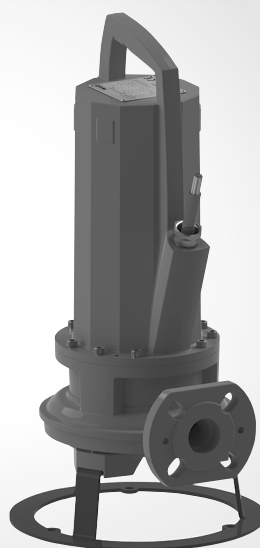


Wilo-Rexa CUT



de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service
es Instrucciones de instalación y funcionamiento
sv Monterings- och skötselanvisning
fi Asennus- ja käyttöohje
el Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας
tr Montaj ve kullanma kılavuzu

pl Instrukcja montażu i obsługi
cs Návod k montáži a obsluze
sk Návod na montáž a obsluhu
ru Инструкция по монтажу и эксплуатации
lv Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija
ro Instrucțiuni de montaj și exploatare
uk Інструкція з монтажу та експлуатації

Fig. 1

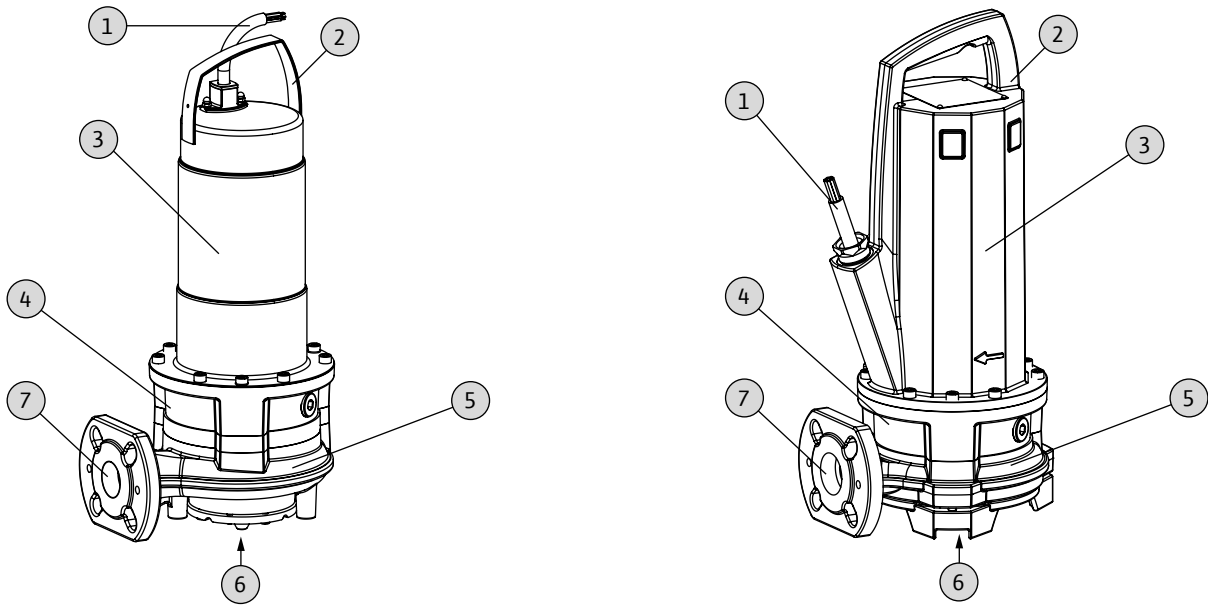


Fig. 2

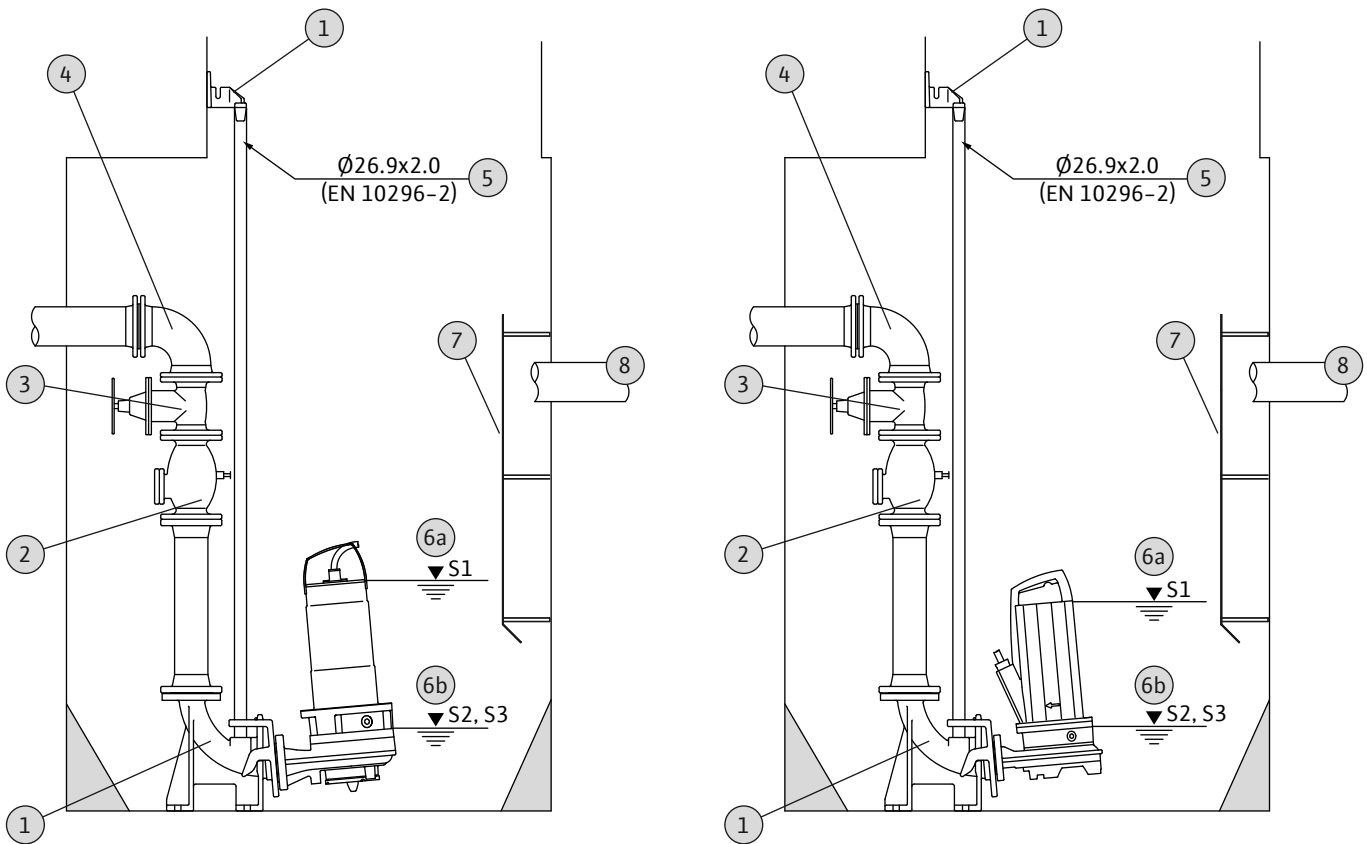


Fig. 2

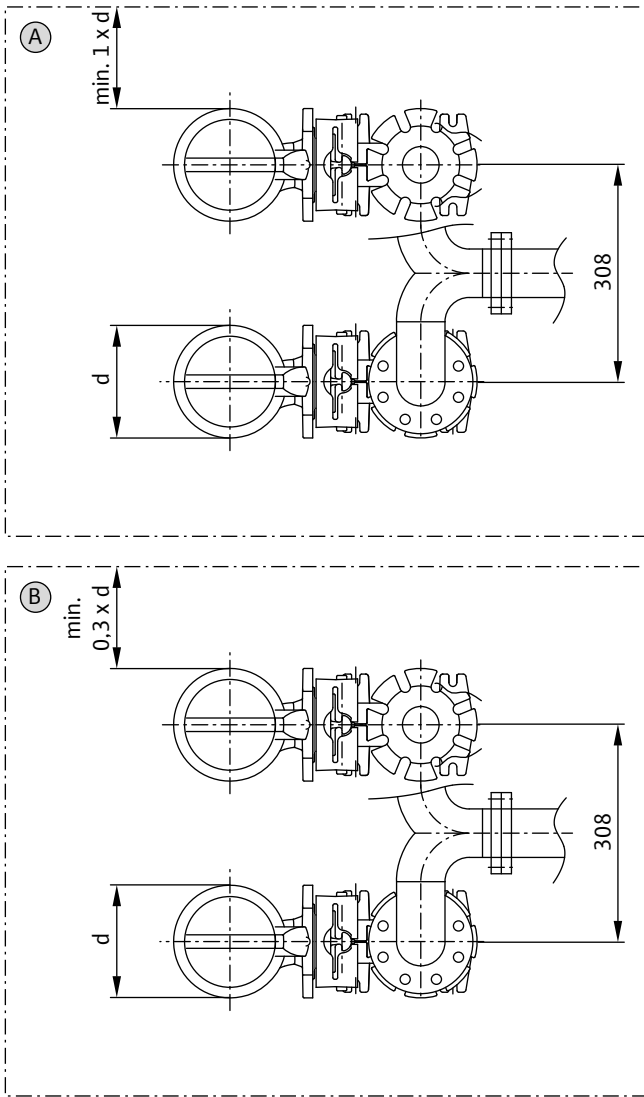


Fig. 4

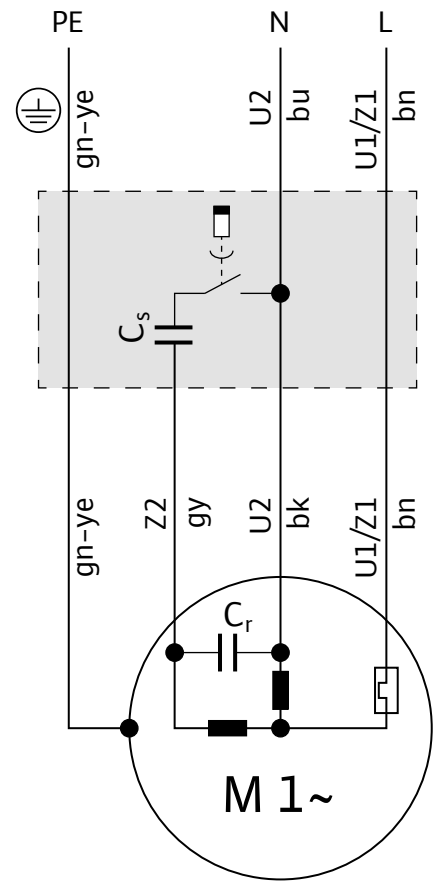


Fig. 3

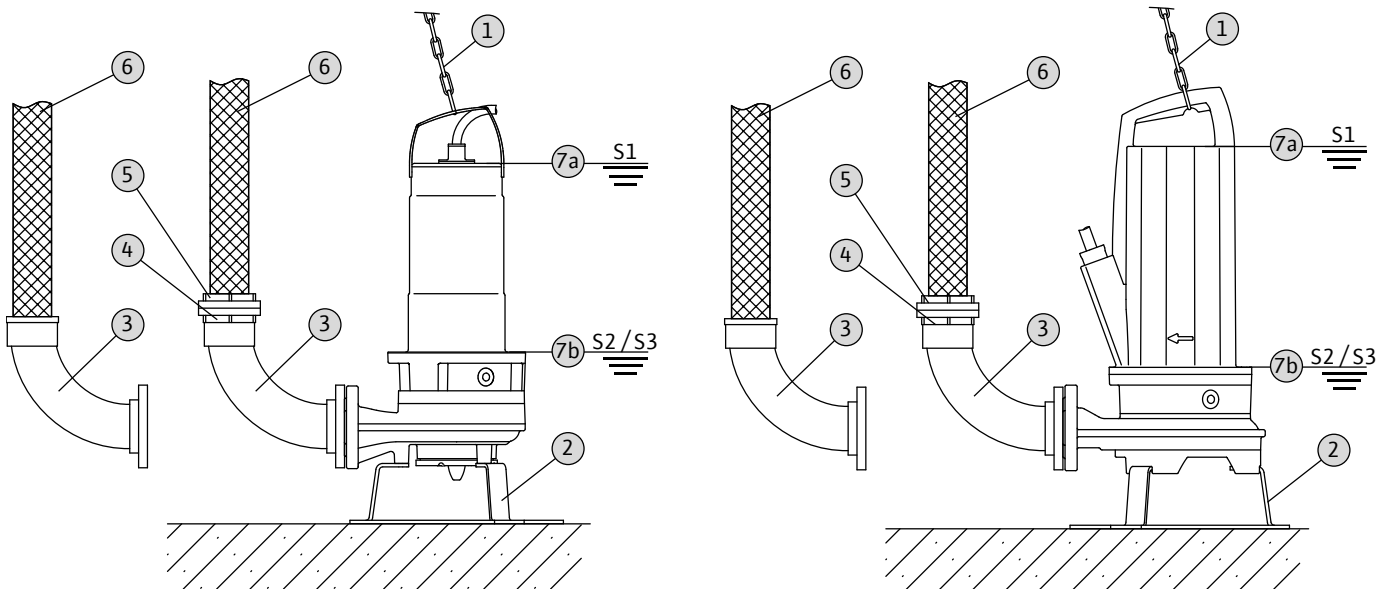


Fig. 5

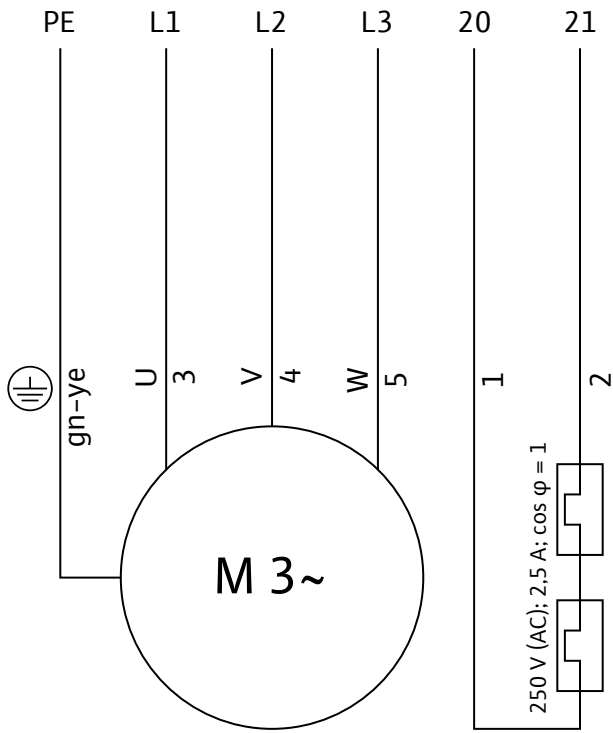


Fig. 6

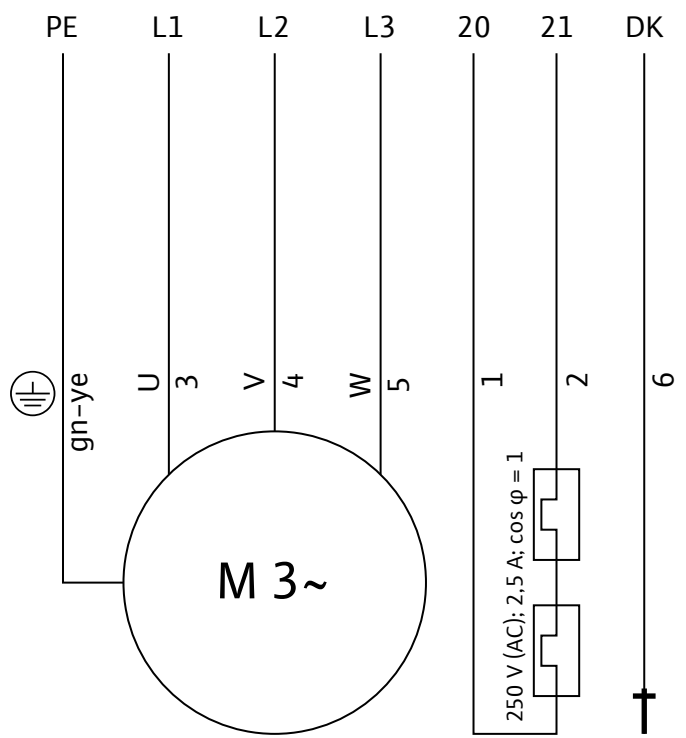


Fig. 7

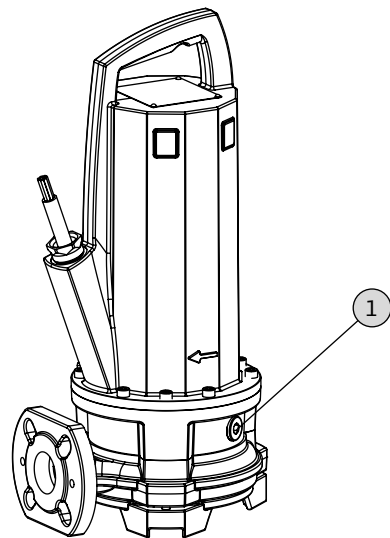
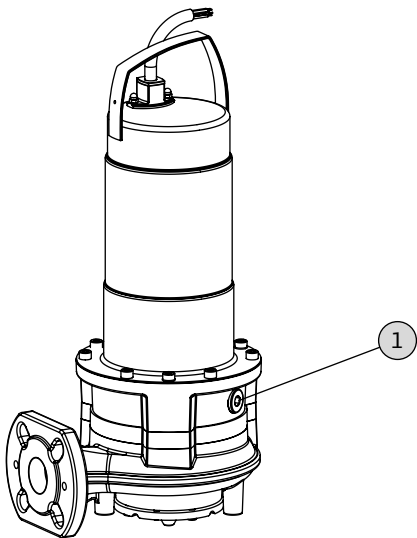


Fig. 8

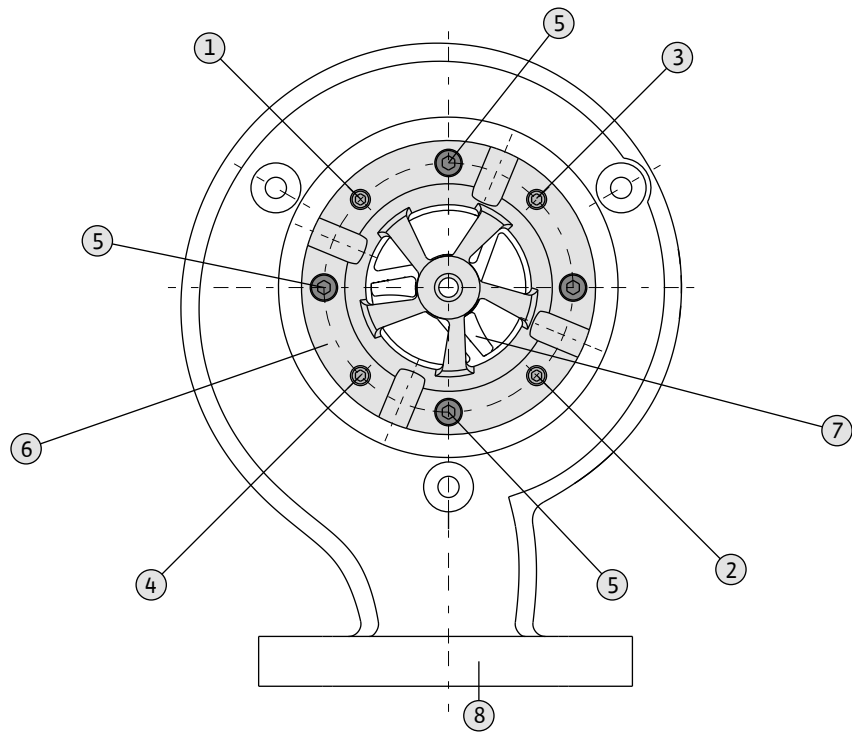
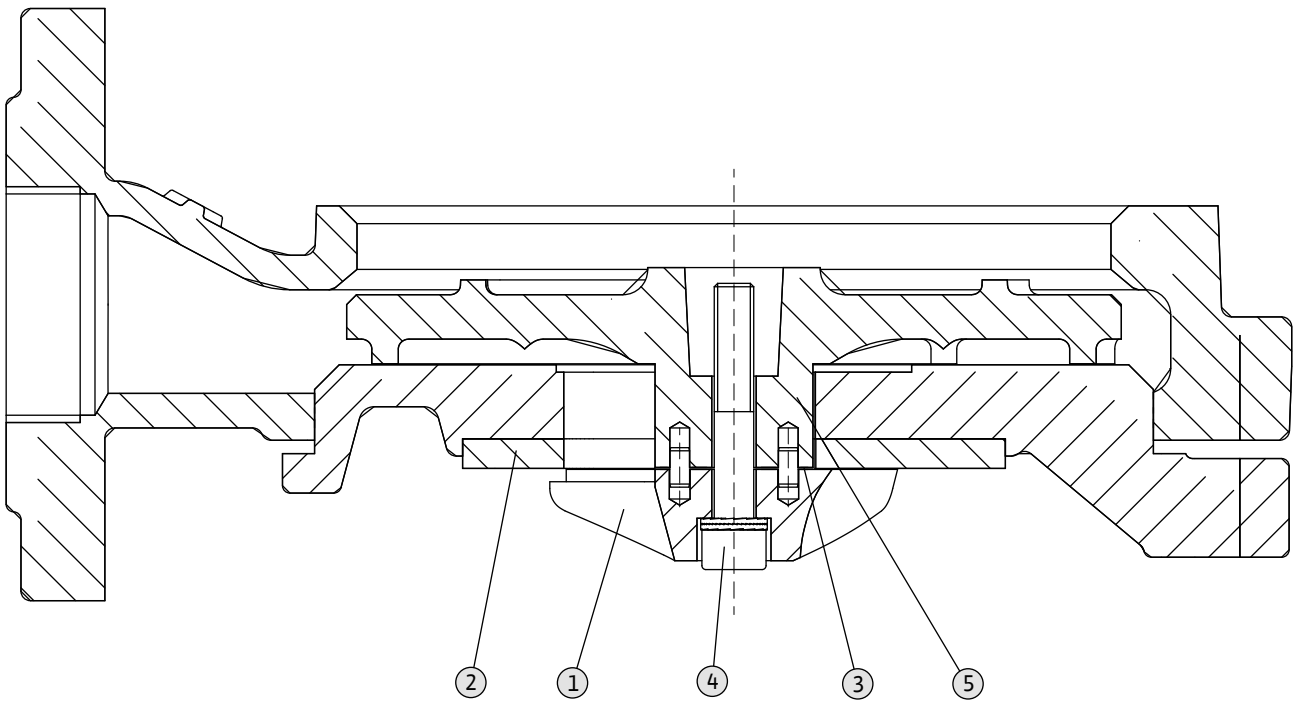


Fig. 9



1. Johdanto

1.1. Tietoja tästä käyttöohjeesta

Alkuperäisen käyttöohjeen kieli on saksa. Kaikki muunkieliset käyttöohjeet ovat käännöksiä alkuperäisestä käyttöohjeesta.

Käyttöohje on jaettu erillisiin lukuihin, jotka esitetään sisällysluettelossa. Jokaisella luvulla on selvä otsikkonsa, josta käy ilmi, mitä kyseisessä luvussa käsitellään.

Jäljennös EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta on erillisenä asiakirjalitteenä.

Tämä vakuutus ei ole enää voimassa, jos vakuutuksessa mainittuihin rakennetyyppeihin tehdään tekninen muutos, josta ei ole sovittu kanssamme.

1.2. Henkilöstön pätevyys

Koko tämän pumpun parissa tai sitä käyttäen työskentelevällä henkilöstöllä on oltava suoritettaviin työtehtäviin vaadittava pätevyys. Esimerkiksi sähkötöihin saa ryhtyä vain pätevä sähköalan ammattilainen. Koko henkilöstön täytyy olla täysi-ikäistä.

Käyttö- ja huoltohenkilöstön pitää noudattaa lähtökohtaisesti myös kansallisia tapaturmien ehkäisyä koskevia määräyksiä.

On varmistettava, että henkilöstö on lukenut ja ymmärtänyt näissä käyttö- ja huolto-ohjeissa annetut ohjeet, ja tarvittaessa valmistajalta täytyy tilata ohjeet tarvittavalla kielellä.

Tätä pumppua ei ole tarkoitettu sellaisten henkilöiden (lapset mukaan lukien) käytettäväksi, joiden fyysisissä, aistihavainnoja koskevissa tai henkisisissä kyvyissä on rajoitteita tai joilta puuttuu kokemusta ja/tai tietämystä, paitsi siinä tapauksessa, että heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö valvoo heitä ja he ovat saaneet häneltä ohjeet siitä, miten pumppua pitää käyttää.

On valvottava, että lapset eivät pääse leikkimään pumpulla.

1.3. Tekijänoikeus

Tekijänoikeus tähän käyttö- ja huolto-ohjekirjaan jää valmistajalle. Tämä käyttö- ja huolto-ohjekirja on tarkoitettu asennus-, käyttö- ja huoltohenkilöstölle. Se sisältää luonteeltaan teknisiä ohjeita ja piirroksia, joiden täydellinen tai osittainen jäljentäminen, levittäminen, luvaton hyödyntäminen kilpailutarkoituksiin tai antaminen ulkopuolisten tiedoksi on kielletty. Käytetyt kuvat saattavat poiketa alkuperäisestä, ja niitä käytetäänkin ainoastaan esimerkinomaisina esityksinä pumpuista.

1.4. Oikeus muutoksiin

Valmistaja pidättää itsellään kaikki oikeudet tehdä laitteistoon ja/tai asennusosiin teknisiä muutoksia. Tämä käyttö- ja huolto-ohjekirja koskee nimiölehdellä ilmoitettua pumppua.

1.5. Takuu

Yleisesti ottaen takuun osalta sovelletaan ajantasaisten yleisten myyntiehtojen (Allgemeine Geschäftsbedingungen, AGB) tietoja. Ehdot

esitetään osoitteessa:

www.wilo.com/legal

Ehdoista poikkeamisesta on tehtävä sopimus, ja tällöin poikkeuksia käsitellään ensisijaisina säännöksinä.

1.5.1. Yleistä

Valmistajan velvollisuutena on korjata kaikki myymiensä pumppujen viat, jos pumppua koskee yksi tai useampi seuraavista kohdista:

- Viat materiaalin laadussa, valmistusviat ja/tai rakenneviat
- Vioista on ilmoitettu valmistajalle kirjallisesti sovitun takuuajan kuluessa
- Pumppua on käytetty vain määräystenmukaisissa käyttöolosuhteissa
- Kaikki valvontalaitteet on liitetty, ja ne on tarkastettu ennen käyttöönottoa.

1.5.2. Takuu aika

Takuuajan kesto määritetään yleisissä myyntiehdossa (AGB).

Poikkeuksista on tehtävä sopimus!

1.5.3. Varaosat, lisä- ja jälkiasennukset

Korjaamisessa, vaihtamisessa ja lisä- ja jälkiasennuksissa saa käyttää vain valmistajan alkuperäisiä varaosia. Omavaltaiset lisä- ja jälkiasennukset tai muiden kuin alkuperäisten varaosien käyttäminen voi johtaa vakaviin pumppuvaurioihin ja/tai henkilövahinkoihin.

1.5.4. Huolto

Määrätyt huolto- ja tarkastustyöt on tehtävä säännöllisesti. Näitä töitä saa tehdä vain koulutetut, pätevät ja valtuutetut henkilöt.

1.5.5. Tuotteen vauriot

Asianmukaisesti koulutetun henkilöstön on korjattava heti asiantuntevasti vauriot ja häiriöt, jotka vaarantavat turvallisuuden. Pumppua saa käyttää vain teknisesti virheettömässä tilassa. Lähtökohtaisesti korjauksia saa tehdä vain Wilo-asiakaspalvelu!

1.5.6. Vastuuvapautus

Pumpun vaurioista ei oteta vastuuta, jos tapausta koskee yksi tai useampi seuraavista kohdista:

- Valmistajan toteuttama asennus on riittämätön toiminnanharjoittajan tai toimeksiantajan antamien tietojen puutteellisuuden tai virheellisuuden takia
- Tässä käyttö- ja huolto-ohjekirjassa annettu- ja turvallisuusohjeita ja toimintaohjeita ei ole noudatettu
- Määräystenvastainen käyttö
- Epäasiallinen varastointi ja kuljetus
- Epäasiallinen asennus/purkaminen
- Puutteellinen huolto
- Epäasianmukainen korjaus
- Puutteellinen perusta tai puutteelliset asennustoimenpiteet
- Kemialliset, sähkökemialliset ja sähköiset vaikutukset

- Kuluminen
Valmistajan vastuuseen ei näin ollen kuulu myöskään henkilö-, esine- ja/tai pääomavahinkojen vastuu.

2. Turvallisuus

Tässä luvussa on esitetty kaikki yleisesti voimassa olevat turvallisuusohjeet ja tekniset ohjeet. Lisäksi kaikissa myöhemmissä luvuissa annetaan täsmällisiä turvallisuusohjeita ja teknisiä ohjeita. Kaikkia näitä ohjeita on noudatettava pumpun käyttöiän eri vaiheissa (asennus, käyttö, huolto, kuljetus jne.)! Toiminnanharjoittaja vastaa siitä, että koko henkilöstö toimii näiden ohjeiden mukaisesti.

2.1. Ohjeita ja turvaohjeita

Tässä ohjekirjassa annetaan ohjeita ja turvaohjeita esine- ja henkilövahinkojen välttämiseksi. Jotta henkilöstö pystyy erottamaan ne yksiselitteisesti, ohjeet ja turvaohjeet on merkitty seuraavasti:

- Ohjeet esitetään lihavoituina, ja ne liittyvät suoraan edellä esitettyyn tekstiin tai kohtaan.
- Turvaohjeet esitetään aina hiukan sisennettyinä ja lihavoituina, ja ne alkavat aina merkkisanalla.
 - **Vaara**
Seurauksena voi olla erittäin vakava loukkaantuminen tai kuolema!
 - **Varoitus**
Seurauksena voi olla erittäin vakava loukkaantuminen!
 - **Huomio**
Seurauksena voi olla loukkaantuminen!
 - **Huomio** (ohje ilman symbolia)
Seurauksena voi olla esinevahinkoja, myös laitteiden vaurioituminen korjauskelvottomaksi on mahdollista!
- Turvaohjeet, joilla viitataan henkilövahinkoihin, esitetään mustalla tekstillä, ja niihin liittyy aina turvamerkki. Turvamerkkeinä käytetään vaara-, kielto- tai määräysmerkkiä.

Esimerkki:



Vaaran symboli: Yleinen vaara



Vaaran symboli, esim. sähkövirta



Kielto symboli: esim. pääsy kielletty!



Määräyssymboli, esim. käytä suojavarustusta

Turvasymboleina käytetyt merkit vastaavat yleisiä voimassa olevia standardeja ja määräyksiä, esim. DIN, ANSI.

- Turvaohjeet, joilla viitataan vain esinevaurioihin, on painettu harmaalla tekstillä ja ilman turvamerkkiä.

2.2. Turvallisuudesta yleisesti

- Asennettaessa ja purettaessa pumppua tiloissa ja kaivoissa ei saa työskennellä yksin. Toisen henkilön on oltava aina läsnä.
 - Pumppu on sammutettava ennen kaikkia toimenpiteitä (pystyttäminen, purkaminen, huolto, asentaminen). Pumppu on irrotettava sähköverkosta ja suojattava uudelleenikäynnistymiseltä. Kaikkien pyörievien osien on annettava pysähtyä.
 - Käyttäjän on ilmoitettava vastuuhenkilölle jokaisesta esiintyneestä häiriöstä tai säännönvastaisuudesta.
 - Käyttäjän on ehdottomasti pysäytettävä laitteisto heti, jos turvallisuuden vaarantavia vikoja esiintyy. Tällaisia vikoja ovat:
 - turvallisuus- ja/tai valvontalaitteiden viat
 - tärkeiden osien vaurioituminen
 - sähköisten laitteiden, kaapelien ja eristysten vaurioituminen.
 - Työkalut ja muut esineet on säilytettävä niille varatuissa paikoissa, jotta käyttö olisi turvallista.
 - Suljetuissa tiloissa työskenneltäessä on huolehdittava riittävästä tuuletuksesta.
 - Hitsattaessa ja/tai sähkölaitteilla työskenneltäessä on varmistettava, ettei räjähdysvaaraa muodostu.
 - Lähtökohtaisesti on käytettävä vain kiinnitysvälineitä, jotka on määritetty nimenomaisesti kiinnitysvälineiksi ja jotka on sallittu tähän tarkoitukseen.
 - Kiinnitysvälineet on mukautettava vastaaviin olosuhteisiin (sää, lukituslaitteet, kuorma jne.), ja niitä on säilytettävä huolellisesti.
 - Kuormien nostamiseen tarkoitettuja liikkuvia työvälineitä on käytettävä niin, että työväline on varmasti vakaa käytön aikana.
 - Käytettäessä liikkuvaa työvälinettä muiden kuin ohjattujen kuormien nostamiseen on käyttöön otettava toimenpiteitä, joilla estetään työvälineen kaatuminen, siirtyminen, luisuminen jne.
 - On myös huolehdittava, että riippuvan kuorman alla ei ole ihmisiä. Lisäksi on kiellettyä siirtää riippuvia kuormia sellaisten työskentelypaikkojen yli, joilla on ihmisiä.
 - Käytettäessä liikkuvia työvälineitä kuormien nostamiseen, toisen henkilön on osallistuttava tarvittaessa koordinointiin (esim. näkyvyyden estyessä).
 - Nostettava kuorma on siirrettävä niin, että virransyötön keskeytyessä ei tapahdu loukkaantumisia. Lisäksi tällaiset toimenpiteet on keskeytettävä ulkotiloissa, jos sääolosuhteet huononevat.
- Näitä ohjeita on noudatettava tarkasti. Ohjeiden noudattamatta jättämisestä voi aiheutua henkilövahinkoja ja/tai vakavia esinevahinkoja.**

2.3. Sähkötyöt



VAARA sähkövirran vuoksi!

Sähkövirran epäasianmukaisesta käsittelystä aiheutuva hengenvaara sähkötöitä tehtäessä! Näitä töitä saavat suorittaa vain pätevät sähköalan ammattilaiset.

HUOMIO! kosteus!

Jos kaapeliin pääsee kosteutta, kaapeli ja pumppu vaurioituvat. Älä upota kaapelinpäätä koskaan nesteeseen ja suojaa se kosteudelta. Johtimet, joita ei käytetä, on eristettävä!

Pumppumme käyvät 1- tai 3-vaihevirralla.

Noudata voimassa olevia kansallisia säännöstöjä, standardeja ja määräyksiä (esim. VDE 0100) sekä paikallisen sähköyhtiön ohjeita.

Käyttäjälle on selitettävä pumpun virransyöttö ja virransyötön keskeyttämismahdollisuudet. Asiakkaan on asennettava 3-vaihemootoreita varten moottorin suojakytin. Vikavirtasuojakytimen asentamista suositellaan. Jos on mahdollista, että ihmiset joutuvat kosketuksiin pumpun ja pumpattavan aineen kanssa (esim. työmailla), liitäntä pitää lisäksi varmistaa vikavirtasuojakytimellä.

Liitännän tekemisessä on otettava huomioon luku "Sähköliitäntä". Teknisiä tietoja on ehdottomasti noudatettava! Pumppumme on maadoitettava asianmukaisesti.

Jos suojalaite on sammuttanut pumpun, pumpun saa kytkeä takaisin päälle vasta, kun vika on korjattu.

Kun pumppu liitetään sähköiseen kytkentälaitteistoon, etenkin käytettäessä sähkölaitteita kuten pehmeäkännistyksen ohjainta tai taaajuusmuuttajia, on noudatettava kytkentälaitteen valmistajan määräyksiä, jotta sähkömagneettisen yhteensopivuuden (EMC) vaatimukset täyttyvät. Virran syöttö- ja ohjausjohtoja varten tarvitaan mahdollisesti erillisiä suojaustoimenpiteitä (esim. suojatut kaapelit, suodattimet jne.).

Liitännän saa tehdä vain, jos säätölaitteet vastaavat yhdenmukaistettuja eurooppalaisia standardeja. Matkapuhelimet voivat aiheuttaa laitteeseen häiriöitä.



VARO sähkömagneettista säteilyä!

Sähkömagneettinen säteily aiheuttaa hengenvaaran henkilöille, joilla on sydämentahdistin. Kiinnitä laitteeseen asianmukaiset merkinnät ja neuvo niitä, joita asia koskee!

2.4. Turvallisuus- ja valvontalaitteet

Pumput on varustettu seuraavilla valvontalaitteilla:

- Terminen käämitysvalvonta
- Moottorin valvonta (vain moottorimalli "P")
Jos moottori ylikuumenee käytön aikana tai moottoriin joutuu nestettä, pumppu kytkeytyy pois päältä.

Näiden laitteiden liittäminen on annettava sähköalan ammattilaisen tehtäväksi, ja laitteiden oikeanlainen toiminta on tarkastettava ennen käyttöönottoa.

Henkilöstölle on annettava opastusta asennetuista laitteista ja niiden toiminnasta.

HUOMIO!

Pumppua ei saa käyttää, jos valvontalaitteet on irrotettu, ne ovat vaurioituneet ja/tai ne eivät toimi!

2.5. Toiminta käytön aikana

Pumppua käytettäessä on otettava huomioon asennuspaikassa noudatettavat lait ja määräykset työskentelypaikan suojaamisesta, tapaturman- torjunnasta ja sähkölaitteiden käsittelystä. Jotta työskentely olisi turvallista, toiminnanharjoittajan on määritettävä henkilöstön tehtävien jako. Koko henkilöstö on vastuussa määräysten noudattamisesta.

Keskipakopumppuissa on niiden rakenteen takia pyöriviä osia, joita ei ole suojattu erikseen. Näihin osiin voi muodostua teräviä reunoja käytöstä johtuvista syistä.

VARO silppuria!

Pumppu on varustettu silppurilla. Osuttaessa terään kehon jäsenet voivat jäädä puristuksiin ja/tai leikkautua irti! Älä koskaan tartu suoraan silppuriin.

- Sammuta pumppu ennen kaikkia huolto- ja korjaustöitä, irrota se verkosta ja estä sen asiaton uudelleenkäynnistäminen.
- Anna silppurin aina pysähtyä täydellisesti!
- Käytä huolto- ja korjaustöissä suojahansikaita!



2.6. Pumpattavat aineet

Kaikki pumpattavat aineet ovat erilaisia koostumukseltaan, syövyttävyydeltään, hiovuudeltaan, kuiva-ainepitoisuudeltaan ja monilta muilta ominaisuuksiltaan. Yleisesti ottaen pumppujamme voidaan käyttää monilla aloilla. Tällöin on otettava huomioon, että vaatimusten (tiheys, viskositeetti, koostumus yleisesti) muuttuminen voi muuttaa monia pumpun käyttöparametreja.

Jos pumpussa otetaan käyttöön toinen pumpattava aine ja/tai vaihdetaan toiseen pumpattavaan aineeseen, on otettava huomioon seuraavaa:

- Liukurengastiivisteiden ollessa viallinen öljyä voi joutua tiivistepesästä pumpattavaan aineeseen.
Käyttö juomavedessä on kielletty!
- Pumput, joita on käytetty likaantuneella vedellä, on puhdistettava huolellisesti ennen muiden pumpattavien aineiden käyttöönottoa.
- Pumput, joita on käytetty ulostepitoisilla ja/ tai terveydelle vaarallisilla aineilla, on yleensä dekontamoinnissa ennen muiden pumpattavien aineiden käyttöönottoa.

On selvítettävä, saako kyseisen pumpun ottaa vielä käyttöön muun pumpattavan aineen kanssa.

2.7. Äänenpaine

Pumpun äänenpaine on alle 80 dB (A). Suosittelemme, että toiminnanharjoittaja tekee työpaikalla lisämittauksen, kun pumpu on käynnissä toimintapisteessään kaikkien käyttöolosuhteiden mukaisesti.



HUOMIO: Käytä kuulosuojaimia! Voimassa olevien lakien ja määräysten mukaisesti kuulosuojaimia on käytettävä äänenpaineen ollessa vähintään 85 dB (A)! Toiminnanharjoittajan on huolehdittava, että tätä noudatetaan!

2.8. Sovellettavat standardit ja säännöt

Pumppuun sovelletaan erilaisia EU:n direktiivejä ja yhdenmukaistettuja standardeja. Tähän liittyvät täsmälliset tiedot esitetään EY-vaatimustenmukaisuusvakuutuksessa.

Lisäksi pumpun käytön, asennuksen ja purkamisen perustaksi annetaan muitakin säännöksiä.

2.9. CE-merkintä

CE-merkki esitetään tyyppikilvessä.

3. Tuotekuvaus

Pumppu valmistetaan erittäin huolellisesti, ja sen laatua valvotaan jatkuvasti. Kun pumppu asennetaan ja sitä huolletaan oikein, käyttö on häiriötöntä.

3.1. Määräystenmukainen käyttö ja käyttöalueet



SÄHKÖVIRRAN aiheuttama vaara
Käytettäessä pumppua uima-altaassa tai muissa pääsykelpoisissa altaissa sähkövirta aiheuttaa hengenvaaran. Seuraavat seikat on otettava huomioon:

- Jos altaassa on ihmisiä, pumpun käyttö on ehdottomasti kiellettyä!
- Jos altaassa ei ole ihmisiä, suojaomienpiteet on suoritettava standardin DIN VDE 0100-702.46 (tai vastaavien kansallisten määräysten) mukaisesti.



VAARA räjähtävien aineiden vuoksi!
Räjähtävien aineiden (esim. bensiini, kerosiini jne.) pumppaaminen on ehdottomasti kiellettyä. Pumppuja ei ole suunniteltu näille aineille!

Uppomoottoripumput Wilo-Rexa CUT... soveltuvat harmaa- ja jäteveden sekä ulostepitoisen jäteveden pumppaamiseen jaksoittain tai jatkuvasti kaivoista ja säiliöistä paineistetuihin vedenpoistojärjestelmissä.



HUOMAUTUS

Puhdistuspyyhkeet ja -paperit voivat johtaa tukoksiin ja laitteiden jumittumiseen. Vältä tällaisia pumpattavia aineita siten, että virtaava aine esipuhdistetaan mekaanisesti.

Uppomoottoripumpuilla ei saa pumpata seuraavia:

- Käyttövesi
- Sade-, salaojitus- tai muu pintavesi
- Pumpattavat aineet, joissa on kovia ainesosia, esim. kiviä, puuta, metallia, hiekkaa jne.
- Helposti syttyvät ja räjähtävät aineet puhtaassa muodossa.

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän käyttöohjeen noudattaminen. Kaikki muu käyttö on määrästenvastaista käyttöä.

3.1.1. Ohje standardin DIN EN 12050-1 ja EN 12050-1 noudattamisesta

Standardiin DIN EN 12050-1 perustuen (saksankielisen johdantotekstin mukaan) jätevesipumppuihin tarvitaan Ex-hyväksyntä. Standardin EN 12050-1 perusteella Ex-hyväksyntää ei nimenomaisesti vaadita. Siksi on otettava selvää paikallisista määräyksistä.

3.2. Rakenne

Wilo-Rexa CUT -pumput ovat upotettavia jäteveden tyhjennyspumppuja, joissa on esikytketty silppuri. Pumppuja voidaan käyttää pystyasennossa kiinteänä tai siirrettävänä märkäasennuksena.

Kuva 1: Kuvaus

1	Kaapeli	5	Hydrauliikkakotelo
2	Kantokahva	6	Silppuri
3	Moottorin kotelo	7	Paineliitäntä
4	Tiivistekotelo		

3.2.1. Hydrauliikka

Keskipakoishydrauliikka, jossa on esikytketty sisäinen (CUT GI...) tai ulkoinen (CUT GE...) silppuri. Silppuri pilkkoo mukaan sekoittuneet leikattavat aineet, jotta ne voidaan kuljettaa 1/4"-paineputkijohtoon tai sitä suurempaan. Painepuolen liitäntä on tyyppiltään vaakasuuntainen laippaliitos.

Hydrauliikka ei ole itseimevää, ts. pumpattavan aineen on virrattava itsenäisesti tai esipaineen avulla.

VAROITUS kovista aineosista pumpattavassa aineessa!

Silppuri ei pysty pilkkomaan mukaan sekoittuneita kovia kappaleita kuten hiekkaa, kiviä, metallia, puuta, jne. Tällaiset kovat kappaleet voivat rikkoa silppurin sekä hydrauliikan ja johtaa siihen, että pumppu lakkaa toimimasta! Mukaan sekoittuneet kovat kappaleet tulee suodattaa pois pumpattavasta aineesta ennen pumppuun kulkeutumista.

3.2.2. Moottori

Moottoreina käytetään kuivamoottoreita 1- tai 3-vaihevirtamallissa. Jäähdytys tapahtuu ympäröivän aineen avulla. Hukkalämpö siirtyy moottorin kotelon kautta suoraan pumpattavaan aineeseen. Moottorin voidaan poistaa upotuksesta käytön aikana.



OHJE

Poistettaessa moottori upotuksesta on otettava huomioon ”upottamatonta käyttötapaa” koskevat tiedot ja noudatettava niitä!

Moottorimallin ”S” 1-vaihemoottoreissa käyttökondensaattori on integroitu moottoriin ja käynnistyskondensaattori on sijoitettu erilliseen koteloon. Moottorimallin ”P” 1-vaihemoottoreissa käyttö- ja käynnistyskondensaattori on sijoitettu erilliseen koteloon.

Liitäntäkaapelin pituus on 10 m, ja se on saatavilla seuraavina malleina:

- 1-vaihevirtamalli: Kaapeli ja suojapistoke
 - 3-vaihevirtamalli: Vapaa kaapelinpää
- Moottorimallissa ”P” liitäntäkaapeli on valettu pitkittäin vesitiiviiksi.

3.2.3. Valvontalaitteet

- **Moottoritilan valvonta** (vain moottorimalli ”P”): Moottoritilan valvonta ilmoittaa, jos moottoritilaan on päässyt vettä.
- **Terminen moottorivalvonta**
Terminen moottorivalvonta suojaa moottorin käämitystä ylikuumentumiselta. 1-vaihemoottoreissa se on integroituna ja kytkeytyy itsestään. Moottori siis kytkeytyy ylikuumentumisen yhteydessä pois päältä ja jäähdytymisen jälkeen automaattisesti uudestaan päälle. Vakiona käytetään bi-metallianturia.
- Lisäksi moottori voidaan varustaa tiivistepesän valvontaan tarkoitettulla ulkoisella sauvaelektrodilla. Elektrodi ilmoittaa veden tunkeutumisen tiivistepesään aineen puolella olevan liukurengas-tiivisteiden kautta.

3.2.4. Tiivistys

Pumpattavan aineen ja moottoritilan tiivistyksessä huolehtii kaksi liukurengastiivistettä. Liukurengastiivisteiden välinen tiivistepesä täytetään ympäristön kannalta vaarattomalla lääketieteellisellä valkoöljyllä.

3.2.5. Materiaalit

- Moottorin kotelo:
 - Moottorimalli ”S”: 1.4301
 - Moottorimalli ”P”: EN-GJL-250
- Hydrauliiikkakotelo: EN-GJL 250
- Juoksupyörä: EN-GJL 250
- Silppuri:
 - CUT GI: 1.4528
 - CUT GE: abrasiitti/1.4034
- Akselinpää: 1.4021
- Staattiset tiivisteet: NBR
- Tiivistys
 - Pumpun puolella: SiC/SiC

- Moottorin puolella: C/MgSiO₄

3.2.6. Asennettu pistoke

1-vaihemoottoreihin on asennettu suojapistoke ja 3-vaihemoottoreihin CEE-pistoke. Nämä pistokkeet on suunniteltu käytettäväksi tavanomaisissa pistorasioissa, eikä niitä ole suunniteltu kestäämään veteen upottamista.

HUOMIOI kosteus!

Jos pistokkeeseen pääsee kosteutta, pistoke vaurioituu. Älä upota pistoketta koskaan nesteeseen ja suojaa se kosteudelta.

3.3. Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa

Ex-merkityt pumput soveltuvat käytettäväksi räjähdysvaarallisissa tiloissa. Pumpujen on vastattava tiettyjä säännöstöjä, jotta ne voidaan ottaa käyttöön. Lisäksi on noudatettava tiettyjä toiminnanharjoittajan toimintasääntöjä ja ohjeita. Pumpuissa, jotka on hyväksytty käytettäväksi räjähdysvaarallisissa tiloissa, on oltava tyyppikilvessä seuraavat merkinnät:

- Ex-symboli
- Ex-luokittelun tiedot

Jos pumpua käytetään räjähdysvaarallisessa tilassa, ota huomioon myös tämän ohjeen liitteessä annetut lisätiedot



VAARA virheellisen käytön vuoksi!

Pumpulle on oltava asianmukainen hyväksyntä räjähdysvaarallisissa tiloissa käyttöä varten. Myös lisävarusteille on oltava hyväksyntä tähän käyttötarkoitukseen! Tarkasta ennen käyttöä, että pumpulle ja kaikille lisävarusteille on säännösten mukaiset hyväksynnät.

3.4. Käyttötavat

3.4.1. Käyttötapa S1 (jatkuva käyttö)

Pumppu voi olla toiminnassa jatkuvasti alle nimelliskuorman ilman, että sallittu lämpötila ylittyy.

3.4.2. Käyttötapa S2 (lyhytaikainen käyttö)

Maksimikäyttöaika ilmoitetaan minuutteina, esim. S2-15. Tauon on oltava niin pitkä, että laitteen lämpötila poikkeaa jäähdytysaineen lämpötilasta enintään 2 K.

3.4.3. Käyttötapa S3 (ajoittainen käyttö)

Tämä käyttötapa kuvaa käyttöajan ja seison-tajan suhdetta. S3-käytössä laskelma perustuu aina 10 minuutin ajanjaksoon annetun arvon mukaan. **Esimerkki: S3 20 %**

Käyttöaika 20 % 10 minuutista = 2 min / seison-ta-aika 80 % 10 minuutista = 8 min

3.5. Tekniset tiedot

Yleisiä tietoja	
Verkkoliitäntä [U/f]:	Katso tyyppikilpi
Tehonkulutus [P ₁]:	Katso tyyppikilpi
Moottorin nimellisteho [P ₂]:	Katso tyyppikilpi
Maks. nostokorkeus [H]:	Katso tyyppikilpi
Maksimivirtaama [Q]:	Katso tyyppikilpi
Käynnistystapa [AT]:	Katso tyyppikilpi
Aineen lämpötila [t]:	3...40 °C
Suojaluokka:	IP 68
Eristysluokka [Cl.]:	F
Kierrosliku [n]:	Katso tyyppikilpi
Paineliitäntä:	DN 32/DN 40/Rp 1¼
Maks. upotussyvyys:	20 m
Räjähdyssuoja	
Moottorimalli "S":	-
Moottorimalli "P":	ATEX
Käyttötavat	
Upotettu [OT _s]:	S1
Upottamaton [OT _e]	
Moottorimalli "S":	S2 15 min, S3 10 %*
Moottorimalli "P":	S2 30min, S3 25%*
Kytkenätiheys	
Suositus:	20 /h
Maks.:	50 /h

* Käyttötapa S3 25 % (moottorimalli "S") tai S3 50% (moottorimalli "P") on sallittu, jos varmistetaan, että ennen uutta käynnistämistä moottori on jäähtynyt riittävästi upottamalla se kokonaan vähintään 1 minuutiksi!

3.6. Tyyppiavain

Esimerkki:	Wilo-Rexa CUT GE03.25/P-T15-2-540X/P
Rexa	Jäteveden keskipakopumppu
CUT	Mallisarja
GE	Silppuri, jossa on GI= sisäinen silppuri GE= ulkoinen silppuri
03	Paineliitännän koko: DN 32
25	Maks. nostokorkeus m
P	Moottorimalli
T	Verkkoliitännän malli: M = 1~ T = 3~
15	/10 = moottorin nimellisteho P ₂ , kW
2	Napaluku
5	Taajuus 5 = 50 Hz 6 = 60 Hz

40	Mitoitusjännitteen avain
X	Ex-hyväksyntä Ei lisäystä = ei Ex-hyväksyntää X = Ex-hyväksyntä
P	Sähköinen lisävarustus Ei lisäystä = vapaalla kaapelinpäällä P = Pistokkeella

3.7. Toimituksen sisältö

- Pumppu, jossa 10 m:n kaapeli
 - 1-vaihemalli, jossa suojapistoke
 - 3-vaihemalli, jossa vapaa kaapelinpää
- Asennus- ja käyttöohje

3.8. Lisävarusteet

- Kaapelipituuksia 30 metriin (1-vaihevirtamalli) tai 50 metriin (3-vaihevirtamalli) asti, pituuden porrastus 10 m
- Asennusyksikkö
- Pumpun jalka
- Ulkoinen sauvaelektrodi tiivistepesän valvontaan
- Pinnansäädöt
- Kiinnitystarvikkeet ja ketjut
- Säätölaitteet, releet ja pistokkeet

4. Kuljetus ja varastointi

4.1. Toimitus

Kun lähetys on saapunut, on heti tarkastettava, onko siinä vaurioita ja ovatko kaikki osat tulleet. Mahdollisista vaurioista on ilmoitettava kuljetusliikkeelle tai valmistajalle vielä lähetysten saapumispäivänä. Muutoin puutteita koskevia vaatimuksia ei ole enää mahdollista esittää. Mahdolliset vauriot on merkittävä rahtiasiakirjoihin!

4.2. Kuljetus

Kuljetuksessa on käytettävä vain siihen tarkoitettuja ja hyväksytyjä kiinnitys-, kuljetus- ja nostovälineitä. Niiden kantokyvyn ja -voiman on oltava riittävä, jotta pumppu voidaan siirtää vaaratta. Jos käytetään ketjuja, ne on varmistettava liukumiselta.

Henkilöstön on oltava pätevää näihin tehtäviin ja noudatettava toimenpiteiden yhteydessä kaikkia kansallisesti sovellettavia turvallisuussäännöksiä. Valmistaja tai toimittaja toimittaa pumpun asianmukaisessa pakkauksessa. Sillä voidaan tavallisesti estää kuljetuksen ja varastoinnin aikaiset vauriot. Jos sijaintipaikkaa muutetaan useasti, pakkaus on säilytettävä huolellisesti uudelleenkäyttöä varten.

4.3. Varastointi

Uusina toimitetut pumput on valmisteltu niin, että niitä voidaan varastoida vähintään yhden vuoden ajan. Väliarastointien yhteydessä pumppu on puhdistettava huolellisesti ennen varastointia!

Seuraavat seikat on otettava huomioon varastoinnissa:

- Aseta pumppu turvallisesti tukevalle alustalle ja estä sen liukuminen. Jäteveden tyhjennyspumput on varastoitava pystysuorassa.



KAATUMISVAARA!

Pumppuja ei saa koskaan jättää ilman varmistuksia. Pumpun kaatuminen aiheuttaa loukkaantumiskeuhkavaaran!



HUOMAUTUS

Sisäisellä silppurilla varustettuihin pumppuihin on ruuvattava kuljetuspultit varastointia varten!



HUOMAUTUS

Varmista, että mikään esine ei paina silppuria. Tällainen voisi vahingoittaa silppuria!

- Pumppujemme kylmin varastointilämpötila on $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Varastointitilan täytyy olla kuiva. Suosittelemme pakkasenkestävää varastointia tilassa, jonka lämpötila on $5\text{--}25\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Pumppua ei saa varastoida tiloihin, joissa tehdään hitsaustöitä, koska niissä muodostuvat kaasut tai säteily voivat vaikuttaa elastomeeriosiin ja pinnoitteisiin.
- Imu- ja paineliitännät on suljettava tiukasti, jotta sisään ei pääse epäpuhtauksia.
- Kaikki virransyöttöjohdot on suojattava katkaisemiselta, vaurioilta ja kosteudelta.



VAARA sähkövirran vuoksi!

Vaurioituneet virransyöttöjohdot aiheuttavat hengenvaaran! Pätevän sähköalan ammattilaisen on vaihdettava vialliset johdot välittömästi.

HUOMIO! kosteus!

Jos kaapeliin pääsee kosteutta, kaapeli ja pumppu vaurioituvat. Älä upota kaapelinpäätä koskaan nesteeseen ja suojaa se kosteudelta.

- Pumppu täytyy suojata suoralta auringonsäteilyltä, kuumuudelta, pölyltä ja pakkaselta. Kuumuus tai pakkas voi aiheuttaa juoksupyöriin ja pinnoitteisiin merkittäviä vaurioita!
- Pitkäaikaisen varastoinnin jälkeen pumppu on puhdistettava ennen käyttöönottoa epäpuhtauksista, esim. pölystä ja öljyjäämistä. Kotelon pinnoitteet on tarkastettava vaurioiden varalta. **Tiivistepesän täyttöaste on tarkastettava ennen käyttöönottoa ja sitä on täydennettävä tarvittaessa!** **Vaurioituneet pinnoitteet on korjattava heti. Vain kunnossa oleva pinnoite toimii tarkoituksemukaisesti!**

Ota huomioon, että elastomeeriosat ja pinnoitteet haurastuvat luonnostaan. Suosittelemme niiden tarkastamista ja vaihtamista tarvittaessa, jos varastointi on kestänyt yli 6 kuukautta. Ota tällöin yhteyttä valmistajaan neuvojen saamiseksi.

4.4. Palauttaminen

Pumput, jotka lähetetään takaisin tehtaalle, on pakattava asianmukaisesti. Asianmukainen pakkaaminen tarkoittaa, että pumput on puhdistettu epäpuhtauksista ja dekontaminoitu, jos niitä on käytetty terveydelle vaarallisten aineiden kanssa. Lähettämistä varten osat pitää sulkea tiiviisti reipeytymättömiin, riittävän suuriin muovisäkkeihin siten, että osat eivät voi vuotaa. Lisäksi pakkauksen on suojattava pumppua vaurioilta kuljetuksen aikana. Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä valmistajaan!

5. Asennus

Ota seuraavat seikat huomioon tuotevaurioiden ja vaarallisten loukkaantumisten välttämiseksi asennuksen aikana:

- Asennustyöt – pumpun kokoamisen ja asennuksen – saa suorittaa vain pätevät henkilöt turvaohjeita noudattaen.
- Ennen asennustöiden aloittamista on tarkastettava, ettei pumppu ole vaurioitunut kuljetuksen aikana.

5.1. Yleistä

Jätevesitekniikan laitteistojen suunnittelun ja käytön osalta viitataan oheisiin ja paikallisiin jätevesitekniikkaa koskeviin säädöksiin ja ohjeisiin (esim. jätevesitekniikan liittäminen ATV).

Erityisesti kiinteiden asennustapojen tapauksessa huomautetaan muodostuvista paineiskuista käytettäessä pitkiä paineputkia (erityisesti taasisen nousun tai jyrkkäpiirteisen maastoprofiilin tapauksessa).

Paineiskut voivat aiheuttaa häiriöitä pumppuun/laitteistoon ja melukuormitusta venttiili-iskujen myötä. Tällaista voidaan välttää sopivilla toimenpiteillä (esim. takaiskuventtiilit, joiden sulkeutumisajaa voidaan säätää, erityinen paineputken sijoittaminen).

Pinnansääätöjä käytettäessä on otettava huomioon veden vähimmäistaso. Hydraulikkakotelossa ja putkistossa on vältettävä ehdottomasti ilmataskuja, jotka on poistettava sopivilla ilmanpoistovälineillä ja/tai asettamalla pumppu hiukan vinoon (siirrettävän asennuksen tapauksessa). Suojaa pumppu pakkaselta.

5.2. Asennustavat

- Pystysuuntainen kiinteä märkäasennus asennusyksikön kanssa
- Pystysuuntainen siirrettävä märkäasennus pumppuun jalan kanssa

5.3. Asennus



PUTOAMISVAARA!

Asennettaessa pumpppua sen lisävarusteita työskennellään mahdollisesti suoraan altaan tai kaivon reunalla. Huolimattomuus ja/tai vääränlainen vaatetus voi aiheuttaa putoamisen. Tällöin on olemassa hengenvaara! Ryhdy kaikkiin turvatoimiin tämän estämiseksi.

Pumpun asentamisessa on otettava huomioon seuraavaa:

- Nämä työt on annettava ammattilaisten ja sähkötyöt sähköalan ammattilaisen tehtäviksi.
- Käyttötilan täytyy olla puhdas, puhdistettu kerkeistä kiintoaineista ja kuiva, lämpötila ei saa olla pakkasen puolella, ja tarvittaessa tila on dekontaminoitava ja valmisteltava pumpppua varten.
- Kaivoihin liittyvien työtehtävien yhteydessä toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi. Jos on olemassa myrkyllisten tai tukehduttavien kaasujen kertymisen vaara, on ryhdyttävä tarpeenmukaisiin vastatoimiin!
- Laitteiston suunnittelijan on määritettävä kaivon koko ja moottorin jäähtymisaika käytön aikana vallitsevista ympäristöolosuhteista riippuen.
- On varmistettava, että nostoväline voidaan asentaa ongelmitta, koska sitä tarvitaan pumpun asentamisessa/purkamisessa. Pumpun käyttö- ja säilytyspaikkoihin on päästävä nostovälineellä vaaratta. Säilytyspaikan pohjan on oltava tukeva. Pumpun kuljettamiseksi kuorman kiinnitysvälineet on kiinnitettävä määrättyihin nostosilmukoihin tai kantokahvaan. Kun käytetään ketjuja, ne pitää yhdistää ketjulukolla kantokahvaan tai nostosilmukkaan. Vain rakennusteknisesti hyväksytyt kiinnitysvälineet saa käyttää.
- Virransyöttöjohdot on asetettava niin, että käyttö on aina vaaratonta ja asennus/purkaminen ongelmattonta. Pumpppua ei saa koskaan kantaa tai vetää virransyöttöjohdosta. Tarkasta käytetyn kaapelin halkaisija ja valittu asettamistapa, jotta selviää, onko käytettävissä oleva kaapeli riittävän pitkä.
- Säätolaitteita käytettäessä on otettava huomioon vastaava suojaluokka. Yleisesti ottaen säätölaitteet on toteutettava niin, että ne eivät joudu veden alle ja ne ovat Ex-alueiden ulkopuolella.
- Jos laitetta käytetään räjähdysvaarallisessa tilassa, on varmistettava, että toisaalta pumpppu ja toisaalta myös kaikki lisävarusteet on hyväksytty kyseiselle käyttöalueelle.
- Rakennneosien ja perustusten lujuuden on oltava riittävä, jotta turvallinen ja käytön kannalta tarkoituksenmukainen kiinnitys on mahdollista. Toiminnanharjoittaja tai perustusten toimittaja on vastuussa perustusten valmistamisesta ja niiden soveltumisesta mitoituksen, lujuuden ja kuormitettavuuden suhteen!
- Jos moottorin kotelo nostetaan käytön aikana pois aineesta, on otettava huomioon upottamattoman käytön käyttötapa!

Jotta kuivamoottoreissa S3-käytössä saavutetaan riittävä jäähdytys, ne on moottorin pois nostamisen jälkeen upotettava kokonaan ennen uutta käynnistämistä!

- Pumpun kuivakäynti on ehdottomasti kielletty. Veden vähimmäistasoa ei saa alittaa koskaan. Tämän takia suosittelemme, että tason vaihdella paljon asennetaan pinnansäätö tai kuivakäyntisuoja.
- Käytä pumpattavan aineen tulovirtausta varten ohjauslevyä ja jakolevyä. Kun vesisuihku osuu vedenpintaan, pumpattavaan aineeseen joutuu ilmaa, joka saattaa kerääntyä johtojärjestelmään. Tästä voi aiheutua vääränlaiset käyttöolosuhteet ja koko laitteiston sammuminen.
- Tarkasta saatavilla olevista suunnitteluasiakirjoista (asennussuunnitelmat, käyttötilan toteuttaminen, virtausolosuhteet) asianmukaisuus ja oikeanlaisuus.
- Noudata lisäksi kaikkia määräyksiä, sääntöjä ja lakeja, jotka koskevat työskentelyä raskaiden kuormien parissa ja riippuvien kuormien alla. Käytä vastaavia henkilösuojaimia.
- Noudata lisäksi voimassa olevia ammattijärjestöjen kansallisia tapaturmantorjunta- ja turvamääräyksiä.

5.3.1. Huoltotyöt

Jos laitetta on varastoitu yli 6 kuukauden ajan, seuraavat huoltotoimenpiteet on tehtävä ennen asentamista:

Tiivistepesän öljyn määrän tarkastaminen

Tiivistepesässä on aukko pesän tyhjentämistä ja täyttämistä varten.

1. Aseta pumpppu tukevalle alustalle vaakatasoon niin, että sulkuruuvi on ylöspäin.

Huolehdi, että pumpppu ei voi kaatua ja/tai liukua pois paikaltaan!

2. Irrota sulkuruuvi (katso kuva 7).
3. Käyttöaineen pinnan on oltava n. 1 cm:n päässä sulkuruuvien aukon alapuolella.
4. Jos tiivistepesässä on liian vähän öljyä, lisää öljyä. Noudata tässä luvun "Kunnossapito" kohdan "Öljyn vaihtaminen" ohjeita.
5. Puhdista sulkuruuvi, liitä siihen tarvittaessa uusi tiivistysrengas ja kiinnitä takaisin paikalleen.

5.3.2. Kiinteä märkäasennus

Märkäasennuksessa on asennettava asennusyksikkö. Se on tilattava erikseen valmistajalta. Siihen liitetään painepuolen putkistojärjestelmä.

Liitetyn putkistojärjestelmän on oltava itse-kantava, ts. asennusyksikkö ei saa toimia sen tukena.

Käyttötila on järjestettävä niin, että asennusyksikkö voidaan asentaa ja sitä voidaan käyttää ongelmitta.

Jos moottori nostetaan pois upotuksesta käytön aikana, on noudatettava ehdottomasti seuraavia käyttöparametreja:

- Ympäristön ja pumpattavan aineen maks. lämpötila on 40 °C.
- Tiedot ”upottamattomalle käytötavalle”

- Ympäristön ja pumpattavan aineen maks. lämpötila on 40 °C.
- Tiedot ”upottamattomalle käytötavalle”

Kuva 2: Märkäasennus

1	Asennusyksikkö	6a	Veden minimimäärä upotetussa käytössä
2	Takaiskuventtiili	6b	Veden minimimäärä upottamattomassa käytössä
3	Sulkuventtiili	7	Suojaava jakolevy
4	Putkikäyrä	8	Tulovirtaus
5	Ohjainputki (asiakkaan hankittava!)		
A	Vähimmäisetäisyydet rinnakkaiskäytössä		
B	Vähimmäisetäisyydet vaihtokäytössä		

Työvaiheet

1. Asennusyksikön asentaminen: n. 3–6 h (katso asennusyksikön käyttöohje).
2. Pumpun valmisteleminen asennusyksikössä käyttöä varten: n. 1–3 h (katso asennusyksikön käyttöohje).
3. Pumpun asentaminen: n. 3–5 h
 - Tarkasta, että asennusyksikkö on tukevasti paikallaan ja toimii oikein.
 - Kiinnitä nostoväline ketjulukolla pumppuun, nosta ja laske hitaasti ohjainputkiin käyttötilaan.
 - Pidä virransyöttöjohtoja kevyesti kiristettyinä, kun pumppua lasketaan.
 - Kun pumppu on liitetty asennusyksikköön, laske virransyöttöjohdot asianmukaisesti paikalleen ja suojaa vaurioilta.
 - Anna sähköliitännän tekeminen sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
 - Paineliitäntä tiivistyy omalla painollaan.
4. Valinnaisten lisävarusteiden, esim. kuivakäyntisuojaan tai pinnansäätöjen, asentaminen
5. Pumpun käyttöönotto: n. 2–4 h
 - Luvun ”Käyttöönotto” mukaisesti
 - Uudessa asennuksessa: täytä käyttötila nesteellä
 - Poista ilma paineputkesta.

5.3.3. Siirrettävä märkäasennus

Tässä asennustavassa pumppu on varustettava pumpun jalalla (saatavilla valinnaisesti). Jalka liitetään imuysteeseen, ja näin taataan vähimmäismaavara ja hyvä asento tukevalla alustalla. Tässä toteutustavassa laite voidaan sijoitella vapaasti käyttötilassa. Jos laite asennetaan pehmeäalustaisiin käyttötiloihin, on käytettävä kovaa alustaa painumisen estämiseksi. Painepuolelle on liitettävä paineletku.

Jos tätä asennustapaa käytetään pitkään, pumppu on kiinnitettävä lattiaan. Näin estetään tärinät ja varmistetaan, että laite käy tasaisesti eikä kulu juurikaan.

Jos moottori nostetaan pois upotuksesta käytön aikana, on noudatettava ehdottomasti seuraavia käyttöparametreja:

Kuva 3: Siirrettävä asennus

1	Kuorman kiinnitysvälineet	5	Storz-letkuliitäntä
2	Pumpun jalka	6	Paineletku
3	Putkikäyrä letkuliitännöille tai Storz-putkiliitännöille	7a	Veden minimimäärä upotetussa käytössä
4	Storz-putkiliitäntä	7b	Veden minimimäärä upottamattomassa käytössä

Työvaiheet

1. Pumpun valmistelu: n. 1 h
 - Asenna pumpun jalka imuliitäntään.
 - Asenna putkikäyrä paineliitäntään.
 - Kiinnitä paineletku letkunkiristimellä putkikäyrään. Vaihtoehtoisesti Storz-putkiliitäntä voidaan asentaa putkikäyrään ja Storz-letkuliitäntä paineletkuun.
2. Pumpun asentaminen: n. 1–2 h
 - Aseta pumppu asennuspaikkaan. Kiinnitä tarvittaessa nostoväline ketjulukolla pumppuun, nosta ja laske suunniteltuun työskentelypaikkaan (kaivo, kuoppa).
 - Tarkasta, että pumppu on pystysuunnassa ja tukevalla alustalla. Painumista on vältettävä!
 - Sijoita virransyöttöjohto niin, että se ei voi vaurioitua.
 - Anna sähköliitännän tekeminen sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
 - Sijoita paineletku niin, että se ei vaurioidu, ja kiinnitä oikeaan paikkaan (esim. poistovirtaus).



VAARA paineletkun hajoamisen takia!
Jos paineletku hajoaa tai irtoaa hallitsemattomasti, se voi aiheuttaa loukkaantumisia.
Paineletku on varmistettava asianmukaisesti.
Paineletkun taittuminen on estettävä.

3. Pumpun käyttöönotto: n. 1–3 h
 - Luvun ”Käyttöönotto” mukaisesti

5.3.4. Pinnansäätö

Pinnansäädöllä voidaan määrittää täyttömäärät ja pumppu voidaan kytkeä päälle ja pois automaattisesti. Täyttömäärien määrittäminen voidaan tehdä uimurikytkimellä, paine- ja ultraäänimittauksilla tai elektrodeilla.

Seuraavat seikat on otettava huomioon:

- Uimurikytkimiä käytettäessä on otettava huomioon, että ne voivat liikkua tilassa vapaasti!
- Veden vähimmäismäärää ei saa alittaa!
- Enimmäiskytkentätiheyttä ei saa ylittää!
- Jos täyttömäärät vaihtelevat merkittävästi, pinnansäätö on tehtävä tavallisesti kahdesta mit-

tauspisteestä. Näin saavutetaan suuremmatkin säätöerotukset.

Asennus

Pinnansäädön oikeanlainen asentaminen esitetään pinnansäädön asennus- ja käyttöohjeessa.

Ota huomioon enimmäiskytkentätiheyttä ja veden vähimmäismäärää koskevat tiedot!

5.4. Kuivakäyntisuoja

Riittävän jäähdytyksen takaamiseksi pumppu on upotettava käyttötavasta riippuen pumpattavaan aineeseen. Lisäksi on otettava ehdottomasti huomioon, että hydraulikkakoteloon ei pääse ilmaa. Tämän takia pumppu on upotettava hydraulikkakotelon yläreunaan tai moottorin kotelon yläreunaan saakka pumpattavaan aineeseen. Suosittelemme optimaalisen käyttövarmuuden saavuttamiseksi kuivakäyntisuojan asentamista. Tämä toteutetaan uimurikytkimillä tai elektrodeilla. Uimurikytkin tai elektrodi kiinnitetään kaivoon, ja se sammuttaa pumpun, jos veden vähimmäismäärä alittuu. Jos kuivakäyntisuoja toteutetaan vain yhdellä uimurilla tai elektrodilla täyttömäärien vaihdellussa merkittävästi, on mahdollista, että pumppu käynnistyy ja sammuu jatkuvasti! Tästä voi olla seurauksena se, että moottorin maksimikäynnistysten (käynnistys-sykli) määrä ylittyy.

5.4.1. Apu liian monien käynnistysyhtymien välttämiseksi

- Manuaalinen palauttaminen
Tässä vaihtoehdossa moottori sammutetaan veden vähimmäismäärän alittuessa ja käynnistetään taas manuaalisesti vesimäärän ollessa riittävä.
- Erillinen uudelleenkäynnistyspiste
Käyttämällä toista kytkentäpistettä (ylimääräinen uimuri tai elektrodi) saadaan riittävä ero sammutuspisteen ja käynnistyspisteen välille. Näin vältetään jatkuvaa kytkentäyhtymistä. Tämä toiminto voidaan toteuttaa pinnansäädön releellä.

5.5. Sähköliitäntä



HENGENVAARA sähkövirran vuoksi!

Jos sähköasennus suoritetaan ammattitaidottomasti, uhkaa hengenvaara sähköiskun takia. Sähköasennuksen saa suorittaa vain paikallisen sähkönjakelijan hyväksymä sähköalan ammattilainen paikallisia määräyksiä noudattaen.



VAARA vääränlaisen liitännän vuoksi!

Ex-hyväksytyissä pumpeissa virransyöttöjohdon liitäntä on tehtävä Ex-alueen ulkopuolelle tai sellaisen kotelon sisälle, joka on valmistettu standardin DIN EN 60079-0 mukaisen syttymissuojatyypin mukaan! Ohjeen noudattamatta jättäminen aiheuttaa hengenvaaran räjähdysriskin takia!

- Anna liitäntä aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
- Ota huomioon myös liitteessä olevat lisätiedot.
- Verkko-liitännän virran ja jännitteen on vastattava tyyppikilvessä olevia tietoja.
- Asenna virransyöttöjohto voimassa olevien standardien/säädösten mukaisesti ja tee liitäntä johtimien käytön mukaisesti.
- Käytettävät valvontalaitteet esim. termistä moottorivalvontaa varten on liitettävä ja niiden toiminta tarkastettava.
- 3-vaihemoottoreiden tapauksessa kiertokentän on pyörittävä oikealle.
- Maadoita pumppu määräysten mukaisesti. Kiinteästi asennetut pumput on maadoitettava kansallisesti voimassa olevien standardien mukaisesti. Jos käytettävissä on erillinen maadoitusliitin, se on liitettävä merkittyyn aukkoon tai maadoitusliittimeen (☺) sopivalla ruuvilla, mutterilla, hammas- ja aluslevyllä. Maadoitusliitintä varten käytettävissä on oltava kaapeli, joka on halkaisijaltaan paikallisten säädösten mukainen.
- **Moottoreissa, joissa on vapaa kaapelinpää, on käytettävä moottorin suojakytkintä.** Vikavirtasuojakytkimen käyttöä suositellaan.
- Säätölaitteet ovat saatavissa lisävarusteena.

5.5.1. Verkonpuoleinen suojaus

Tarvittava esisulake on mitoittettava käynnistysvirran mukaisesti. Käynnistysvirta esitetään tyyppikilvessä.

Esisulakkeena on käytettävä vain hitaita sulakkeita tai automaattisulakkeita K-ominaiskäyrällä.

5.5.2. Eristysvastuksen ja valvontalaitteiden tarkastaminen ennen käyttöönottoa

Jos mitatut arvot poikkeavat vaatimuksista, moottoriin tai virransyöttöjohtoon voi päästä kosteutta tai valvontalaitte voi olla viallinen. Älä liitä pumppua ja ota yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun.

Moottorin käämityksen eristysvastus

Eristysvastus on tarkastettava ennen virransyöttöjohdon liittämistä. Se voidaan mitata eristysmittarilla (mittauksen tasajännite = 1000 V).

- Ensimmäisessä käyttöönotossa: Eristysvastus ei saa olla alle 20 MΩ.
- Myöhemmissä mittauksissa: Arvon on oltava yli 2 MΩ.

Integroidulla kondensaattorilla varustetuissa moottoreissa käämitykset on oikosuljettava ennen tarkastusta.

Lämpötila-anturit ja valinnaisesti hankittavat sauvaelektrodit tiivistepesän valvontaan

Ennen valvontalaitteiden liitintää laitteet on tarkastettava ohmimittarilla. Seuraavia arvoja on noudatettava:

- Bi-metallianturi: Arvo vastaa "0"-löpäisyä
- Sauvaelektrodi: Arvon on lähestyttävä "ääretöntä". Pienemmät arvot tarkoittavat, että öljyssä on vettä. Ota huomioon myös valinnaisesti saatavan mittausreleen ohjeet.

5.5.3. 1-vaihemoottori

Kuva 4: Liitintäkaavio

L	Verkkoliitintä	PE	Maa
N	Maa		

1-vaihemalli on varustettu suojapistokkeella. Liitintä sähköverkkoon tapahtuu yhdistämällä pistoke pistorasiaan. Jos pumppu liitetään suoraan säätölaitteeseen, pistoke on purettava, ja sähköalan ammattilaisen on tehtävä sähköliitintää!

Liitintäkaapelin johtimet on liitetty seuraavasti:

3-johtiminen liitintäkaapeli	
Johtimen väri	Liitin
ruskea (bn)	L
sininen (bu)	N
vihreä/keltainen (gn-ye)	Maa (PE)

5.5.4. Kolmivaihemoottori

Kuva 5: Liitintäkaavio moottorimalli "S"

L1		PE	Maa
L2	Verkkoliitintä	20	Bi-metallianturi
L3		21	

Kuva 6: Liitintäkaavio moottorimalli "P"

L1		DK	Moottoritilan tiiviiden valvonta
L2	Verkkoliitintä	20	Bi-metallianturi
L3		21	
PE	Maa		

Kolmivaihevirtamalli toimitetaan vapailla kaapelinpäillä. Liitintä sähköverkkoon tapahtuu yhdistämällä malli säätölaitteeseen.

Sähköliitintä on annettava sähköalan ammattilaisen tehtäväksi!

Liitintäkaapelin johtimet on liitetty seuraavasti:

6-johtiminen liitintäkaapeli	
Johtimen numero	Liitin
1	Käämityksen lämpötilan valvonta
2	
3	U
4	V
5	W
vihreä/keltainen (gn-ye)	Maa (PE)

7-johtiminen liitintäkaapeli	
Johtimen numero	Liitin
1	Käämityksen lämpötilan valvonta
2	
3	U
4	V
5	W
6	Moottoritilan tiiviiden valvonta
vihreä/keltainen (gn-ye)	Maa (PE)

Jos pumppussa on pistoke, sähköverkkoon liittäminen tapahtuu yhdistämällä pistoke pistorasiaan.

5.5.5. Valvontalaitteiden liittäminen



HENGENVAARA räjähdysten takia!

Jos valvontalaitteita ei liitetä oikein, Ex-alueilla käyttämisestä aiheutuu hengenvaara räjähdysten takia! Anna liitintä aina sähköalan ammattilaisen tehtäväksi. Jos pumppua käytetään Ex-alueilla:

- Lämpötilan valvonta on liitettävä mittausreleen kautta! Suosittelemme tähän CM-MSS-relettä. Kynnysarvo on asetettu jo etukäteen.
- Lämpötilaa rajoittamalla toteutettavan sammuttamisen on tapahduttava uudelleenkäynnistyksen estolla! Ts. uudelleenkäynnistäminen saa olla mahdollista vasta sen jälkeen, kun "lukituksen avauspainiketta" on painettu käsin.
- Tiivistepesän valvonnan sauvaelektrodi on liitettävä luonnostaan vaarattoman virtapiirin kautta mittausreleellä! Suosittelemme tähän XR-41x-relettä. Kynnysarvo on 30 kOhm.
- Ota huomioon myös liitteessä olevat lisätiedot!

Kaikkien valvontalaitteiden on oltava aina liitettynä!

1-vaihemoottorin lämpötilan valvonta

1-vaihemoottoireissa lämpötilan valvonta on integroitu moottoriin ja se kytkeytyy itsestään. Valvonta on aina aktiivisena, eikä sitä tarvitse liittää erikseen.

3-vaihemoottorin lämpötilan valvonta

Pumppu on varustettu vakiona lämpötilan rajoituksella (lämpötilan 1-piirivalvonta). Bi-metal-lianturit on liitettävä suoraan säätölaitteeseen tai mittausreleen välityksellä. Kun kynnysarvo saavutetaan, on sammutuksen tapahduttava. Liitäntäarvot: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$. Tästä syystä takuuta ei voida soveltaa käämitys-vaurioihin, jotka ovat aiheutuneet epäasiallisesta moottorin valvonnasta!

Moottoritilan valvonta (vain moottorimalli "P")

Moottoritilan valvonta on liitettävä mittausreleen kautta. Suosittelemme tähän NIV 101/A -relettä. Kynnysarvo on 30 kOhm. Kun kynnysarvo saavutetaan, sammutuksen on tapahduttava.

Valinnaisesti hankittavien sauvaelektrodien liitäntä tiivistepesän valvontaa varten

Sauvaelektrodi on liitettävä mittausreleen kautta. Suosittelemme tähän NIV 101/A -relettä. Kynnysarvo on 30 kOhm. Kun kynnysarvo saavutetaan, varoitus aktivoituu tai sammutus tapahtuu.

HUOMIO!

Jos vain varoitus aktivoituu, pumppu saattaa vaurioitua korjauskelvottomaksi veden pääsyn takia. Suosittelemme aina sammuttamista!

5.6. Moottorisuoja ja käynnistystavat

5.6.1. Moottorisuoja

Vapaalla kaapelinpäällä varustettujen moottorien vähimmäisvaatimuksena on terminen rele / moottorin suojakytkin lämpötilakompensaatiolla, erotuskäynnistymisellä ja uudelleenkäynnistykseen estolla VDE 0660:n tai vastaavien kansallisten säästösten mukaisesti.

Jos pumppu liitetään sähköverkkoon, jossa tapahtuu häiriöitä usein, suosittelemme, että asiakas asentaa lisäksi suojalaitteita (esim. ylijännite-, alijännite- tai vaihevikarele, salamasuoja jne.) Lisäksi suosittelemme vikavirtasuojakytkimen käyttöä.

Pumpun liitännässä on noudatettava paikallisia ja lakisääteisiä sääntöksiä.

5.6.2. Käynnistystavat

Suora käynnistys

Täyskuorman tapauksessa moottorisuoja on säädettävä nimellisvirtaan tyyppikilven mukaisesti. Osakuormakäytön tapauksessa suositellaan, että moottorisuoja säädetään toimintapisteessä mitattua virtaa 5 % suuremmaksi.

Pehmeäkäynnistys

- Täyskuorman tapauksessa moottorisuoja on säädettävä nimellisvirtaan toimintapisteessä. Osakuormakäytön tapauksessa suositellaan, että moottorisuoja säädetään toimintapisteessä mitattua virtaa 5 % suuremmaksi.

- Virrankulutuksen on oltava käytön aikana aina nimellisvirtaa pienempi.
- Ennalta kytketyn moottorisuojan seurauksena käynnistymisen tai sammuttamisen on tapahduttava 30 sekunnissa.
- Silloita sähköinen käynnistin (pehmeäkäynnistys) normaalitoiminnan saavuttamisen jälkeen käytönaikaisen häviötehon välttämiseksi.

5.6.3. Käyttö taajuusmuuttajien kanssa

Käyttö taajuusmuuttajan kanssa on mahdollista ainoastaan moottorimallissa "P". Ota huomioon myös liitteessä olevat tiedot.

Moottorimallin "S" moottoreita ei saa käyttää taajuusmuuttajan kanssa!

6. Käyttöohje

Luvussa "Käyttöohje" esitetään kaikki tärkeät ohjeet käyttökäyttäjälle pumpun turvallista käyttöä varten.

Seuraavia reunaehtoja on ehdottomasti noudatettava ja ne on tarkastettava:

- Asennustapa
- Käyttötapa
- Veden vähimmäismäärä / maks. upotussyvyys
- Pitkän seisonta-ajan jälkeen nämä reunaehdot on myös tarkastettava ja havaitut puutteet korjattava!**

Tätä ohjetta on säilytettävä aina pumpun lähellä tai ohjeelle varatussa paikassa, johon koko käyttökäyttäjät pääsee koska tahansa.

Ota pumpun käyttöönoton yhteydessä seuraavat seikat ehdottomasti huomioon tuotevaurioiden ja loukkaantumisten välttämiseksi:

- Pumpun käyttöönoton saa toteuttaa vain pätevä ja koulutettu henkilöstö turvallisuusohjeita noudattaen.
- Koko henkilöstön, joka käyttää pumppua tai työskentelee sen parissa, on saatava, luettava ja ymmärrettävä nämä ohjeet.
- Kaikki turvallisuuslaitteet ja hätä-seis-kytkimet on liitetty, ja niiden virheetön toiminta on tarkastettu.
- Sähkötekniset ja mekaaniset asennukset on annettava ammattilaisten tehtäviksi.
- Pumppu soveltuu käytettäväksi määritellyissä käyttöolosuhteissa.
- Pumpun käyttöalue ei sovi oleskeluun, ja ihmisten on pysyttävä siltä poissa! Käyttöalueella ei saa olla ihmisiä päällekytkemisen aikana ja/tai käytön aikana.
- Kaivoihin liittyvien työtehtävien yhteydessä toisen henkilön on oltava paikalla. Jos vaarana on myrkyllisten kaasujen muodostuminen, on huolehdittava riittävästä tuuletuksesta.

6.1. Sähkötyöt

Pumpun liitäntä ja virransyöttöjohtojen sijoittelu on tehty luvun "Asennus", VDE-sääntösten ja kansallisesti voimassa olevien säästösten mukaisesti.

Pumppu on suojattu ja maadoitettu säännösten mukaisesti.

Kiinnitä huomiota pyörimissuuntaan! Jos pyörimissuunta on väärä, pumpun teho ei vastaa määritettyä tehoa ja vaurioita saattaa aiheutua. Kaikki valvontalaitteet on liitetty, ja niiden toiminta on tarkastettu.



VAARA sähkövirran vuoksi!
Sähkövirran epäasianmukaisesta käsittelystä aiheutuu hengenvaara! Kaikkien pumppujen, jotka toimitetaan vapailla kaapelipäillä (ilman pistoketta), liittäminen on annettava pätevän sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.

6.2. Pyörimissuunnan valvonta

Pumpun oikea pyörimissuunta on tarkastettu ja asetettu tehtaalla. Liitäntä tehdään johdinkuvauksen tietojen mukaisesti.

Koekäyttö on tehtävä yleisissä käyttöolosuhteissa!

6.2.1. Pyörimissuunnan tarkastus

Paikallisen sähköalan ammattilaisen on tarkastettava pyörimissuunta kiertokentän tarkastuslaitteella. Oikean pyörimissuunnan osalta kiertokentän on pyörittävä oikealle.

Pumppu ei sovi käyttöön, jossa kiertokenttä pyörii vasemmalle!

6.2.2. Väärän pyörimissuunnan tapauksessa

Pyörimissuunnan ollessa väärä moottoreiden suorakäynnistyksessä on vaihdettava 2 vaihetta ja tähti-kolmio-käynnistyksessä kahden käämityksen liitännät, esim. U1 -> V1 ja U2 -> V2.

6.3. Pinnansäätö

Pinnansäätö on testattava asianmukaisessa asennuksessa ja kytkentäpisteet on tarkastettava. Tarpeelliset tiedot esitetään pinnansäädön asennus- ja käyttöohjeessa ja suunnitteluasiakirjoissa.

6.4. Käyttö räjähdysvaarallisissa tiloissa

Pumppua saa käyttää Ex-alueilla, jos siinä on vastaava merkintä.



HENGENVAARA räjähdysten takia!
Pumppuja, joissa ei ole Ex-merkintää, ei saa käyttää Ex-alueilla! Hengenvaara räjähdysriskin takia! Tarkasta ennen käyttöä, onko pumpullasi vastaava hyväksyntä:

- Ex-symboli
- Ex-luokitus, esim. II 2G Ex d IIB T4
- Ota huomioon myös liitteessä olevat lisätiedot!

6.5. Käyttöönotto

Asennus on tehtävä luvun "Asennus" mukaisesti. Tämä on tarkastettava ennen päällekytkemistä. Liukurengastiivisteen pienet öljyvuo-dot ovat toimituksen yhteydessä vaarattomia, mutta ne on kuitenkin poistettava ennen laitteen laskemista tai upottamista pumpattavaan aineeseen.

Pumpun käyttöalue ei sovi oleskeluun! Käyttöalueella ei saa olla ihmisiä päällekytkemisen aikana ja/tai käytön aikana.

Kaatureet pumput on sammutettava ennen uudelleenpystyttämistä.



VARO ruhjoutumista!

Siirrettävien mallien pumput voivat kaataa käynnistyksen yhteydessä ja/tai käytön aikana. Varmista, että pumppu on tukevalla alustalla ja että pumpun jalka on asennettu oikein.

Pistokkeellisissa malleissa on otettava huomioon pistokkeen IP-suojaluokka.

6.5.1. Ennen päällekytkentää

Seuraavat kohdat on tarkastettava:

- Kaapelointi – ei lenkkejä, kevyesti kiristetty
- Pumpattavan aineen min./maks. lämpötila
- Maks. upotussyvyys
- Painepuolen johtojärjestelmä (letku, putkistojärjestelmä) on puhdistettava – huuhtelee puhtaalla vedellä niin, että kerrostumat eivät aiheuta tukoksia
- Hydraulikkakotelo on täytettävä kokonaan aineella, eikä koteloon saa jäädä ilmaa. Ilmanpoisto voidaan tehdä sopivilla laitteiston ilmanpoistolaitteilla tai paineyhteiden ilmanpoistoruuveista, jos sellaisia on käytettävissä.
- Käytössä olevien pinnansäätöjen tai kuivakäyntisuojan kytkentäpisteiden tarkastus
- Tarkasta, että lisävarusteet ovat tiukasti ja oikein kiinni
- Pumppukaivosta on puhdistettava suuret epäpuhtaudet
- Kaikki venttiilit on avettava painepuolella

6.5.2. Päälle-/poiskytkeminen

Pumppu kytketään päälle ja pois erillisestä, asiakkaan tilaamasta valvontapisteestä (päälle-/poiskytkin, säätölaite).

Käynnistyksen aikana nimellisvirta ylittyy hetkellisesti. Käynnistyksen lopuksi nimellisvirtaa ei saa enää ylittää.

Jos moottori ei käynnisty, se on sammutettava välittömästi. Ennen uutta päällekytkemistä on noudatettava ensinnäkin kytkentätaukoja, ja toisekseen häiriö on ensin korjattava.

6.6. Toiminta käytön aikana



VARO silppuria!

Pumppu on varustettu silppurilla. Osuttaessa terään kehon jäsenet voivat jäädä puristuksiin ja/tai leikkautua irti! Älä koskaan tartu suoraan silppuriin.

Pumppua käytettäessä on otettava huomioon asennuspaikassa noudatettavat lait ja määräykset työskentelypaikan suojaamisesta, tapaturman- torjunnasta ja sähkölaitteiden käsittelystä. Jotta työskentely olisi turvallista, toiminnanharjoittajan

on määritettävä henkilöstön tehtävien jako. Koko henkilöstö on vastuussa määräysten noudattamisesta.

Keskipakopumpuissa on niiden rakenteen takia pyöriviä osia, joita ei ole suojattu erikseen. Näihin osiin voi muodostua teräviä reunoja käytöstä johtuvista syistä.

Seuraavat seikat on tarkastettava säännöllisin väliajoin:

- Käyttöjännite (sallittu poikkeama $\pm 5\%$ nimellisjännitteestä)
- Taajuus (sallittu poikkeama $\pm 2\%$ nimellistajuudesta)
- Virrankulutus (sallittu poikkeama vaiheiden välillä 5%)
- Jännite-ero yksittäisten vaiheiden välillä (maks. 1%)
- Kytkentätiheys ja -tautot (katso tekniset tiedot)
- Ilman pääsyä tulovirtaukseen on vältettävä, tarvittaessa käyttöön on otettava jakolevy.
- Veden vähimmäismäärä
- Pinnansäädön tai kuivakäyntisuojan kytkentäpisteet
- Tasainen käynti
- Kaikkien venttiilien pitää olla auki.

7. Käytöstä poistaminen / jätehuolto

- Kaikki toimenpiteet on tehtävä erittäin huolellisesti.
- Tarvittavia henkilösuojaimia on käytettävä.
- Altaissa ja/tai säiliöissä tehtävissä toimenpiteissä on noudatettava vastaavia paikallisia suojatoimenpiteitä. Toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi.
- Pumppujen nostamisessa ja laskemisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostovälineitä ja virallisesti hyväksytyjä kuorman kiinnitysvälineitä.



HENGENVAARA vikatoiminnon takia!
Kuorman kiinnitysvälineiden ja nostovälineiden on oltava teknisesti virheettömiä. Vasta, kun nostoväline on teknisesti kunnossa, työt voidaan aloittaa. Ilman näitä tarkastuksia aiheutuu hengenvaara!

7.1. Väliaikainen käytöstäpoisto

Tällaisessa poiskytkemisessä pumppu säilytetään asennettuna, eikä sitä irroteta sähköverkosta. Väliaikaisessa käytöstäpoistossa pumppu on pidettävä täysin upotettuna, jotta se on suoja- sa pakkaselta ja jäältä. On varmistettava, että käyttötilan ja pumpattavan aineen lämpötila ei ole alle $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Näin pumppu on käyttövalmis koska tahansa. Jos seisonta-ajat ovat pitkiä, on tehtävä 5 minuutin toimintakäyttö säännöllisin väliajoin (kuukausittain–neljännesvuosittain).

HUOMIO!

Toimintakäytön saa tehdä vain kelvollisissa toiminta- ja käyttöolosuhteissa. Kuivakäynti on kielletty! Välinpitämättömyydestä voi aiheutua laitteen vaurioituminen korjauskelvottomaksi!

7.2. Pysyvä käytöstäpoisto huoltotöitä tai varastointia varten

Laite on sammutettava, ja pätevän sähköalan ammattilaisen on irrotettava pumppu sähköverkosta ja suojattava asiattomalta käynnistymiseltä. Pistokkeella varustettu pumppu on irrotettava pistorasiasta (älä vedä kaapelista!). Tämän jälkeen voidaan aloittaa purkamis-, huolto- ja varastointitoimenpiteet.



VAARA myrkyllisten aineiden vuoksi!

Pumput, joilla pumpataan terveydelle vaarallisia aineita, on dekontamoinnista ennen kaikkia toimenpiteitä! Muuten aiheutuu hengenvaara! Käytä tarvittavia henkilösuojaimia!



HUOMIO! palovammojen vaara!

Kotelon osat saattavat kuumentua yli $40\text{ }^{\circ}\text{C}$:n lämpötilaan. Tällöin on olemassa palovammojen vaara! Anna pumpun jäähtyä sammuttamisen jälkeen ensin ympäristön lämpötilaan.

7.3. Purku

7.3.1. Siirrettävä märkäasennus

Siirrettävässä märkäasennuksessa pumppu voidaan nostaa kuopasta sen jälkeen, kun se on irrotettu sähköverkosta ja painejohto on tyhjennetty. Letku on tarvittaessa purettava ensin. Vastaavaa nostolaitetta on tarvittaessa käytettävä.

7.3.2. Kiinteä märkäasennus

Kiinteissä märkäasennuksissa, joissa käytetään asennusyksikköä, pumppu nostetaan kaivosta vastaavalla nostolaitteella. Pidä virransyöttöjohtoa nostamisen aikana aina kevyesti kiristettynä, jotta johto ei vaurioituisi.

Käyttötilaa ei tarvitse tyhjentää erikseen tätä tarkoitusta varten. Kaikki paine- ja imupuolen venttiilit on suljettava, jotta estetään nesteen virtaaminen käyttötilaan ja paineputkiston tyhjentäminen.

7.4. Palauttaminen/varastointi

Lähtämistä varten osat pitää sulkea tiiviisti re- peytymättömiin, riittävän suuriin muovisäkkeihin siten, että osat eivät voi vuotaa.

Ota huomioon palauttamisessa ja varastoinnissa myös luku "Kuljetus ja varastointi"!

7.5. Hävittäminen

7.5.1. Käyttöaine

Öljyt ja voiteluaineet on kerättävä sopiviin säiliöihin ja hävitettävä asianmukaisesti direktiivin 75/439/ETY ja Saksan jätelain 5a ja 5b pykälän mukaisten lupien tai paikallisten säännösten mukaisesti.

7.5.2. Suojavaatetus

Puhdistus- ja huoltotöissä käytetyt suojavaatetukset on hävitettävä jätenimikkeen TA 524 02 ja EU:n direktiivin 91/689/ETY tai paikallisten säännösten mukaisesti.

7.5.3. Tuote

Kun tämä tuote hävitetään asianmukaisesti, vältetään ympäristöhaitat ja oman terveyden vaarantuminen.

- Käytä tuotteen ja sen osien hävittämisessä julkisten tai yksityisten jätehuoltoyritysten palveluja tai ota näihin yhteyttä.
- Lisätietoja asianmukaisesta hävittämisestä saa kuntahallinnolta, jätehuoltovirastosta tai paikasta, josta tuote on hankittu.

8. Kunnossapito



HENGENVAARA sähkövirran vuoksi!
Sähkölaitteiden parissa suoritettavissa töissä uhkaa hengenvaara sähköiskun takia. Kaikkia huolto- ja korjaustöitä varten pumpun on kytkettävä jännitteettömäksi, ja pumpun asiaton käynnistyminen on estettävä. Virransyöttöjohdon vauriot saa lähtökohtaisesti korjata vain pätevä sähköalan ammattilainen.



HENGENVAARA vääränlaisten toimenpiteiden vuoksi!
Vain valmistaja tai valtuutetut huoltopalvelut saavat tehdä huolto- tai korjaustöitä, jotka vaarantavat Ex-suojauksen turvallisuuden! Ota huomioon myös liitteessä olevat lisätiedot!

- Ennen huolto- ja korjaustöitä pumpun on sammutettava ja purettava luvun "Käytöstä poistaminen / jätehuolto" mukaisesti.
- Suoritettujen huolto- ja korjaustöiden jälkeen pumpun on asennettava ja liitettävä luvun "Asennus" mukaisesti.
- Pumpun päällekytkeminen suoritetaan luvun "Käyttöönotto" mukaisesti.
Seuraavat seikat on otettava huomioon:
- Wilo-asiakaspalvelun, valtuutettujen huoltopalveluiden tai koulutettujen ammattilaisten on tehtävä kaikki huolto- ja korjaustoimenpiteet erittäin huolellisesti turvallisessa työskentelypaikassa. Tarvittavia henkilösuojaimia on käytettävä.
- Tämä ohje on esitettävä huoltohenkilöstölle, jonka on otettava se huomioon. Vain tässä esitettyjä huolto- ja korjaustöitä saa tehdä.

Suurempia toimenpiteitä ja/tai rakenteellisia muutoksia saa tehdä vain Wilo-asiakaspalvelu!

- Altaissa ja/tai säiliöissä tehtävissä toimenpiteissä on noudatettava ehdottomasti vastaavia paikallisia suojatoimenpiteitä. Toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi.
- Pumppujen nostamisessa ja laskemisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostovälineitä ja virallisesti hyväksytyjä kuorman kiinnitysvälineitä. On varmistettava, että pumpun jumitus noston ja laskun yhteydessä. Jos pumpun kuitenkin jumittuu, suurimmat sallitut nostovoimat saavat olla enintään 1,2-kertaisia pumpun painoon nähden! Suurinta sallittua kantavuutta ei saa ylittää koskaan!

Varmista, että kiinnitysvälineet, köydet ja nostovälineen turvalaitteet ovat teknisesti virheettömiä. Työt voidaan aloittaa vain, jos nostoväline on teknisesti kunnossa. Ilman näitä tarkastuksia aiheutuu hengenvaara!

- Pumpun ja laitteistoon tehtävät sähkötyöt on annettava sähköalan ammattilaisen tehtäväksi. Violliset sulakkeet on vaihdettava. Niitä ei saa koskaan korjata! Käyttöön saa ottaa vain sulakkeita, joiden virranvoimakkuus ja tyyppi vastaavat vaatimuksia.
- Käytettäessä herkästi syttyviä liuottimia ja puhdistusaineita on kiellettyä avotulen teko ja tupakoiminen.
- Pumput, joissa kiertää terveydelle vaarallisia aineita tai jotka ovat kosketuksissa tällaisiin, on dekontaminoitava. Lisäksi on otettava huomioon, että terveydelle vaarallisia kaasuja ei saa muodostua eikä niitä saa olla tilassa.

Jos terveydelle vaaralliset aineet tai kaasut aiheuttavat loukkaantumisia, ensiapua on annettava toimintapaikan ohjeiden mukaisesti ja lääkäri on kutsuttava heti paikalle!

- Huolehdi, että tarvittavat työkalut ja materiaalit ovat käytettävissä. Pumpun tehtävät työt voidaan tehdä turvallisesti ja virheettömästi, kun järjestyksestä ja puhtaudesta huolehditaan. Vie toimenpiteiden jälkeen kaikki käytetyt puhdistusmateriaalit ja työkalut pois pumpun luota. Säilytä kaikki materiaalit ja työkalut niille varatussa paikassa.
- Käyttöaineet on kerättävä sopiviin säiliöihin ja hävitettävä määräysten mukaisesti. Huolto- ja korjaustöissä on käytettävä vastaavaa suojavaatetusta. Se on myös hävitettävä asianmukaisesti.

8.1. Käyttöaine

8.1.1. Yleistä valkoöljystä

Tiivistepesä on täytetty valkoöljyllä, joka on mahdollisesti biohajoavaa.

Öljyn vaihtoa varten suosittelemme seuraavia öljytyyppejä:

- Aral Autin PL*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52* tai 82*

- BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* tai 40*
- Kaikilla *-merkillä merkityillä öljylaaduilla on elintarvikehyväksyntä USDA-H1-vaatimusten mukaisesti.

Täyttömäärät

- Moottorimalli "S": 900 ml
- Moottorimalli "P": 900 ml

8.1.2. Yleistä voiteluaineista

- Voiteluaineina voidaan käyttää standardin DIN 51818 / NLGI luokka 3 mukaisesti seuraavia:
- Esso Unirex N3

8.2. Huoltojen määräajat

Jotta toiminta olisi luotettavaa, erilaisia huolto-toimenpiteitä on tehtävä säännöllisin väliajoin. Huoltojen väliajat on määritettävä pumpun rasituksen mukaan! Määritetyistä huoltojen määräajoista riippumatta pumpun tai asennus on tarkastettava, jos käytön aikana esiintyy voimakasta tärinää.

Jos jätevesipumppaamoja käytetään rakennusten tai tonttien sisällä, on noudatettava standardin DIN EN 12056-4 mukaisia huollon määräaikoja ja toimenpiteitä!

8.2.1. Väliajat tavallisissa käyttöolosuhteissa

2 vuotta

- Virransyöttöjohdon silmämääräinen tarkastus
- Lisävarusteiden silmämääräinen tarkastus
- Pinnoitteen ja kotelon kulumisen silmämääräinen tarkastus
- Kaikkien turva- ja valvontalaitteiden toimintatarkastus
- Käytettävien säätölaitteiden/releiden tarkastus
- Öljyn vaihto



HUOMAUTUS

Jos sauvaelektrodi on liitetty tiivistepesän valvontaa varten, öljynvaihto tehdään näytön ohjeiden mukaan!

15 000 käyttötuntia tai viimeistään 10 vuoden kuluttua (vain moottorimalli "P")

- Yleishuolto

8.2.2. Väliajat raskaissa käyttöolosuhteissa

Raskaissa käyttöolosuhteissa on annettuja väliaikoja lyhennettävä vastaavasti. Ota tällöin yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun. Jos pumpun käytetään raskaissa olosuhteissa, suosittelemme myös huoltosopimuksen tekemistä.

Raskaista käyttöolosuhteista on kyse seuraavissa tapauksissa:

- Aine sisältää paljon kuitumateriaalia tai hiekkaa
- Virtaama on pyörteistä (esim. ilman tai kavitaation takia)
- Aineet ovat voimakkaan syövyttäviä
- Aineet ovat merkittävän kaasuisia
- Toimintapisteet ovat epäsuotuisia
- Vesi-iskulle vaarantavat käyttötilat

8.2.3. Suositellut huoltotoimet sujuvan käytön varmistamiseksi

Suosittelomme virrankulutuksen ja käyttöjännitteen säännöllistä tarkastamista kaikissa kolmessa vaiheessa. Tavanomaisessa käytössä nämä arvot ovat vakaita. Pienet heilahtelut riippuvat pumpattavan aineen ominaisuuksista. Juoksupyörän, laakerin ja/tai moottorin vauriot ja/tai vikatoimintot voidaan havaita virrankulutuksesta ajoissa ja korjata. Suuremmat jännitevaihtelut rasittavat moottorin käämitystä ja voivat johtaa pumpun rikkoutumiseen. Säännöllisillä tarkastuksilla estetäänkin suuremmat seurausvauriot ja täydellisen rikkoutumisen riski pienenee. Suosittelemme ottamaan käyttöön etävalvonnan säännöllistä tarkastamista varten. Ota tässä tapauksessa yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun.

8.3. Huoltotyöt

Ennen huoltotöiden toteuttamista:

- Kytke pumpusta jännite pois ja varmista se niin, että sitä ei voi kytkeä epähuomiossa päälle.
- Anna pumpun jäähtyä ja puhdista se huolellisesti.
- Tarkasta, että kaikki käytön kannalta olennaiset osat ovat hyvässä kunnossa.

8.3.1. Virransyöttöjohdon silmämääräinen tarkastus

Virransyöttöjohdot on tarkastettava paisumien, repeytymien, naarmujen, hankautumien ja/tai taantumien varalta. Jos vaurioita havaitaan, pumpun on otettava heti pois käytöstä ja vaurioitunut virransyöttöjohto vaihdettava.

Kaapelin saa vaihtaa vain Wilo-asiakaspalvelu tai valtuutettu tai sertifioitu huoltopalvelu. Pumpun saa ottaa käyttöön vasta sitten, kun vauriot on korjattu asianmukaisesti!

8.3.2. Lisävarusteiden silmämääräinen tarkastus

Lisävarusteiden hyvä paikallaan pysyvyys ja virheetön toiminta on tarkastettava. Löysät ja/tai vialliset lisävarusteet on korjattava tai vaihdettava heti.

8.3.3. Pinnoitteen ja kotelon kulumisen silmämääräinen tarkastus

Pinnoitteissa ja kotelon osissa ei saa olla minäkäänlaisia vaurioita. Jos pinnoitteessa on näkyviä vaurioita, korjaa pinnoite asianmukaisesti. Jos kotelon osissa on näkyviä vaurioita, ota yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun.

8.3.4. Turva- ja valvontalaitteiden toimintatarkastus

Valvontalaitteita ovat esim. moottorin lämpötila-anturi, kosteuselektrodit, moottorin suojarele, ylijänniterele jne.

- Moottorin suojarele, ylijänniterele ja muut laukaisimet voidaan laukaista yleensä manuaalisesti testaamista varten.
- Sauvaelektrodien tai lämpötila-anturien testaukseksi pumpun on jäähdytettävä ympäristön lämpötilaan ja valvontalaitteen sähköliitäntäjohto on irrotettava säätölaitteesta. Tämän jälkeen valvontalaite voidaan tarkastaa ohmittarilla. Seuraavat arvot on mitattava:

- Bi-metallianturi: Arvo vastaa "0"-löpäisyä
- Sauvaelektrodi: Arvon on lähestyttävä "ääretöntä". Pienemmät arvot tarkoittavat, että öljyssä on vettä. Ota huomioon myös valinnaisesti saatavan mittausreleen ohjeet.

Jos poikkeamat ovat suurempia, ota yhteyttä valmistajaan!

8.3.5. Käytettävien säätölaitteiden/releiden tarkastus

Käytettävien säätölaitteiden/releiden tarkastuksen yksittäiset työvaiheet esitetään käyttöohjeissa. Violliset laitteet on vaihdettava heti, koska ne eivät tarjoa pumpulle mitään suojaa.

8.3.6. Tiivistepesän öljyn vaihtaminen

Tiivistepesässä on aukko pesän tyhjentämistä ja täyttämistä varten.



VARO, ettei kuumista ja/tai paineenalaisista käyttöaineista aiheudu palovammoja! Öljy on laitteen sammuttamisenkin jälkeen vielä kuumaa ja paineenalaista. Tällöin sulkuruuvi voi singota irti ja kuumaa öljyä voi tulla ulos. Tällöin on olemassa loukkaantumisten tai palovammojen vaara! Anna öljyn jäähtyä ensin ympäristön lämpötilaan.

Kuva 7: Sulkuruuvit

1	Sulkuruuvi
---	------------

1. Aseta pumppu tukevalle alustalle vaakatasoon niin, että sulkuruuvi on ylöspäin.
Huolehdi, että pumppu ei voi kaatua ja/tai liukua pois paikaltaan!
2. Irrota sulkuruuvi varovasti ja hitaasti.
Huomautus: Käyttöaine voi olla paineenalaista! Tällöin ruuvi voi singota irti.
3. Laske käyttöainetta niin, että käännät pumppua, kunnes aukko osoittaa alaspäin. Käyttöaine on kerättävä sopivaan säiliöön ja hävitettävä luvun "Hävittäminen" vaatimusten mukaisesti.
4. Käännä pumppu taas takaisin, kunnes aukko osoittaa taas ylöspäin.
5. Kaada uutta käyttöainetta sulkuruuvien aukosta. Öljyn pinnan on oltava n. 1 cm:n päässä aukon alapuolella. Ota huomioon suositellut käyttöaineet ja täyttömäärät!
6. Puhdista sulkuruuvi, liitä siihen uusi tiivistysrennas ja kiinnitä takaisin paikalleen.

8.3.7. Yleishuolto (vain moottorimalli "P")

Yleishuollossa tarkastetaan tavallisten huoltotöiden lisäksi moottorin laakerit, akselitiivisteet, O-renkaat ja virransyöttöjohdot ja vaihdetaan ne tarvittaessa. Nämä työt saa tehdä vain valmistaja tai valtuutettu huoltopalvelu.

8.4. Korjaustyöt

Korjaustöitä varten on huolehdittava seuraavista:

- Kytke pumppu jännitteettömäksi (irrota sähköverkosta!).

- Anna pumpun jäähtyä ja puhdista se huolellisesti.
- Aseta pumppu tukevalle alustalle ja estä sen liukuminen.
- O-tiivisterenkaat, tiivisteet ja ruuvilukitteet (jousirenkaat, Nord-Lock-levyt) on vaihdettava aina.
- Liitteessä ja eri työvaiheissa esitetyt kiristysmomentit on otettava huomioon ja niitä on noudatettava.
- Voimankäyttö on ehdottomasti kiellettyä näissä työvaiheissa!

8.4.1. Silppurin säätäminen



VARO silppuria!

Pumppu on varustettu silppurilla. Osuttaessa terään kehon jäsenet voivat jäädä puristuksiin ja/tai leikkautua irti! Älä koskaan tartu suoraan silppuriin. Käytä töissä sopivia suojansikkaita!

sisäinen silppuri (CUT G1)

Vakiona leikkuulevyn ja pyörivän terän välisen raon koko on 0,1 mm. Jos rako on suurempi, leikkausteho voi heikentyä ja tukoksia saattaa esiintyä useammin. Tällöin rakoa on säädettävä.

Kuva 8: Yhteenveto silppurista

1...4	Kierretappi	7	Pyörivä terä
5	Lieriöruuvi	8	Paineliitäntä
6	Leikkuulevy		

Tarvittavat työkalut

- Momenttiavain, jossa on koon 4 kuusiokolokappale
- Kuusiokoloavain, koko 5
- Kuusiokoloavain, koko 4

Työvaiheet

1. Kierrä kierretappi leikkuulevystä.
2. Paina leikkuulevy sisäpuolista terää vasten niin, että nämä osat koskevat toisiaan.
3. Ruuvaa hitaasti neljää lieriöruuvia **kevyesti käsin**, kunnes ne koskettavat leikkuulevyä.
Huomautus: Älä kiinnitä ruuveja tiukkaan!
4. Kiinnitä kierretapit takaisin leikkuulevyyn ja kiristä ne ristiin momenttiavaimella.
Ota tässä huomioon seuraava kaavio:
 - Kierretappi 1: 3 Nm
 - Kierretappi 2: 6 Nm
 - Kierretappi 1: 6 Nm
 - Kierretappi 3: 3 Nm
 - Kierretappi 4: 6 Nm
 - Kierretappi 3: 6 Nm

Ulkoinen silppuri (CUT GE)

Vakiona leikkuulevyn ja pyörivän terän välisen raon koko on 0,1...0,2 mm. Jos rako on suurempi, leikkausteho voi heikentyä ja tukoksia saattaa esiintyä useammin. Tällöin rakoa on säädettävä. Rako määritetään tällöin pyörivän terän ja juoksupyörän välillä välilevyjen kautta. Välilevyjen vahvuus on 0,1 mm ja 0,2 mm.

Kuva 9: Yhteenveto silppurista

1	Pyörivä terä	4	Kiinnitysruuvi
2	Leikkuulevy	5	Juoksupyörä
3	Välilevyt		

Tarvittavat työkalut

- Momenttiavain, jossa on koon 5 kuusiokolokapale
- Kuusiokoloavain, koko 5
- Sopiva apuväline pyörivän terän pysäyttämiseen

Työväiheet

1. Pysäytä pyörivä terä sopivalla apuvälineellä ja ruuvaa kiinnitysruuvi auki.

Huomautus: Terän reunat ovat terävät! Käytä sopivia suojahansikkaita!

2. Irrota pyörivä terä.
3. Määritä raon kooksi 0,1...0,2 mm irrottamalla tai vaihtamalla välilevyjä.

Huomautus: Terä ei saa hioa leikkuulevyä.

4. Pane terä takaisin paikalleen ja ruuvaa kiinnitysruuvi takaisin. Kiinnitä kiinnitysruuvi 37 Nm:n kiristysmomentilla.
5. Mittaa rako uudestaan ja toista työväiheet tarvittaessa.

9. Häiriöiden etsiminen ja korjaaminen

Esine- ja henkilövahinkojen välttämiseksi pumpun häiriöitä korjattaessa seuraavat seikat on otettava ehdottomasti huomioon:

- Korjaa häiriö vain silloin, jos käytettävissä on pätevää henkilöstöä, ts. tietyt työt on annettava koulutettujen ammattilaisten tehtäväksi, esim. sähkötöitä saavat tehdä vain sähköalan ammattilaiset.
- Varmista pumpu aina tahattomalta uudelleenkäynnistymiseltä niin, että irrotat sen sähköverkosta. Toteuta sopivat varoimenpiteet.
- Pyydä toista henkilöä aina varmistamaan pumpun turvallinen sammuminen.
- Varmista liikkuvat osat niin, ettei kukaan voi loukkaantua niistä.
- Omavaltaiset pumpun muutokset tapahtuvat omalla vastuulla ja tekevät valmistajalle esitettävät takuuvaatimukset mahdottomiksi.

Häiriö: Pumpu ei käynnisty

1. Virransyötön katkos, oikosulku tai maasulku johdossa ja/tai moottorin käämityksessä
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa vaihtaa johto ja moottori
2. Varokkeiden, moottorin suojakytkimen ja/tai valvontalaitteiden laukeaminen
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa muuttaa liitännät.
 - Anna moottorin suojakytkimet ja varokkeet asennettaviksi ja säädettäväksi teknisten vaatimusten mukaisesti ja valvontalaitteet palautettaviksi.

- Puhdista silppuri.

3. Tiivistepesän valvonta (valinnainen) on katkaissut virtapiiriin (toiminnanharjoittajasta riippuen)
 - Katso häiriö: Liukurengastiivisteen vuoto, tiivistepesän valvonta ilmoittaa häiriöstä tai sammuttaa pumpun

Häiriö: Pumpu käynnistyy, mutta moottorin suojakytkin laukeaa pian käyttöönoton jälkeen

1. Moottorin suojakytkimen terminen laukaisin säädetty väärin
 - Anna ammattilaisen verrata laukaisimen säätöä teknisiin vaatimuksiin ja korjata tarvittaessa
2. Kasvanut virrankulutus suuren jännitehäviön takia
 - Anna ammattilaisen tarkastaa yksittäisten vaiheiden jännitearvot ja muuttaa liitäntää tarvittaessa
3. 2-vaihekäynti
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa korjata liitäntä
4. Liian suuret jänniteerot 3 vaiheessa
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa korjata liitäntä ja kytkentälaitteisto
5. Väärä pyörimissuunta
 - Vaihda verkkojohdon kaksi vaihetta
6. Silppuri tukossa
 - Sammuta pumpu, varmista se uudelleenkäynnistymisen varalta, puhdista silppuri ja korjaa leikkuurako tarvittaessa
 - Jos silppuri tukkeutuu usein, anna se Wilo-asiakaspalvelun vaihdettavaksi.
7. Aineen tiheys on liian suuri
 - Ota yhteyttä valmistajaan

Häiriö: Pumpu käy, mutta ei kuljeta

1. Syötettävää ainetta ei saatavilla
 - Avaa säiliön virtaama tai venttiili
2. Virtaama tukossa
 - Puhdista johto, venttiilit, imukappale, imuyhteet ja imusihti
3. Silppuri tukossa
 - Sammuta pumpu, varmista se uudelleenkäynnistymisen varalta, puhdista silppuri ja korjaa leikkuurako tarvittaessa
 - Jos silppuri tukkeutuu usein, anna se Wilo-asiakaspalvelun vaihdettavaksi.
4. Viallinen letku/putkisto
 - Vaihda vialliset osat
5. Jaksottainen käyttö
 - Tarkasta kytkentälaitteisto

Häiriö: Pumpu käy, annettuja käyttöparametreja ei noudateta

1. Virtaama tukossa
 - Puhdista johto, venttiilit, imukappale, imuyhteet ja imusihti
2. Paineputken venttiili kiinni
 - Avaa venttiili kokonaan
3. Silppuri tukossa
 - Sammuta pumpu, varmista se uudelleenkäynnistymisen varalta, puhdista silppuri ja korjaa leikkuurako tarvittaessa
 - Jos silppuri tukkeutuu usein, anna se Wilo-asiakaspalvelun vaihdettavaksi.

4. Väärä pyörimissuunta
 - Vaihda verkkojohdon kaksi vaihetta
5. Ilmaa järjestelmässä
 - Tarkasta putkisto, painevaippa ja/tai hydraulikka ja poista ilma tarvittaessa
6. Pumppu pumppaa liian suurella paineella
 - Tarkasta paineputken venttiili, avaa tarvittaessa kokonaan, käytä toista juoksupyörää, ota yhteyttä tehtaaseen
7. Kulumien ilmeneminen
 - Vaihda kuluneet osat
8. Viallinen letku/putkisto
 - Vaihda vialliset osat
9. Pumpattavassa aineessa kielletty määrä kaasuja
 - Ota yhteyttä tehtaaseen
10. 2-vaiheikäynti
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa korjata liitäntä
11. Vedenpinta laskenut liian voimakkaasti käytön aikana
 - Tarkasta järjestelmän syöttö ja kapasiteetti, tarkasta pinnansäädön asetukset ja toiminta

Häiriö: Pumppu käy epätasaisesti ja pitää meteliä

1. Pumppu käy väärällä käyttöalueella
 - Tarkasta pumpun käyttötiedot ja korjaa tarvittaessa ja/tai mukautaa käyttöolosuhteita
2. Imuyhteet, -sihti ja/tai juoksupyörä pysähtynyt
 - Puhdista imuyhteet, -sihti ja/tai juoksupyörä
3. Silppuri tukossa
 - Sammuta pumppu, varmista se uudelleenkäynnistymisen varalta, puhdista silppuri ja korjaa leikkuurako tarvittaessa
 - Jos silppuri tukkeutuu usein, anna se Wilo-asiakaspalvelun vaihdettavaksi.
4. Pumpattavassa aineessa kielletty määrä kaasuja
 - Ota yhteyttä tehtaaseen
5. 2-vaiheikäynti
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa korjata liitäntä
6. Väärä pyörimissuunta
 - Vaihda verkkojohdon kaksi vaihetta
7. Kulumien ilmeneminen
 - Vaihda kuluneet osat
8. Moottorin laakeri viallinen
 - Ota yhteyttä tehtaaseen
9. Pumppu asennettu jännitteeseen tilaan
 - Tarkasta asennus, käytä tarvittaessa kumikompensointoreita

Häiriö: Liukurengastiivisteiden vuoto, tiivistepe- sän valvonta ilmoittaa häiriöstä tai sammuttaa pumpun

1. Kondenssiveden muodostuminen pitkäaikaisessa varastoinnissa ja/tai suurissa lämpötilavaihteluissa
 - Käytä pumppua nopeasti (maks. 5 min) ilman sauvaelektrodiä
2. Vuodon suureneminen uusien liukurengastiivisteiden tulossa
 - Vaihda öljy
3. Sauvaelektrodin kaapeli viallinen
 - Vaihda sauvaelektrodi
4. Liukurengastiiviste viallinen

- Vaihda liukurengastiiviste, ota yhteyttä tehtaaseen!

Muut toimenpiteet häiriöiden korjaamiseksi

Jos tässä esitetyt toimet eivät auta häiriön korjaamisessa, ota yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun. Asiakaspalvelu voi tarjota sinulle apuaan seuraavasti:

- Wilo-asiakaspalvelun puhelinneuvonta ja/tai kirjallinen neuvonta
 - Wilo-asiakaspalvelun paikan päälle toimittama tuki
 - Pumpun tarkastaminen tai korjaaminen tehtaalla
- Ota huomioon, että tiettyjen asiakaspalvelumme palvelujen käyttäminen voi olla maksullista! Saat tästä täsmälliset tiedot Wilo-asiakaspalvelulta.

10. Liite

10.1. Kiristysmomentit

Ruostumattomat ruuvit (A2/A4)		
Kierre	Kiristysmomentti	
	Nm	kp m
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77
M12	57	5,81
M16	135	13,76
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Geomet-käsitellyt ruuvit (kovuus 10.9) ja Nord-Lock-levy		
Kierre	Kiristysmomentti	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	155	15,84
M20	265	27,08

10.2. Käyttö taajuusmuuttajien kanssa

Standardin IEC 60034-17 mukaisesti kaikkia moottoreita voidaan käyttää vakiomallissa. Jos nimellisjännitteet ovat yli 415 V/50 Hz tai 480 V/60 Hz, on otettava yhteyttä tehtaaseen. Moottorin nimellistehon olisi oltava yliaaltojen aiheuttaman lisälämpenemisen takia n. 10 % pumpun tehontarvetta suurempi. Jos käytetään

taajuusmuuttajia, joiden lähtö on yliaalloiltaan vähäinen, tehoreservä voidaan mahdollisesti vähentää 10 %:lla. Tämä saavutetaan yleensä käyttämällä verkkosuotimia. **Lisäksi vakio-moottoreita ei ole varustettu suojatuilla kaapeleilla.** Taajuusmuuttajien ja suodattimien on sovittava vastaavasti yhteen. Pyydä lisätietoja valmistajalta. Taajuusmuuttajan mitoitus tehdään moottorin nimellisvirran mukaan. On otettava huomioon, että pumpun on toimittava varsinkin alemmalla kierroslukualueella ja heilumatta. Liukurengastiivisteet voivat muuten vaurioitua ja muuttua vuotaviksi. Lisäksi on huolehdittava putkiston virtaaman nopeudesta. Jos virtaama ei ole riittävän nopea, vaarana on, että kiinteitä aineita voi jäädä pumppuun ja liitettyyn putkistoon. **Standardin DIN EN 12050 soveltamisalalla virtaaman nopeuden on oltava vähintään 0,7 m/s käytettäessä painemittarilla mitattua 0,4 baarin pumppauspainetta.** Suosittelemme noudattamaan tätä arvoa myös soveltamisalan ulkopuolella.

On tärkeää, että pumppu toimii koko säätöalueella heilumatta, resonoimatta, ilman heilurimomentteja ja ylimääräistä melua (ota tarvittaessa yhteyttä tehtäseen). Yläaalloilla tapahtuvasta virransyötöstä aiheutuva kovempi moottorimelu on normaalia.

Taajuusmuuttajan parametrien asettamisessa on ehdottomasti otettava huomioon pumppujen ja tuulettimien neliölain (U/f-ominaiskäyrä) asetus! Se vastaa siitä, että nimellistaajuutta (50 tai 60 Hz) suurempien taajuuksien lähtöjännite sopeutetaan pumpun tehontarpeeseen. Uusissa taajuusmuuttajissa on myös automaattinen energian optimointi, joka toimii samassa tarkoituksessa. Ota huomioon taajuusmuuttajan käyttöohje säätäessäsi taajuusmuuttajaa.

Moottoreissa, joita syötetään taajuusmuuttajalla, voi ilmetä moottorivalvonnan häiriöitä taajuusmuuttajan tyypistä ja asennusolosuhteista riippuen. Seuraavat yleiset toimenpiteet voivat auttaa vähentämään tai välttämään tällaisia häiriöitä:

- Standardin IEC 60034-17 mukaisten raja-arvojen noudattaminen jännitepiikkien ja nousunopeuden osalta (mahdollisesti tarvitaan verkkosuotimia).
- Taajuusmuuttajan pulssitaajuuden vaihtelu.
- Käytä tiivistepesän valvonnan häiriöiden yhteydessä ulkoisia kaksoissauvaelektrodejamme. Myös seuraavat rakenteelliset toimet voivat vähentää tai estää häiriöitä:
- Suojattujen virransyöttöjohtojen käyttäminen.

Yhteenveto

- Jatkuva käyttö 1 Hz:n ja nimellistaajuuden (50 tai 60 Hz) välillä ottaen huomioon virtaaman vähimmäisnopeuden
- Ota lisäksi huomioon sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat toimenpiteet (taajuusmuuttajan valinta, suodattimien käyttö jne.)
- Älä ylitä koskaan nimellisvirtaa ja moottorin nimelliskierroslukua.
- Moottorin oman lämpötilavalvonnan (bi-metallitai PTC-anturi) liittäminen on oltava mahdollinen.

10.3. Ex-hyväksyntä

Tässä luvussa on pumpun omistajille ja toiminnanharjoittajille erikoistietoja pumppuista, jotka on rakennettu ja sallittu käytettäväksi räjähdysvaarallisessa tilassa.

Luvulla laajennetaan ja täydennetään vakio-ohjeita näiden pumppujen osalta. Lisäksi luvulla täydennetään ja/tai laajennetaan myös lukua "Yleiset turvallisuusohjeet", ja siksi kaikkien pumpun käyttäjien ja toiminnanharjoittajien on luettava ja ymmärrettävä nämä ohjeet.

Tämä luku koskee vain pumppuja, joilla on Ex-hyväksyntä, ja se sisältää lisäohjeita tähän tarkoitukseen!

10.3.1. Ex-hyväksytyjen pumppujen merkintä

Pumppuissa, jotka on hyväksytty käytettäväksi räjähdysvaarallisissa tiloissa, on oltava tyyppikilvessä seuraavat merkinnät:

- Vastaavan hyväksynnän "Ex"-symboli
- Ex-luokittelun tiedot
- Sertifiointinumero

10.3.2. Hyväksyntä ATEX:n mukaan

Moottorien käyttö räjähdysvaarallisissa tiloissa on sallittua EU:n direktiivin 94/09/EY mukaisesti, jolloin sähkölaitteiden on kuuluttava laiteryhmän II luokkaan 2.

Moottoreita voidaan tällöin ottaa käyttöön vyöhykkeillä 1 ja 2.

Näitä moottoreita ei saa käyttää vyöhykkeellä 0!

Muiden kuin sähköisten laitteiden, esim. hydraulikan, on vastattava myös EU:n direktiiviä 94/09/EY.

ATEX-luokitus

Ex-luokitus, esim. II 2G Ex de IIB T4 Gb, tyyppikilvessä tarkoittaa seuraavaa:



- II = laiteryhmä
- 2G = laiteluokka (2 = sopii vyöhykkeelle 1, G = kaasut, höyryt ja sumut)
- Ex = Euronormin mukainen Ex-suojattu laite
- d = moottorin koteloin syytymissuojatyyppi: Paineenkestävä kotelointi
- e = liittäjän liittimien syytymissuojatyyppi: parannettu turvallisuus
- II = tarkoitettu räjähdysvaarallisiin paikkoihin, ei kuitenkaan kaivoksiin
- B = käyttöön yhdessä alaryhmän B kaasujen kanssa (kaikki kaasut lukuun ottamatta vetyä, asetyleeniä, rikkihiiltä)
- T4 = laitteen maksimipintalämpötila on 135 °C
- Gb = laitteen suojaustaso "b"

Kotelointiluokka "paineenkestävä kotelointi"

Tämän kotelointiluokan moottorit on varustettava lämpötilan rajoituksella (lämpötilan 1-piirivalvonta).

Käyttö upottamattomana

Moottorin käyttö upottamattomana räjähdysvaarallisessa tilassa ei ole sallittua!

Sertifiointinumero

Hyväksynnän sertifiointinumero esitetään tyyppikilvessä, tilausvahvistuksessasi sekä teknisessä tietolehdessä.

10.3.3. Sähköliitântä



HENGENVAARA sähkövirran vuoksi!

Jos sähköasennus suoritetaan ammattitaidottomasti, uhkaa hengenvaara sähköiskun ja/ tai räjähdysriskin takia. Sähköasennuksen saa suorittaa vain paikallisen sähkönjakelijan hyväksymä sähköalan ammattilainen paikallisia määräyksiä noudattaen.

Luvun "Sähköliitântä" tietojen lisäksi Ex-hyväksytyissä pumpeissa on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Virransyöttöjohdon liitântä on tehtävä Ex-alueen ulkopuolelle tai sellaisen kotelon sisälle, joka on valmistettu standardin DIN EN 60079-0 mukaisen syttymissuojatyypin mukaan!
- Jännitetoleranssi: $\pm 10\%$
Yksiköissä, joiden nimellijännite on **380–415 V**, jännitetoleranssi on **maks. $\pm 5\%$** .
- Kaikki valvontalaitteet "liekinkestävien alueiden" ulkopuolella on liitettävä Ex-erotusreleellä.

Lämpötilavalvonnan liittäminen

Moottori on varustettu lämpötilan rajoituksella (lämpötilan 1-piirivalvonta).

Moottori voidaan varustaa lämpötilan säätelyllä ja rajoituksella (lämpötilan 2-piirivalvonta).

HENGENVAARA viallisen liitännän vuoksi!

Moottorin ylikuumentuminen aiheuttaa räjähdysvaaran! Lämpötilan rajoitin on liitettävä niin, että sen lauetessa uusi päällekytkentä on mahdollinen vasta sen jälkeen, kun "lukituksen avauspainiketta" on painettu käsin!



Lämpötilan 2-piirivalvonnassa laite voidaan kytkeä automaattisesti takaisin päälle lämpötilan säätelyllä. Tässä on noudatettava vaatimusta, jonka mukaan maksimikytkentätiheys on 15/h ja tauot kolmeminuuttisia.

- Bi-metallianturit on liitettävä mittausreleen kautta. Suosittelemme tähän CM-MSS-relettä. Kynnysarvo on asetettu jo etukäteen. Liitântäarvot: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- PTC-anturit (saatavissa valinnaisesti / standardin DIN 44082 mukaan) on liitettävä mittausreleen kautta. Suosittelemme tähän CM-MSS-relettä. Kynnysarvo on asetettu jo etukäteen. Kun kynnysarvo saavutetaan, sammutuksen on tapahduttava.

Moottoritalan valvonta

- Moottoritalan valvonta on liitettävä mittausreleen kautta. Suosittelemme tähän NIV 101/A -relettä. Kynnysarvo on 30 kOhm. Kun kynnysarvo saavutetaan, sammutuksen on tapahduttava.

Tiivistepesän valvonnan liitântä

- Sauvaelektrodi on liitettävä mittausreleen kautta! Suosittelemme tähän XR-41x-relettä. Kynnysarvo on 30 kOhm.
- Liitântä on tehtävä luonnostaan vaarattoman virtapiirin kautta!

Käyttö taajuusmuuttajalla

- Jatkuva käyttö nimellistaajuuteen (50 tai 60 Hz) saakka ottaen huomioon virtaaman vähimmäisnopeuden
- Ota lisäksi huomioon sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevat toimenpiteet (taajuusmuuttajan valinta, suodattimien käyttö jne.)
- Älä ylitä koskaan nimellisvirtaa ja moottorin nimelliskierroslukua.
- Moottorin oman lämpötilavalvonnan (bi-metalli- tai PTC-anturi) liitännän on oltava mahdollinen.

10.3.4. Käyttöönotto



HENGENVAARA räjähdysriskin takia!

Pumppuja, joissa ei ole Ex-merkintää, ei saa käyttää Ex-alueilla! Hengenvaara räjähdysriskin takia! Ota huomioon seuraavat seikat Ex-alueilla käytettäessä:

- Pumpun on oltava hyväksytty käytettäväksi Ex-alueilla!
- Virransyöttöjohdon liitântä on tehtävä Ex-alueen ulkopuolelle tai sellaisen kotelon sisälle, joka on valmistettu standardin DIN EN 60079-0 mukaisen syttymissuojatyypin mukaan!
- Säätölaitteet on asennettava Ex-alueen ulkopuolelle tai sellaisen kotelon sisälle, joka on valmistettu standardin DIN EN 60079-0 mukaisen syttymissuojatyypin mukaan! Lisäksi laitteet on suunniteltava Ex-hyväksytyjen pumppujen käyttöön.
- Asennetun lisävarusteen on oltava hyväksytty Ex-pumpeissa käytettäväksi!



HENGENVAARA räjähdysriskin takia!

Hydrauliikkakotelo on täytettävä käytön aikana täysin (täydellinen täyttö pumpattavalla aineella). Jos hydrauliikkakotelo on upotamaton ja/tai jos hydrauliikassa on ilmaa, voi esim. staattisen latauksen aikaansaama kipinä aiheuttaa räjähdysriskin! Varmista katkaisu kuivakäyntisuojalla.

Luvun "Käyttöönotto" tietojen lisäksi Ex-hyväksytyissä pumpeissa on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Ex-alueen määrittäminen on toiminnanharjoittajan velvollisuus. Ex-alueen sisällä saa käyttää vain pumppuja, joilla on Ex-hyväksyntä.
- Ex-hyväksytyt pumput on merkittävä vastaavasti.
- Jotta kuivamoottoreissa S3-käytössä saavutetaan riittävä jäähdytys, ne on moottorin pois nostamisen jälkeen upotettava kokonaan ennen uutta käynnistämistä!

10.3.5. Kunnossapito



HENGENVAARA sähkövirran vuoksi!
Sähkölaitteiden parissa suoritettavissa töissä uhkaa hengenvaara sähköiskun takia. Kaikkia huolto- ja korjaustyitä varten pumppu on kytkettävä jännitteettömäksi, ja pumpun asiaton käynnistyminen on estettävä. Virransyöttöjohdon vauriot saa lähtökohtaisesti korjata vain pätevä sähköalan ammattilainen.

Luvun ”Kunnossapito” tietojen lisäksi Ex-hyväksytyissä pumpeissa on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Huolto- ja korjaustyöt on tehtävä tämän käyttö- ja huoltokäsikirjan mukaan asianmukaisesti.
- Korjaustoimenpiteitä ja/tai rakenteellisia muutoksia, joita ei esitellä tässä käyttö- ja huoltokäsikirjassa tai jotka vaikuttavat Ex-suojauksen turvallisuuteen, voivat tehdä vain valmistaja tai valmistajan sertifioidut huoltopalvelut.
- Liekinkestävien rakojen korjaamisen saa tehdä vain valmistajan antamien rakennevaatimusten mukaisesti. Korjausta ei saa tehdä standardin DIN EN 60079-1 taulukkojen 1 ja 2 arvojen mukaisesti.
- Vain valmistajan määrittämiä sulkuruuveja saa käyttää, ja ruuvien on oltava vähintään lujuusluokkaa 600 N/mm².

Kaapelin vaihtaminen

Kaapelin vaihtaminen on ehdottomasti kiellettyä, ja kaapelin saavat vaihtaa vain valmistaja tai valmistajan sertifioidut huoltopalvelut!

10.4. Varaosat

Varaosien tilaus tapahtuu Wilo-asiakaspalvelun kautta. Jotta epäselvyyksiltä ja virhetilauksilta vältytään, on aina ilmoitettava sarja- ja/tai tuotenumero.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään!

wilo

Pioneering for You

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