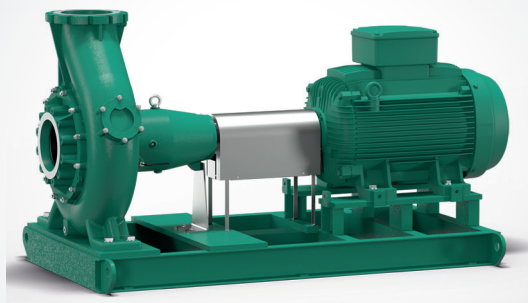


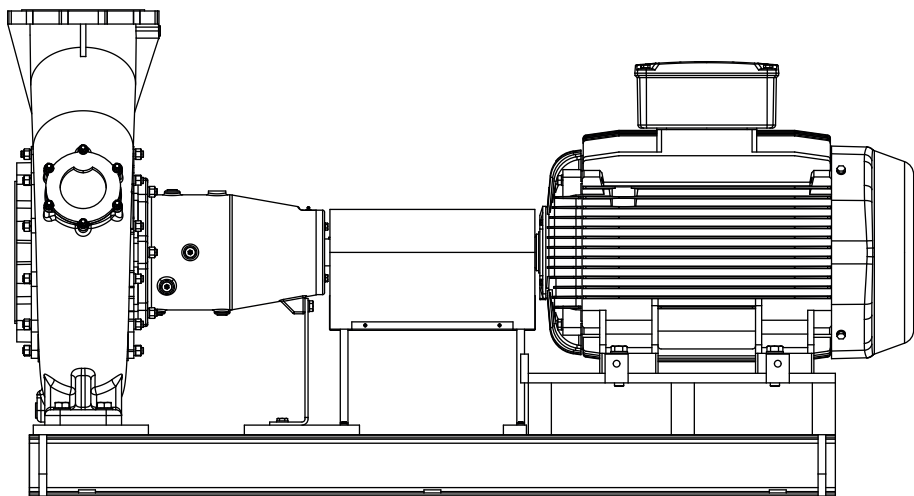
Wilo-Rexa NORM/RexaNorm RE



fi Asennus- ja käyttöohje

Fig. 1

A



B

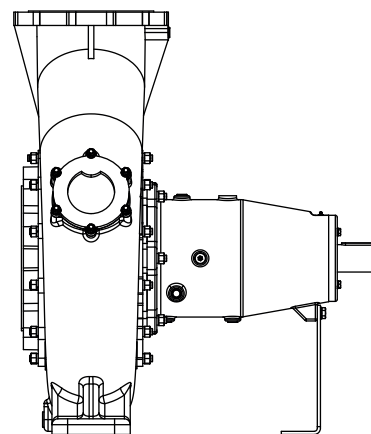
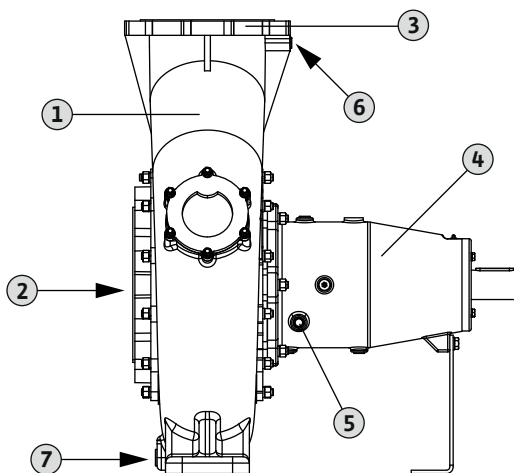
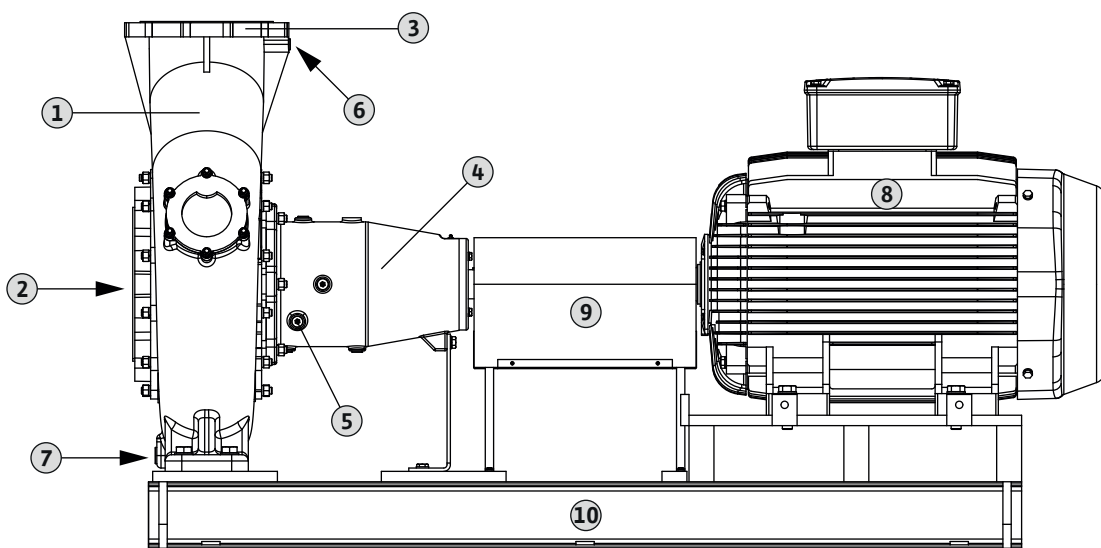


Fig. 2



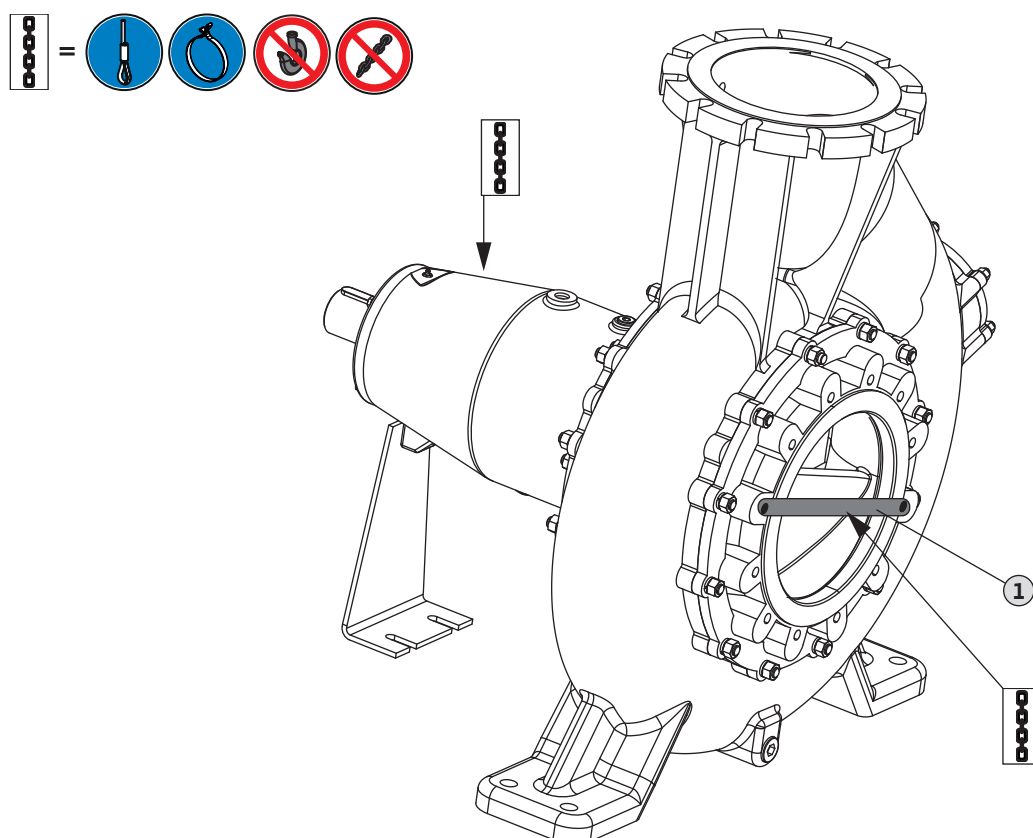
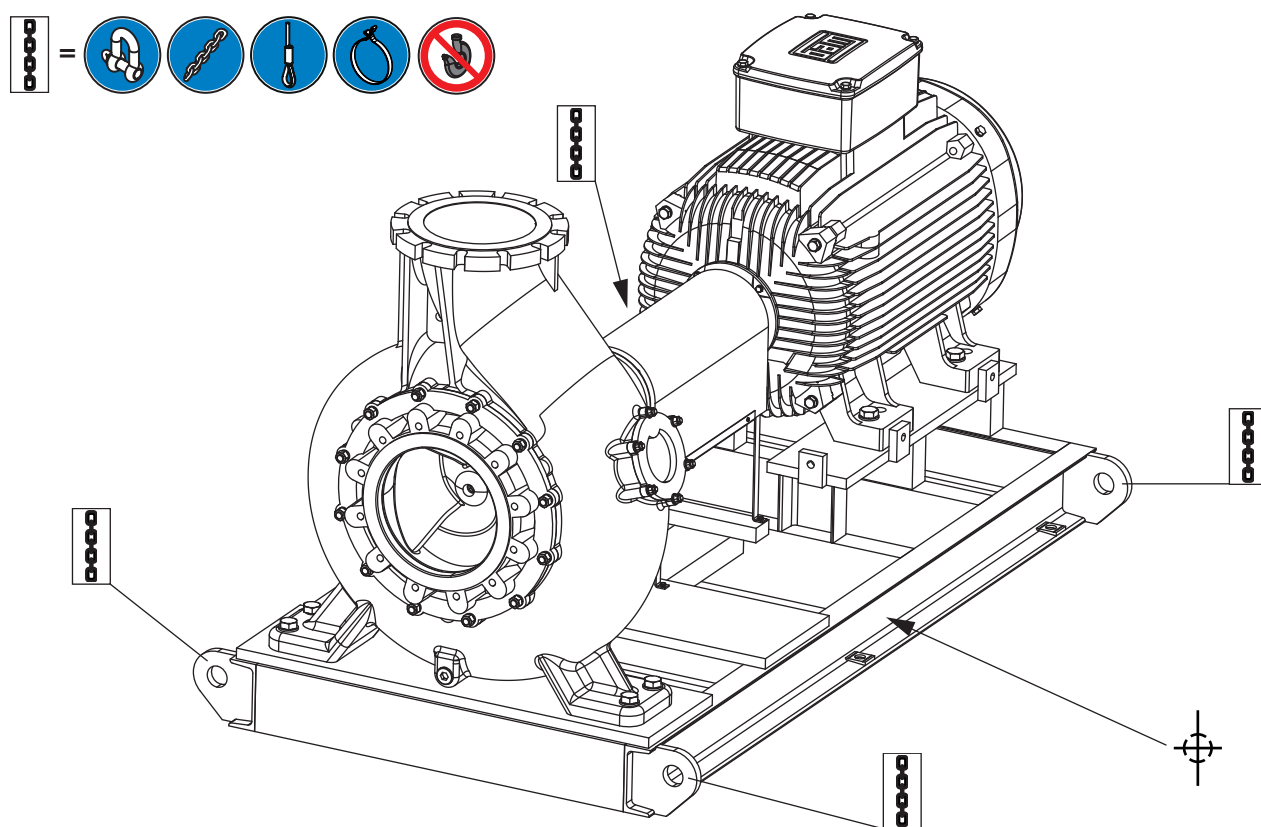


Fig. 4

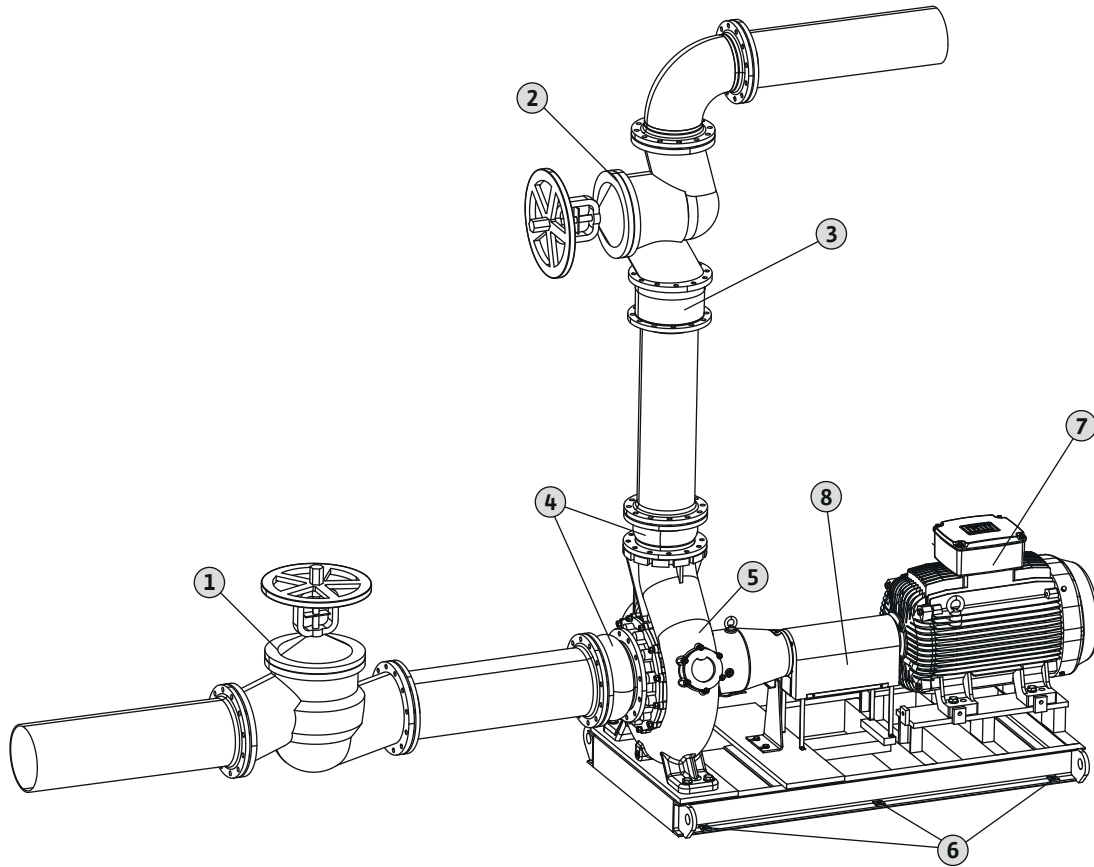


Fig. 5.1: Rexa NORM-M15.77

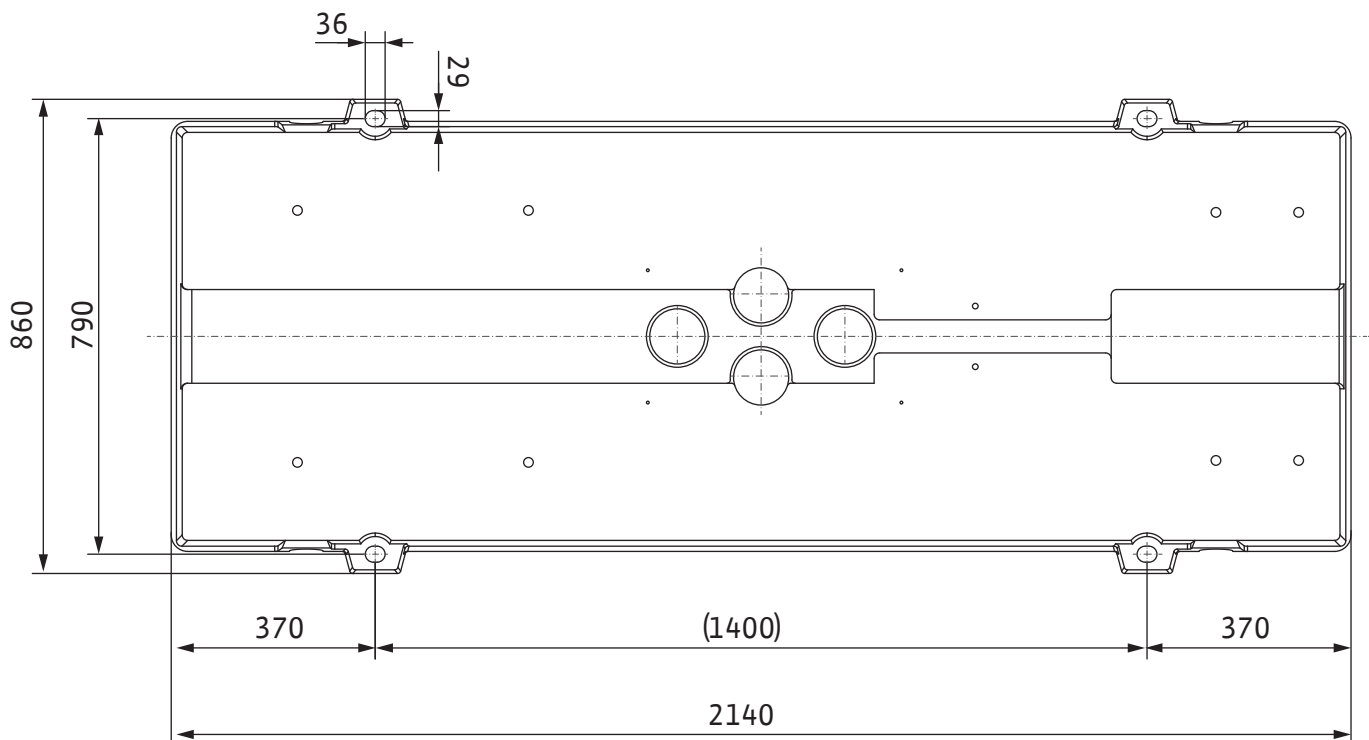


Fig. 5.2: Rexa NORM-M15.84

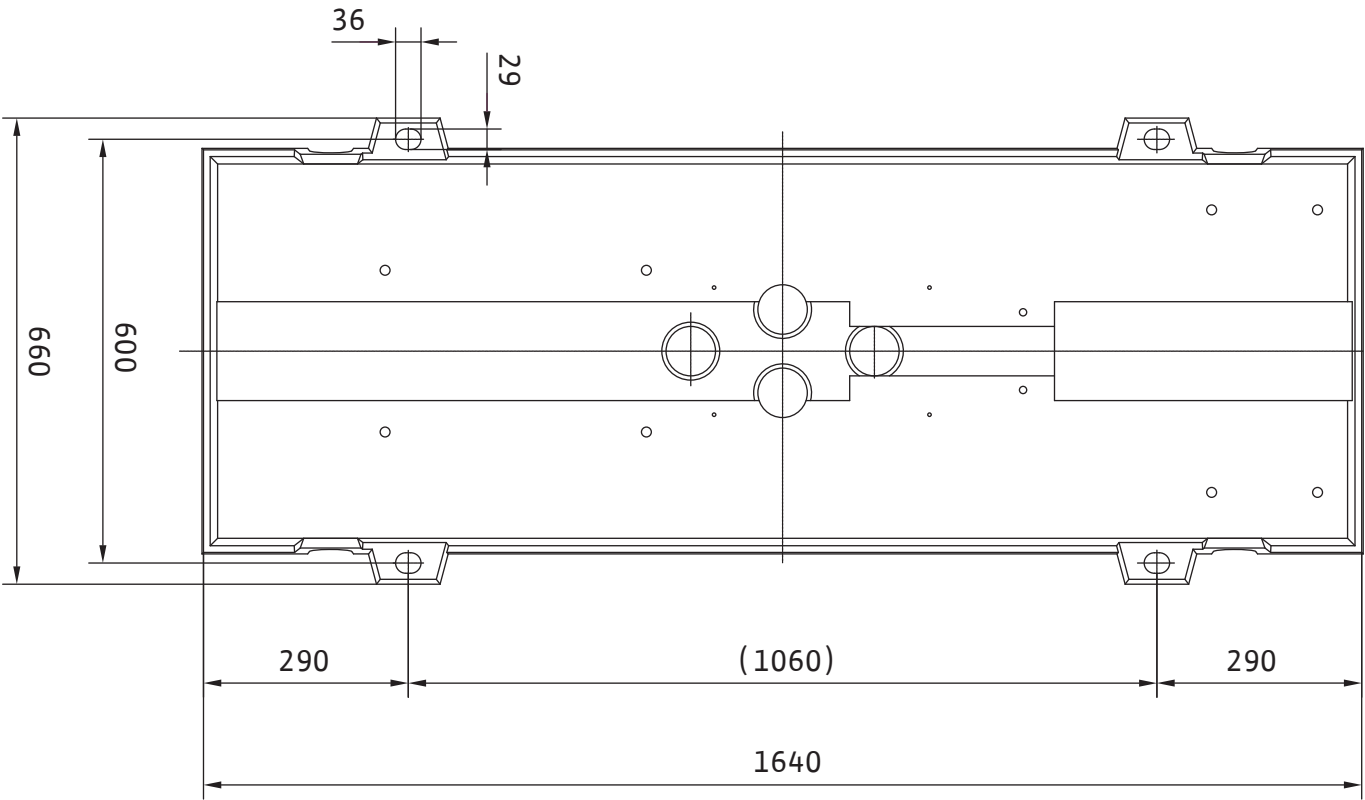


Fig. 5.3: RexaNorm RE 25.74E/RE 25.93D

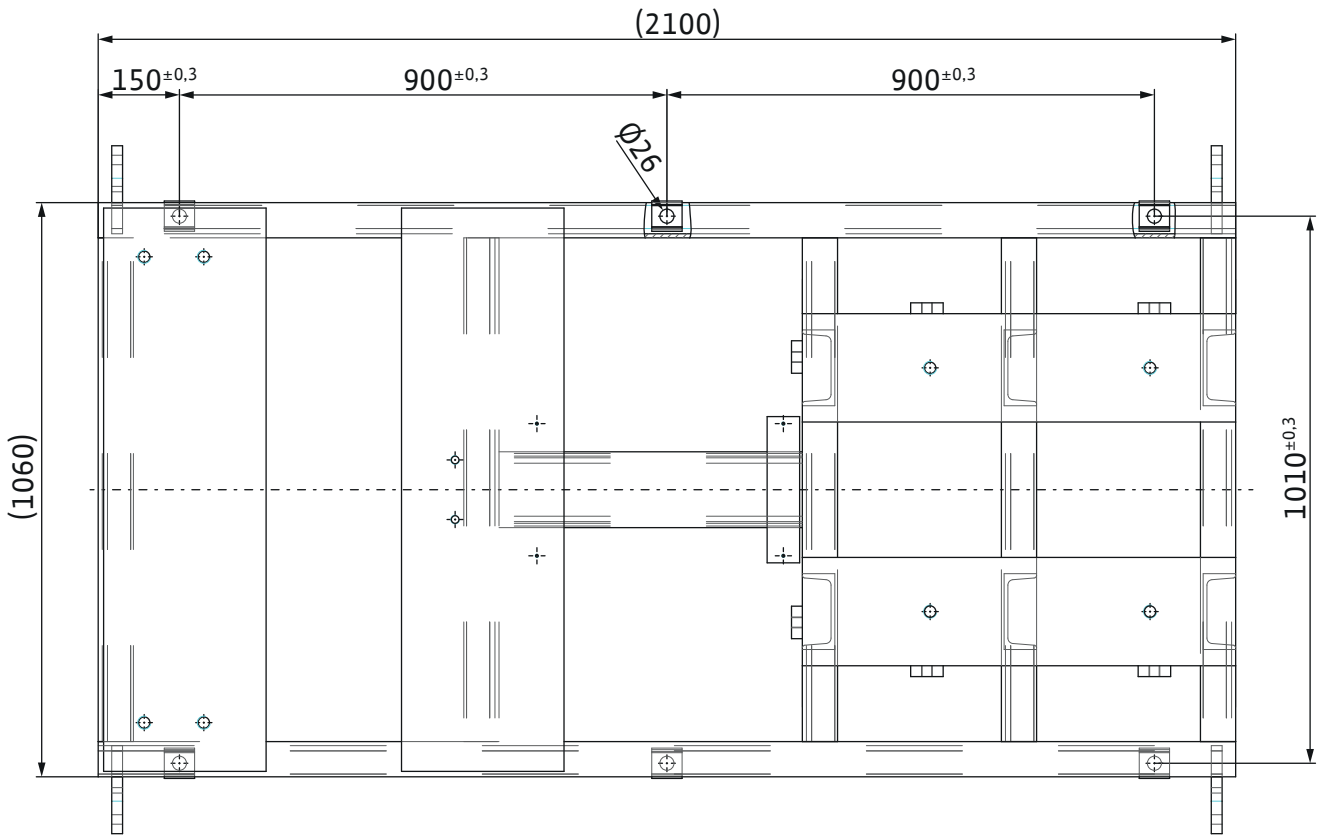


Fig. 5.4: Rexa NORM-M25.61/M30.41

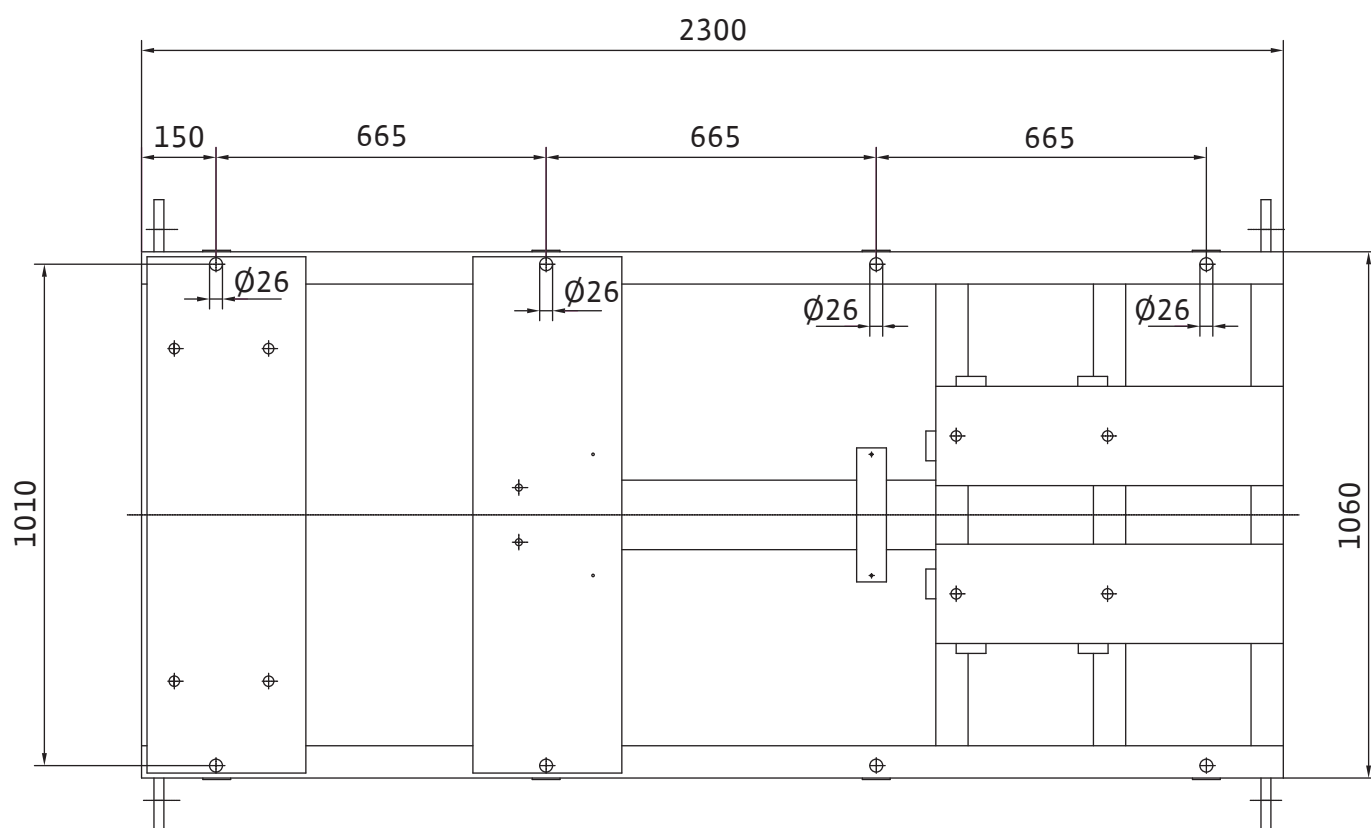


Fig. 5.5: Rexa NORM-M50.21

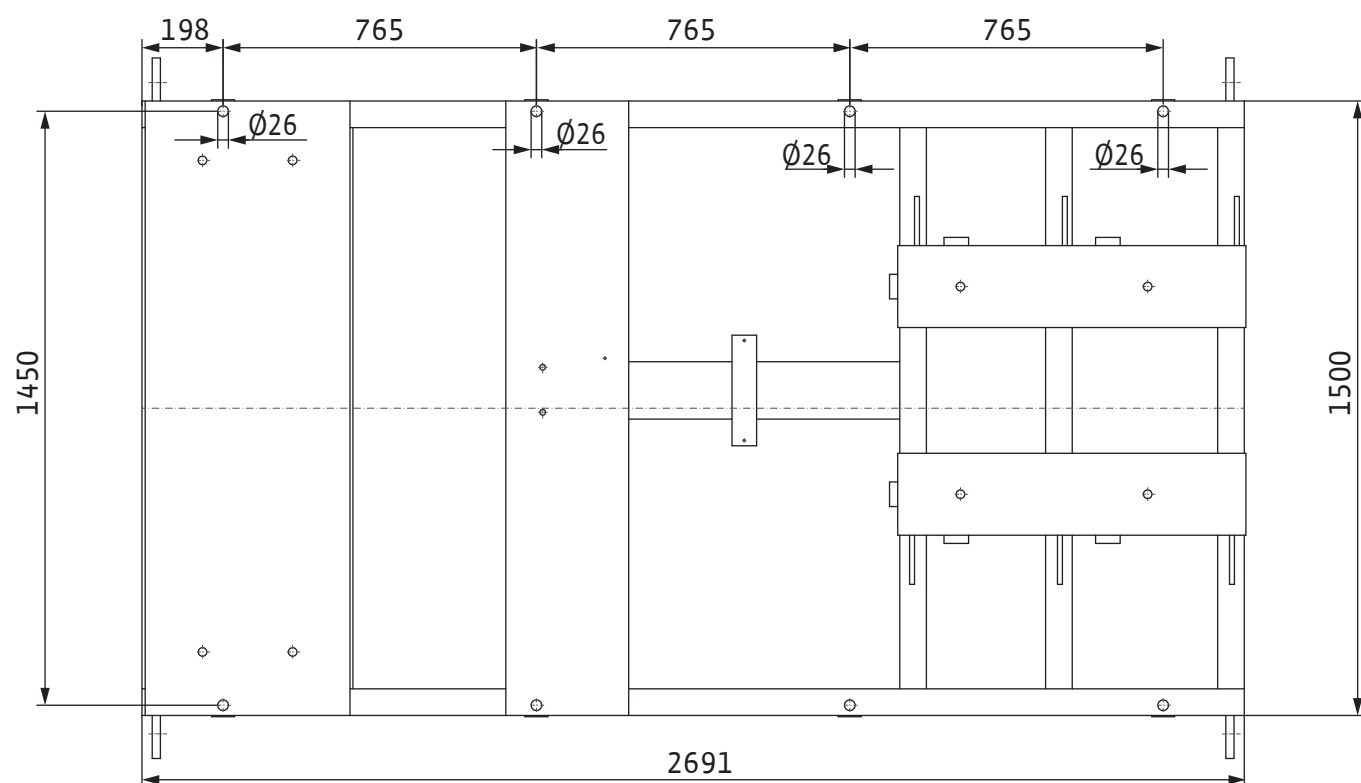


Fig. 6

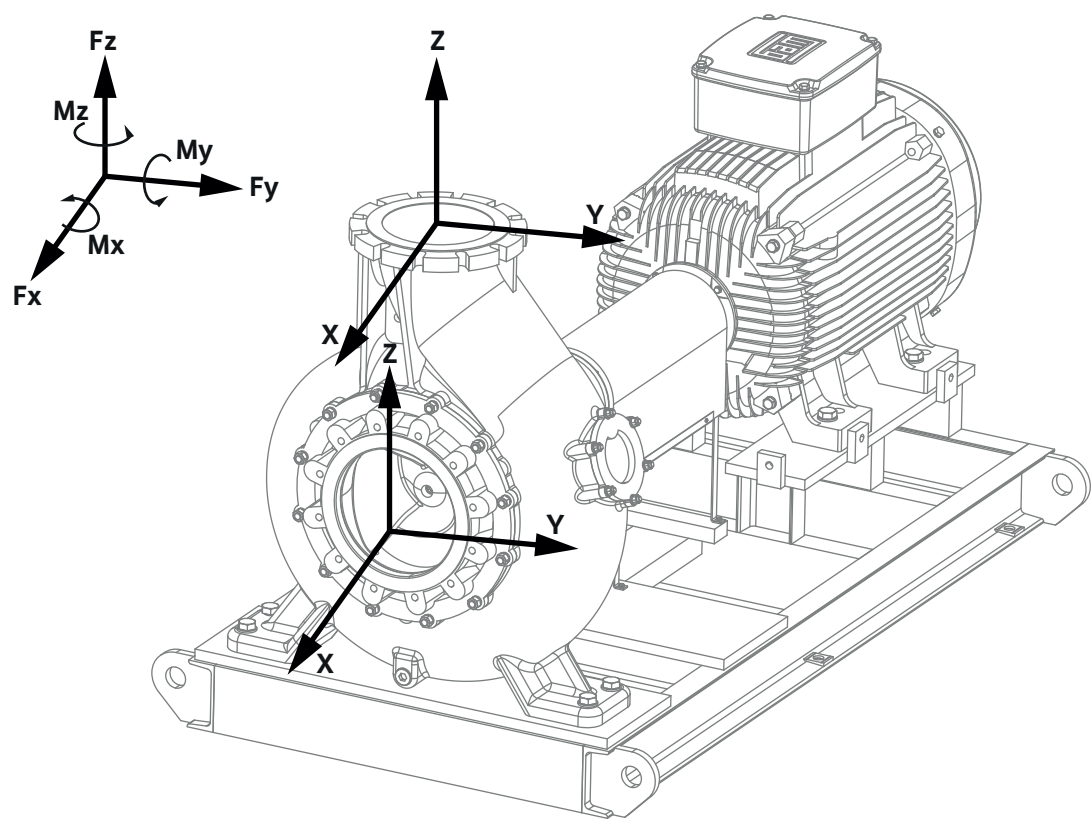


Fig. 7

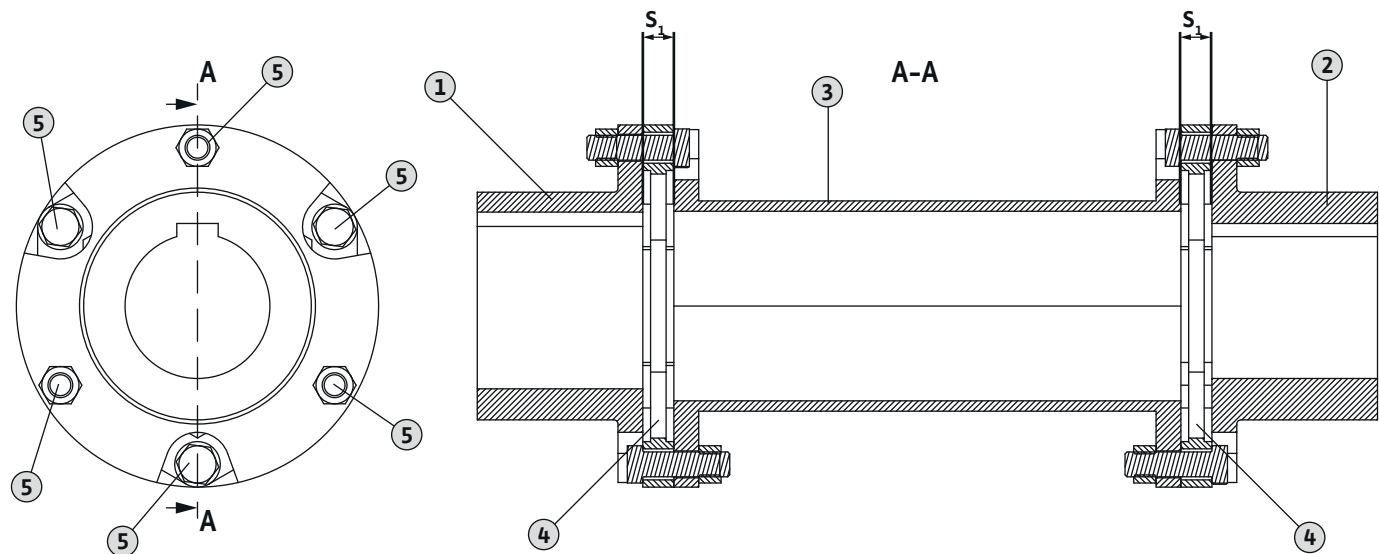


Fig. 8

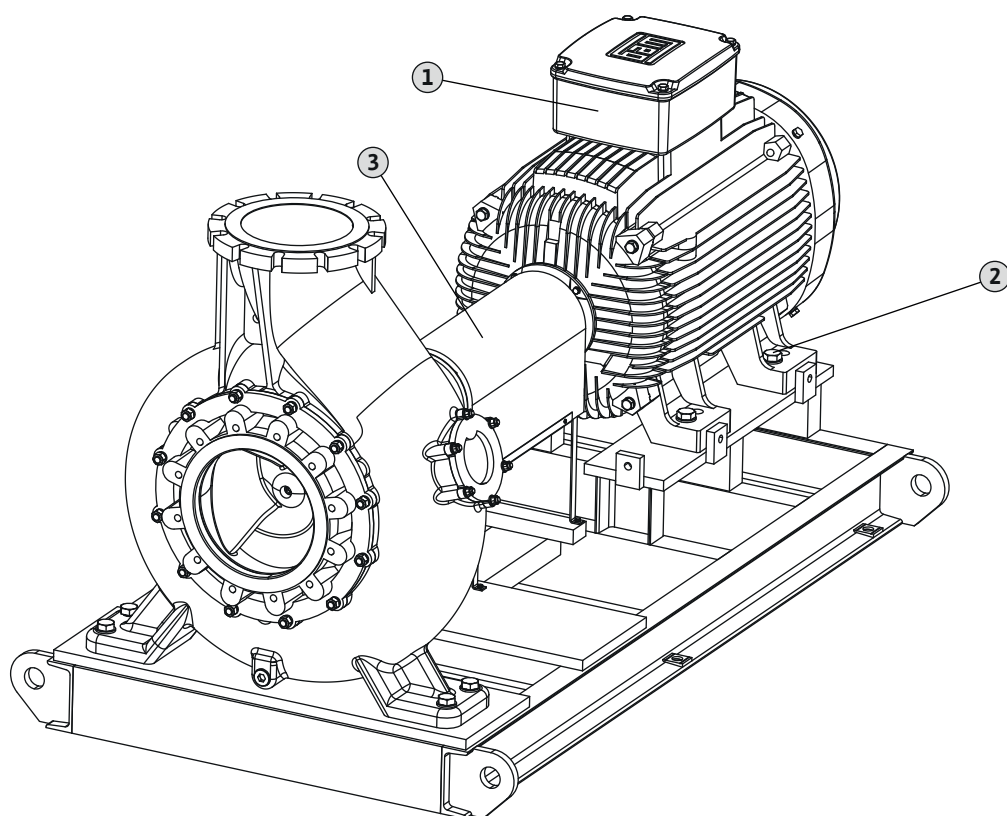


Fig. 9

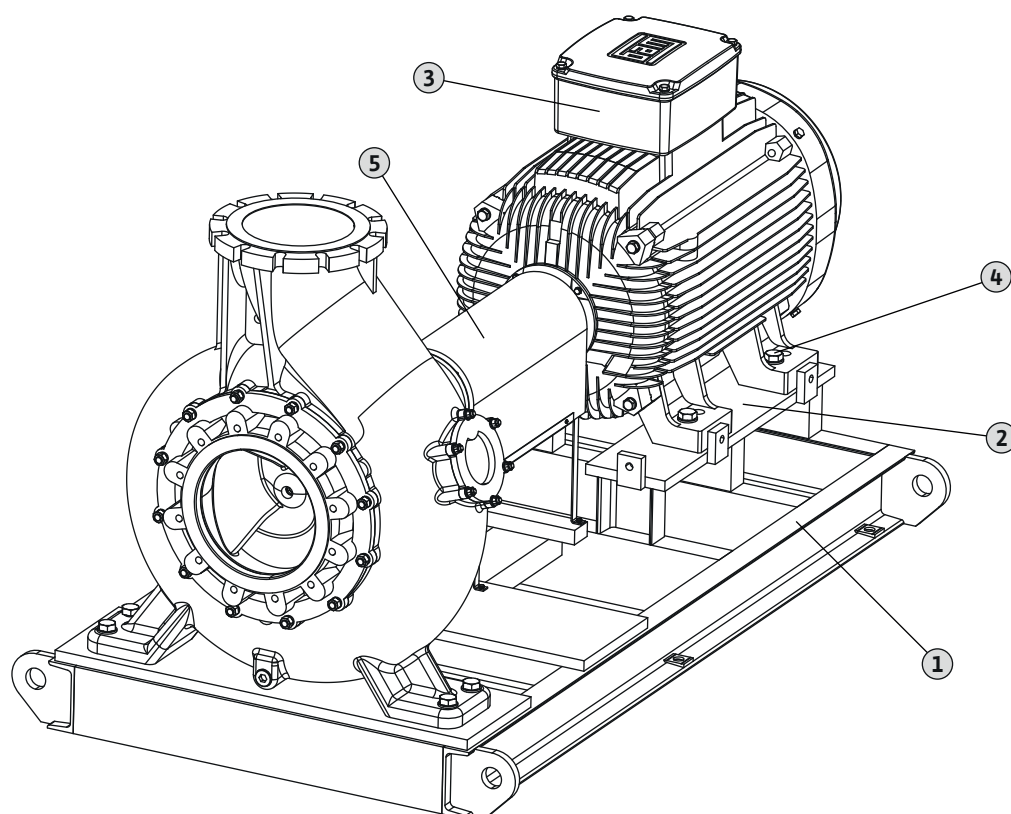


Fig. 10

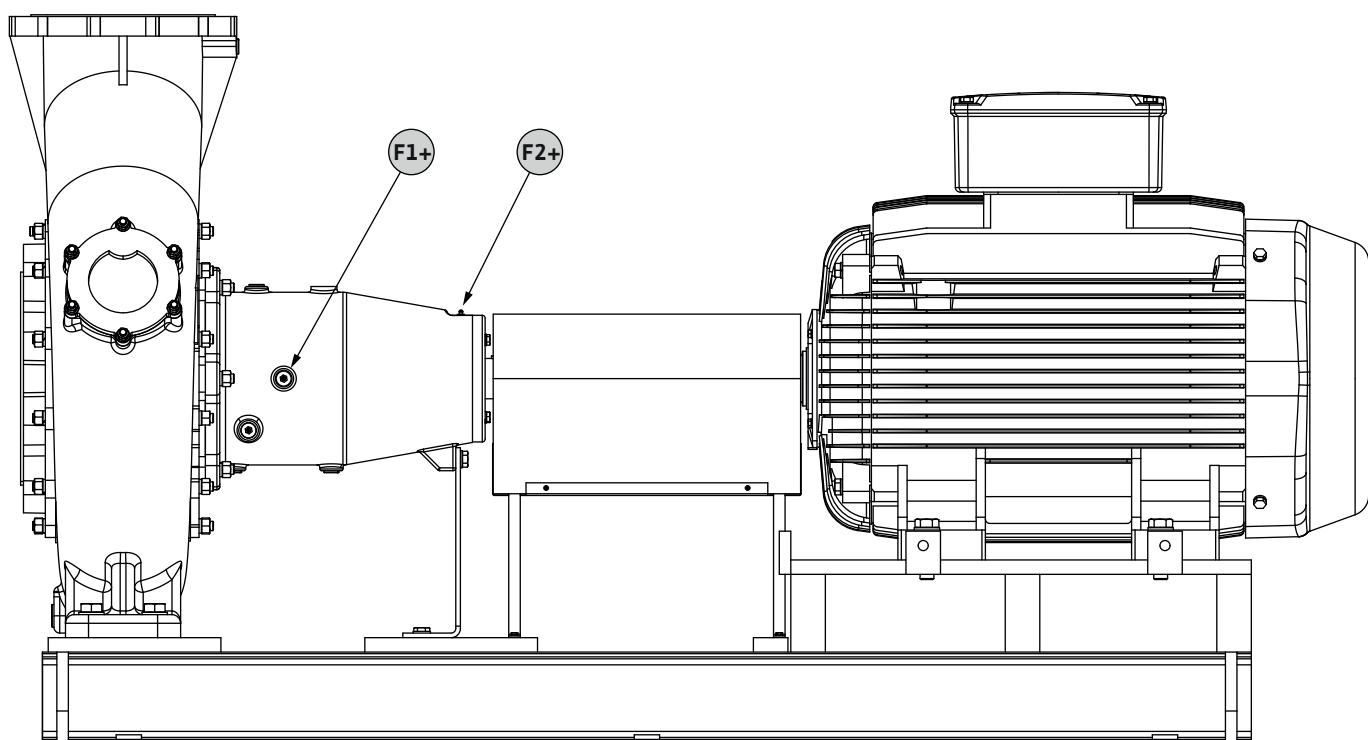


Fig. 11

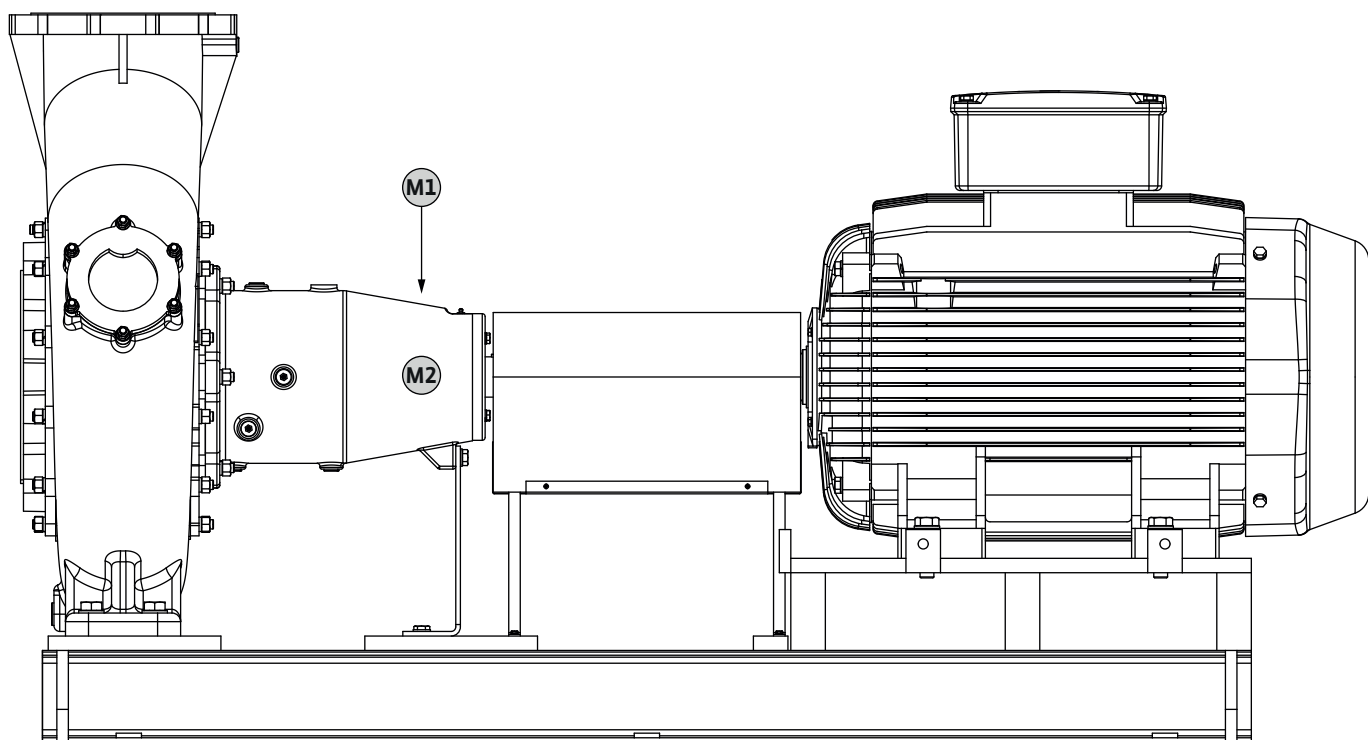


Fig. 12

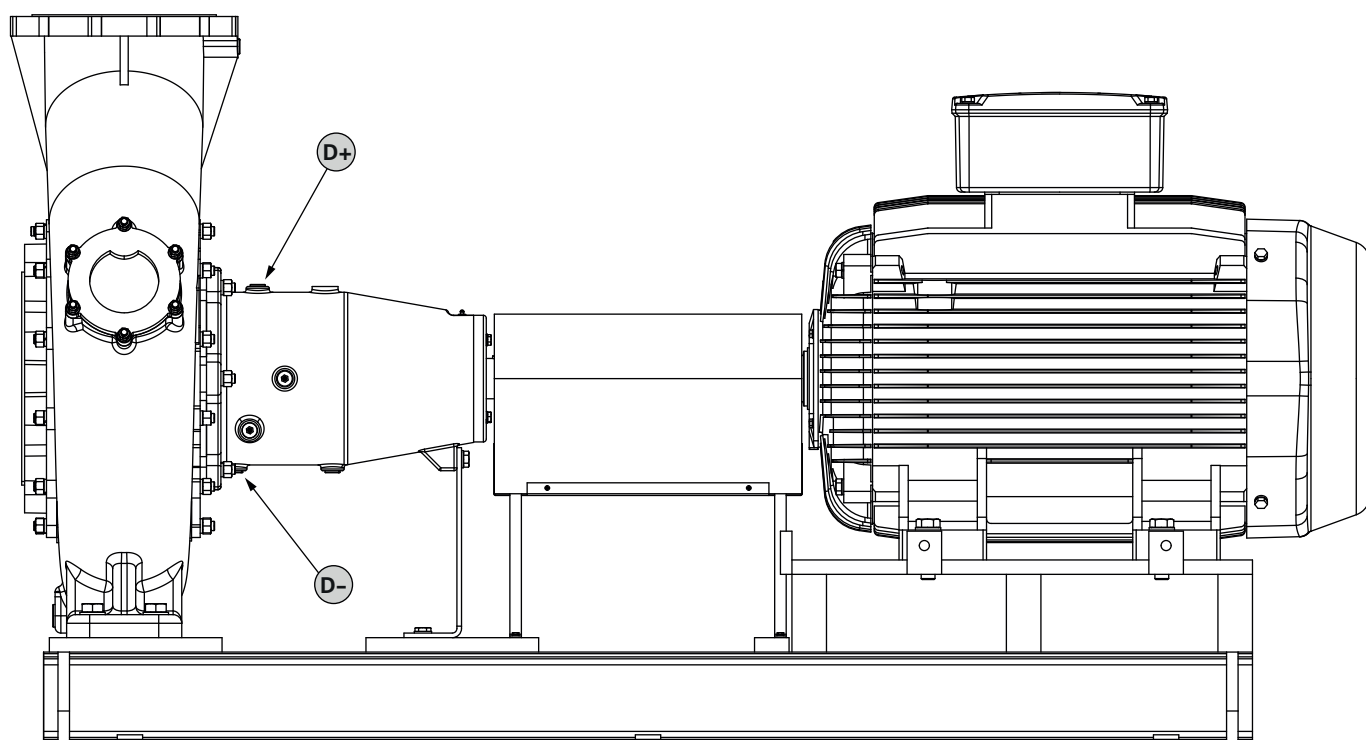
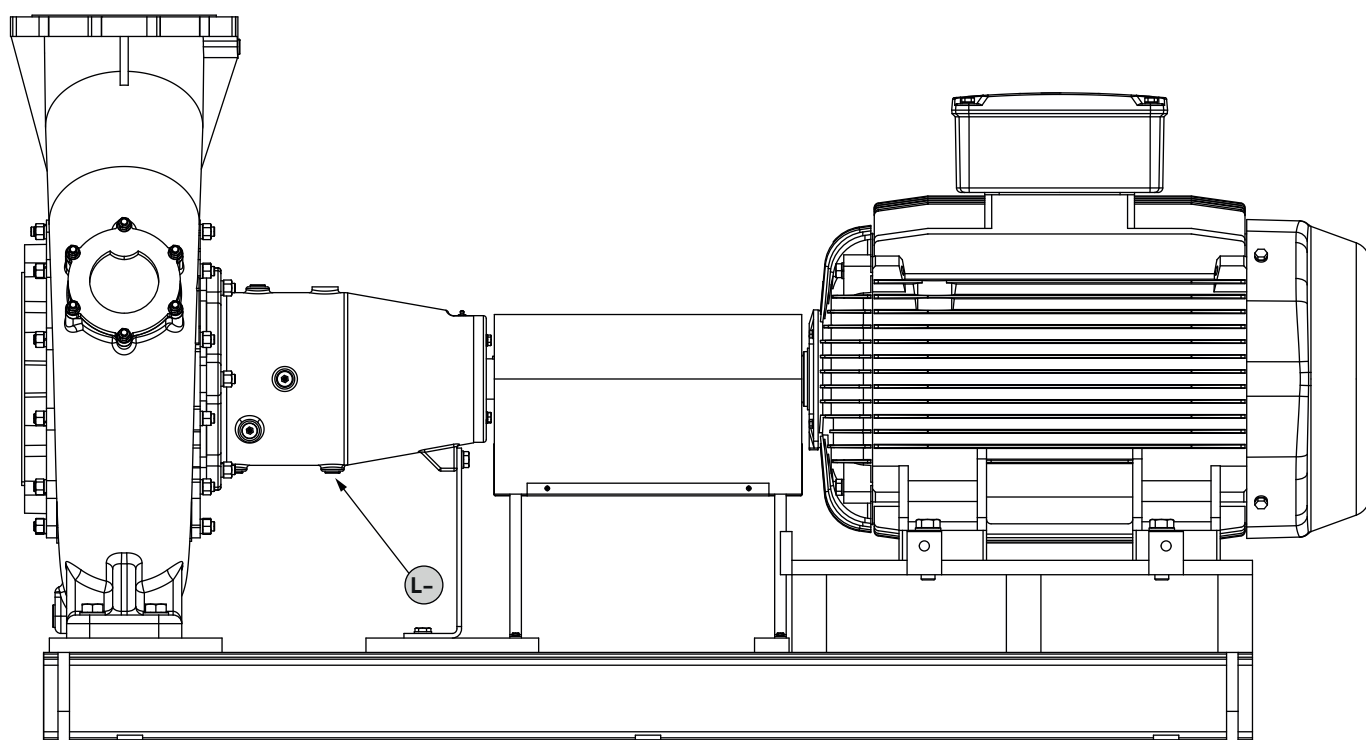


Fig. 13



1.	Johdanto	12	7.	Käytöstä poisto / hävittäminen	24
1.1.	Tietoja tästä käyttöohjeesta	12	7.1.	Käytöstä poisto	24
1.2.	Tekijänoikeus	12	7.2.	Purkaminen	24
1.3.	Oikeus muutoksiin	12	7.3.	Takaisin toimittaminen / varastointi	24
1.4.	Takuu	12	7.4.	Hävittäminen	24
2.	Turvallisuus	12	8.	Kunnossapito	25
2.1.	Yleiset ohjeet ja turvallisuusohjeet	12	8.1.	Käyttöaineet	25
2.2.	Henkilöstön pätevyys	13	8.2.	Huoltojen määräajat	25
2.3.	Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet	13	8.3.	Huoltotyöt	26
2.4.	Turvallisuudesta yleisesti	13			
2.5.	Käyttömoottori	14	9.	Häiriöiden etsiminen ja korjaaminen	27
2.6.	Sähkötyöt	14			
2.7.	Turva- ja valvontalaitteet	14	10.	Liite	29
2.8.	Toiminta käytön aikana	14	10.1.	Kiristysmomentit	29
2.9.	Pumpattavat aineet	14	10.2.	Varaosat	29
2.10.	Äänenpaine	15			
2.11.	Sovellettavat normit ja direktiivit	15			
2.12.	CE-merkintä	15			
3.	Tuotekuvaus	15			
3.1.	Määräystenmukainen käyttö ja käyttöalueet	15			
3.2.	Rakenne	15			
3.3.	Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa	16			
3.4.	Käyttö taajuusmuuttajilla	16			
3.5.	Käyttötavat	16			
3.6.	Tekniset tiedot	16			
3.7.	Tyyppiavain	16			
3.8.	Toimituksen sisältö	17			
3.9.	Lisävarusteet	17			
4.	Kuljetus ja varastointi	17			
4.1.	Toimitus	17			
4.2.	Kuljetus	17			
4.3.	Varastointi	17			
4.4.	Takaisin toimittaminen	18			
5.	Asennus	18			
5.1.	Yleistä	18			
5.2.	Asennustavat	18			
5.3.	Asennus	18			
5.4.	Moottorin suoristus	21			
5.5.	Moottorin asennus (jos on toimitettu erikseen)	21			
5.6.	Kytkimen asennus, irrotus ja linjaus	22			
5.7.	Sähköasennus	22			
5.8.	Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet	22			
6.	Käyttöönotto	22			
6.1.	Sähköasennus	22			
6.2.	Pyörimissuunnan valvonta	23			
6.3.	Käyttö räjähdysalttiilla alueilla	23			
6.4.	Käyttö taajuusmuuttajilla	23			
6.5.	Käyttöönotto	23			
6.6.	Toiminta käytön aikana	23			
6.7.	Tärinän mittaus (Fig. 11)	24			

1. Johdanto

1.1. Tietoja tästä käyttöohjeesta

Asennus- ja käyttöohje on kiinteä osa laitteen toimitusta. Lue tämä käyttöohje ennen kaikkia toimenpiteitä ja pidä se aina helposti saatavilla. Tämän ohjeen tarkka noudattaminen on edellytyksenä tuotteen tarkoituksenmukaiselle käytölle ja oikealle käsittelylle. Huomioi kaikki tuotteen tiedot ja merkinnät.

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

1.2. Tekijänoikeus

Tekijänoikeus tähän käyttö- ja huoltokäsikirjaan jää valmistajalle. Tämä käyttö- ja huoltokäsikirja on tarkoitettu asennus-, käyttö- ja huoltohenkilökunnalle. Se sisältää luonteeltaan teknisiä määräyksiä ja piirustuksia, joiden täydellinen tai osittainen jäljentäminen, levittäminen, luvaton hyödyntäminen kilpailutarkoituksiin tai antaminen ulkopuolisten tiedoksi on kielletty. Käytetyt kuvat saattavat poiketa alkuperäisestä, ja niitä käytetäänkin ainoastaan esimerkinomaisena esityksenä pumpusta.

1.3. Oikeus muutoksiin

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

1.4. Takuu

Yleisesti ottaen takuun osalta sovelletaan ajantasaisten yleisten myyntiehtojen tietoja. Ehdot ovat saatavissa osoitteesta:

www.wilo.com/legal

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

1.4.1. Yleistä

Kun seuraavia kohtia on noudatettu, valmistaja sitoutuu korjaamaan kaikki laadulliset ja rakenteelliset viat:

- 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.

1.4.2. Takuu aika

Takuuajan kesto määritetään yleisissä myyntiehdossa.

Poikkeuksista on tehtävä sopimus!

1.4.3. 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.

1.4.4. Huolto

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

1.4.5. Tuotteen vauriot

Koulutetun henkilökunnan on heti ja ammatitaitoisesti korjattava vauriot ja häiriöt, jotka vaarantavat turvallisuuden. Pumppua saa käyttää vain teknisesti virheettömässä tilassa.

Yleensä korjauksia saa tehdä vain Wilo-asiakaspalvelu!

1.4.6. Vastuuvapautus

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

- Valmistajan toteuttama mitoitus on riittämätön haltijan tai toimeksiantajan antamien tietojen puutteellisuuden tai virheellisuuden takia
- Tässä käyttö- ja huolto-ohjekirjassa annettuja turvallisuusohjeita ja toimintaohjeita ei ole noudatettu
- Määräystenvastainen käyttö
- Epäasianmukainen varastointi ja kuljetus
- Epäasianmukainen asennus/purkaminen
- Puutteellinen huolto
- Epäasianmukainen korjaus
- Puutteellinen rakennuspohja tai rakennustyöt
- Kemialliset, sähkökemialliset ja sähköiset vaikutukset
- Kuluminen

Valmistajan vastuusta on poissuljettu myös vastuu henkilö-, esine- ja/tai omaisuusvahingoista.

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.)! Ylläpitäjä vastaa siitä, että koko henkilökunta toimii näiden ohjeiden ja määräysten mukaisesti.

2.1. Yleiset ohjeet ja turvallisuusohjeet

Tässä käyttöohjeessa annetaan ohjeita ja turvallisuusohjeita esine- ja henkilövahinkojen välttämiseksi. Jotta henkilökunta pystyy erottamaan ne yksiselitteisesti, ohjeet ja turvallisuusohjeet on merkitty seuraavasti:

- Ohjeet esitetään lihavoituina, ja ne liittyvät suoraan edellä esitettyyn tekstiin tai kohtaan.
- Turvallisuusohjeet esitetään aina hiukan sisennettyinä ja lihavoituina, ja ne alkavat aina merkiksanalla.

– Vaara

Seurauksena voi aiheutua erittäin vakavia vammoja tai jopa kuolema!

– Varoitus

Seurauksena voi aiheutua erittäin vakavia vammoja!

– Huomio

Seurauksena voi aiheutua vammoja!

– Huomio (huomautus ilman symbolia)

Seurauksena voi olla esinevahinkoja tai vaurioituminen korjauskelvottomaksi!

- Turvallisuusohjeet, joissa viitataan henkilövahinkoihin, esitetään mustalla tekstillä, ja niihin liittyy aina turvamerkki. Turvamerkkeinä käytetään vaara-, kieltö- tai käskymerkkiä.

Esimerkki:



Vaarasymboli: Yleinen vaara



Vaarasymboli, esim. sähkövirta



Kieltosymboli, esim. pääsy kielletty!



Käskysymboli, esim. käytä suojarustusta

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

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

2.2. Henkilöstön pätevyys

Henkilöstövaatimukset:

- Perehdytys voimassa oleviin paikallisiin tapaturmamääräyksiin.
- Asennus- ja käyttöohjeen lukeminen ja ymmärtäminen.
- Henkilöstöllä tulee olla seuraavat pätevyudet:
 - Sähkötoimia saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset (EN 50110-1:n mukaisesti).
 - Asennuksen/purkamisen saavat suorittaa vain ammattilaiset, joilla on tarvittavien työkalujen ja kiinnitysmateriaalien käsittelyyn liittyvä koulutus.
 - Huoltotyöt on annettava ammattilaisten suoritettaviksi, jotka ovat perehtyneet käytettyihin aineisiin ja niiden hävittämiseen. Lisäksi ammattilaisilla on oltava perustiedot koneenrakennuksesta.

Sähköalan ammattilaisen määritelmä

Sähköalan ammattilainen tarkoittaa henkilöä, jolla on asiaankuuluva ammatillinen koulutus, tiedot ja kokemus ja joka tunnistaa sähköön liittyvät vaarat ja osaa välttää ne.

2.3. Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

Ylläpitäjän on huolehdittava seuraavasta:

- Toimitettava asennus- ja käyttöohje henkilöstön omalla kielellä.
- Varmistettava henkilöstön tarvittava koulutus suoritettavista töistä varten.
- Tuotteeseen kiinnitettyjen turvallisuus- ja huomautuskylttien on oltava aina näkyvillä.
- Perehdyttävä työntekijöitä järjestelmän toimintatapoihin.
- Varmistettava, että sähkövirrasta ei aiheudu vaaroja.
- Integroitava pumppu olemassa olevaan turvallisuuskonseptiin ja varmistettava, että hätäpauksessa pumppu voidaan sammuttaa olemassa olevien varmuusirtikytkentöjen avulla.
- Varmistettava normimoottorin deaktivointi ylivuodon sattuessa. Normimoottorit eivät ole ylivuotosuojattuja! Suosittelemme sen vuoksi hälytyslaitteen käyttämistä suurempien vuotojen havaitsemiseen. Jos ainetta poistuu suurempia määriä (esim. viallisen putken vuoksi), moottori voidaan sammuttaa.
- Vaaralliset osat (erittäin kylmät, erittäin kuumat, pyörivät jne.) on varustettava asiakkaan hankkimalla kosketussuojalla.
- Merkittävä ja turvattava työskentelyalue.
- Määritä työntekijöiden työnjako, jotta varmistat tehtävien turvallisen kulun.

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

2.4. Turvallisuudesta yleisesti

- Asennettaessa ja purettaessa pumppua suljetuissa tiloissa ei saa työskennellä yksin. Toisen henkilön on oltava aina paikalla varmuuden vuoksi.
- Suljetuissa tiloissa työskenneltäessä on huolehdittava riittävästä tuuletuksesta.
- Pumppu on sammutettava ennen kaikkia toimenpiteitä (pystytys, purkaminen, huolto, asennus). Käyttömoottori on irrotettava sähköverkosta ja suojattava uudelleenkäynnistymiseltä. Kaikkien pyörivien osien on annettava pysähtyä.
- Käyttäjän on ilmoitettava vastuuhenkilölle jokaisesta esiintyneestä häiriöstä tai epäsäännöllisyydestä.
- Käyttäjän on ehdottomasti pysäytettävä laitteisto heti, jos turvallisuuden vaarantavia puutteita esiintyy. Tällaisia vikoja ovat
 - turvallisuus- ja/tai valvontalaitteiden toimimattomuus
 - tärkeiden osien vaurioituminen
 - sähkölaitteiden, kaapelien ja eristysten vauriot
- Työkalut ja muut esineet on säilytettävä ainoastaan niille varatuissa paikoissa, jotta voidaan varmistaa niiden turvallinen käyttö.
- Hitsattaessa ja/tai sähkölaitteilla työskenneltäessä on varmistettava, että räjähdysvaaraa ei voi muodostua.

- Vain sellaisia kiinnityslaitteita saa käyttää, jotka on myös sellaisiksi lakimääräisesti määritelty ja hyväksytty.
- Kiinnityslaitteet on mukautettava vastaaviin olosuhteisiin (sää, lukituslaitteet, kuorma jne.).
- Kuormien nostamiseen tarkoitettuja liikuteltavia työvälineitä on käytettävä niin, että työväline on varmasti vakaa käytön aikana.
- Käytettäessä liikuteltavaa työvälinettä ohjaamattomien kuormien nostamiseen on suoritettava toimenpiteitä, joilla estetään työvälineen kaatuminen, siirtyminen, luisuminen jne.
- On myös huolehdittava toimenpitein siitä, että riippuvien kuormien alla ei voi oleskella ihmisiä. Lisäksi on kiellettyä siirtää riippuvia kuormia sellaisten työskentelypaikkojen yli, joissa oleskelee ihmisiä.
- Käytettäessä liikuteltavia työvälineitä kuormien nostamiseen on toisen henkilön osallistuttava tarvittaessa koordinoituihin (esim. näkyvyyden estyessä).
- Nostettavaa kuormaa on kuljetettava siten, että virransyötön keskeytyessä kukaan ei voi loukkaantua. Lisäksi tällaiset työt on keskeytettävä ulkoilmassa, jos sääolosuhteet huononevat.

Näitä ohjeita on tarkasti noudatettava. Noudattamatta jättämisestä voi aiheutua henkilövahinkoja ja/tai vakavia esinevahinkoja.

2.5. Käyttömoottori

Pumppua käytetään standardin mukaisella IEC-normimoottorilla. Moottorin ja hydraulikan välinen yhteys toteutetaan kytkimen avulla. Tarvittavat tehotiedot (esim. rakennekoko, rakennemuoto, hydraulinen nimellisteho, kierrosluku) moottorin valintaa varten esitetään teknisissä tiedoissa.

2.6. Sähkötyöt



SÄHKÖVIRRAN aiheuttama vaara!

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

Moottorin liittäminen on tehtävä moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeiden mukaisesti. Noudata voimassa olevia paikallisia ohjesääntöjä, standardeja ja määräyksiä (esim. VDE 0100) sekä paikallisen sähköyhtiön ohjeita.

Käyttäjälle on selitettävä moottorin virransyöttö ja virransyötön keskeyttämismahdollisuudet. Moottorinsuojakytkimen asentamisesta vastaa asiakas. Vikavirtasuojakytkimen asentamista suositellaan. Jos on mahdollista, että ihmiset joutuvat kosketuksiin moottorin ja pumpattavan aineen kanssa, liitäntä **pitää** lisäksi varmistaa vikavirtasuojakytkimellä.

Hydrauliikka on aina maadoitettava asianmukaisesti. Tämä tehdään vakiona liittämällä moottori sähköverkkoon. Hydrauliikka voidaan maadoittaa vaihtoehtoisesti erillisen liitännän avulla.

2.7. Turva- ja valvontalaitteet

HUOMIO!

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



HUOMAUTUS

Noudata myös kaikkia moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita!

- Hydrauliikkaa ei ole varustettu vakiona valvontalaitteilla. Valinnaisesti voidaan tiivistyskammiota valvoa ulkoisella sauvaelektrodilla.
- Yksikkönä toteutetussa mallissa (pumppu sekä moottori ja kytkin asennettuina pohjalaatalle) kytkimeen on asennettu kosketussuoja. Kaikki turva- ja valvontalaitteet on asennettava ja liitettävä ja niiden oikeanlainen toiminta on tarkastettava ennen käyttöönottoa. Henkilökunnalle on annettava opastusta asennetuista laitteista ja niiden toiminnasta.

2.8. Toiminta käytön aikana



HUOMIO! Se voi aiheuttaa palovammoja!

Kotelon osat saattavat kuumentua yli 40 °C:n lämpötilaan. Palovammojen vaara!

- Kotelon osiin ei saa koskaan tarttua paljain käsin.
- Anna pumpun jäähtyä sammuttamisen jälkeen ensin ympäristölämpötilaan.
- Käytä lämmönkestäviä suojakäsineitä.

Pumppua käytettäessä on otettava huomioon asennuspaikassa noudatettavat lait ja määräykset työskentelypaikan suojaamisesta, tapaturman- torjunnasta ja sähkölaitteiden käsittelystä. Turvallisen työskentelyn varmistamiseksi ylläpitäjän on määriteltävä henkilökunnan työnjako. Koko henkilökunta on vastuussa määräysten noudattamisesta.

Kaikkien imu- ja paineputkien sulkuventtiilien on oltava käytön aikana kokonaan auki.

Jos venttiilit ovat kiinni imu- ja painepuolella käytön aikana, aine lämpenee hydrauliikkakotelossa pumppausliikkeen takia. Lämpenemisen takia hydrauliikkakotelossa muodostuu voimakasta painetta. Paine voi aiheuttaa pumpun räjähtämisen! Tarkasta ennen päällekytkentää, että kaikki venttiilit ovat auki, ja avaa tarvittaessa suljetut venttiilit.

2.9. Pumpattavat aineet

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

Käytettäessä pumpppua ja/tai vaihdettaessa se toisen aineen pumpppaamista varten, on otettava huomioon seuraavat seikat:

- Liukurengastiivisteen ollessa viallinen öljyä voi joutua tiivistepesästä pumpattavaan aineeseen.

Juomaveden pumpppaaminen on kielletty!

- Pumput, joita on käytetty likaantuneen veden pumpppaamiseen, on puhdistettava huolellisesti ennen muiden aineiden pumpppaamista.
- Pumput, joita on käytetty ulostepitoisten ja/tai terveydelle vaarallisten aineiden pumpppaamiseen, on yleensä dekontaminoitava ennen muiden aineiden pumpppaamista.

On selvittettävä, saako näillä pumpuilla pumpata vielä muita aineita!

Jätevesipumppuja saa käyttää seuraavien aineiden pumpppaukseen:

- Harmaavesi
- Ulostepitoinen jätevesi
- Lietteet, joissa kuiva-ainetta maks. 8 % (tyypistä riippuen)

Jätevesipumppuja **ei** saa käyttää seuraavien aineiden pumpppaukseen:

- Juomavesi
- Pumpattavat aineet, joissa on kovia ainesosia, esim. kiviä, puuta, metallia, hiekkaa jne.
- Helposti syttyvät ja räjähtävät aineet puhtaassa muodossa

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu myös tämän ohjeen noudattaminen. Kaikki muu käyttö on määräystenvastaista käyttöä.

2.10. Äänenpaine



HUOMAUTUS

Noudata myös kaikkia moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita!



HUOMIO: Käytä kuulosuojaimia!

Voimassa olevien lakien ja määräysten mukaan kuulosuojaimia on käytettävä alkaen äänenpaineesta 85 dB (A)! Ylläpitäjän on huolehdittava siitä, että tätä noudatetaan!

Pumpun äänenpaine on käytön aikana n. 70 dB (A) – 80 dB (A).

Todellinen äänenpaine riippuu kuitenkin useista tekijöistä. Tällaisia ovat esim. asennus, lisävarusteiden ja putkien kiinnitykset, toimintapiste jne. Suosittelemme, että ylläpitäjä tekee työpaikalla lisämittauksen, kun pumpppu on käynnissä toimintapisteessään kaikkien käyttöolosuhteiden mukaisesti.

2.11. Sovellettavat normit ja direktiivit

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.

2.12. CE-merkintä

CE-merkki esitetään pumpun tyyppikilvessä.

3. Tuotekuvaus

Pumppu valmistetaan erittäin huolellisesti, ja sen laatua valvotaan jatkuvasti. Oikea asennus ja huolto varmistavat häiriöttömän käytön.

3.1. Määräystenmukainen käyttö ja käyttöalueet



RÄJÄHTÄVIEN aineiden aiheuttama vaara!

Räjähtävien aineiden (esim. bensiini, kerosiini jne.) pumpppaaminen on ehdottomasti kielletty. Pumpppua ei ole suunniteltu näitä aineita varten!

3.2. Rakenne

Jätevesipumppu kiinteää kuiva-asennusta varten.

3.2.1. Malli

Fig. 1.: Mallit

A	Yksikkö
B	Bare Shaft

- Yksikkö
Hydrauliikka normimoottorilla, kytkimellä yhdistettynä, kokonaisuutena pohjalaatalle asennettuna.
- Bare Shaft
Hydrauliikka ilman moottoria, kytkintä ja pohjalaattaa. Ylläpitäjän on hankittava vastaava moottori ja kytkin sekä pohjalaatta ja asennettava ne paikan päällä.

3.2.2. Hydrauliikka

Fig. 2.: Kuvas

1	Hydrauliikka	6	Ilmaustulppa
2	Imuliitäntä	7	Tyhjennysruuvi
3	Paineliitäntä	8	IEC-normimoottori
4	Laakerinkannatin	9	Kytkinsuoja
5	Tiivistilavalvonnan liitäntä (saatavana lisävarusteena)	10	Pohjalaatta

Hydrauliikkakotelo ja laakerinkannatin suljettuna yksikkönä tyhjennysputki- tai Vortex-juoksupyörällä, aksiaalisella imuysteellä ja säteittäisellä paineyhteellä. Liitännät on toteutettu laippaliitäntöinä.

Laakerinkannatin aineen ja moottorin puoleisella tiivisteellä sekä tiiviste- ja vuotokammioilla aineen tulon vastaanottamiseksi tiivisteiden avulla. Tiivistekammio on täytetty ekologisesti turvallisella lääketieteellisellä valkoöljyllä.

Hydrauliikka ei ole itseimevä, mikä tarkoittaa, että pumpattavan aineen on virrattava itsenäisesti tai esipaineen avulla.

3.2.3. Pohjalaatta

Pohjalaatalle on asennettu kaikki yksittäiset osat. Pumppu kiinnitetään pohjalaatan avulla perustukseen. Lisäksi pohjalaatta sisältää moottorin kiinnityskohdan ja suuntaa siten moottoriakselin hydraulikka-akselia kohti.

3.2.4. Kytkin

Hydrauliikan ja moottorin yhdistämiseen käytetään Flender-kytkintä.

3.2.5. Valvontalaitteet

Haluttaessa voidaan tiivistyskammiota valvoa lisävarusteena saatavalla ulkoisella sauvaelektrodilla. Elektrodi ilmoittaa veden tunkeutumisen tiivistepesään aineen puolella olevan liukurengas-tiivisteiden kautta.

3.2.6. Tiivistys

Tiivistämiseen pumpattavaa ainetta kohti käytetään pyörimissuunnasta riippumatonta liukurengastiivistettä. Kytkimen puolen tiivistyksestä huolehtii radiaaliakselin tiivisterengas.

3.2.7. Materiaalit

- Hydrauliikkakotelo: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Juoksupyörä: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Laakeripesä: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Akseli: 1.4021 (AISI 420)
- Staattiset tiivisteet: NBR (nitrili)
- Tiivistys
 - Aineen puolella: SiC/SiC
 - Kytken puolella: NBR (nitrili)
- Kytkinsuoja: S235JR (ASTM A252, Grade 1)
- Kytken: Katso valmistajan ohje
- Moottori: Katso valmistajan ohje

3.2.8. Käyttömoottori

Pumppua käytetään B3-rakenteisilla IEC-normimoottoreilla. Katso tarkempia tietoja moottorista ja saatavilla olevista valvontalaitteista moottorin asennus- ja käyttöohjeesta.

3.3. Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa

Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa **ei** ole mahdollista!

3.4. Käyttö taajuusmuuttajilla

Käyttö on mahdollista taajuusmuuttajan kanssa.

**HUOMAUTUS**

Noudata myös kaikkia moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita!

3.5. Käyttötavat

Mahdolliset käyttötavat käyvät ilmi moottorin tyyppikilvestä tai asennus- ja käyttöohjeesta.

3.5.1. Käyttötapa S1 (jatkuva käyttö)

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

3.5.2. Käyttötapa S2 (lyhytaikainen käyttö)

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

3.5.3. Käyttötapa S3 (ajoittainen käyttö)

Tämä käyttötapa kuvaa moottorin käyttöajan ja seisonta-ajan suhdetta. S3-käytössä laskelma perustuu aina 10 minuutin ajanjaksoon annetun arvon mukaan.

Esimerkki: S3 25 %

Käyttöaika 25 % 10 minuutista = 2,5 min /
seisonta-aika 75 % 10 minuutista = 7,5 min

3.6. Tekniset tiedot

Seuraavat tekniset tiedot on esitetty tyyppikilvessä:

Maks. nostokorkeus:	H _{max}
Maksimivirtaama:	Q _{max}
Hydrauliikan tarvittava nimellisteho:	P ₂
Paineliitäntä:	☐-]
Imuliitäntä:	[-☐
Aineen lämpötila:	t
Normimoottorin rakenne-koko:	Tyyppiavain
Vakiokierrosluku:	n
Hydrauliikan paino:*	M _{hydr}

* Ilmoitettu paino sisältää kyseisen mallin kaikki osat **ilman** moottoria.

Kokonaispaino on laskettava pumpun painosta ja moottorin painosta (katso moottorin tyyppikilpi)!

3.7. Tyyppiavain

Esimerkki: Wilo-Rexa NORM-M50.218DAH280M6	
NORM	Mallisarja
M	Juoksupyörän muoto V = Vortex-juoksupyörä C = yksikanavainen juoksupyörä M = monikanavainen juoksupyörä
50	Paineliitännän koko esim. 25 = DN 250
21	Tehon tunnusluku
8	Ominaiskäyrän numero
D	Laippaliitännät D = DN-liitäntä A = ANSI-liitäntä
A	Materiaaliversio A = vakiomalli Y = erikoismalli
H	Asennustapa: vaakasuoraan

Esimerkki: Wilo-Rexa NORM-M50.218DAH280M6	
280M	Normimoottorin rakennekoko
6	Hydrauliikan tarvittavan kierrosluvun napaluku

Vaihtoehtoinen tyyppiavain

Esimerkki: Wilo-RexaNorm RE 25.93D-378DAH280M6	
RE	Mallisarja
25	Paineliitännän koko esim. 25 = DN 250
93	Sisäinen teholuku
D	Juoksupyörän muoto E = yksikanavainen juoksupyörä D = kolmikanavajuoksupyörä
378	Juoksupyörän halkaisija mm
D	Laippaliitännät D = DN-liitäntä A = ANSI-liitäntä
A	Materiaaliversio A = vakiomalli Y = erikoismalli
H	Asennustapa: vaakasuoraan
280M	Normimoottorin rakennekoko
6	Hydrauliikan tarvittavan kierrosluvun napaluku

3.8. Toimituksen sisältö

- Malli:
 - Yksikkö: Jätevesipumppu asennetulla normimoottorilla, pohjalaatalla asennettuna
 - Bare shaft –malli: Jätevesipumppu ilman mootoria ja pohjalaattaa
- Bare shaft –malli: Kuljetuskorvake imuyhteeseen kiinnityskohdaksi asennettuna
- Asennus- ja käyttöohje:
 - Yksikkö: erilliset ohjeet hydrauliikalle, moottorille ja kytkimelle.
 - Bare Shaft: Ohje hydrauliikalle
 - CE-merkintä

3.9. Lisävarusteet

- Liitäntäkaapeli metritavarana
- Ulkoinen sauvaelektrodi tiivistekammion valvontaan
- Pinnansäädöt
- Kiinnitystarvikkeet ja ketjut
- Säätolaitteet, releet ja pistokkeet

4. Kuljetus ja varastointi



HUOMAUTUS

Nouda kuljetuksen ja varastoinnin osalta myös kaikkia moottorin ja kytkimen käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita!

4.1. Toimitus

Heti lähetyksen saapumisen jälkeen on tarkastettava, onko siinä vaurioita ja ovatko kaikki osat mukana. Mahdollisista puutteista on ilmoitettava kuljetusliikkeelle tai valmistajalle vielä lähetyksen saapumispäivänä, muuten niitä koskevia vaati-

muksia ei ole enää mahdollista esittää. Mahdolliset vauriot on merkittävä rahtiasiakirjoihin!

4.2. Kuljetus

- Vain sellaisia kiinnityslaitteita saa käyttää, jotka on myös sellaisiksi lakimääräisesti määritelty ja hyväksytty.
- Kiinnityslaitteiden nostokyvyn on oltava riittävä, jotta tuote voidaan siirtää vaaratta.
- Kiinnityslaitteet on mukautettava vastaaviin olosuhteisiin (sää, lukituslaitteet, kuorma jne.). Jos käytetään ketjuja, ne on varmistettava liukumiselta.
- Kuormien nostamiseen tarkoitettuja liikuteltavia työvälineitä on käytettävä niin, että työväline on varmasti vakaa käytön aikana.
- Käytettäessä liikuteltavaa työvälinettä ohjaamattomien kuormien nostamiseen on suoritettava toimenpiteitä, joilla estetään työvälineen kaatuminen, siirtyminen, luisuminen jne.
- On myös huolehdittava toimenpitein siitä, että riippuvien kuormien alla ei voi oleskella ihmisiä. Lisäksi on kiellettyä siirtää riippuvia kuormia sellaisten työskentelypaikkojen yli, joissa oleskelee ihmisiä.
- Käytettäessä liikuteltavia työvälineitä kuormien nostamiseen on toisen henkilön osallistuttava tarvittaessa koordinoituihin (esim. näkyvyyden estyessä).
- Nostettavaa kuormaa on kuljetettava siten, että virransyötön keskeytyessä kukaan ei voi loukkaantua. Lisäksi tällaiset työt on keskeytettävä ulkoilmassa, jos sääolosuhteet huononevat.
- Henkilökunnan on oltava pätevä näihin töihin, ja henkilökunnan on noudatettava töiden aikana kaikkia kansallisia voimassa olevia turvallisuusmääräyksiä.
- Valmistaja tai toimittaja toimittaa pumpun asianmukaisessa pakkauksessa. Näin voidaan tavallisesti estää vauriot kuljetuksen ja varastoinnin aikana. Jos sijaintipaikkaa muutetaan useasti, pakkaus on säilytettävä hyvin uudelleenkäyttöä varten.

Nouda lisäksi kuljetusta koskevia moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita.

4.3. Varastointi

Uusina toimitetut pumput on valmisteltu niin, että niitä voidaan varastoida seuraavassa mainitut ajat:

- Yksikkö: 6 kuukautta
- Bare Shaft: 12 kuukautta

Välivarastointien yhteydessä pumppu on puhdistettava huolellisesti ennen varastointia!

Nouda lisäksi varastointia koskevia moottorin ja kytkimen käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita.

Seuraavat kohdat on otettava huomioon varastoinnissa:

- Pumppu on asetettava vaakatasoon tukevalle alustalle. Bare Shaft –mallit ilman pohjalaattaa on tuettava laakeripesän alta.
- Pumppu on varmistettava kaatumisen ja pois liukumisen varalta.

**KAATUMISVAARA!**

Pumppua ei saa koskaan jättää ilman varmistuksia. Pumpun kaatuminen aiheuttaa loukkaantumisvaaran!

- Varastointitilan pitää olla kuiva ja pakkaselta suojattu. Tilan lämpötilan on oltava vähintään 3 °C (37 °F). Suhteellinen ilmankosteus saa olla enintään 65 %. Suosittelemme varastointilämpötilaa, joka on 5 °C:n (41 °F:n) ja 25 °C:n (77 °F:n) välillä.

Pumppu on suojattava suoralta auringonsäteilyltä!

- Pumppua ei saa varastoida tiloissa, joissa tehdään hitsaustöitä, koska niissä muodostuvat kaasut tai säteily voivat vaikuttaa elastomeeriosiin ja pinnoitteisiin.
- Imu- ja paineliitännät on suljettava tiukasti.
- Kytin on suojattava pölyltä ja hiekalta.
- Juoksupyörä on kierrettävä tasaisin välein (14 päivän välein tai kuukausittain). Näin estetään laakerin jumittuminen ja uusitaan liukurengastii-visteen voitelukalvo.

**VARO teräviä reunoja!**

Juoksupyörään sekä imu- ja paineyhteiden aukkoihin voi muodostua teräviä reunoja. Loukkaantumisvaara! Käytä suojakäsineitä.

Ota huomioon, että elastomeeriosat ja pinnoitteet haurastuvat luonnostaan. Suosittelemme niiden tarkastamista ja vaihtamista tarvittaessa, jos varastointi on kestänyt yli 6 kuukautta yksikköjen kohdalla tai yli 12 kuukautta Bare Shaft -mallien kohdalla. Ota tällöin yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun neuvojen saamiseksi.

4.4. Takaisin toimittaminen

Pumput, jotka lähetetään takaisin tehtaallesi, on pakettava asianmukaisesti. Asianmukainen pakkaaminen tarkoittaa, että pumppu on puhdistettu epäpuhtauksista ja dekontaminoitu, jos sitä on käytetty terveydelle vaarallisten aineiden pumpaamiseen.

Lähtämistä varten osat täytyy tiiviisti sulkea repeytymättömiin, riittävän suuriin muovisäkeihin siten, että osat eivät voi vuotaa. Lisäksi pakkauksen on suojattava pumppua vaurioilta kuljetuksen aikana. Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun!

5. Asennus

Tuotevaurioiden tai vaarallisten loukkaantumisten välttämiseksi asennuksen aikana on seuraavat kohdat otettava huomioon:

- 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

Jätevesiteknisten järjestelmien suunnittelun ja käytön osalta viitataan asianomaisiin ja paikallisiin jätevesiteknikkaa koskeviin säädöksiin ja ohjeisiin (esim. jätevesitekniset liittämiset).

Kiinteän asennustavan tapauksessa huomauteen muodostuvista paineiskuista käytettäessä pitkiä paineputkia (erityisesti tasaisen nousun tai jyrkkäpiirteisen maastoprofiilin tapauksessa). Paineiskut voivat aiheuttaa häiriöitä hydraulikkaan/järjestelmään ja melukuormitusta venttiili-iskujen myötä. Tällaista voidaan välttää sopivilla toimenpiteillä (esim. takaiskuventtiilit, joiden sulkeutumisajaa voidaan säätää, erityinen paineputken sijoittaminen).

Pumpun kuivakäynti on ehdottomasti kielletty. Hydraulikassa ja putkistossa on vältettävä ehdottomasti ilmataskuja; ne on poistettava sopivilla ilmanpoistovälineillä.

Suojaa pumppu pakkaselta.

5.2. Asennustavat

- Vaakasuntainen kiinteä kuiva-asennus

5.3. Asennus**HUOMAUTUS**

Nouda asennuksen osalta myös kaikkia moottorin ja kytkimen käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita!

Pumpun asentamisessa on otettava huomioon seuraavat asiat:

- Asennustöitä saavat suorittaa koulutetut ammattilaiset, ja sähkötyitä saavat suorittaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Tarkasta olemassa olevien suunnitteluasiakirjojen (asennuskaaviot, käyttötilan toteuttaminen, tulo- virtausolosuhteet) täydellisyys ja oikeellisuus.
- Nouda myös kaikkia määräyksiä, sääntöjä ja lakeja, jotka koskevat töitä raskaiden kuormien parissa ja riippuvien kuormien alla. Käytä vastavälikäsiä henkilösuojaimia.
- Nouda lisäksi myös voimassaolevia maakohdattaisia ammattilaliittojen tapaturmantorjunta- ja turvamääräyksiä.

5.3.1. Asennuspaikka**HUOMAUTUS**

Nouda moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan vaatimuksia!

- Asennuspaikan täytyy olla puhdas ja kuiva, lämpötila ei saa olla pakkasen puolella ja tila on valmistettava kyseistä tuotetta varten.
- Ilmanvaihto lämmön pois johtamista varten on varmistettava järjestämällä tilaan asianmukainen tuuletus.
- Huoltotöitä varten on varmistettava esteetön pääsy pumpun luo. Tätä varten pumpun ympärille on jätettävä vähintään 60 cm:n (24 in:n) vapaa tila.

- Suljettuihin tiloihin liittyvien työtehtävien yhteydessä paikalla tulee olla varmuuden vuoksi vielä toisen henkilön. Jos vaarana on myrkyllisten tai tukehduttavien kaasujen kertyminen, on ryhdyttävä tarvittaviin vastatoimiin!
- On varmistettava, että nostoväline voidaan asentaa ongelmitta, koska sitä tarvitaan pumpun asentamisessa/purkamisessa. Pumpun sijoituspaikkaan on päästävä nostovälineellä vaaratta, ja se on oltava tukevalla alustalla.

5.3.2. Perustus

- Rakennneosien ja perustojen lujuuden on oltava riittävä, jotta turvallinen ja toiminnan kannalta tarkoituksenmukainen kiinnitys on mahdollista.
- Perustojen hankkimisesta ja niiden soveltuvuudesta mittojen, lujuuden ja kuormitettavuuden suhteen on vastuussa ylläpitäjä tai vastaava toimittaja!

5.3.3. Kiinnityskohdat

Kuljetusta varten kiinnityslaitteet on kiinnitettävä niille tarkoitettuihin kiinnityskohtiin. Tällöin on tehtävä ero yksikön ja Bare Shaft –mallin välillä.

Fig. 3.: Kiinnityskohdat

A	Yksikkö
B	Bare Shaft –malli
1	Kuljetuskorvake

Symbolien määrittely

	Kiinnitä tähän!
	Painopisteen merkintä
	On käytettävä sakkeleita!
	Nostoväline: Ketju sallittu
	Nostoväline: Vaijeri tai nylonköysi sallittu
	Nostoväline: Kuljetushihna sallittu
	Koukun käyttö kiinnittämiseen on kielletty!
	Ketjujen käyttö nostovälineenä kielletty

Nostovälineen kiinnittämisessä on otettava huomioon seuraavaa:

- Yksikkö: Nostoväline on kiinnitettävä sakkelilla pohjalaattaan. Nostovälineenä voidaan käyttää kuljetushihnoja, vaijereita ja muoviköysiä tai ketjuja.
- Bare Shaft –malli:
 - Nostoväline on kiinnitettävä silmukan avulla. Tähän **ei saa** käyttää ketjuja!
 - Kuljetuskorvake on irrotettava pumpun paikalleen asettamisen jälkeen.
- Vain rakennusteknisesti hyväksytyt kiinnitysvälineet saa käyttää.
- Ota huomioon pohjalaatassa oleva painopisteen merkintä.

5.3.4. Huoltotyöt

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

- Juoksupyörän kääntäminen
- Tiivistekammion öljyn tarkastaminen

Juoksupyörän kääntäminen

1. Aseta pumpu vaakatasoon tukevalle alustalle.
Huolehdi, että pumpu ei pääse kaatumaan ja/tai liukumaan pois paikaltaan!
2. Tartu hydraulikkakoteloon imuyhteen kautta varovasti ja hitaasti ja käännä juoksupyörää.



VARO teräviä reunoja!

Juoksupyörään ja imuyhteen aukkaan voi muodostua teräviä kulmia. Loukkaantumisvaara! Käytä suojakäsineitä.

5.3.5. Tiivistekammion öljyn tarkastaminen (Fig. 12)

Tiivistekammiossa on erillinen aukko tiivistekammion tyhjentämistä ja täyttämistä varten.

1. Aseta pumpu vaakatasoon tukevalle alustalle.
Huolehdi, että hydraulikka ei pääse kaatumaan ja/tai liukumaan pois paikaltaan!
2. Irrota sulkuruuvi (D+).
3. Sijoita sopiva säiliö sulkuruuvien (D-) alle käyttöaineen talteen keräämistä varten.
4. Irrota sulkuruuvi (D-) ja valuta käyttöaine pois. Jos öljy on kirkasta eikä sisällä vettä ja sen määrä vastaa määräystä, se voidaan käyttää uudelleen. Jos öljy on likaantunut, se on hävitettävä luvun Hävittäminen vaatimusten mukaisesti.
5. Puhdista sulkuruuvi (D-), liitä siihen uusi tiiviste- rengas ja kiinnitä takaisin paikalleen.
6. Kaada käyttöainetta aukosta (D+). Katso luku Käyttöaineet (8.1.1) ja Täyttömäärät (8.3.6)!
7. Puhdista sulkuruuvi (D+), liitä siihen uusi tiiviste- rengas ja kiinnitä takaisin paikalleen.

5.3.6. Kiinteä kuiva-asennus (yksikkömalli)

Tässä asennustavassa käyttötila on jaettu: keräyssäiliö ja konehuone. Keräyssäiliöön kootaan pumpattava aine, ja pumppu asennetaan konehuoneeseen. Käyttötila on varustettava rakenteiden tai valmistajan suunnitteluohjeiden mukaisesti. Pumppu liitetään määritettyyn paikkaan konehuoneessa putkistojärjestelmällä imu- ja painepuolisesti. Pumppua itseään ei upoteta pumpattavaan aineeseen.

Imu- ja painepuolisen putkistojärjestelmän on oltava itsekantava, ts. pumppu ei saa toimia sen tukena. Lisäksi pumppu on liitettävä putkistojärjestelmään niin, ettei jännitteitä tai värähtelyä muodostu. Suosittelemme käytettäväksi elastisia liitinosia (paljetasaajat).

Seuraavia käyttöparametreja on noudatettava:

- **Aineen maks. lämpötila on 70 °C (158 °F).**
 - **Moottorin jäähdytys** – Jotta saavutetaan riittävä moottorin jäähdytys moottorin puhaltimen avulla, on pidettävä huoli vähimmäisetäisyydestä takaseinään. Noudata tällöin moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita!
 - **Ympäristön maksimilämpötila** – noudata tässä moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita.
- Pumppu ei ole itseimevä, joten hydraulikkakotelo on täytettävä kokonaan pumpattavalla aineella. Vastaava imuputken paine on otettava huomioon. Ilmataskuja on ehdottomasti vältettävä. Vastaavien ilmanpoistovälineiden on oltava käytettävissä!**

Fig. 4.: Kiinteä kuiva-asennus

1	Tulovirtauksen sulkuventtiili	5	Pumppu
2	Paineputken sulkuventtiili	6	Pohjakiinnityksen kiinnityspisteet
3	Takaiskuventtiili	7	Normimoottori
4	Paljetasaaja	8	Kytkinsuoja + kytkin

Perustuksen valmistelu

Fig. 5.: Erilaisten pohjalaattojen porausmallineet

1. Tarkista, että perustuksen malli on oikea ja puhdistu pinta huolellisesti.
2. Aseta ankkuripultit porausmallineen avulla.

Katso betonimateriaalia koskevat tiedot sekä reunaetäisyydet ja kovettumisaikat valmistajan ohjeesta!

Pumpun asentaminen

1. Tarkasta, että imu- ja painepuolen putkisto on tiukasti kiinni.
Putkiston on oltava itsekantava, ts. pumppu ei saa toimia sen tukena!
2. Kiinnitä nostoväline pohjalaatan kiinnityskohtiin ja aseta pumppu sille tarkoitettuun kohtaan.
Huomio! Pumppua laskettaessa on huolehdittava siitä, että ankkuritangot menevät tarkasti pohjalaatan porareikiin.

Huomio! Pohjalaatan tulee olla vaakasuorassa ja kokonaan perustuksen päällä, jotta putkisto voidaan liittää siihen kiertymättä!

3. Tarkista liitännäyhteiden linjaus ja etäisyydet putkistoon nähden. Jos liitännäyhteet eivät ole täsmälleen vaak- tai luotisuorassa tai etäisyydet eivät ole oikein, pumppua on suoritettava vastaavasti pohjalaatan avulla esimerkiksi tasauslevyillä tai vaaitusruuveilla.

Poikkeama saa olla enintään ±0,5 mm (0,02 in) 1 metriä (40 in) kohti!

4. Kiinnitä pumppu perustukseen
Katso ankkuripulttien kiristysmomentit valmistajan ohjeesta!
5. Irrota kiinnityslaitteet

Putkiston liittäminen

Liitä imu- ja painepuolen putkisto.

Jotta varmistetaan putkiston jännitteetön ja värähtelemätön liitäntä, suosittelemme käytettäväksi elastisia liitinosia (paljetasaajat).

Laipoissa esiintyvät voimat ja momentit eivät saa ylittää seuraavassa mainittuja arvoja!

Fig. 6.: Sallitut voimat imu- ja paineyhteissä

Imuyhde						
Tyyppi	Voimat (daN)			Momentit (daNm)		
	Fy	Fz	Fx	My	Mz	Mx
NORM-M15.77	240	216	268	92	106	130
NORM-M15.84	180	162	200	70	82	100
NORM-M25.61	298	270	334	126	146	178
RE 25.74E	322	400	358	172	198	242
RE 25.93D	322	400	358	172	198	242
NORM-M30.41	418	376	466	220	254	310
NORM-M50.21	718	646	796	576	664	808

Paineyhde						
Tyyppi	Voimat (daN)			Momentit (daNm)		
	Fy	Fz	Fx	My	Mz	Mx
NORM-M15.77	162	200	180	70	82	100
NORM-M15.84	162	200	180	70	82	100
NORM-M25.61	270	334	298	126	146	178
RE 25.74E	270	334	298	126	146	178
RE 25.93D	270	334	298	126	146	178
NORM-M30.41	322	400	418	172	198	242
NORM-M50.21	538	664	598	410	472	578

Hydrauliikan/moottorin ja kytkimen linjauksen tarkistus

Pumpun linjaus on tehty tehtaalla. Se saattaa kuitenkin muuttua kuljetuksen tai asennuksen aikana. Jotta pumppu käy moitteettomasti,

hydrauliikan/moottorin ja kytkimen linjaus on tarkistettava ja tarvittaessa säädettävä oikeaksi.



HUOMAUTUS

Hydrauliikka on kiinnitetty liitännän avulla putkistoon. Siksi moottori on aina linjattava hydrauliikkaan nähden!

Fig. 7.: Linjauksen tarkistus

1	KytKentälaippa hydrauliikan puolella
2	KytKentälaippa moottorin puolella
3	KytKimen välikappale
4	Lamellipaketti
5	Mittauspiste

- KytKinsuojan irrotus
 - Avaa pohjalevyn ruuvit kytkinsuojasta ja ota pohjalevy pois.
 - Avaa kytkinsuojan ruuvit pohjalaatassa ja ota kytkinsuoja pois yläkautta.
- Tarkistusta varten on mitattava moottorin ja hydrauliikan puoleisten kytKentälaippojen välinen etäisyys.

Mitatut arvot eivät saa ylittää tai alittaa seuraavassa mainittuja arvoja!

Sallitut etäisyydet

S_1	S_{1min}	S_{1max}
11 mm (0,43 in)	10,7 mm (0,42 in)	11,3 mm (0,44 in)

- Jos mitatut arvot ovat toleranssialueen ulkopuolella, kytkin on irrotettava, moottori linjattava uudelleen ja kytkin asennettava takaisin paikoilleen.
- KytKinsuojan asentaminen
 - Aseta kytkinsuoja yläkautta kytkimen päälle pohjalaatalle ja kiinnitä se pohjalaattaan 4 ruuvilla.
 - Asenna pohjalevy kytkinsuojaan alakautta ja kiinnitä se ruuveilla kytkinsuojaan.

5.4. Moottorin suoristus

Fig. 8.: Moottorin suoristus

1	Moottori
2	Moottorin kiinnitys
3	KytKinsuoja
4	Linjauskorvakkeet

- Irrota kytkinsuoja.
- KytKimen välikappaleen irrottaminen » **katso valmistajan ohje**
- Kiinnityskohtien asennus moottoriin » **katso valmistajan ohje**
- Kiinnitä nostovälineet kiinnityskohtiin.
- Irrota moottorin kiinnitys pohjalaatasta.
- Nosta moottoria hitaasti 1–2 mm (0,04–0,08 in).
- Aseta alle tasauslevy
- Laske moottori alas

- Tarkista linjaus.
- Kiinnitä moottori takaisin pohjalaattaan ja irrota kiinnityskohdat.
- Asenna kytkimen välikappale takaisin ja linjaa se oikein » **katso valmistajan ohje**
- Asenna kytkinsuojus.

5.5. Moottorin asennus (jos on toimitettu erikseen)



HUOMIO! Painopisteen siirto!

Moottorin asennus voidaan tehdä ennen pumpun asennusta. Tässä tapauksessa tapahtuu koko yksikön painopisteen siirtyminen. Painopisteen merkintä ei tällöin enää päde. Yksikön kaatuminen voi aiheuttaa aineellisia vahinkoja. Asenna moottori vasta, kun pumppu on asennettu sille tarkoitettuun paikkaan.

Fig. 9.: Moottorin asennus

1	Pohjalaatta
2	Moottorin kiinnityskohta
3	Moottori
4	Moottorin kiinnitys
5	KytKinsuoja
6	Linjauskorvakkeet

Koosta riippuen moottori voidaan toimittaa erikseen. Siinä tapauksessa moottori on asennettava paikan päällä pohjalaatalle.

- KytKinsuojan irrotus
 - Avaa pohjalevyn ruuvit kytkinsuojasta ja ota pohjalevy pois.
 - Avaa kytkinsuojan ruuvit pohjalaatassa ja ota kytkinsuoja pois yläkautta.
- Kiinnitä nostovälineet moottorin kiinnityskohtiin » **katso valmistajan ohje**
- Nosta moottoria ja kohdista se pohjalaatan yläpuolelle
- Linjaa moottori moottorin kiinnityskohtaan nähden ja laske moottori hitaasti alas.
- Tarkista moottorin linjaus pumppuun nähden viivaimella. Maks. poikkeama: 0,1 mm (0,04 in).
- Jos poikkeama on suurempi, moottori on linjattava tasauslevyjen tai vaaitusruuvien avulla pumppuun nähden.
- Jos linjaus on oikea, kiinnitä moottori kiinnitysruuveilla pohjalaattaan.
- Aseta nostovälineet sivuun ja irrota kiinnityskohdat moottorista. Säilytä kiinnityskohdat pumpun luona moottorin myöhempiä irrottamista varten.
- KytKimen asentaminen » **katso valmistajan ohje**
- KytKinsuojan asentaminen
 - Aseta kytkinsuoja yläkautta kytkimen päälle pohjalaatalle ja kiinnitä se pohjalaattaan ruuveilla.
 - Asenna pohjalevy kytkinsuojaan alakautta ja kiinnitä se ruuveilla kytkinsuojaan.

- 5.6. Kytkimen asennus, irrotus ja linjaus**
Kaikki kytkintä koskevat tiedot ovat valmistajan ohjeissa!

5.7. Sähköasennus



SÄHKÖVIRRRAN aiheuttama HENGENVAARA!
Jos sähköliitäntä suoritetaan ammattitaidottomasti, uhkaa hengenvaara sähköiskun takia. Sähköliitäntään saa suorittaa vain paikallisen sähköyhtiön hyväksymä sähköalan ammattilainen paikallisia voimassa olevia määräyksiä noudattaen.



HUOMAUTUS

Noudata sähköliitäntään osalta myös kaikkia moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita!

- Verkkoliitäntään virta ja jännite on toteutettava moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeiden mukaisesti. Katso myös moottorin tyyppikilven tiedot.
- Asiakkaan on hankittava virransyöttöjohto. Kaapelin poikkipinta-alan ja valitun asennustavan on oltava paikallisten standardien ja määräysten mukaisia.
- Käytettävät valvontalaitteet esim. tiivistekammion valvontaa varten on liitettävä ja niiden toiminta tarkastettava.
- Maadoita pumpu määräysten mukaisesti. Maadoitus toteutetaan moottorin liitäntään avulla. Vaihtoehtoisesti pumpu voidaan maadoittaa erillisen liitäntään avulla. Suojajohdinliitäntää varten käytettävissä on tällöin oltava kaapeli, jonka poikkipinta-ala on paikallisten säädösten mukainen.

5.7.1. Valvontalaitteiden tarkastaminen ennen liittämistä

Jos mitatut arvot poikkeavat määritetyistä arvoista, valvontalaite saattaa olla viallinen. Ota yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun.

Sauvaelektrodi tiivistekammion valvontaan

Ennen sauvaelektrodin liittämistä sauvaelektrodi on tarkastettava ohmimittarilla. Seuraavia arvoja on noudatettava:

- Arvon on lähestyttävä ”ääretöntä”. Pienemmät arvot tarkoittavat, että öljyssä on vettä. Ota huomioon myös valinnaisesti saatavan mittausreleen ohjeet.

5.7.2. Valvontalaitteiden liittäminen

Sauvaelektrodi tiivistekammion valvontaan

- Sauvaelektrodi on suljettava 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, veden sisään tunkeutuminen saattaa vaurioittaa hydraulikan korjauskelvottomaksi. Suosittelemme aina sammuttamista!

5.7.3. Normimoottorin liittäminen

Katso moottorin sähköverkkoon liittämistä, käytettävissä olevia valvontalaitteita ja niiden liittämistä sekä mahdollisia käynnistystapoja koskevat tiedot moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjasta!

5.8. Laitteen ylläpitäjän velvollisuudet

5.8.1. Suositellut valvontalaitteet

Pumppua käytetään normimoottorilla. Normimoottorit eivät ole ylivuotosuojattuja. Suosittelemme sen vuoksi hälytyslaitteen käyttämistä suurempien vuotojen havaitsemiseen. Jos ainetta poistuu suurempia määriä (esim. viallisen putken vuoksi), voi laueta hälytys, ja moottori voi sammuttua.

6. Käyttöönotto



HUOMAUTUS

Noudata käyttöönoton osalta myös kaikkia moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita!

Luvussa ”Käyttöönotto” esitetään kaikki tärkeät ohjeet käyttöhenkilöstölle pumpun turvallista käyttöönottoa ja käyttöä varten.

Huomioi seuraavat kohdat:

- Kaikkia töitä saa suorittaa vain pätevä ja koulutettu henkilöstö.
- Koko henkilöstön, joka käyttää pumppua tai työskentelee sen parissa, on saatava, luettava ja ymmärrettävä nämä ohjeet.
- Tätä ohjetta on säilytettävä aina pumpun lähellä tai ohjeelle varatussa paikassa, johon koko käyttöhenkilöstö pääsee koska tahansa.
- Kaikki turvallisuuslaitteet ja hätä-seis-liitännät on liitetty, ja niiden virheetön toiminta on tarkastettu.

6.1. Sähköasennus



SÄHKÖVIRRRAN aiheuttama hengenvaara!

Jos sähköliitäntä suoritetaan ammattitaidottomasti, uhkaa hengenvaara sähköiskun takia. Sähköliitäntään saa suorittaa vain paikallisen sähköyhtiön hyväksymä sähköalan ammattilainen paikallisia voimassa olevia määräyksiä noudattaen.

Normimoottorin liitäntä sähköverkkoon ja virransyöttöjohtojen asennus on tehty moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ja paikallisesti voimassa olevien säädösten mukaisesti. Pumppu on kiinnitetty ja maadoitettu säännösten mukaisesti.

Kaikki valvontalaitteet on liitetty, ja niiden toiminta on tarkastettu.

6.2. Pyörimissuunnan valvonta

Jos pyörimissuunta on väärä, hydrauliiikan teho ei vastaa määritettyä tehoa ja vaurioita saattaa aiheutua. Edestäpäin katsottuna hydrauliiikkaa täytyy kiertää vastapäivään (katso hydrauliiikkassa oleva pyörimissuunnan nuoli). Tehtaan toimittamat normimoottorilla varustetut yksiköt tarvitsevat oikeaa pyörimissuuntaa varten oikealle pyörivän kiertokentän. Paikallinen sähköalan ammattilainen voi tarkastaa kiertokentän sille tarkoitetulla testauslaitteella.

Hydrauliiikka ei sovi käyttöön, jossa kiertokenttä pyörii vasemmalle!

Sähköliitännät on tehtävä moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeiden mukaisesti.

Koekäyttö on tehtävä imupuolella suljetulla venttiilillä ilman pumpattavaa ainetta!

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

6.3. Käyttö räjähdysalttiilla alueilla

Käyttö räjähdysvaarallisessa tilassa ei ole mahdollista!

6.4. Käyttö taajuusmuuttajilla



HUOMAUTUS

Noudata myös kaikkia moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita!

Käyttö on mahdollista taajuusmuuttajan kanssa. Seuraavia parametreja on noudatettava:

- Moottorin vakiokierroslukua **ei saa ylittää**.
- Jatkuva käyttö virtaaman Q_{opt} ollessa $<0,7$ m/s (27 in/s) on vältettävä.
- Juoksupyörän minimikierroslukua 13 m/s (42 ft/s) **ei saa alittaa**.



HUOMAUTUS

Kehänopeus voidaan laskea seuraavalla tavalla:

$$v = n \cdot d \cdot \pi / 60\,000$$

Selitykset:

- n = kierrosluku 1/min
- d = juoksupyörän halkaisija mm
- v = kehänopeus m/s

6.5. Käyttöönotto

Asennus on tehtävä määräyksiä noudattaen luvun Asennus mukaisesti. Tämä on tarkastettava ennen päällekytkentää.

Sähköliitännän on oltava tehty moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeiden mukaisesti.

6.5.1. Ennen päällekytkentää

Seuraavat kohdat on tarkastettava:

- Pumppu soveltuu käytettäväksi määritellyissä käyttöolosuhteissa.
- Kytkinsuoja on asennettu kiinteästi pohjalaatetaan.
- Pumpattavan aineen min./maks. lämpötila
- Min./maks. ympäristölämpötila
- Imu- ja painepuolen putkistossa ei ole saostumia ja kiintoaineita
- Kaikki venttiilit paine- ja imupuolella on avattu **Jos venttiilit ovat kiinni imu- ja painepuolella käytön aikana, aine lämpenee hydrauliikkakotelossa pumppausliikkeen takia. Lämpenemisen takia hydrauliikkakotelossa muodostuu voimakasta painetta. Paine voi aiheuttaa hydrauliiikan räjähtämisen! Tarkasta ennen päällekytkentää, että kaikki venttiilit ovat auki, ja avaa tarvittaessa suljetut venttiilit.**

- Hydrauliikkakotelon on aina oltava täytetty kokonaan aineella.

Huomio! Hydrauliiikassa ei saa olla ilmasulkeumia. Ilmaus tehdään paineyhteessä olevan ilmaustulpan avulla.

- Tarkasta, että lisävarusteet ovat tiukasti ja oikein kiinni

6.5.2. Pääle-/poiskytkeminen

Normimoottori kytketään päälle ja pois erillisestä, asiakkaan hankkimasta ohjauspisteestä (pääle-/poiskytkin, säätölaite).

Noudata tällöin myös moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita!

6.6. Toiminta käytön aikana



HUOMIO! Se voi aiheuttaa palovammoja! Kotelon osat saattavat kuumentua yli 40 °C:n (104 °F:n) lämpötilaan. Palovammojen vaara!

- Kotelon osiin ei saa koskaan tarttua paljain käsin.
- Anna pumpun jäähtyä sammuttamisen jälkeen ensin ympäristölämpötilaan.
- Käytä lämmönkestäviä suojakäsineitä.

Pumppua käytettäessä on otettava huomioon asennuspaikassa noudatettavat lait ja määräykset työskentelypaikan suojaamisesta, tapaturman- torjunnasta ja sähkölaitteiden käsittelystä. Turvallisen työskentelyn varmistamiseksi ylläpitäjän on määriteltävä henkilökunnan työnjako. Koko henkilökunta on vastuussa määräysten noudattamisesta.

Kaikkien imu- ja paineputkien sulkuventtiilien on oltava käytön aikana kokonaan auki.

Jos venttiilit ovat kiinni imu- ja painepuolella käytön aikana, aine lämpenee hydrauliikkakotelossa pumppausliikkeen takia. Lämpenemisen takia hydrauliikkakotelossa muodostuu voimakasta painetta. Paine voi aiheuttaa hydrauliiikan räjähtämisen! Tarkasta ennen päällekytkentää,

että kaikki venttiilit ovat auki, ja avaa tarvittaessa suljetut venttiilit.

6.7. Tärinän mittaaminen (Fig. 11)



VAROITUS pyörivistä osista!

Käytön aikana kytkin ja molemmat käyttöakselit pyörivät. Vaarana ovat jalkojen ja käsivarsien vakavat vammat. Tärinän mittauksen saa suorittaa vain, kun kytkinsuoja on asennettu tukevasti paikalleen!



HUOMIO! Se voi aiheuttaa palovammoja!

Kotelon osat saattavat kuumentua yli 40 °C:n (104 °F:n) lämpötilaan. Palovammojen vaara! Käytä lämmönkestäviä suojakäsineitä.

Aineesta ja toimintapisteestä riippuen pumpussa voi syntyä tärinää. Tällainen tärinä vaikuttaa voimana ja momenttina liitännäyhteisiin, ja se siirtyy pohjakiinnityksen kautta perustukseen. Lisäksi tärinä nopeuttaa pumpun laakereiden, liukuren-gastiivisteiden ja kytkimen kulumista.

Tärinän mittaaminen on tehtävä toimintapisteestä koneen ollessa käynnissä.

1. Aseta mittauskärki ensimmäiseen mittauspisteeseen M1: laakeripesän yläsivu (pystysuuntainen tärinä)
2. Aseta mittauskärki toiseen mittauspisteeseen M2: laakeripesän sivulla (vaakasuuntainen tärinä)
3. Mitattu arvo ei saa ylittää arvoa **4,5 mm/s eff.** (0,18 in/s). Jos arvo on suurempi, ota yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun.

7. Käytöstä poisto / hävittäminen



HUOMAUTUS

Nouda käytöstä poiston / hävittämisen osalta myös kaikkia moottorin ja kytkimen käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita!

- Kaikki työt on suoritettava erittäin huolellisesti.
- Tarvittavia henkilösuojaimia on käytettävä.
- Suljetuissa tiloissa tehtävissä toimenpiteissä on noudatettava vastaavia paikallisia suojatoimenpiteitä. Toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi.
- Pumpujen nostamisessa ja laskemisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostovälineitä ja virallisesti hyväksytyjä kuorman kiinnitysvälineitä.



VIKATOIMINNON aiheuttama hengenvaara!

Kuorman kiinnitysvälineiden ja nostovälineiden on oltava teknisesti moitteettomia. Työt saa aloittaa vasta sen jälkeen, kun nostoväline on teknisesti kunnossa. Ilman näitä tarkastuksia uhkaa hengenvaara!

7.1. Käytöstä poisto

1. Muuta pumpu elektronisella ohjauksella manuaalikäyttöiseksi.

2. Sulje imupuolen sulkuventtiili.
3. Käynnistä pumpu käsin pumpattavan aineen jäännöksen pumppaamiseksi paineputkeen.
4. Järjestelmä on sammutettava ja estettävä tahaton uudelleenkäynnistyminen.
5. Sulje painepuolen sulkuventtiili.
6. Nyt voidaan aloittaa purkamis-, huolto- ja varastointitoimenpiteet.

7.2. Purkaminen



MYRKYLLISTEN aineiden aiheuttama vaara!

Pumput, jotka pumppaavat terveydelle vaarallisia aineita, on dekontaminoitava ennen muita töitä! Muuten aiheutuu hengenvaara! Käytä tarvittavia henkilönsuojaimia!



HUOMIO! Se voi aiheuttaa palovammoja!

Kotelon osat saattavat kuumentua yli 40 °C:n (104 °F:n) lämpötilaan. Palovammojen vaara!

- Kotelon osiin ei saa koskaan tarttua paljain käsin.
- Anna pumpun jäähtyä sammuttamisen jälkeen ensin ympäristölämpötilaan.
- Käytä lämmönkestäviä suojakäsineitä.



HUOMAUTUS

Purkamisen yhteydessä on otettava huomioon, että hydraulikkakotelossa jäljellä oleva aine valuu ulos purkamisen aikana. Sopivia keruusäiliöitä on otettava käyttöön, jotta muodostuvat ainemäärät voidaan kerätä talteen kokonaan!

1. Anna moottorin kytkeminen irti sähköverkosta sähköalan ammattilaisen tehtäväksi.
2. Valuta loput aineesta hydraulikassa olevan tyhjennysruuvien kautta.

Huomautus: Kerää pumpattava aine talteen sopivaan säiliöön ja hävitä asianmukaisesti.

3. Pumpun irrottamista varten on imu- ja paineyhteiden ruuvikiinnitykset sekä pohjalaatan lattiakiinnitykset irrotettava.
4. Nostoväline on kiinnitettävä vastaaviin kiinnityskohtiin.

Bare Shaft -malli: Mukana toimitettu kuljetuskorvake on asennettava jälleen imuyhteeseen.

Pumppu voidaan sen jälkeen irrottaa käyttötilasta.

5. Käyttötila on puhdistettava perusteellisesti purkamisen jälkeen ja mahdollisesti tippuva aine on otettava talteen.

7.3. Takaisin toimittaminen / varastointi

Lähtämistä varten osat täytyy tiiviisti sulkea repeytymättömiin, riittävän suuriin muovisäkkeihin siten, että osat eivät voi vuotaa.

Ota huomioon takaisin toimittamisessa ja varastoinnissa myös luku Kuljetus ja varastointi!

7.4. Hävittäminen

7.4.1. Käyttöaineet

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.

7.4.2. Suojavaatetus

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

7.4.3. Tuote

Kun tuote hävitetään asianmukaisesti, vältetään ympäristövahingot ja käyttäjien oman terveyden vaarantuminen.

- Käytä tuotteen ja sen osien hävittämisessä julkisen tai yksityisten jätehuolto-yhtiöiden palveluja tai ota niihin yhteyttä.
- Lisätietoja asianmukaisesta hävittämisestä saa kunnanvirastosta, jätehuoltovirastosta tai paikasta, josta tuote on hankittu.

8. Kunnossapito



SÄHKÖVIRRRAN aiheuttama hengenvaara!
Sähkölaitteiden parissa suoritettavissa töissä on olemassa hengenvaara sähköiskun takia. Kaikkia huolto- ja korjaustöitä varten moottorin irtikytkentä verkosta on annettava ehdottomasti sähköalan ammattilaisen tehtäväksi, ja moottorin asiaton käynnistyminen on estettävä.



HUOMAUTUS

Noudata kunnossapidon osalta myös kaikkia moottorin ja kytkimen käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita!

- Ennen huolto- ja korjaustöitä pumpput on sammutettava luvun Käytöstä poisto / hävittäminen mukaisesti.
- Suoritettujen huolto- ja korjaustöiden jälkeen hydraulikka on asennettava ja liitettävä luvun Asennus mukaisesti.
- Pumpun käynnistäminen on tehtävä luvun Käyttöön otto mukaisesti.
Seuraavat kohdat on otettava huomioon:
- Kaikki huolto- ja korjaustyöt on annettava Wilo-asiakaspalvelun, valtuutettujen huoltokorjaamoiden tai koulutetun ammattihenkilökunnan suoritettaviksi erittäin huolellisesti turvallisessa työskentelypaikassa. Tarvittavia henkilösuojaimia on käytettävä.
- Huoltohenkilökunnalla täytyy olla käytössään tämä ohje, ja sitä on noudatettava. Vain tässä esitettyjä huolto- ja korjaustöitä saa suorittaa.
Jatkotoimenpiteitä ja/tai rakenteellisia muutoksia saa tehdä vain Wilo-asiakaspalvelu!
- Suljetuissa tiloissa tehtävissä toimenpiteissä on ehdottomasti noudatettava vastaavia paikallisia suojatoimenpiteitä. Toisen henkilön on oltava paikalla varmuuden vuoksi.

- Pumpputujen nostamisessa ja laskemisessa on käytettävä teknisesti virheettömiä nostovälineitä ja virallisesti hyväksyttyjä kuorman kiinnitysvälineitä. Suurinta sallittua nostokykä ei saa koskaan ylittää!

Varmista, että kiinnityslaitteet, vaijerit ja nostovälineiden turvalaitteet ovat teknisesti moitteettomia. Työt saa aloittaa vain, kun nostoväline on teknisesti kunnossa. Ilman näitä tarkastuksia uhkaa hengenvaara!

- Käytettäessä herkästi syttyviä liuotin- ja puhdistusaineita on avotulen tekeminen, avoimet valonlähteet ja tupakointi kielletty.
- Pumpput, jotka pumpaavat terveydelle vaarallisia aineita, on dekontaminoitava. Samoin on kiinnitettävä huomiota siihen, että mitään terveydelle vaarallisia kaasuja ei muodostu tai ole käytössä.
Jos terveydelle vaaralliset aineet tai kaasut aiheuttavat loukkaantumisia, on aloitettava yrityksen toimipaikan ilmoitustaulun mukaiset ensiaputoimenpiteet ja hakeuduttava heti lääkäriin!

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

8.1. Käyttöaineet

8.1.1. Valkoöljyt

Tiivistekammio on täytetty valkoöljyllä, joka on mahdollisesti biohajoavaa.

Öljynvaihtoa varten suosittelemme seuraavia öljytyyppejä:

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82
- Total: Finavestan A 80 B (NSF-H1-sertifioitu)

8.1.2. Voitelurasvat

Voitelurasvana voidaan käyttää normin DIN 51818/NLGI luokan 3 mukaisesti seuraavaa:

- Esso Unirex N3

8.2. Huoltojen määräajat

Jotta voidaan varmistaa luotettava käyttö, täytyy erilaisia huoltotöitä suorittaa säännöllisin väliajoin.

Huoltovälit on määritettävä hydraulikan rasituksen mukaan! Määritetyistä huoltoväleistä riippumatta hydraulikka tai asennus on tarkastettava, jos käytön aikana esiintyy voimakasta tärinää.

Myös moottorin huoltovälit ja -työt on otettava huomioon. Noudata tässä moottorin käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita!

8.2.1. Huoltovälit tavallisissa käyttöolosuhteissa



HUOMAUTUS

Noudata huoltovälien osalta myös moottorin ja kytkimen käyttö- ja huoltokäsikirjan ohjeita!

Vuosittain

- Pinnoituksen ja rungon kulumisen silmämääräinen tarkastus
- Pumpun laakereiden jälkivoitelu
- Tärinän mittaus
- Kytkimen silmämääräinen tarkastus

2 vuotta

- Tiivistekammion valvontaan tarkoitettujen sauvalektrodin toiminnan tarkastus (mikäli olemassa)
- Tiivistekammion öljyn vaihto
- Vuotokammion vuodon tarkistus



HUOMAUTUS

Jos tiivistekammion valvonta on asennettuna, huoltoväli on näytön ohjeiden mukainen!

15 000 käyttötuntia tai viimeistään 10 vuoden kuluttua

- Yleishuolto

8.2.2. Huoltovälit raskaissa käyttöolosuhteissa

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

Raskaista käyttöolosuhteista on kyse seuraavissa tapauksissa:

- Aine sisältää paljon kuitumateriaalia tai hiekkaa
- Aineet ovat voimakkaan syövyttäviä
- Aineet ovat merkittävän kaasuisia
- Toimintapisteet ovat epäsuotuisia
- Vesi-iskun vaaran aiheuttavat käyttötilat

8.2.3. Suositellut huoltotoimet sujuvan käytön varmistamiseksi

Suosittelamme tarkastamaan kaikkien vaiheiden virrankulutuksen ja käyttöjännitteen. Tavanomaisessa käytössä nämä arvot ovat vakaita. Pienet heilahtelut riippuvat pumpattavan aineen ominaisuuksista. Juoksupyörän, laakerin ja/tai moottorin vauriot ja/tai vikatoiminnot voidaan havaita virrankulutuksesta ajoissa ja korjata. Suuremmat jännitevaihtelut rasittavat moottorin käämitystä ja voivat johtaa moottorin 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 huoltotoiden suorittamista:

- Kytke moottori jännitteettömäksi ja estä sen tahaton päällekytkentä.
- Anna pumpun jäähtyä ja puhdista se huolellisesti.
- Kiinnitä huomiota siihen, että kaikki käytön kannalta olennaiset osat ovat hyvässä kunnossa.

8.3.1. Pinnoitteen ja kotelon kulumisen silmämääräinen tarkastus

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

8.3.2. Pumpun laakereiden jälkivoitelu

Rasvamäärät		
Tyyppi	F1	F2
NORM-M15.77	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
NORM-M15.84	40 g (1,5 oz)	70 g (2,5 oz)
NORM-M25.61	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
RE 25.74E	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
RE 25.93D	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
NORM-M30.41	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
NORM-M50.21	70 g (2,5 oz)	180 g (6,5 oz)

Fig. 10.: Voitelunipat

F1+	Laakerit, pumpun puoli
F2+	Laakerit, moottorin puoli

1. Purista uusi rasva rasvapuristimella voitelunippoihin (F1+ ja F2+).
2. Puhdista voitelunipat

8.3.3. Tärinän mittaus



VAROITUS pyörivistä osista!

Käytön aikana kytkin ja molemmat käyttöakselit pyörivät. Vaarana ovat jalkojen ja käsivarsien vakavat vammat. Tärinän mittauksen saa suorittaa vain, kun kytkinsuoja on asennettu tukevasti paikalleen!



HUOMIO! Se voi aiheuttaa palovammoja!

Kotelon osat saattavat kuumentua yli 40 °C:n (104 °F:n) lämpötilaan. Palovammojen vaara! Käytä lämmönkestäviä suojakäsineitä.

Fig. 11.: Mittauspisteiden esitys

M1	Pystysuuntaisen tärinän mittauspiste, laakeripesän yläosassa
M2	Vaakasuurtaisen tärinän mittauspiste, laakeripesän sivulla

Tärinän mittaus on tehtävä toimintapisteestä koneen ollessa käynnissä.

1. Aseta mittauskärki ensimmäiseen mittauspisteeseen: Laakeripesän yläsivu
2. Aseta mittauskärki toiseen mittauspisteeseen: Laakeripesän sivulla
3. Mitattu arvo ei saa ylittää arvoa **4,5 mm/s eff.** (0,18 in/s). Jos arvo on suurempi, ota yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun.

8.3.4. Kytkimen silmämääräinen tarkastus

Kytken kulumisen ja vaurioiden silmämääräinen tarkastus (katso valmistajan ohje).

8.3.5. Tiivistekammion valvontaan tarkoitetun sauvaelektrodin toiminnan tarkastus

Sauvaelektrodin testaamista varten pumppu on jäähdytettävä ympäristölämpötilaan ja sauvaelektrodin sähköliitäntäjohto on irrotettava säätölaitteesta. Tämän jälkeen valvontalaite tarkastetaan ohmimittarilla. Seuraavat arvot on mitattava:

- Arvon on lähestyttävä "ääretöntä". Pienemmät arvot tarkoittavat, että öljyssä on vettä. Ota huomioon myös valinnaisesti saatavan mittausreleen ohjeet.

Jos poikkeamat ovat suurempia, ota yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun!

8.3.6. Tiivistekammion öljyn vaihto

Tiivistekammiossa on kulloinkin erillinen aukko kammin tyhjentämistä ja täyttämistä varten.



VAROITUS kuumien ja/tai paineen alaisten käyttöaineiden aiheuttamasta loukkaantumisvaarasta!

Öljy on poiskytkennänkin jälkeen vielä kuumaa ja paineen alaista. Tällöin sulkuruuvi voi singota irti ja kuumaa öljyä valua ulos. Loukkaantumisen tai palovammojen vaara! Anna öljyn ensin jäähtyä ympäristölämpötilaan.

Täyttömäärät	
Tyyppi	Täyttömäärä
NORM-M15.77	2,3 l (78 US.fl.oz)
NORM-M15.84	0,65 l (22 US.fl.oz)
NORM-M25.61	2,3 l (78 US.fl.oz)
RE 25.74E	2,3 l (78 US.fl.oz)
RE 25.93D	2,3 l (78 US.fl.oz)
NORM-M30.41	2,3 l (78 US.fl.oz)
NORM-M50.21	4,0 l (135 US.fl.oz)

Fig. 12.: Sulkuruuvit

D-	Tyhjennysaukon sulkuruuvi
D+	Täyttöaukon sulkuruuvi

1. Jos laakeripesän alle voidaan asettaa säiliö käyttöaineen talteen keräämistä varten, pumpppua ei tule irrottaa.
2. Irrota sulkuruuvi (D+) varovasti ja hitaasti.
Huomautus: Käyttöaine voi olla paineen alaista! Tällöin ruuvi voi singota irti.

3. Aseta sulkuruuvi (D-) alle sopiva säiliö käyttöaineen talteen keräämistä varten.
4. Irrota sulkuruuvi (D-) varovasti ja hitaasti ja valuta käyttöaine pois. Käyttöaine on hävitettävä luvun Hävittäminen vaatimusten mukaisesti.
5. Puhdista sulkuruuvi (D-), liitä siihen uusi tiiviste-rengas ja kiinnitä takaisin paikalleen.
6. Kaada uutta käyttöainetta sulkuruuvien (D+) aukosta. Ota huomioon suositellut käyttöaineet ja täyttömäärät!
7. Puhdista sulkuruuvi (D+), liitä siihen uusi tiiviste-rengas ja kiinnitä takaisin paikalleen.

8.3.7. Vuotokammion vuodon tarkistus

Itse vuotokammio on suljettu kammin ja se vastaanottaa vikatapauksessa tiivistekammion vuodon. Jos vuotokammiossa on suurempia määriä vettä, ota yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun.

Fig. 13.: Sulkuruuvi

L-	Tyhjennysaukon sulkuruuvi
----	---------------------------

1. Jos laakeripesän alle voidaan asettaa säiliö käyttöaineen talteen keräämistä varten, pumpppua ei tule irrottaa.
2. Aseta keruusäiliö sulkuruuvien (L-) alle.
3. Irrota sulkuruuvi (L-) varovasti ja valuta käyttöaine pois. Käyttöaine on hävitettävä luvun Hävittäminen vaatimusten mukaisesti.
4. Puhdista sulkuruuvi (L-), liitä siihen uusi tiiviste-rengas ja kiinnitä takaisin paikalleen.

8.3.8. Yleishuolto

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

9. Häiriöiden etsiminen ja korjaaminen

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

- Korjaa häiriö vain silloin, kun käytettävissäsi on pätevää henkilökuntaa, eli tetyt työt on annettava koulutetun ammattihenkilökunnan suorittaviksi; esim. sähkötöitä saavat tehdä vain sähköalan ammattilaiset.
- Varmista hydraulikka aina tahatonta uudelleen käynnistymistä vastaan kytkemällä moottori irti sähköverkosta. Suorita soveltuvat varotoimenpiteet.
- Pyydä toista henkilöä aina varmistamaan hydrauliliikan turvallinen sammuminen.
- Varmista liikkuvat osat niin, ettei kukaan voi loukkaantua niistä.
- Omavaltaiset hydrauliliikan muutokset tapahtuvat omalla vastuulla ja mitätöivät valmistajalle esitetävät takuuvaatimukset!

Häiriö: Yksikkö ei käynnisty

1. Sulakkeiden, moottorinsuojakytkimen ja/tai valvontalaitteiden laukeaminen
 - Tarkasta juoksupyörän hyvä liikkuvuus ja puhdistusta tarvittaessa tai palauta takaisin liikkuvaksi
2. Tiivistekammion valvonta (valinnainen) on katkaissut virtapiirin (ylläpitäjästä riippuen)
 - Katso häiriö: Liukurengastiivisteiden vuoto, tiivistepesän valvonta ilmoittaa häiriöstä tai sammuttaa yksikön

Häiriö: Yksikkö käynnistyy, mutta moottorinsuojakytkin laukeaa pian käyttöönoton jälkeen

1. Väärä pyörimissuunta
 - Vaihda verkkojohdon 2 vaihetta
2. Juoksupyörä jarruttanut tarttumisen, tukoksen ja/tai kiinteiden kappaleiden takia, kasvanut virrankulutus
 - Kytke hydraulikka pois, varmista se uudelleenkäynnistymistä vastaan, palauta juoksupyörä liikkuvaksi tai puhdista imu-yhteet
3. Aineen tiheys on liian suuri
 - Ota yhteyttä Wilo-asiakaspalveluun

Häiriö: Yksikkö käy, mutta ei pumpppaa

1. Pumpattavaa ainetta ei saatavilla
 - Avaa säiliön virtaama tai venttiili
2. Tulovirtaus tukossa
 - Puhdista tulojohto, venttiilit, imukappale, imu-yhteet ja imusihti
3. Juoksupyörä jumittunut tai jarruttanut
 - Kytke hydraulikka pois päältä, varmista se uudelleenkäynnistymistä vastaan, palauta juoksupyörä liikkuvaksi
4. Vaurioitunut putki
 - Vaihda vialliset osat
5. Ajoittainen käyttö
 - Tarkasta kytkentälaitteisto

Häiriö: Yksikkö käy, annettuja käyttöparametreja ei noudateta

1. Tulovirtaus tukossa
 - Puhdista tulojohto, venttiilit, imukappale, imu-yhteet ja imusihti
2. Paineputken luistiventtiili kiinni
 - Luisti avataan kokonaan
3. Juoksupyörä jumittunut tai jarruttanut
 - Kytke hydraulikka pois päältä, varmista se uudelleenkäynnistymistä vastaan, palauta juoksupyörä liikkuvaksi
4. Väärä pyörimissuunta
 - Vaihda verkkojohdon 2 vaihetta
5. Ilmaa järjestelmässä
 - Tarkasta putket ja hydraulikka ja poista ilma tarvittaessa
6. Hydraulikka pumpppaa liian suurella paineella
 - Tarkasta paineputken venttiili, avaa tarvittaessa kokonaan, käytä toista juoksupyörää, ota yhteyttä tehtäseen
7. Kulumien ilmeneminen
 - Vaihda kuluneet osat
8. Vaurioitunut putki
 - Vaihda vialliset osat
9. Pumpattavassa aineessa kielletty määrä kaasuja

- Ota yhteyttä tehtäseen
10. 2-vaihekäynti
 - Anna ammattilaisen tarkastaa ja tarvittaessa korjata liitäntä

Häiriö: Yksikkö käy epätasaisesti ja äänekkäästi

1. Hydraulikka käy väärällä käyttöalueella
 - Tarkasta hydraulikan käyttötiedot ja korjaa tarvittaessa ja/tai mukauta käyttöolosuhteita
2. Imuyhteet, imusihti ja/tai juoksupyörä tukkeutunut
 - Puhdista imuyhteet, -sihti ja/tai juoksupyörä
3. Juoksupyörä raskasliikkeinen
 - Kytke hydraulikka pois päältä, varmista se uudelleenkäynnistymistä vastaan, palauta juoksupyörä liikkuvaksi
4. Pumpattavassa aineessa kielletty määrä kaasuja
 - Ota yhteyttä tehtäseen
5. Väärä pyörimissuunta
 - Vaihda verkkojohdon 2 vaihetta
6. Kulumien ilmeneminen
 - Vaihda kuluneet osat
7. Akselin laakerointi vaurioitunut
 - Ota yhteyttä tehtäseen
8. Hydraulikka asennettu jännitteeseen tilaan
 - Tarkasta asennus, käytä tarvittaessa kumikom-pensaattoreita

Häiriö: Liukurengastiivisteiden vuoto, tiivistekammion valvonta ilmoittaa häiriöstä tai sammuttaa yksikön

1. Kondenssiveden muodostuminen pitkäaikaisessa varastoinnissa ja/tai suurissa lämpötilavaihteluissa
 - Käytä hydraulikkaa nopeasti (enint. 5 min) ilman sauvaelektrodia
2. Vuodon suureneminen uusien liukurengastiivisteiden tulossa
 - Vaihda öljy
3. Sauvaelektrodin kaapeli viallinen
 - Sauvaelektrodin vaihtaminen
4. Liukurengastiiviste viallinen
 - Vaihda liukurengastiiviste, ota yhteyttä tehtäseen!

Jatkotoimenpiteet häiriöiden korjaamiseksi

Jos tässä mainitut kohdat 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
- Hydraulikan tarkastaminen tai korjaaminen tehtäällä

Ota huomioon, että tiettyjen asiakaspalvelumme palvelujen käyttäminen voi olla maksullista! Saat tästä täsmälliset tiedot Wilo-asiakaspalvelusta.

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- aluslevy		
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. Varaosat

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

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään!







Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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