

Pioneering for You

wilo

Wilo-Rexa FIT



et Paigaldus- ja kasutusjuhend



Sisukord

1 Üldist	5
1.1 Selle kasutusjuhendi kohta.....	5
1.2 Autoriõigus	5
1.3 Muudatuste õigus reserveeritud.....	5
1.4 Garantii	5
2 Ohutus.....	5
2.1 Ohutusjuhiste märgistamine	5
2.2 Töötajate kvalifikatsioon	6
2.3 Elekritööd	6
2.4 Seireseadised	6
2.5 Tervist ohustavate vedelike kasutamine.....	6
2.6 Transport.....	7
2.7 Paigaldamine/eemaldamine	7
2.8 Töötamise ajal	7
2.9 Hooldustööd	7
2.10 Käitusvahendid.....	8
2.11 Kasutaja kohustused	8
3 Kasutamine.....	8
3.1 Otstarbekohane kasutamine.....	8
3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine.....	8
4 Tootekirjeldus	8
4.1 Konstruktsioon	8
4.2 Seireseadised	9
4.3 Töörežiimid	9
4.4 Sagedusmuunduriga töötamine	9
4.5 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas	9
4.6 Tehnilised andmed.....	9
4.7 Tüübikood	10
4.8 Tarnekomplekt	10
4.9 Lisavarustus	10
5 Transport ja ladustamine	11
5.1 Kättetoimetamine.....	11
5.2 Transport.....	11
5.3 Ladustamine	11
6 Paigaldamine ja elektriühendus	12
6.1 Töötajate kvalifikatsioon	12
6.2 Paigaldusviisid	12
6.3 Kasutaja kohustused	12
6.4 Ühendamine.....	12
6.5 Elektriühendus.....	16
7 Kasutuselevõtmine.....	18
7.1 Töötajate kvalifikatsioon	18

7.2	Kasutaja kohustused	18
7.3	Pöörlemissuuna kontroll (ainult kolmefaasiliste mootorite korral)	18
7.4	Enne sisselülitamist	18
7.5	Sisse-/väljalülitamine	19
7.6	Töötamise ajal	19
8	Kasutuselt kõrvaldamine/demonteerimine	19
8.1	Töötajate kvalifikatsioon	19
8.2	Kasutaja kohustused	20
8.3	Kasutuselt kõrvaldamine	20
8.4	Demonteerimine	20
9	Korrashoid	21
9.1	Töötajate kvalifikatsioon	21
9.2	Kasutaja kohustused	21
9.3	Käitusvahendid	22
9.4	Hooldusintervallid	22
9.5	Hooldusmeetmed	22
10	Rikked, põhjused ja kõrvaldamine	24
11	Varuosad	26
12	Jäätmekäitus	26
12.1	Õli ja määrded	26
12.2	Kaitseriietus	26
12.3	Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave	26

1 Üldist

1.1 Selle kasutusjuhendi kohta

Paigaldus- ja kasutusjuhend on toote kindel osa. Lugege juhend enne toimingute tegemist läbi ja hoidke alati kättesaadavana.

Selle kasutusjuhendi täpne järgimine on toote sihipärase kasutamise ja õige käsitlemise eeldus. Järgige kõiki andmeid ja märke tootel.

Originaalkasutusjuhend on saksa keeles. Selle kasutusjuhendi kõik teised keeled on tõlked originaalkeelest.

1.2 Autoriõigus

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

1.3 Muudatuste õigus reserveeritud

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

1.4 Garantii

Garantii ja garantiiaja suhtes kehtivad värskendatud andmetega „Üldised äritingimused“. Need leiata siit: www.wilo.com/legal
Erinevused tuleb lepinguga fikseerida ning neil on siis esmane prioriteet.

Garantiinõue

Kui te olete pidanud kinni järgmistest punktidest, on tootja kohustatud kõrvaldama kõik kvalitatiivsed või ehituslikud puudused.

- Tootjale on puudustest kirjalikult teatatud lepingulise garantiiaja jooksul.
- Toodet on kasutatud sihipäraselt.
- Kõik seireseadised on ühendatud ja neid on enne kasutuselevõtmist kontrollitud.

Vastutuse välistamine

Vastutuse välistamine ei hõlma vastutust isiku-, materiaalse või varalise kahju eest. See välistamine kehtib siis, kui see puudutab järgmisi punkte:

- ebapiisav häälestamine käitaja- või ostjapoolsete puudulike või valede andmete tõttu;
- paigaldus- ja kasutusjuhendist mitte kinni pidamine;
- mitteotstarbekohane kasutamine;
- ebasobivad ladustamis- või transporditingimused;
- vale paigaldamine või lahti võtmine;
- puudulik hooldus;
- keelatud remonditööd;
- puudulik aluspõhi;
- keemilised, elektrilised või elektrokeemilised mõjud;
- kulumine.

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 ütlevad üles

Juhiste mittemärkimisel ei ole õigust kahjude hüvitamisele.

Lisaks tuleb järgida ohutusjuhiseid järgmises peatükis!

2.1 Ohutusjuhiste märgistamine

Selles paigaldus- ja kasutusjuhendis on esitatud materiaalsel ja isikukahjusid puudutavad ohutusmärgused. Neid ohutusmärgusi 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 materiaalsel kahju, ka täielikku hävinemist.
- **TEATIS!**
Vajalik märkus toote käsitlemise kohta

Sümbolid

Selles juhendis on kasutusel järgmised sümbolid:



Elektripinge oht



Bakteriaalse infektsiooni oht



Plahvatusoht

	Üldine hoiatussümbol
	muljumishoiatus
	Lõikevigastuse hoiatus
	Kuumade pealispindade hoiatus
	Suure rõhu hoiatus
	Üles tõstetud koorma hoiatus
	Isikukaitsevahendid: kandke kaitsekiivrit
	Isikukaitsevahendid: kandke turvajalatsid
	Isikukaitsevahendid: kandke kaitsekindaid
	Isikukaitsevahendid: kandke maski
	Isikukaitsevahendid: kandke kaitseprille
	Keelatud on üksi töötada! Vajalik on teise isiku juuresolek.
	Kasulik märkus

Teksti märkimine

- ✓ Nõudmised
 - 1. Töö etapp/loetelu
 - ⇒ Märkus/juhis
 - ▶ Tulemus

2.2 Töötajate kvalifikatsioon

Töötaja peab:

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

Töötajal peab olema alljärgnev kvalifikatsioon:

- Elektritööd: elektritöid peab tegema elektrik.
- Paigaldamine/eemaldamine: Spetsialistid peavad olema saanud väljaõppe vajalike tööriistade ja nõutud kinnitusmaterjalide kohta, mis sobivad olemasoleva aluspõhja jaoks.
- Hooldustööd: Spetsialistid peavad olema tuttavad kasutatavate töövedelikega ning nende jäätmekäitlusega. Lisaks peavad spetsialistidel olema põhiteadmised masinaehitusest.

Elektriku definitsioon

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

2.3 Elektritööd

- Laske elektritööd teha alati elektrikul.
- Enne tööde alustamist tuleb toode eemaldada vooluvõrgust ja tagada, et see ei lülituks uuesti sisse.
- Elektriühenduse puhul järgige kohalikke eeskirju.
- Järgige kohaliku energia teenusepakkuja eeskirju.
- Töötajad peavad olema koolitatud elektriühenduste teostamise osas.
- Töötajad peavad olema koolitatud toote väljalülitamisvõimaluste osas.
- Järgida tuleb selles paigaldus- ja kasutusjuhendis ning andmesildil olevaid tehnilisi andmeid.
- Toode peab olema maandatud.
- Järgige lülitusseadise ühendamise eeskirju.
- Kui kasutatakse elektroonilist käivitusseadist (nt sujuvkäiviti või sagedusmuundur), siis tuleb pidada kinni elektromagnetilise ühilduvuse eeskirjadest. Vajaduse korral tuleb ühendamisel pidada silmas eraldi abinõusid (nt varjestatud kaabel, filter jne).
- Vahetage defektne ühenduskaabel välja. Konsulteerige seejuures klienditeenindusega.

2.4 Seireseadised

Kohapeal tuleb kasutada järgmisi seireseadiseid:

Automaatkaitse

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

Mootorikaitselüliti

Ilma pistikuta toodete korral on tehase poolt ette nähtud mootori kaitselüliti. Miinimumnõudeks on termiline rele / temperatuuri kompensatsiooniga mootori kaitselüliti, diferentsiaalkäivitus ja vastavate kohalike eeskirjade kohane taassisselülitamistõkis. Tundlikusse vooluvõrku ühendamisel soovitatakse paigaldada lisakaitsevahendid (nt ülepinge-, alapinge- või faaside väljalangemise releed jne).

Rikkevoolukaitselüliti (RCD)

Pidage kinni kohaliku energia teenusepakkuja eeskirjadest! Soovitav on kasutada rikkevoolukaitselülitit (RCD). Kui tootega või voolu juhtivate vedelikega võivad kokku puutuda inimesed, tuleb kindlustada ühendus **rikkevoolukaitselülitiga** (RCD).

2.5 Tervist ohustavate vedelike kasutamine

Toote kasutamisel tervist ohustavates vedelikes esineb bakteriaalse infektsiooni oht! Toode tuleb pärast eemaldamist ja

enne uut kasutamist põhjalikult puhastada ja desinfitseerida.

Kasutaja peab järgima alljärgnevat punkte.

- Toote puhastamisel peab olema saadaval alljärgnev kaitsevarustus ning neid tuleb kasutada:
 - Suletud kaitseprillid
 - Hingamismask
 - Kaitsekindad
- Kõiki isikuid tuleb juhendada vedeliku ning sellest tulenevate ohtude osas!

2.6 Transport

- Tuleb kanda alljärgnevat kaitsevarustust:
 - turvajalatsid
 - kaitsekiiver (tõsteseadmete kasutamise korral)
- Toote transportimisel tuleb alati hoida kandesangast. Mitte kunagi ei tohi hoida toitekaablist!
- Kasutada tuleb seadusega ette nähtud ja lubatud kinnitusvahendeid.
- Kinnitusvahendid tuleb valida vastavalt tingimustele (ilmastik, kinnituspunkt, koormus jne).
- Kinnitusvahendid tuleb kinnitada alati kinnituspunktidesse (kandesang või tõsteaas).
- Kasutamise ajal peab olema tagatud tõsteseadme vastupidavus.
- 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.

2.7 Paigaldamine/eemaldamine

- Kandke alljärgnevat kaitsevarustust:
 - turvajalatsid
 - kaitsekindad lõikevigastuste vältimiseks
 - kaitsekiiver (tõsteseadmete kasutamise korral)
- Kinni tuleb pidada kasutuskohas kehtivatest tööohutuse ja õnnetuste vältimise seadustest ja eeskirjadest.
- Toode tuleb lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- Kõik pöörlevad osad peavad olema seisatud.
- Suletud ruumides tuleb hoolitseda piisava ventilatsiooni eest.
- Šahtides ja suletud ruumides töötamisel peab julgestuseks teine inimene juures olema.
- Kui tekivad mürgised või lämmatavad gaasid, tuleb kohe kasutusele võtta vastumeetmed!
- Puhastage toode põhjalikult. Kui toodet kasutati tervist ohustavates vedelikes, tuleb see desinfitseerida!
- Veenduge, et kõikide keevitustööde või elektriliste seadmetega töötades ei oleks plahvatusohtu.

2.8 Töötamise ajal

- Kandke alljärgnevat kaitsevarustust:
 - turvajalatsid
 - kuulmiskaitset (vastavalt tööeeskirjade plakatile)
- Toote tööala ei ole kogunemiskoht. Töötamise ajal ei tohi inimesed viibida tööalas.
- Kasutaja peab igast rikkest või tavatust asjaolust teavitama kohe vastutavat isikut.
- Kui esinevad turvalisust ohustavad puudused, peab kasutaja seadme kohe välja lülitama:
 - ohutus- ja seireseadiste tõrge
 - korpuse osade kahjustused
 - elektriseadiste kahjustused
- Ärge võtke kunagi kinni imiavast. Pöörlevad osad võivad jäsemeid muljuda või läbi lõigata.
- Kui mootor kerkib töötamise ajal pinnale, võib mootori korpuse temperatuur tõusta üle 40 °C (104 °F).
- Kõik sulgesiidid toru imi- ja survepooli peavad olema avatud.
- Veenduge vee minimaalses ülekattes kuivalt töötamise kaitse abil.
- Toote müratase tavatingimustes on alla 85 dB(A). Tegelik müratase oleneb mitmest tegurist:
 - Paigaldussügavus
 - Paigaldamine
 - Lisatarvikute kinnitamine ja torustik
 - Tööpunkt
 - Sukeldussügavus
- Kui toodet kasutatakse kehtivates kasutustingimustes, peab kasutaja mõõtma mürataset. Alates müratasemest 85 dB(A) tuleb kanda kuulmiskaitset ning järgida tööeeskirjades olevaid märkusi!

2.9 Hooldustööd

- Kandke alljärgnevat kaitsevarustust:
 - suletud kaitseprillid
 - turvajalatsid
 - kaitsekindad lõikevigastuste vältimiseks
- Hooldustöid tuleb teha alati väljaspool tööruumi/kasutuskoha.
- Teha tuleb ainult neid hooldustöid, mida on kirjeldatud selles paigaldus- ja kasutusjuhendis.
- Hooldusel ja remonditöödel tohib kasutada ainult tootja originaalosasid. Muude kui originaalosasde kasutamise korral vabaneb tootja igasugusest vastutusest.
- Pumbatava vedeliku ja töövedelike lekke korral tuleb vedelikud kohe kokku koguda ja käidelda vastavalt kohalikele määrustele.
- Tööriista tuleb hoida selleks ette nähtud kohas.
- Pärast tööde lõpetamist tuleb kõik ohutus- ja seireseadised uuesti ühendada ja kontrollida nende veatut talitlust.

Töövedelike vahetamine

Vea korral võib mootoris tõusta rõhk **mitu baari!** See rõhk vabaneb kruvikorkide **avanemisel**. Ettevaatamatult avatud kruvikorgid võivad hooga välja paiskuda! Vigastuste vältimiseks tuleb järgida alljärgnevaid nõuandeid:

- Pidage kinni töösammude ettenähtud järjekorrast.
- Keerake kruvikorgid aeglaselt ja mitte täielikult välja. Kohe, kui rõhk vabaneb (kuuldav õhu vilin või susin), ärge rohkem edasi keerake.

HOIATUS! Kui rõhk väheneb, võib pritsida kuuma töövedelikku. See võib põhjustada põletusi! Vigastuste vältimiseks tuleb lasta mootoril enne kõiki töid jahtuda kuni keskkonnamperatuurini!

- Kui rõhk on täielikult vähenenud, keerake kruvikorgid täielikult välja.

2.10 Käitusvahendid

Mootori tihenduskamber on täidetud parafiinõliga. Töövedelikku tuleb vahetada regulaarsete hooldustööde käigus ja neid tuleb käidelda vastavalt kohalikele määrustele.

2.11 Kasutaja kohustused

- Paigaldus- ja kasutusjuhend peab olema kättesaadav töötajaskonna keeles.
- Tagada tuleb töötajate vastavateks töödeks vajalik väljaõpe.
- Tagada tuleb vajalik kaitsevarustus ning veenduda, et töötajad kannavad kaitsevarustust.
- Tootel olevad ohutust ja märkusi puudutavad märgised peavad olema alati loetavad.
- Töötajaid tuleb koolitada seadise talitluse osas.
- Elektrivoolust tingitud oht tuleb välistada.
- Ohtlikud komponendid seadme sees tuleb varustada kohapealsete puutekaitsetega.
- Töökoht tuleb märgistada ja turvata.
- Ohutuks töötamiseks tuleb määratleda töötajate tööjaotus.

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

3 Kasutamine

3.1 Otstarbekohane kasutamine

Sukelpumbad on mõeldud alljärgnevate vedelike pumpamiseks:

- Fekaalidega reovesi
- Heitvesi (vähese liiva- ja kruusakogusega)
- Pumbatavad vedelikud, mille tahkete osakeste osakaal on kuni 8 %

3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine



OHT

Plahvatusohtlike vedelike pumpamisel tekkinud plahvatus!

Kergestisüttivate ja plahvatusohtlike vedelike (bensiin, petrooleum jne) pumpamine nende puhtal kujul on rangelt keelatud. Plahvatus tõttu eluohtlik! Pumbad ei ole selliste ainete jaoks mõeldud.



OHT

Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

Kui pumba kasutatakse tervist ohustavate vedelike pumpamiseks, tuleb pump pärast eemaldamist ja enne uute töödega alustamist saastest puhastada! See on eluohtlik! Järgige tööeeskirjades olevaid andmeid! Kasutaja peab veenduma, et töötajad on saanud tööeeskirjad ning on neid lugenud!

Sukelpumpasid **ei tohi** kasutada järgmiste vedelike pumpamiseks:

- joogivesi
- tahkeid osakesi, näiteks kive, puitu, metalli, liiva jms sisaldavad pumbatavad ained;
- abrasiivsete ainete suure sisaldusega vedelikud (nt liiv, kruus).

Sihipärane kasutamine tähendab ka selle kasutusjuhendi järgimist. Igasugune muu kasutamine on mittesihipärane.

4 Tootekirjeldus

4.1 Konstruktsioon

Heitvee sukelpumbad kui üleujutatavad plokkseadmed teisaldatavaks vaheaegadega märgpaigalduseks.

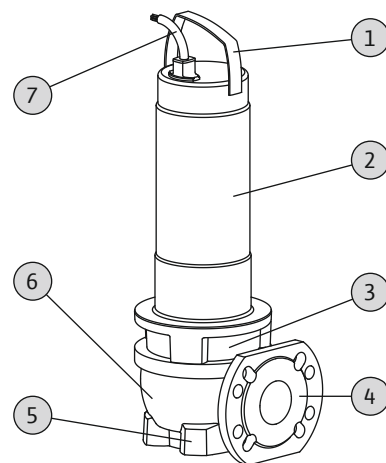


Fig. 1: Ülevaade

1 Kandesang/kinnituspunkt

2	Mootor
3	Tihenduskorpus
4	Surveliitmikud
5	Imiava
6	Hüdraulikakorpus
7	Voolu toitekaabel

4.1.1 Hüdraulika

Vabavoolutiivikuga ja survepoolse horisontaalse äärikühendusega tsentrifugaalhüdraulika.

Hüdraulika **ei ole** iseimev, st pumbatav vedelik peab iseseisvalt või pealevoolurõhuga sisse voolama.

4.1.2 Mootor

Ajamina saab kasutada pindjahutusega mootoreid vahelduvvoolu või kolmefaasilise vooluga versioonide korral. Jahutuseks kasutatakse ümbritsevat vedelikku. Heitsoojus juhitakse mootori korpuse kaudu otse pumbatavasse vedelikku. Mootor võib töö ajal pinnale tõusta.

Vahelduvvoolu mootorite korral on töökondensaator integreeritud mootorisse. Ühenduskaabel on saadaval järgmiste versioonidena:

→ Vahelduvvooluga versioon:

- Schuko-pistikuga;
- Schuko-pistikuga ja sisseehitatud ujuklülitiga.

→ Kolmefaasilise vooluga versioon:

- Vaba kaabliotsaga;
- CEE-pistikuga ja sisseehitatud ujuklülitiga.

4.1.3 Tihendamine

Pumbatava vedeliku ja mootoriruumi suhtes tihendamiseks kasutatakse kahte võllitihendit. Liugrõngastihendite vaheline tihenduskamber on täidetud meditsiinilise valge õliga.

4.1.4 Materjal

- Pumba korpus: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Tööratas: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Mootori korpus: 1.4301 (AISI 304)
- Võll: 1.4021 (AISI 420)
- Mootoripoolne tihend: C/MgSiO₄
- Vedelikupoolne tihend: SiC/SiC
- Staatiline tihend: NBR (nitriil)

4.1.5 Sisseehitatud lisavarustus

Ujuklüliti

Versioonis „A“ on pump varustatud ujuklülitiga. Ujuklüliti abil on võimalik pumba sõltuvalt veetasemest automaatselt sisse ja välja lülitada.

Pistik

P- ja A-versioonide korral on vahelduvvoolumootoritel sisse ehitatud Schuko-pistik, kolmefaasilise voolu mootoritel CEE-pistik. Pistikud on ette nähtud kasutamiseks saadaolevates Schuko- või CEE-pistikupesades ning **ei ole** üleujutuskindlad.

4.2 Seireseadised

Mootori mähise seire

Termiline mootriseire kaitseb mootorimähist ülekuumenemise eest. Standardvarustuses on paigaldatud bimetail-anduriga temperatuuripiiraja.

Vahelduvvoolumootori korral on termiline mootori seire iselülituv. St et mootor lülitatakse ülekuumenemisel välja ja jahtumisel automaatselt uuesti sisse.

Kolmefaasilise mootori korral peab termiline mootori seire olema ühendatud lülitusseadise või pistikuga.

Tihenduskambri väline seireseadis

Tihenduskambriil on varustuses väline varraselektrood. Elektrood registreerib vedeliku sissevoolu läbi vedelikupoolse liugrõngastihendi. Pumba juhtimise kaudu võib seejärel järgneda alarm või pumba väljalülitamine.

4.3 Töörežiimid

Töörežiim S1: Püsirežiim

Pump võib töötada pidevalt nimikoormusest madalamal koormusel, ilma et lubatud temperatuuri ületataks.

Töörežiim S2: Lühiajalises režiim

Max tööaeg antakse minutites, nt S2-15. Vaheaeg peab kestma seni, kuni masina temperatuur ei erine jahutusvedeliku temperatuurist üle 2 K.

Töörežiim S3: Pausidega töö

See töörežiim kirjeldab tööaja ja seisuaaja lülitustsükli suhet. Ette antud väärtus (nt S3 25 %) viitab siinkohal tööajale. Lülitustsükkel kestab vähemalt 10 min.

Kui sisestatakse kaks väärtust (nt S3 25 %/120 s), viitab tööajale esimene väärtus. Teine väärtus näitab lülitustsükli max ajale.

4.4 Sagedusmuunduriga töötamine

Sagedusmuunduriga töötamine ei ole lubatud.

4.5 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas

Plahvatusohtlikus keskkonnas töötamine on keelatud.

4.6 Tehnilised andmed

Üldine

Tootmiskuupäev [MFY]	Vt tüübisilti
Võrguühendus [U/f]	Vt tüübisilti
Võimsustarve [P ₁]	Vt tüübisilti

Mootori nimivõimsus [P ₂]	Vt tüübisilti
Max tõstekõrgus [H]	Vt tüübisilti
Max vooluhulk [Q]	Vt tüübisilti
Sisse lülitamine [AT]	Vt tüübisilti
Vedeliku temperatuur [t]	3...40 °C
Kaitseklass	IP68
Isolatsiooniklass [Cl.]	F
Pöörlemiskiirus [n]	Vt tüübisilti
Max lülitussagedus	30/h
Max sukeldussügavus [▽]	Vt tüübisilti
Kaabli pikkus (standardversioon)	10 m
Plahvatuskaitse	-

Töörežiimid

Sukeldatud [OTs]	S1
Mittesukeldatud [OTe]	S2-15, S3 10%*

Rõhuotsak

FIT V05...	DN 50, PN 10
FIT V06...	DN 65/80, PN 10
FIT V08...	DN 80/100, PN 10
FIT V10...	DN 100, PN 10

Imiava

FIT V05...	DN 50, PN 10
FIT V06...	DN 65, PN 10
FIT V08...	DN 80, PN 10
FIT V10...	DN 100, PN 10

* Kui enne uut sisselülitamist on vajalik mootori jahutamine, on lubatud töörežiim S3 25 %! Et teha kindlaks vajalik jahutus, tuleb mootor vähemalt 1 minutiks täielikult sukeldada!

Valmistamise kuupäeva info

Tootmiskuupäev esitatakse kooskõlas standardiga ISO 8601:

JJJJWww

→ JJJJ = aasta

→ W = nädala lühend

→ ww = kalendrinädala number

4.7 Tüübikood

Näide: Wilo-Rexa FIT V06DA-110/EAD1-2-T0015-540-P

FIT	Seeria
V	Tööratta kuju = vabavoolutiivik

Näide: Wilo-Rexa FIT V06DA-110/EAD1-2-T0015-540-P

06	Rõhuotsaku nimiläbimõõt
D	Hüdraulika versioon: D = imipool on puuritud vastavalt standardile DIN N = imipool on puuritud vastavalt standardile ANSI
A	Hüdraulika materjalivariant: standard
110	Hüdraulikasüsteemi määratlus
E	Mootori versioon: pindjahutusega mootor
A	Mootori materjalivariant: standard
D	Tihendus: kaks liugrõngastihendit
1	IE-tõhususklass (vastavalt IEC 60034-30)
-	Ilma plahvatusohtlikus keskkonnas töötamise loata
2	Pooluste arv
T	Toitevõrgu versioon: M = 1~, T = 3~
001	/10 = mootori võimsus P ₂ , kW
5	
5	Võrguühenduse sagedus: 5 = 50 Hz, 6 = 60 Hz
40	Mõõtepinge kood
P	Elektriline lisavarustus: O = vaba kaabliotsaga A = ujuklülitiga ja pistikuga P = pistikuga

4.8 Tarnekomplekt

- 10 m (33 ft) kaabliga pump
- Vahelduvvoolu versioon
 - Schuko-pistikuga
 - Ujuklülitiga ja Schuko-pistikuga
- Kolmefaasiline versioon
 - Vaba kaabliotsaga
 - Ujuklülitiga ja CEE-pistikuga
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

4.9 Lisavarustus

- Kindla astmelisusega kaablid alates 10 m (33 ft) kuni max 30 m (99 ft) vahelduvvoolu versiooni korral või max 50 m (164 ft) kolmefaasilise vooluga versiooni korral
- Riputusseade
- Pumbajalg
- Väline varraselektrood tihenduskambri seireks
- Taseme juhtseadised
- Kinnitustarvikud ja ketid
- Lülitusseadised, releed ja pistikud

5 Transport ja ladustamine

5.1 Kättetoimetamine

Pärast saadetise kättesaamist tuleb saadetiis kohe puuduste suhtes (kahjustused, terviklikkus) üle kontrollida. Olemasolevad puudused tuleb märkida veodokumentidesse. Lisaks tuleb puuduseid näidata saabumisel transpordiettevõttele või tootjale. Hilisemaid nõudeid ei arvestata.

5.2 Transport



HOIATUS

Rippuva koorma all viibimine on keelatud!

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



HOIATUS

Puuduva kaitsevarustuse tõttu võib saada pea- ja jalavigastusi!

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

- turvajalatsid
- Kui kasutatakse tõsteseadet, tuleb lisaks 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

Läbiligunenud pakend võib rebeneda!

Kaitsmata toode võib põrandale kukkuda ja kahjustada saada. Läbiligunenud pakendeid tuleb tõsta ettevaatlikult ja need tuleb kohe välja vahetada.

Et pump transpordi ajal kahjustada ei saaks, tuleb väline pakend eemaldada alles kasutuskohas. Kasutatud pumbad tuleb saatmiseks pakkida purunemiskindlatesse ja piisava suurusega plastkottidesse.

Lisaks tuleb järgida alljärgnevat punkte:

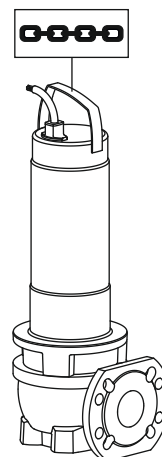


Fig. 2: Kinnituspunkt

- Pidage kinni riiklikest kehtivatest ettevaatusabinõudest.
- Kasutada tuleb seadusega ette nähtud ja lubatud kinnitusvahendeid.
- Kinnitusvahendid tuleb valida vastavalt tingimustele (ilmastik, kinnituspunkt, koormus jne).
- Kinnitusvahend tuleb kinnitada ainult kinnituspunkti. Kinnitama peab seekliga.
- 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.

5.3 Ladustamine



OHT

Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

Kui pumba kasutatakse tervist ohustavate vedelike pumpamiseks, tuleb pump pärast eemaldamist ja enne uute töödega alustamist saastest puhastada! See on eluohtlik! Järgige tööeeskirjades olevaid andmeid! Kasutaja peab veenduma, et töötajad on saanud tööeeskirjad ning on neid lugenud!



HOIATUS

Tööratta ja imiava teravad servad!

Töörattal ja imiaval võivad tekkida teravad servad. Esineb löikevigastuste oht jäsemetele! Löikevigastuste vältimiseks tuleb kanda kaitsekindaid.

ETTEVAATUST

Niiskuse sissetungimisest tingitud täielik kahju

Kui niiskus tungib toitekaablistesse, kahjustab see toitekaablit ja pumpa! Toitekaabli otsa ei tohi kunagi pista vedelikkude ning ladustamise ajal tuleb see korralikult sulgeda.

Uusi tarnitud pumpasid võib ladustada ühe aasta. Selleks et ladustada pumpa kauem kui üks aasta, tuleb konsulteerida klienditeenindusega.

Ladustamise korral tuleb järgida alljärgnevat punkte:

- Pump tuleb asetada püstiasendis (vertikaalselt) tugevale aluspinnale ning kindlustada ümberminemise ja paigaldatavuse vastu.
- Maksimaalne hoiutemperatuur on -15 °C kuni $+60\text{ °C}$ (5 kuni 140 °F) suhtelise õhuniiskuse 90% juures (mittekondenseeruv). Soovitame ladustada külmakindlas kohas temperatuurivahemikus $5 - 25\text{ °C}$ (41 kuni 77 °F) suhtelise õhuniiskuse $40 - 50\%$ juures.
- Pumpasid ei tohi ladustada ruumides, kus keevitatakse. Eralduvad gaasid ja kiirgus võivad kahjustada elastomeeridest osasid ja kattekihte.
- Imi- ja rõhuotsakud tuleb korralikult sulgeda.
- Toitekaableid tuleb kaitsta murdumise ning kahjustuste eest.
- Pump peab olema kaitstud otsese päikesekiirguse ja kuumuse eest. Ekstreemne kuumus võib kahjustada töörrattaid ja kattekihti.
- Töörrattaid tuleb regulaarsete ajavahemike ($3 - 6$ kuud) tagant keerata 180° . See ei lase laagritel kinni jääda ning uuendab võllitihendi määrdekihti. **HOIATUS! Töörratta ja imiava teravatest servadest tingitud vigastusoh!**
- Elastomeerosad ja kattekihid on loomult rabedad. Selleks et ladustada pumpa kauem kui 6 kuud, tuleb konsulteerida klienditeenindusega.

Pärast ladustamist tuleb pump tolmust ja õlist puhastada ning kontrollida kattekihti kahjustuste suhtes. Kahjustatud kattekihid tuleb edasiseks kasutamiseks kohe parandada.

6 Paigaldamine ja elektriühendus

6.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Elektritööd: elektritööd peab tegema elektrik.
- Paigaldamine/eemaldamine: Spetsialistid peavad olema saanud väljaõppe vajalike tööriistade ja nõutud kinnitusmaterjalide kohta, mis sobivad olemasoleva aluspõhja jaoks.

6.2 Paigaldusviisid

- Vertikaalne statsionaarne märgpaigaldus riputusseadme abil
- Vertikaalne teistsaldatav märgpaigaldus pumbajala abil

Järgmised paigaldusviisid **ei ole** lubatud:

- Kuivpaigaldus
- Horisontaalne paigaldamine

6.3 Kasutaja kohustused

- Järgida tuleb kohalikke kehtivaid õnnetuste vältimise ja ohutuseeskirju.
- Lisaks tuleb järgida kõiki eeskirju, mis puudutavad töötamist raskete koormatega ja rippuvate koormate all.
- Töötajatele tuleb tagada kaitsevarustus ja nad peavad seda kandma.
- Heitveetehnika seadmete kasutamisel tuleb järgida kohalikke heitveetehnika eeskirju.
- Vältige rõhupurskeid!
Kindla profiiliga pikkade survetorustike korral võib esineda rõhupurskeid. Need rõhupursked võivad hävitada pumba ning neid tuleb vältida!
- Kasutustingimustest ja šahti sügavusest sõltuvalt tuleb teha kindlaks mootori jahtumisaeg.
- Ohutuks ja toimivaks kinnitamiseks peavad ehituskonstruktsioonid ja vundamendid olema piisavalt tugevad. Ehituskonstruktsioonide/vundamendi ettevalmistuse ning selle sobivuse eest vastutab kasutaja!
- Kontrollige olemasolevate projekteerimismaterjalide (koostejoonised, tööruumi teostus, sisendi tingimused) terviklikkust ja õigsust.

6.4 Ühendamine



OHT

Üksinda töötamine on eluohtlik!

Šahtides ja kitsastes ruumides, aga ka allakukkumisohtlikes kohtades töötamine on ohtlik. Neid töid ei tohi teha üksinda! Julgestuseks peab teine inimene juures olema.



HOIATUS

Käe- ja jalavigastused puuduva kaitsevarustuse tõttu!

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



- kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
- turvajalatsid
- Kui kasutatakse tõsteseadet, tuleb lisaks 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.

**TEATIS****Mootori pinnale tõusmine töö ajal**

Kui mootor tõuseb töö ajal pinnale, arvestage „Mittesukeldatud töörežiimi“ peatükis olevaid andmeid. Mootori vajaliku jahutuse tagamiseks püsirežiimis tuleb mootor enne uuesti sisse lülitamist täielikult sukeldada.

- Tööruum/paigalduskoht peab olema alljärgnevalt ette valmistatud:
 - Puhas, suurtest tahketest osistest puhastatud
 - Kuiv
 - Jäävaba
 - Saastest puhastatud
- Kui tekivad mürgised või lämmatavad gaasid, tuleb kohe kasutada vastumeetmeid!
- Pumba tõstmiseks, langetamiseks ja transportimiseks tuleb kasutada kandesanga. Pumba ei tohi kunagi kanda või tirda toitekaablit pidi!
- Tõsteseade peab olema ohutult paigaldatud. Ladustamiskohale ning tööruumile/paigalduskohale peab tõsteseadmega kergesti ligi pääsema. Teisalduskoht peab olema kindla aluspinnaga.
- Tõsteseade peab olema kinnitatud seekliga kandesanga külge. Kasutada tohib ainult ehitustehniliselt lubatud kinnitusvahendeid.
- Lahtised toitekaablid peavad võimaldama ohutut töötamist. Tuleb kontrollida, et kaabli ristlõige ja kaabli pikkus oleks piisav valitud paigaldusele.
- Lülitusseadiste kasutamisel tuleb arvestada vastava IP kaitseklassiga. Lülitusseadised tuleb alati paigaldada üleujutuskindlalt ja väljapoole plahvatusohtlikke alasid!
- Selleks et vältida õhu sissevoolu pumbatavasse vedelikku, tuleb kasutada sisendi juures juhtplaate või pörkeplekke. Sissetungiv õhk võib koguneda torustikku ning põhjustada keelatud kasutustingimusi. Õhu sissetungimist tuleb vältida õhutustamisseadiste abil.
- Pumba töötamine kuivalt on keelatud! Õhu tungimist hüdraulikakorpusesse või –torustikku tuleb vältida. Vee

minimaalne tase ei tohi langeda. Soovitav on paigaldada kuivalt töötamise kaitse!

6.4.1 Märkused kaksikpumbarežiimi kohta

Kui tööruumis kasutatakse rohkem pumпасid, tuleb pidada kinni minimaalsest vahemaast pumpade vahel ja seinast. Siinkohal sõltuvad vahemaad olenevalt seadme laadist: vahelduvrežiim või paralleelrežiim

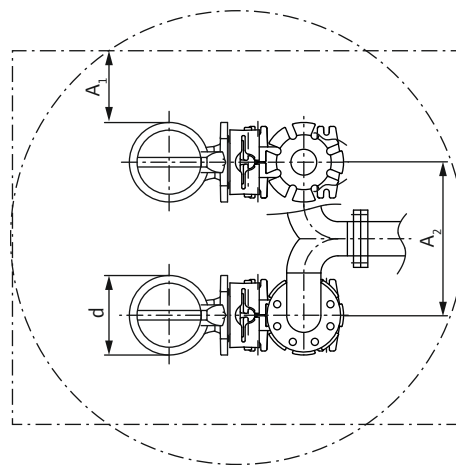


Fig. 3: Minimaalne kaugus

d	Hüdraulikakorpusel läbimõõt
A ₁	Minimaalne kaugus seinast: – vahelduvrežiim: min 0,3 × d – paralleelrežiim: min 1 × d
A ₂	Survetorude kaugus – vahelduvrežiim: min 1,5 × d – paralleelrežiim: min 2 × d

6.4.2 Hooldustööd

Pärast enam kui 6-kuulist ladustamist tuleb enne paigaldamist teostada alljärgnevad hooldustööd:

- Tööratta pööramine.
- Tihenduskambris õli kontrollimine.

6.4.2.1 Tööratta pööramine**HOIATUS****Tööratta ja imiava teravad servad!**

Töörattal ja imiaval võivad tekkida teravad servad. Esineb lõikevigastuste oht jäsemetele! Lõikevigastuste vältimiseks tuleb kanda kaitsekindaid.

- ✓ Pump **ei ole** vooluvõrguga ühendatud!
 - ✓ Kasutage kaitsevarustust!
1. Asetage pump horisontaalselt kindlale aluspinnale.
- HOIATUS! Käte muljumisoht. Veenduge, et pump ei kukuks ümber ega nihkuks paigalt!**

2. Pange ettevaatlikult ja aeglaselt sõrmed alt hüdraulikakorpusesse ja pöörake tööratas.

6.4.2.2 Tihenduskambri õli kontrollimine

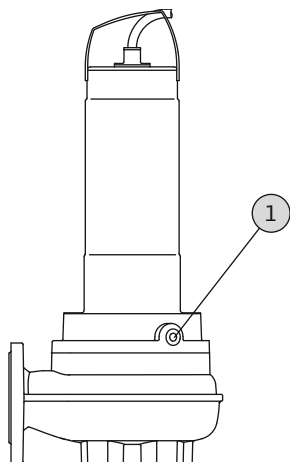


Fig. 4: Tihenduskamber: õli kontrollimine

1 Tihenduskambri kruvikorgid

- ✓ Pump **ei ole** paigaldatud.
 - ✓ Pump **ei ole** vooluvõrguga ühendatud.
 - ✓ Kasutage kaitsevarustust!
1. Asetage pump horisontaalselt kindlale aluspinnale. Kruvikork on suunaga ülepoole. **HOIATUS! Käte muljumisoht. Veenduge, et pump ei kukuks ümber ega nihkuks paigalt!**
 2. Keerake kruvikorgid välja.
 3. Asetage töövedeliku kogumiseks kruvikorgi alla sobiv mahuti.
 4. Töövedeliku väljalaskmine: Keerake pumpa, kuni avaus on suunaga allapoole.
 5. Kontrollige töövedelikku:
 - ⇒ Kui töövedelik on selge, võib seda uuesti kasutada.
 - ⇒ Kui töövedelik on määrdunud (must), tuleb panna sisse uus töövedelik. Töövedelik tuleb käidelda vastavalt kohalikele eeskirjadele!
 - ⇒ Kui töövedelik sisaldab metallipuru, siis võtke ühendust klienditeenindusega!
 6. Töövedeliku lisamine. Keerake pumpa, kuni avaus on suunaga ülespoole. Valage töövedelik avausest sisse.
 - ⇒ Pidage silmas töövedeliku sordi ja koguse andmeid! Töövedeliku taaskasutamise korral tuleb samuti järgida kogust ja seda vastavalt vajadusele kohandada!

7. Puhastage kruvikork, pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

6.4.3 Statsionaarne märgpaigaldus



TEATIS

Vedelikuga seotud probleemid, mis on tingitud madalast veetasemest

Hüdraulika on iseventileeriv. Väiksemad õhkpadjad vabastatakse pumba töö käigus. Kui vedelik on langenud liiga madalale, võib see tekitada pumba vooluhulgas katkestusi. Minimaalne lubatud veetase peab ulatuma hüdraulikakorpusse ülemise servani!

Märgpaigalduse puhul paigaldatakse pump pumbatavasse vedelikku. Selle tarbeks peab šahti olema paigaldatud riputusseade. Riputusseadmega ühendatakse survepoolele kohapealne torustik, imipoolele ühendatakse pump. Ühendatav torustik peab olema isekandev. Riputusseade **ei tohi** torustikku toetada!

ETTEVAATUST! Kui mootor töötamise ajal pinnale kerkib, tuleb pidada silmas mittersukeldatud töötamise töörežiimi (S2-15, S3 10 %*)!

* Kui enne uut sisselülitamist on vajalik mootori jahutamine, on lubatud töörežiim S3 25 %! Et teha kindlaks vajalik jahutus, tuleb mootor vähemalt 1 minutiks täielikult sukeldada!

Töösammud

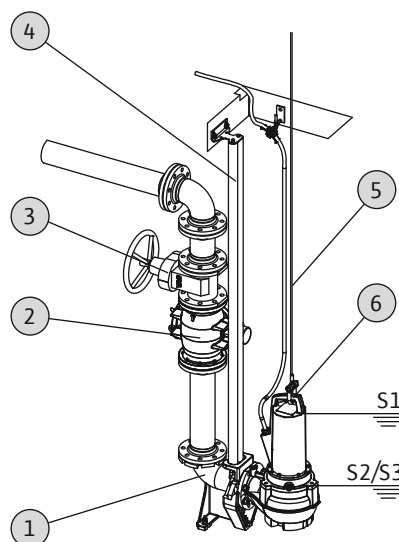


Fig. 5: Statsionaarne märgpaigaldus

1	Riputusseade
2	Tagasilöögiklapp
3	Sulgeventiil
4	Pumba torustik (kohapeal paigaldatav)

5	Tõsteseade
6	Tõsteseadme kinnituspunkt

- ✓ Tööruum/paigalduskoht on paigaldamiseks ette valmistatud.
- ✓ Paigaldatakse riputusseade ja torustik.
- ✓ Pump on riputusseadmega töötamiseks valmis.
 1. Kinnitage tõsteseade seekli abil pumba kinnituspunkti.
 2. Tõstke pump, liigutage šahti avause kohale ning laske juhtklambri aeglaselt juhttorule.
 3. Laske pump alla, kuni pump kinnitub riputusseadmele ning ühendub automaatselt. **ETTEVAATUST! Pumba allalaskmisel tuleb toitekaableid hoida kergelt pingul!**
 4. Tõsteseadme kinnitusvahend tuleb vabastada ja kindlustada šahti avause juures allakukkumise vastu.
 5. Elektrik peab toitekaablid šahti paigaldama ning õigesti šahtist välja juhtima.
- ▶ Pump on paigaldatud, nüüd võib elektrik teha elektrilised ühendused.

6.4.4 Teisaldatav märgpaigaldus



HOIATUS

Kuumadest pealispindadest tingitud põletusoht!

Mootori korpus võib töötamise ajal kuumeneda. See võib põhjustada põletusi. Laske pumbal pärast väljalülitamist kõigepealt keskkonnatemperatuurini jahtuda!



HOIATUS

Survevooliku purunemine!

Survevooliku purunemine või löögid võivad tekitada (raskeid) vigastusi. Survevoolik peab olema ohutult väljavoolu juurde kinnitatud! Survevooliku kahekorra käänamist tuleb vältida.



TEATIS

Vedelikuga seotud probleemid, mis on tingitud madalast veetasemest

Hüdraulika on iseventileeriv. Väiksemad õhkpadjad vabastatakse pumba töö käigus. Kui vedelik on langenud liiga madalale, võib see tekitada pumba vooluhulgas katkestusi. Minimaalne lubatud veetase peab ulatuma hüdraulikakorpusse ülemise servani!

Teisaldatava paigalduse korral tuleb pump varustada pumbajalaga. Pumbajalg tagab minimaalse kauguse põrandast imemispiirkonnas ning ohutu asetsemise tugeval aluspinnal. Taolise paigalduslaadi korral on võimalik ükskõik milline asetus tööruumis/paigalduskohas. Pehme aluspinna korral kasutamisel tuleb sissevajumise takistamiseks kasutada paigalduskohas kõva alust. Survepoolele ühendatakse survevoolik. Pikema kasutusaja korral tuleb pump kindlalt põranda külge kinnitada. See takistab vibratsiooni ja tagab rahuliku ja vähese kulumisega töö.

ETTEVAATUST! Kui mootor töötamise ajal pinnale kerkib, tuleb pida silmas mittesukeldatud töötamise töörežiimi (S2-15, S3 10 %*)!

* Kui enne uut sisselülitamist on vajalik mootori jahutamine, on lubatud töörežiim S3 25 %! Et teha kindlaks vajalik jahutus, tuleb mootor vähemalt 1 minutiks täielikult sukeldada!

Töösammud

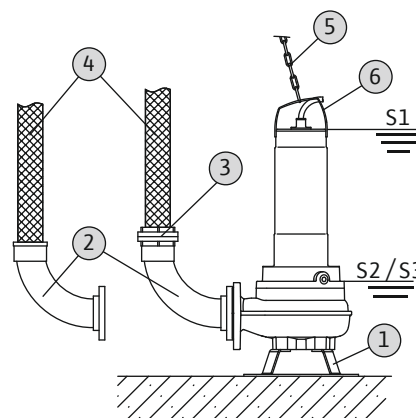


Fig. 6: Märgpaigaldus, teisaldatav

1	Pumbajalg
2	Voolikuliitmikuga või Storz fikseeritud ühendusega torupõlv
3	Storz-voolikuliitmik
4	Survevoolik
5	Tõsteseade
6	Kinnituspunkt

- ✓ Paigaldatud pumbajalg.
- ✓ Surveühendus on ette valmistatud: Paigaldatud on voolikuliitmikuga torupõlv või Storz ühendusega torupõlv.
 1. Kinnitage tõsteseade seekli abil pumba kinnituspunkti.
 2. Tõstke pump üles ja asetage ettenähtud töökohta (šaht, süvend).

3. Paigaldage pump kindlale aluspinnale.

ETTEVAATUST! Vältida tuleb sissevajumist!

4. Paigaldage survevoolik ettenähtud kohta (nt äravool) ja kinnitage. **OHT! Survevooliku purunemine või löögid võivad tekitada (raskeid) vigastusi! Survevoolik peab olema ohutult väljavoolu juurde kinnitatud.**

5. Toitekaabel peab olema õigesti paigaldatud.
ETTEVAATUST! Ärge vigastage toitekaablit.

- ▶ Pump on paigaldatud, nüüd võib elektrik teha elektrilised ühendused.

6.4.5 Nivoo juhtseadis

Tasemeandur tuvastab tegeliku täitetaseme ja olenevalt täitetasemest lülitatakse pump automaatselt sisse ja välja. Täitetaset tuvastatakse erinevate anduritüüpide abil (ujuklüliti, surve- ja ultrahelimõõtmise andurid või elektroodid).

Tasemeanduri kasutamise korral tuleb järgida alljärgnevat punkte:

- Kas ujuklüliti saab vabalt liikuda.
- Minimaalset lubatud veetaset **ei tohi ületada!**
- Maksimalset lülitussagedust **ei tohi ületada!**
- Oluliselt kõikumate täitetasemete korral peaks tasemeanduri töötamine toimuma kahe mõõtepunkti abil. See võimaldab suuri lülitusvahesid.

Sisseehitatud ujuklülitiga kasutamine

A-versioon on varustatud ujuklülitiga. See võimaldab pumba sõltuvalt täitetasemest sisse ja välja lülitada. Lülitustaseme määrab ujuklüliti kaabli pikkus.

Kohapeal paigaldatava nivoo juhtimisega kasutamine

Kohapeal paigaldatava tasemeanduri korral tuleb paigaldamisel võtta arvesse tootjapoolse paigaldus- ja kasutusjuhendi andmeid.

6.4.6 Kuivalt töötamise kaitse

Kuivalt töötamise kaitse abil välditakse pumba töötamist ilma pumbatava vedelikuta ning õhu tungimist hüdraulikasse. Selleks peab andur tuvastama minimaalselt lubatud täitetaseme. Kohe, kui saavutatakse etteantud piirväärtus, peab pump vastava teate saamisel välja lülituma. Kuivalt töötamise kaitse võib töötada olemasoleva nivoo juhtimise lisamõõtepunkti täiendamiseks või omaette sisselülitusseadisena. Sõltuvalt tööohutusest võib pump uuesti sisse lülituda kas automaatselt või tuleb seda teha käsitsi. Soovitame optimaalseks töökindluseks paigaldada kuivalt töötamise kaitsme.

6.5 Elektriühendus



OHT

Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

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

- Võrguühendus peab vastama andmesildil olevatele andmetele.
- Toitepoolne sisend parempoolse pöörväljaga kolmefaasiliste mootorite korral.
- Ühenduskaabel peab olema ühendatud vastavalt kohalikele eeskirjadele ning soonte kasutusele.
- Ühendage seireseadised ja kontrollige nende toimimist.
- Tehke maandus kohalike eeskirjade kohaselt.

6.5.1 Võrgupoolne kaitse

Automaatkaitse

Automaatkaitseme suurus ja lülitusomadused peavad vastama ühendatud toote nimivoolule. Järgige kohalike eeskirju.

Mootorikaitselüliti

Ilma pistikuta toodete korral on tehase poolt ette nähtud mootori kaitselüliti. Miinimumnõudeks on termiline relee / temperatuuri kompensatsiooniga mootori kaitselüliti, diferentsiaalkäivitus ja vastavate kohalike eeskirjade kohane taassisselülitamistõkis. Tundlikusse vooluvõrku ühendamisel soovitatakse paigaldada lisakaitseseadised (nt ülepinge-, alapinge- või faaside väljalangemise releed jne).

Rikkevoolukaitselüliti (RCD)

Pidage kinni kohaliku energia teenusepakkuja eeskirjadest!

Soovitav on kasutada rikkevoolukaitselülitit (RCD).

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

6.5.2 Hooldustööd

Enne paigaldamist tuleb teha alljärgnevad hooldustööd.

- Kontrollige mootori mähise isolatsioonitakistust.
 - Kontrollige temperatuurianturi takistust.
 - Kontrollige varraselektroodi takistust (valikuliselt saadaval).
- Kui mõõdetud väärtused etteantud väärtustest erinevad.
- Niiskus on tunginud mootoris või ühenduskaablisse.
 - Seireseadis on defektne.

Vigade korral konsulteerige klienditeenindusega.

6.5.2.1 Mootori mähise isolatsioonitakistuse kontrollimine

Isolatsioonitakistust mõõdetakse isolatsioonianturiga (mõõteväärtuse võrdluspinge = 1000 V). Pidage kindlasti kinni järgmistest väärtustest:

- Kasutuselevõtmise korral: isolatsioonitakistus ei tohi olla alla 20 MΩ.
- Edasiste mõõtmiste korral: väärtus ei tohi olla üle 2 MΩ.

TEATIS! Integreeritud kondensaatoriga mootorite korral tuleb mähised enne kontrollimist lühistada!

6.5.2.2 Temperatuurianduri takistuste kontrollimine

Temperatuurianduri takistust kontrollitakse oommeetriga. Bimetall-andur peab tuvastama mõõteväärtuse 0 oomi (läbivool).

6.5.2.3 Tihendusruumi seireseadise väliste elektroodide takistuse kontrollimine

Mõõtke elektroodi takistust oommeetriga. Väärtus peab lähenema lõpmatusale. Väärtuste ≤ 30 kOhmi korral on õlis vett ning tuleb teha õlivahetus!

6.5.3 Vahelduvvoolumootori ühendamine

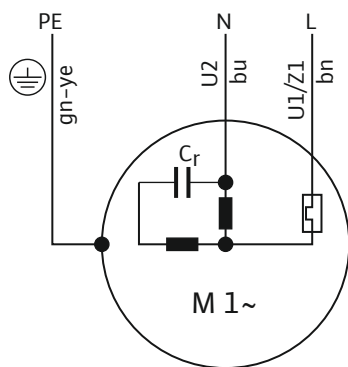


Fig. 7: Vahelduvvoolumootori ühendusskeem

Soone värv	Klemm
Pruun (bn)	L
Sinine (bu)	N
Roheline/kollane (gn-ye)	Maandus

Vahelduvvooluvariant on varustatud Schuko-pistikuga.

Toitevõrku ühendamiseks ühendatakse pistik pistikupesaga. Pistik **ei ole** üleujutuskindel. Pistikupesa peab olema paigaldatud üleujutuskindlalt! Pidage silmas pistiku kaitseklassi (IP).

OHT! Kui pumpa soovitakse ühendada otse lülitusseadisega, tuleb pistik eemaldada ja lasta elektriühendus teha elektrikul!

6.5.4 Kolmefaasilise mootori ühendamine

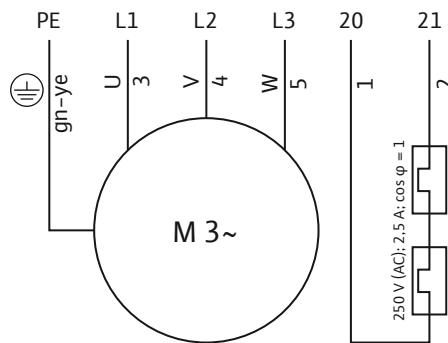


Fig. 8: Kolmefaasilise mootori ühendusskeem

Soone number	Tähis	Klemm
1	20	WSK
2	21	WSK
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
Roheline/kollane (gn-ye)	Maandus	PE

Kolmefaasilise vooluga mootoritele tuleb tagada parempoolne pöördväli. Kolmefaasilisel versioonil on CEE-pistik või vaba kaabliots.

- Kui olemas on CEE-pistik, tuleb see vooluvõrguga ühendada pistiku sisestamisel pistikupesasse. Pistik **ei ole** üleujutuskindel. **Pistikupesa peab olema paigaldatud üleujutuskindlalt!** Pidage silmas pistiku kaitseklassi (IP).
- Kui on olemas vaba kaabliots, tuleb pump ühendada otse lülitusseadisega. **OHT! Kui pumpa soovitakse ühendada otse lülitusseadisega, tuleb pistik eemaldada ja lasta elektriühendus teha elektrikul!**

6.5.5 Seireseadiste ühendamine

Kõik seireseadised tuleb alati külge ühendada!

6.5.5.1 Mootori mähise seire

Vahelduvvoolumootor

Vahelduvvoolumootori korral on termiline mootori seire iselülituv. Kontroll on pidevalt aktiivne ja tuleb ühendada eraldi.

Bimetall-anduriga kolmefaasiline mootor

Bimetall-andur ühendatakse otse lülitusseadisega või kasutatakse ühendamiseks analüüsireleid.

Ühendusväärtused: max 250 V (AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Läviväärtuse saavutamisele peab järgnema väljalülitumine.

Sisseehitatud pistikuga versiooni puhul on termiline mootorseire pistikusse eelühendatud ja seadistatud õigele väärtusele.

6.5.5.2 Tihenduskambri seireseadis (väline elektrood)

Ühendage väline elektrood analüüsirelee abil. Selleks soovitatakse releed NIV 101/A. Läviväärtus on 30 kOhm.

Läviväärtus saavutamisel peab järgnema hoiatus või väljalülitamine.

ETTEVAATUST

Tihenduskambri seire ühendamine

Kui läviväärtuse saavutamisel järgneb ainult hoiatus, siis võib pump vee sissetungimisel hävida. Alati soovitatakse pump välja lülitada!

6.5.6 Mootori kaitse reguleerimine

Mootori kaitse peab sõltuma valitud sisselülituslaadist.

6.5.6.1 Otssisselülitus

Täiskoormuse korral reguleeritakse mootori kaitselüliti (vt andmesilti) vastavalt mõõtevoolule. Osalise koormuse korral soovitatakse mootori kaitselüliti seadistada tööpunkti mõõdetud voolust 5 % kõrgemale.

6.5.6.2 Sujuvkäivitus

Täiskoormuse korral reguleeritakse mootori kaitselüliti (vt andmesilti) vastavalt mõõtevoolule. Osalise koormuse korral soovitatakse mootori kaitselüliti seadistada tööpunkti mõõdetud voolust 5 % kõrgemale. Järgida tuleb alljärgnevaid punkte:

- Voolutarve peab jääma alati alla mõõtevoolu.
- Sisse- ja väljavool peab sulguma 30 s jooksul.
- Võimsuskao vältimiseks tuleb elektrooniline starter (sujuvkäivitus) pärast tavarežiimi saavutamist sillata.

6.5.7 Sagedusmuunduriga töötamine

Sagedusmuunduriga töötamine ei ole lubatud.

7 Kasutuselevõtmine



HOIATUS

Puuduva kaitsevarustuse tõttu võib saada jalavigastusi!

Töö ajal esineb (raskete) vigastuste oht. Kandke turvajalatsid!

7.1 Töötajate kvalifikatsioon

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

7.2 Kasutaja kohustused

- Paigaldus- ja kasutusjuhendi olemasolu pumba juures või selleks ette nähtud kohas.

- Paigaldus- ja kasutusjuhendi olemasolu töötajaskonna keeles.
- Veendumine, et kogu töötajaskond on lugenud paigaldus- ja kasutusjuhendit ning sellest aru saanud.
- Kõik seadmepoolsed turvaseadised ja hädaväljalülitused on aktiivsed ning nende laitmatut talitlust on kontrollitud.
- Pump sobib ettenähtud tingimuses kasutamiseks.

7.3 Pöörlemissuuna kontroll (ainult kolmefaasiliste mootorite korral)

Pumba õiget pöörlemissuunda on tehases kontrollitud paremale pöörleva pöörvälja korral ning seda on vastavalt reguleeritud. Ühendamine peab toimuma vastavalt andmetele peatükis „Elektriühendused“.

Pöörlemissuuna kontrollimine

Elektrik kontrollib pöörlemissuunda võrguühenduses olles pöörvälja kontrolliseadise abil. Õige pöörlemissuuna jaoks peab võrguühenduses olema parempoolne pöörväli. Pumpa **ei ole** lubatud kasutada vasakpoolse pöörväljaga! **ETTEVAATUST! Kui pöörlemissuunda kontrollitakse proovikäivituse abil, tuleb pidada kinni keskkonna- ja töötingimustest.**

Vale pöörlemissuund

Vale pöörlemissuuna korral tuleb see ühendus alljärgnevalt muuta:

- Otsekäivitusega mootorite puhul tuleb pumba toitejuhtme 2 faasi ära vahetada.
- Täht-kolmnurk-käivitusega mootorite puhul tuleb kahe mähise ühendused ära vahetada (nt U1/V1 ja U2/V2).

7.4 Enne sisselülitamist

Enne sisselülitamist tuleb kontrollida alljärgnevaid punkte:

- Kontrollida õiget ja kohalikele eeskirjadele vastavat paigaldust:
 - Kas pump on maandatud?
 - Kas toitekaabli paigutus on kontrollitud?
 - Kas elektriühendused on tehtud vastavalt eeskirjadele?
 - Kas mehaanilised komponendid on õigesti kinnitatud?
- Nivoo juhtimise kontrollimine
 - Kas ujuküliti saab vabalt liikuda?
 - Kas lülitusnivoosid on kontrollitud (pump sisse lülitatud, pump välja lülitatud, minimaalne veetase)?
 - Kas on paigaldatud lisaks kuivalt töötamise kaitse?
- Töötingimuste kontrollimine:
 - Kas on kontrollitud pumbatava vedeliku min/max temperatuuri?
 - Kas on kontrollitud max sukeldussügavust?
 - Kas on määratud töörežiim olenevalt veetasemest?
 - Kas peetakse kinni max lülitussagedusest?
- Paigalduskoha/tööruumi kontrollimine:
 - Kas survepoole torustikus ei leidu setteid?

- Kas sisendit või pumbavanni on puhastatud ja seal ei leidu setteid?
 - Kas kõik sulgesiibrid on avatud?
 - Kas on määratud minimaalne veetase ja seda seiratakse? Hüdraulikakorpus peab olema täielikult pumbatava vedelikuga täidetud ja hüdraulikas ei tohi olla õhupolstrit.
- TEATIS! Kui süsteemis esineb oht õhupolstri tekkeks, tuleb kasutada vastavaid õhutustamiseseadiseid!**

7.5 Sisse-/väljalülitamine

Käivitamise ajal ületatakse lühiajaliselt nimivool. Pärast käivitamise lõppemist ei tohi nimipinget enam ületada.

ETTEVAATUST! Kui pump ei käivitu, siis tuleb pump kohe välja lülitada. Enne pumba taassisselülitamist tuleb tõrked enne kõrvaldada!

Teisaldatava versiooni pumbad tuleb paigaldada otse kindlale aluspinnale. Ümber kukkunud pumbad tuleb enne sisselülitamist uuesti püsti tõsta. Raskete pinnaste korral tuleb pump korralikult kinni kruvida.

Sisseehitatud ujuklülitiga ja pistikuga pumbad

- Vahelduvvooluga versioon: Pärast pistiku pistikupessa panemist on pump kasutusvalmis. Pump lülitub olenevalt veetasemest automaatselt sisse ja välja.
- Kolmeefaasilise vooluga versioon: Pärast pistiku pistikupessa panemist on pump kasutusvalmis. Pumba juhitakse pistikul asuvate kahe lüliti abil:
 - HAND/AUTO: Tehke kindlaks, kas pump lülitub sisse ja välja otse (HAND) või olenevalt täietasemest (AUTO).
 - ON/OFF: Pumba sisse- ja väljalülitamine.

Sisseehitatud pistikuga pump

- Vahelduvvooluga versioon: Pärast pistiku pistikupessa panemist lülitub pump sisse.
- Kolmeefaasilise vooluga versioon: Pärast pistiku pistikupessa panemist on pump kasutusvalmis. Pumba saab ON/OFF lüliti abil lülitada sisse ja välja.

Vaba kaabliotsaga pumbad

Pumba sisse- ja väljalülitamine toimub eraldi, kohapeal hangitava juhtploki (sisse/välja lüliti, lülitusseadis).

7.6 Töötamise ajal



HOIATUS

Jäsemete löikevigastuste oht pöörlevate komponentide tõttu!

Pumba tööala ei ole inimeste kogunemiskoht! Esineb pöörlevatest osadest tingitud (raskete) vigastuste oht! Sisselülitamise ja töötamise ajal ei tohi inimesed viibida pumba tööalas.



HOIATUS

Kuumadest pealispindadest tingitud põletusoht!

Mootori korpus võib töötamise ajal kuumeneda. See võib põhjustada põletusi. Laske pumbal pärast väljalülitamist kõigepealt keskkonnamperatuurini jahtuda!



TEATIS

Vedelikuga seotud probleemid, mis on tingitud madalast veetasemest

Hüdraulika on iseventileeriv. Väiksemad õhkpadjad vabastatakse pumba töö käigus. Kui vedelik on langenud liiga madalale, võib see tekitada pumba vooluhulgas katkestusi. Minimaalne lubatud veetase peab ulatuma hüdraulikakorpusse ülemise servani!

Pumba töötamise ajal tuleb silmas pidada kohalikke eeskirju alljärgnevate valdkondade osas:

- Töökoha ohutus
- Õnnetuste ennetamine
- Ümberkäimine elektriliste masinatega

Käitaja poolt kindlaks määratud töötajate tööjaotusest tuleb rangelt kinni pidada. Kogu personal vastutab töökoha jaotuse ja eeskirjadest kinnipidamise eest!

Tsentrifugaalpumpadel on konstruktsioonist tingitult vabalt juurdepääsetavad pöörlevad osad. Käituse tõttu võivad need osad moodustuda teravaid servi. **HOIATUS! See võib põhjustada löikevigastusi ja amputeerimist!** Kontrollige regulaarsete ajavahemike järel alljärgnevaid punkte:

- Tööpinge (+/-10 % mõõtepingest)
- Sagedus (+/-2 % mõõtesagedusest)
- Üksikute faaside vaheline voolutarve (max 5 %)
- Üksikute faaside vaheline pingeerinevus (max 1 %)
- Max lülitussagedus
- Vee minimaalne ülekate sõltuvalt töörežiimist
- Sisend: õhu juurdevoolu pole.
- Tasemeandur/kuivalt töötamise kaitse: Lülituspunktid
- Rahulik ja vibratsioonivaene töö
- Kõik sulgesiibrid on avatud

8 Kasutuselt kõrvaldamine/demonteerimine

8.1 Töötajate kvalifikatsioon

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

- Paigaldamine/eemaldamine: Spetsialistid peavad olema saanud väljaõppe vajalike tööriistade ja nõutud kinnitusmaterjalide kohta, mis sobivad olemasoleva aluspõhja jaoks.

8.2 Kasutaja kohustused

- Kohalikud kehtivad õnnetuste vältimise ja ohutuseeskirjad.
- Järgida tuleb eeskirju, mis puudutavad töötamist raskete koormatega ja ripuvate koormate all.
- Tagada tuleb vajalik kaitsevarustus ning töötajad peavad seda kandma.
- Suletud ruumides tuleb hoolitseda piisava ventilatsiooni eest.
- Kui tekivad mürgised või lämmatavad gaasid, tuleb kohe kasutusele võtta vastumeetmed!

8.3 Kasutuselt kõrvaldamine

Kasutuselt kõrvaldamisel lülitatakse pump välja, aga see võib jääda veel paigaldatuks. Sellega on pump igal ajal töövalmis.

- ✓ Et pumpa külmumise ja jää eest kaitsta, peab see jääma alati täielikult sukeldatuks.
- ✓ Pumbatava vedeliku temperatuur peab olema alati üle +3 °C (+37 °F).

1. Lülitage pump kasutuskoahas välja.
2. Kindlustage kasutuskoht soovimatu taassisselülitamise vastu (nt lukustage pealüliti).
 - ▶ Pump on nüüd kasutuselt kõrvaldatud ja selle võib demonteerida.

Kui pump jääb pärast kasutuselt kõrvaldamist paigaldatuks, tuleb järgida alljärgnevat punkte:

- Kogu kasutuselt eemal olemise aja tuleb tagada kasutuselt eemal olemise tingimused. Kui neid tingimusi ei saa tagada, tuleb pump pärast kasutuselt kõrvaldamist demonteerida!
- Pikema kasutuselt eemaloleku aja jooksul tuleb regulaarsete ajavahemike järel (korra kuus või kvartalis) panna pump 5 minutiks tööle. **ETTEVAATUST! Käivitada tohib ainult kehtivates töötingimustes. Kuival töötamine ei ole lubatud! Eiramise korral võib tulemuseks olla hävimine!**

8.4 Demonteerimine



OHT

Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

Kui pumpa kasutatakse tervist ohustavate vedelike pumpamiseks, tuleb pump pärast eemaldamist ja enne uute töödega alustamist saastest puhastada! See on eluohtlik! Järgige tööeeskirjades olevaid andmeid! Kasutaja peab veenduma, et töötajad on saanud tööeeskirjad ning on neid lugenud!



OHT

Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

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



OHT

Üksinda töötamine on eluohtlik!

Šahtides ja kitsastes ruumides, aga ka allakukkumisohtlikes kohtades töötamine on ohtlik. Neid töid ei tohi teha üksinda! Julgestuseks peab teine inimene juures olema.



HOIATUS

Kuumadest pealispindadest tingitud põletusoht!

Mootori korpus võib töötamise ajal kuumeneda. See võib põhjustada põletusi. Laske pumbal pärast väljalülitamist kõigepealt keskkonnatemperatuurini jahtuda!



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.

8.4.1 Statsionaarne märgpaigaldus

- ✓ Kasutuselt kõrvaldatud pump.
- ✓ Sulgventiilid on sisend- ja survepoolel suletud.

1. Pump on vooluvõrgust eraldatud.
2. Kinnitage kinnitusvahend kinnituspunkti.

ETTEVAATUST! Ärge kunagi kandke toitekaablist kinni hoides! Muidu võib toitekaabel saada kahjustada!

3. Kergitage aeglaselt pumpa ja tõstke see tööruumist üle juhthorude välja. **ETTEVAATUST! Toitekaabel võib tõstmise ajal saada kahjustada! Pumba tõstmisel tuleb toitekaableid hoida kergelt pingul!**

4. Pumba põhjalik puhastamine (vt punkti „Puhastamine ja desinfitseerimine“). **OHT! Kui pumba kasutati tervist ohustavates vedelikes, tuleb pumba desinfitseerida!**

8.4.2 Teisaldatav märgpaigaldus

- ✓ Pump on kasutuselt kõrvaldatud.

1. Pump on vooluvõrgust eraldatud.
2. Kerige toitekaabel kokku ja asetage mootori korpuse peale. **ETTEVAATUST! Ärge kunagi kandke toitekaablite hoides! Muidu võib toitekaabel saada kahjustada!**
3. Eraldage survetoru surveliitmikult.
4. Kinnitage tõsteseade kinnituspunkti.
5. Tõstke pump tööruumist välja.
ETTEVAATUST! Toitekaabel võib asetamisel saada muljuda ja kahjustada! Mahapanemise ajal tuleb toitekaablit silmas pidada!
6. Pumba põhjalik puhastamine (vt punkti „Puhastamine ja desinfitseerimine“). **OHT! Kui pumba kasutati tervist ohustavates vedelikes, tuleb pumba desinfitseerida!**

8.4.3 Puhastamine ja desinfitseerimine



OHT

Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

Kui pumba kasutati tervist ohustavates vedelikes, esineb eluoht! Enne teiste töödega alustamist tuleb pump saastest puhastada! Puhastamise ajal tuleb kanda alljärgnevat kaitsevarustust:

- Suletud kaitseprillid
- Hingamismask
- Kaitsekindad

⇒ **Nimetatud kaitsevarustus on minimaalselt kohustuslik, millega järgitakse tööeeskirjades olevaid andmeid! Kasutaja peab veenduma, et töötajad on saanud tööeeskirjad ning on neid lugenud!**



- ✓ Pump on demonteeritud.
- ✓ Must heitvesi tuleb juhtida kanalisatsiooni kohalike eeskirjade järgi.
- ✓ Saastunud pumba korral peab olema desinfitseerimisaine käepärast.
1. Kinnitage tõsteseade pumba kinnituspunkti.
 2. Tõstke pump umbes 30 cm (10 in) maast kõrgemale.
 3. Pritsige pumba puhta veega nii ülevalt kui ka alt.
TEATIS! Saastunud pumba korral tuleb kasutada

vastavat desinfitseerimisvahendit. Kasutamisel tuleb rangelt järgida tootja andmeid.

4. Tööratta ja pumba sisemuse puhastamiseks tuleb veejuga juhtida üle surveliitmike pumba sisemusse.
5. Kõik mustuse jäägid tuleb põrandalt kanalisatsiooni loputada.
6. Laske pumbal kuivada.

9 Korrashoid



OHT

Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

Kui pumba kasutatakse tervist ohustavate vedelike pumpamiseks, tuleb pump pärast eemaldamist ja enne uute töödega alustamist saastest puhastada! See on eluohtlik! Järgige tööeeskirjades olevaid andmeid! Kasutaja peab veenduma, et töötajad on saanud tööeeskirjad ning on neid lugenud!



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.

- Hooldustöid tuleb teha alati puhtas ja hästi valgustatud kohas. Pump tuleb korralikult maha panna ning kindlustada.
- Teha tuleb ainult neid hooldustöid, mida on kirjeldatud selles paigaldus- ja kasutusjuhendis.
- Hooldustööde käigus tuleb kanda alljärgnevat kaitsevarustust:
 - kaitseprillid
 - turvajalatsid
 - kaitsekindad

9.1 Töötajate kvalifikatsioon

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

9.2 Kasutaja kohustused

- Tagada tuleb vajalik kaitsevarustus ning töötajad peavad seda kandma.
- Töövedelikud tuleb koguda sobivatesse mahutitesse ning käidelda vastavalt eeskirjadele.

- Kasutatud kaitsevarustus tuleb käidelda vastavalt eeskirjadele.
- Kasutada tohib ainult tootja originaalosasid. Muude kui originaalosate kasutamise korral vabaneb tootja igasugusest vastutusest.
- Pumbatava vedeliku ja töövedelike lekke korral tuleb vedelikud kohe kokku koguda ja käidelda vastavalt kohalikele määrustele.
- Vajalikud tööriistad peavad olema käeulatuses.
- Plahvatusohtlike lahustite ja puhastusvahendite kasutamisel on lahtine tuli ning suitsetamine keelatud.

9.3 Käitusvahendid

9.3.1 Õlisordid

Tihenduskambrisse on tehases lisatud meditsiinilist parafiinõli. Õlivahetuseks soovitatakse järgmisi õlisorte:

- Aral Autin PL*
- Shell ONDINA 919
- Esso MARCOL 52* või 82*
- BP WHITEMORE WOM 14*
- Texaco Pharmaceutical 30* või 40*

Kõik tärniga (*) tähistatud õlisordid on USDA-H1 heakskiiduga toiduainete jaoks.

9.3.2 Täitekogused

Täitekogused sõltuvad pumbast:

- Rexa FIT V.../EAD1-2...: 900 ml (30 US.fl.oz.)
- Rexa FIT V.../EAD1-4...: 1500 ml (51 US.fl.oz.)

9.4 Hooldusintervallid

Usaldusväärse töö tagamiseks tuleb regulaarse ajavahemike tagant teha hooldustöid. Olenevalt tegelikest keskkonnatingimustest võivad olla paika pandud lepinguliselt kõikuvad hooldusintervallid! Kui töö ajal esineb tugevat vibratsiooni, tuleb hoolimata kindlaks määratud hooldusintervallidest kontrollida pumpa ja selle paigaldust.

9.4.1 Hooldusintervallid tavatingimustes

2 aastat

- Toitekaabli vaatluskontroll
- Lisavarustuse vaatluskontroll
- Korpuse kulumise vaatluskontroll
- Seireseadiste talitluskontroll
- Õlivahetus

TEATIS! Kui on paigaldatud tihenduskambrise seire, siis tehakse õlivahetus vastavalt näidule!

10 aasta tagant või 5000 töötunni järel

- Kapitaalremont

9.4.2 Kanalisatsioonivee tõsteseadme hooldusintervallid

Pumba kasutamisel kanalisatsioonivee tõsteseadmetes hoonete või kinnisvara sees tuleb pidada kinni hooldusintervallidest ja -meetmetest vastavalt standardile **DIN EN 12056-4!**

9.4.3 Hooldusintervallid raskendatud töötingimustes

Raskendatud töötingimuste korral tuleb näidatud hooldusintervalle vastavalt lühendada. Raskendatud töötingimustega on tegemist järgmistel juhtudel:

- Pikakiuliste osakestega pumbatavad vedelikud
- Keeriselise sissevoolu korral (nt õhu sissekande, kavitatsiooni tõttu)
- Kergesti korrodeeruvad või abrasiivsed pumbatavad vedelikud
- Väga gaasilised pumbatavad vedelikud
- Kasutamise korral ebatavalises tööpunktis
- Rõhupursete korral

Pumba kasutamisel raskendatud tingimustes soovitame teil sõlmida hooldusleping. Pöörduge klienditeeninduse poole.

9.5 Hooldusmeetmed



HOIATUS

Tööratta ja imiava teravad servad!

Töörattal ja imiaval võivad tekkida teravad servad. Esineb löikevigastuste oht jäsemetele! Löikevigastuste vältimiseks tuleb kanda kaitsekindaid.



HOIATUS

Puuduva kaitsevarustuse tõttu võib saada käe-, jala- või silmavigastusi!

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



- kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
- turvajalatsid
- suletud kaitseprillid

Enne hooldusmeetmete tarvitusele võtmist peavad olema täidetud järgmised tingimused.

- Pump on jahtunud keskkonnatemperatuurini.
- Pump on põhjalikult puhastatud ja (vajaduse korral) desinfitseeritud.

9.5.1 Soovituslikud hooldusmeetmed

Sujuvaks töötamiseks soovitame regulaarselt kontrollida voolutarvet ja tööpinget kõigis kolmes faasis. Normaalse töö korral jäävad need näitajad konstantseks. Kerged kõikumised olenevad vedeliku omadustest. Tänu voolutarbele saab tööratta, laagri või mootori kahjustusi või tõrkeid varakult tuvastada ning need kõrvaldada. Suuremad pingekõikumised koormavad mootori

mähist ning võivad pumba rikkuda. Regulaarne kontrollimine aitab vältida edasisi kahjusid ning täielikku hävinemist. Seetõttu soovitatakse regulaarseteks kontrollideks kasutada kaugseiret.

9.5.2 Ühenduskaabli vaatluskontroll

Kontrollige ühenduskaablit:

- õhu susisemine
- praod
- rebendid
- hõõrdunud kohad
- muljutud kohad

Kui ühenduskaabli tuvastati kahjustus, tuleb pump kohe tööst kõrvaldada. Laske ühenduskaabel klienditeenindusel välja vahetada. Pumba tohib uuesti tööle panna alles siis, kui kahjustus on asjatundlikult kõrvaldatud.

ETTEVAATUST! Kahjustatud ühenduskaablist võib vesi pumba sisse tungida. Kui vesi tungib pumba sisse, siis läheb pump katki.

9.5.3 Lisavarustuse vaatluskontroll

Lisavarustust tuleb kontrollida alljärgneva suhtes:

- õige kinnitatus
- tõrgeteta talitus
- kulumine, nt vibratsioonist tekkinud mõrad

Tuvastatud puudused tuleb kohe parandada või tuleb lisavarustus välja vahetada.

9.5.4 Korpuse kulumise vaatluskontroll

Korpuse detailidel ei tohi olla kahjustusi. Kui tuvastatakse puudusi, tuleb konsulteerida klienditeenindusega!

9.5.5 Seireseadiste talitluskontroll

Takistuse kontrollimiseks peab pump olema jahtunud keskkonnamatemperatuurini!

9.5.5.1 Temperatuurianduri takistuste kontrollimine

Temperatuurianduri takistust kontrollitakse oommeetriga. Bimetall-andur peab tuvastama mõõteväärtuse 0 oomi (lääbivool).

9.5.5.2 Tihendusruumi seireseadise väliste elektroodide takistuse kontrollimine

Mõõtkte elektroodi takistust oommeetriga. Väärtus peab lähenema lõpmatusse. Väärtuste ≤ 30 kOhmi korral on õlis vett ning tuleb teha õlivahetus!

9.5.6 Tihenduskambri õli vahetamine



HOIATUS

Suure rõhu all olevad töövedelikud!

Mootoris võib rõhk tõusta **mitu baari!** See rõhk vabaneb kruvikorkide **avanemisel**. Ettevaatamatult avatud kruvikorgid võivad hooga välja paiskuda! Vigastuste vältimiseks tuleb järgida alljärgnevaid nõuandeid:

- Pidage kinni töösammude ettenähtud järjekorrast.
- Keerake kruvikorgid aeglaselt ja mitte täielikult välja. Kohe, kui rõhk vabaneb (kuuldav õhu vilin või susin), ärge rohkem edasi keerake!
- Kui rõhk on täielikult vähenenud, keerake kruvikorgid täielikult välja.
- Kandke suletud kaitseprille.



HOIATUS

Kuumadest töövedelikest tingitud põletused!

Kui rõhk väheneb, võib pritsida kuuma töövedelikku. Seetõttu võivad tekkida põletused! Vigastuste vältimiseks tuleb pidada silmas järgmisi nõuandeid.

- Laske mootoril jahtuda keskkonnamatemperatuurini, seejärel keerake kruvikorgid lahti.
- Kandke suletud kaitseprille või näomaski ja kaitsekindaid.

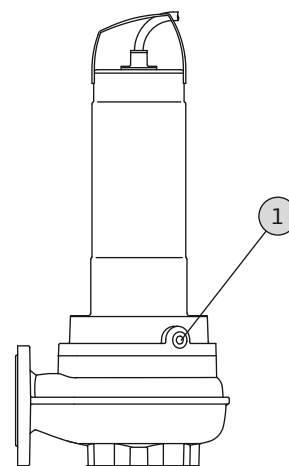


Fig. 9: Tihenduskamber: Õlivahetus

1 Tihenduskambri kruvikorgid

- ✓ Kasutage kaitsevarustust!
 - ✓ Pump on demonteeritud ja puhastatud (vajaduse korral desinfitseeritud).
1. Pump tuleb asetada horisontaalselt kindlale aluspinnale. Kruvikork on suunaga ülepoole. **HOIATUS! Käte**

muljumisoht. Veenduge, et pump ei kukuks ümber ega nihkuks paigalt!

- Keerake kruvikorgid aeglaselt ja mitte täielikult välja.
HOIATUS! Ülerõhk mootoris! Kui te kuulete susinat või vilinat, siis ärge rohkem keerake! Oodake, kuni rõhk on täielikult eraldunud.
- Kui rõhk on täielikult vähenenud, keerake kruvikorgid täielikult välja.
- Asetage töövedeliku kogumiseks kruvikorgi alla sobiv mahuti.
- Töövedeliku väljalaskmine: Keerake pumpa, kuni avaus on suunaga allapoole.
- Kontrollige töövedelikku: Kui töövedelik sisaldab metallipuru, siis võtke ühendust klienditeenindusega!
- Töövedeliku lisamine. Keerake pumpa, kuni avaus on suunaga ülespoole. Valage töövedelik avausest sisse.
⇒ Pidage silmas töövedeliku sordi ja koguse andmeid!
- Puhastage kruvikork, pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

9.5.7 Kapitaalremont

Üldise ülevaatus käigus kontrollitakse mootorilaagreid, võllitihendeid, O-rõngastihendeid ja voolu juhtivaid kaableid kulumise ning kahjustuste suhtes. Kahjustatud osad vahetatakse originaalosa vastu välja. Sel moel tagatakse tõrgeteta töö. Üldist ülevaatus teostab tootja või volitatud teenindustöökoda.

10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine



OHT

Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

Pumba kasutamisel tervist ohustavates vedelikes esineb eluoht! Töö ajal tuleb kanda alljärgnevat kaitsevarustust:

- Suletud kaitseprillid
- Hingamismask
- Kaitsekindad

⇒ **Nimetatud kaitsevarustus on minimaalselt kohustuslik, millega järgitakse tööeeskirjades olevaid andmeid! Kasutaja peab veenduma, et töötajad on saanud tööeeskirjad ning on neid lugenud!**



OHT

Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

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



OHT

Üksinda töötamine on eluohtlik!

Šahtides ja kitsastes ruumides, aga ka allakukkumisohtlikes kohtades töötamine on ohtlik. Neid töid ei tohi teha üksinda! Julgestuseks peab teine inimene juures olema.



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 ja imiava teravad servad!

Töörattal ja imiaval võivad tekkida teravad servad. Esineb löikevigastuste oht jäsemetele! Löikevigastuste vältimiseks tuleb kanda kaitsekindaid.

Rike: Pump ei käivitu

- Toitekatkestus või lühis kaablis või mootori mähises.
⇒ Laske elektrikul kontrollida ühendusi ja mootorit ning vajaduse korral välja vahetada.
- Kaitsmete, mootori kaitselüliti või seireseadiste rakendumine
⇒ Laske elektrikul kontrollida ühendusi ja seireseadised ning vajaduse korral välja vahetada.
⇒ Laske elektrikul paigaldada või seadistada mootori kaitselüliti ja kaitsmed tehniliste nõuete kohaselt, lähtestage seireseadised.
⇒ Kontrollige, et töörattad kergesti liiguksid, vajaduse korral puhastage hüdraulikat.
- Tihenduskambri seire (valikuline) katkestas vooluringi (olenevalt ühendusest)
⇒ Vt „Rike: liugrõngastihendi leke, tihenduskambri seireseadis teatab rikkest või lülitab pumba välja“

Rike: Pump käivitub, kuid mõne aja pärast rakendub mootori kaitse.

1. Mootori kaitselüliti on valesti seadistatud.
 - ⇒ Laske elektrikul kontrollida ja korrigeerida aktivaatori seadistust.
2. Voolutarbe suurenemine suurema pingelanguse tõttu.
 - ⇒ Laske elektrikul kontrollida üksikute faaside pingeväärtuseid. Konsulterige energia teenusepakkujaga.
3. Ühenduses on olemas ainult kaks faasi.
 - ⇒ Laske elektrikul kontrollida ja korrigeerida ühendusi.
4. Liiga suur pingeerinevus faaside vahel.
 - ⇒ Laske elektrikul kontrollida üksikute faaside pingeväärtuseid. Konsulterige energia teenusepakkujaga.
5. Vale pöörlemissuund.
 - ⇒ Laske elektrikul korrigeerida ühendusi.
6. Voolutarbe suurenemine ummistunud hüdraulika tõttu.
 - ⇒ Puhastage hüdraulikat ja kontrollige sisendit.
7. Pumbatava vedeliku tihedus on liiga suur.
 - ⇒ Konsulterige klienditeenindusega.

Rike: Pump töötab, aga pumbatavat vedelikku pole.

1. Pumbatav vedelik puudub.
 - ⇒ Kontrollige sisendit, avage kõik sulgesiibrid.
2. Sisend on ummistunud.
 - ⇒ Kontrollige sisendit ja kõrvaldage ummistus.
3. Hüdraulika on ummistunud.
 - ⇒ Puhastage hüdraulika.
4. Survepoole torustik või survevoolik on ummistunud.
 - ⇒ Kõrvaldage ummistus ning vahetage vajaduse korral osad välja.
5. Pausidega töörežiim.
 - ⇒ Kontrollige lülitusseadist.

Rike: Pump käivitub, aga ei saavuta tööpunkti.

1. Sisend on ummistunud.
 - ⇒ Kontrollige sisendit ja kõrvaldage ummistus.
2. Survepoole siiber on suletud.
 - ⇒ Avage täielikult kõik sulgesiibrid.
3. Hüdraulika on ummistunud.
 - ⇒ Puhastage hüdraulika.
4. Vale pöörlemissuund.
 - ⇒ Laske elektrikul korrigeerida ühendusi.
5. Õhupolster torustikus.
 - ⇒ Õhutustage torustikku.

⇒ Õhupolstrite sagedase esinemise korral: tuvastage õhu sisenemise koht ja kõrvaldage see, vajaduse korral paigaldage sinna kohta õhutustamisseadis.

6. Pump töötab vastu liiga suurt survet.
 - ⇒ Avage survepoolel täielikult kõik sulgesiibrid.
 - ⇒ Kontrollige tööratas, vajaduse korral kasutage teist tööratas versiooni. Konsulterige klienditeenindusega.
7. Kulumisilmingud hüdraulikal.
 - ⇒ Kontrollige komponente (tööratas, imiava, pumba korpus) ja laske klienditeenindusel välja vahetada.
8. Survepoole torustik või survevoolik on ummistunud.
 - ⇒ Kõrvaldage ummistus ning vahetage vajaduse korral osad välja.
9. Väga gaasiline pumbatav vedelik.
 - ⇒ Konsulterige klienditeenindusega.
10. Ühenduses on olemas ainult kaks faasi.
 - ⇒ Laske elektrikul kontrollida ja korrigeerida ühendusi.
11. Liiga suur veetaseme langus töö ajal.
 - ⇒ Kontrollige seadme varustamist ja mahtu.
 - ⇒ Kontrollige nivoo juhtimise lülituspunkti ja vajaduse korral kohandage.

Rike: Pump töötab ebahühtlaselt ja tekitab müra.

1. Keelatud tööpunkt.
 - ⇒ Kontrollige pumba versiooni ja tööpunkti, konsulterige klienditeenindusega.
2. Hüdraulika on ummistunud.
 - ⇒ Puhastage hüdraulika.
3. Väga gaasiline pumbatav vedelik.
 - ⇒ Konsulterige klienditeenindusega.
4. Ühenduses on olemas ainult kaks faasi.
 - ⇒ Laske elektrikul kontrollida ja korrigeerida ühendusi.
5. Vale pöörlemissuund.
 - ⇒ Laske elektrikul korrigeerida ühendusi.
6. Kulumisilmingud hüdraulikal.
 - ⇒ Kontrollige komponente (tööratas, imiava, pumba korpus) ja laske klienditeenindusel välja vahetada.
7. Mootorilaagrid on kulunud.
 - ⇒ Teavitage klienditeenindust, pump tuleb saata tehasesse hooldusesse.
8. Pump on väändega ühendatud.
 - ⇒ Kontrollige paigaldust, vajaduse korral paigaldage kummikompensaatorid.

Rike: Tihenduskambri seireseadis annab häiret või lülitub pump välja.

1. Pikemaegsest ladustamisest või suurtest temperatuurikõikumistest tingitud kondensaatvee kogunemine.
⇒ Käitage pumpa korra (max 5 min) ilma varraselektroodita.
2. Suurenenud leke uute liigrõngastihendite sissetöötamisel.
⇒ Vahetage õli.
3. Varraselektroodi kaabel defektne.
⇒ Vahetage varraselektrood välja.
4. Liigrõngastihend defektne.
⇒ Teavitage klienditeenindust.

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 tasuta! Täpsed andmed selle kohta saate klienditeenindusest.

11 Varuosad

Varuosad saab tellida klienditeenindusest. Järelepäringute ning valetellimuste vältimiseks tuleb alati märkida seeria- või tootenumber. **Tehniliste muudatuste õigus reserveeritud!**

12 Jäätmekäitlus

12.1 Õli ja määrded

Töövedelikud tuleb koguda sobivatesse mahutitesse ning käidelda vastavalt kohalikele kehtivatele määrustele. Tilgad tuleb kohe kokku koguda!

12.2 Kaitseriietus

Kasutatav kaitsevarustus tuleb käidelda vastavalt kohalikele kehtivatele määrustele.

12.3 Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave

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



TEATIS

Keelatud visata olmeprügi hulka!

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

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

→ Need tooted tuleb viia selleks ette nähtud sertifitseeritud kogumiskohtadesse.

→ Järgige kohalike kehtivaid eeskirju!

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

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

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

Croatia

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

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

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

Denmark

WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom

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

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

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

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

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

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

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

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

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

Norway

WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain

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

Sweden

WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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