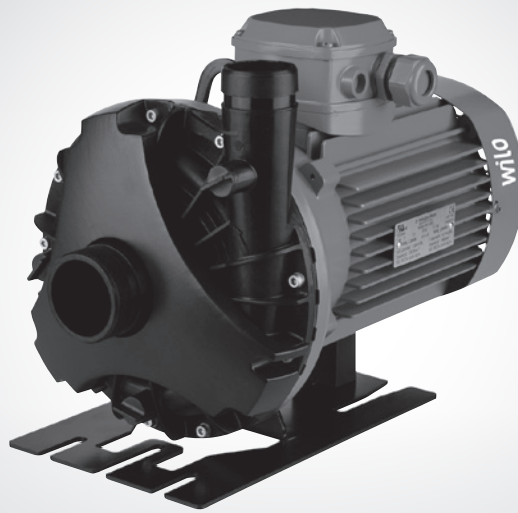


Pioneering for You

wilo

Wilo-BAC



ErP
READY

APPLIES TO
EUROPEAN
DIRECTIVE
FOR ENERGY
RELATED
PRODUCTS

fi Asennus- ja käyttöohje

Fig. 1:

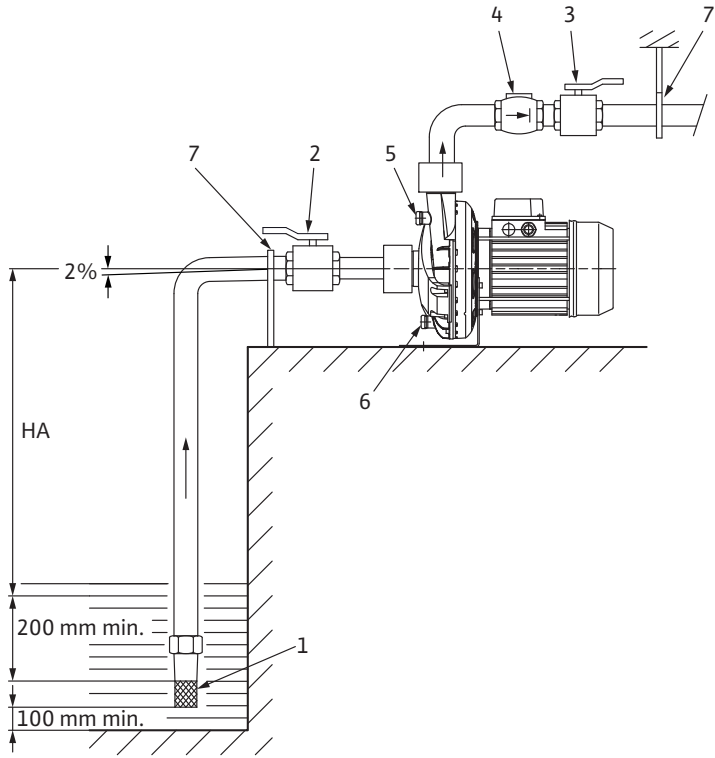


Fig. 2:

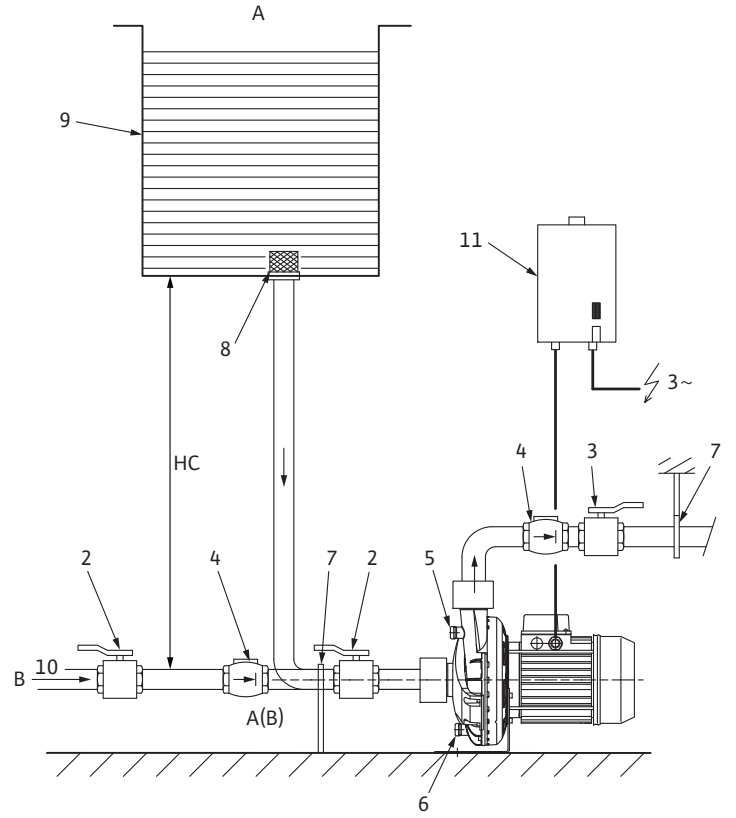
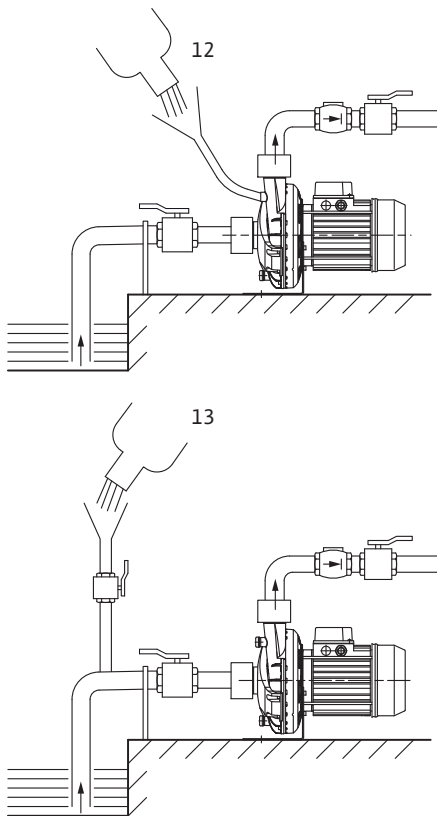


Fig. 3:



sv	Installations- och skötselanvisning	3
fi	Asennus- ja käyttöohje	17
pl	Instrukcja montażu i obsługi	32
ru	Инструкция по монтажу и эксплуатации	48

1	Yleistä	17
2	Turvallisuus	17
2.1	Käyttöohjeen sisältämien ohjetekstien merkinnät	17
2.2	Henkilöstön pätevyys	18
2.3	Turvallisuusohjeiden laiminlyönnin aiheuttamat vaarat	18
2.4	Turvallisuustekijöistä tietoinen työskentely	18
2.5	Omistajaa koskevia turvallisuusohjeita	18
2.6	Asennus- ja huoltotöitä koskevia turvallisuusohjeita	18
2.7	Luvattomat muutokset ja varaosien valmistus	19
2.8	Virheellinen käyttö	19
3	Kuljetus ja välivarastointi	19
3.1	Lähetys	19
3.2	Kuljetus asennusta/irrotusta varten	19
4	Käyttötarkoitus	19
5	Tuotetiedot	20
5.1	Yleistä	20
5.2	Tyyppiavain	20
5.3	Tekniset tiedot	21
5.4	Toimitussisältö	21
5.5	Oheisvarusteet	22
6	Kuvaus ja toiminta	22
6.1	Tuotteen kuvaus	22
6.2	Tuotteen rakenne	22
7	Asennus ja sähköliitännöiden kytkeminen	22
7.1	Käyttöönotto	22
7.2	Asennus	23
7.3	Putkien liittäminen	23
7.4	Sähköliitännät	24
7.5	Käyttö Wilo-valvontalaitteiden yhteydessä	25
7.6	Käyttö (muiden valmistajien) taajuusmuuttajan yhteydessä	25
8	Käyttöönotto	25
8.1	Järjestelmän täyttö ja ilmaaminen	25
8.2	Käyttöönotto	27
9	Huolto- ja korjaustyöt	27
10	Häiriöt, häiriöiden syyt ja korjaustoimenpiteet	28
11	Varaosat	29
12	Hävitys	30

1 Yleistä

Tästä julkaisusta

Alkuperäiskäyttöohjeen kieli on englanti. Kaikki muunkieliset versiot tästä käyttöohjeesta ovat alkuperäiskäyttöohjeen käännöksiä.

Tämä asennus- ja käyttöohje on tuotteen erottamaton osa. Oppaan tulee olla aina saatavilla tuotteen asennuspaikassa. Jotta tuotetta on mahdollista käyttää asianmukaisesti ja jotta tuote toimisi moitteettomasti, tämän oppaan sisältämiä ohjeita on noudatettava tarkasti.

Asennus- ja käyttöohje vastaa yksittäisen tuoteversion ominaisuuksia ja painatusajankohtana voimassa olevia olennaisia turvallisuusmääräyksiä ja -standardeja.

EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus:

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen jäljennös on osa tätä käyttöohjetta.

Tämä vakuutus lakkaa olemasta voimassa, mikäli kyseisessä vakuutuksessa mainittuihin malleihin tehdään teknisiä muutoksia ilman valmistajan suostumusta tai mikäli asennus- ja käyttöohjeen sisältämiä tuotteen/henkilöstön turvallisuutta koskevia ohjeita ei noudateta.

2 Turvallisuus

Tämä käyttöohje sisältää perustietoja, joita on noudatettava asennuksen, käytön ja huollon aikana. Tämän vuoksi huoltoasentajan, erikoishenkilöstön ja tuotteen omistajan tulee ehdottomasti lukea tämä opas ennen asennusta ja käyttöönottoa.

Sitovat turvallisuusohjeet eivät rajoitu pelkästään pääkohdassa "Turvallisuus" mainittuihin ohjeisiin. Näiden ohjeiden lisäksi on noudatettava myös seuraaviin pääkohtiin sisältyviä erityisiä turvallisuusohjeita, jotka on varustettu varoitusmerkeillä.

2.1 Käyttöohjeen sisältämien ohjetekstien merkinnät

Merkit



Yleinen vaaran merkki



Sähköiskun vaara



HUOMAUTUS

Huomiosanat

VAARA!

Välittömästi vaarallinen tilanne

Piittaamattomuus johtaa kuolemaan tai erittäin vakavaan loukkaantumiseen.

VAROITUS!

Käyttäjä voi loukkaantua (vakavasti). Sana "Varoitus" merkitsee sitä, että (vakava) loukkaantuminen on todennäköistä, mikäli tällaista ohjetta ei noudateta.

HUOMIO!

Tuote/laitteisto on vaarassa vahingoittua. Sana "Huomio" merkitsee sitä, että tuotteen vahingoittuminen on todennäköistä, mikäli tällaista ohjetta ei noudateta.

HUOMAUTUS:

Sisältää hyödyllisiä tietoja tuotteen käsittelystä. Muistuttaa lukijaa mahdollisista ongelmista.

- Suoraan tuotteeseen merkityjä tietoja, kuten:
- pyörimissuunnan osoittavat nuolet
 - fluidiliitäntöjen tunnistusmerkinnät
 - arvokilvet ja
 - varoitustarrat
- on ehdottomasti noudatettava. Nämä merkinnät tulee pitää täysin lukukelpoisessa kunnossa.
- 2.2 Henkilöstön pätevyys**
- Asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöstöllä tulee olla näiden työtehtävien edellyttämä pätevyys. Omistajan on määriteltävä henkilöstön vastualueet ja tehtävät sekä huolehdittava henkilöstön valvonnasta. Jos henkilöstön tiedot ovat puutteelliset, henkilöstölle on järjestettävä tarvittava koulutus ja perehdytys. Valmistajan pyynnöstä näistä toimenpiteistä voi tarvittaessa huolehtia tuotteen valmistaja.
- 2.3 Turvallisuusohjeiden laiminlyönnin aiheuttamat vaarat**
- Piittaamattomuus turvallisuusohjeista voi johtaa loukkaantumiseen, tuotteen/laitteiston vaurioitumiseen samoin kuin ympäristövahinkoihin. Piittaamattomuus turvallisuusohjeista johtaa kaikkien takuuväitösten hylkäämiseen.
- Piittaamattomuus voi johtaa erityisesti seuraavanlaisiin ongelmiin:
- Sähköiskujen, mekaanisten voimien ja bakteerien aiheuttamat henkilövahingot.
 - Ympäristön saastuminen vaarallisten aineiden vuotamisen vuoksi
 - Omaisuusvahingot
 - Häiriöt tärkeissä tuotteen/laitteiston toiminnoissa
 - Ohjeissa määriteltyjen huolto- ja korjausmenettelyjen epäonnistuminen
- 2.4 Turvallisuustekijöistä tietoinen työskentely**
- Tämän asennus- ja käyttöohjeen sisältämiä turvallisuusohjeita, voimassa olevia kansallisia tapaturmien ehkäisyä koskevia määräyksiä sekä omistajan omia työskentely-, toiminta- ja turvallisuusohjeita tulee noudattaa.
- 2.5 Omistajaa koskevia turvallisuusohjeita**
- Tätä laitetta ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan luettuna) käyttöön, joiden fyysiset, aistinvaraiset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet tai joilta puuttuu käyttöön tarvittava kokemus tai tietämys. Mainitut henkilöt saavat käyttää laitetta vain, jos he toimivat heidän turvallisuudestaan vastaavan henkilön valvonnassa tai jos heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö on opastanut heitä laitteen käytössä.
- Lapsia on syytä valvoa, jotta he eivät leikkisi laitteen parissa.
- Jos kylmät tai kuumat tuotteen/laitteiston osat voivat aiheuttaa vaaratilanteita, asiakkaan on ehkäistävä asianmukaisin toimenpitein mahdollisuus koskettaa tällaisia kohteita.
 - Liikkuvien osien (kuten kytkimen) kosketussuojia ei saa poistaa tuotteen käytön aikana.
 - Vaarallisten (esim. räjähdysvaarallisten, myrkyllisten tai kuumien) fluidien vuodot (esim. akselitiivisteiden kohdalta) on johdettava pois siten, ettei fluideista aiheudu vaaraa ihmisille tai ympäristölle. Tätä koskevaa kansallista lainsäädäntöä tulee noudattaa.
 - Sähköenergian aiheuttamat vaaratilanteet on estettävä. Paikallisia tai yleisiä säännöstöjä [viime mainittuja ovat esim. IEC, VDE jne.] samoin kuin paikallisten energiantoimittajien ohjeita tulee noudattaa.
- 2.6 Asennus- ja huoltotöitä koskevia turvallisuusohjeita**
- Laitteen haltijan on varmistettava, että asennus- ja huoltotöihin ryhtyy vain näihin tehtäviin valtuutettu ja pätevä henkilöstö, joka on hankkinut riittävät tiedot työtehtävistä perehtymällä huolellisesti käyttöohjeeseen.

Laitteeseen/laitteistoon liittyviin toimenpiteisiin saa ryhtyä vain, jos laite on pysähdystilassa. Asennus- ja käyttöohjeen sisältämiä pysäyttämistä koskevia ohjeita tulee ehdottomasti noudattaa.

Kaikki turvalaitteet ja suojuukset on asennettava takaisin paikalleen ja/tai otettava uudelleen käyttöön välittömästi työskentelyn päätyttyä.

2.7 Luvattomat muutokset ja varaosien valmistus

Luvatta tehdyt muutokset ja varaosien valmistaminen vaarantavat laitteen/henkilöstön turvallisuuden. Tämän seurauksena valmistajan antamat turvallisuutta koskevat vakuutukset raukeavat.

Tuotteeseen saa tehdä muutoksia vain, jos näistä on sovittu etukäteen valmistajan kanssa. Valmistajan hyväksymät alkuperäisvaraosat ja varusteet varmistavat tuotteen turvallisuuden. Valmistaja ei vastaa muunlaisten osien käytön seurauksista.

2.8 Virheellinen käyttö

Toimitetun tuotteen käyttöturvallisuus on varmistettavissa vain, jos tuotetta käytetään käyttöohjeen luvun "Käyttötarkoitus" mukaisesti. Tuotekuvastossa/erittelylehdellä ilmoitetut raja-arvot eivät saa missään tapauksessa alittua tai ylittyä.

3 Kuljetus ja välivarastointi

3.1 Lähetys

Pumppu toimitetaan tehtaalta pahvilaatikkoon pakattuna tai kuormalavaan kiinnitettynä. Pumppu on tällöin suojattu pölyltä ja kosteudelta.

Vastaanottotarkastus

Mahdolliset kuljetusvauriot on tarkastettava pumpusta välittömästi pumpun vastaanoton jälkeen. Mikäli vaurioita on havaittavissa, näistä on ilmoitettava kuljetusliikkeelle ilmoitetun määräajan kuluessa.

Säilytys

Pumpun tulee pysyä ennen asennusta kuivana sekä suojassa pakka- selta ja mekaanisilta vaurioilta.



HUOMIO! Virheellisen pakkaustavan aiheuttamien vaurioiden vaara!

Jos pumppua on tarkoitus kuljettaa myöhemmin uudelleen, pumppu on tällöin pakattava siten, ettei se voi vaurioitua kuljetuksen aikana.

- Käytä tarkoitukseen joko alkuperäispakkausta tai alkuperäispakauksen veroista pakkausta.

Käsittely

Käsittele pumppua varovasti, jotta se ei vahingoitu ennen asennusta.

3.2 Kuljetus asennusta/irrotusta varten



VAROITUS! Loukkaantumisvaara!

Virheellinen kuljetustapa voi johtaa loukkaantumiseen.

- Pumpun kuljettamiseen saa käyttää vain tarkoitukseen hyväksytyjä nostovälineitä (esim. nostotaljaa, nosturia jne.). Nämä on kiinnitettävä pumpun laippoihin ja tarvittaessa moottorin ulkokehälle (kiinnitysvälineiden luistaminen on estettävä!).
- Riippuvan taakan alla ei saa koskaan oleskella.
- Varmista, että pumppu on turvallisesti paikallaan ja tukevassa asennossa sekä säilytyksen ja kuljetuksen aikana että ennen asennus- ja kokoamistöiden aloittamista.

4 Käyttötarkoitus

Tehtävä

BAC-pumput ovat yksijaksoisia keskipakopumppuja, jotka on tarkoitettu fluidien kierrättämiseen rakennuksissa, maataloudessa ja teollisuudessa.

Käyttöalueet

Pumppuja voi käyttää seuraavissa kohteissa:

- Jäähdytysjärjestelmät
- Kylmä- ja kuumavesijärjestelmät
- Teollisuuden vesijärjestelmät
- Teollisuuden kiertojärjestelmät

Rajoitukset

Pumput on tarkoitettu vain suljetuissa tiloissa tapahtuvaa asennusta ja käyttöä varten. Tyypillisiä asennuskohteita ovat rakennusten tekniset tilat, joissa pumput sijaitsevat muiden rakennusteknisten laitteistojen yhteydessä. Laitetta ei ole suunniteltu asennettavaksi suoraan muunlaiseen käyttöön (asuin- ja työkäyttöön) tarkoitettuihin tiloihin.

Seuraavanlainen asennus ja käyttö on kielletty:

- laitteen asentaminen ulos/ulkokäyttö

**HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!**

Fluidin sisältämät kielletyt ainesosat voivat rikkoa pumpun. Hankaava kiintoaines (esim. hiekka) lisää pumpun kulumista. Pumppuja ei saa käyttää mahdollisesti räjähdysvaarallisissa tiloissa, mikäli niille ei ole myönnetty Ex-hyväksyntää.

- Pumpun/laitteiston käyttötarkoituksen mukaiseen käyttöön kuuluu myös näiden ohjeiden noudattaminen.
- Muunlainen käyttö katsotaan virheelliseksi.

5 Tuotetiedot**5.1 Yleistä**

Vähimmäishyötysuhdeindeksi MEI:

Kaikkein tehokkaimpien vesipumppujen vertailuarvo on $MEI \geq 0,70$.

**HUOMAUTUS:**

Katso pumpputyypin MEI-arvoja koskevat yksityiskohtaiset tiedot Wilo-online-tuoteluettelosta osoitteesta

www.wilo.com

Pumpun hyötysuhde on yleensä alhaisempi pienennetyllä juoksupyörällä kuin suurimmalla juoksupyörällä. Juoksupyörän pienentäminen sovitaa pumpun määrättyyn tuottopisteeseen, mikä alentaa energiankulutusta. Vähimmäishyötysuhdeindeksi (MEI) perustuu suurimman juoksupyörän halkaisijaan.

Tämä vesipumppu voi toimia tehokkaammin ja taloudellisemmin vaihtelevissa tuottopisteissä, jos sitä ohjataan esimerkiksi käytämällä taajuusmuuttajaa, jolla pumpun tuottopiste sovitetaan järjestelmän tuottotarpeisiin.

Tietoja hyötysuhteen vertailuarvoista on saatavilla osoitteessa

www.europump.org/efficiencycharts

5.2 Tyypinavain

Tyypinavain sisältää seuraavat osat:

Esimerkki: BAC 40-134/2,2/2-DM/R	
BAC	Bloc Air Conditioning Yksilohkoinen ja yksijaksoinen vaakasuuntainen pumppu
40	Paineliitännän halkaisija [mm]
-134	Juoksupyörän halkaisija [mm]
/2,2	Moottorin nimellisteho P_2 [kW]
/2	Napojen lukumäärä
-DM	Kolmivaiheinen
/R	R = Victaulic-liitäntä S = kierrelliitäntä

5.3 Tekniset tiedot

Ominaisuus	Arvo	Huomautuksia
Putkiliitokset	BAC 40.../S: nimelliskoko G2/G 1½ tai Victaulic-liitännät BAC 40.../R: 60,3/48,3 mm BAC 70.../R: 76,1/76,1 mm	
Fluidin pienin/suurin sallittu lämpötila	-15 °C ... +60 °C	
Ympäristön suurin lämpötila	+40 °C	
Sallittu ilmankosteus	< 95 %, tiivistymätön	
Suurin sallittu käyttölämpötila	6,5 bar	
Suurin sallittu imupaine	4,0 bar	
Imukorkeus	riippuu pumpun NPSH-arvosta	
Hyväksytyt fluidit	Jäähdytys-/kylmä vesi Veden/glykolin seos, väkevyyden enintään 40 til-% Lämmitysvesi ohjeen VDI 2035 mukaisesti Muiden fluidien käytöstä sovittava erikseen	Lämmitysveden lämpötila enintään +60 °C
Fluidin sallittu kloridipitoisuus	Cl <150 mg/l	
Fluidin viskositeetti	1 cSt - 50 cSt	
Fluidin pH-arvot	6 - 8	
Sallittu keskimääräinen raekoko	Ø maks. 0,5 mm	
Moottorin hyötysuhde	3-vaihemoottorin tapauksessa IEC standardin IEC 60034-30 mukaan	
Kotelointiluokka	IP 55	
Eristysluokka	F	
Sähköliitännät	Jännite ja taajuus, ks. moottorin arvokilpi	
Jännitteen toleranssi	±10%	
Virtajohdon poikkipinta-ala (4-johtiminen johto)	0,75/1,1 kW: 1,5 mm ² - 2,5 mm ² 1,5/2,2/3/4 kW: 2,5 mm ² - 4,0 mm ²	
Äänenpainetaso	68 dB(A)	Arvo taajuudella 50 Hz

Varaosien tilaamisen yhteydessä on muistettava ilmoittaa kaikki pumpun ja moottorin tyyppikilvissä mainitut tiedot.

Fluidit

Mikäli pumpussa käytetään veden/glykolin seoksia (tai fluideja, joiden viskositeetti on puhdasta vettä suurempi), pumpun tehonkulutuksen kasvu on otettava huomioon. Käytä ainoastaan seoksia, joihin on lisätty korroosionestoaineita. Noudata kyseisten aineiden valmistajan ohjeita.

- Fluidiin ei saa muodostua kerrostumia.
- Wilon muiden pumpattavien aineiden käyttöön on saatava Wilon hyväksyntä.
- Jos glykolin osuus seoksessa on > 10 %, tämä vaikuttaa pumpun käyrään Δp -v ja virtauksen laskentaan.



HUOMAUTUS
Lue aina pumpattavaa fluidia koskeva käyttöturvallisuustiedote sekä toimi tiedotteen mukaisesti!

5.4 Toimitussisältö

- Pumppu BAC
- Asennus- ja käyttöohje

5.5 Oheisvarusteet

Oheisvarusteet on tilattava erikseen:

- Imusarjat
- Sulkuventtiilit
- Takaiskuventtiilit
- Imusihdin polkuventtiili
- Kalvopainesäiliöt tai galvanoidut säiliöt
- Tärinänvaimentimet
- Moottorinsuojakytkin
- Kuivakäyntisuoja
- Kytkeytymisen valvontalaite ja kuivakäyntisuoja
- Victaulicin liitintyyppi

6 Kuvaus ja toiminta

6.1 Tuotteen kuvaus

Selitysteksti, ks. (kuva 1/2):

- 1 Imusihdin polkuventtiili (kanavan maks. koko 1 mm)
 - 2 Pumpun imuventtiili
 - 3 Pumpun paineventtiili
 - 4 Takaiskuventtiili
 - 5 Täyttötulppa
 - 6 Tyhjennystulppa
 - 7 Putken kannatin
 - 8 Imusihti
 - 9 Varastosäiliö
 - 10 Vesijohtoverkon syöttöliitäntä
 - 11 Moottorinsuojarele kolmivaihemoottoria varten
- HA Imukorkeus
HC Nostokorkeus

6.2 Tuotteen rakenne

BAC-pumput ovat normaalisti imeviä, yksijaksoisia ja vaakasuuntaisia keskipakoispumppuja. Pumppu on yksilohkoinen. Imuliitäntä sijaitsee akselin suuntaisesti ja paineliitäntä säteen suuntaisesti. Pumput on varustettu ilmajähdytteisellä moottorilla. Pumpun pesä on valmistettu yhdistelmämaalista. Pumpun tehosta riippuen pumput on varustettu joko "Victaulic"-liittimillä ja/tai kierrelittimillä. Akseli on varustettu mekaanisella tiivisteellä, joka ei vaadi huoltoa.

7 Asennus ja sähköliitännöiden kytkeminen

Turvallisuus



VAARA! Hengenvaara!

Virheellinen asennus ja väärin kytketyt sähköliitännät voivat johtaa hengenvaaralliseen loukkaantumiseen.

- Sähköliitännöiden kytkemisen saa antaa vain hyväksytyyn sähköasentajan tehtäväksi. Asentajan on tällöin noudatettava asiaan kuuluvia määräyksiä.
- Tapaturmien ehkäisyä koskevia määräyksiä on noudatettava!



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Virheellisen käsittelyn aiheuttamien vaurioiden vaara.

- Pumpun asentamisen saa antaa vain pätevän henkilöstön tehtäväksi.

7.1 Käyttöönotto

- Pura pumppu pakkauksesta ja hävitä pakkausmateriaali ympäristöystävällisesti.

7.2 Asennus



HUOMIO! Pumpun vahingoittumisen vaara!
Lika voi aiheuttaa pumpun toimintahäiriötä.

- Pumppu on syytä asentaa vasta sen jälkeen, kun kaikki hitsaus- ja juotostyöt on suoritettu ja kun putkisto on (tarvittaessa) huuhdeltu.



VAROITUS! Pumppu voi aiheuttaa palovammoja, mikäli kehon osat joutuvat kosketuksiin pumpun kanssa!
Pumppu voi kuumentua kauttaaltaan erittäin voimakkaasti eräissä pumpun tai laitteiston käyttöolosuhteissa (fluidin lämpötiloissa).

- Pumppu on sijoitettava siten, ettei joudu kosketuksiin pumpun kuumien pintojen kanssa pumpun ollessa käynnissä.



VAROITUS! Putoamisvaara!

- Pumppu on kiinnitettävä tiukasti kiinni alustaan.



HUOMIO! Osia saattaa jäädä pumpun sisälle!

- Irrota kaikki sulkutulpat pumpun pesästä.

- Pumppu on asennettava helposti saavutettavaan paikkaan, jotta pumppu on helppo tarkastaa tai vaihtaa.
- Pumput on suojattava sään vaikutukselta. Pumput on asennettava tilaan, joka suojassa pakkaselta ja pölytön, jossa on hyvä ilmanvaihto ja jossa ei esiinny räjähdysvaaraa. Pumppua ei saa asentaa ulos.
- Ilman tulee päästä virtaamaan esteettömästi moottorin tuulettimelle. Pumpun ja seinän väliin tulee jäädä vähintään 0,3 m:n rako.
- Pumppu on syytä sijoittaa mieluiten sileälle sementtipinnalle.
- Pumppu on kiinnitettävä vähintään kahdella vaarnaruuvilla, joiden halkaisija on pumpun koosta riippuen M8 tai M10.
- Moottori on varustettu kondenssiveden poistoliiännällä (moottorin alla). Poistoliiäntä on suljettu tehtaalla tulpalla, minkä ansiosta moottori täyttää kotelointiluokan IP55 vaatimukset. Tämä tulppa on poistettava, mikäli pumppua käytetään ilmastointi- tai jäähdystystehäviin. Näin kondenssivesi pääsee tyhjentymään liitäntän kautta.



HUOMAUTUS

Jos tulpat on poistettu, kotelointiluokan IP 55 vaatimusten täyttyminen ei ole varmaa!

7.3 Putkien liittäminen

Yleistä

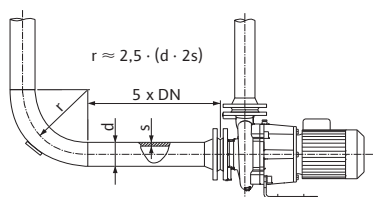


Fig. 4: Tasautumisosa pumpun edessä ja takana

Liitäntävaihtoehdot



HUOMAUTUS

Pumpun edessä ja takana tulee olla suoran putken muodostama tasautumisosa. Tämän tasautumisosan pituuden tulisi olla vähintään 5 x pumpun laipan koko (DN) (kuva 4). Tasausosan tarkoituksena on ehkäistä kavitaation esiintymisen virtauksen yhteydessä.

Käytettävissä on kaksi perusvaihtoehtoa:

- 1 Pumppu imutilassa (kuva 1)
- 2 Pumppu painetilassa (kuva 2), syöttö varastosäiliöstä (kuva 2, kohta 9) tai vesijohtoverkon liitännästä (kuva 2, kohta 10), varustuksessa kuivakäynniltä suojaava järjestelmä



HUOMIO! Pumppu saattaa vaurioitua!

Ruuvien tai pulttien kiristystiukkuus saa olla korkeintaan 10 daNm. Iskuväännintä ei saa käyttää.

- Fluidin kiertosuunta on merkitty pumpun pesään.
- Putket ja pumppu on asennettava siten, etteivät ne altistu mekaaniselle rasitukselle.

- Pumppu on asennettava siten, että putkiston paino ei jää pumpun varaan.



HUOMAUTUS

Sulkuventtiilien asentaminen pumpun imu- ja painepuolelle on suositeltavaa.

- Käytä pumpun aiheuttaman melun ja värinän vähentämiseen kumista valmistettuja laajennussaumoja.
- Käytä imuputkea, jonka nimellispoikkileikkaus on vähintään yhtä suuri kuin pumpun liitäntä.
- Paineputkeen voi asentaa takaiskuventtiilin, joka suojaa pumppua paineiskuilta.
- Jos pumppu on tarkoitus yhdistää suoraan yleiseen vesijohtoverkoon, myös imuputki on varustettava takaiskuventtiilillä ja varoventtiilillä.
- Jos pumpun ja vesijohtoverkon väliin sijoitetaan säiliö, imuputkeen on asennettava imusihti, joka estää epäpuhtauksien pääsyn pumppuun, sekä takaiskuventtiili.
- Pumppua käytetään imutilassa (kuva 1): upota imusihti fluidiin (vähintään 200 mm) ja aseta tarvittaessa painot taipuisaan letkuun. Rajoita imuputken pituutta ja vältä kaikkia järjestytyitä, jotka pienentävät imukorkeutta (kavennuksia, taitekohtia jne.). Tähän nousevaan (kaltevuus 2 %) putkeen ei saa päästä ilmaa.



HUOMIO! Vuotojen vaara!

Putkien ja pumpun liitäntöjen kohdistaminen toisiinsa nähdessä on tärkeää.

- Mikäli pumpun yhteydessä käytetään "Victaulic"-putkiliitintä, 2 tuuman pumppujen kulmapoikkeama saa olla enintään 3° ja 3 tuuman pumppujen poikkeama puolestaan enintään 2°.
- Mikäli pumpun yhteydessä käytetään kierrelähtimiä ja pumpun liitännät on kohdistettava siten, ettei poikkeamia esiinny lainkaan. Kiristystiukkuus saa olla tällöin enintään 4daNm.
- Tiivistä putket tarkoitukseen sopivien tuotteiden avulla.

Pumpun liitännän nimellishalkaisija (DN):

Liitännän tyyppi	Liitännän DN (kierteitetty):	
	Imupuoli	Painepuoli
Victaulic ≤ 2,2 kW	2" (Ø 60,3 mm)	1½" (Ø 48,3 mm)
Victaulic > 2,2 kW	ulkoh. 3" (Ø 76,1 mm)	ulkoh. 3" (Ø 76,1 mm)
Kierrelähtäjä ≤ 2,2 kW	2" (50–60 mm)	1½" (40–49 mm)

7.4 Sähköliitännät

Turvallisuus



VAARA! Hengenvaarallisen loukkaantumisen vaara!

Väärin kytketyt sähköliitännät voivat aiheuttaa hengenvaarallisia sähköiskuja.

- Anna sähköliitännöiden kytkeminen vain paikallisen sähköntoimitajan hyväksymän sähköasentajan tehtäväksi. Huolehdi myös siitä, että kytkeminen tapahtuu voimassa olevien paikallisten määräysten mukaisesti.
- Varmista, että kaikki liitännät (potentialivapaat koskettimet mukaan luettuna) ovat jännitteettömiä.
- Jotta pumpun asennus ja käyttö voisivat tapahtua turvallisesti, pumppu on maadoitettava asianmukaisesti virtalähteen maadoitusnapoihin.
- Noudata oheisvarusteiden asennus- ja käyttöohjeita!

- Varmista, että toimintavirta, jännite ja taajuus vastaavat moottorin arvokilvessä mainittuja arvoja.
- Pumppu on yhdistettävä sähköverkkoon umpinaisen johdon avulla. Johdon tulee olla varustettu maadoitetulla pistokeliitännällä tai virta-kytkimellä.
- Kolmivaihemoottorit on yhdistettävä hyväksytyyn turvakyttimeen. Nimellisvirran tulee vastata moottorin arvokilvessä ilmoitettuja sähköjärjestelmää koskevia arvoja.
- Syöttöjohto tulee asentaa siten, ettei se pysty koskaan koskettamaan putkistoa ja/tai pumpun pesää ja moottorin kotelo.
- Pumppu/laitteisto on maadoitettava paikallisten määräysten mukaisesti. Lisäsuojauksena voi käyttää vikavirtasuojakytkintä.
- Laite on kytkettävä verkkoon liitäntäkaavion mukaisesti.

7.5 Käyttö Wilo-valvontalaitteiden yhteydessä

Pumppujen tehoa on mahdollista valvoa jatkuvasti valvontalaitteen avulla (Wilo-VR-järjestelmä tai Wilo-CC-järjestelmä). Näin pumpun tuotto on mahdollista optimoida yksittäisen laitteiston suhteen, minkä ansiosta pumppua on mahdollista myös käyttää taloudellisesti.

7.6 Käyttö (muiden valmistajien) taajuusmuuttajan yhteydessä

Wilon/Salmsonin moottoreita voi yleensä käyttää ulkopuolisten taajuusmuuttajien yhteydessä, mikäli nämä taajuusmuuttajat täyttävät standardien IEC /TS 60034-17 ja IEC/TS 60034-25 vaatimukset.

Muuttajan pulssijännitteen (ilman suodinta) tulee olla kohdassa (kuva 5) näkyvän rajoituskäyrän alapuolella.

Tämä koskee moottorin navoilla olevaa jännitettä. Tätä jännitettä ei määrää pelkästään taajuusmuuttaja, vaan myös moottorin johto (tyyppi, poikkipinta-ala, suojaus, pituus, ...

- Noudata tarkasti taajuusmuuttajan valmistajan antamia ohjeita. Nousuajat ja huippujännitteet eri kaapelipituuksilla on ilmoitettu taajuusmuuttajien asennus- ja käyttöohjeissa.
- Ota huomioon seuraavat tekijät:
 - käytä sopivia johtoja, joiden poikkipinta-ala on riittävä (enintään 5 %:n jännitehäviö)
 - käytä taajuusmuuttajan valmistajan suositusten mukaista suojausta
 - sijoita datalinjat (esim. PTC-termistorin arvojen käsittely) erilleen verkkojohdosta
 - mahdollisesti siniaaltosuodattimen (LC) käyttö taajuusmuuttajan valmistajan ohjeiden mukaisesti

Käyttö on mahdollista taajuusalueella 12,5 Hz – 50 Hz. Pienitaajuuden käytön tapauksessa käyttö on syytä aloittaa taajuudelta 50 Hz, minkä jälkeen taajuutta voi pienentää valitun lukeman tasolle.

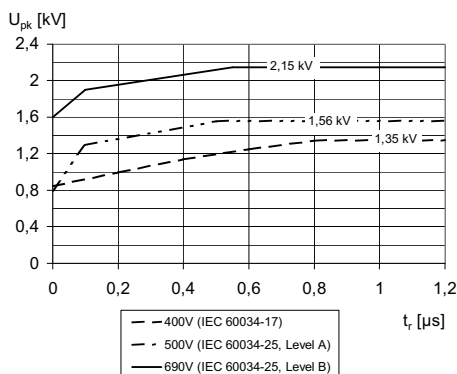


Fig. 5: Sallitun pulssijännitteen U_{pk} rajakäyrä (sisältää jännitteen heijastumisen ja vaiennuksen), kahden haaran napojen välistä mitattuna, nousuajan t_r perusteella

8 Käyttöönotto

8.1 Järjestelmän täyttö ja ilmaaminen



HUOMIO! Pumppu saattaa vaurioitua! Kuivakäynti johtaa mekaanisen tiivisteen rikkoutumiseen.

- Varmista, että pumppu ei käy kuivana.
- Järjestelmä on täytettävä ennen pumpun käynnistämistä.

Jos ilmaaminen on välttämätöntä (luvun 8.1.1 "Ilmaaminen – pumppu painetilassa" sivulla 26 ja luvun 8.1.2 "Ilmaaminen – pumppu imutilassa" sivulla 26 perusteella), noudata seuraavia ohjeita.



VAARA! Pumppu voi aiheuttaa palo- tai paleltumisvammoja, mikäli kehon osat joutuvat kosketuksiin pumpun kanssa! Pumppu voi kuumentua tai jäähtyä kauttaaltaan erittäin voimakkaasti eräissä pumpun tai laitteiston käyttöolosuhteissa (fluidin lämpötiloissa).

- Säilytä käytön aikana riittävä etäisyys!

- Mikäli vesi on kuumaa tai järjestelmän paine on suuri, anna pumpun jäähtyä ennen työskentelyn aloittamista.
- Käytä työskentelyn aikana aina suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.



VAROITUS! Erittäin kuuman tai erittäin kylmän paineistuneen fluidin aiheuttama vaara!

Ilmausruvun avaamisen yhteydessä pumpusta saattaa vuotaa tai purkautua suurella paineella äärimmäisen kuumaa tai äärimmäisen kylmää fluidia joko nestemäisessä tai höyrymäisessä muodossa sen mukaan, mikä on fluidin lämpötila ja mikä on järjestelmän paine.

- Ole aina varovainen avatessasi ilmausruvun.



VAROITUS! Loukkaantumisvaara!

Jos pumppu/laitteisto on asennettu virheellisesti, pumpusta saattaa poistua nestettä käyttöönoton aikana. Yksittäiset saattavat myös irrota.

- Säilytä käyttöönoton aikana riittävä etäisyys pumppuun!
- Käytä suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.

8.1.1 Ilmaaminen – pumppu painetilassa

Ks. (kuva 2):

- Sulje paineventtiili (kuva 2, kohta 3).
- Avaa täyttötulppa (kuva 2, kohta 5) (nestejärjestelmän yläosassa).
- Avaa imuventtiiliä hitaasti (kuva 2, kohta 2) ja täytä pumppu kokonaan.
- Kierrä ilmausruvi sisään vasta sen jälkeen, kun vesi on virrannut kokonaan ulos ja ilma on poistunut kokonaan.
- Sulje imuventtiili (kuva 2, kohta 2).
- Käynnistä pumppu hetkeksi ja tarkasta, vastaako pumpun pyörimissuunta pumpun pesään merkityn nuolen suuntaa. Jos pyörimissuunta on virheellinen, vaihda 2 vaiheen paikkaa keskenään moottorin liitinlevyllä.
- Avaa paineventtiili (kuva 2, kohta 3).

8.1.2 Ilmaaminen – pumppu imutilassa

Mahdollisia tapauksia on kaksi.

Ensimmäinen tapaus, ks. (kuva 1):

- Avaa paineventtiili (kuva 1, kohta 3).
- Avaa imuventtiili (kuva 1, kohta 2).
- Avaa täyttötulppa (kuva 1, kohta 5) (nestejärjestelmän yläosassa).
- Aseta liitintään täyttösuppilo ja täytä sekä pumppu että imuputki hitaasti kokonaan.
- Täyttö on suoritettu sen jälkeen, kun vesi on virrannut kokonaan ulos ja ilma on poistunut kokonaan. Kierrä tulppa takaisin sisään.
- Käynnistä pumppu hetkeksi ja tarkasta, vastaako pumpun pyörimissuunta pumpun pesään merkityn nuolen suuntaa. Jos pyörimissuunta on virheellinen, vaihda 2 vaiheen paikkaa keskenään moottorin liitinlevyllä.

Toinen tapaus, ks. (kuva1/3):

- Täyttö helpottuu, mikäli pumpun imuputkeen asennetaan pystysuora putki (pituus vähintään 25 cm), joka on varustettu sulkuhanalla ja täyttösuppilolla (ks. kuva 3)
- Avaa paineventtiili (kuva 1, kohta 3).
- Avaa imuventtiili (kuva 1, kohta 2).
- Avaa täyttötulppa (kuva 1, kohta 5) (nestejärjestelmän yläosassa).
- Täytä pumppu ja imuputki kokonaan, minkä jälkeen vesi virtaa ulos pumpusta.
- Sulje sulkuhana (jonka voi jättää paikalleen), irrota putki ja kierrä täyttötulppa takaisin sisään.

**HUOMIO! Virheellisesti suoritettavan ilmanpoiston vaara!**

Tarkastus on aina välttämätöntä kummassakin edellä mainitussa tapauksessa. Seuraavat toimenpiteet ovat välttämättömiä sen jälkeen, kun täyttötulppa on kierretty takaisin paikalleen:

- Käynnistä moottori lyhyen pulssin avulla.
- Avaa täyttötulppa uudelleen ja jatka täyttämistä siihen saakka, kunnes veden määrä pumpun sisällä on saavuttanut lopullisen tason.
- Toista tämä toimenpide tarvittaessa.
- Käynnistä pumppu hetkeksi ja tarkasta, vastaako pumpun pyörimissuunta pumpun pesään merkityn nuolen suuntaa. Jos pyörimissuunta on virheellinen, vaihda 2 vaiheen paikkaa keskenään moottorin liitinlevyllä.

**HUOMAUTUS**

Jotta pumppu ei voi aloittaa imuvaihetta vahingossa ennen veden lopullisen täyttöasteen saavuttamista, valmistaja suosittelee pumpun varustamista tarkoitukseen sopivalla suojalaitteella (kuivakäyntisuojalla tai uimurikytkimellä).

8.2 Käyttöönotto**VAROITUS! Loukkaantumisvaara!**

- Laitteiston asennus on suunniteltava siten, ettei kukaan ole vaarassa loukkaantua fluidivuotojen tapauksessa (mekaanisen tiivisteiden rikkouduttua...).

**HUOMIO! Pumppu saattaa vaurioitua!**

Pumppua ei saa käyttää nollavirtauksella (paineventtiilin ollessa kiinni) yli kymmenen minuutin ajan.

- Valmistaja suosittelee huolehtimaan siitä, että virtaus pumpun läpi on jatkuvasti vähintään 10 % pumpun nimelliskapasiteetista. Näin on mahdollista välttää ilmataskujen muodostuminen.
- Tarkasta painemittarin avulla, pysykö pumpun lähtöpaine vakaana. Jos lähtöpaine vaihtelee, ilmaa pumppu uudelleen tai täytä pumppu.

**HUOMIO! Moottorin ylikuormittumisen vaara!**

- Varmista, että tulovirta ei ylitä moottorin arvokilpeen merkittyä arvoa.

9 Huolto- ja korjaustyöt

Huolto- ja korjaustöihin saa ryhtyä vain tehtäviin pätevä ammattihenkilöstö!

Valmistaja suosittelee antamaan pumpun huoltamisen ja tarkastamisen Wilo-asiakaspalvelun tehtäväksi.

**VAARA! Hengenvaarallisen loukkaantumisen vaara!**

Sähkölaitteisiin liittyvien työtehtävien yhteydessä ovat vaarana hengenvaaralliset sähköiskut.

- Sähkölaitteisiin liittyviin työtehtäviin saavat ryhtyä vain paikallisen sähköntoimittajan hyväksymät sähköasentajat.
- Katkaise jännite sähkölaitteista ja estä jännitteen kytkeytyminen uudelleen päälle ennen sähkölaitteisiin liittyvien työtehtävien aloittamista.
- Liitosjohtoon liittyvien vaurioiden korjaaminen tulee aina jättää pätevän sähköasentajan tehtäväksi.
- Noudata pumpun, täyttöasteen valvontalaitteen ja muiden oheisarusteiden asennus- ja käyttöohjeita.
- Kaikki irrotetut suojarusteet (kuten liitöntäkotelon kansi) tulee asentaa takaisin paikalleen huoltotöiden päätyttyä!

**VAARA! Hengenvaarallisen loukkaantumisen vaara!**

Itse pumppu ja pumpun osat ovat erittäin painavia. Osien putoaminen voi aiheuttaa hengenvaarallisia viilto-, puristumis-, ruhje- tai iskuvammoja.

- Käytä aina sopivia nostovälineitä ja kiinnitä osat siten, etteivät ne pääse putoamaan.
- Riippuvan taakan alla ei saa koskaan oleskella.
- Varmista, että pumppu on turvallisesti paikallaan ja tukevassa asennossa sekä säilytyksen ja kuljetuksen aikana että ennen asennus- ja kokoamistöiden aloittamista.



VAARA! Pumppu voi aiheuttaa palo- tai paleltumisvammoja, mikäli kehon osat joutuvat kosketuksiin pumpun kanssa!

Pumppu voi kuumentua tai jäähtyä kauttaaltaan erittäin voimakkaasti eräissä pumpun tai laitteiston käyttöolosuhteissa (fluidin lämpötiloissa).

- Säilytä käytön aikana riittävä etäisyys!
- Mikäli vesi on kuumaa tai järjestelmän paine on suuri, anna pumppu jäähtyä ennen työskentelyn aloittamista.
- Käytä työskentelyn aikana aina suojavaatetusta, suojakäsineitä ja suojalaseja.
- Erityiset huoltotoimenpiteet eivät ole tarpeen pumpun ollessa käynnissä.
- Huolehdi aina siitä, että pumppu on täysin puhdas.
- Jotta akseli ja nestejärjestelmä eivät juuttuisi kiinni kylminä vuodenaikoina, tyhjennä pumppu poistamalla tyhjennystulppa (nestejärjestelmän alaosassa) ja täyttötulppa. Kierrä molemmat tulpat takaisin paikalleen kiristämättä tulppia.
- Mikäli jäätyminen vaaraa ei ole, älä tyhjennä pumppua.

10 Häiriöt, häiriöiden syyt ja korjaustoimenpiteet

Korjaustöihin saa ryhtyä vain tehtävään pätevä henkilöstö. Noudata luvussa 9 "Huolto- ja korjaustyöt" sivulla 27 kuvattuja turvallisuusohjeita.

- Jos vian korjaaminen ei ole mahdollista, ota yhteyttä erikoishenkilöstöön, asiakaspalveluosastoon tai lähimpään myyntiedustajaan.

Häiriö	Syy	Korjaus
Pumppu on käynnissä mutta ei pumpppaa nestettä	Pumpun sisällä olevat osat ovat tukkineet pumpun	Tarkasta ja puhdista pumppu
	Tukos imuputkessa	Tarkasta ja puhdista putki
	Liian vähän vettä/liian pieni imupaine	Täytä varastosäiliö, ilmaa pumppu
	Imupaine on liian pieni imu. Tällöin esiintyy yleensä myös kavitaatioääniä	Imukorkeus on laskenut tai imukorkeus on liian suuri (tarkasta asennetun pumpun NPSH-arvo)
	Väärä pyörimissuunta	Vaihda kahden vaihejohdon paikkaa moottorin liitinlevyllä tai suojakytkimessä
	Moottorin syöttöjännite on liian pieni	Tarkasta jännite ja syöttöjohdon johdinten poikkipinta-ala
Pumppu tärisee	Pumppua ei ole asennettu tiukasti kiinni alustaan	Tarkasta vaarnaruuvien mutterit ja kiristä mutterit ohjekireyteen
	Pumpun sisällä vieraita kappaleita	Toimita pumppu purettavaksi ja puhdista pumppu
	Pumpun käynnissä häiriöitä, laakeri vaurioitunut	Korjauta pumppu asiakaspalvelun luona
	Pumpun sähköliitännät on kytketty väärin	Tarkasta pumpun liitännät ja kytke liitännät oikein

Häiriö	Syy	Korjaus
Pumppu ylikuumenee	Liian pieni syöttöjännite	Tarkasta jännite moottorin navoista. Jännite saa poiketa nimellisjännitteestä enintään ±10 %
	Pumpun sisällä olevat ainekset tukki- vat pumpun	Toimita pumppu purettavaksi ja puhdista pumppu
	Ulkolämpötila yli 40 °C	Moottoria ei ole tarkoitettu käytettäväksi ympäristössä, jonka lämpötila on yli +40°C. Asenna tarvittaessa jäähdytysjärjestelmä.
Pumppu ei käynnisty	Virta puuttuu	Tarkasta virransyöttö, sulakkeet, johdot
	Juoksupyörä on juuttunut kiinni	Puhdista pumppu
	Moottorisuoja on lauennut	Tarkasta ja säädä moottorisuoja
Liian pieni virta	Moottorin käyntinopeus on liian pieni (syynä roskat tai liian pieni jännite)	Puhdista pumppu, tarkasta virransyöttö
	Moottori on viallinen	Ota yhteyttä asiakaspalveluun, vaihda moottori
	Liian vähän vettä/liian pieni imupaine	Täytä varastosäiliö, ilmaa pumppu
	Väärä pyörimissuunta	Vaihda kahden vaihejohdon paikkaa moottorin liitinlevyllä tai suojaosassa
	Sisäisten osien kuluminen	Korjauta pumppu asiakaspalvelun luona.
Moottorisuoja laukeaa	Lämpöreleen asetus liian pieni	Tarkasta virta ampeerimittarilla tai aseta virta moottorin arvokilven tietoja vastavasti.
	Jännite on liian pieni	Varmista, että virtajohdon johdinten poikkipinta-ala on riittävä
	Yhden vaiheen virtapiiri on avoin	Tarkasta vaihe ja vaihda tarvittaessa virtajohto
	Moottorisuojakytkin on viallinen	Vaihda moottorisuojakytkin
	Moottori on viallinen	Ota yhteyttä asiakaspalveluun, vaihda moottori
	Virtaus on liian suuri järjestelmän liian pienen vastuksen vuoksi	Kavenna pumpun painepuolta
Virtaus on epätasainen	Imukorkeus (HA) on ylittynyt	Perehdy uudelleen tässä oppaassa esitettyihin asennusedellytysten kuvauksiin ja suosituksiin
	Imuputken halkaisija on pienempi kuin pumpun liitännän halkaisija	Imuputken halkaisijan tulee olla sama kuin pumpun imuliitännän halkaisija
	Imusihti ja imuputki ovat tukkeutuneet osittain	Irrota ja puhdista suodatin

11 Varaosat

Varaasia voi tilata paikalliselta erikoisliikkeeltä ja/tai Wilo asiakaspalvelun kautta.

Lisätiedustelujen ja virheellisten tilausten välttämiseksi kaikki arvokilven tiedot on syytä ilmoittaa jokaisen tilauksen yhteydessä.



HUOMIO! Esinevahinkojen vaara!

Pumpun häiriötön toiminta on mahdollista varmistaa vain käyttämällä alkuperäisvaraasia.

- Käytä vain alkuperäisiä Wilo-varaasia.
- Jokaisen osan tarkat tiedot on ilmoitettu seuraavassa taulukossa. **Varaostilausten yhteydessä ilmoitettavat tiedot:**
 - Varaosnumero
 - Varaosan nimi/kuvaus
 - Kaikki pumpun/moottorin arvokilven sisältämät tiedot



HUOMAUTUS:

Alkuperäisvaraosien luettelo: ks. Wilon varaasia koskevat julkaisut. Varaosakuvausto on saatavissa osoitteesta: www.wilo.com.

12 Hävitys

Mikäli tämä tuote hävitetään ja kierrätetään asianmukaisesti, ympäristölle ja ihmisten terveydelle aiheutuvat vahingot on mahdollista ehkäistä.

Asianmukaisen hävityksen edellytyksenä on pumppuyksikön tyhjennys, puhdistus ja purkaminen.

Voiteluaineet on otettava talteen. Pumpun osat on lajiteltava materiaalin perusteella (metalli-, muovi-, elektroniikkaosat).

1. Käytä tuotteen tai sen osien hävittämisessä hyväksesi jätteiden hävittämisestä vastaavia julkisia tai yksityisiä organisaatioita.
2. Lisätietoja asianmukaisesta hävittämismenettelystä saat kotikuntasi

edustajalta, jätteiden hävittämisestä vastaavalta viranomaiselta tai tuotteen toimittajalta.

Oikeus muutoksiin ilman ennakoilmoitusta pidetään.

D EG – Konformitätserklärung
GB EC – Declaration of conformity
F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Pumpenbauarten der Baureihe:

Herewith, we declare that the pump types of the series:

BAC

Par le présent, nous déclarons que les types de pompes de la série :

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der Maschinenrichtlinie angegeben. / *The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:

in their delivered state comply with the following relevant provisions:

sont conformes aux dispositions suivantes dont ils relèvent:

EG-Maschinenrichtlinie

2006/42/EG

EC-Machinery directive

Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten. / *The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC. / Les objectifs de protection de sécurité de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, no1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie

2004/108/EG

Electromagnetic compatibility - directive

Directive compatibilité électromagnétique

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte

2009/125/EG

Energy-related products - directive

Directive des produits liés à l'énergie

Die verwendeten 50Hz Induktionselektromotoren - Drehstrom, Käfigläufer, einstufig - entsprechen den Ökodesign - Anforderungen der **Verordnung 640/2009** und der **Verordnung 547/2012** für Wasserpumpen.

*This applies according to eco-design requirements of the **regulation 640/2009** to the versions with an induction electric motor, squirrel cage, three-phase, single speed, running at 50 Hz and of the **regulation 547/2012** for water pumps.*

*Qui s'applique suivant les exigences d'éco-conception du **règlement 640/2009** aux versions comportant un moteur électrique à induction à cage d'écureuil, triphasé, mono-vitesse, fonctionnant à 50 Hz et, du **règlement 547/2012** pour les pompes à eau,*

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,

and with the relevant national legislation,

et aux législations nationales les transposant,

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:

as well as following relevant harmonized standards:

ainsi qu'aux normes européennes harmonisées suivantes :

EN 809+A1

EN ISO 12100

EN 60034-1

EN 60204-1

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:

Authorized representative for the completion of the technical documentation:

Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Pumps and Systems

Quality Manager – PBU Multistage & Domestic

Pompes Salmson

80 Bd de l'Industrie - BP0527

F-53005 Laval Cedex

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger HERCHENHEIN
Group Quality Manager



WILO SE

Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T + 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Brasil Ltda
Jundiá – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T +55 11 2923 (WILO)
9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

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

Croatia

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

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

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

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

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

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

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

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

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

WILO MAROC SARL
20600 CASABLANCA
T +212 (0) 5 22 66 09
24/28
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME - Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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