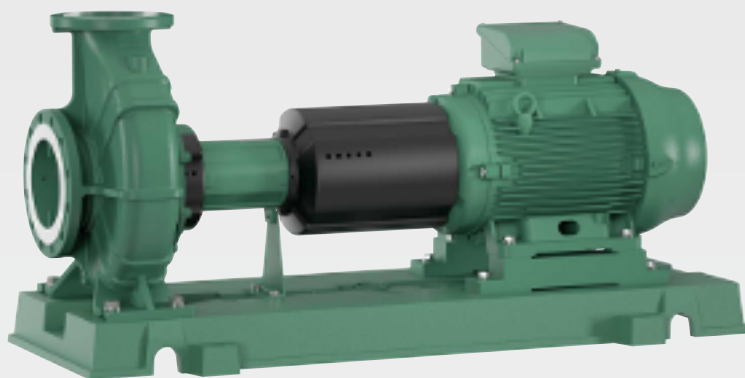


Wilo-Atmos GIGA-N



et Paigaldus- ja kasutusjuhend



Sisukord

1 Üldist	5
1.1 Selle kasutusjuhendi kohta.....	5
1.2 Autoriõigus	5
1.3 Muudatuste õigus kaitstud.....	5
2 Ohutus	5
2.1 Ohutusmärkuste märgistamine	5
2.2 Töötajate kvalifikatsioon	6
2.3 Elekritööd	6
2.4 Transport.....	7
2.5 Paigaldamine/eemaldamine	7
2.6 Töötamise ajal	7
2.7 Hooldustööd	8
2.8 Ajam: IEC-normmootor.....	8
2.9 Kasutaja kohustused	8
3 Kasutamine	9
3.1 Otstarbekohane kasutamine	9
3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine.....	9
4 Tootekirjeldus	9
4.1 Konstruktsioon.....	9
4.2 Sagedusmuunduriga töötamine	10
4.3 Tehnilised andmed.....	10
4.4 Tüübikood	10
4.5 Tarnekomplekt	11
4.6 Lisavarustus	11
4.7 Oodatav müratase.....	11
4.8 Lubatud jõud ja momendid pumbaäärikutel	13
5 Transport ja ladustamine	13
5.1 Kättetoimetamine.....	13
5.2 Transport.....	14
5.3 Ladustamine	15
6 Paigaldamine ja elektriühendus	15
6.1 Töötajate kvalifikatsioon	16
6.2 Kasutaja kohustused	16
6.3 Paigaldamise ettevalmistamine	16
6.4 Ainult pumba paigaldamine (variant B, Wilo-variandikood).....	16
6.5 Pumba vundamendi ülesseadmine	17
6.6 Torustik	18
6.7 Seadme joondamine	19
6.8 Elektriühendus.....	23
7 Kasutuselevõtmine	24
7.1 Töötajate kvalifikatsioon	24
7.2 Täitmine ja õhueemaldus.....	25
7.3 Pöörlemissuuna kontrollimine	25
7.4 Pumba sisselülitamine.....	25
7.5 Sisselülitussagedus.....	26
8 Kasutuselt kõrvaldamine	26
8.1 Pumba väljalülitamine ja ajutine kasutuselt kõrvaldamine	27
8.2 Kasutuselt kõrvaldamine ja ladustamine	27
9 Hooldus/korrasoid	27
9.1 Töötajate kvalifikatsioon	28
9.2 Töörežiimi kontroll.....	28
9.3 Hooldustööd	28

9.4	Tühjendamine ja puhastamine.....	28
9.5	Eemaldamine	29
9.6	Paigaldus	31
10	Rikked, põhjused ja kõrvaldamine	34
10.1	Rikked	34
10.2	Põhjused ja nende kõrvaldamine	35
11	Varuosad	36
11.1	Varuosade nimekiri	37
12	Jäätmekäitlus	38
12.1	Õli ja määrded	38
12.2	Vee ja glükooli segu	38
12.3	Kaitseriietus	38
12.4	Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave	38

1 Üldist

1.1 Selle kasutusjuhendi kohta

Paigaldus- ja kasutusjuhend on toote lahutamatu osa. Lugege juhend enne toimingute tegemist läbi ja hoidke ligipääsetavas kohas. Kasutusjuhendi täpne järgimine on toote otstarbekohase kasutamise ja õige käsitsemise eeldus. Järgige kõiki tootel olevaid andmeid ja sümboleid. Paigaldus- ja kasutusjuhend vastab juhendi trükkimineku ajal sellele seadme versioonile ning kehtivatele ohutuseeskirjadele ja standarditele.

Originaalkasutusjuhend on saksakeelne. Teistes keeltes olevad kasutusjuhendid on tõlgitud originaalkeelest.

1.2 Autoriõigus

Selle paigaldus- ja kasutusjuhendi autoriõigus jääb tootjale. Selle sisu ükskõik mistahes osa ei tohi paljundada, levitada ega konkurentsi eesmärgil loata kasutada ega teistele edastada.

1.3 Muudatuste õigus kaitstud

Tootja jätab endale õiguse teha tehnilisi muudatusi tootele või selle komponentidele. Kasutatud joonised võivad originaalist erineda ja on mõeldud üksnes toote näitlikuks kujutamiseks.

2 Ohutus

Selles peatükis kirjeldatakse peamisi juhiseid toote eri elufaaside kohta. Kui neid juhiseid ei järgita, võivad tekkida nt järgmised ohud.

- Elektriliste, mehaaniliste ja bakterioloogiliste mõjutuste tagajärjel tulenevad ohud inimestele
- Ohtlike ainete lekkimisel tekib oht keskkonnale
- Materiaalne kahju
- Toote olulised funktsioonid ütleavad üles

Juhiste mittemärkimisel ei ole õigust kahjude hüvitamisele.

Lisaks tuleb järgida ohutusjuhiseid järgmises peatükis!

2.1 Ohutusmärkuste märgistamine

Selles paigaldus- ja kasutusjuhendis on esitatud materiaalselt ja isikukahjusid puudutavad ohutusmärkused. Neid ohutusmärkusi on kujutatud mitmel moel:

- Isikukahjusid puudutavad ohutusjuhised algavad märgusõnaga, neid on kujutatud vastava **sümboliga** ja neil on hall taust.



OHT

Ohu laad ja allikas!

Ohu mõju ja juhised selle vältimiseks.

- Materiaalseid kahjusid puudutavad ohutusjuhised algavad märgusõnaga ja neid on kujutatud **ilma sümbolita**.

ETTEVAATUST

Ohu laad ja allikas!

Mõju või teave.

Märgusõnad

- **OHT!**
Selle eiramine võib põhjustada surma või üliraskeid vigastusi!
- **HOIATUS!**
Selle eiramine võib põhjustada (raskeid) vigastusi!
- **ETTEVAATUST!**
Selle eiramine võib põhjustada materiaalselt kahju, ka täielikku hävinemist.
- **TEATIS!**
Vajalik märkus toote käsitsemise kohta

Sümbolid

Selles juhendis on kasutusel järgmised sümbolid:



Elektripingest tingitud oht



Üldine hoiatussümbol



Muljumishoiatus



Lõikevigastuse hoiatus



Kuumade pealispindade hoiatus



Suure rõhu hoiatus



Üles tõstetud koorma hoiatus



Isikukaitsevahendid: Kandke kaitsekiivrit



Isikukaitsevahendid: Kandke turvajalatseid



Isikukaitsevahendid: Kandke kaitsekindaid



Isikukaitsevahendid: Kandke maski



Isikukaitsevahendid: Kandke kaitseprille



Kasulik nõuanne

2.2 Töötajate kvalifikatsioon

Personal peab:

- Olema teadlik kohalikest õnnetuste vältimise eeskirjadest.
- Olema lugenud paigaldus- ja kasutusjuhendit ning sellest aru saanud.

Personalil peab olema alljärgnev kvalifikatsioon:

- Elektritööd: elektritöid peab tegema elektrik.
- Paigalduse/lahtivõtmisega tohivad tegeleda ainult spetsialistid, kes on saanud väljaõppe tööriistade ja kinnitusmaterjalide kohta.

Elektriku definitsioon

Elektrik on isik, kellel on erialane väljaõpe, teadmised ja kogemused ning kes teab elektriga seotud ohtusid ja oskab neid vältida.

2.3 Elektritööd

- Laske elektritööd teha alati elektrikul.
- Elektrivõrguga seotud ühendusi peab tegema kohalike eeskirjade ja kohaliku energia teenusepakkuja eeskirjade kohaselt.
- Enne kõikide töödega alustamist tuleb toode lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- Töötajad peavad olema koolitatud elektriühenduste tegemise ja toote väljalülitamisvõimaluste vallas.

- Järgida tuleb selles paigaldus- ja kasutusjuhendis ning andmesildil olevaid tehnilisi andmeid.
- Toode peab olema maandatud.
- Elektriliste lülitusseadmetega ühendamisel tuleb järgida tootja eeskirju.
- Kui kasutatakse elektroonilist käivitusseadist (nt sujuvkäiviti või sagedusmuundur), siis tuleb pidada kinni elektromagnetilise ühilduvuse eeskirjadest. Vajaduse korral tuleb ühendamisel pidada silmas eraldi abinõusid (varjestatud kaabel, filter jne).
- Vahetage defektne ühenduskaabel välja. Konsulterige seejuures klienditeenindusega.

2.4 Transport

- Kandke järgmist kaitsevarustust:
 - Kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
 - Turvajalatsid
 - Suletud kaitseprillid
 - Kaitsekiiver (tõsteseadmete kasutamise korral)
- Kasutada tuleb seadusega ette nähtud ja lubatud kinnitusvahendeid.
- Kinnitusvahend tuleb valida olenevalt tingimustest (ilmastik, kinnituspunkt, koormus jne).
- Kinnitusvahendid tuleb kinnitada alati selleks ettenähtud kinnituspunktidesse (nt tõsteaasad).
- Tõsteseade tuleb asetada nii, et kasutamise ajal oleks tagatud stabiilsus.
- Tõsteseadme kasutamisel tuleb vajaduse korral (nt piiratud nähtavuse korral) kasutada koordineerimisel teise inimese abi.
- Inimestel on keelatud olla rippuva koorma all. **Ärge** juhtige koormat üle töökohtade, kus asuvad inimesed.

Transportimisel ja enne paigaldamist tuleb arvestada järgmist:

- Ärge pange käsi imi- või surveliitmikusse ega muudesse avadesse.
- Vältige võõrkehade sissetungimist. Jätke kaitsekatted või pakend seniks kohale, kuni neid on paigaldamiseks vaja eemaldada.
- Pakendit või katteid võib imi- või väljalaskeavadelt ülevaatuseks eemaldada. Need tuleb seejärel kohe tagasi panna, et kaitsta pumpa ja tagada ohutus.

2.5 Paigaldamine/eemaldamine

- Kandke alljärgnevat kaitsevarustust:
 - Turvajalatsid
 - Kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
 - Kaitsekiiver (tõsteseadmete kasutamise korral)
- Kinni tuleb pidada kasutuskohas kehtivatest tööohutus- ja õnnetuste vältimise seadustest ja eeskirjadest.
- Paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatud toimimisviisist toote/seadme seiskamiseks tuleb kindlasti kinni pidada.
- Toode tuleb lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- Kõik pöörlevad osad peavad olema seisatud.
- Sulgege survetorus ja sisendis olev sulgeventiil.
- Suletud ruumides tuleb hoolitseda piisava ventilatsiooni eest.
- Puhastage toode põhjalikult. Tooted, mis pumpavad tervist ohustavates vedelikes, tuleb saastest puhastada.
- Veenduge, et kõikide keevitustööde või elektriliste seadmetega töötades ei oleks plahvatusohtu.

2.6 Töötamise ajal

- Kandke järgmist kaitsevarustust:
 - Turvajalatsid
 - Kaitsekiiver (tõsteseadmete kasutamise korral)
- Toote tööalal ei tohi viibida. Töötamise ajal ei tohi inimesed viibida tööalal.
- Kasutaja peab igast rikkest või tavatust asjaolust teavitama kohe vastutavat isikut.
- Kui esinevad järgmised turvalisust ohustavad puudused, peab kasutaja seadme kohe välja lülitama:
 - Ohutus- ja seireseadiste tõrge
 - Korpuse osade kahjustused
 - Elektriseadiste kahjustused
- Kõik sulgeventiilid peavad olema toru imi- ja survepoolel avatud.
- Teha tuleb ainult neid hooldustöid, mida on kirjeldatud selles paigaldus- ja kasutusjuhendis.
- Paranduseks, väljavahetamiseks, samuti juurde- ja ümberehitamiseks tohib kasutada ainult tootja originaalosasid. Muude kui originaalosasade kasutamise korral loobub tootja igasugusest vastutusest.

- Pumbatavate vedelike ja töövedelike lekke korral tuleb vedelikud kohe kokku koguda ja käidelda kohalike eeskirjade kohaselt.
- Tööriistu ja teisi esemeid tuleb hoida ainult selleks ette nähtud kohtades.

Termilised ohud

Enamik ajami pindu võivad töö ajal kuumeneda.

Need pinnad jäävad kuumaks ka pärast seadme väljalülitamist. Neid pindu tohib ainult eriti ettevaatlikult puudutada. Kui kuumi pindu on vaja puudutada, kandke kaitsekindaid.

Veenduge, et väljalastav vesi ei oleks intensiivsete nahakontaktide puhul liiga kuum.

Komponente, mis võivad kuumeneda, tuleb sobivate seadistega kaitsta puudutamise eest.

Riiete või esemete kaasahaaramise oht

Toote pöörlevatest osadest tulenevate ohtude vältimiseks toimige järgmiselt:

- Ärge kandke avaraid või narmendavaid riideid või ehteid.
- Ärge demonteerige liikuvate osadega juhusliku kontakti kaitseks paigaldatud seadiseid (nt ühenduse kaitse).
- Võtke toode kasutusele üksnes nende kaitseseadistega.
- Liikuvate osadega juhusliku kontakti kaitseks paigaldatud seadiseid tohib eemaldada ainult seadme seismise ajal.

Müraga seotud ohud

Jälgige mootori tüübisildil toodud helirõhuandmeid. Pumba helirõhuväärtus on üldiselt mootori helirõhuväärtuse piires +2 dB(A).

Järgige kehtivaid tervisekaitse- ja ohutusnõudeid. Kui toodet kasutatakse kehtivates töötingimustes, peab kasutaja mõõtma helirõhutaset.

Alates helirõhutasemest 80 dB(A) tuleb anda tööeeskirjades vastav juhised. Kasutaja peab võtma järgmised ennetusmeetmed:

- Töötajate teavitamine
- Kuulmiskaitse

Alates helirõhutasemest 85 dB(A) peab kasutaja:

- Kehtestama kuulmiskaitseme kandmise kohustuse
- Tähistama mürapäärikonnad
- Võtma müravähenduse meetmed (nt isolatsioon, mürakaitseseinad)

Lekked

Järgige kohalikke standardeid ja eeskirju. Vältige inimeste ja keskkonna kaitseks ohtlike (plahvatusohtlike, mürgiste, kuumade) ainete eest pumba lekkeid.

Välhistage pumba kuivalt töötamine. Kuivalt töötamine võib hävitada võllitihendi ja põhjustada seeläbi lekkeid.

2.7 Hooldustööd

- Kandke alljärgnevat kaitsevarustust:
 - Suletud kaitseprillid
 - Turvajalatsid
 - Kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
- Teha tuleb ainult neid hooldustöid, mida on kirjeldatud selles paigaldus- ja kasutusjuhendis.
- Hooldusel ja parandustööde ajal tohib kasutada ainult tootja originaalosasid. Muude kui originaalosasade kasutamise korral loobub tootja igasugusest vastutusest.
- Pumbatava vedeliku ja töövedelike lekke korral tuleb vedelikud kohe kokku koguda ja käidelda kohalike määruste kohaselt.
- Tööriista tuleb hoida selleks ette nähtud kohas.
- Pärast tööde lõpetamist tuleb kõik ohutus- ja seireseadised uuesti ühendada ning kontrollida nende veatut talitlust.

2.8 Ajam: IEC-normmootor

Hüdraulikal on IEC-normmootori paigaldamiseks standardne ühendusäärik. Vaadake mootori valimiseks vajaminevaid võimsusandmeid (nt ehitussuurus, konstruktsioon, hüdraulika nimivõimsus, pöörlemiskiirus) tehnilistest andmetest.

2.9 Kasutaja kohustused

Kasutaja peab:

- Võimaldama paigaldus- ja kasutusjuhendi kättesaadavuse töötajaskonna keeles.

- Tagama töötajatele töödeks vajaliku väljaõppe.
- Tootel olevad ohutust ja märkusi puudutavad märgised peavad olema alati loetavad.
- Koolitama töötajaid seadise talitluse vallas.
- Elektrivoolust tingitud oht tuleb välistada.
- Ohtlikel komponentidel (väga külm, väga kuum, pöörlev jne) peavad olema kohapealsed puutekaitsmed.
- Ohupiirkond tuleb tähistada ja turvata.
- Ohutuks töötamiseks tuleb määrata töötajate tööjaotus.

Toodet ei tohi kasutada alla 16aastased lapsed ega isikud, kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on piiratud. Alla 18aastased peavad töötama spetsialistide järelevalve all.

3 Kasutamine

3.1 Otstarbekohane kasutamine

Wilo-Atmos GIGA-N-seeriasse kuuluvad kuivrootor-pumbad on mõeldud kasutamiseks hoonetehnoloogia ringluspumpadena.

Pumpasid Wilo-Atmos GIGA-N tohib kasutada:

- Soojavee-küttesüsteemides
- Jahutus- ja külmaveeringlustes
- Joogiveesüsteemides (erimudel)
- Tööstuslikes ringlussüsteemides
- Soojuskandja kontuurides
- Kastmine

Pumpasid on lubatud kasutada ainult punktis „Tehnilised andmed“ nimetatud pumbatavate vedelike pumpamiseks.

3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine

HOIATUS! Pumba väärkasutus võib põhjustada ohtlikke olukordi ja kahju.

- Ärge mitte kunagi kasutage seda pumbatavate vedelike jaoks, mida tootja ei ole lubanud.
- Pumbatavas vedelikus leiduvad keelatud ained võivad pumba lõhkuda. Abrasiivsed tahkised (nt liiv) kiirendavad pumba kulumist.
- Kergsüttivad materjalid/vedelikud tuleb tootest eemal hoida.
- Ärge kunagi laske töid teha volitamata isikutel.
- Ärge kunagi kasutage seadet väljaspool esitatud kasutuspiire.
- Ärge kunagi ehitage seadet omavoliliselt ümber.
- Kasutage ainult lubatud lisavarustust ja originaalvaruosi.

Tüüpilised paigalduskohad on hoonete tehnilised ruumid, milles on ka muid hoone tehnikapaigaldisi. Pumba vahetu paigaldamine muu otstarbega ruumidesse (elamis- ja tööruumid) ei ole ette nähtud.

Välistingimustes paigaldamine nõuab spetsiaalset versiooni (seisuküttega mootor).

Otstarbekohane kasutamine tähendab ka selle kasutusjuhendi järgimist. Igasugune muu kasutamine on mitteotstarbekohane.

4 Tootekirjeldus

4.1 Konstruktsioon

Pump Wilo-Atmos GIGA-N on üheastmeline Back-Pull-Out-tsentrifugaalpump koos spiraalkorpusega horisontaalseks paigalduseks. Võimsused ja mõõtmed standardi EN 733 kohaselt.

Sobivad Wilo-juhtseadmed (nt Comfort-juhtsüsteem CC-HVAC) võivad pumpade võimsust astmeteta reguleerida. See võimaldab pumba võimsust süsteemi vajadustele optimaalselt kohandada ja tagab pumba eriti ökonoomse töö.

4.1.1 Hüdraulika

Pump koosneb radiaalselt jaotatud spiraalkorpusest (valikuliselt koos vahetatavate O-rõngastega) ja valatud pumbajalgadega. Tööratas on suletud radiaaltööratas. Pumba võll on laagerdatud plastse määrdega määritava radiaalkuullaagritega.

4.1.2 Mootor

Ajamina kasutatakse kolmeefaasilise versiooniga töötavaid IEC-normmootoreid.



TEATIS

Seadmetes, kus vedeliku temperatuurid on üle 90 °C, kasutage kuumakindlat võrguühenduskaablit.

4.1.3 Tihend

Pumba tihendamiseks vedeliku vastu kasutatakse standardi EN 12756 kohast võllitihendit.

4.2 Sagedusmuunduriga töötamine

Sagedusmuunduriga töötamine on lubatud. Võtke arvesse ja järgige mootori tootja dokumentides olevaid nõudeid.

4.3 Tehnilised andmed

Üldine

Tootmiskuupäev [MFY]	Vt tüübisilti
Võrguühendus [U/f]	Vt mootori tüübisilti
Võimsustarve [P ₁]	Vt mootori tüübisilti
Mootori nimivõimsus [P ₂]	Vt mootori tüübisilti
Pöörded [n]	Vt tüübisilti
Max tõstekõrgus [H]	Vt tüübisilti
Max vooluhulk [Q]	Vt tüübisilti
Vedeliku lubatud temperatuur [t]	-20...+140 °C
Lubatud keskkonnatemperatuur [t]	+40 °C
Lubatud töö rõhk [P _{max}]	16 baari
Äärikud	PN 16 EN 1092-2 järgi
Lubatud pumbatavad vedelikud	- Küttevesi VDI 2035 järgi - Jahutus- / külm vesi - Vee ja glükooli segu kuni 40 % Vol.
Kaitseklass	IP55
Isolatsiooniklass [Cl.]	F
Mootori kaitse	Vt tootja dokumente

Erimudel või lisavarustusega (lisatasu eest)

Lubatud pumbatavad vedelikud	- Küttevesi VDI 2035 järgi jahutus- / külm vesi - Vee ja glükooli segu kuni 40 % Vol.
Eripinged/-sagedused	Teistsuguse pinge või sagedusega mootoriga pumbad on saadaval tellimisel

Lisaandmed CH

Lubatud pumbatavad vedelikud küttepumpadele	- Küttevesi (VDI 2035/vdTÜV Tch 1466/CH järgi: SWKI BT 102-01 järgi) - Puuduvad hapnikusidujad ja keemilised tihendusvahendid. - Pöörake tähelepanu korrosioonitehniliselt suletud seadmele. VDI 2035 järgi (CH: SWKI BT 102-01); töödelge lekkivaid kohti.
---	---

Valmistamise kuupäeva info

Tootmiskuupäev esitatakse kooskõlas standardiga ISO 8601: JJJJWww

→ JJJJ = aasta

→ W = nädala lühend

→ ww = kalendrinädala number

4.4 Tüübi kood

Näide: Wilo-Atmos GIGA-N 040/200-11/2

Atmos	Tootegrupp
-------	------------

Näide: Wilo-Atmos GIGA-N 040/200-11/2

GIGA	Seeria
N	Konstruksioon
040	Survelitniku nimiläbimõõt DN
200	Tööratta nimiläbimõõt (mm)
11	Mootori nimivõimsus P_2 , kW
2	Pooluste arv

4.5 Tarnekomplekt

Komplektne seade:

- Pump Atmos GIGA-N
- Alusplaat
- Ühendus ja ühenduse kaitse
- Elektrimootoriga või ilma
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

Ainult pump:

- Pump Atmos GIGA-N
- Laagriflants ilma alusplaadita
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

4.6 Lisavarustus

Lisavarustus tuleb tellida eraldi. Üksikasjaliku nimekirja leiata kataloogist ja varuosade dokumentidest.

4.7 Oodatav müratase**4.7.1 Ilma pöörlemiskiiruse reguleerimiseta kolmefaasilise mootoriga 50 Hz pump**

Mootori võimsus P_N [kW]	Müratase mõõtepinnal L_p, A [dB(A)] ¹⁾	
	2-pooluseline (2900 1/min)	4-pooluseline (1450 1/min)
0,37	–	45
0,55	58	46
0,75	61	46
1,1	61	51
1,5	64	51
2,2	64	55
3	69	55
4	66	58
5,5	64	58
7,5	72	63
9	72	65
11	72	65
15	72	65
18,5	72	70
22	77	70
30	80	71
37	80	72
45	77	72
55	76	66
75	79	71
90	79	71
110	79	73
132	–	73
160	–	73
200	–	75

Mootori võimsus P_N [kW]	Müratase mõõtepinnal L_p , A [dB(A)] ¹⁾	
	2-pooluseline (2900 1/min)	4-pooluseline (1450 1/min)

¹⁾Mürataseme keskmine väärtus ruumis ruudukujulisel mõõtealal, 1 m kaugusel mootori pealispinnast

Tabel 1: Normpumba (50 Hz) oodatavad müratasemed

4.7.2 Ilma pöörlemiskiiruse reguleerimiseta kolmefaasilise mootoriga 60 Hz pump

Mootori võimsus P_N [kW]	Müratase mõõtepinnal L_p , A [dB(A)] ¹⁾	
	2-pooluseline (2900 1/min)	4-pooluseline (1450 1/min)
0,37	–	49
0,55	62	50
0,75	62	53
1,1	64	53
1,5	64	53
2,2	70	56
3	70	58
3,7	73	58
4,5	71	58
5,5	71	60
7,5	74	60
9,2	74	60
11	74	66
15	74	66
18,5	74	66
22	74	66
30	78	68
37	78	68
45	81	69
55	81	70
75	81	75
90	83	75
110	83	75
132	83	77
150	83	77
185	83	80
200	86	80
220	86	80
260	86	80
300	86	80
330	86	80
370	–	80

¹⁾Mürataseme keskmine väärtus ruumis ruudukujulisel mõõtealal, 1 m kaugusel mootori pealispinnast

Tabel 2: Normpumba (60 Hz) oodatavad müratasemed

4.8 Lubatud jõud ja momendid pumbaäärrikutel

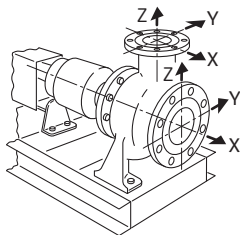


Fig. 1: Lubatud jõud ja momendid pumbaäärrikutel – hallmalmist pump

DN	Jõud F [N]				Momendid M [Nm]			
	F _x	F _y	F _z	Σ Jõud F	M _x	M _y	M _z	Σ Momendid M

Surveliitmik

32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278

Imiava

50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Väärtused ISO/DIN 5199 – klass II (2002) – lisa B, perekond nr 1A kohaselt

Tabel 3: Lubatud jõud ja momendid pumbaäärrikutel

Kui kõik mõjuvad koormused ei saavuta maksimaalseid lubatud väärtusi, võib üks neist koormusest ületada tavalist piirväärtust. Eeldus on, et täidetakse järgmised lisatingimused:

- Kõik ühe jõu või ühe momendi komponendid saavutavad kõige enam 1,4-kordse maksimaalse lubatud väärtuse.
- Igale äärikule mõjuvad jõud ja momendid täidavad kompenseeriva võrdsustamise tingimuse.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 2: Kompenseeriv võrdsustamine

Σ F_{efektiivne} ja Σ M_{efektiivne} on mõlema pumbaääriku (sisend ja väljund) efektiivsete väärtuste aritmeetilised summad. Σ F_{max. permitted} ja Σ M_{max. permitted} on mõlema pumbaääriku (sisend ja väljund) maksimaalselt lubatud väärtuste aritmeetilised summad. Σ F ja Σ M algebralisi märke kompenseerivas võrdsustamises ei arvestata.

5 Transport ja ladustamine

5.1 Kättetoimetamine

Pump kinnitatakse tehases kaubaalusele ja seda kaitstakse transpordi ajal tolmu ja niiskuse eest.

Pärast saadetise kättesaamist tuleb kohe puudusi kontrollida (kahjustused, terviklikkus). Märkige olemasolevad puudused veodokumentidesse. Kõikidest tuvastatud puudustest tuleb teatada saabumise päeval transpordiettevõttele või tootjale. Hilisemaid nõudeid ei arvestata.

5.2 Transport

**OHT****Surmavate vigastuste oht ülestõstetud koorma tõttu!**

Rippuva koorma all ei tohi inimesed viibida! Esineb allakukkuvatest osadest tingitud (raskete) vigastuste oht. Koormat ei tohi liigutada üle töökohtade, kus võivad olla inimesed.

Turvapiirkond tuleb tähistada nii, et koorma või selle osa paigaltnihkumisel või tõsteseadme purunemisel/lahtirebimisel ei tekiks ohtu.

Koormaid ei tohi mitte kunagi vajalikust kauem ülestõstetult hoida.

Kiirendamised ja pidurdamised tõstmisel tuleb teha nii, et oht inimestele oleks välistatud.

**HOIATUS****Käe- ja jalavigastused puuduva kaitsevarustuse tõttu!**

Töö ajal esineb (raskete) vigastuste oht. Kandke alljärgnevat kaitsevarustust:

- Turvajalatsid
- Kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
- Suletud kaitseprillid
- Kui kasutatakse tõsteseadet, tuleb kanda ka kaitsekiivrit.

**TEATIS****Kasutage ainult tehniliselt korras tõsteseadmeid!**

Pumba tõstmiseks ja langetamiseks kasutage üksnes korras tõsteseadet. Tuleb tagada, et pump ei kiiluks tõstmise ja langetamise ajal kinni. **Ärge** ületage tõsteseadme lubatud kandevõimet! Kontrollige tõsteseadme tõrgeteta talitlust enne selle kasutamist.

ETTEVAATUST

Valest transportimisest tulenev materiaalne kahju

Korrahase joondamise tagamiseks on kogu varustus eelpaigaldatud. Kukkumise või asjatundmatu käitlemisega kaasneb valejoondamis- või võimsuse languse oht deformatsioonide tõttu. Torudele ja toruliitmikele ei tohi asetada koormust ega neid transportimisel kinnituskohana kasutada.

- Transportige ainult lubatud tõsteseadmetega. Seejuures tuleb jälgida seisukindlust, iseäranis sellepärast, et pumba konstruktsiooni tõttu asub raskuskese ülemises osas (kõrge raskuskese).
- Seadme tõstmisel ei tohi **mitte kunagi** kinnitada kinnitusvahendeid võllidele.
- Pumbale või mootorile paigaldatud transpordiaasasid **ei tohi** kasutada kogu seadme tõstmiseks. Need on ette nähtud üksnes üksikkomponentide transpordiks paigaldamisel või eemaldamisel.

Selleks et pump transpordi ajal kahjustada ei saaks, tuleb väline pakend eemaldada alles kasutuskohas.

ETTEVAATUST**Kahjustamisoht valesti pakkimise tõttu!**

Kui pumba on vaja hiljem uuesti transportida, tuleb see transpordikindlalt pakkida. Kasutage selleks originaalpakendit või sellega samaväärset pakendit.

5.2.1 Pumba kinnitamine

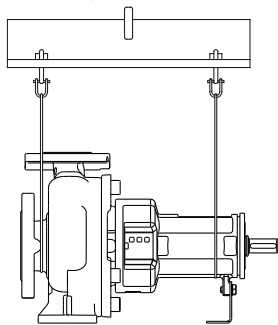


Fig. 3: Pumba kinnitamine

5.2.2 Seadme kinnitamine

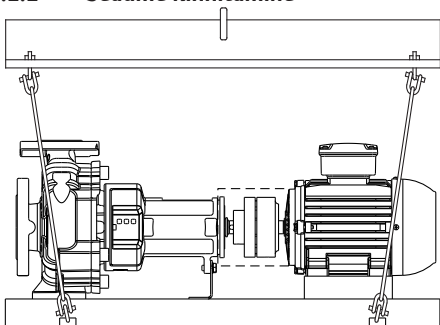


Fig. 4: Seadme kinnitamine

- Pidage kinni riiklikest kehtivatest ettevaatusabinõudest.
- Kasutada tuleb seadusega ette nähtud ja lubatud kinnitusvahendeid.
- Kinnitusvahendite valimisel tuleb võtta arvesse tingimusi (ilmastik, kinnituspunkt, koormus jne).
- Kinnitusvahend tuleb kinnitada ainult kinnituspunkti. Kinnitama peab seekliga.
- Kinnitusvahendeid ei tohi kunagi juhtida ilma kaitseta üle või läbi transpordiaasade.
- Kinnitusvahendeid ei tohi kunagi juhtida ilma kaitseta üle teravate servade.
- Kasutage piisava kandevõimega tõsteseadmeid.
- Kasutamise ajal peab olema tagatud tõsteseadme vastupidavus.
- Tõsteseadme kasutamisel tuleb vajaduse korral (nt piiratud nähtavuse korral) kasutada koordineerimisel teise inimese abi.
- Arvestage tõstmisel, et kinnitusvahendi koormuspiir on nurga all tõmmates väiksem. Kinnitusvahendi ohutus ja tõhusus on kõige paremini tagatud, kui kõik kandvad elemendid on vertikaalselt koormatud. Vajaduse korral kasutage tõstetala, mille külge saab kinnitusvahendi vertikaalselt kinnitada.
- **Tagage koorma vertikaalne tõstmine.**
- **Takistage ülestõstetud koorma õõtsumist.**

- Pidage kinni riiklikest kehtivatest ettevaatusabinõudest.
- Kasutada tuleb seadusega ette nähtud ja lubatud kinnitusvahendeid.
- Kinnitusvahendite valimisel tuleb võtta arvesse tingimusi (ilmastik, kinnituspunkt, koormus jne).
- Kinnitusvahend tuleb kinnitada ainult kinnituspunkti. Kinnitama peab seekliga.
- Kinnitusvahendeid ei tohi kunagi juhtida ilma kaitseta üle või läbi transpordiaasade.
- Kinnitusvahendeid ei tohi kunagi juhtida ilma kaitseta üle teravate servade.
- Kasutage piisava kandevõimega tõsteseadmeid.
- Kasutamise ajal peab olema tagatud tõsteseadme vastupidavus.
- Tõsteseadme kasutamisel tuleb vajaduse korral (nt piiratud nähtavuse korral) kasutada koordineerimisel teise inimese abi.
- Arvestage tõstmisel, et kinnitusvahendi koormuspiir on nurga all tõmmates väiksem. Kinnitusvahendi ohutus ja tõhusus on kõige paremini tagatud, kui kõik kandvad elemendid on vertikaalselt koormatud. Vajaduse korral kasutage tõstetala, mille külge saab kinnitusvahendi vertikaalselt kinnitada.
- **Tagage koorma vertikaalne tõstmine.**
- **Takistage ülestõstetud koorma õõtsumist.**

5.3 Ladustamine



TEATIS

Asjatundmatu ladustamine võib tekitada varustusel kahjustusi.

Asjatundmatu ladustamise tõttu tekkivad kahjustused ei kuulu garantii alla.

- Nõuded ladustamiskohale:
 - kuiv,
 - puhas,
 - hästi ventileeritud,
 - vibratsioonivaba,
 - niiskusevaba,
 - kiirete või suurte temperatuurimuutusteta.
- Hoidke toodet kaitstuna mehaaniliste kahjustuste eest.
- Kaitske laagreid ja ühendusi liiva, kruusa ja muude võõrkehade eest.
- Määrige seadet roostetamise ja laagrite sööbimise takistamiseks.
- Keerake ajamivõlli kord nädalas käsitsi mitme pöörde võrra.

Hoidmine üle kolme kuu

Lisaettevaatusabinõud:

- Katke kõik pöörlevad osad nende kaitseks roostetamise vastu sobiva kaitsevahendiga.
- Kui pumpa hoiundatakse üle aasta, pöörduge juhiste saamiseks tootja poole.

6 Paigaldamine ja elektriühendus

6.1 Töötajate kvalifikatsioon

→ Elektritööd: elektritöid peab tegema elektrik.

6.2 Kasutaja kohustused

- Järgida tuleb kehtivaid õnnetuste vältimise ja ohutuseeskirju.
- Peale selle tuleb järgida kõiki eeskirju, mis puudutavad töötamist raskete koormatega ja rippuvate koormate all.
- Hoidke kaitsevarustus saadaval ja veenduge, et personal kannaks kaitsevarustust.
- Vältige rõhupurskeid.
Pikkade survetorude korral võib esineda rõhulööke. Need rõhupursked võivad hävitada pumba ja neid tuleb vältida.
- Ohutuks ja toimivaks kinnitamiseks peavad ehituskonstruksioonid ja vundamendid olema piisavalt tugevad. Ehituskonstruksioonide/vundamendi ettevalmistuse ja selle sobivuse eest vastutab kasutaja.
- Kontrollige olemasolevate projekteerimismaterjalide (koostejoonised, tööruumi teostus, sisendi tingimused) terviklikkust ja õigsust.

6.3 Paigaldamise ettevalmistamine



HOIATUS

Isiku- ja materiaalse kahju oht asjatundmatul käitlemisel!

- Ärge paigaldage pumbaagregaati mitte kunagi kindlustamata või mittekandvatele aluspindadele.
- Paigaldage alles pärast kõigi keevitus- ja jootmistööde tegemist.
- Vajaduse korral tehke torusüsteemi läbipesu. Mustus võib muuta pumba kasutuskõlbmatuks.

- Paigaldage pump (standardversioon) ilmastiku eest kaitstult külmumis-/tolmukindlasse, hästi ventileeritud ja plahvatusohutusse keskkonda.
- Paigaldage pump hästi ligipääsetavasse kohta. See võimaldab hilisemat kontrollimist, hooldust (nt võllitihendi vahetust) või väljavahetamist.
- Suurte pumpade paigalduskohas peaks olema sildkraana või tõstemehhanismi paigaldamisvõimalus.

6.4 Ainult pumba paigaldamine (variant B, Wilo-variandikood)

Ainult pumba paigaldamisel tuleks kasutada pumba tootja ühendust, ühenduse kaitset ja alusplaati. Igal juhul peavad kõik komponendid vastama CE-eeskirjadele. Ühenduse kaitse peab olema ühilduv normiga EN 953.

6.4.1 Mootori valik

Valige piisava võimsusega mootor.

Võlli võimsus	< 4 kW	4 kW < P ₂ < 10 kW	10 kW < P ₂ < 40 kW	40 kW < P ₂
Piirväärtus P ₂ mootorile	25 %	20 %	15 %	10 %

Tabel 4: Mootori võimsus / võimsus võllil

Näide:

- Tööpunkt veega: Q = 100 m³/h; H = 35 m
- Efektiivsus: 78 %
- Hüdrauliline võimsus: 12,5 kW
- Ümbritsege vundament ja alusplaat raketisega.

Vajalik piirväärtus selle tööpunkti jaoks on 12,5 kW × 1,15 = 14,3 kW. Õige valik oleks mootor võimsusega 15 kW.

Wilo soovib kasutada jalgadele paigaldatavat mootorit B3 (IM1001), mis on ühilduv IEC34-1-ga.

6.4.2 Ühenduse valik

- Laagriflantsiga pumba ja mootori vaheliseks ühenduseks kasutage elastset sidurit.
- Valige ühenduse suurus ühenduse tootja soovitude kohaselt.
- Täitke ühenduse tootja antud juhiseid.
- Vundamendile paigaldamise ja torustiku ühendamise järel kontrollige ning vajaduse korral korrigeerige ühenduse joondamist. Toimingut kirjeldatakse peatükis „Ühenduse joondamine“.

- Töötemperatuuri saavutamise järel kontrollige ühenduse joendamist uuesti.
- Vältige töö ajal juhuslikku kontakti. Ühendusel peab olema EN 953 kohane kaitse.

6.5 Pumba vundamendi ülesseadmine

ETTEVAATUST

Esemelise või materiaalse kahju oht!

Vigane vundament või seadme ebakorrekne paigaldamine vundamendile võib põhjustada pumba defekti. Vigast paigaldamist ei hüvitata garantii korras.

- Laske pumbaagregaat paigaldada ainult kvalifitseeritud töötajatel.
- Kõigi vundamentitööde juures kasutage betooniala spetsialisti abi.

6.5.1 Vundament

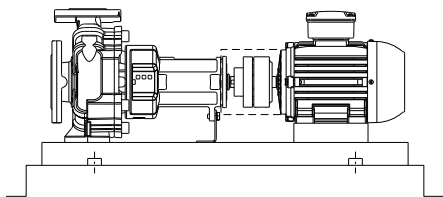


Fig. 5: Seadme ülesseadmine vundamendile

Vundament peab alusplaadile monteeritud seadet püsivalt kandma. Selleks et alusplaadile ja seadmele ei mõjuks pinget, peab vundament olema tasane. Wilo soovib kasutada valmistamiseks kvaliteetset, mittekahanevat ja piisava paksusega betooni. Sellega välditakse võnkumiste edasikandumist.

Vundament peab olema võimeline vastu võtma tekkivaid jõudusid, vibratsioone ja lööke.

Vundamendi teostuse orienteeruvad väärtused:

- Umbes 1,5 kuni 2 korda raskem kui seade.
- Pikkus ja laius umbes 200 mm võrra suuremad kui alusplaat.

Alusplaat ei tohi olla pinget all ega vastu vundamendi pealispinda tõmmatud. Selleks peab alusplaat olema nii toetatud, et esialgne joondamine püsiks.

Valmistage ankrupoltide jaoks ette puuraugud. Selleks asetage toruhülssid ette nähtud kohtades vertikaalselt vundamenti. Toruhülsside läbimõõt: umbes 2½-kordne kruvide läbimõõt. Nii saab kruve nende lõplike asendite saavutamiseks liigutada.

Wilo soovib valada vundamendi kõigepealt u 25 mm plaanitud kõrgusest madalamaks. Betoonvundamendi pealispinna kontuur peab olema enne kõvenemist selgelt määratud. Eemaldage toruhülssid pärast kõvenemist betoonist.

Kui alusplaat on valatud, paigaldage terasvardad ühtlaselt jaotatuna vertikaalselt vundamenti. Terasvarraste vajalik kogus oleneb alusplaadi suurusel. Vardad peavad ulatuma kuni 2/3 ulatuses alusplaati.

6.5.2 Alusplaadi ettevalmistamine ankurdamiseks

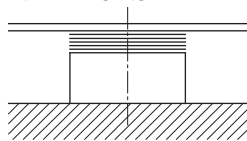


Fig. 6: Ühtlustusseibid vundamendi pinnal

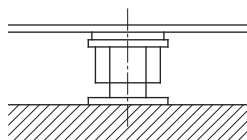


Fig. 7: Tasanduskruvid vundamendi pinnal

- Puhastage vundamendi pealispind põhjalikult.
- Asetage iga kruviaugu kohale vundamendi pealispinnas ühtlustusseibid (u 20 – 25 mm paksused).
Alternatiivselt võib kasutada ka tasanduskruve.
- Kui kinnitusavade vahekaugus on ≥ 800 mm, tuleb kasutada alusplaadi keskel lisaalusplekke.
- Asetage alusplaat kohale ja nivelleerige mõlemas suunas lisaühtlustusseibidega.
- Joondage seade vundamendile asetamisel vesiloodiga (võllil/survelitmikul).
Alusplaat peab olema horisontaalselt; tolerants: 0,5 mm meetri kohta.
- Kinnitage ankrupoldid selleks ette nähtud puuraukudesse.



TEATIS

Ankrupoldid peavad sobima alusplaadi kinnitusavadesse.

Nad peavad vastama sellekohastele normidele ja olema piisavalt pikad, et tagada kindel kinnitus vundamendile.

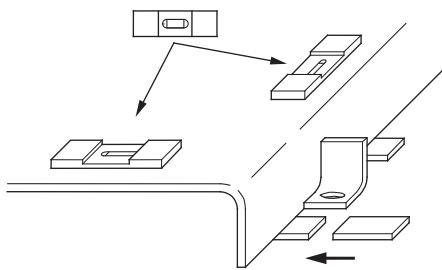


Fig. 8: Alusplaadi nivelleerimine ja joondamine

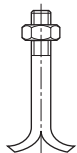


Fig. 9: Ankrupolt

6.5.3 Alusplaadi täisvalamine

Pärast kinnitamist võib alusplaadi täis valada. Valamine vähendab vibratsiooneid miinimumini.

- Enne valamist niisutage vundamendi pealispinna betooni.
- Kasutage valamiseks sobivat mittekahanevat mörti.
- Valage mört läbi alusplaadi avade. Vältige seejuures õõnsusi.
- Ümbritsege vundament ja alusplaat raketisega.
- Kõvenemise järel kontrollige ankrupoltide kinnituse tugevust.
- Kaitske vundamendi kaitsmata pealispindu sobiva kattekihiga niiskuse eest.

6.6 Torustik

Pumba toruühendustel on kaitsekatted, et transpordi ja paigaldamise ajal ei satuks sinna võõrkehi.

- Eemaldage kaitsekatted enne torude ühendamist.

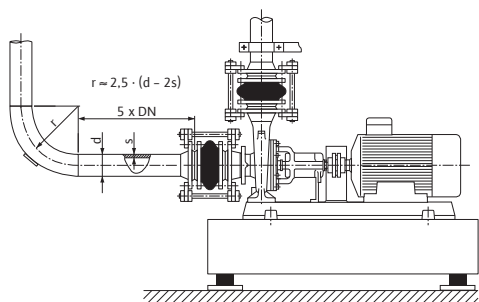


Fig. 10: Pumba pingestamata ühendamine, summutusala pumba ees ja järel

ETTEVAATUST

Torude asjatundmatu paigaldamine võib põhjustada materiaalsel kahju. Keevituspritsmed, tagi ja muu mustus võivad pumba kahjustada.

- Torud peavad olema pumba sisestusrõhku arvestades piisavate mõõtmetega.
- Pumba ja torustiku ühendamiseks tuleb kasutada sobivaid tihendeid. Seejuures arvestage rõhku, temperatuuri ja vedelikku. Jälgige tihendite korrektset asendit.
- Torudelt ei tohi pumbale mitte mingeid jõudusid üle kanduda. Kinnitage torud vahetult pumba ette ja ühendage pingevabalt.
- Jälgige lubatud jõude ja momente pumbaäärikutel.
- Torude pikenedamine temperatuuri tõusul tuleb sobivate meetmetega kompenseerida.
- Vältige torudes tänu sobiva paigaldamisele õhumulle.

**TEATIS****Hõlbustage hilisemaid töid seadmel.**

- Selleks et kogu seadet ei oleks vaja tühendada, paigaldage pumba ette ja järele tagasilöögiklapid ja sulgeventiilid.

**TEATIS****Vältige vedeliku tühimikke.**

- Pumba ette ja taha tuleb paigaldada summutusala, st sirge toru. Summutusala pikkus peab olema pumbaääriskust vähemalt 5-kordne nimiläbimõõt.

- Vältige toru ja pumba paigaldamisel mehaaniliste pingete tekkimist.
- Torud tuleb kinnitada nii, et nende raskus ei jääks pumba kanda.
- Enne torude ühendamist tuleb seade puhastada, loputada ja läbi puhuda.
- Eemaldage katted imi- ja surveleitmikult.
- Vajaduse korral tuleb pumba ette imipoole torusse paigaldada mustusefilter.
- Seejärel ühendage torud pumba liitmikega.

6.7 Seadme joondamine**ETTEVAATUST****Vale joondamine võib põhjustada materiaalsel kahju.**

Pumba transport ja paigaldamine võivad joondamist mõjutada. Mootor tuleb joondada pumba järgi (mitte vastupidi).

- Kontrollige enne esmakordset käivitamist joondamist.

ETTEVAATUST**Joondamise muutmine töö ajal võib põhjustada materiaalsel kahju.**

Pump ja mootor joondatakse tavaliselt keskkonnatemperatuuril. Termiline paisumine töötemperatuuril võib joondamist muuta, eelkõige väga kuumade pumbatavate vedelike korral.

Kui pump peab pumpama väga kuumi vedelikke, justeerige vajaduse korral uuesti:

- Laske pumbal töötada selle tavalisel töötemperatuuril.
- Lülitage pump välja ja kontrollige kohe pärast seda joondamist.

Pumbaagregaadi usaldatava, tõrgeteta ja efektiivse töö eeldus on pumba ja ajamivõlli korrakohane joondamine.

Valeseadistused võivad põhjustada:

- Ülemäärast müra pumba töötamisel
- Vibratsioone
- Enneaegset kulumist
- Ühenduse ülemäärast kulumist

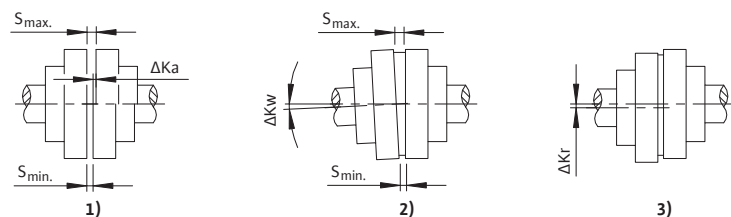
6.7.1 Ühenduse joondamine

Fig. 11: Ühenduse joondamine vahetükita

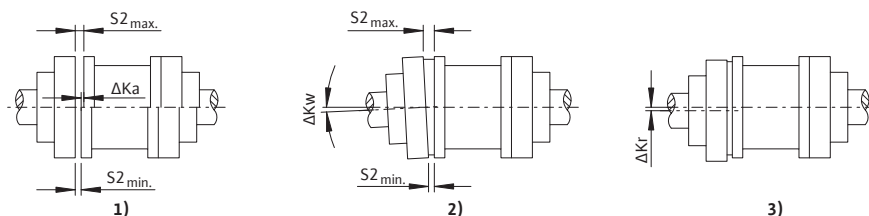


Fig. 12: Ühenduse joondamine vahetükiga

1. Aksiaalne nihe (ΔKa)

→ Seadistage vahemik ΔKa lubatud hälbe piires.

Lubatud hälvete kohta mõõtudele S ja S2 vt tabelit „Lubatud vahemikud S ja S2“

2. Nurganihe (ΔKw)

Nurganihet ΔKw võib mõõta vahemiku erinevusena:

$$\Delta S = S_{max.} - S_{min.} \text{ või } \Delta S2 = S2_{max.} - S2_{min.}$$

Täidetud peab olema järgmine tingimus:

$$\Delta S \text{ või } \Delta S2 \leq \Delta S_{lub.} \text{ (lub. = lubatud; } \Delta S_{lub.} \text{ oleneb pöörlemiskiirusest)}$$

Vajaduse korral võib lubatud nurganihet ΔKw arvutada järgmiselt:

$$\Delta KW_{lub., RAD} = \Delta S_{lub.} / DA$$

$$\Delta KW_{lub., GRD} = (\Delta S_{lub.} / DA) \times (180/\pi)$$

$$(\Delta S_{lub.}, \text{ mm, DA, mm})$$

3. Radiaalnihe (ΔKr)

Lubatud radiaalnihe ΔKr_{lub.} kohta vaadake tabelit „Maksimaalselt lubatud võllinihe“.

Radiaalnihe oleneb pöörlemiskiirusest. Tabeli arv- ja nende vaheväärtusi võib arvutada järgmiselt:

$$\Delta Kr_{lub.} = \Delta S_{lub.} = (0,1 + DA/1000) \times 40/\sqrt{n}$$

(pöörlemiskiirusega n, 1/min, DA, mm, radiaalnihe ΔKr_{lub.}, mm)

Ühenduse suurus	DA [mm]	S [mm]	S2 [mm]
68	68	2 ... 4	5
80	80	2 ... 4	5
95	95	2 ... 4	5
110	110	2 ... 4	5
125	125	2 ... 4	5
140	140	2 ... 4	5
160	160	2 ... 6	6
180	180	2 ... 6	6
200	200	2 ... 6	6

(„S“ ilma vahetükita ühendustele ja „S2“ vahetükiga ühendustele)

Tabel 5: Lubatud vahemikud S ja S2

Ühenduse suurus	ΔS _{lub.} ja ΔKr _{lub.} [mm]; pöörlemiskiirusest sõltuv			
	1500 1/min	1800 1/min	3000 1/min	3600 1/min
68	0,20	0,20	0,15	0,15
80	0,20	0,20	0,15	0,15
95	0,20	0,20	0,15	0,15
110	0,20	0,20	0,15	0,15
125	0,25	0,20	0,15	0,15
140	0,25	0,25	0,20	0,15
160	0,30	0,25	0,20	0,20
180	0,30	0,25	0,20	0,20
200	0,30	0,30	0,20	0,20

Lubatud võllinihe ΔS_{lub.} ja ΔKr_{lub.} mm (töös, ümardatud)

Tabel 6: Maksimaalselt lubatud võllinihe ΔS_{lub.} ja ΔKr_{lub.}

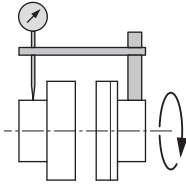


Fig. 13: Radiaalse joondamise kontrollimine komparaatoriga

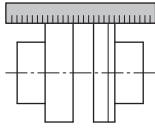


Fig. 14: Radiaalse joondamise kontroll joonlauaga



TEATIS

Mõlema ühendusepoole radiaalne hälve ei tohi ületada tabelis „Maksimaalselt lubatud võllinihe ΔS_{lub} , ja $\Delta K_{f,lub}$ “ toodud maksimaalseid väärtusi. See tingimus kehtib igale tööolekule, samuti töötemperatuuri ja esineva sisestusrõhu korral.

Aksiaalse joondamise kontroll



TEATIS

Mõlema ühendusepoole aksiaalne hälve ei tohi ületada tabelis „Lubatud vahemikud S ja S2“ toodud maksimaalseid väärtusi. See tingimus kehtib igale tööolekule, samuti töötemperatuuri ja esineva sisestusrõhu korral.

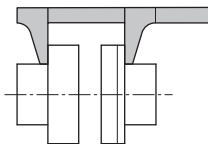


Fig. 15: Aksiaalse joondamise kontroll nihikuga

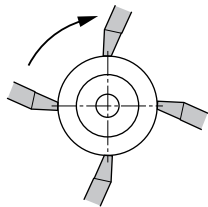


Fig. 16: Aksiaalse joondamise kontroll nihikuga – kontroll übermõõdu ulatuses

Kontrollige nihiku abil kogu übermõõdu ulatuses kaugust mõlema ühendusepoole vahel.

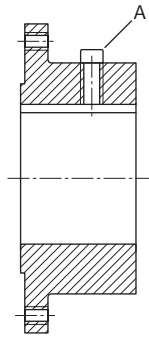


Fig. 17: Seadekrugi A aksiaalseks fikseerimiseks

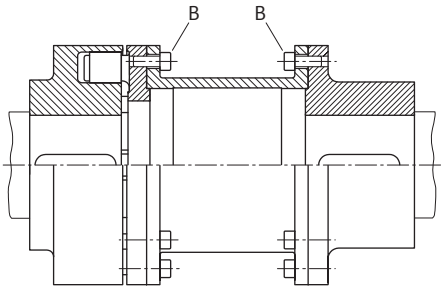


Fig. 18: Ühenduse poolte kinnituskruvid B

- Korrektse joondamise korral ühendage ühendusepooled. Ühenduse pingutusmomentid on toodud tabelis „Seadekruid ja ühendusepoolte pingutusmomentid“
- Paigaldage ühenduse kaitse.

Ühenduse suurus d [mm]	Seadekrugi A pingutusmoment [Nm]	Kinnituskruvi B pingutusmoment [Nm]
80, 88, 95, 103	4	13
110, 118	4	14
125, 135	8	17,5
140, 152	8	29
160, 172	15	35
180, 194	25	44
200, 218	25	67,5
225, 245	25	86
250, 272	70	145
280, 305	70	185
315, 340	70	200
350, 380	130	260
400, 430	130	340
440, 472	230	410

Tabel 7: Seadekruid ja ühendusepoolte pingutusmomentid

6.7.2 Pumbaagregaadi joondamine

Kõik mõõtmistulemuste hälbed viitavad valele joondamisele. Sel juhul tuleb seadme mootorit järeljoondada.

- Vabastage mootori kuuskantpoldid ja kontramutrid.
- Asetage mootori jalgade alla reguleerimisplekid, kuni kõrguseerinevus on kompenseeritud.
- Jälgige sealjuures ühenduse aksiaalset joondamist.
- Pingutage uuesti kuuskantpolte.

→ Lõpuks tuleb kontrollida ühenduse ja võlli talitlust. Ühendust ja võlli peab saama käega kergelt pöörata.

- Korrektse joondamise korral paigaldage ühenduse kaitse.

Pumba ja mootori pingutusmomentid alusplaadil on toodud tabelis „Pumba ja mootori pingutusmomentid“.

Kruvi:	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Pingutusmoment [Nm]	10	25	35	60	100	170	350

Tabel 8: Pumba ja mootori pingutusmomentid

6.8 Elektriühendus



OHT

Elektrivoolu tõttu surmavate vigastuste oht!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi.

- Elektriühenduse tohivad teha ainult kohaliku energiaettevõtte volitatud elektrikud.
- Järgige kohalikke kehtivaid eeskirju.
- Enne tööde alustamist toote juures kontrollige, et pump ja ajam oleks elektriliselt isoleeritud.
- Kontrollige, et enne tööde lõpetamist ei saaks mitte keegi vooluvarustust uuesti sisse lülitada.
- Kontrollige, et kõik energiaallikad oleks isoleeritud ja lukustatavad. Kui pump lülitati välja kaitseseadme poolt, tuleb tagada, et seda ei saa enne vea kõrvaldamist uuesti sisse lülitada.
- Elektrimasinad peavad olema alati maandatud. Mootori maandus peab vastama asjasse puutuvatele normidele ja eeskirjadele. Maandusklemmid ja kinnituselemendid peavad olema sobivalt dimensioonitud.
- Ühenduskaablid ei tohi **mitte kunagi** puudutada torustikku, pumpa või mootori korpust.
- Kui inimesed võivad puutuda kokku pumba või pumbatava vedelikuga, paigaldage maandatud ühendusele rikkevoolukaitse.
- Järgige mootori ja lisavarustuse tootjate paigaldus- ja kasutusjuhendeid.
- Installatsiooni- ja paigaldustöödel pidage silmas klemmikarbis leiduvat ühendusskeemi.

ETTEVAATUST

Valest elektriühendusest tingitud materiaalse kahju oht!

Puudulik toitevõrk võib põhjustada võrgu ülekoormuse tõttu süsteemirikkeid ja kaablipõlenguid. Vale pinge tekkimisel võib pump kahjustada saada.

- Jälgige, et võrguühenduse vooluliik ja pinge vastaksid mootori tüübisildil olevatele andmetele.



TEATIS

Kolmefaasilistel mootoritel on olenevalt tootjast termistor.

- Juhtmete ühendamise kohta järgige klemmikarbis olevat teavet.
- Järgige tootja dokumente.

- Looge elektriühendus statsionaarse võrguühendusega.
- Kaabliühenduste tilkveekaitse ja tõmbetõkise tagamiseks tuleb kasutada ainult sobiva välisläbimõõduga kaableid ja kaabliäbiviigud tuleb tugevalt kinni keerata. Tilkvee ärajuhtimiseks tuleb kaablile moodustada keermeühenduste lähedale kaablisisendi silmused.
- Kasutamata kaabliäbiviigud tuleb olemasolevate tihendusketastega sulgeda ja tugevalt kinni keerata.
- Paigaldage eemaldatud kaitseseadised uuesti, näiteks klemmikarbi kaas.
- **Kontrollige kasutuselevõtmisel mootori pöörlemissuunda.**

6.8.1 Võrgupoolne kaitse

Automaatkaitse

Automaatkaitse suurus ja lülitusomadused peavad vastama ühendatud toote nimivoolule. Järgige kohalikke eeskirju.

Rikkevoolukaitselüliti (RCD)

Pidage kinni kohaliku energia teenusepakkuja eeskirjadest! Soovitav on kasutada rikkevoolukaitselüliti (RCD).

Kui tootega või voolu juhtivate vedelikega võivad kokku puutuda inimesed, tuleb kindlustada ühendus **rikkevoolukaitselülitiga** (RCD).

6.8.2 Kaitseseadised**HOIATUS****Kuumadest pealispindadest tingitud põletusoht!**

Spiraalkorpus ja survekaas omandavad töötamisel pumbatava vedeliku temperatuuri. See võib põhjustada põletusi.

- Olenevalt rakendusviisist tuleb spiraalkorpus isoleerida.
- Kasutage puutekaitset.
- **Laske pumbal pärast väljalülitamist keskkonnamperatuurini jahtuda.**
- Järgige kohalikke eeskirju.

ETTEVAATUST**Materiaalse kahju oht vale isolatsiooni tõttu.**

Survekaant ja laagriflantsi ei tohi soojusisoleerida.

7 Kasutuselevõtmine**HOIATUS****Isikukahju oht puuduvate kaitseseadiste tõttu!**

Puuduvate kaitseseadiste korral on (raskete) vigastuste oht.

- Liikuvate detailide (näiteks ühenduse) ümbriseid ei tohi masina töö ajal eemaldada.
- Kõigi tööde tegemisel tuleb kanda kaitserõivaid, -kindaid ja -prille.
- Pumba ja mootori kaitseseadiseid ei tohi eemaldada ega välja lülitada.
- Volitatud spetsialist peab enne kasutuselevõtmist kontrollima pumba ja mootori kaitseseadiste talitlust.

ETTEVAATUST**Materiaalse kahju oht ebasobiva töörežiimi tõttu!**

Töötamine väljaspool tööpunkti mõjutab pumba efektiivsust ja võib pumba kahjustada. Töö üle 5 min suletud sulgeseadmetega on kriitiline, kuumade vedelike korral üldiselt ohtlik.

- Ärge kasutage pumba väljaspool ettenähtud tööpiirkonda.
- Ärge laske pumbal töötada suletud sulgeseadmetega.
- Tagada, et NPSH-A-väärtus on NPSH-R-väärtusest alati kõrgem.

ETTEVAATUST**Materiaalse kahju oht kondensaadi moodustumise tõttu!**

Pumba kasutamisel kliima- või külmaseadmetes võib moodustuda kondensaati ja mootor võib kahjustada saada.

- Avage kondensaadi väljumisavad mootori korpuses korrapäraselt ja juhtige kondensaati välja.

7.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Elekritööd: elekritööd peab tegema elektrik.
- Kasutamine/juhtimine: töötajad peavad terve seadise talitluse osas olema koolitatud.

7.2 Täitmine ja õhueemaldus



TEATIS

Pumba Atmos GIGA-N standardversioonil **ei ole** õhutusventiili. Õhu eemaldamine imitorust ja pumbast toimub pumba surveäärikul paikneva õhueemaldusseadise kaudu. Õhutusventiil on valikuliselt saadaval.



HOIATUS

Isiku- ja materiaalse kahju oht väga kuuma või väga külma rõhu all oleva vedeliku tõttu!

Olenevalt pumbatava vedeliku temperatuurist võib õhutuskrui täieliku avamise korral väljuda sealt vedelal või aurustunud kujul äärmiselt tulist või väga külma vedelikku. Olenevalt süsteemirõhust võib vedelik suure rõhu all välja paiskuda.

- Valige õhutuskrui sobiv ja kindel asukoht.
- Avage õhutuskrui ettevaatlikult.

Õhueemaldus süsteemide puhul, milles vedelikutase on pumba imiavast kõrgemal:

- Avage sulgeseade pumba survepoolel.
- Avage ettevaatlikult sulgeseade pumba imipoolel.
- Õhu eemaldamiseks avage pumba survepoolel või pumbal olev õhutuskrui.
- Niipea kui sealt vedelikku väljub, sulgege õhutuskrui.

Täitmine/õhueemaldus tagasilöögiklapiga süsteemide puhul, milles vedelikutase on pumba imiavast madalamal:

- Sulgege sulgeseade pumba survepoolel.
- Avage sulgeseade pumba imipoolel.
- Lisage täitelehtri kaudu vedelikku, kuni pumba imitoru ja pump on täiesti täidetud.

7.3 Pöörlemissuuna kontrollimine

ETTEVAATUST

Materiaalse kahju oht!

Pumba selliste osade kahjustamise oht, mille määrimine oleneb vedelikuvarustusest.

- Enne pöörlemissuuna kontrollimist ja kasutuselevõtmist tuleb pump vedelikuga täita ja õhk eemaldada.
- Ärge laske pumbal töötada suletud sulgeseadmetega.

Õige pöörlemissuund on pumbakorpussele noolega märgitud. Mootori poolt vaadatuna pöörleb õigesti päripäeva.

- Eemaldage ühenduse kaitse.
- Pumba pöörlemissuuna kontrolliks lahutage ühendus.
- Lülitage mootor **korra** sisse. Mootori pöörlemissuund peab kokku langema pumbal oleva näitava noolega.
- Vale pöörlemissuuna korral muutke mootori elektriühendus.
- Pärast õige pöörlemissuuna tagamist ühendage pump mootoriga.
- Kontrollige ühenduse joendamist ja vajaduse korral joendage uuesti.
- Paigaldage ühenduse kaitse uuesti.

7.4 Pumba sisselülitamine

ETTEVAATUST

Materiaalse kahju oht!

- Ärge laske pumbal töötada suletud sulgeseadmetega.
- Pump tohib töötada ainult lubatud tööpiirkonnas.

Kui kõik ettevalmistavad tööd on korralikult tehtud ja kõik vajalikud ettevaatusmeetmed rakendatud, on pump käivitamiseks valmis.

Kontrollige enne pumba käivitamist järgmist:

- Täitmis- ja õhueleemaldustorustik on suletud.
- Laagrid on täidetud õige koguse ja õiget tüüpi määrdeainega (kui see on nõutav).
- Mootor pöörleb õiges suunas.
- Ühenduse kaitse on korrektselt kohale asetatud ja kinni kruvitud.
- Pumbale on imi- ja survepoolele paigaldatud sobiva mõõtevahemikuga manomeetrid. Ärge paigaldage manomeetrit toru painduvatele osadele. Nendes kohtades võib vedeliku kineetiline energia mõjutada mõõteväärtusi.
- Kõik pimeäärikud on eemaldatud.
- Sulgeseade on pumba imipoolel täielikult avatud.
- Sulgeseade on pumba survetorul täielikult suletud või ainult veidi avatud.



HOIATUS

Isikukahju oht suure süsteemirõhu tõttu!

Installeeritud tsentrifugaalpumpade võimsust ja seisundit tuleb pidevalt jälgida.

- **Ärge** ühendage manomeetrit rõhu all oleva pumbaga.
- Paigaldage manomeeter imi- ja survepoolele.



TEATIS

Pumba pumpamiskoguse täpseks tuvastamiseks on soovitatav paigaldada voolumõõtja.

ETTEVAATUST

Materiaalse kahju oht mootori ülekoormuse tõttu!

- Pumba käivitamiseks kasutada sujuvkäivitust, täht-kolmnurk lülitust või pöörlemiskiiruse regulaatorit.

- Lülitage pump sisse.
- Pöörlemiskiiruse saavutamise järel avage aeglaselt survetorus sulgeseade ja reguleerige pump tööpunktis tööle.
- Käivitamise ajal eemaldage õhutuskrugi abil pumbast õhk täielikult.

ETTEVAATUST

Materiaalse kahju oht!

Kui käivitamise ajal tekib ebanormaalne müra, vibratsioonid, temperatuur või lekked:

- Lülitage pump kohe välja ja kõrvaldage põhjus.

7.5 Sisselülitussagedus

ETTEVAATUST

Materiaalse kahju oht!

Pump või mootor võivad vale sisselülitamise tõttu kahjustada saada.

- Lülitage pump uuesti sisse ainult siis, kui mootor on täielikult seiskunud.

IEC 60034-1 järgi on lubatud maksimaalselt 6 lülitust tunnis. Soovitatav on, et korduvad sisselülitused toimuksid kindlate ajavahemike järel.

8 Kasutuselt kõrvaldamine

8.1 Pumba väljalülitamine ja ajutine kasutuselt kõrvaldamine

ETTEVAATUST

Materiaalse kahju oht ülekuumenemise tõttu!

Kuumad vedelikud võivad pumba seisaku ajal kahjustada pumba tihendeid.

Pärast kütteallika väljalülitamist:

- Laske pumbal järeltöötada, kuni vedeliku temperatuur on piisavalt langenud.

ETTEVAATUST

Materiaalse kahju oht pakase tõttu!

Külmumisohtu korral:

- Pump tuleb kahjustuste vältimiseks täielikult tühjendada.

- **Sulgege** survetorus olev sulgeseade. Kui survetorus on tagasilöögiklapp ja on olemas vasturõhk, siis võib sulgeseade avatuks jääda.
- **Ärge** sulgege imitorus olevat sulgeseadet.
- Lülitage mootor välja.
- Kui külmumisohtu ei ole, hoolitsege piisava vedelikutaseme eest.
- Lülitage pump kord kuus 5 minutiks sisse. Sellega väldite pumbas sette tekkimist.

8.2 Kasutuselt kõrvaldamine ja ladustamine



HOIATUS

Inimvigastuste ja keskkonnakahju oht!

- Pumba sisu ja loputusvedelik tuleb seadussätteid arvestades jäätmekäitlusse saata.
- Kõigi tööde tegemisel tuleb kanda kaitserõivaid, -kindaid ja -prille.

- Enne ladustamist puhastage pumba põhjalikult.
- Tühjendage pump täielikult ja loputage hoolikalt.
- Laske vedeliku ja loputusvahendi jäägid tühjenduskorgi kaudu välja, koguge kokku ja viige jäätmekäitlusse. Järgige kohalikke eeskirju ja nõuandeid punktis „Jäätmekäitlus“.
- Pihustage pumba siseruumi imi- ja surveleitmiku kaudu konserveerimisvahendit.
- Sulgege imi- ja surveleitmik korgiga.
- Määrige või õlitage paljaid komponente. Kasutage selleks silikoonivaba määret või õli. Konserveerimisvahendi puhul järgige tootja soovitusi.

9 Hooldus/korrashoid

Soovitav on lasta pumba hooldada ja kontrollida Wilo klienditeenindusel.

Hooldus- ja remonditööd nõuavad pumba osalist või täielikku lahtivõtmist. Pumbakorpus võib jääda torustikku paigaldatuks.



OHT

Elektrivoolu tõttu surmavate vigastuste oht!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi.

- Laske elektriseadmetega seotud töid teha ainult elektrikul.
- Enne tööde alustamist tuleb seadme toitepinge välja lülitada ja tõkestada uuesti sisselülitamise vastu.
- Pumba ühenduskaabli kahjustusi võib kõrvaldada ainult elektrik.
- Järgige pumba, mootori ja muu lisavarustuse paigaldus- ja kasutusjuhendeid.
- Pärast tööde lõpetamist paigaldage uuesti varem eemaldatud kaitseseadised, näiteks klemmikarbi kaas.

**HOIATUS****Tööratta servad on teravad.**

Tööratta juures võivad tekkida teravad servad. Esineb jäsemete löikevigastuste oht! Löikevigastuste vältimiseks tuleb kanda kaitsekindaid.

9.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Elekritööd: elekritöid peab tegema elektrik.
- Hooldustööd: Spetsialistid peavad olema tuttavad kasutatavate töövedelikega ning nende jäätmekäitlusega. Lisaks peavad spetsialistidel olema põhiteadmised masinaehitusest.

9.2 Töörežiimi kontroll**ETTEVAATUST****Materiaalse kahju oht!**

Ebasobiv töörežiim võib pumba või mootorit kahjustada. Töö üle 5 min suletud sulgeseadmetega on kriitiline, kuumade vedelike korral üldiselt ohtlik.

- Ärge laske pumbal kunagi töötada ilma pumbatava vedelikuta.
- Ärge laske pumbal töötada suletud sulgeseadmega imitorus.
- Ärge laske pumbal töötada pikemat aega suletud sulgeseadmega survetorus. Pumbatav vedelik võib üle kuumeneda.

Pump peab igal ajal töötama rahulikult ja vibratsioonideta.

Veerelaagrid peavad alati rahulikult ja vibratsioonideta töötama.

Suurenenud voolutarve muutumatute töötingimuste korral viitab laagrikahjustustele. Hoiutemperatuur võib olla keskkonnamperatuurist kuni 50 °C kõrgem, ei tohi aga mitte kunagi ületada 80 °C.

- Staatilistel ja võllitihenditel tuleb korrapäraselt kontrollida lekete puudumist.
- Võllitihendiga pumpadel esineb töö ajal ainult väheseid nähtavaid lekkeid või puuduvad need üldse. Kui tihend ei ole piisavalt tihe, on tihendi pealispinnad kulunud. Tihend tuleb välja vahetada. Võllitihendi tööiga sõltub suurel määral töötingimustest (temperatuur, rõhk, vedeliku omadused).
- Wilo soovib ühenduse elastseid elemente korrapäraselt kontrollida ja need esimeste kulumisilmingute korral uute vastu vahetada.
- Wilo soovib varupumpasid nende pideva töövalmiduse tagamiseks vähemalt kord nädalas lühikeseks ajaks tööle rakendada.

9.3 Hooldustööd

Pumba laagriflants on püsivalt määratud veerelaagritega.

- Mootorite veerelaagreid tuleb hooldada mootori tootja paigaldus- ja kasutusjuhendi kohaselt.

9.4 Tühjendamine ja puhastamine**HOIATUS****Inimvigastuste ja keskkonnakahju oht!**

- Pumba sisu ja loputusvedelik tuleb seadussätteid arvestades jäätmekäitlusse saata.
- Kõigi tööde tegemisel tuleb kanda kaitserõivaid, -kindaid ja -prille.

9.5 Eemaldamine

**OHT****Elektrivoolu tõttu surmavate vigastuste oht!**

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi.

- Laske elektriseadmetega seotud töid teha ainult elektrikul.
- Enne tööde alustamist tuleb seadme toitepinge välja lülitada ja tõkestada uuesti sisselülitamise vastu.
- Pumba ühenduskaabli kahjustusi võib kõrvaldada ainult elektrik.
- Järgige pumba, mootori ja muu lisavarustuse paigaldus- ja kasutusjuhendeid.
- Pärast tööde lõpetamist paigaldage uuesti varem eemaldatud kaitseesadised, näiteks klemmikarbi kaas.

Hooldus- ja remonditööd nõuavad pumba osalist või täielikku lahtivõtmist. Pumbakorpus võib jääda torustikku paigaldatuks.

- Lülitage pumba energiatoide välja ja tõkestage selle uuesti sisselülitamine.
- Sulgege kõik ventiilid imi- ja survetorus.
- Tühjendage pump, avades väljalaske- ja õhutuskruvi.
- Eemaldage ühenduse kaitse.
- Kui on olemas: Eemaldage ühenduse vahehülss.
- Vabastage mootori kinnituskruvid alusplaadilt.

**TEATIS**

Järgige peatükis „Varuosad“ toodud läbilõikejooniseid.

9.5.1 Sisekomplekti eemaldamine

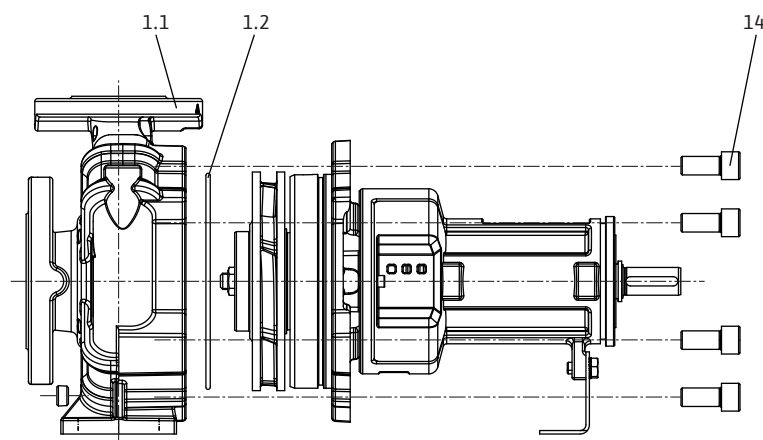


Fig. 19: Sisekomplekti väljatõmbamine

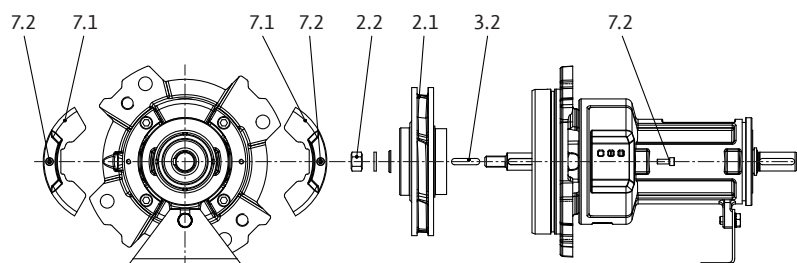


Fig. 20: Sisekomplekti demonteerimine

1. Märkige kokkukuuluvate detailide omavaheline asend värvi või märknõelaga.
2. Eemaldage kuuskantpoldid 14.
3. Sisedetailide kahjustuste vältimiseks tõmmake sisekomplekt spiraalkorpusest 1.1 ettevaatlikult otsesuunas välja.
4. Asetage sisekomplekt turvalisele töökohale. Edasiseks eemaldamiseks kinnitage sisekomplekt **vertikaalselt**, ajamivõll allapoole. Seda paigalduskomplekti tuleb

vertikaalselt hoida, et vältida tööratste, O-rõngaste ja muude detailide kahjustamist.

5. Eemaldage korpuse tihend 1.2.
6. Keerake kuuskantpoldid 7.2 välja ja eemaldage kaitsevõred 7.1.
7. Vabastage tööratte mutter 2.2 ning eemaldage koos lukustusseibi ja tööratteibiga.

Võllitihendiga versioon (valikuna: võllitihend hüsil)

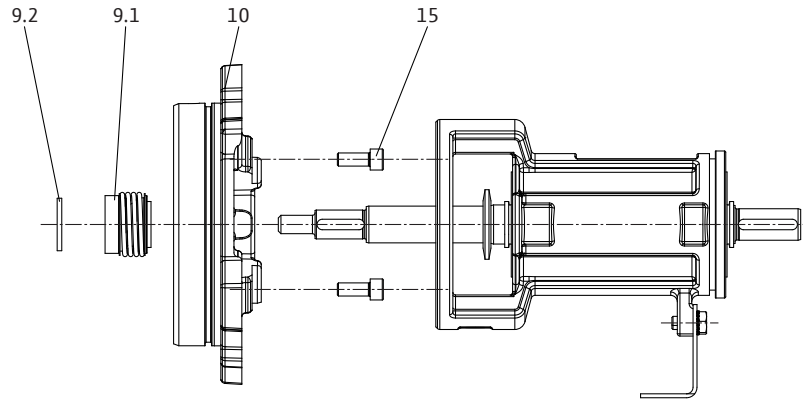


Fig. 21: Võllitihendiga versioon

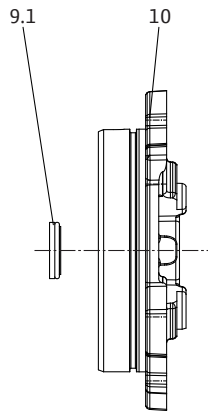


Fig. 22: Korpuse kaas, võllitihend

1. Eemaldage distantsrõngas 9.2.
2. Eemaldage võllitihendi 9.1 pöörlev osa.
3. Keerake sisekuuskantpeakruvid 15 lahti ja eemaldage korpuse kaas 10.
4. Eemaldage võllitihendi 9.1 paigalseisev osa.

9.5.2 Laagriflantsi eemaldamine

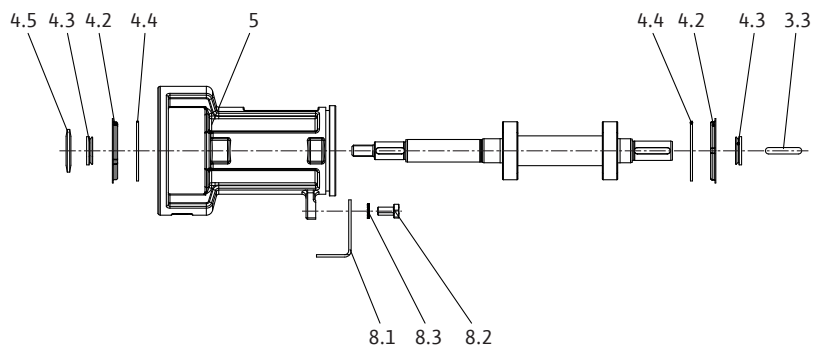


Fig. 23: Laagriflants

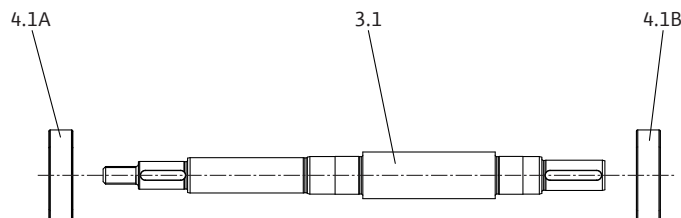


Fig. 24: Võll

1. Eemaldage vedrunupp 3.3.
2. Eemaldage paiskerõngas 4.5 ja V-tihendid 4.3.
3. Eemaldage laagrikaas 4.2 ja lukustusrõngas 4.4.
4. Keerake kuuskantpolt 8.2 välja, eemaldage lukustusseib 8.3 ja võtke ära pumbajalg 8.1.
5. Tõmmake võll 3.1 täielikult laagriflantsist 5 välja.
6. Eemaldage kuullaagrid 4.1A ja 4.1B võllilt 3.1.

O-rõngad

Pumbal on valikuliselt vahetatavad O-rõngad. Töötades suureneb pilu kulumise tõttu. Rõngaste kasutuskestus oleneb töötingimustest. Kui vooluhulk on väiksem ja mootoril ilmneb suurem voolutarve, võib põhjus olla lubamatult suur pilu. Sel juhul tuleb O-rõngad välja vahetada.

9.6 Paigaldus

Paigaldama peab peatükis „Eemaldamine“ toodud sõlmede jooniste ja peatükis „Varuosad“ toodud üldvaatejoonise abil.

- Üksikdetailid tuleb enne paigaldamist puhastada ja tuleb kontrollida nende kulumist. Kahjustatud või lõpuni kulunud detailid asendage originaalvaruosadega.
- Istupinnad tuleb enne paigaldamist grafiidi või mõne muu taolise materjaliga sisse määrada.
- Kontrollige rõngastihenditel kahjustuste puudumist ja vajaduse korral vahetage välja.
- Lametihendid tuleb alati uutega asendada.



OHT

Elektrivoolu tõttu surmavate vigastuste oht!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi.

- Laske elektriseadmetega seotud töid teha ainult elektrikul.
- Enne tööde alustamist tuleb seadme toitepinge välja lülitada ja tõkestada uuesti sisselülitamise vastu.
- Pumba ühenduskaabli kahjustusi võib kõrvaldada ainult elektrik.
- Järgige pumba, mootori ja muu lisavarustuse paigaldus- ja kasutusjuhendeid.
- Pärast tööde lõpetamist paigaldage uuesti varem eemaldatud kaitseseadised, näiteks klemmikarbi kaas.



TEATIS

Järgige peatükis „Varuosad“ toodud jooniseid.

9.6.1 Võlli/laagriflantsi paigaldamine

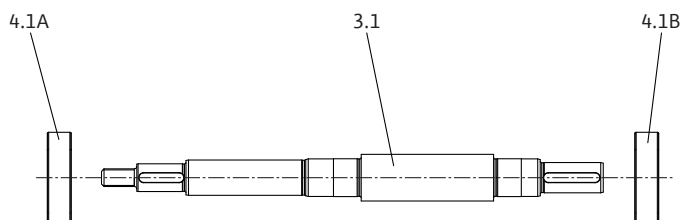


Fig. 25: Võll

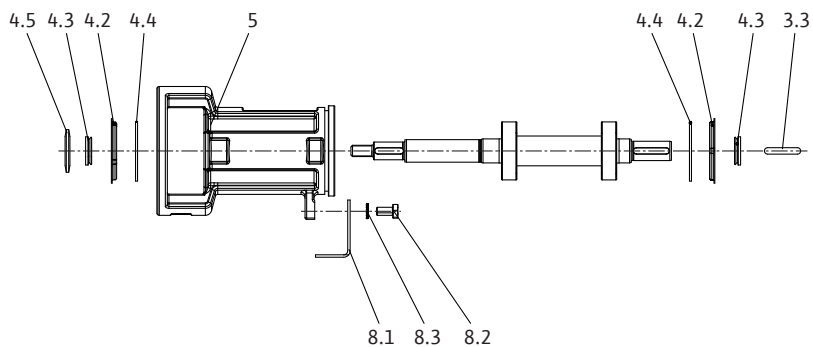


Fig. 26: Laagriflants

1. Vajutage kuullaagrid 4.1A ja 4.1B võllile 3.1.
2. Lükake võll 3.1 laagriflantsi 5.
3. Paigaldage lukustusrõngad 4.4 soonde ja laagrikaas 4.2 laagriflantsi 5 puurauku.
4. Lükake V-tihendid 4.3 ja paiskerõngas 4.2 võllile 3.1.
5. Paigaldage vedrunupp 3.3 võllisoonde.
6. Kinnitage pumbajalg 8.1 kuuskantpoldi 8.2 ja lukustusseibiga 8.3.

O-rõngad

Pumbal on valikuliselt vahetatavad O-rõngad. Töötades suureneb pilu kulumise tõttu. Rõngaste kasutuskestus oleneb töötingimustest. Kui vooluhulk on väiksem ja mootoril ilmneb suurem voolutarve, võib põhjus olla lubamatult suur pilu. Sel juhul tuleb O-rõngad välja vahetada.

9.6.2 Sisekomplekti paigaldamine

Võllitihendiga versioon (valikuna: võllitihend hüsil)

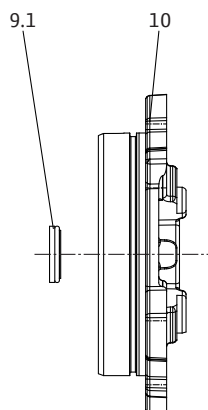


Fig. 27: Korpuse kaas, võllitihend

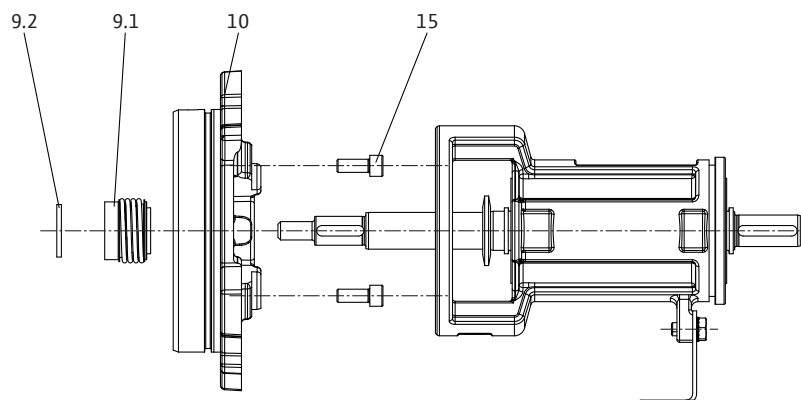


Fig. 28: Völlitihendiga versioon

1. Puhastage vasturõnga istupind laagrikaanes.
2. Asetage võllitihendi 9.1 paigalseisev osa ettevaatlikult korpuse kaande 10.
3. Valikuna: Lükake kaitsehülss võllile.
4. Kinnitage korpuse kaas 10 sisekuuskantpeakruviga 15 laagriflantsile.
5. Lükake võllitihendi 9.1 pöörlev osa võllile (valikuna: kaitsehülss).
6. Lükake distantsrõngas 9.2 võllile.

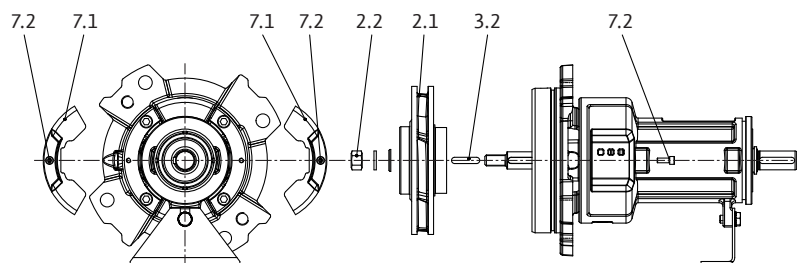


Fig. 29: Sisekomplekti monteerimine

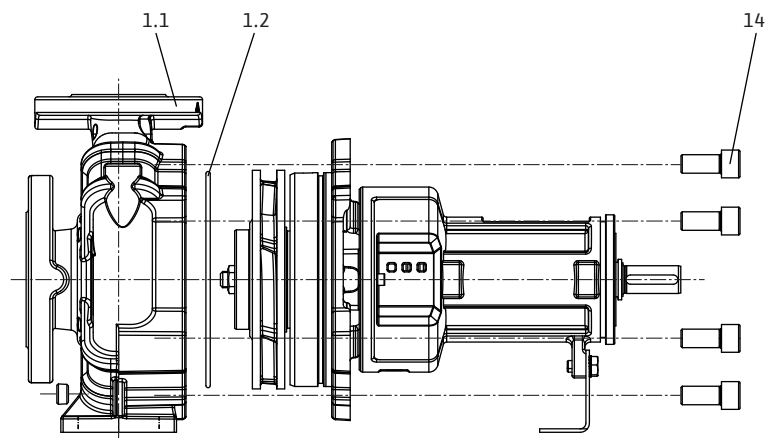


Fig. 30: Sisekomplekti paigaldamine

1. Märkige kokkukuuluvate detailide omavaheline asend värvi või märknõelaga.
2. Monteerige töörataseib, tööratas 2.1 ja vedrunupp/-nupud 3.2 võllile ja keerake tööratas mutriga 2.2 kinni.
3. Paigaldage võlli kaitsevõred 7.1 sisekuuskantpoltidega 7.2.
4. Asetage sisekomplekt turvalisele töökohale. Edasiseks eemaldamiseks kinnitage sisekomplekt **vertikaalselt**, ajamivõll allapoole. Seda paigalduskomplekti tuleb vertikaalselt hoida, et vältida töörataste, O-rõngaste ja muude detailide kahjustamist.
5. Paigaldage uus korpusetihend 1.2.
6. Asetage sisekomplekt ettevaatlikult spiraalkorpusesse 1.1 ja pingutage kuuskantpoltidega 14.

9.6.3 Kruvide pingutusmomentid

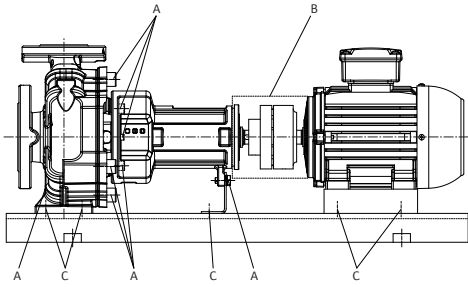


Fig. 31: Kruvide pingutusmomentid

Kruvide pingutamisel kasutage järgmisi pingutusmomente.

→ A (pump)

Keere:	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Pingutusmoment [Nm]	25	35	60	100	170	350

Tabel 9: Kruvide pingutusmoment A (pump)

→ B (ühendus): vt peatükk „Ühenduse joondamine“, tabel „Seadekruvide ja ühendusepoolte pingutusmomentid“.

→ C (alusplaat): vt peatükk „Pumbaagregaadi joondamine“, tabel „Pumba ja mootori pingutusmomentid“.

10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine



OHT

Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab tegema elektritöid vastavalt kohalikele eeskirjadele.



HOIATUS

Inimestel on keelatud viibida pumba tööalas!

Pumba töötamise ajal võivad inimesed saada (raskeid) vigastusi! Seetõttu ei tohi inimesed tööalas viibida. Kui inimesed võivad sattuda pumba töötamise ajal tööalasse, tuleb pump kasutuselt kõrvaldada ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu!



HOIATUS

Tööratta servad on teravad.

Tööratta juures võivad tekkida teravad servad. Esineb jäsemete löikevigastuste oht! Löikevigastuste vältimiseks tuleb kanda kaitsekindaid.

Rikete kõrvaldamise edasised sammud

Kui siin nimetatud punktid ei aita riket kõrvaldada, konsulteerige klienditeenindusega. Klienditeenindus saab teid aidata alljärgnevalt:

- Telefoni teel või kirjalikult.
- Kohapealne tugi.
- Kontrollimine ja remont tehases.

Klienditeeninduse abi võib olla tasuline! Täpsed andmed selle kohta saate klienditeenindusest.

10.1 Rikked

Võimalikud veatüübid

Veatüüp	Selgitus
1	Tootlikkus on liiga väike
2	Mootor on üle koormatud
3	Pumba rõhk on liiga suur
4	Hoiutemperatuur on liiga kõrge
5	Pumbakorpusse leke
6	Võllitihendi leke
7	Pump töötab rahutult või müraga

Veatüüp	Selgitus
8	Pumba temperatuur on liiga kõrge

Tabel 10: Veatüübid

10.2 Põhjused ja nende kõrvaldamine

Veatüüp:								Põhjus	Abi
1	2	3	4	5	6	7	8		
X								Vasturõhk on liiga suur	– Kontrollige mustuse esinemist seadmes – Seadistage tööpunkt uuesti
X						X	X	Pump ja/või toru ei ole täielikult täidetud	– Eemaldage pumbast õhk ja täitke imitoru
X						X	X	Sisestusrõhk on liiga väike või on imikõrgus liiga suur	– Korrigeerige vedeliku taset – Minimeerige takistused imitorus – Puhastage filter – Vähendage imikõrgust, paigaldades pumba sügavamale
X	X				X			Tihenduspiilu on kulumise tõttu liiga suur	– Vahetage kulunud O-rõngas välja
X								Vale pöörlemissuund	– Vahetage mootori toites faasid
X								Pump imeb õhku või imitoru lekib	– Vahetage tihend – Kontrollige imitoru
X								Pealevoolutoru või tööratas on ummistunud	– Eemaldage ummistus
X	X							Pump on lahtiste või kinnikiilunud osade tõttu blokeeritud	– Puhastage pumba
X								Õhukoti moodustumine torus	– Muutke toru suunda või paigaldage õhueemaldusventiil
X								Pöörlemiskiirus on liiga väike – Sagedusmuunduriga töötamisel – Ilma sagedusmuundurita töötamisel	– Tõstke sagedust lubatud piires – Kontrollige pinget
X	X							Mootor töötab 2 faasiga	– Kontrollige faase ja kaitsmeid
	X					X		Pumba vasturõhk on liiga väike	– Seadistage tööpunkt uuesti või sobitage tööratas
	X							Pumbatava vedeliku viskoossus või tihedus on suurem kui tööpunkti arvutuse lähteväärtus	– Kontrollige pumba tööpunkti arvutusi (kooskõlas tootjaga)
	X		X		X	X	X	Pump on mehaanilise pinge all	Korrigeerige pumba paigaldust
	X	X						Pöörlemiskiirus on liiga suur	Vähendage pöörlemiskiirust
			X		X	X		Pumbaagregaat on halvasti joondatud	– Korrigeerige joondamist

Veatüüp:								Põhjus	Abi
1	2	3	4	5	6	7	8		
			X					Telgsurve on liiga suur	– Puhastage koormuse vähendamiseks tööratas – Kontrollige O-rõngaste seisundit
			X					Laagrite määrimine ei ole piisav	Kontrollige laagreid, vahetage laagrid
			X					Ühenduse vahekaugusest ei ole kinni peetud	– Korrigeerige ühenduse vahekaugust
			X			X	X	– Vooluhulk on liiga väike	– Pidage kinni soovitatud minimaalsest vooluhulgast
				X				Korpuse kruvid ei ole õigesti pingutatud või tihend on defektne	– Kontrollige pingutusmomenti – Vahetage tihend
					X			Võllitihend on ebatihed	– Vahetage võllitihend
					X			Võllihülss (kui on olemas) on kulunud	– Vahetage võllihülss
					X	X		Tööratas ei ole tasakaalustatud	– Tasakaalustage tööratas
						X		Laagrid on kahjustatud	– Vahetage laagrid
						X		Pumbas on võõrkehad	– Puhastage pumpa
							X	Pump töötab suletud sulgeventiiliga	– Avage sulgeventiil survetorus

Tabel 11: Vigade põhjused ja nende kõrvaldamine

11 Varuosad

Varuosi tellitakse kohaliku spetsialisti ja/või Wilo-klienditeeninduse kaudu. Originaalvaruosade nimekirjad: Vaadake Wilo varuosade dokumente ning paigaldus- ja kasutusjuhendi juhiseid.

ETTEVAATUST

Materiaalse kahju oht!

Pumba veatu talitlus on tagatud ainult originaalvaruosade kasutamisel.

Kasutage ainult Wilo originaalvaruosi.

Varuosade tellimisel vajalikud andmed: Varuosade numbrid, varuosade nimetused, kõik pumba tüübisildil olevad andmed.

11.1 Varuosade nimekiri

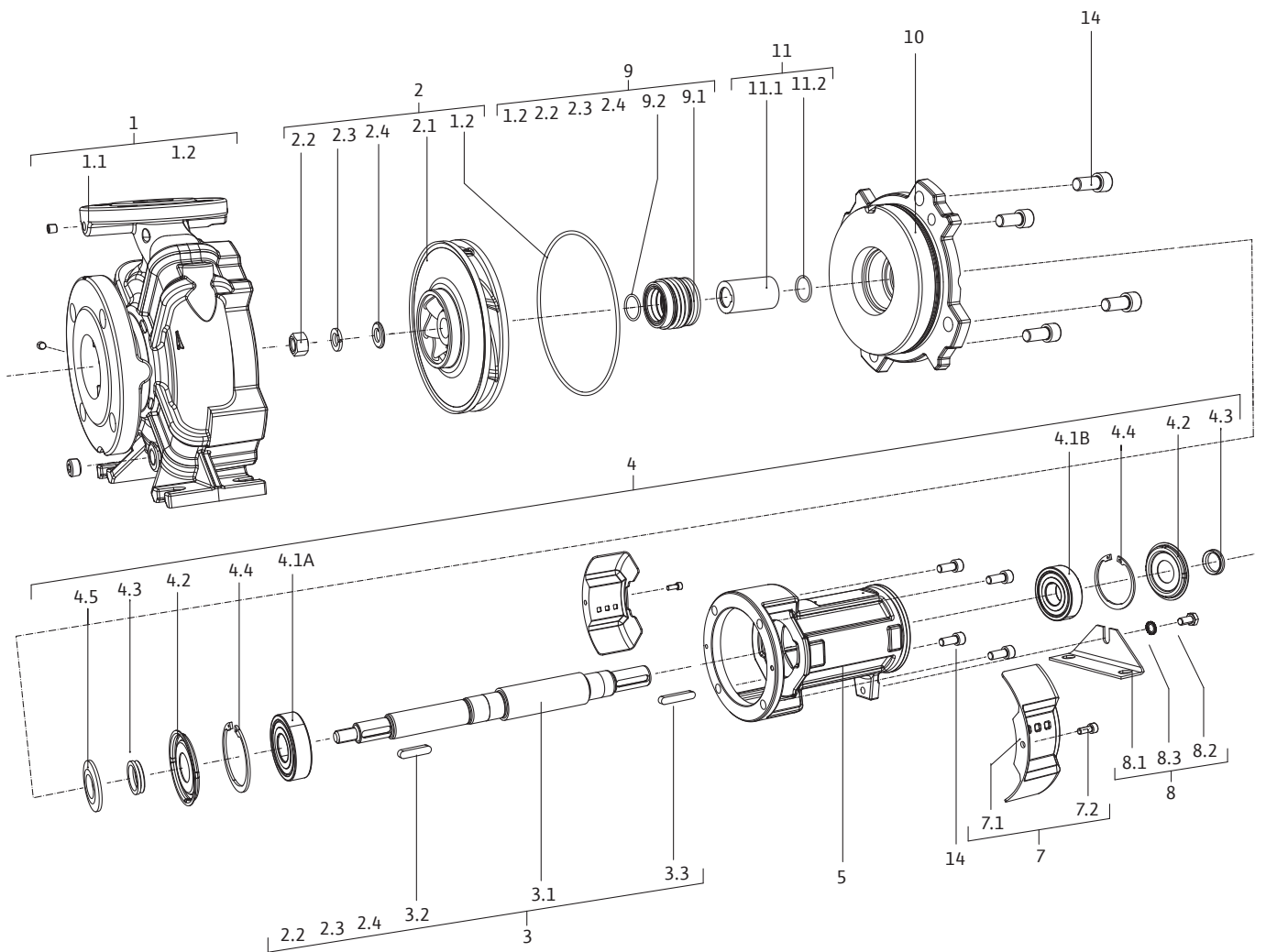


Fig. 32: Völlitihendiga pump

Pos nr	Kirjeldus	Arv	Ohutuse seisukohast oluline
1.1	Pumbakorpus	1	
1.2	Lametihend	1	X
2.1	Tööratas	1	
2.2	Mutter	1	
2.3	Seib	1	
2.4	Seib	1	
3.1	Võll	1	
3.2	Vedrunupp	1	
3.3	Vedrunupp	1	
4.1A	Kuullaager	1	X
4.1B	Kuullaager	1	X
4.2	Kate	1	
4.3	V-tihend	1	
4.4	Lukustusrõngas	1	
4.5	Paiskerõngas	1	
5	Laagriflantsi korpus	1	

Pos nr	Kirjeldus	Arv	Ohutuse seisukohast oluline
7.1	Võllikaitse komplekt	2	
7.2	Polt	2	
8.1	Tugijalg	1	
8.2	Polt	1	
8.3	Seib	1	
9.1	Võllitihend	1	X
9.2	Seib	1	
10	Survekaas	1	
14	Polt	4	
15	Polt	4	

Tabel 12: Varuosade nimekiri, võllitihendiga versioon

12 Jäätmekäitlus

12.1 Õli ja määrded

Töövedelikud tuleb koguda sobivatesse mahutitesse ja käidelda kohalike kehtivate määruste (nt 2008/98/EÜ) kohaselt.

12.2 Vee ja glükooli segu

Töövedelik vastab veeohutusklassile 1 vett ohustavate ainete kohta kehtiva riikliku määruse kohaselt (VwVwS). Jäätmekäitluse korral tuleb järgida kehtivaid kohalikke määrusi (nt DIN 52900 propaandiooli ja propüleenglükooli kohta).

12.3 Kaitseriietus

Kasutatavat kaitsevarustust tuleb käidelda kohalike kehtivate määruste (nt 2008/98/EÜ) kohaselt.

12.4 Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave

Nende toodete reeglitekohane jäätmekäitlus ja asjakohane ümbertöötlemine aitavad vältida keskkonnakahjustusi ning ohtu inimeste tervisele.



TEATIS

Keelatud visata olmeprügi hulka!

Euroopa Liidus võib see sümbol olla tootel, pakendil või tarnedokumentidel. See tähendab, et neid elektri- ja elektroonikatooteid ei tohi visata olmeprügi hulka.

Vanade toodete reeglitekohase käsitemise, ümbertöötlemise ja jäätmekäitluse korral järgige allolevaid punkte.

- Need tooted tuleb viia selleks ette nähtud sertifitseeritud kogumiskohtadesse.
- Järgige kohalikke kehtivaid eeskirju!

Reeglitekohase jäätmekäitluse kohta küsige teavet kohalikust omavalitsusest, lähimast jäätmekäitluskeskusest või edasimüüjalt, kelle käest toote ostsite. Lisateavet jäätmekäitlusest leiate veebisaidilt www.salmson-recycling.com.

Reeglitekohase jäätmekäitluse kohta küsige teavet kohalikust omavalitsusest, lähimast jäätmekäitluskeskusest või edasimüüjalt, kelle käest toote ostsite. Jäätmekäitluse lisateavet leiate veebisaidilt www.wilo-recycling.com.



wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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