenttien vuoksi
- Ympäristövaara vaarallisten aineiden vuotamisen johdosta
- Aineelliset vahingot
- Tuotteen tärkeät toiminnot eivät toimi

Ohjeiden laiminlyönti aiheuttaa vahingonkorvausvaateiden raukeamisen.

Noudata lisäksi muiden kappaleiden ohjeita ja turvallisuusohjeita!

2.1 Turvallisuusohjeiden merkintä

Tässä asennus- ja käyttöohjeessa annetaan turvallisuusohjeita esine- ja henkilövahinkojen välttämiseksi. Nämä turvallisuusohjeet esitetään eri tavoin:

- Turvallisuusohjeet henkilövahinkojen estämiseksi alkavat huomiosanalla, niissä on vastaava **symboli**, ja ne näkyvät harmaina.



VAARA

Vaaran tyyppi ja lähde!

Vaaran vaikutukset ja ohjeet vaaran välttämiseksi.

- Aineellisten vahinkojen estämiseen liittyvät turvallisuusohjeet alkavat huomiosanalla, mutta niissä **ei ole** symbolia.

HUOMIO

Vaaran tyyppi ja lähde!

Vaikutukset tai tiedot.

Huomiosanat

- **VAARA!**
Laiminlyönti johtaa kuolemaan tai erittäin vakaviin vammoihin!
- **VAROITUS!**
Laiminlyönti voi aiheuttaa (erittäin vakavia) vammoja!
- **HUOMIO!**
Laiminlyönti voi johtaa esinevahinkoihin ja laitteen rikkoutumiseen korjauskelvottomaksi.
- **HUOMAUTUS!**
Tuotteen käyttöön liittyvä hyödyllinen huomautus

Tekstimerkit

- ✓ Edellytys
- 1. Työvaihe/luettelo
 - ⇒ Huomautus/ohje
 - ▶ Tulos

Symbolit

Tässä ohjeessa käytetään seuraavia symboleita:



Yleinen vaaran symboli



Sähköjännitteen vaara



Yleinen varoitussymboli



Varoitus roikkuvasta kuormasta



Henkilönsuojaimet: Käytä suojakypärää



Henkilönsuojaimet: Käytä kuulonsuojaimia



Henkilönsuojaimet: Käytä suojajalkineita



Henkilönsuojaimet: Käytä suojakäsineitä



Hyödyllinen huomautus

2.2 Henkilöstön pätevyys

- Henkilöstö on perehdytetty voimassa oleviin paikallisiin tapaturmantorjuntaa koskeviin määräyksiin.
- Henkilöstö on lukenut ja ymmärtänyt asennus- ja käyttöohjeen.
- Sähkötyöt: sähköalan ammattilaiset
Henkilö, jolla on asiaan kuuluva ammatillinen koulutus (EN 50110-1 -standardin mukaan), tiedot ja kokemus ja joka tunnistaa sähköön liittyvät vaarat ja osaa välttää ne.
- Nostotyöt: nostolaitteiden käyttöön koulutetut ammattilaiset
Nostovälineet, kiinnityslaitteet, kiinnityskohdat
- Asennuksen/purkamisen saavat suorittaa vain ammattilaiset, joilla on tarvittavien työkalujen ja kiinnitysmateriaalien käsittelyyn liittyvä koulutus.
- Käyttö/ohjaus: Käyttöhenkilöstö, joka on saanut opastuksen koko järjestelmän toimintatavasta

2.3 Sähkötyöt

- Noudata virtaliitääntä tehdessäsi paikallisia määräyksiä.
- Noudata paikallisen sähköyhtiön ohjeita.
- Anna sähkötyöt sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
- Maadoita tuote.
- Tee sähköliitääntä säätölaitteen ja säätöjärjestelmän ohjeen mukaisesti.
- Henkilöstölle on opetettava sähköliitännän malli.
- Henkilöstön on oltava perillä siitä, miten tuotteesta voidaan katkaista virta.
- Tuote on irrotettava sähköverkosta ja varmistettava niin, että sitä ei kytketä asiattomasti uudelleen päälle.
- Viallinen liitääntäkaapeli on vaihdettava. Pyydä neuvoja asiakaspalvelusta.

2.4 Valvontalaitteet

Seuraavien valvontalaitteiden hankinnasta vastaa asiakas, jos järjestelmän toimitukseen ei sisälly kytkentäkaappia:

Katkaisin

- Katkaisimen teho ja kytkentäominaisuudet on suunniteltava liitetyn tuotteen nimellisvirran mukaan.
- Noudata paikallisia määräyksiä.

Moottorinsuojakytkin

- Tuote, jossa ei ole pistoketta: asenna moottorinsuojakytkin!
Vähimmäisvaatimuksena on terminen rele / moottorinsuojakytkin lämpötilakompensaatiolla, erotuskäynnistymisellä ja uudelleenkäynnistymisen estolla kansallisten säädösten mukaisesti.

- Epävakaat sähköverkot: tarvittaessa on asennettava muita suojalaitteita (esim. ylijännite-, alijännite- tai vaihevikarele).

Vikavirtasuojakytkin (RCD)

- Asenna vikavirtasuojakytkin (RCD) paikallisten sähköyhtiöiden määräysten mukaisesti.
- Jos henkilöt voivat joutua kosketuksiin tuotteen ja johtavien nesteiden kanssa, on asennettava vikavirtasuojakytkin (RCD).
- Käytä taajuusmuuttajalla varustetuissa järjestelmissä/pumpuissa yleisvirran tunnistavaa vikavirtasuojakytkintä (RCD tyyppi B).

2.5 Kuljetus

- Käytä seuraavia suojarusteita:
 - turvajalkineet
 - Suojakypärä (käytettäessä nostovälineitä)
- Noudata käyttökohteessa voimassa olevia lakeja ja määräyksiä työturvallisuudesta ja onnettomuuksien ehkäisemisestä.
- Käytä vain lain vaatimukset täyttäviä ja sallittuja nostolaitteita ja kiinnityslaitteita.
- Valitse kiinnityslaitteet olosuhteiden mukaan (sää, kiinnityskohta, kuorma jne.).
- Kiinnitä kiinnityslaite aina kiinnityskohtiin.
- Tarkasta, että kiinnityslaite on tiukasti paikallaan.
- Varmista, että nostolaite pysyy vakaasti paikallaan.
- Toisen henkilön on osallistuttava tarvittaessa koordinointiin (esim. näkyvyyden estyessä).
- Henkilöiden oleskelu liikkuvien kuormien alapuolella on kielletty. Kuormia ei saa siirtää työpisteiden yläpuolelle, jos niissä oleskelee ihmisiä.

2.6 Asennus/purkaminen

- Käytä seuraavia suojarusteita:
 - turvajalkineet
 - Viiltosuojatut suojakäsineet
- Noudata käyttökohteessa voimassa olevia lakeja ja määräyksiä työturvallisuudesta ja onnettomuuksien ehkäisemisestä.
- Tuote on irrotettava sähköverkosta ja varmistettava niin, että sitä ei kytketä asiattomasti uudelleen päälle.
- Varmista, että kaikki pyörivät osat ovat pysähtyneet.
- Puhdista tuote huolellisesti.

2.7 Käytön aikana

- Käytä käyttömääräyksiensä mukaista suojarustusta.
- Merkitse ja sulje työskentelyalue.
- Käyttöalueella ei saa olla henkilöitä käytön aikana.
- Tuote kytketään päälle ja pois erillisillä ohjauksilla prosessista riippuen. Tuote voi aktivoitua automaattisesti virtakatkosten jälkeen.
- Jokaisesta häiriöstä tai epäsäännönmukaisuudesta on ilmoitettava välittömästi vastuuhenkilölle.

2.8 Huoltotyöt

- Jos tuotteessa ilmenee vikoja, käyttäjän on sammutettava se heti
- Avaa kaikki tulovirtaus- ja paineputken sulkuventtiilit.
- Varmista suojaus kuivakäynniltä.
- Käytä seuraavia suojarusteita:
 - turvajalkineet
 - Viiltosuojatut suojakäsineet
- Tuote on irrotettava sähköverkosta ja varmistettava niin, että sitä ei kytketä asiattomasti uudelleen päälle.
- Varmista, että työskentelyalue on puhdas, kuiva ja hyvin valaistu.
- Suorita vain tässä asennus- ja käyttöohjeessa kuvattuja huoltotöitä.
- Käytä vain valmistajan alkuperäisiä varaosia. Muiden kuin alkuperäisosien käyttäminen vapauttaa valmistajan kaikesta vastuusta.
- Aineen ja käyttöaineen vuodot on korjattava välittömästi, ja aineet on hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan.
- Puhdista tuote huolellisesti.

2.9 Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

- Asennus- ja käyttöohje on toimitettava henkilöstön omalla kielellä.
- Varmista, että henkilöstöllä on tarvittava koulutus suoritettavia töitä varten.
- Toimita käytettäväksi suojarusteet. Varmista, että työntekijät käyttävät suojarusteita.
- Tuotteeseen kiinnitettyjen turvallisuus- ja huomautuskylttien on oltava aina näkyvillä.
- Perehdytä työntekijät järjestelmän toimintatapoihin.
- Varmistettava, että sähkövirrasta ei aiheudu vaaroja.
- Merkitse ja sulje työskentelyalue.
- Määritä työntekijöiden työnjako, jotta varmistat tehtävien turvallisen kulun.
- Mittaa äänenpaine. Äänenpaineesta 85 dB(A) lähtien on käytettävä kuulosuojaimia. Liitä huomautus käyttömääräyksiin!

Tuotetta käsiteltäessä on otettava huomioon seuraavat kohdat:

- Alle 16-vuotiaat henkilöt eivät saa käyttää tuotetta.
- Ammattilaisen on valvottava alle 18-vuotiaita käyttäjiä!
- Henkilöt, joiden fyysiset, aistimukselliset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet, eivät saa käyttää tuotetta!

3 Käyttökohde/käyttö

3.1 Määräystenmukainen käyttö

Toiminta ja käyttökohde

Automaattisesti toimivaa vakiopumppu-paineenkorotusasemaa käytetään liike- ja yksityiskäyttökohteissa, joissa tarvitaan suurempia paineita kuin tavallinen verkon paine ja joissa ei tarvita varapumppua.

Järjestelmää käytetään seuraavissa käyttökohteissa:

- kotitalouksien vesihuolto- ja jäähdytysjärjestelmät
- teollisuuden vesihuolto- ja jäähdytysjärjestelmät
- sammutusveden syöttölaitteistot omatoimiseen käyttöön ilman normatiivisia ohjeita
- kastelu- ja sadetuslaitteistot

Suunnittelussa ja asennuksessa on noudatettava seuraavia normeja ja direktiivejä:

- DIN 1988 (Saksa)
- DIN 2000 (Saksa)
- EU-direktiivi 98/83/EY
- Juomavedestä annettu määräys, TrinkwV 2001 (Saksan osalta)
- DVGW-direktiivit (Saksa)

On varmistettava, että pumpattava aine ei mekaanisesti eikä kemiallisesti vahingoita järjestelmän materiaaleja eikä sisällä hiovia tai pitkäkuituisia ainesosia.

Paineenkorotusaseman tyyppi CO-1... (Fig. 1a, Fig. 1b) voidaan liittää yleiseen vesijohtoverkkoon välittömästi tai välillisesti Wilo-valikoimaan kuuluvan säiliön tai asiakkaan hankkiman säiliön avulla.

Paineenkorotusaseman tyyppi CO/T... (Fig. 1c) toimitetaan varustettuna integroidulla säiliöllä, ja se on siten jo valmis välillisesti liitettäväksi yleiseen vesijohtoverkkoon.

Ajankohtaisia Wilo-paineenkorotusasemia koskevia suunnittelu-, asennus- ja käyttöohjeita on Wilo-käsikirjassa "Tips and tricks Booster" ja muissa Wilon pumppu- ja järjestelmäteknikkaa koskevissa käsikirjoissa ja esitteissä, katso: <https://wilo.com>.

Turvallisuuden liittyen

- Tämän asennus- ja käyttöohjeen kaikkien ohjeiden lukeminen ja niiden noudattaminen kaikilta osin.
- Lainmukaisten tapaturmantorjunta- ja ympäristömääräysten noudattaminen.
- Tarkastusta ja huoltoa koskevien määräysten noudattaminen.
- Yrityksen sisäisten määräysten ja toimintaohjeiden noudattaminen.

Paineenkorotusasema on rakennettu valmistajan erittelyjen sekä tekniikan uusimman tason ja tunnustettujen turvallisuusteknisten säännösten mukaisesti. Virheellinen käyttö tai väärinkäyttö voivat kuitenkin aiheuttaa hengenvaaran käyttäjälle tai kolmannelle osapuolelle tai vahingoittaa itse järjestelmää tai muuta aineellista omaisuutta.

Paineenkorotusaseman varolaitteet on suunniteltu niin, että käyttöhenkilöstön vaarantuminen määräystenmukaisessa käytössä on pois suljettu.

Paineenkorotusasemaa saa käyttää vain sen ollessa moitteettomassa kunnossa sekä määräysten mukaisesti, turvallisuus ja vaaratilanteet huomioon ottaen sekä noudattaen tätä asennus- ja käyttöohjetta. Pätevän henkilöstön on korjattava viipymättä häiriöt, jotka voivat heikentää turvallisuutta.

3.2 Määräystenvastainen käyttö

Mahdollinen virheellinen käyttö

Paineenkorotusasemaa ei ole suunniteltu käyttöön, johon valmistaja ei ole sitä nimenomaisesti tarkoittanut. Niitä ovat varsinkin seuraavat

- Sellaisten aineiden pumppaaminen, jotka kuluttavat järjestelmässä käytettyjä materiaaleja kemiallisesti tai mekaanisesti
- Hankaavia tai pitkäkuituisia ainesosia sisältävien aineiden pumppaaminen
- Muiden kuin valmistajan hyväksymien aineiden pumppaaminen

Päihdyttävien aineiden (esim. alkoholi, lääkkeet, huumausaineet) vaikutuksen alaisina olevat henkilöt eivät saa millään tavalla käyttää tai huoltaa paineenkorotusasemaa tai tehdä siihen muutoksia.

Epäasianmukainen käyttö

Epäasianmukainen käyttö on kyseessä silloin, kun paineenkorotusasemassa käytetään muita osia kuin määräystenmukaisessa käytössä mainittuja. Myös paineenkorotusaseman rakenneosien muuttaminen johtaa epäasianmukaiseen käyttöön.

Kaikkien varaosien tulee vastata valmistajan määrittämiä sekä teknisiä vaatimuksia. Muiden valmistajien osien osalta ei voida taata, että ne on suunniteltu ja valmistettu asianmukaisten turvallisuus- ja toimintavaatimusten mukaisesti. Tämä taataan aina, kun käytetään alkuperäisiä varaosia.

Paineenkorotusasemaan tehdyt muutokset (toiminnan mekaaniset tai sähköiset muutokset) mitätöivät valmistajan vastuun niistä seuraavista vahingoista. Tämä koskee

myös varolaitteiden ja -venttiileiden asennusta ja säätöä sekä kantaviin osiin tehtäviä muutoksia.

4 Tuotekuvaus

4.1 Tyyppiavain

Esimerkki	Wilo-Economy CO-1 HELIX V605/EC
Wilo	Merkin nimi
Economy	Tuoteryhmä: paineenkorotusasemat
CO	Mallisarjan nimitys
1	Pumppujen määrä
HELIX	Pumpun mallisarjamerkintä (katso oheiset pumppudokumentit)
V	Pumpun rakenne, pystysuuntainen
6	Pumpun nimellistilavuusvirta Q [m ³ /h]
05	Pumpun vaihemäärä
EC	Säätölaite (Economy Control)

Esimerkki	Wilo-Economy CO-1 HELIX V2208/EC
Wilo	Merkin nimi
Economy	Tuoteryhmä: paineenkorotusasemat
CO	Mallisarjan nimitys
1	Pumppujen määrä
HELIX	Pumpun mallisarjamerkintä (katso oheiset pumppudokumentit)
V	Pumpun rakenne, pystysuuntainen
22	Pumpun nimellistilavuusvirta Q [m ³ /h]
08	Pumpun vaihemäärä
EC	Säätölaite (Economy Control)

Esimerkki	Wilo-Economy CO/T-1 HELIX V204/EC
Wilo	Merkin nimi
Economy	Tuoteryhmä: paineenkorotusasemat
CO	Mallisarjan nimitys
/T	Integroidulla säiliöllä järjestelmäerotusta varten
1	Pumppujen määrä
HELIX	Pumpun mallisarjamerkintä (katso oheiset pumppudokumentit)
V	Pumpun rakenne, pystysuuntainen
2	Pumpun nimellistilavuusvirta Q [m ³ /h]
04	Pumpun vaihemäärä
EC	Säätölaite (Economy Control)

Lisänimitykset tehtaalla asennetuille lisävarusteille	
WMS	Sisältää WMS-sarjan (kuivakäyntisuoja-laite esipaineella käyttöä varten)

4.2 Tekniset tiedot

Maksimivirtaama	katso tuoteluettelo/tietolehti
Suurin nostokorkeus	katso tuoteluettelo/tietolehti
Kierrosluku	2 800 – 2 900 1/min (kiinteä käyntinopeus)
Verkköjännite	<ul style="list-style-type: none"> 3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Nimellisvirta	Katso pumpun/moottorin tyyppikilpi

Taajuus	50 Hz									
Sähköasennus	(katso säätölaitteen asennus- ja käyttöohje sekä kytkentäkaavio)									
Eristysluokka	F									
Kotelointiluokka	IP54									
Tehon kulutus P ₁	Katso pumpun/moottorin tyyppikilpi									
Tehon kulutus P ₂	Katso pumpun/moottorin tyyppikilpi									
Melutaso	Moottorin nimellisteho (kW)									
Kuivamoottoreilla varustetut pumput dB(A) toleranssi +3 dB(A)	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	
	56	57	58	59	60	63	66	68	70	
Melutaso	Moottorin nimellisteho (kW)									
Kuivamoottoreilla varustetut pumput dB(A) toleranssi +3 dB(A)	7,5	9	11	15	18,5	22	30	37		
	70	70	71	71	72	74	75	80		LWA = 91 dB (A)
	Arvot 50 Hz:lle (kiinteä käyntinopeus) toleranssin ollessa +3 dB(A) Lpa = työpaikkakohtainen päästötaso, dB(A) LWA = äänitaso, dB(A), ilmoitettava alkaen arvosta Lpa = 80 dB(A)									
Nimelliskoot Tulovirtaus-/paineliitäntä CO-1	G11/4(I) / G11/4(A)					(..1HELIX V 4)				
						(..1HELIX V 6)				
	G11/2(I) / G11/2(A)					(..1HELIX V 10)				
	G2(I) / G11/2(A)					(..1HELIX V 16)				
	G2(I) / G2(I)					(..1HELIX V 22)				
	G2 ¹ / ₂ (I) / G2 ¹ / ₂ (I)					(..1HELIX V 36)				
Nimelliskoot Tulovirtaus-/paineliitäntä CO/T-1	DN 80 / DN 80					(..1HELIX V 52)				
	G11/4(A) / G11/4(A)					(..1HELIX V4)				
						(..1HELIX V6)				
	DN...: Laippaliitäntä EN 1092 -standardin mukaan (PN 16) G...(A): Ulkokierre EN 228-1 -standardin mukaan G...(I): Sisäkierre EN 228-1 -standardin mukaan									
	(oikeudet muutoksiin pidätetään/vertaa myös oheista asennuskaaviota)									
Sallittu ympäristölämpötila	5 °C – 40 °C									
Sallitut pumpattavat aineet	Puhdas vesi ilman laskeutuvia sedimenttejä									
Aineen sallittu lämpötila	<ul style="list-style-type: none"> • 3–50 °C (CO-1) • 3–40 °C (CO/T-1) 									
Suurin sallittu käyttöpaine	painepuolella 6/10/16 bar (HELIX V) (Katso tyyppikilpi)									
Suurin sallittu imuputken paine	välillinen liitäntä (kuitenkin enintään 6 bar)									
Kalvopaisuntasäiliö	8 l									

4.3 Toimituksen sisältö

Paineenkorotusasema toimitetaan kytkentävalmiina.

Paineenkorotusasema (integroidulla säädöllä varustettu kompaktiysikkö) sisältää normaalisti imevän, monijaksoisen pystysuuntaisen korkeapaine-keskipakopumpun.

Pumppu on asennettu perusrunkoon (CO-1) tai pohjalaatalle (CO/T-1) ja putkitettu kokonaan.

Asiakkaalta vaadittavat toimenpiteet:

- Liitännät tulovirtaus- ja paineputkelle
- Sähköverkkoliitäntä
- Erikseen tilattujen ja toimitukseen sisältyvien lisävarusteiden asentaminen paikoilleen

4.3.1 Toimituksen sisältö vakiomalli

- Paineenkorotusasema
- Paineenkorotusaseman asennus- ja käyttöohje
- Pumpun asennus- ja käyttöohje
- Tehdastarkastuspöytäkirja
- Tarvittaessa laatikko, jossa lisävarusteet/lisätarvikesarja/asennusosat (Fig. 8a, 8b, pos. 42)

4.3.2 Toimituksen sisältö erikoismalli

- Tarvittaessa säätölaitteen asennus- ja käyttöohje
- Asennuskaavio tarvittaessa
- Sähkökytkentäkaavio tarvittaessa
- Taajuusmuuttajan asennus- ja käyttöohje tarvittaessa
- Taajuusmuuttajan tehdasetusten liite tarvittaessa
- Signaaligeneraattorin asennus- ja käyttöohje tarvittaessa
- Varaosaluettelo tarvittaessa

4.4 Lisävarusteet

Lisävarusteet on tilattava erikseen, kun niitä tarvitaan. Wilo-valikoiman lisävarusteluetteloon kuuluvat esim.:

- Avoin säiliö (Fig. 9a, 9b)
- Suurempi kalvopaisuntasäiliö (tulo- tai loppupainepuolella)
- Varoventtiili
- Kuivakäyntisuoja:
 - Kuivakäyntisuoja (WMS) (Fig. 5a, 5b); tulovirtaustilassa (väh. 1,0 bar) toimitetaan tilauksen mukaan asennettuna tilattaessa paineenkorotusaseman kanssa.
 - Paineenkorotusasemassa CO/T-1 vakiovarusteena säiliöön on asennettu uimurikytkin, joka kytkee pumpun pois päältä vedenvähyyden yhteydessä (Fig. 1c, pos. 52) ja kytkee pumpun takaisin päälle, kun säiliössä saavutetaan riittävä vedenkorkeus.
 - Uimurikytkin
 - Vedenvähyyselektrodit tasoreleellä
 - Elektrodit säiliökäyttöä varten (erikseen tilattava erikoislisävaruste)
- Taipuisat liitäntäputket (Fig. 7, pos. 31)
- Paljetasaajat (Fig. 7, pos. 30)
- Kierrelaippa,

4.5 Järjestelmän osat



HUOMAUTUS

Tässä asennus- ja käyttöohjeessa järjestelmäkokonaisuus kuvataan yleisellä tasolla.



HUOMAUTUS

Katso tarkempia ohjeita tämän paineenkorotusaseman pumpusta oheisesta pumpun asennus- ja käyttöohjeesta.

4.5.1 Liitäntä

Paineenkorotusasema CO-1 voidaan liittää kahdella tavalla yleiseen vesijohtoverkkoon:

- Välitön (suora) liitäntä (Fig. 6a).
- Välillinen (epäsuora) liitäntä (Fig. 6b).

Kun laitteisto toimitetaan itseimevällä pumpulla (erikoismalli), pumpun saa liittää yleiseen vesijohtoverkkoon vain välillisesti (järjestelmäerotus paineettomalla säiliöllä).

Paineenkorotusasema CO/T-1 voidaan liittää pinnankorkeudesta riippuvalla jälkitäytöllä ja järjestelmäerotuksella varustetun integroidun säiliön avulla välillisesti yleiseen vesijohtoverkkoon (Fig. 6b mukaan).

4.5.2 Paineenkorotusaseman osat

Järjestelmäkokonaisuus koostuu useista pääkomponenteista.



HUOMAUTUS

Noudata yksittäisen osan asennus- ja käyttöohjetta.

Mekaaniset ja hydrauliset osat CO-1 (Fig. 1a, 1b):

Paineenkorotusasema on asennettu värinänvaimentimilla (pos. 34) varustetulle perusrungolle (pos. 3). Paineenkorotusasema sisältää korkeapaine-keskipakopumpun (pos. 1), jossa on 3-vaihevirtamoottori (pos. 17). Painepuolelle on asennettu sulkuventtiili (pos. 7) ja takaiskuventtiili (pos. 8). Paineanturin (pos. 12) ja painemittarin (pos. 11) sisältävä lukittava moduuli on asennettu. Toimitukseen sisältyy 8 litran kalvopaisuntasäiliö (pos. 9). Paineputkeen on asennettu valmiiksi lukittava läpivirtausventtiili (pos. 10) (läpivirtausta varten standardin DIN 4807, osan 5 mukaan).

Pumpun tyhjennysliitintään voi olla valinnaisesti asennettuna moduuli kuivakäyntisuojaus (WMS) (pos. 14), tai se voidaan asentaa jälkikäteen (katso myös Fig. 5a ja 5b).

Säätölaite (pos. 2) on asennettu perusrunkoon pystykonsolin (pos. 13) avulla. Järjestelmän sähköosat on yhdistetty säätölaitteeseen.

Järjestelmän mekaaniset ja hydrauliset osat CO/T-1 (Fig. 1c):

Järjestelmän komponentit on asennettu integroituun säiliöön (pos. 53) kuuluvalla muovisella pohjalaatalla. Paineenkorotusasema sisältää korkeapaine-keskipakopumpun (pos. 1), jossa on 3-vaihevirtamoottori (pos. 17), jonka painepuolelle on asennettu sulkuventtiili (pos. 7) ja liitäntäkaapeli (pos. 5). Paineanturin (pos. 12) ja painemittarin (pos. 11) sisältävä lukittava moduuli on asennettu painepuolelle. Toimitukseen sisältyy 8 litran kalvopaisuntasäiliö (pos. 9). Paineputkeen on asennettu valmiiksi lukittava läpivirtausventtiili (pos. 10) (läpivirtausta varten standardin DIN 4807, osan 5 mukaan).

Tulovirtauspuolelle on asennettu takaiskuventtiili (pos. 8) sekä yhteys (letku) säiliöön. Säiliöön on asennettu uimurikytkin (pos. 52) kuivakäyntisuojan signaaligeneraattoriksi. Veden tulovirtaus (pos. 43) syöttöverkosta säiliöön tapahtuu pinnantason mukaisesti avautuvan ja sulkeutuvan uimuriventtiilin (pos. 43 tai Fig. 10a, 10b) kautta.

Tämä asennus- ja käyttöohje sisältää vain yleistiedot kokonaisjärjestelmästä, eikä tässä kerrota yksityiskohtaisesti, miten säätölaitetta käytetään (katso luku **Käyttöönotto** ja mukaan liitetty säätölaitteen dokumentaatio).

Korkeapaine-keskipakopumppu (pos. 1), jossa on 3-vaihevirtamoottori (pos. 17):

Käyttötarkoituksen ja tarvittavien tehoparametrien mukaan asennetaan erityyppisiä monijaksoisia korkeapaine-keskipakopumppuja.



HUOMAUTUS

Katso tarkempia ohjeita pumpusta mukana toimitetusta pumpun asennus- ja käyttöohjeesta.

Kalvopaisuntasäiliösarja (Fig. 3)

Koostuen seuraavista osista:

- Kalvopaisuntasäiliö (pos. 9), jossa lukittava läpivirtausventtiili (pos. 10) ja tyhjennysventtiili

Paineanturisarja (Fig. 2)

Koostuen seuraavista osista:

- Painemittari (pos. 11)
- Paineanturi (pos. 12-a)
- Sähköliitäntä, paineanturi (pos. 12-b)
- Tyhjennys/ilmaus (pos. 18)
- Sulkuventtiili (pos. 19)

Säätölaite (Fig. 1a-1c, pos. 2)

Ohjaukseen ja säätöön käytetään EC-mallisarjan säätölaitetta.



HUOMAUTUS

Paineenkorotusasemassa käytettävästä säätölaitteesta annetaan tarkempia ohjeita oheisessa asennus- ja käyttöohjeessa sekä siihen kuuluvassa kytkentäkaaviossa.

4.6 Toiminto



VAROITUS

Terveydellisiä vaaroja!

Likainen juomavesi aiheuttaa terveydellisiä vaaroja.

- Käytä juomavesiasennuksissa vain materiaaleja, jotka varmistavat vaadittavan veden laadun.
- Vähennä juomaveden laadun heikkenemistä suorittamalla putkiston ja järjestelmän huuhtelu.
- Kun järjestelmä otetaan käyttöön pidemmän seisokin jälkeen, vesi on vaihdettava uuteen.

HUOMIO

Esinevahinkojen vaara!

Kuivakäynti voi aiheuttaa pumppuun vuotoja ja moottorin ylikuormittumisen.

- Varmista, että pumppu ei käy kuivana liukurengastiiviteen ja liukulaakerin suojelemiseksi.

4.6.1 Kuvaus

Paineenkorotusasema, jossa on normaalisti imevä, pystysuoraan asennettu, monijaksoinen korkeapaine-keskipakopumppu (HELIX V), toimitetaan kompaktiyksikkönä täysin putkitettuna ja kytkentävalmiina.

Mallisarjan CO-1... paineenkorotusasema (esimerkit Fig. 1a, 1b) on asennettu galvanoidusta teräksestä valmistetulle perusrungolle (pos. 3), joka on varustettu tärinänvaimentimilla (pos. 34).

Mallisarjan CO/T-1 (Fig. 1c) paineenkorotusasema on asennettu muoviselle pohjalaatalle muovisen säiliön kanssa.

- Liitännät tulovirtaus- ja paineputkelle sekä liitäntä sähköverkkoon on tehtävä.
- Erikseen tilatut ja toimitukseen sisältyvät lisävarusteet on asennettava paikoilleen.
- Jos laitteistoa käytetään käyttövesijärjestelmässä ja/tai palosuojauksessa, on noudatettava lisäksi vastaavia voimassa olevia lakimääräyksiä ja normeja.
- Paineenkorotusasemia on käytettävä ja ylläpidettävä voimassa olevien määräysten (Saksassa DIN 1988 (DVGW)) mukaisesti siten, että taataan vesihuollon jatkuva käyttövarmuus, eikä yleiseen vesijohtoverkkoon tai muihin kulutusjärjestelmiin välity häiriöitä.
- Yleisiin vesijohtoverkkoihin liittämisen ja liitäntätyyppin suhteen on noudatettava voimassa olevia standardeja tai direktiivejä (katso Käyttökohde/käyttö [► 24]), joita täydentävät tarvittaessa vesiyhtiöiden tai vastuussa olevien paloviranomaisten määräykset.
- Lisäksi on otettava huomioon paikalliset erityisominaisuudet (esim. liian korkea tai voimakkaasti vaihteleva esipaine, jolloin paineenalennusventtiilin asentaminen voi olla tarpeen).

Mallisarjojen CO-1 ja CO/T-1 paineenkorotusasemat on vakiona varustettu normaalisti imevällä, monijaksoisella vaakatasoon tai pystysuuntaan asennetulla korkeapaine-keskipakopumpulla (pos. 1), jossa on 3-vaihevirtamoottori (pos. 17). Pumppu saa vettä tulovirtausliitäntän (pos. 4) kautta. Kun pumppua käytetään syvällä sijaitsevista säiliöistä tapahtuvassa imutilassa (CO-1), on asennettava erillinen alipainetta ja painetta kestävä, jalkaventtiilillä varustettu imuputki, jonka tulee aina kulkea noususuuntaisesti säiliöstä pumpun liitäntään.

Pumppu korottaa paineen ja pumppaa veden paineputkea (pos. 5) pitkin kuluttajalle. Tätä varten pumppu kytketään päälle ja pois päältä paineesta riippuen. Paineenvalvontaan käytetään paineanturia (pos. 12) (katso myös Fig. 2). Paineanturi mittaa jatkuvasti paineen

todellista arvoa, joka muuttuu analogiseksi sähkösignaaliksi ja siirtyy säätölaitteeseen. Säätölaite käynnistää ja sammuttaa pumpun riippuen kulloisestakin tarpeesta ja säätötavasta siten, että asetetut säätöparametrit saavutetaan. Katso tarkempi kuvaus säätötavasta, säätötoimenpiteestä ja säätömahdollisuuksista säätölaitteen asennus- ja käyttöohjeesta.

Toimitukseen sisältyvällä kalvopaisuntasäiliöllä (pos. 9) (kokonaistilavuus n. 8 l) on puskurivaikutus paineanturiin, ja se estää säätölaitteen heilahtelut, kun pumppu käynnistetään ja sammutetaan. Se takaa vähäisen veden oton (esim. pienissä vuodoissa) käytettävissä olevista vesivaroista ilman, että pumppua tarvitsee käynnistää. Pumpun käynnistystiheys pienenee, ja järjestelmän toimintatila tasapainottuu.

Jos laitteisto liitetään suoraan yleiseen vesijohtoverkkoon, suositellaan lisävarusteeksi kuivakäyntisuoja (WMS) (pos. 14) (Fig. 5a ja 5b), joka valvoo sen hetkistä esipainetta. Säätölaite käsittelee kuivakäyntisuojan kytkentäsignaalin. Kuivakäyntisuojarja asennetaan pumpun tyhjennysaukkoon (tässä tarvitaan lisäksi: kuivakäyntisuojan liitännäsarja (Fig. 5a, pos. 14b) lisätarvikevalikoimasta) tai imuputkeen tehtävään asennuskohtaan.

Välillisessä liitännässä (järjestelmäerotus paineettoman säiliön avulla) kuivakäyntisuoja on varattava tason mukaisesti ohjautuva signaaligeneraattori, joka asennetaan säiliöön. Käytettäessä Wilo-säiliötä toimituksen sisältöön kuuluu jo uimurikytkin (Fig. 9b, pos. 52).

Mallisarjan CO/T-1 paineenkorotusasemissa, jotka on varustettu järjestelmäerotusta varten paineettomalla säiliöllä (Fig. 10a), on uimurikytkin (Fig. 1c, pos. 52), joka on jo asennettu säiliöön kuivakäynnin signaalianturiksi.

Asiakkaan hankkimia säiliöitä varten Wilo-valikoimassa on erilaisia jälkikäteen asennettavia signaaligeneraattoreita (esim. uimurikytkin WA65 tai vedenvähyselektrodeja tasoreleellä).

4.6.2 Meluntuotto



VAROITUS

Puuttuvien suojarusteiden aiheuttama loukkaantumisaava!

Yli 80 dB(A):n melutasoarvoilla on olemassa kuulovaurioiden vaara.

- Käytön aikana on käytettävä soveltuvia kuulonsuojaimia.

Paineenkorotusasema toimitetaan tehontarpeen mukaisesti eri pumpuilla varustettuna, jolloin niiden meluntuotto ja heilahtelu on erilaista. Nämä tiedot ovat kohdassa Tekniset tiedot [► 26], pumpun asennus- ja käyttöohjeessa sekä pumppua koskevilla tuoteluettelotiedoissa.

5 Kuljetus ja varastointi



VAROITUS

Puuttuvien suojarusteiden aiheuttama loukkaantumisaava!

Työskentelyn aikana on (vakavien) loukkaantumisten vaara.

- Käytä viiltosuojakäsineitä.
- Käytä turvakengkiä.
- Käytettäessä nostovälineitä on käytettävä suojakypärää.



VAROITUS

Putoavien osien aiheuttama loukkaantumisaava!

Riippuvien kuormien alla ei saa olla ihmisiä!

- Älä siirrä kuormaa työpisteiden yläpuolelle, jos niissä oleskelee ihmisiä.

HUOMIO

Esinevahinkojen vaara!

Epäsopivat kuorman kiinnitysvälineet voivat aiheuttaa järjestelmän liukumisen tai putoamisen.

- Käytä ainoastaan sopivia ja hyväksytyjä kuorman kiinnitysvälineitä.
- Kuorman kiinnitysvälineitä ei saa koskaan kiinnittää putkiin. Käytä kiinnitykseen olemassa olevia kiinnityskorvakkeita (esimerkit Fig. 8b) tai perusrunkoa.
- Ota huomioon tasapaino, sillä pystysuuntaisten pumppujen rakenteen vuoksi painopiste siirtyy yläosaan (yläpainoisuus Fig. 8a, 8b).

HUOMIO

Virheellisen painopisteen aiheuttama esinevahinkojen vaara!

Putkien ja kalusteiden kuljetuksen aikaisesta kuormituksesta voi aiheutua vuotoja.

HUOMIO

Ympäristön vaikutusten aiheuttama esinevahinkojen vaara!

Ympäristön vaikutukset voivat vaurioittaa järjestelmää.

- Järjestelmä on suojattava kosteudelta, pakkaselta ja kuumuudelta sekä mekaanisilta vaurioilta sopivilla toimenpiteillä.



HUOMAUTUS

- Pakkauksen poistamisen jälkeen järjestelmä on varastoitava tai asennettava kuvattujen asennusehtojen mukaisesti (katso Asennus ja sähköliitäntä [► 33]).

5.1 Toimitus

Paineenkorotusasema toimitetaan lavalle kiinnitettynä (Fig. 8a, 8b), kuljetustukipuiden päällä tai kuljetuslaatikossa. Paineenkorotusasema toimitetaan kelmuun pakattuna kosteuden ja pölyn sisään pääsyn estämiseksi.

- Pakkaukseen merkittyjä kuljetukseen ja varastointiin liittyviä ohjeita on noudatettava.
- Järjestelmän kuljetusmitat, tarvittavat asennusaukot ja kuljetuksen vapaapinnat on tarkistettava oheisesta asennuskaaviosta tai tietoaineistosta.
- Vastaanoton yhteydessä ja ennen pakkauksen purkamista pakkaus on tarkastettava vaurioiden varalta.

Jos todetaan putoamisen tai vastaavan aiheuttamia vaurioita:

- Paineenkorotusasema ja lisävarusteosat on tarkastettava mahdollisten vaurioiden varalta.
- Toimitusyritykselle (huolinta) tai Wilon asiakaspalvelulle on ilmoitettava myös siinä tapauksessa, että paineenkorotusasemassa tai lisävarusteissa ei ole havaittavissa näkyviä vaurioita.

5.2 Kuljetus

Paineenkorotusasema on pakattu muovikelmuun, joka suojaa sitä kosteudelta ja lialta.

- Jos päällys on vaurioitunut tai sitä ei ole enää jäljellä, järjestelmä on suojattava sopivalla tavalla kosteudelta ja lialta.
- Poista ulompi pakkaus vasta asennuspaikalla.
- Jos järjestelmää kuljetetaan uudelleen myöhemmin, se on suojattava sopivalla tavalla uudelleen kosteudelta ja lialta.
- Merkitse ja sulje työskentelyalue.
- Pidä asiattomat henkilöt kaukana työskentelyalueelta.
- Käytä vain hyväksytyjä kiinnityslaitteita: nostoketjut tai kuormaliinat.
- Kiinnitä kiinnityslaitteet perusrunkoon:
 - Kuljetus trukilla

- Kuljetus kuorman kiinnitysvälineillä
- Kiinnityssilmukat perusrungossa: Nostoketju ja nostokoukku turvasalvalla
- Kierrä irralliset mukana toimitetut silmukkaruuvit kiinni: Nostoketju tai kuormaliina sakkelilla
- Sallitut kulmat kiinnityslaitteille
 - Kiinnitys nostokoukulla: $\pm 24^\circ$
 - Kiinnitys sakkelilla: $\pm 8^\circ$
 - Jos kulma-arvoja ei voida noudattaa, on käytettävä nostopuomia.

5.3 Varastointi

- Aseta järjestelmä tukevalle ja tasaiselle alustalle.
- Ympäristöolosuhteet: $10^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C}$, maks. ilmankosteus: 50 %.
- Kuivaa hydrauliiikka ja putkisto ennen pakkaamista.
- Suojaa järjestelmä kosteudelta ja lialta.
- Suojaa järjestelmä suoralta auringonvalolta.

6 Asennus ja sähköliitäntä



VAROITUS

Terveydellisiä vaaroja!

Likainen juomavesi aiheuttaa terveydellisiä vaaroja.

- Älä käytä juomavesiasennuksissa materiaaleja, jotka heikentävät veden laatua.
- Vähennä juomaveden laadun heikkenemistä suorittamalla putkiston ja järjestelmän huuhtelu.
- Jos järjestelmän seisokki kestää pidempään, vesi on vaihdettava uuteen.

6.1 Asennuspaikka

Vaatimukset asennuspaikalle:

- Kuiva, hyvä ilmanvaihto, suojattu pakkaselta.
- Erillään ja lukittavassa tilassa (esim. standardin DIN 1988 vaatimus).
- Riittäväksi mitoitettu lattiaviemäröinti (viemäriiliitännällä). Mallisarjassa CO/T-1 ja käytettäessä erillistä säiliötä lattiaviemäröinti on ehdottoman pakollinen.
- Tilassa ei ole haitallisia kaasuja, ja se on suojattu kaasun sisäänpääsystä.
- Suurin ympäristölämpötila $+0^\circ\text{C} - 40^\circ\text{C}$ suhteellisen ilmankosteuden ollessa 50 %.
- Vaakasuoja ja tasainen sijoituspinta.
- Vakauden takaamiseksi korkeutta voidaan säätää hieman perusrungon tärinänvaimentimilla (Fig. 7, pos. 34):

1. Avaa vastamutteri.
2. Kierrä vastaava tärinänvaimennin ulos tai sisään.
3. Kiinnitä vastamutteri takaisin.

Lisäksi on huomioitava:

- Huoltotöitä varten on varattava riittävästi tilaa. Tärkeimmät mitat esitetään oheisessa asennuskaaviossa. Järjestelmään on oltava pääsy vähintään kahdelta sivulta.
- Wilo suosittelee, että järjestelmää ei asenneta olo- ja makuuhuoneen lähelle.
- Jotta vältetään runkoäänien siirtyminen ja jotta voidaan luoda jännitteetön yhteys edelle ja jälkeen asennettuihin putkiin, käytetään pituudenrajoittimilla varustettuja paljetasaajia (Fig. 7, pos. 30) tai taipuisia liitäntäputkia (Fig. 7, pos. 31).

6.2 Asennus



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Epäasianmukainen toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun vuoksi!

- Sähköliitännän saa tehdä vain paikallisen sähköyhtiön hyväksymä sähköasentaja.
- Noudata voimassa olevia paikallisia määräyksiä.
- Järjestelmä on sammutettava pääkytkimestä ennen vaihtamista ja estettävä sen tahaton uudelleenkytkäytyminen.

6.2.1 Perustus/pohja

Paineenkorotusaseman rakenteen ansiosta asema voidaan asentaa tasaiselle betonilattialle. Perusrunko on sijoitettava korkeussäädettäville tärinänvaimentimille, jotta rakennuksen runko eristetään runkoääniltä.



HUOMAUTUS

Tärinänvaimentimia ei välttämättä ole asennettu kuljetusteknisistä syistä. Varmista ennen paineenkorotusaseman asennusta, että kaikki tärinänvaimentimet on asennettu ja varmistettu kierremuttereiden avulla (Fig. 7, 8a, pos. 34).

Jos järjestelmä kiinnitetään asiakkaan toimesta myös lattiaan (Fig. 7, pos. 32), on estettävä runkoäänien siirtyminen sopivilla toimenpiteillä.

6.2.2 Hydraulinen liitäntä ja putket

HUOMIO

Poistamattomien suojusten tai tulppien aiheuttama esinevahinko!

Poistamattomat suojuukset tai tulpat voivat aiheuttaa tukoksia ja vaurioittaa pumppua.

- Tarkista kaikki liitännät ja poista mahdollisesti jäljelle jääneet pakkausmateriaalit, suojuukset ja tulpat.

Kun järjestelmä liitetään yleiseen juomavesiverkkoon, on noudatettava paikallisen toimivaltaisen vesihuoltoyhtiön vaatimuksia.

Edellytykset:

- Kaikki hitsaus- ja juottotyöt on tehty
- Vaadittava huuhtelu on suoritettu
- Putkisto ja toimitettu paineenkorotusasema on tarvittaessa desinfioitu (hygienian paikallisten määräysten mukaisesti (Saksassa juomavesiasetuksen TrinkwV 2001 mukaan))

Asennusohjeet:

- Asiakkaan hankittavat putket on asennettava jännityksettömästi.
- Putkiliitäntöjen jännittyminen voidaan välttää käyttämällä pituudenrajoittimella varustettuja paljetasaajia tai taipuisia liitäntäputkia. Tämä vähentää myös järjestelmän tärinän siirtymistä rakennuksen rakenteisiin.
- Putkia ei saa kiinnittää paineenkorotusaseman putkistoon, jotta vältetään runkoäänien välittyminen rakennukseen (Fig. 7, pos. 33).

Virtausvastus

Tulovirtaus- ja imuputken virtausvastus on pidettävä mahdollisimman vähäisenä:

- Lyhyt putki
- Mahdollisimman vaakasuora putki
- Paineen ja alipaineen kestävät putket
- Sopiva nimelliskoko (vähintään yhtä suuri koko kuin järjestelmän liitäntä)
- Vähän käyriä
- Riittävän suuret sulkuventtiilit
- Automaattisten ilmanpoistimien välttäminen

Muuten kuivakäyntisuoja voi reagoida suurilla virtaamilla suurten painehäviöiden takia:

- Ota huomioon pumpun NPSH
- Vältä painehäviöitä
- Vältä kavitaatiota

Hygienia

Käyttövesijärjestelmän asennuksia koskevat erityiset hygieniavaatimukset.

- Noudata kaikkia paikallisesti voimassa olevia juomavesihygieniaa koskevia määräyksiä ja toimenpiteitä.

Tässä esitetty kuvaus noudattaa Saksan juomavesiasetuksen (TwVO) voimassa olevaa versiota.

Käyttöön otettava paineenkorotusasema vastaa tekniikan voimassa olevia vaatimuksia (erityisesti standardia DIN 1988), ja sen moitteeton toiminta on koestettu tehtaalla. Kun järjestelmää käytetään juomavesialueella, koko käyttövesiasennus pitää luovuttaa ylläpitäjälle hygieenisesti moitteettomassa kunnossa.

Tässä ovat voimassa:

- DIN 1988, osa 400 sekä normia koskevat kommentit
- TwVO § 5 Kohta 4 Mikrobiologiset vaatimukset: Järjestelmän huuhtelu tai desinfiointi

Noudatettavat raja-arvot on esitetty Saksan käyttövesiasetuksen TwVO 5 pykälässä.



HUOMAUTUS

Valmistaja suosittelee suorittamaan puhdistuksen järjestelmän huuhtelun avulla.

Järjestelmän huuhtelun valmistelu

1. Asenna T-kappale paineenkorotusaseman loppupainepuolelle (painepuolisen kalvopaisuntasäiliön yhteydessä välittömästi sen jälkeen) seuraavan sulkuventtiilien eteen (vrt. kaavio Fig. 6a, 6b, pos. 26).
2. Asenna haara ja sulkuventtiili huuhteluaineen tyhjennystä varten jätevesijärjestelmään huuhtelun aikana.
3. Haaran nimelliskoko on sovittava paineenkorotusaseman maksimivirtaaman mukaiseksi.
4. Ellei huuhteluvettä voida poistaa vapaasti, vaan esim. liittämällä letku, on noudatettava standardin DIN 1988-200 malleja.

6.2.3 Lisävarusteiden asennus

Kuivakäyntisuojan asennus

Välitön asennus yleiseen vesijohtoverkkoon:

- Mallisarjan CO-1 paineenkorotusasemissa kuivakäyntisuoja (WMS) asennetaan ja tiivistetään sitä varten järjestettävään liitäntäyhteeseen imuputkeen (jälkikäteen tehtävässä asennuksessa) tai pumpun (HELIX V) tyhjennysyhteeseen (Fig. 5a). Käytä tätä varten lisäksi paineenkorotusasemaan CO-1 tarkoitettua WMS-liitäntäsarjaa.
- Tee sähköliitäntä pumpun asennus- ja käyttöohjeen tai säätölaitteen asennus- ja käyttöohjeen sekä kytkentäkaavion mukaan.
- Mallisarjan CO/T-1 paineenkorotusasemissa säiliöön on asennettu uimurikytkin kuivakäynnin signaalianturiksi, ja se on johdotettu säätölaitteeseen. Lisävarusteita ei tarvita.

Välillisessä liitännässä:

- Käytettäessä Wilo-säiliötä vakiovarusteena on uimurikytkin kuivakäyntisuojana pinnanvalvontaa varten. Tee sähköliitäntä järjestelmän säätölaitteeseen säätölaitteen käyttöohjeen ja kytkentäkaavion mukaisesti. Noudata säiliön asennus- ja käyttöohjetta.
- Käytettäessä asiakkaan hankkimilla säiliöillä: Asenna uimurikytkin säiliöön siten, että kytkentäsignaali "vedenvähyys" ilmoittaa, kun veden taso laskee noin 100 mm vedenottoliitännän yläpuolelle. Tee sähköliitäntä pumpun asennus- ja käyttöohjeen tai säätölaitteen asennus- ja käyttöohjeen sekä kytkentäkaavion mukaan.
- Vaihtoehtoisesti: Asenna säiliöön tasonsäädin ja 3 uppoelektrodi:
 1. Sijoita ensimmäinen elektrodi (maadoituselektrodi) vähän säiliön pohjan yläpuolelle. Elektrodin on oltava aina alemmaa kytkentätasoa (vedenvähyys) varten vedenpinnan alapuolella.
 2. Asenna toinen elektrodi alemmaa kytkentätasoa varten (vedenvähyys) n. 100 mm vedenottoliitännän yläpuolelle.
 3. Sijoita kolmas elektrodi ylempää kytkentätasoa varten (vedenvähyys korjattu) vähintään 150 mm alemman elektrodin yläpuolelle.
 4. Tee tasonsäätölaitteen ja pumpun taajuusmuuttajan tai säätölaitteen ja pumpun välinen sähköliitäntä tai säätölaitteen sähköliitäntä (katso tasonsäätölaitteen asennus- ja käyttöohje ja kytkentäkaavio).

**HUOMAUTUS**

Noudata kyseisen osan valmistajan aineiston ohjeita.

Kalvopaisuntasäiliön asentaminen**HUOMAUTUS**

Kalvopaisuntasäiliöt on tarkastettava säännöllisesti direktiivin 2014/68/EU mukaisesti (Saksassa on lisäksi otettava huomioon käyttöturvallisuusasetuksen §§15 (5) ja 17 sekä liite 5).

Toimitukseen sisältyvä kalvopaisuntasäiliö (8 litraa) toimitetaan kuljetusteknisistä ja hygieenisistä syistä erikseen lisävarustelaatikkona (kartonki (Fig. 8a, 8b, pos. 42)).

- Asenna kalvopaisuntasäiliö (pos. 9) ennen käyttöönottoa läpivirtausventtiiliin (pos. 10) (Fig. 3).
- Älä kierrä läpivirtausventtiiliä. Tyhjennysventtiiliin (katso myös Fig. 3, B) tai painettujen virtaussuunnan opastusnuolien täytyy kulkea samansuuntaisesti kokoomaputkeen nähden.

**HUOMAUTUS**

Noudata kyseisen osan valmistajan aineiston ohjeita.

Lisäkalvopaineastian asentaminen

- Juomavesiasennuksessa on asennettava standardin DIN 4807 mukainen läpivirtaava kalvopaineastia.
- Huolehdi, että huoltotöitä tai vaihtoa varten on riittävästi tilaa.
- Asenna järjestelmän seisokin välttämiseksi huoltotöitä varten kalvopaineastian eteen ja taakse liitännät ohitusputkea varten.
- Poista ohitusputki (Fig. 6a, 6b, pos. 29) kokonaan töiden päättymisen jälkeen, jotta vältetään seisovan veden muodostuminen.

**HUOMAUTUS**

Noudata kyseisen osan valmistajan aineiston ohjeita.

- Lisäkalvopaineastian mitoituksessa on otettava huomioon järjestelmän olosuhteet ja pumppaustiedot. Tällöin on myös varmistettava kalvopaisuntasäiliön riittävä läpivirtaus. Paineenkorotusaseman enimmäisvirtaama ei saa ylittää kalvopaisuntasäiliön liitännän suurinta sallittua virtaamaa (katso taulukko tai tyyppikilven tiedot sekä säiliön asennus- ja käyttöohje).

Nimelliskoko	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Liitântä	(Rp 3/4")	(Rp 1")	(Rp 1 1/4")	Laippa	Laippa	Laippa	Laippa
Suurin virtaama (m ³ /h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Varoventtiilin asentaminen

Painepuolelle on asennettava varoventtiili, jos jonkin asennetun järjestelmänosan käyttöpaine ylittää sallitun enimmäisarvon. Näin toimitaan, jos paineenkorotusaseman suurimman mahdollisen esipaineen ja suurimman pumppauspaineen yhteisumma ylittää sallitun käyttöpaineen. Varoventtiilin on oltava sellainen, että paineenkorotusaseman virtaama laskee, jos sallittu käyttöpaine ylittyy 1,1-kertaisesti.



HUOMAUTUS

Noudata tietojen määrittämisessä paineenkorotusaseman tietolehtiä ja ominaiskäyriä.

- Johda valuva vesi turvallisesti pois.



HUOMAUTUS

Noudata kyseisen osan valmistajan aineiston ohjeita.

Paineettoman säiliön asentaminen



VAROITUS

Loukkaantumiswaara

Sopimattomien pintojen päälle astuminen tai niiden kuormittaminen aiheuttaa onnettomuuksia ja vaurioita

- Muovisäiliöiden tai kannen päälle astuminen on kiellettyä.

HUOMIO

Esinevahinkojen vaara

Paineettomien säiliöiden muutoksista voi seurata tasapainon heikentymistä ja muodonmuutoksia, jotka eivät ole sallittuja, tai jopa säiliön vaurioituminen.

- Huomaa, että paineettomien säiliöiden nimellistilavuus on staattinen.

HUOMIO

Epäsianmukainen käsittely aiheuttaa esinevahinkojen vaaran.

Wilo-valikoiman PE-säiliö on tarkoitettu ainoastaan puhtaan veden ottoon.

- Puhdista ja huuhtele säiliö ennen täyttöö.
- Veden lämpötila ei saa olla yli 40 °C.
- Noudata säiliön dokumentaatiota.

Paineenkorotusasema voidaan liittää välillisesti yleiseen juomavesiverkkoon asentamalla paineenkorotusasema yhdessä standardin DIN 1988 mukaisen paineettoman säiliön kanssa (Fig. 9a). Säiliön asennusta koskevat samat säännöt kuin paineenkorotusasemaa (katso Asennuspaikka, sivu ► 33).

1. Säiliön pohjan on oltava koko pinnaltaan tasaista lattia-alustaa vasten.
2. Kun määritetään alustan nostokykyä, on otettava huomioon kyseisen säiliön enimmäistäyttömäärä.
3. Varmista, että tarkastustöiden suorittamiseen jää tarpeeksi tilaa (vähintään 600 mm säiliön yläpuolella ja 1 000 mm liitäntäsiivuilla).
4. Täysinäinen säiliö ei saa olla vinossa asennossa, sillä epätasainen kuorma voi johtaa sen vaurioitumiseen.

Asenna paineeton (eli ilmakehän paineessa oleva), suljettu PE-säiliö (lisävaruste) sen mukana toimitettujen kuljetus- ja asennusohjeiden mukaan:

1. Kytke säiliö mekaanisesti jännitteettömäksi ennen käyttöönottoa. Tee liitäntä joustavien rakenneosien, kuten paljetasaajien tai letkujen avulla.
2. Liitä säiliön ylivuotoputki voimassa olevien määräysten mukaan (Saksassa DIN 1988/T3 ja 1988-300).
3. Lämmön siirtyminen liitäntäputkien kautta on estettävä sopivin toimenpitein.

4. Tee ennen paineenkorotusaseman käyttöönottoa sähköliitettä (uimurikytkin kuivakäyntisuoja varten) pumpun taajuusmuuttajaan tai järjestelmän säätölaitteeseen.



HUOMAUTUS

Noudata kyseisen osan valmistajan aineiston ohjeita.

Paljetasaajien asentaminen



HUOMAUTUS

Paljetasaajat ovat kuluvia osia. Niiden säännöllinen tarkastus on välttämätöntä säröjen tai kuplien muodostumisen, irtonaisten kudosten tai muiden vaurioiden varalta (katso standardin DIN 1988 suositukset).

Paineenkorotusasema voidaan asentaa jännitteettömästi, jos putkiin liitetään paljetasaajia (Fig. 7, pos. 30). Paljetasaajat on varustettava runkoääninä eristävillä pituusrajoittimilla, jotta niillä voidaan vaimentaa ilmeneviä reaktiovoimia.

1. Asenna paljetasaajat putkistoihin ilman jännitettä. Yhdensuuntaisuusvirheitä tai putken siirtymiä ei saa tasata paljetasaajalla.
2. Kiristä ruuvit tasaisesti ristikkäin. Ruuvien päät eivät saa ulottua laipan yli.
3. Paljetasaajat on peitettävä suojalla, jos lähellä hitsataan (lentävät kipinät, säteilevä lämpö). Paljetasaajien kumiosia ei saa maalata, ja ne on suojattava öljyltä.
4. Paljetasaajat pitää pystyä tarkastamaan milloin tahansa, eikä niitä saa siksi peittää putkieristyksillä.



HUOMAUTUS

Noudata kyseisen osan valmistajan aineiston ohjeita.

Taipuisien liitänputkien asentaminen



HUOMAUTUS

Taipuisat liitänputket ovat käytössä kuluvia osia. Niiden säännöllinen tarkastus on välttämätöntä vuotojen tai muiden vaurioiden varalta (lisätietoa standardin DIN 1988 suosituksissa).

Wilo-valikoiman taipuisat liitänputket on valmistettu korkealaatuisesta, ruostumatonta terästä olevasta aaltoletkusta, jonka ympäryys on punottu ruostumattomalla teräksellä. Käytä kierrelitännällisissä putkissa paineenkorotusaseman jännitteetöntä asennusta varten ja vähäisen putkisiirtymän yhteydessä (Fig. 7, pos. 31).

1. Asenna tiivistävällä, sisäkierteellisellä, ruostumatonta terästä olevalla ruuviliitoksella paineenkorotusasemaan.
2. Asenna putken ulkokierre jatkoputkistoon.

Asennuksessa on noudatettava seuraavia ohjeita:

- Kullekin koolle sallittuja, taulukon 2 mukaisia enimmäisvääntymiä (taivutussäde RB, taivutuskulma RW) ei saa ylittää (Fig. 7).
- Nurjahtaminen ja kiertyminen asennuksen aikana on suljettava pois käyttämällä sopivia työkaluja.
- Jos putkissa on kulmasiirtymiä, paineenkorotusasema kiinnitetään lattiaan. Samalla on pyrittävä runkoäänien vähentämiseen sopivien toimenpiteiden avulla.
- Taipuisat liitänputket pitää pystyä tarkastamaan milloin tahansa, eikä niitä saa siksi peittää putkieristyksillä.

Nimelliskoko Liitännä	Kierrelitännän kierre	Kartiomainen ulkokierre	Maksimitaivutu ssäde RB, mm	Maksimitaivutu skulma BW, °
DN 32	Rp 1 ¹ / ₄ "	Rp 1 ¹ / ₄ "	250	60
DN 40	Rp 1 ¹ / ₂ "	Rp 1 ¹ / ₂ "	260	60
DN 50	Rp 2"	Rp 2"	300	50
DN 65	Rp 2 ¹ / ₂ "	Rp 2 ¹ / ₂ "	370	40

Paineenalennusventtiilin asentaminen

Paineenalennusventtiilin käyttöä vaaditaan:

- Kun paineenheilahtelut imuputkessa > 1 bar.
- Kun esipainevaihtelu on niin suurta, että paineenkorotusasema on sammutettava.
- Kun kokonaispaine (esipaine ja pumpun nostokorkeus nolapisteesä) ylittää nimellispaineen.



HUOMAUTUS

Noudata tietojen määrittämisessä paineenkorotusaseman tietolehtiä ja ominaiskäyriä.

Paineenalennusventtiili tarvitsee minimipainehäviön, joka on noin 5 m tai 0,5 bar.

Paineenalennusventtiilin takana oleva paine (takapaine) toimii lähtökohtana paineenkorotusaseman teoreettisen painekorkeuden määrittämisessä.

Paineenalennusventtiiliä asennettaessa pitää esipainepuolella olla n. 600 mm:n pituinen asennusmatka.



HUOMAUTUS

Noudata kyseisen osan valmistajan aineiston ohjeita.

6.3 Sähköasennus



VAARA

Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!

Epäasianmukainen toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun vuoksi!

- Sähköliitännän saa tehdä vain paikallisen sähköyhtiön hyväksymä sähköasentaja.
- Noudata voimassa olevia paikallisia määräyksiä.
- Järjestelmä on sammutettava pääkytkimestä ennen vaiheiden vaihtamista ja estettävä sen tahaton uudelleenkytkäytyminen.



HUOMAUTUS

- Sähköliitännää tehtäessä on noudatettava asianomaisia asennus- ja käyttöohjeita.
- Noudata oheen liitettyjä sähkökytkentäkaavioita ja liitännäkaavioita.

Huomioon otettavia seikkoja:

- Sähköverkon teknisen virtalajin, jännitteen ja taajuuden tulee vastata säätölaitteen tyyppikilven tietoja.
- Sähköliitännäkaapeli on mitoitettava riittäväksi paineenkorotusaseman kokonaistehon mukaan (katso tyyppikilpi, asennus- ja käyttöohjeet ja mukaan liitetyt sähkökytkentäkaaviot).
- Paineenkorotusaseman liitännäkaapelin ulkoinen suojaus on tehtävä voimassa olevien paikallisten määräysten (esim. VDE0100 osa 430) mukaisesti noudattaen asennus- ja käyttöohjeessa annettuja tietoja.
- Paineenkorotusasema on maadoitettava suojatoimenpiteenä määräysten mukaisesti (eli noudattamalla paikallisia määräyksiä ja olosuhteita). Sitä varten tarkoitetut maadoitusliitännät on merkittävä.

Lisäsuojaus vaarallista kosketusjännitettä vastaan

- Asenna taajuusmuuttajalla varustettuun paineenkorotusasemaan vikavirtasuojakytkin, tyyppi B (RCD-B), jonka laukaisuvirta on 300 mA.
- Paineenkorotusaseman ja yksittäisten osien kotelointiluokka on mainittu tyyppikilvissä ja/tai tietolehdissä.

**HUOMAUTUS**

Noudata tähän liittyvää asennus- ja käyttöohjetta ja oheisia sähkökytkentäkaavioita.

7 Käyttöönotto**VAARA****Sähkövirran aiheuttama hengenvaara!**

Epäasianmukainen toiminta sähköasennuksissa aiheuttaa kuoleman sähköiskun vuoksi!

- Sähköliitännän saa tehdä vain paikallisen sähköyhtiön hyväksymä sähköasentaja.
- Noudata voimassa olevia paikallisia määräyksiä.
- Järjestelmä on sammutettava pääkytkimestä ennen vaiheiden vaihtamista ja estettävä sen tahaton uudelleenkytkytyminen.

**VAARA****Liian suuren esipaineen aiheuttama hengenvaara!**

Liian suuri esipaine (typpi) kalvopaisuntasäiliössä voi johtaa säiliön vioittumiseen tai rikkoutumiseen ja siten henkilövahinkoihin.

- Paineastioiden ja teknisten kaasujen käsittelyä koskevat turvallisuustoimenpiteet on otettava huomioon.
- Tämän asennus- ja käyttöohjeen (Fig. 4) painetietojen yksikkö on **bar**. Kun käytetään tästä poikkeavaa painemitta-asteikkoa, on noudatettava muunnossääntöjä.

**VAROITUS****Puuttuvien suojavarusteiden aiheuttama loukkaantumisvaara!**

Työskentelyn aikana on (vakavien) loukkaantumisten vaara.

- Käytä turvakengkiä.

HUOMIO**Esinevahinkojen vaara!**

Kuivakäynti voi aiheuttaa pumppuun vuotoja ja moottorin ylikuormittumisen.

- Varmista, että pumppu ei käy kuivana liukurengastiivisten ja liukulaakerin suojelemiseksi.

**HUOMAUTUS**

Järjestelmän ensimmäisen käyttöönoton saa suorittaa Wilo-asiakaspalvelu.

- Ota yhteyttä jälleenmyyjään, lähimpään Wilo-edustajaan tai Wilo-asiakaspalveluun.



HUOMAUTUS

Automaattinen käynnistys virtakatkoksen jälkeen

Tuote kytketään päälle ja pois erillisillä ohjauksilla prosessista riippuen. Tuote voi aktivoitua automaattisesti virtakatkosten jälkeen.

7.1 Yleiset valmistelut ja tarkastustoimenpiteet

- Tarkasta ennen ensimmäistä käynnistystä, että asiakkaan hankkima johdotus ja varsinkin maadoitus on tehty oikein.
 - Tarkasta putkiliitosten jännitteettömyys.
 - Täytä järjestelmä ja tarkasta silmämääräisesti vuodon varalta.
 - Avaa pumpun ja imu- ja paineputken sulkuventtiili.
 - Avaa pumpun ilmaustulppa ja täytä pumpu hitaasti vedellä, niin että ilma pääsee kokonaan poistumaan. Kun pumpu on ilmattu kokonaan, sulje ilmaustulppa.
 - Täytä imutilassa (ts. negatiivinen tasoero säiliön ja pumpun välillä) oleva pumpu ja imuputki ilmaustulpan aukon kautta (suppilolla).
 - Jos kalvopaineastia on asennettu (valinnaisena tai lisävarusteena), tarkista, että sen esipaine on säädetty oikein (Fig. 3, 4). Tätä varten:
 1. Poista kalvopaineastiasta paine vesipuolelta:
 - ⇒ Sulje läpivirtauslaite (Fig. 3 – pos. A).
 - ⇒ Anna jäännösveden valua tyhjennysaukon kautta pois (Fig. 3 – pos. B).
 2. Poista ylempi suojus.
 3. Tarkasta kaasunpaine kalvopaineastian ilmaventtiilistä ilmanpainemittarilla (Fig. 3 – pos. C):
 - ⇒ Jos paine on liian pieni ($PN_2 = \text{pumpun kytkentäpaine } p_{\min} \text{ miinus } 0,2\text{--}0,5 \text{ bar tai taulukon mukainen paine säiliössä (Fig. 4)}$), korjaa se lisäämällä tyypeä Wilon asiakaspalvelun avulla.
 - ⇒ Jos painetta on liikaa: Päästä tyypeä venttiilistä, kunnes tarvittava paine on saavutettu.
 4. Asenna suojus takaisin paikalleen.
 5. Sulje läpivirtauslaitteen tyhjennysventtiili.
 6. Avaa läpivirtauslaite.
 - Jos järjestelmäpaineet $> PN_{16}$, noudata kalvopaineastian osalta säiliön valmistajan antamia täyttömääräyksiä, katso kalvopaineastioiden asennus- ja käyttöohje.
 - Tarkasta välillistä liitäntää varten, onko säiliössä riittävä vedenkorkeus. Välitöntä liitäntää varten taas on tarkistettava imuputken paineen riittävyys (imuputken paine väh. 1 bar).
 - Tarkista, että oikea kuivakäyntisuoja on asennettu asianmukaisesti (katso Kuivakäyntisuoja, sivu [► 41]).
 - Sijoita uimurikytkin ja kuivakäyntisuojan elektrodit säiliöön niin, että paineenkorotusasema kytkeytyy pois päältä, jos veden taso laskee minimiin (katso Kuivakäyntisuoja, sivu [► 41]).
- Säätölaitteen asetukset:
- Tarkasta, että säätölaitteen moottorinsuojakytkimen nimellisvirta on säädetty vastaamaan moottorin tyyppikilven tietoja.
 - Tarkista ja aseta vaaditut käyttöparametrit säätölaitteessa oheen liitetyn asennus- ja käyttöohjeen mukaisesti.



HUOMAUTUS

Noudata yksittäisen osan asennus- ja käyttöohjetta.

7.2 Kuivakäyntisuoja (WMS)

7.2.1 Käyttö esipaineella

Valinnaisen, esipainetta valvovan kuivakäyntisuojarajan (WMS) (Fig. 5a, 5b) painekytkin on säädetty tehtaalla kiinteästi. Tämän säädön muuttaminen ei ole mahdollista!

- 1 bar: alittuessa deaktivointi
- noin 1,3 bar: uudelleenkäynnistys ylittyessä

Jos toista painekeytkintä käytetään kuivakäynnin signaalianturina, noudata siihen liittyvää kuvausta sen säätömahdollisuuksista.



HUOMAUTUS

Noudata kyseisen osan valmistajan aineiston ohjeita.

7.2.2 Käyttö erillisellä säiliöllä (tulovirtaustila)

Wilo-säiliöissä vedenvähyysvalvonta tapahtuu tasosta riippuen uimurikytkimellä (katso esimerkki Fig. 9a, 9b).

- Liitä uimurikytkin säätölaitteeseen ennen käyttöönottoa.



HUOMAUTUS

Noudata yksittäisen osan asennus- ja käyttöohjetta.

7.2.3 Käyttö integroidulla säiliöllä (CO/T)

Mallisarjan CO/T paineenkorotusasemissa deaktivointi vedenvähyiden vuoksi tapahtuu kuivakäynnin signaalianturin alemman kytkentäpisteen alittuessa (Fig. 1c, 52 taso B). Uudelleenkytkentä tapahtuu, kun on saavutettu kuivakäynnin signaalianturin ylempi kytkentäpiste (Fig. 1c, 52 taso A). Näitä asetuksia ei ole tarkoitus muuttaa.

7.3 Järjestelmän käyttöönotto



VAROITUS

Terveydellisiä vaaroja!

Likainen juomavesi aiheuttaa terveydellisiä vaaroja.

- Varmista, että putken ja järjestelmän huuhtelu on suoritettu.
- Jos järjestelmän seisokki kestää pidempään, vesi on vaihdettava uuteen.

Kun kaikki kappaleen "Yleiset valmistelut ja tarkastustoimenpiteet" mukaiset valmistelut ja tarkastustoimenpiteet on suoritettu:

1. Kytke säätölaitteen pääkytkin päälle.
2. Aseta säätö automaattikäytölle.

Paineensäätö kytkee pumpun päälle siihen saakka, kunnes kuluttavien laitteiden putket ovat täyttyneet vedellä ja asetettu paine on kehitetty. Jos paine ei enää muutu (esiasetetun ajan sisällä ei oteta vettä kulutukseen), säätö kytkee pumpun pois päältä.

- Katso tarkka kuvaus pumpun tai säätölaitteen asennus- ja käyttöohjeesta.
- Katso myös: Yleiset valmistelut ja tarkastustoimenpiteet, sivu [► 41]

8 Käytöstä poisto / purkaminen

Poista paineenkorotusasema käytöstä huoltoa tai korjausta varten seuraavalla tavalla:

1. Katkaise jännitteen syöttö ja estä tahaton uudelleenikäynnistyminen.
2. Sulje sulkuventtiili paineenkorotusaseman edestä ja takaa.
3. Sulje ja tyhjennä läpivirtausventtiiliin liittyvä kalvopaisuntasäiliö.
4. Tyhjennä järjestelmä tarvittaessa kokonaan.

9 Huolto

9.1 Paineenkorotusaseman tarkastukset

Jotta taataan korkea käyttövarmuus mahdollisimman vähäisillä käyttökustannuksilla, suositellaan paineenkorotusaseman säännöllistä tarkastusta ja huoltoa (lisätietoja standardissa DIN 1988). Sitä varten suositellaan huoltosopimuksen solmimista alan liikkeen tai Wilo-asiakaspalvelun kanssa.

Seuraavat tarkastukset on suoritettava säännöllisesti:

- Paineenkorotusaseman käyttövalmiustarkastus.
- Pumpun liukurengastiivisteiden tarkastus. Liukurengastiivisteiden voiteluun tarvitaan vettä. Tiivisteestä voi vuotaa vähän vettä. Jos vettä vuotaa enemmän, vaihda liukurengastiiviste.
- Kalvopaineastian tarkastus (suositellaan 3 kk:n välein) oikein säädetyn esipaineen ja tiiviyden osalta (Fig. 3 ja 4).

HUOMIO**Esinevahinkojen vaara väärän esipaineen vuoksi!**

Väärä esipaine vaikuttaa kalvopaineastian toimintaan ja voi lisätä kalvon kulumista ja aiheuttaa järjestelmän toimintahäiriöitä. Liian suuri esipaine aiheuttaa kalvopaineastian vaurioitumisen.

- Tarkasta esipaine.

- Poista kalvopaisuntasäiliöstä paine veden puolelta (sulje läpivirtauslaite (Fig. 3, pos. A)). Anna jäännösveden valua tyhjennysaukon kautta pois (Fig. 3 – pos. B).
- Tarkasta kaasunpaine kalvopaineastian venttiilistä (ylhäällä, irrota suojus) ilmanpainemittarin avulla (Fig. 3 – pos. C).
- Tarvittaessa painetta korjataan lisäämällä tyypeä. (PN 2 = pumpun kytkentäpaine p_{min} miinus 0,2–0,5 bar tai säiliön taulukon mukainen paine (Fig. 4) – Wilo-asiakaspalvelu). Jos painetta on liikaa, tyypeä voidaan päästää venttiilistä.

Jos järjestelmä poistetaan käytöstä pidemmäksi ajaksi, katso Käytöstä poisto / purkaminen [► 42] ja tyhjennä pumpu avaamalla pumpun jalassa oleva tyhjennysluppa.

10 Häiriöt, niiden syyt ja tarvittavat toimenpiteet**HUOMAUTUS**

- Erityisesti pumpuissa tai säätölaitteissa olevien häiriöiden korjauksen saa suorittaa ainoastaan Wilo-asiakaspalvelu tai alan liike.

**HUOMAUTUS**

- Kaikissa huolto- ja korjaustöissä on noudatettava yleisiä turvallisuusohjeita.
- Noudata pumpun ja säätölaitteen asennus- ja käyttöohjetta.

Tässä mainitut häiriöt ovat yleisiä virheitä.

- Jos säätölaitteen näytössä on virheilmoituksia, noudata säätölaitteen asennus- ja käyttöohjetta.

Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
Säätölaitteen näyttö ei oikea		Noudata säätölaitteen ja pumpun asennus- ja käyttöohjetta.
Pumpu ei käynnisty	Ei verkkojännitettä	Tarkasta sulakkeet, kaapelit ja liitännät.
	Pääkytkin "OFF"	Kytke pääkytkin päälle.
	Veden taso säiliössä liian matala, ts. vedenvähyytaso saavutettu	Tarkasta säiliön tuloventtiili/syöttölinja.
	Kuivakäyntisuojauskytkin on lauennut	Tarkista imuputken paine.
	Vedenvähyytskytkin tulovirtauspuolella viallinen	Tarkasta, vaihda vedenvähyytskytkin tarvittaessa.
	Elektrodit liitetty väärin tai esipainekytkein asetettu väärin	Tarkista ja korjaa asennus ja säätö.
	Imuputken paine on suurempi kuin käynnistyspaine	Tarkista säätöarvot, korjaa tarvittaessa.
	Paineanturin/painekytkeimen sulku suljettu	Tarkista sulkuventtiili, avaa sulkuventtiili tarvittaessa
	Käynnistyspaine säädetty liian korkeaksi	Tarkista asetus, korjaa tarvittaessa.
	Sulake viallinen	Tarkasta sulakkeet, vaihda tarvittaessa.
	Moottorinsuoja on lauennut	Tarkista säätöarvot pumpun ja moottorin tietoihin verraten, mittaa virta-arvot, säädä tarvittaessa oikeiksi, tarkasta moottori vikojen varalta ja vaihda tarvittaessa.

Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
	Tehokontaktori viallinen	Tarkasta, vaihda tarvittaessa.
	Kierrossulku moottorissa	Tarkasta, vaihda tai korjauta moottori tarvittaessa.
Pumppu ei kytkeydy pois päältä	Voimakkaasti vaihteleva imuputken paine	Tarkista imuputken paine, toteuta tarvittaessa toimenpiteet esipaineen tasoittamiseksi (esim. paineenalennusventtiili).
	Imuputki tukossa tai kiinni	Tarkasta imuputki, poista tukos tarvittaessa tai avaa sulkuventtiili.
	Imuputken nimelliskoko liian pieni	Tarkasta imuputki, suurennna imuputken halkaisijaa tarvittaessa.
	Imuputki asennettu väärin	Tarkasta imuputki, muuta putkiston toteutusta tarvittaessa.
	Tulovirtausaukossa ilmaa	Tarkasta, tiivistä putki tarvittaessa, ilmaa pumppu.
	Juoksupyörät tukossa	Tarkasta pumppu, vaihda tai korjauta tarvittaessa.
	Takaiskuventtiili vuotaa	Tarkasta, vaihda tiiviste tarvittaessa uuteen tai vaihda takaiskuventtiili.
	Takaiskuventtiili tukossa	Tarkasta, poista tukos tai vaihda takaiskuventtiili tarvittaessa.
	Järjestelmän sulkuventtiili kiinni tai ei riittävän auki	Tarkista sulkuventtiili, avaa tarvittaessa kokonaan.
	Virtaama liian suuri	Tarkista pumpun tiedot ja säätöarvot, korjaa tarvittaessa.
	Paineanturin sulkuventtiili kiinni	Tarkista sulkuventtiili, avaa tarvittaessa.
	Sammutuspaine säädetty liian korkeaksi	Tarkista asetus, korjaa tarvittaessa.
	Moottorien pyörimissuunta väärä	Tarkista pyörimissuunta, korjaa tarvittaessa vaihetta muuttamalla.
Liian suuri käynnistystiheys tai kolina käynnistyksen yhteydessä	Voimakkaasti vaihteleva imuputken paine	Tarkista imuputken paine, toteuta tarvittaessa toimenpiteet esipaineen tasoittamiseksi (esim. paineenalennusventtiili).
	Imuputki tukossa tai kiinni	Tarkasta imuputki, poista tukos tarvittaessa tai avaa sulkuventtiili.
	Imuputken nimelliskoko liian pieni	Tarkasta imuputki, suurennna imuputken halkaisijaa tarvittaessa.
	Imuputki asennettu väärin	Tarkasta imuputki, muuta putkiston toteutusta tarvittaessa.
	Paineanturin sulkuventtiili kiinni	Tarkista sulkuventtiili, avaa tarvittaessa.
	Kalvopaisuntasäiliön esipaine väärä	Tarkista esipaine, korjaa tarvittaessa.
	Kalvopaisuntasäiliön sulkuventtiili kiinni	Tarkista sulkuventtiili, avaa tarvittaessa.
	Säätöerotus asetettu liian pieneksi	Tarkista asetus, korjaa tarvittaessa.
Pumppu käy epätasaisesti ja/tai aiheuttaa epätavallista melua	Voimakkaasti vaihteleva imuputken paine	Tarkista imuputken paine, toteuta tarvittaessa toimenpiteet esipaineen tasoittamiseksi (esim. paineenalennusventtiili).
	Imuputki tukossa tai kiinni	Tarkasta imuputki, poista tukos tarvittaessa tai avaa sulkuventtiili.
	Imuputken nimelliskoko liian pieni	Tarkasta imuputki, suurennna imuputken halkaisijaa tarvittaessa.
	Imuputki asennettu väärin	Tarkasta imuputki, muuta putkiston toteutusta tarvittaessa.
	Tulovirtausaukossa ilmaa	Tarkasta, tiivistä putki tarvittaessa, ilmaa pumppu.
	Ilmaa pumpussa	Ilmaa pumppu, tarkasta imuputken tiiviys, tiivistä tarvittaessa.
	Juoksupyörät tukossa	Tarkasta pumppu, vaihda tai korjauta tarvittaessa.
	Virtaama liian suuri	Tarkista pumpun tiedot ja säätöarvot, korjaa tarvittaessa.

Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
	Moottorin väärä pyörimissuunta	Tarkista pyörimissuunta, korjaa tarvittaessa vaihetta muuttamalla.
Pumppu käy epätasaisesti ja/tai aiheuttaa epätavallista melua	Verkkojännite: vaihe puuttuu	Tarkasta sulakkeet, kaapelit ja liitännät.
	Pumppu huonosti kiinni perusrungossa	Tarkasta kiinnitys, kiristä kiinnitysruuveja tarvittaessa.
	Laakerivaurioita	Tarkasta pumppu/moottori, vaihda tai korjauta tarvittaessa.
Moottori tai pumppu lämpenee liikaa	Tulovirtausaukossa ilmaa	Tarkasta, tiivistä putki tarvittaessa, ilmaa pumppu.
	Järjestelmän sulkuventtiili kiinni tai ei riittävän auki	Tarkista sulkuventtiili, avaa tarvittaessa kokonaan.
	Juoksupyörät tukossa	Tarkasta pumppu, vaihda tai korjauta tarvittaessa.
	Takaiskuventtiili tukossa	Tarkasta, poista tukos tai vaihda takaiskuventtiili tarvittaessa.
	Paineanturin sulkuventtiili kiinni	Tarkasta, avaa sulkuventtiili tarvittaessa.
	Pysäytyspiste säädetty liian korkeaksi	Tarkista asetus, korjaa tarvittaessa.
	Laakerivaurioita	Tarkasta pumppu/moottori, vaihda tai korjauta tarvittaessa.
	Kierrossulku moottorissa	Tarkasta, vaihda tai korjauta moottori tarvittaessa.
	Verkkojännite: Yksi vaihe puuttuu	Tarkasta sulakkeet, kaapelit ja liitännät.
Virrankulutus liian suurta	Takaiskuventtiili vuotaa	Tarkasta, vaihda tiiviste tarvittaessa uuteen tai vaihda takaiskuventtiili.
	Virtaama liian suuri	Tarkista pumpun tiedot ja säätöarvot, korjaa tarvittaessa.
	Kierrossulku moottorissa	Tarkasta, vaihda tai korjauta moottori tarvittaessa.
	Verkkojännite: Yksi vaihe puuttuu	Tarkasta sulakkeet, kaapelit ja liitännät.
Moottorinsuojakytkin laukeaa	Takaiskuventtiili viallinen	Tarkasta, vaihda takaiskuventtiili tarvittaessa.
	Virtaama liian suuri	Tarkista pumpun tiedot ja säätöarvot, korjaa tarvittaessa.
	Tehokontaktori viallinen	Tarkasta, vaihda tarvittaessa.
	Kierrossulku moottorissa	Tarkasta, vaihda tai korjauta moottori tarvittaessa.
	Verkkojännite: Yksi vaihe puuttuu	Tarkasta sulakkeet, kaapelit ja liitännät.
Pumpussa ei ole tehoa tai se on liian vähäinen	Voimakkaasti vaihteleva imuputken paine	Tarkista imuputken paine, toteuta tarvittaessa toimenpiteet esipaineen tasoittamiseksi (esim. paineenalennusventtiili).
	Imuputki tukossa tai kiinni	Tarkasta imuputki, poista tukos tarvittaessa tai avaa sulkuventtiili.
	Imuputken nimelliskoko liian pieni	Tarkasta imuputki, suurennä imuputken halkaisijaa tarvittaessa.
	Imuputki asennettu väärin	Tarkasta imuputki, muuta putkiston toteutusta tarvittaessa.
	Tulovirtausaukossa ilmaa	Tarkasta, tiivistä putki tarvittaessa, ilmaa pumput.
	Juoksupyörät tukossa	Tarkasta pumppu, vaihda tai korjauta tarvittaessa.
	Takaiskuventtiili vuotaa	Tarkasta, vaihda tiiviste tarvittaessa uuteen tai vaihda takaiskuventtiili.
	Takaiskuventtiili tukossa	Tarkasta, poista tukos tai vaihda takaiskuventtiili tarvittaessa.
	Järjestelmän sulkuventtiili kiinni tai ei riittävän auki	Tarkasta, avaa sulkuventtiili tarvittaessa.
	Kuivakäyntisuojauskytkin on lauennut	Tarkista imuputken paine.

Häiriö	Syy	Tarvittavat toimenpiteet
	Moottorien pyörimissuunta väärä	Tarkista pyörimissuunta, korjaa tarvittaessa vaihetta muuttamalla.
	Kierrossulku moottorissa	Tarkasta, vaihda tai korjauta moottori tarvittaessa.
Kuivakäyntisuoja kytkeytyy pois, vaikka vettä on	Voimakkaasti vaihteleva imuputken paine	Tarkista imuputken paine, toteuta tarvittaessa toimenpiteet esipaineen tasoittamiseksi (esim. paineenalennusventtiili).
	Imuputken nimelliskoko liian pieni	Tarkasta imuputki, suurena imuputken halkaisijaa tarvittaessa.
	Imuputki asennettu väärin	Tarkasta imuputki, muuta putkiston toteutusta tarvittaessa.
	Virtaama liian suuri	Tarkista pumpun tiedot ja säätöarvot, korjaa tarvittaessa.
	Vedenvähyselektrodit liitetty väärin tai esipaineekytin säädetty väärin	Tarkista ja korjaa asennus ja säätö.
	Vedenvähysskytkin tai paineanturi tulovirtauspuolella viallinen	Tarkasta, vaihda vedenvähysskytkin tai paineanturi tarvittaessa.
Kuivakäyntisuoja ei kytkeydy pois, vaikka vedenvähyys on havaittu	Vedenvähyselektrodit liitetty väärin tai kuivakäyntisuojakytikimen paine säädetty väärin	Tarkista ja korjaa asennus ja säätö.
	Vedenvähysskytkin tulovirtauspuolella viallinen	Tarkasta, vaihda vedenvähysskytkin tarvittaessa.

Ohjeet pumpun tai säätölaitteen häiriöihin, joita ei ole selitetty tässä, löytyvät oheisesta kulloistakin osaa koskevasta asennus- ja käyttöohjeesta.

- Jos häiriötä ei voi poistaa, ota yhteyttä alan liikkeeseen tai Wilo-tehdasasiakaspalveluun.

11 Varaosat

Varaosien tilaus tapahtuu asiakaspalvelun kautta. Jotta epäselvyyksiltä ja virhetilauksilta vältytään, on aina ilmoitettava sarja- ja/tai tuotenumero. **Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään!**

12 Hävittäminen

12.1 Öljyt ja voiteluaineet

Käyttöaineet on kerättävä sopiviin säiliöihin ja hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan. Ulos valuvat tipat on otettava heti talteen!

12.2 Vesi-glokoli-seos

Käyttöaine vastaa vedenvaarantumislukkaa 1 Saksan vesiä vaarantavien aineiden hallintomääräyksen (VwVwS) mukaisesti. Hävittämisessä on noudatettava paikallisia direktiivejä (esim. DIN 52900, joka koskee propaanidiolia ja propyleeniglykolia).

12.3 Suojavaatetus

Käytetyt suojavaatteet on hävitettävä paikallisten direktiivien mukaan.

12.4 Tietoja käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden keräyksestä

Tämän tuotteen asianmukaisen hävittämisen ja kierrätyksen avulla voidaan välttää vahinkoja ympäristölle ja terveydelle.



HUOMAUTUS

Hävittäminen talousjätteen mukana on kielletty!

Euroopan unionin alueella tuotteessa, pakkauksessa tai niiden mukana toimitetuissa papereissa voi olla tämä symboli. Se tarkoittaa, että kyseisiä sähkö- ja elektroniikkatuotteita ei saa hävittää talousjätteen mukana.

Huomioi seuraavat käytettyjen tuotteiden asianmukaiseen käsittelyyn, kierrätykseen ja hävittämiseen liittyvät seikat:

- Vie tämä tuote vain sille tarkoitettuun, sertifioituun keräyspisteeseen.
- Noudata paikallisia määräyksiä!

Tietoa asianmukaisesta hävittämisestä saat kunnallisilta viranomaisilta, jätehuoltolaitokselta tai kauppiaalta, jolta olet ostanut tämän tuotteen. Lisätietoja kierrätyksestä on osoitteessa www.wilo-recycling.com.

12.5 Paristo/akku

Paristot ja akut eivät kuulu kotitalousjätteeseen, ja ne on irrotettava ennen tuotteen hävittämistä. Lainsäädäntö velvoittaa loppukäyttäjät toimittamaan kaikki käytetyt paristot ja akut niille tarkoitettuihin palautuspisteisiin. Käytetyt paristot ja akut voi palauttaa veloitusetta asiakkaan kotikunnan tai erikoisliikkeiden ylläpitämiin keräyspisteisiin.



HUOMAUTUS

Hävittäminen talousjätteen mukana on kielletty!

Paristot ja akut on merkitty tällä symbolilla. Grafiikan alapuolella on merkintä raskasmetallista:

- **Hg** (elohopea)
- **Pb** (lyijy)
- **Cd** (kadmium)

13 Liite

13.1 Kuvien selitykset

Fig. 1a Esimerkki paineenkorotusasemasta CO-1HELIX V6... /EC

Fig. 1b Esimerkki paineenkorotusasemasta CO-1HELIX V52... /EC

Fig. 1c Esimerkki paineenkorotusasemasta CO/T-1HELIX V6.../EC

1	Pumppu
2	Säätölaite
3	Perusrunko
4	Tulovirtausliitäntä
5	Paineputki
6	Sulkuventtiili tulovirtauksen puolella (valinnaisena joissakin tyypeissä)
7	Sulkuventtiili painepuolella
8	Takaiskuventtiili
9	Kalvopaisuntasäiliö
10	Läpivirtausventtiili
11	Painemittari (painepuolella)
12	Paineanturi (painepuolella)
13	Säätölaitteen kiinnityksen kannatin
14	Kuivakäyntisuoja (WMS) (valinnainen)
17	Moottori
34	Tärinänvaimennin
43	Uimuriventtiili (tulovirtaus)
47	Tyhjennys
52	Kuivakäynnin signaalianturi / uimurikytkin
A	Säiliö täytetty, kosketin kiinni (ei vedenvähyttä)
B	Säiliö tyhjä, kosketin auki (vedenvähyys)
	Johtimien värit
BN	RUSKEA
BU	SININEN
BK	MUSTA
53	Säiliö (CO/T)
54	Tarkastusaukko/kansi
55	Käyttöylivirtaus (muhvi)
56	Ylivirtauskotelo (valinnainen)
57	Uimuriventtiilin kuljetusvarmistin (poistettava ennen käyttöönottoa)

Fig. 2 Paineanturin (painepuolella) ja kalvopaisuntasäiliön sisältävä sarja

9	Kalvopaisuntasäiliö
10	Läpivirtausventtiili
11	Painemittari
12-a	Paineanturi
12-b	painanturin sähköliitäntä
18	Tyhjennys/ilmaus
19	Sulkuventtiili

Fig. 3 Läpivirtausventtiilin käyttö / kalvopaineastian painetarkastus

9	Kalvopaisuntasäiliö
10	Läpivirtausventtiili
A	Avaus/sulku
B	Tyhjennys

Fig. 3 Lämpövirtausventtiilin käyttö / kalvopaineastian painetarkastus

C	Tarkista esipaine (typpi – N ₂)
---	---------------------------------------------

Fig. 4 Kalvopaineastian typpipaineen ohjetaulukko (esimerkki)

a	Typpipaine taulukon mukaisesti
b	Peruskuormituspumpun käynnistyspaine PE (bar)
c	Typpipaine PN 2 (bar)
d	Huomautus: Typpimittaus ilman vettä
e	Huomautus: Huomio! Täytä vain typpeä.

Fig. 5a Kuivakäyntisuojaosajärjestelmä (WMS) asennettuna tyhjennysyhteeseen**Fig. 5b Sähköliitännät/kytkentälogiikka WMS**

14-a	Sarja WMS
14-1	Painekytin PS3
14-2	Pistoke (versiot PS3-Nxx tai PS3-4xx)
14-2a	PS3-4xx kaksijohtiminen liitännäkaapeli, avustoiminto (paineen laskiessa)
14-2b	PS3-Nxx kolmijohtiminen liitännäkaapeli, vaihtokontaktitoiminto
14-3	Painemittari
14-4	Jakaja/liitin
14-5	Ilmausventtiili
14-6	Sulkuventtiili
14-b	Kuivakäyntisuojaosajärjestelmän liitännäosajärjestelmän asennussarja
14-7	Kierrelitännä
14-8	Liitin
14-9	Pumpun tyhjennystulppa
14-10	O-rengastiivisteet
BN	RUSKEA
BU	SININEN
BK	MUSTA
	Liitännä säätölaitteessa (katso oheinen kytkentäkaavio)

Fig. 6a Esimerkki välittömästä liitännästä (hydraulikaavio)**Fig. 6b Esimerkki välillisestä liitännästä (hydraulikaavio)**

20	Järjestelmä CO-1...
21	Kuormaliitännät ennen paineenkorotusasemaa
22	Kalvopaisuntasäiliö (lisävaruste) tulovirtauspuolella ohituksella varustettuna
23	Kalvopaisuntasäiliö (lisävaruste) painepuolella ohituksella varustettuna
24	Kuormaliitännät paineenkorotusaseman jälkeen
25	Järjestelmän huuhtelun syöttöliitännä
26	Järjestelmän huuhtelun vedenpoistoliitännä
27	Paineeton säiliö (lisävaruste) tulovirtauspuolella
28	Säiliön tulovirtausliitännän huuhtelulaite
29	Vain tarkastukseen/huoltoon tarkoitettu ohitusputki (ei asennettu pysyvästi)

Fig. 7 Asennusesimerkki

2	Säätölaite
30	Pituusrajoittimilla varustettu paljetasaaja (lisävaruste)
31	Taipuisa liitännäputki (lisävaruste)
32	Lattiakiinnitys, runkoäänestä erotettu (asiakkaan hankittava)
33	Putken kiinnitys, esim. putkikiinnikkeellä (asiakkaan hankittava)

Fig. 7 Asennusesimerkki

34	Tärinänvaimentimien (sisältyvät toimitukseen) kiinnitys niille varattuihin kierreliitännöihin ja lukitus vastamuttereilla
RW	Taivutuskulma, taipuisa liitännäputki
RB	Taivutussäde, taipuisa liitännäputki

Fig. 8a Kuljetusohjeet, esimerkkinä CO-1HELIX V6.../EC**Fig. 8b Kuljetusohjeet, esimerkkinä CO-1HELIX V52.../EC**

2	Säätölaite
34	Tärinänvaimentimien (sisältyvät toimitukseen) kiinnitys niille varattuihin kierreliitännöihin ja lukitus vastamuttereilla
35	Sillmukkaruuvit/kuljetussilmukat kiinnityslaitteella tapahtuvaa nostoa varten
36	Kuljetuslava/kuljetuskehys (esimerkkejä)
37	Kuljetusväline – (esimerkki: haarukkavaunu)
38	Kuljetuskiinnitys (ruuvit)
39	Kuljetuksen aikainen kiinnitys (kiinnityshihna)
40	Nostolaite (esimerkki – kannatusmekanismi (Fig. 9a), nostopuomi (Fig. 9b))
41	Siirtovarmistin (esimerkinä nostoliina)
42	Laatikko/pussi, jossa lisävarusteet/lisävarustelaatikko (esim. kalvopaisuntasäiliö, vastalaippa, tärinänvaimennin jne.)

Fig. 9a Säiliö (lisävarusteet, esimerkki)

43	Tulovirtaus (uimuriventtiilillä, lisävaruste)
45	Tarkastusaukko
46	Ylivirtaus Riittävä poisjohtaminen on varmistettava. Hyönteisten sisään joutumisen estämiseksi on käytettävä sifonia tai läppää. Ei välitöntä yhteyttä viemärijärjestelmään (vapaa poisvirtaus standardin EN 1717 mukaisesti)
47	Tyhjennys
48	Otto (liitäntä paineenkorotusasemaa varten)
49	Liitäntäkotelo kuivakäynnin signaalianturille ja/tai ylivuodon signaalianturille
50	Tason näyttö

Fig. 9b Vedenvähyden signaaligeneraattori (uimurikytkin) ja liitäntäkaavio

49	Liitäntäkotelo kuivakäynnin signaalianturille ja/tai ylivuodon signaalianturille
52	Kuivakäynnin signaalianturi / uimurikytkin
A	Uimuri ylhäällä, säiliö täytetty, kosketin kiinni (ei vedenvähyttä)
B	Uimuri alhaalla, säiliö tyhjä, kosketin auki (vedenvähyys)
53	Ylivirtauksen signaalianturi / uimurikytkin
C	Uimuri ylhäällä, ylivirtaushälytys
D	Uimuri alhaalla, ei ylivirtaushälytystä
	Johtimien värit
BN	RUSKEA
BU	SININEN
BK	MUSTA

Fig. 10a Säiliö ja uimuriventtiili CO/T

a	Kannen sulkimen kiinnike
b	Tarkastusaukko
c	Kansi
d	Uimuriventtiili (täyttöventtiili)
e	Suurin veden korkeus

Fig. 10a Säiliö ja uimuriventtiili CO/T

f	Pienin veden korkeus
g	Sulkuventtiili kierrelittimellä (asiakkaan hankittava)
h	Putken kiinnitys, esim. putkikiinnikkeellä (asiakkaan hankittava)
i	Vedenottoliitäntä pumpulle
k	Ylivuotoliitäntä (käyttöylivirtaus)
l	Ylivirtauskotelo (häätöylivuoto) kannella
m	Tyhjennys
n	Uimuriventtiilin uimuripallo

Fig. 10b uimuriventtiili CO/T**A - Rakenne**

a	Venttiiliniestukka
b	Ruuvi
c	Tiiviste
d	Venttiilirunko
e	Runko
f	Jousi
g	Kierrerengas
h	Tulppa
i	Nasta
j	Pidätinmutteri
k	Tiivistelevy (sisä)
l	Tyhjennyssovitin Slowflow
m	Ruuvi
n	Vipu
o	Viputanko
p	Ruuvit kiinnitystä varten
q	Suihkusäädin
r	Levy

Fig. 10b uimuriventtiili CO/T**B - Uimuriventtiilin ominaiskäyrä CO/T (11/4)**

Q (m ³ /h)	Virtausmäärä
P (bar)	Imuputken paine









wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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