

Wilo Motor FKT 20.2, 27.1, 27.2: EMU FA, Rexa SUPRA, Rexa SOLID



et Paigaldus- ja kasutusjuhend



Table of Contents

1 Üldist	4	8 Kasutuselt kõrvaldamine/demonteerimine	31
1.1 Selle kasutusjuhendi kohta	4	8.1 Töötajate kvalifikatsioon	31
1.2 Autoriõigus	4	8.2 Kasutaja kohustused	31
1.3 Muudatuste õigus kaitstud	4	8.3 Kasutuselt kõrvaldamine	32
1.4 Garantii ja vastutuse välistamine	4	8.4 Demonteerimine	32
2 Ohutus	4	9 Korrashoid	34
2.1 Ohutusmärkuste märgistamine	4	9.1 Töötajate kvalifikatsioon	34
2.2 Töötajate kvalifikatsioon	6	9.2 Kasutaja kohustused	34
2.3 Elektritööd	6	9.3 Käitusvahendid	34
2.4 Seireseadised	6	9.4 Hooldusintervallid	35
2.5 Tervist ohustavad vedelikud	7	9.5 Hooldusmeetmed	36
2.6 Püsimagnetmootor	7	9.6 Remonditööd	41
2.7 Transport	7	10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine	43
2.8 Paigaldamine/eemaldamine	7	11 Varuosad	45
2.9 Töötamise ajal	7	12 Jäätmekäitlus	45
2.10 Hooldustööd	8	12.1 Õli ja määrded	45
2.11 Töövedelikud	8	12.2 Vee ja glükooli segu	45
2.12 Kasutaja kohustused	8	12.3 Kaitseriietus	45
3 Kasutamine	8	12.4 Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave	45
3.1 Otstarbekohane kasutamine	8	13 Lisa	46
3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine	9	13.1 Pingutusmomendid	46
4 Tootekirjeldus	9	13.2 Sagedusmuunduriga töötamine	46
4.1 Konstruktsioon	9	13.3 Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamise luba	47
4.2 Digital Data Interface	11		
4.3 Seireseadised	11		
4.4 Töörežiimid	12		
4.5 Sagedusmuunduriga töötamine	12		
4.6 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas	12		
4.7 Tüübisilt	13		
4.8 Tüübikood	14		
4.9 Tarnekomplekt	15		
4.10 Lisavarustus	15		
5 Transport ja ladustamine	15		
5.1 Kättetoimetamine	15		
5.2 Transport	16		
5.3 Tõsteseadmete kasutamine	16		
5.4 Ladustamine	16		
6 Paigaldamine ja elektriühendus	17		
6.1 Töötajate kvalifikatsioon	17		
6.2 Paigaldusviisid	17		
6.3 Kasutaja kohustused	17		
6.4 Ühendamine	18		
6.5 Elektriühendus	23		
7 Kasutuselevõtmine	28		
7.1 Töötajate kvalifikatsioon	29		
7.2 Kasutaja kohustused	29		
7.3 Kolmefaasiline vahelduvvoolumootori pöörlemissuuna kontroll	29		
7.4 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas	29		
7.5 Enne sisselülitamist	30		
7.6 Sisse/välja lülitamine	30		
7.7 Töötamise ajal	30		

1 Üldist

1.1 Selle kasutusjuhendi kohta

See juhend on toote lahutamatu osa. Kasutusjuhendi järgimine on õige käsitlemise ja kasutamise eeldus:

- lugege juhendit hoolikalt enne igasuguseid tegevusi.
- Hoidke kasutusjuhendit alati kättesaadavas kohas.
- Järgige kõiki toote andmeid.
- Järgige tootel olevaid sümboleid.

Algupärane kasutusjuhend on saksa keeles. Teistes keeltes olevad kasutusjuhendid on tõlgitud originaalkeelest.

1.2 Autoriõigus

WILO SE © 2024

Käesoleva dokumendi edasiandmine ja kopeerimine, selle sisu kasutamine ja edastamine on keelatud, kui seda pole sõnaselgelt lubatud. Rikkumistega kaasneb kohustuslik kahjutasu. Kõik õigused kaitstud.

1.3 Muudatuste õigus kaitstud

Wilo jätab endale õiguse nimetatud andmeid ilma ette teatamata muuta ega vastuta tehniliste ebatäpsuste ja/või väljajätmistest. Kasutatud joonised võivad originaalist erineda ja on mõeldud üksnes toote näitlikuks kujutamiseks.

1.4 Garantii ja vastutuse välistamine

Wilo ei anna garantiid ega võta vastutust eelkõige järgmistel juhtudel:

- Ebapiisav häälestamine käitaja- või ostjapoolsete puudulike või valede andmete tõttu;
- Selle juhendi eiramine
- Mitteotstarbekohane kasutamine
- Ebasobivad ladustamis- või transporditingimused
- Vale paigaldamine või eemaldamine
- Puudulik hooldus
- Keelatud remonditööd
- Puudulik aluspõhi
- Keemilised, elektrilised või elektrokeemilised mõjud
- Kulumine

2 Ohutus

Selles peatükis kirjeldatakse peamisi juhiseid toote eri elufaaside kohta. Nende juhiste eiramine toob kaasa:

- ohu inimestele
- ohu keskkonnale
- materiaalse kahju
- kahjuhüvitisnõude esitamise õiguse kaotuse

2.1 Ohutusmärkuste märgistamine

Selles paigaldus- ja kasutusjuhendis on esitatud materiaalse 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 käsitlemise kohta

Teksti märkimine

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

Ristviidete märgistamine

Peatüki või tabeli nimetus on jutumärkides „ “. Leheküljenumber järgneb nurksulgudes [].

Sümbolid

Selles juhendis on kasutusel järgnevad sümbolid:



Elektripingest tingitud oht



Bakteriaalse infektsiooni oht



Tugevast magnetväljast tingitud oht



Plahvatusoht



Plahvatusohtlikust keskkonnast tingitud oht



Üldine hoiatussümbol



Lõikevigastuste 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



Üksi töötamine keelatud! Vajalik on teise isiku juuresolek.



Kasulik nõuanne

2.2 Töötajate kvalifikatsioon

- Personal peab olema teadlik kohalikest õnnetuste vältimise eeskirjadest.
- Personal peab olema lugenud paigaldus- ja kasutusjuhendit ning sellest aru saanud.
- Elektritööd: koolitatud spetsialist
Isik, kellel on erialane väljaõpe, teadmised ja kogemused, et elektriga seotud ohtusid näha ja vältida.
- Paigaldamine/eemaldamine: heitveetehnika koolitatud spetsialist
Kinnitamine ja torustik märg- ja kuivpaigaldusel, tõsteseade, põhiteadmised reoveejaamadest
- Hooldustööd: heitveetehnika koolitatud spetsialist
Kasutatud töövedelike rakendamine/jäätmekäitlus, põhiteadmised masinaehitusest (paigaldamine/eemaldamine)
- Tõstetööd: tõsteseadmete kasutamise koolitatud spetsialist
Tõsteseade, kinnitusvahend, kinnituspunktid

Piiratud võimetega lapsed ja isikud

- Alla 16-aastased isikud: toote kasutamine on keelatud.
- Alla 18-aastased isikud: toote kasutamine järelevalve all (juhendaja).
- Piiratud füüsiliste, sensoorsete või vaimsete võimetega isikud: toote kasutamine on keelatud.

2.3 Elektritööd

- Laske elektritööd teha alati elektrikul.
- Toode tuleb lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- 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 tuleb maandada.
- 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 katkised ühenduskaablid välja. Konsulteerige klienditeenindusega.

2.4 Seireseadised

Kohapeal tuleb kasutada järgmisi seireseadiseid:

Automaatkaitse

- Automaatkaitseme võimsus ja lülitusomadused peavad vastama ühendatud toote nimivoolule.
- Järgige kohalikke eeskirju.

Mootorikaitselüliti

- Pistikuta toode: paigaldage mootori kaitselüliti!
Miinimumnõudeks on termiline relee / temperatuuri kompensatsiooniga mootori kaitselüliti, diferentsiaalkäivitus ja vastavate kohalike eeskirjade kohane taassisselülitamistõkis.
- Ebastabiilsed vooluvõrgud: vajadusel paigaldage kohapeal lisakaitseseadised (nt ülepinge-, alapingereleed või faaside väljalangemise releed jne).

Rikkevoolukaitselüliti (RCD)

- Paigaldage rikkevoolukaitselüliti (RCD) kohaliku energia teenusepakkuja eeskirjade kohaselt.
- Kui inimesed võivad tootega ja voolu juhtivate vedelikega kokku puutuda, siis tuleb paigaldada rikkevoolukaitselüliti (RCD).

2.5 Tervist ohustavad vedelikud

Heit- ja seisvas vees moodustuvad tervisele ohtlikud mikroobid. Esineb bakteriaalse infektsiooni oht!

- Kandke kaitsevarustust!
- Toode tuleb pärast eemaldamist põhjalikult puhastada ja desinfitseerida!
- Kõiki isikuid tuleb juhendada, kuidas vedelikku käidelda ning sellest tulenevaid ohte vältida!

2.6 Püsimagnetmootor

Püsimagnetmootorid paneb tööle püsivalt magnetiseeritud rootor. Püsimagnetmootorite kasutamisel pidage silmas järgnevaid punkte:

- **Magnet ja magnetväli**
Magnetitelt ja magnetväljalt ei lähtu mingisugust ohtu, kuni mootori korpus on suletud. Ka südamestimulaatoriga inimesele ei teki mingisugust erilist ohtu. Hoolduse otstarbel võib kõhklemata avada kruvikorke. Mootori korpust ei tohi kunagi avada. Avatud mootoriga seotud töid laske teha ainult klienditeenindusel.
- **Generaatori töö**
Kui rootor töötab ilma elektrienergiata (nt pumbatava vedeliku tagasivoolu korral), tekitab mootor induktiivpinget. Sel juhul on ühenduskaabel pingel all. Kui pump on ühendatud, tekib energiatagastus ühendatud sagedusmuundurisse. Selleks et vältida ülepingest tulenevat sagedusmuunduri ja mootori riket, tuleb ette näha järgnevad võimalused:
 - Sissetoodud energia suunata tagasi toitevõrku.
 - Sissetoodud energia juhtida ära pidurdustakisti kaudu.

2.7 Transport

- Kinni tuleb pidada kasutuskohas kehtivatest tööohutus- ja õnnetuste vältimise seadustest ja eeskirjadest.
- Kandke toodet alati sangast.
- Kinnitusvahendid tuleb kinnitada alati kinnituspunktidest.
- Kontrollige, kas kinnitusvahendid on korralikult kinni.

2.8 Paigaldamine/eemaldamine

- Kinni tuleb pidada kasutuskohas kehtivatest tööohutus- ja õnnetuste vältimise seadustest ja eeskirjadest.
- Toode tuleb lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- Kõik pöörlevad osad peavad olema seisatud.
- Õhutage suletud ruume piisavalt.
- Suletud ruumides töötamisel peab julgestuseks olema juures teine inimene.
- Suletud ruumides või ehitistes võivad tekkida mürgised või lämmatavad gaasid. Võtke tööeeskirjade kohased kaitsemeetmed, nt võtke kaasa gaasihoiatusseade.
- Puhastage toode põhjalikult.
- Kui toodet kasutati tervist ohustavates vedelikes, desinfitseerige toode!

2.9 Töötamise ajal

- Tähistage ja tõkestage tööpiirkond.
- Töötamise ajal ei tohi inimesed viibida tööalas.
- Toode lülitatakse tööprotsessist olenevalt sisse ja välja eraldi juhtseadmete kaudu. Voolukatkestuse järel võib toode automaatselt sisse lülituda.
- Kui mootor kerkib pinnale, võib mootori korpuse temperatuur tõusta üle 40 °C (104 °F).
- Igast rikkest või tavatust asjaolust tuleb kohe teavitada vastutavat isikut.
- Puuduste ilmnemisel tuleb toode kohe välja lülitada.
- Ärge võtke kunagi kinni imiavast. Pöörlevad osad võivad jäsemeid muljuda või läbi lõigata.
- Avage sisend- ja survetorus kõik sulgeventiilid.
- Kuival töötamise kaitse abil tagage vee minimaalne ülekate.

2.10 Hooldustööd

- Helirõhk oleneb mitmest tegurist (paigaldamine, tööpunkt ...). Mõõtke mürataset tegelikes töötingimustes. Alates müratasemest 85 dB(A) kandke kuulmiskaitset. Märgistage tööala.
- Toode tuleb lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- Puhastage toode põhjalikult.
- Kui toodet kasutati tervist ohustavates vedelikes, desinfitseerige toode!
- Tehke hooldustöid puhtas, kuivas ja hästi valgustatud kohas.
- Teha tuleb ainult neid hooldustöid, mida on kirjeldatud selles paigaldus- ja kasutusjuhendis.
- Kasutage ainult tootja originaalosasid. Muude kui originaalosade kasutamise korral loobub tootja igasugusest vastutusest.
- Pumbatava vedeliku ja töövedeliku lekke korral tuleb vedelikud kohe kokku koguda ja käidelda kohalike eeskirjade kohaselt.

2.11 Töövedelikud

Kasutatakse järgmisi töövedelikke:

- Valgeõli
- Vee ja glükooli segu P35
Vee ja glükooli segu vastab standardi VwVwS 1999 kohaselt 1. veeohutusklassile.

Üldmärkusi

- Lekked tuleb kohe kokku koguda.
- Suuremate lekete korral teavitage klienditeenindust.
- Defektse tihendi korral satuvad töövedelikud pumbatavasse vedelikku.

Esmaabimeetmed

- **Kokkupuude nahaga**
 - peske kokkupuutunud kohti põhjalikult vee ja seebiga.
 - Kui esineb nahaärritusi, pöörduge arsti poole.
 - Katmata nahale sattumisel pöörduge arsti poole.
- **Silma sattumine**
 - eemaldage kontaktläätsed.
 - Loputage silma hoolikalt veega.
 - Kui esineb silmaärritusi, pöörduge arsti poole.
- **Sissehingamine**
 - Eemaldage kokkupuute piirkonnast!
 - Looge õhuvahetus.
 - Hingamisteede ärrituse, peapöörituse või halva enesetunde korral pöörduge kohe arsti poole.
- **Allaneelamine**
 - Pöörduge **kohe** arsti poole.
 - Oksendamist **mitte** esile kutsuda.

2.12 Kasutaja kohustused

- Paigaldus- ja kasutusjuhend peab olema töötajaskonna keeles kättesaadav.
- Tagage töötajatele töödeks vajalik väljaõpe.
- Tagage kaitsevarustuse olemasolu. Veenduge, et personal kannaks kaitsevarustust.
- Tootel olevad ohutust ja märkusi puudutavad märgised peavad olema alati loetavad.
- Töötajaid tuleb süsteemi talitluse vallas koolitada.
- Ohtlikud komponendid seadme sees tuleb varustada kohapealsete puutekaitsetega.
- Tähistage ja tõkestage tööpiirkond.
- Mõõtke mürataset. Alates müratasemest 85 dB(A) kandke kuulmiskaitset. Märgistage tööala.

3 Kasutamine

3.1 Otstarbekohane kasutamine

Sukelpumbad on mõeldud alljärgnevate vedelike pumpamiseks:

- Fekaalidega kanalisatsioonivesi
- Heitvesi (vähese liiva ja kruusa kogusega)
- Protsessireovesi

3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine

- Pumbatavad vedelikud, mille tahkete osakeste osakaal on kuni 8 %



OHT

Plahvatusohtlike vedelike pumpamisel tekkinud plahvatus!

Kergestisüttivate ja plahvatusohtlike vedelike (bensiin, petrooleum jne) pumpamisel nende puhtal kujul tekib plahvatus tõttu surmavate vigastuste oht!

- Pumbad ei ole selliste ainete jaoks mõeldud.
- Kergestisüttivate ja plahvatusohtlike vedelike pumpamine on keelatud.

Sukelpumpasid **ei tohi** kasutada alljärgnevate vedelike pumpamiseks.

- Joogivesi
- tahkeid osakesi (näiteks kive, puitu, metalli, jms) sisaldavad pumbatavad vedelikud
- suure abrasiivsete ainete sisaldusega vedelikud (nt liiv, kruus)

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

4 Tootekirjeldus

4.1 Konstruktsioon

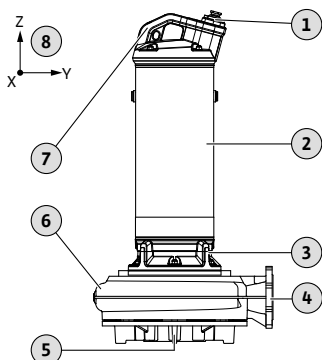


Fig. 1: Näidiskujutis

Heitvee sukelpump ülejutatava plokksedmena märg- ja kuivpaigalduseks.

1	Ühenduskaabli sisestuskoht
2	Mootor koos jahutussärgiga
3	Tihendi-/laagrikorpus
4	Surveliitmik
5	Imiava
6	Hüdraulikakorpus
7	Kinnituspunkt/käepide
8	Koordinaatsüsteem: Vibratsiooniandur Digital Data Interface

4.1.1 Hüdraulika

Erikujuliste tööratasest tseentrifugaalhüdraulika koos survepoolse horisontaalse äärikühendusega ning O-rõnga ja veerevõruga.

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

Tööratta kujud

Tööratta erinevad kujud sõltuvad hüdraulikasüsteemi suurusest ning mitte iga tööratta kuju ja hüdraulikasüsteem ei sobi omavahel kokku. Järgnevalt anname ülevaate tööratta erinevatest kujudest:

- Vabavoolu tööratas
- Ühekanaliline tööratas
- Kahekanaliline tööratas
- Kolmekanaliline tööratas
- Neljakanaliline tööratas
- SOLID-töörattad, suletud või poolavatud

Pilu- ja tööõõs (oleneb hüdraulikast)

Imiaval ja töörattal on pumpamisel kõige suurem koormus. Kanal-töörattadel on tööratta ja imiava vahekaugus konstantse efektiivsuse tagamisel oluline tegur. Mida suurem on tööratta ja imiava vahekaugus, seda suuremaks muutuvad kaod pumpamisel. Seetõttu väheneb efektiivsus ja ummistusoht suureneb. Selleks et tagada pikaajaline ja tõhus hüdraulika töö, on olenevalt töörattast ja hüdraulikast paigaldatud kas veerevõru ja/või O-rõngas.

- Veerevõru
Veerevõru paigaldatakse kanali ratastele ning see kaitseb tööratte juhtservi.
 - O-rõngas
O-rõngas paigaldatakse hüdraulika imiavale ning see kaitseb ringluskambri juhtservi.
- Kulumise korral saab klienditeenindus mõlemad komponendid lihtsalt välja vahetada.

4.1.2 Mootor

Isejahtuv asünkroon- või püsिमagnetmootor kolmefaasilises versioonis. Jahutamine toimub aktiivse jahutussüsteemi kaudu. Mootorit saab kasutada püsirežiimil nii sukeldatult kui ka mittersukeldatult, sh kuivpaigaldusega. Ühenduskaablil on vabad kaabliotsad.

Mootorivarustuse ülevaade

	Asünkroonmootor		Püsिमagnetmootor
	FKT 20.2	FKT 27.x	FKT 20.2...-P
Konstruktsioon	Asünkroon	Asünkroon	Sünkroon
Max kasuteguriklass (IEC 60034 järgi)	IE3	IE3	IE5
Sagedusmuunduriga töörežiim	o	o	! (Wilco-EFC)
Digital Data Interface	o	–	•
Sukeldatud töörežiim	S1	S1	S1
Töörežiim „Mittersukeldatud“	S1	S1	S1
Kuivpaigalduse töörežiim	S1	S1	S1
Ülemine veerelaager: püsिमääritud, hooldusvaba	•	•	•
Alumine veerelaager: püsिमääritud, hooldusvaba	•	•	•
Ühenduskaabel pikisuunas veekindlalt valatud	•	•	•

! = hädavajalik/eeltingimus, • = seeriaviisiline, o = võimalik, – = ei ole saadaval

4.1.3 Tihendamine

Pumbatava vedeliku ja mootoriruumi tihendamiseks kasutatakse erinevaid versioone:

- Versioon „G“: kaks eraldi võllitihendit
- Versioon „K“: kaks võllitihendit roostevabast terasest plokktihend-kassetis

Olenevalt mootori üldsuurusest on kasutusel jahutussüsteemi kaks erinevat versiooni:

- FKT 20.2: Tihenduskamber ja jahutussüsteem moodustavad 1-kambrilise süsteemi. Tihenduskamber ja jahutussüsteem on täidetud jahutusvedelikuga P35.
- FKT 27.x: Tihenduskamber ja jahutussüsteem moodustavad 2-kambrilise süsteemi. Sellel versioonil on tihenduskamber täidetud meditsiinilise valgeõliga ja jahutussüsteem jahutusvedelikuga P35.

Tihendite lekked kogutakse kokku tihendus- või lekkekambris:

- Tihenduskambris kogutakse kokku võimalikud vedelikupoolse tihendi lekked.
- Lekkekambris kogutakse kokku võimalikud mootoripoolse tihendi lekked. Lekkekamber on tehaseadistuses tühi.

4.1.4 Jahutussüsteem

Mootoril on aktiivne jahutussüsteem eraldi jahutusringlusega. Jahutusvedelikuna kasutatakse vee ja glükooli segu P35. Jahutusvedeliku ringlus toimib tööratte abil. Tööratast ajab ringi mootorivõll. Heitsoojus juhatakse jahutuskorpuse kaudu otse pumbatavasse vedelikku. Jahutussüsteem on külmana rõhuvaba.

4.1.5 Materjal

Standardversioonis kasutatakse järgnevaid materjale:

- Pumbakorpus: Hallmalm
- Tööratas: Hallmalm
- Mootori korpus: Hallmalm
- Mootoripoolne tihend:
 - „G“ = süsinik/keramika või SiC/SiC
 - „K“ = SiC/SiC
- Vedelikupoolne tihend: SiC/SiC
- Staatiline tihend: FKM (ASTM D 1418) või NBR (Nitril)

Kasutatud materjalide täpseid andmeid saab vaadata konfiguratsioonist.

4.2 Digital Data Interface



TEATIS

Järgige Digital Data Interface juhendit.

Lisateabe saamiseks ja laiendatud seadistusteks lugege ja järgige eraldi kasutusjuhendit Digital Data Interface kohta.

Digital Data Interface on mootorisse paigaldatud kommunikatsioonimoodul koos integreeritud veebiserveriga. Digital Data Interface'i juurdepääsuks kasutage graafilist kasutajaliidest internetibrauseri kaudu. Kasutajaliidese kaudu on võimalikud lihtne konfigureerimine, juhtimine ja pumba seire. Selleks on võimalik paigutada pumba sisse erinevaid andureid. Peale selle saab väliste signaaliandurite kaudu saata juhtseadmesse seadmesüsteemi muid parameetreid. Olenevalt süsteemiseadest saab Digital Data Interface:

- pumba kontrollida;
- pumba sagedusmuunduriga juhtida;
- kogu seadmesüsteemi kuni nelja pumbaga juhtida.

4.3 Seireseadised

Seireseadiste ülevaade

	Asünkroonmootor			Püsिमagnetmootor
	FKT 20.2	FKT 20.2 + DDI	FKT 27.x	FKT 20.2...-P + DDI
Sisemised seireseadised				
Digital Data Interface (DDI)	—	•	—	•
Klemmi-/mootoriruum: Niiskus	•	—	•	—
Mootori mähis: Bimetall	—	—	—	—
Mootori mähis: PTC	•	• (+ 1...3x Pt100)	•	• (+ 1...3x Pt100)
Mootorilaagrid: Pt100	o	o	o	o
Tihenduskamber: juhtivuslik andur	—	—	—	—
Tihenduskamber: mahtvuslik andur	—	—	—	—
Lekkekamber: Ujuklüliti	•	—	•	—
Lekkekamber: mahtvuslik andur	—	•	—	•
Vibratsiooniandur	—	•	—	•
Välised seireseadised				
Tihenduskamber: juhtivuslik andur	—	—	o	—

• = seeriaviisiliselt, — = ei ole saadaval, o = valikuline

Kõik olemasolevad seireseadised peavad alati olema külge ühendatud!

4.3.1 Mootoril puudub Digital Data Interface

Klemmi- ja mootoriruumi seire

Klemmi- ja mootoriruumi seireseadis kaitseb mootori ühendusi ja mähist lühise eest. Niiskust mõõdetakse elektrodidega klemmi- ja mootoriruumis.

Mootori mähise seire

Termiline mootoriseire kaitseb mootori mähist ülekuumenemise eest. Põhivarustuses on standardina paigaldatud bimetal-anduriga temperatuuripiiraja. Temperatuuri saavutamisele peab järgnema väljalülitumine taaskäivitusluku abil.

Valikuliselt saab temperatuuri tuvastada ka PTC-anduri abil. Lisaks võib termilist mootoriseiret teha ka temperatuuriregulaator. Seejuures on võimalik tuvastada kahte temperatuuri. Kui saavutatakse madal reageerimistemperatuur, võib mootori jahtumise korral mootor automaatselt sisse lülituda. Alles pärast kõrge reageerimistemperatuuri saavutamist peab järgnema mootori väljalülitamine taaskäivitusluku abil.

Tihenduskambri väline seireseadis

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

Lekkekambri seire

Lekkekamber on varustatud ujuklülitiga. Ujuklüliti registreerib vedeliku, kui see läbib mootoripoolse liugrõngastihendi. Pumba juhtimise kaudu võib seejärel järgneda alarm või pumba väljalülitamine.

Mootorilaagri seireseadis

Mootorilaagri termiline seireseadis kaitseb kuullaagreid ülekuumenemise eest. Temperatuuri määramisel kasutatakse Pt100-andureid.

4.3.2 Mootor koos Digital Data Interface'iga



TEATIS

Järgige Digital Data Interface juhendit.

Lisateabe saamiseks ja laiendatud seadistusteks lugege ja järgige eraldi kasutusjuhendit Digital Data Interface kohta.

Kõikide olemasolevate andurite analüüs toimub Digital Data Interface'i kaudu. Digital Data Interface graafilise kasutajaliidese kaudu kuvatakse aktuaalsed väärtused ja seadistatakse piirparameetrid. Piirparameetrite ületamisel järgneb hoiatus- või alarmteade.

Mootori mähis on lisaks varustatud PTC-anduritega. Riistvara väljalülitamise tagamiseks ühendage PTC-andurid sagedusmuunduri sisendis „Safe Torque Off (STO)“.

4.4 Töörežiimid

Töörežiim S1: Püsirežiim

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

Töörežiim: Sukeldamata režiim

Sukeldamata režiim kirjeldab võimalust, kus mootor tõuseb väljapumpamise ajal vedelikust välja. See võimaldab langetada veetaset kuni hüdraulikasüsteemi ülaservani. Sukeldamata režiimis tuleb järgida alljärgnevaid punkte.

- Töörežiim: Püsirežiim (S1).
- Max vedeliku ja keskkonna temperatuur: Ümbritseva keskkonna max temperatuur vastab andmesildil ära toodud max vedeliku temperatuurile.

4.5 Sagedusmuunduriga töötamine

4.5.1 Asünkroonmootor

Asünkroonmootorite töötamine sagedusmuunduriga on lubatud. Sagedusmuunduril peavad olema vähemalt järgnevad ühendused:

- Bimetall- või PTC-andur
- Niiskuselektrood
- Pt100-andur (kui on olemas mootorilaagri seire.)

Leidke peatükis „Sagedusmuunduriga töötamine [► 46]“ olevad nõuded ja järgige neid.

Kui mootoril on Digital Data Interface, tagage lisaks järgmised eeltingimused.

- Võrk: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, IP-põhine
- Protokollitugi: Modbus TCP/IP

Detailed Digital Data Interface nõuded leiate eraldi kasutusjuhendist.

4.5.2 Püsimagnetmootor

Püsimagnetmootori tööks tagage järgnevad eeltingimused:

- Sagedusmuundur PTC-anduri ühendusega
- Võrk: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, IP-põhine
- Protokollitugi: Modbus TCP/IP

Detailed Digital Data Interface nõuded leiate eraldi kasutusjuhendist.

Püsimagnetmootorid on lubatud tööks järgnevate sagedusmuunduritega:

- Wilo-EFC

Teised sagedusmuundurid nõudmisel.

4.6 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas

	Asünkroonmootor		Püsimagnetmootor
	FKT 20.2	FKT 27.x	FKT 20.2...-P
IECEx kohane luba	o	—	o

	Asünkroonmootor		Püsिमagnetmootor
	FKT 20.2	FKT 27.x	FKT 20.2...-P
ATEXi kohane luba	o	o	o
FMi kohane luba	o	o	o
CSA-Exi kohane luba	–	—	–

Legend

– = ei ole saadaval/võimalik, o = valikuline, • = seeriaviisiliselt

Ex-sertifikaadiga pumpade tähistamine.

Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamiseks on pump tähistatud andmesildil nii:

- vastava loa „Ex“-sümbol
- Ex-klass

Järgige plahvatusohtliku piirkonna kaitse peatükki!

ATEX sertifikaat

Pumbad sobivad tööks plahvatusohtlikes alades:

- Seadmegrupp: II
- Kategooria: 2, tsoon 1 ja tsoon 2

Pumpasid ei tohi kasutada tsoonis 0.

FM-luba

Pumbad sobivad tööks plahvatusohtlikes alades:

- Kaitseklass: Explosionproof
- Kategooria: Class I, Division 1

Teatis: Kui kaabeldus on tehtud vastavalt Division 1, siis on paigaldamine Class I, Division 2 ka lubatud.

4.7 Tüübisilt

Alljärgnev ülevaade kirjeldab andmesildil olevaid lühendeid ja juurdekuuluvaid andmeid:

Andmesildi nimetus	Väärtus
P-tüüp	Pumbatüüp
M-tüüp	Mootori tüüp
S/N	Seerianumber
Art nr	Tootenumbr
MFY	Valmistamise kuupäev*
Q_N	Vooluhulga tööpunkt
Q_{max}	Max vooluhulk
H_N	Tõstekõrguse tööpunkt
H_{max}	Max tõstekõrgus
H_{min}	Min tõstekõrgus
n	Pöörlemiskiirus
T	Pumbatava vedeliku max temperatuur
IP	Kaitseklass
I	Nimivool
I_{ST}	Käivitusvool
I_{SF}	Nimivool teenindusteguri korral
P_1	Võimsustarve
P_2	Nimivõimsus
U	Möötepinge
U_{EMF}	Induktiivpinge
f	Sagedus
f_{op}	Max talitlussagedus
$\cos \varphi$	Mootori kasutegur

Andmesildi nimetus	Väärtus
SF	Teenindustegur
OT _s	Töörežiim: sukeldatud
OT _e	Töörežiim: mitesukeldatud
AT	Käivitusviis
IM _{org}	Tööratta läbimõõt: Originaal
IM _{kor}	Tööratta läbimõõt: korrigeeritud

* Tootmiskuupäev esitatakse kooskõlas standardiga ISO 8601: JJJJWww

- JJJJ = aasta
- W = nädala lühend
- ww = kalendrinädala number

4.8 Tüübikood

Tüübikoodid varieeruvad erinevatel hüdraulikasüsteemidel. Alljärgnevalt tuuakse välja erinevad tüübikoodid.

4.8.1 Hüdraulikasüsteemi tüübikood: EMU FA

Näide: Wilo-EMU FA 15.52-245E	
FA	Heitveepump
15	x10 = rõhuotsaku nimiläbimõõt
52	Sisemine võimsuskoefitsient
245	Originaaltööratta läbimõõt (ainult standardversioonide puhul, puudub konfigureeritud pumpade puhul)
D	Tööratta kuju: W = vabavoolu tööratas E = ühekanaliline tööratas Z = kahekanaliline tööratas D = kolmekanaliline tööratas V = neljakanaliline tööratas T = suletud kahekanaliline tööratas G = poolavatud ühekanaliline tööratas

4.8.2 Hüdraulikasüsteemi tüübikood: Rexa SUPRA

Näide: Wilo-Rexa SUPRA-V10-736A	
SUPRA	Heitveepump
V	Tööratta kuju: V = vabavoolu tööratas C = ühekanaliline tööratas M = mitmekanaliline tööratas
10	x10 = rõhuotsaku nimiläbimõõt
73	Sisemine võimsuskoefitsient
6	Töökarakteristiku number
A	Kasutatud materjal: A = standardversioon B = korrosioonitõrje 1 D = abrasiioonitõrje 1 X = erikonfiguratsioon

4.8.3 Hüdraulikasüsteemi tüübikood: Rexa SOLID

Näide: Wilo-Rexa SOLID-Q10-768A	
SOLID	Heitveepump SOLID-töörattaga
Q	Tööratta kuju: T = suletud kahekanaliline tööratas G = poolavatud ühekanaliline tööratas Q = poolavatud kahekanaliline tööratas
10	x10 = rõhuotsaku nimiläbimõõt
76	Sisemine võimsuskoefitsient
8	Töökarakteristiku number

Näide: Wilo-Rexa SOLID-Q10-768A

A	Kasutatud materjal: A = standardversioon B = korrosioonitõrje 1 D = abrasioonitõrje 1 X = erikonfiguratsioon
---	--

4.8.4 Mootori tüübivõti: FKT-mootor**Näide: FKT 20.2M-4/32GX-P5**

FKT	Isejahutusega mootor, millel on eraldi jahutusringlus
20	Üldsuurus
2	Versiooni variant
M	Võlliversioon
4	Pooluste arv
32	Paketi pikkus cm
G	Tihendi versioon
X	Ex-loaga
P	Mootori konstruktsioon: - ilma = standardasünkroonmootorita - E = suure kasuteguriga asünkroonmootor - P = püsomagnetmootor
5	IE-energiaefektiivsusklass (IEC 60034-30 kohaselt): Ilma = IE0 kuni IE2 3 = IE3 4 = IE4 5 = IE5

4.9 Tarnekomplekt

- Vaba kaabliotsaga pump
- Kaabli pikkus vastavalt kliendi soovile
- Paigaldatud lisavarustus, nt väline varraselektrood, pumbajalg jne
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

4.10 Lisavarustus

- Riputusseade
- Pumbajalg
- Ceram-kattekihiga või erimaterjaliga erimudel
- Väline varraselektrood tihenduskambri seireks
- Taseme juhtseadised
- Kinnitustarvikud ja ketid
- Lülitusseadised, releed ja pistikud

5 Transport ja ladustamine**5.1 Kättetoimetamine**

- Pärast saadetise kättesaamist tuleb kohe kontrollida, ega sellel pole puudusi (kahjustused, terviklikkus).
- Märkige olemasolevad puudused veodokumentidesse.
- Puudustest tuleb teatada saabumise päeval transpordiettevõttele või tootjale.
- Hilisemaid nõudeid ei arvestata.

5.2 Transport

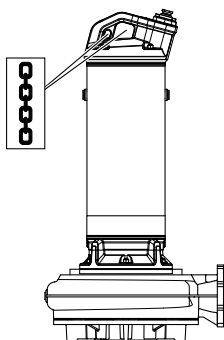


Fig. 2: Kinnituspunkt

5.3 Tõsteseadmete kasutamine

- Kandke kaitsevarustust! Järgige tööeeskirja.
 - Kaitsekindad: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Turvajalatsid: Kaitseaste S1 (uvex 1 sport S1)
- Kandke pumpa sangast.
- Kaitske ühenduskaablit vee sissetungimise eest. Paigaldatud pistikuid ei tohi pumbatavasse vedelikku asetada.
- Selleks et pump transpordi ajal kahjustada ei saaks, tuleb väline pakend eemaldada alles kasutuskohas.
- Kasutatud pump tuleb saatmiseks pakkida purunemiskindlatesse ja piisava suurusega plastkottidesse.

Tõsteseadmete (tõsteseade, kraana, kett-tõstuk jne) kasutamisel tuleb järgida järgmisi punkte.

- Kandke standardi EN 397 kohast kiivrit.
- Järgige kohalikke eeskirju tõsteseadmete kasutamise kohta.
- Tõsteseadme korrektne kasutamine on käitaja kohustus.
- **Kinnitusvahend**
 - Kasutada tuleb seadusega ette nähtud ja lubatud kinnitusvahendeid.
 - Valige kinnitusvahendid kinnituspunkti järgi.
 - Kinnitage kinnitusvahendid eeskirjade kohaselt kinnituspunkti külge.
- **Tõsteseade**
 - Kontrollige enne kasutamist tõrgeteta talitlust. Kasutage ainult tehniliselt korras tõsteseadmeid!
 - Piisav kandevõime.
 - Tagage kasutamise ajal stabiilne asend.
- **Tõstmine**
 - Toode ei tohi tõstmise ja langetamise ajal kinni jääda.
 - Ärge ületage maksimaalset lubatavat kandevõimet.
 - Vajaduse korral (nt piiratud nähtavuse korral) tuleb kasutada koordineerimiseks teise inimese abi.
 - Inimesed ei tohi viibida rippuva koorma all.
 - Ärge juhtige koormat üle töökohtade, kus asuvad inimesed!

5.4 Ladustamine



OHT

Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht.

Bakteriaalse infektsiooni oht!

- Desinfitseerige pump pärast demonteerimist!
- Järgige tööeeskirjades olevaid andmeid!



HOIATUS

Vigastusoht teravate servade tõttu.

Töörattal ja imiaval võivad tekkida teravad servad. Lõikevigastuste oht!

- Kandke kaitsekindaid!

ETTEVAATUST

Püsिमagnetmootorid: Ühenduspilu võib pinge all olla.

Rootori keeramisel võib ühenduspilu pinge all olla. Isoleerige ühenduspilud ja vältige lühist.

ETTEVAATUST

Niiskuse sissetungimisest tingitud täielik kahju

Niiskuse tungimine ühenduskaablist kahjustab kaablit ja pumpa. Ühenduskaablite otsi ei tohi kunagi pista vedelikku ja ladustamise ajal tuleb need korralikult sulgeda.

- Pump tuleb asetada püstiasendis (vertikaalselt) tugevale aluspinnale.
- Pump tuleb kindlustada ümberminemise ja paigaltnihkumise vastu.
- Ladustage pumpa kuni üks aasta. Selleks et ladustada pumpa üle ühe aasta, tuleb konsulteerida klienditeenindusega.
- Hoiutingimused:
 - Maksimaalne: -15°C kuni $+60^{\circ}\text{C}$ ($+5^{\circ}\text{F}$ kuni $+140^{\circ}\text{F}$), max õhuniiskus: 90 %, mittekondenseeruv.
 - Soovituslik: 5°C kuni 25°C (41°F kuni 77°F), suhteline õhuniiskus: 40 kuni 50 %.
 - Kaitske pumpa otsese päikese kiirguse eest. Äärmuslik kuumus võib põhjustada kahjustusi!
- Pumpasid ei tohi ladustada ruumides, kus keevitatakse. Eralduvad gaasid või kiirgus võivad kahjustada elastomeeridest osasid ja kattekihte.
- Imi- ja rõhuotsakud tuleb korralikult sulgeda.
- Ühenduskaableid tuleb kaitsta murdumise ning kahjustuste eest. Jälgige käänderaadiust.
- Töörattaid tuleb regulaarsete ajavahemike (3 – 6 kuud) tagant keerata 180° . See ei lase laagritel kinni jääda ning uuendab võllitihendi määrekihti. **TEATIS! Kandke kaitsekindaid.**

6 Paigaldamine ja elektriühendus

6.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Elektritööd: koolitatud spetsialist
Isik, kellel on erialane väljaõpe, teadmised ja kogemused, et elektriga seotud ohtusid näha ja vältida.
- Paigaldamine/eemaldamine: heitveetehnika koolitatud spetsialist
Kinnitamine ja torustik märg- ja kuivpaigaldusel, tõsteseade, põhiteadmised reoveejaamadest

6.2 Paigaldusviisid

- Vertikaalne statsionaarne märgpaigaldus riputusseadme abil
 - Vertikaalne teisaldatav märgpaigaldus pumbajala abil
 - Vertikaalne statsionaarne kuivpaigaldus
 - Horisontaalne statsionaarne kuivpaigaldus
- TEATIS! Olenevalt tüübist ja võimsusest on võimalik horisontaalne paigaldus. Konsulteerige selle mudeli osas klienditeenindusega.**

6.3 Kasutaja kohustused

- Järgige kohalikke kehtivaid õnnetuste vältimise ja ohutuseeskirju.
- Järgige kõiki eeskirju, mis puudutavad töötamist raskete koormatega ja rippuvate koormate all.
- Tagage kaitsevarustuse olemasolu. Veenduge, et personal kannaks kaitsevarustust.
- Heitveetehnika seadmete kasutamisel tuleb järgida kohalikke heitveetehnika eeskirju.
- Vältige rõhupurskeid.
Kindla profiiliga pikkade survetorustike korral võib esineda rõhupurskeid. Rõhupursked võivad hävitada pumba ja neid tuleb vältida.
- Kasutustingimustest ja šahti sügavusest olenevalt tuleb teha kindlaks mootori jahtumisaeg.
- Ohutuks ja toimivaks kinnitamiseks peavad ehituskonstruksioonid ja vundamendid olema piisavalt tugevad. Ehituskonstruksioonide/vundamendi ettevalmistuse ja selle sobivuse eest vastutab kasutaja.
- Kontrollige olemasolevate projekteerimismaterjalide (koostejoonised, paigalduskoht, sisendi tingimused) terviklikkust ja õigsust.

**OHT****Püsimagnetmootorid: Surmavate vigastuste oht induktiivpinge tõttu.**

Kui rootor töötab ilma elektrienergiata (nt pumbatava vedeliku tagasivoolu korral), tekitab mootor induktiivpinget. Sel juhul on ühenduskaabel pinge all. Elektrilöögi korral surmavate vigastuste oht! Maandage ühenduskaabel enne ühendamist ja juhtige ära induktiivpinge.

**OHT****Üksinda töötamine on eluohtlik!**

Šahtides ja kitsastes ruumides, aga ka allakukkumisohtlikes kohtades töötamine on ohtlik. Neid töid ei tohi teha üksinda!

- Tehke töid ainult koos teise isikuga!

- Kandke kaitsevarustust! Järgige tööeeskirja.
 - Kaitsekindad: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Turvajalatsid: Kaitseaste S1 (uvex 1 sport S1)
 - Kaitsekiiver: EN 397 normikohane, kaitse külgmise deformeerumise eest (uvex pheos) (tõsteseadmete kasutamise korral)
- Paigalduskoha ettevalmistamine
 - Puhas, suurtest tahketest osistest puhastatud
 - Kuiv
 - Külmaskindel
 - Desinfitseeritud
- Töö ajal võivad koguneda mürgised või lämmatavad gaasid.
 - Võtke tööeeskirjade kohased kaitsemeetmed (mõõtke gaase, võtke kaasa gaasihoiatusseade).
 - Tagage piisav ventilatsioon.
 - Mürgiste või lämmatavate gaaside kogunemisel lahkuge kohe töökohast.
- Tõsteseadmete ülespanekul: tasane pind, puhas kindel aluspind. Ladustus- ja paigalduskoht peavad olema vabalt ligipääsetavad.
- Kinnitage kett või tross seekliga käepideme/kinnituspunkti külge. Kasutada tohib ainult ehitustehniliselt lubatud kinnitusvahendeid.
- Paigaldage kõik ühenduskaablid eeskirjade kohaselt. Ühenduskaablitest ei tohi tuleneda mingit ohtu (komistuskohad, kahjustused töötamise ajal). Kontrollige, et kaabli ristlõige ja kaabli pikkus oleksid piisavad valitud paigaldusviisile.
- Lülitusseadiste paigaldamine Järgige tootja kasutusjuhendis olevaid andmeid (IP-klass, üleujutuskindel, plahvatusohtlikud alad).
- Vältige õhu sissevoolu pumbatavasse vedelikku. Kasutage sisendis juht- või pörkeplekke. Monteerige õhutustamisseadised.
- Pumba kuivalt töötamine on keelatud. Õhumulle tuleb vältida. Veetase ei tohi langeda alla miinimumi. Soovitav on paigaldada kuivalt töötamise kaitse.

6.4.1 Märkused kaksikpumbarežiimi kohta

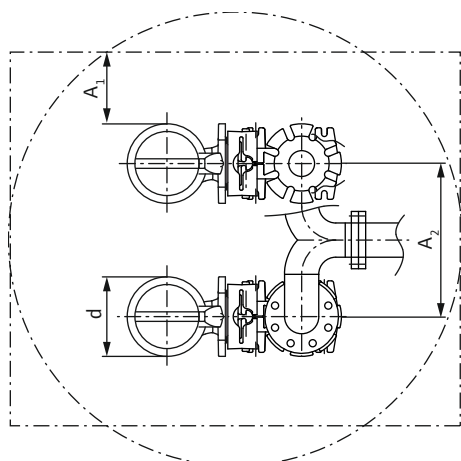


Fig. 3: Minimaalne kaugus

6.4.2 Hooldustööd

6.4.2.1 Tööratta pööramine

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

d	Hüdraulikakorpuse läbimõõt
A ₁	Minimaalne kaugus seinast: – vahelduvrežiim: min $0,3 \times d$ – paralleelrežiim: min $1 \times d$
A ₂	Survetorude kaugus – vahelduvrežiim: min $1,5 \times d$ – paralleelrežiim: min $2 \times d$

Pärast enam kui 6-kuulist ladustamist tuleb enne paigaldamist teha alljärgnevad hooldustööd.

- Keerake tööratas.
- Kontrollige jahutusvedelikku.
- Kontrollige tihenduskambris õli (ainult FKT 27.x).



HOIATUS

Vigastusoht teravate servade tõttu.

Töörattal ja imiaval võivad tekkida teravad servad. Lõikevigastuste oht!

- Kandke kaitsekindaid!

Väikesed pumpad (kuni DN100-surveliitmik)

- ✓ Pump **ei ole** vooluvõrguga ühendatud.
 - ✓ Kaitsevarustus on käepärast.
1. Asetage pump horisontaalselt kindlale aluspinnale. **HOIATUS! Käte muljumisoht. Veenduge, et pump ei kukuks ümber ega nihkuks paigalt.**
 2. Pange ettevaatlikult ja aeglaselt sõrmed altpoolt hüdraulikakorpusse ja pöörake tööratas.

Suured pumpad (alates DN150-surveliitmik)

- ✓ Pump **ei ole** vooluvõrguga ühendatud.
 - ✓ Kaitsevarustus on käepärast.
1. Asetage pump vertikaalselt kindlale aluspinnale. **HOIATUS! Käte muljumisoht. Veenduge, et pump ei kukuks ümber ega nihkuks paigalt.**
 2. Pange ettevaatlikult ja aeglaselt sõrmed surveleitniku kohalt hüdraulikakorpusse ja pöörake tööratas.

6.4.2.2 Jahutusvedeliku kontrollimine

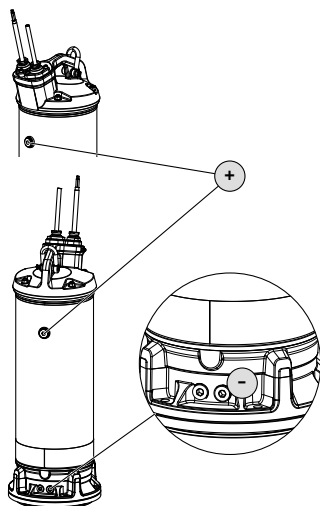


Fig. 4: Jahutussüsteem: Kontrollige jahutusvedelikku FKT 20.2

Mootor FKT 20.2

+	Lisage/õhutage jahutusvedelikku
-	Laske jahutusvedelik välja

- ✓ Pump **ei ole** paigaldatud.
 - ✓ Pump **ei ole** vooluvõrguga ühendatud.
 - ✓ Kaitsevarustus on käepärast.
1. Asetage pump vertikaalselt kindlale aluspinnale. **HOIATUS! Käte muljumisoht. Veenduge, et pump ei kukuks ümber ega nihkuks paigalt.**
 2. Töövedeliku kogumiseks pange kohale sobiv mahuti.
 3. Keerake kruvikork (+) välja.
 4. Keerake kruvikork (-) välja ja laske töövedelik välja. Kui väljalaskeava kuulkraan on olemas, siis avage tühjendamiseks kuulkraan.
TEATIS! Täielikuks tühjendamiseks loputage jahutussüsteemi.
 5. Töövedeliku kontrollimine:
 - ⇒ Kui töövedelik on selge, võib seda uuesti kasutada.
 - ⇒ Kui töövedelik on must (hägune/tume), pange sisse uus töövedelik. Töövedelik tuleb kõrvaldada kohalike eeskirjade kohaselt.
 - ⇒ Kui töövedelik sisaldab metallipuru, võtke ühendust klienditeenindusega.
 6. Kui väljalaskeaval on kuulkraan, sulgege see.
 7. Puhastage kruvikork (-), pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 8. Valage töövedelik kruvikorgi (+) ava kaudu sisse.
 - ⇒ Järgige töövedeliku liigi ja koguse andmeid. Töövedeliku uuesti kasutamise korral tuleb samuti kontrollida kogust ja seda vajaduse korral kohandada.
 9. Puhastage kruvikork (+), pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

Mootor FKT 27.x

+	Lisage/õhutage jahutusvedelikku
-	Laske jahutusvedelik välja

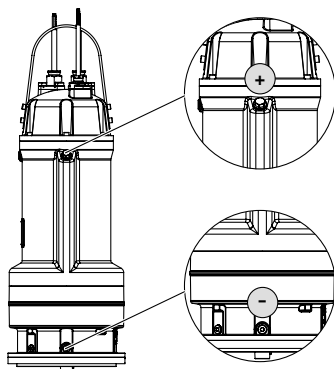


Fig. 5: Jahutussüsteem: Kontrollige jahutusvedelikku FKT 27.1/27.2

- ✓ Pump **ei ole** paigaldatud.
 - ✓ Pump **ei ole** vooluvõrguga ühendatud.
 - ✓ Kaitsevarustus on käepärast.
1. Asetage pump vertikaalselt kindlale aluspinnale. **HOIATUS! Käte muljumisoht. Veenduge, et pump ei kukuks ümber ega nihkuks paigalt.**
 2. Töövedeliku kogumiseks pange kohale sobiv mahuti.
 3. Keerake kruvikork (+) välja.
 4. Keerake kruvikork (-) välja ja laske töövedelik välja. Kui väljalaskeava kuulkraan on olemas, siis avage tühjendamiseks kuulkraan.
TEATIS! Täielikuks tühjendamiseks loputage jahutussüsteemi.
 5. Töövedeliku kontrollimine:
 - ⇒ Kui töövedelik on selge, võib seda uuesti kasutada.
 - ⇒ Kui töövedelik on must (hägune/tume), pange sisse uus töövedelik. Töövedelik tuleb kõrvaldada kohalike eeskirjade kohaselt.
 - ⇒ Kui töövedelik sisaldab metallipuru, võtke ühendust klienditeenindusega.
 6. Kui väljalaskeaval on kuulkraan, sulgege see.
 7. Puhastage kruvikork (-), pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 8. Valage töövedelik kruvikorgi (+) ava kaudu sisse.
 - ⇒ Järgige töövedeliku liigi ja koguse andmeid. Töövedeliku uuesti kasutamise korral tuleb samuti kontrollida kogust ja seda vajaduse korral kohandada.
 9. Puhastage kruvikork (+), pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

6.4.2.3 Õli kontrollimine tihenduskambris

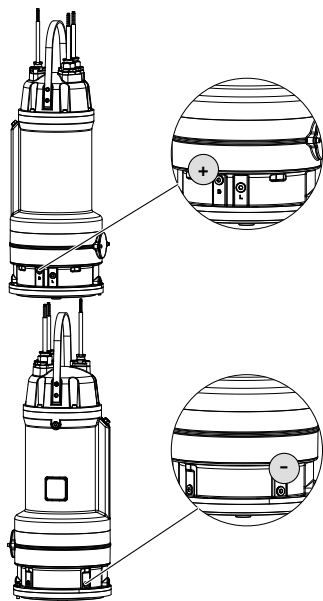


Fig. 6: Tihenduskamber: Õli kontrollimine

Mootor FKT 27.x

+	Tihenduskambris õli lisamine
-	Tihenduskambrist õli väljalaskmine

- ✓ Pump **ei ole** paigaldatud.
 - ✓ Pump **ei ole** vooluvõrguga ühendatud.
 - ✓ Kaitsevarustus on käepärast.
1. Asetage pump vertikaalselt kindlale aluspinnale. **HOIATUS! Käte muljumisoht. Veenduge, et pump ei kukuks ümber ega nihkuks paigalt.**
 2. Töövedeliku kogumiseks pange kohale sobiv mahuti.
 3. Keerake kruvikork (+) välja.
 4. Keerake kruvikork (-) välja ja laske töövedelik välja. Kui väljalaskeava kuulkraan on olemas, siis avage kuulkraan.
TEATIS! Täielikuks tühjendamiseks imege õli välja või loputage tihenduskambrist.
 5. Töövedeliku kontrollimine:
 - ⇒ Kui töövedelik on selge, võib seda uuesti kasutada.
 - ⇒ Kui töövedelik on must (must), tuleb uus töövedelik sisse panna. Töövedelik tuleb kõrvaldada kohalike eeskirjade kohaselt.
 - ⇒ Kui töövedelikus leidub vett, pange sisse uus töövedelik. Töövedelik tuleb kõrvaldada kohalike eeskirjade kohaselt.
 - ⇒ Kui töövedelik sisaldab metallipuru, võtke ühendust klienditeenindusega.
 6. Kui väljalaskeaval on kuulkraan, sulgege see.
 7. Puhastage kruvikork (-), pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 8. Valage töövedelik kruvikorgi (+) ava kaudu sisse.
 - ⇒ Järgige töövedeliku liigi ja koguse andmeid. Töövedeliku uuesti kasutamise korral tuleb samuti kontrollida kogust ja seda vajaduse korral kohandada.
 9. Puhastage kruvikork (+), pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

6.4.3 Statsionaarne märgpaigaldus

Pump paigaldatakse kogumiskaevu või basseini. Pumba ühendamiseks survetoruga paigaldatakse riputusseade. Riputusseadmele ühendatakse kohapealne survetoru. Pump ühendatakse ühendusääriku abil riputusseadmele.

Survetoru peab vastama järgmistele nõuetele.

- Ühendatud survetoru on isekandev. Riputusseade **ei tohi** survetoru toetada.
- Survetoru ei tohi olla väiksem kui pumba rõhuotsak.
- Kõik ettenähtud toruliitmikud (sulgeventiil, tagasilöögiklapp jne) on olemas.
- Survetoru on paigaldatud külumiskindlalt.
- Õhutustamisseadised (nt õhutuskapid) on paigaldatud. Pumbas ja survetorus olevad õhumullid võivad põhjustada pumpamisel probleeme.

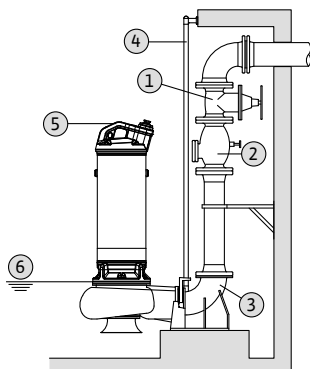


Fig. 7: Statsionaarne märgpaigaldus

1	Sulgeventiil
2	Tagasilöögiklapp
3	Riputusseade
4	Juhttorud (kohapeal paigaldamiseks)
5	Tõsteseadme kinnituspunkt
6	Minimaalne veetase

- ✓ Kasutuskoht on ette valmistatud.
 - ✓ Riputusseadis on paigaldatud.
 - ✓ Pumba ühendusäärik on paigaldatud.
1. Kinnitage tõsteseade seekli abil pumba kinnituspunkti külge.
 2. Tõstke pump üles ja pöörake kogumiskaevu kohale.
 3. Laske pump aeglaselt alla ja paigaldage juhttorud ühendusäärikusse.
 4. Laske pump alla, kuni pump kinnitub riputusseadmele ja ühendub automaatselt.
ETTEVAATUST! Pumba allalaskmisel tuleb ühenduskaableid hoida kergelt pingul.
 5. Vabastage tõsteseadme kinnitusvahend ja kindlustage kogumiskaevu avause juures allakukkumise vastu.

6. Paigaldage ühenduskaabel asjatundlikult ja juhtige kogumiskaevust välja.

ETTEVAATUST! Ärge kahjustage ühenduskaablit!

- Jälgige, et ei tekiks hõõrde- ega murdekohti.
- Ärge asetage kaabliotsa vedelikku.
- Järgige painderaadiusi.

► Pump on paigaldatud, looge elektriühendus.

6.4.4 Teisaldatav märgpaigaldus

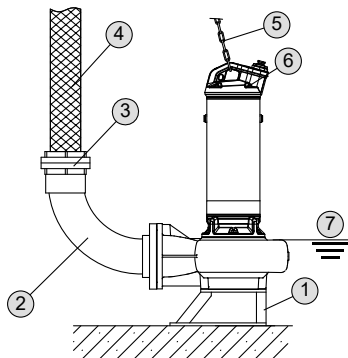


Fig. 8: Teisaldatav märgpaigaldus

Paigaldage pumbajalg (saadaval eraldi lisavarustusena) pumbale. Pumbajalaga saab pumpa kasutuskohas ükskõik millisel viisil paigaldada. Survepoolele ühendatakse survevoolik.

- Pehme aluspinnal korral tuleb sissevajumise takistamiseks kasutada kasutuskohas kõva alust.
- Kui pumpa kasutatakse samas kasutuskohas pikemat aega, kruvige pumbajalg pööranda külge. See vähendab vibratsiooni ja võimaldab rahulikku tööd.

1	Pumbajalg
2	Torupõlv
3	Storz-ühendus
4	Survevoolik
5	Tõsteseade
6	Tõsteseadme kinnituspunkt
7	Minimaalne veetase

- ✓ Kasutukoht on ette valmistatud.
- ✓ Pumbajalg paigaldatud.
- ✓ Rõhuotsak on ette valmistatud: voolikuliitmik või Storz-ühendus on monteeritud.
- ✓ Pehme aluspind: stabiilne alus olemas.

1. Kinnitage tõsteseade seekli abil pumba kinnituspunkti külge.
2. Tõstke pump üles ja asetage see kasutuskohas maha.
3. Paigaldage pump kindlale aluspinnale. Vältige pumba sissevajumist.
4. Kinnitage pump nihkumise ja ümbermineku vastu: kruvige pumbajalg pööranda külge.
5. Paigaldage survevoolik ettenähtud kohta (nt äravool) ja kinnitage nõuetekohaselt.
6. Paigaldage ühenduskaabel asjatundlikult. **ETTEVAATUST! Ärge kahjustage ühenduskaablit!**

- Jälgige, et ei tekiks hõõrde- ega murdekohti.
- Ärge asetage kaabliotsa vedelikku.
- Järgige painderaadiusi.

► Pump on paigaldatud, looge elektriühendus.

6.4.5 Statsionaarne kuivpaigaldus



TEATIS

Vedelikuga seotud probleemid, mis on tingitud madalast veetasemest

Kui vedelik on langenud liiga madalale, võib see tekitada pumba vooluhulgas katkestusi. Peale selle võib hüdraulikasse tekkida õhkpadid, mis võib põhjustada valet talitlust. Minimaalne lubatud veetase peab ulatuma hüdraulikakorpuse ülemise servani!

Kuivpaigalduse korral on tööruum jaotatud kogumisruumiks ja masinaruumiks. Kogumisruumis voolab pumbatav vedelik ning masinaruumi on paigaldatud pumba tehnika. Pump paigaldatakse masinaruumi ning ühendatakse imi- ja survepoolse torusüsteemiga. Paigaldamisel tuleb järgida alljärgnevat punkte.

- Imi- ja survepoole torusüsteem peab olema isekandev. Pump ei tohi toetuda riputusseadisele.
- Pump ühendatakse pingevabalt ja liikumatult torusüsteemi külge. Me ei soovita kasutada elastseid ühendusi (kompensatoreid).
- Pump ei ole iseimev, st pumbatav vedelik peab iseseisvalt või eelsurvega sisse voolama. Kogumisruumi minimaalne vedelikutase peab olema hüdraulikakorpuse ülaseraga samal kõrgusel!
- Max keskkonnatemperatuur: 40 °C (104 °F)

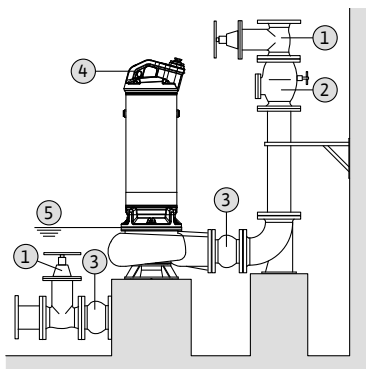


Fig. 9: Kuivpaigaldus

Töösammud

1	Sulgeventiil
2	Tagasilöögiklapp
3	Kompensaator
4	Tõsteseadme kinnituspunkt
5	Kogumisruumi minimaalne veetase

- ✓ Masinaruum/paigalduskoht on paigaldamiseks ette valmistatud.
- ✓ Torujuhtmesüsteem on asjakohaselt paigaldatud ja on isekandev.
- 1. Kinnitage tõsteseade seekli abil pumba kinnituspunkti külge.
- 2. Tõstke pump üles ja positsioneerige masinaruumis. **ETTEVAATUST! Pumba positsioneerimisel tuleb ühenduskaableid hoida kergelt pingul.**
- 3. Kinnitage pump asjakohaselt vundamendi külge.
- 4. Ühendage pump torujuhtmesüsteemiga. **TEATIS! Jälgige, et ühendused on pingevabad ega vibreeri. Vajaduse korral kasutage elastseid ühendusosi (kompensaatoreid).**
- 5. Võtke lahti pumba kinnitusvahendid.
- 6. Laske masinaruumi ühenduskaablid paigaldada elektrikul. **TEATIS! Ärge vigastage ühenduskaablit (ärge murdke, arvestage painderaadiust).**
 - Pump on paigaldatud, nüüd võib elektrik teha elektrilised ühendused.

6.4.6 Nivoo juhtseadis

Pumba tasemest sõltuvalt juhtimiseks peab kohapeal olema nivoo juhtimine.



OHT

Valest paigaldamisest tingitud plahvatusoht!

Kui nivoo juhtimine asub plahvatusohtlikul alal, tekib nivoo juhtimise valesti ühendamise tõttu plahvatusoht!

- Laske ühendus teha ainult elektrikul.
- Ühendage signaaliandur Ex-lahutusrelee või Zener-barjääri kaudu.

6.4.7 Kuivalt töötamise kaitse

Kuivalt töötamise kaitse takistab pumba töötamist ilma pumbatava vedelikuta ja õhu tungimist hüdraulikasse. Selleks jälgitakse välise juhtseadme abil minimaalset lubatud täitetaset. Minimaalse taseme saavutamisel lülitatakse pump välja. Lisaks rakendub olenevalt juhtseadmest visuaalne ja akustiline häire.

Kuivalt töötamise kaitsme saab integreerida olemasolevasse juhtseadmesse lisamõõtepunktina. Alternatiivina võib kuivalt töötamise kaitse töötada ka ainsa väljalülitusseadisena. 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

Surmavate vigastuste oht elektrivoolu tõttu.

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi.

- Enne mis tahes elektritööde tegemist tuleb toode lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- Laske elektritööd teha elektrikul.
- Järgige kohalikke eeskirju.



OHT

Valest ühendamisest tingitud plahvatusoht!

Kui pumpa kasutatakse plahvatusohtlikel aladel, tekib vale ühenduse korral surmavate vigastuste oht plahvatuse tõttu! Plahvatusohtlikel aladel kasutamisel tuleb arvestada järgmist.

- Laske ühendus alati teha elektrispetsialistil.
- Pumba elektriühendusi tehke alati väljaspool plahvatusohtlikku ala. Kui ühendus asub plahvatusohtlikus alas, tuleb ühendus viia läbi ex-loaga korpuse (süüte kaitseliik standardi DIN EN 60079-0 kohaselt).
- Potentsiaalide võrdsustamiskaabel tuleb ühendada tähistatud maandusklemmi külge. Maandusklemm asub ühenduskaabli piirkonnas. Potentsiaali võrdsustamiskaabli jaoks tuleb kasutada kohalike eeskirjade kohaselt ette nähtud kaabli ristlõiget.
- Ühendage termiline mootoriseire Ex-loaga analüüsirelee kaudu.
- Väljalülitamine temperatuuripiiraja kaudu peab toimuma taassisselülitustõkisega. Taassisselülitus tohib olla võimalik vaid siis, kui vabastusnupp on käsitsi vajutatud!
- Ühendage väline varraselektrood Ex-loaga analüüsirelee abil sisemiselt ohutu vooluringiga.
- Elektriühenduste korral järgige lisateavet plahvatusohtliku piirkonna kaitse peatükis!

- Võrguühendus vastab andmesildil olevatele andmetele.
- Toitepoolne sisend parempoolse pöördväljaga kolmefaasilisel vahelduvvoolumootoril (3~-mootor).
- Ühenduskaabel tuleb paigaldada kohalike eeskirjade kohaselt ning võttes arvesse soonte kasutust.
- Ühendage **kõik** seireseadised ja kontrollige nende toimimist.
- Looge maandus kohalike eeskirjade kohaselt.

6.5.1 Võrgupoolne kaitse

Automaatkaitse

- Automaatkaitseme võimsus ja lülitusomadused peavad vastama ühendatud toote nimivoolule.
- Järgige kohalikke eeskirju.

Mootorikaitselüliti

- Pistikuta toode: paigaldage mootori kaitselüliti! Miinimumnõudeks on termiline relee / temperatuuri kompensatsiooniga mootori kaitselüliti, diferentsiaalkäivitus ja vastavate kohalike eeskirjade kohane taassisselülitamistõkis.
- Ebastabiilsed vooluvõrgud: vajadusel paigaldage kohapeal lisakaitsevad seadised (nt ülepinge-, alapingereleed või faaside väljalangemise releed jne).

Rikkevoolukaitselüliti (RCD)

- Paigaldage rikkevoolukaitselüliti (RCD) kohaliku energia teenusepakkuja eeskirjade kohaselt.
- Kui inimesed võivad tootega ja voolu juhtivate vedelikega kokku puutuda, siis tuleb paigaldada rikkevoolukaitselüliti (RCD).

6.5.2 Hooldustööd

6.5.2.1 Mootori mähise isolatsioonitakistuse kontrollimine

- ✓ Isolatsioonimõõteseade 1000 V
- 1. Kontrollige isolatsioonitakistust.
 - ⇒ Esmakordse kasutuselevõtmise mõõteväärtus: $\geq 20 \text{ M}\Omega$.
 - ⇒ Intervallmõõtmise mõõteväärtus: $\geq 2 \text{ M}\Omega$.
 - Isolatsioonitakistus kontrollitud. Kui mõõdetud väärtused erinevad etteantud väärtustest, pidage nõu klienditeenindusega.

6.5.2.2 Temperatuurianduri takistuste kontrollimine

- ✓ Oommeeter olemas.
- 1. Mõõtk takistust.
 - ⇒ **Bimetall-anduri** mõõteväärtus: 0 oomi (läbiv ava).

- ⇒ Mõõteväärtus **3 x PTC-andur**: 60 kuni 300 oomi.
- ⇒ Mõõteväärtus **4x PTC-andur**: 80 kuni 400 oomi.
- ⇒ Mõõteväärtus **Pt100-andur*** mootori temperatuuril 20 °C (68 °F): 107,7 oomi.
- ▶ Takistus kontrollitud. Kui mõõdetud väärtus erineb ettenähtud andmetest, pidage nõu klienditeenindusega.

*Pt100-anduri mõõteväärtuse arvutamine

Pt100-anduri mõõteväärtus oleneb mootori temperatuurist.

1. Mootori temperatuuri mõõtmine, nt 20 °C (68 °F).
2. Takistuse arvutamine.
 - ⇒ Pt100-anduri takistus: 100 oomi temperatuuril 0 °C (32 °F).
 - ⇒ Takistus 1 °C (1,8 °F): 0,385 oomi vahemikus 0 °C (32 °F) kuni 100 °C (212 °F).
 - ⇒ Arvutus: 100 oomi + 20 °C × 0,385 oomi = 107,7 oomi
 - ▶ Pt100-anduri takistus arvutatud.

6.5.3 võimsusühendus asünkroonmootoriga.

Kolmefaasilise vooluga versioon tarnitakse vabade kaabliotstega. Toitevõrgu ühendamiseks ühendatakse ühenduskaabel lülitusseadisega. Täpseid andmeid ühendamise kohta leiate kaasasolevalt ühendusskeemilt. **Laske elektriühendus teha alati elektrikul.**

TEATIS! Üksikud juhtmesooned on tähistatud ühendusskeemi järgi. Ärge lõigake juhtmesooni. Teisi paigaldusviise peale soonte tähistuses ning ühendusskeemil märgitu ei ole.

Toiteühenduste soonte tähistus otsesisselülituse korral

U, V, W	Võrguühendus
PE (gn-ye)	Maandus

Toiteühenduste soonte tähistus täht-kolmnurk-sisselülituse korral

U1, V1, W2	Võrguühendus (mähise algus)
U2, V2, W2	Võrguühendus (mähise lõpp)
PE (gn-ye)	Maandus

6.5.4 Võimsusühendus püsímagnetmootoriga

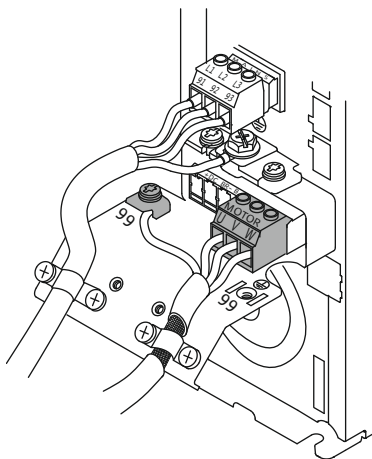


Fig. 10: Pumbaühendus: Wilo-EFC

Sagedusmuundur Wilo-EFC

Klemm	Soonte tähistus
96	U
97	V
98	W
99	Maandus (PE)

Suunake mootoriühenduskaabel läbi kaabli keermesühenduse sagedusmuundurisse ja kinnitage. Juhtmesooned tuleb ühendada ühendusskeemi järgi.

TEATIS! Kaablivarjestus tuleb paigaldada suurepinnaliselt.

6.5.5 Digital Data Interface'i ühendus



TEATIS

Järgige Digital Data Interface juhendit.

Lisateabe saamiseks ja laiendatud seadistusteks lugege ja järgige eraldi kasutusjuhendit Digital Data Interface kohta.

Kirjeldus

Tüürjuhtmena kasutatakse hübriidkaablit. Hübriidkaabel ühendab endas kaht kaablit:

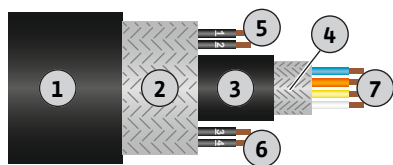


Fig. 11: Hübriidkaabli skemaatiline kujutis

- Juhtpinge jaoks signaalkaabel ja mähise kontroll
- Võrgukaabel

Pos	Juhtmesoone nr/värv	Kirjeldus
1		Väline kaablimantel
2		Väline kaabli varjestus
3		Sisemine kaablimantel
4		Sisemine kaabli varjestus
5	1 = + 2 = -	Digital Data Interface'i toitepinge ühenduskaablid. Tööpinge: 24 VDC (12–30 V FELV, max 4,5 W)
6	3/4 = PTC	PTC-anduri ühendussooned mootori mähises. Tööpinge: 2,5 kuni 7,5 VDC
7	Valge (wh) = RD+ Kollane (ye) = TD+ Oranž (og) = TD- Sinine (bu) = RD-	Valmistage võrgukaabel ette ja paigaldage kaasasolev RJ45-pistik.

Digital Data Interface ühendus sõltub valitud süsteemiseadest ja muudest süsteemikomponentidest. Pöörake tähelepanu Digital Data Interface paigaldussoovitustele ja ühendusvariantidele.

TEATIS! Kaablivarjestus tuleb paigaldada suurepinnaliselt.

6.5.6 Seireseadiste ühendamise

Seireseadiste ülevaade

	Asünkroonmootor			Püsिमagnetmootor
	FKT 20.2	FKT 20.2 + DDI	FKT 27.x	FKT 20.2...-P + DDI
Sisemised seireseadised				
Digital Data Interface (DDI)	—	•	—	•
Klemmi-/mootoriruum: Niiskus	•	—	•	—
Mootori mähis: Bimetall	—	—	—	—
Mootori mähis: PTC	•	• (+ 1...3x Pt100)	•	• (+ 1...3x Pt100)
Mootorilaagrid: Pt100	o	o	o	o
Tihenduskamber: juhtivuslik andur	—	—	—	—
Tihenduskamber: mahtvuslik andur	—	—	—	—
Lekkekamber: Ujuklüliti	•	—	•	—
Lekkekamber: mahtvuslik andur	—	•	—	•
Vibratsioonandur	—	•	—	•
Välised seireseadised				
Tihenduskamber: juhtivuslik andur	—	—	o	—

• = seeriaviisiliselt, — = ei ole saadaval, o = valikuline

Kõik olemasolevad seireseadised peavad alati olema külge ühendatud!

Mootor koos Digital Data Interface



TEATIS

Järgige Digital Data Interface juhendit.

Lisateabe saamiseks ja laiendatud seadistusteks lugege ja järgige eraldi kasutusjuhendit Digital Data Interface kohta.

Kõikide olemasolevate andurite analüüs toimub Digital Data Interface'i kaudu. Digital Data Interface graafilise kasutajaliides kaudu kuvatakse aktuaalsed väärtused ja seadistatakse piirparameetrid. Piirparameetrite ületamisel järgneb hoiatus- või alarmteade.

Mootori mähis on lisaks varustatud PTC-anduritega. Riistvara väljalülitamise tagamiseks ühendage PTC-andurid sagedusmuunduri sisendis „Safe Torque Off (STO)“.

Mootor ilma Digital Data Interface

- Täpsed andmed versiooni kohta leiate kaasasolevalt ühendusskeemilt.
- Üksikud juhtmesooned on tähistatud ühendusskeemi järgi. Ärge lõigake juhtmesooni. Teisi paigaldusviise peale soonte tähistuses ning ühendusskeemil märgitu ei ole.

6.5.6.1 Klemmi-/mootoriruumi seire

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

Soonte kirjeldus

DK	Elektroodide ühendus
----	----------------------

Läviväärtus saavutamisele peab järgnema väljalülitumine!

6.5.6.2 Mootori mähise seire

Bimetall-anduriga

Ühendage bimetal-andur otse lülitusseadisesse või analüüsirelee kaudu.

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

Bimetall-anduri soonte tähistus

Temperatuuripiiraja

20, 21	Bimetall-anduri ühendus
--------	-------------------------

Temperatuuriregulaator ja -piiraja

21	Kõrge temperatuuri ühendus
----	----------------------------

20	Keskmine ühendus
----	------------------

22	Madala temperatuuri ühendus
----	-----------------------------

PTC-anduriga

Ühendage PTC-andur analüüsirelee kaudu. Selleks soovitatakse releed „CM-MSS“.

PTC-anduri soonte tähistus

Temperatuuripiiraja

10, 11	PTC-anduri ühendus
--------	--------------------

Temperatuuriregulaator ja -piiraja

11	Kõrge temperatuuri ühendus
----	----------------------------

10	Keskmine ühendus
----	------------------

12	Madala temperatuuri ühendus
----	-----------------------------

Lähteolek temperatuuriregulaatori ja -piiraja korral

Termilise mootoriseire korral bimetal- või PTC-anduritega määratakse kindlaks paigaldatud anduri reageerimistemperatuur. Olenevalt termilise mootoriseire versioonist peab reageerimistemperatuuri saavutamisel ilmnenema järgmine lähteolek:

- Temperatuuripiiraja (1 temperatuuriahel):
Reageerimistemperatuuri saavutamisel peab toimuma väljalülitumine.
- Temperatuuriregulaator ja -piiraja (2 temperatuuriahelat):
Madala reageerimistemperatuuri saavutamisel võib toimuda automaatse taaskäivitusega väljalülitamine. Kõrge reageerimistemperatuuri saavutamisel peab toimuma käsitsi taaskäivitamisega väljalülitamine.

Lisateavet saate plahvatusohtliku piirkonna kaitset käsitleva peatüki lisast.

6.5.6.3 Lekkekambri seire

Ujuklüliti on varustatud potentsiaalivaba lahkkontaktiga. Lülitusvõimsuse leiate kaasatunud ühendusskeemilt.

Soonte kirjeldus

K20, K21	Ujuklüliti ühendus
-------------	--------------------

Kui ujuklüliti rakendub, siis peab järgnema hoiatus või väljalülitamine.

6.5.6.4 Mootorilaagri seireseadis

Ühendage Pt100-andur analüüsirelee abil. Selleks soovitatakse releed DGW 2.01G. Läviväärtus on 100 °C (212 °F).

Soonte kirjeldus

T1, T2	Pt100-anduri ühendus
--------	----------------------

6.5.6.5 Tihenduskambri seireseadis (väline elektrood)

Läviväärtuse saavutamisele peab järgnema väljalülitamine.

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

Läviväärtus saavutamisel peab järgnema hoiatus või väljalülitamine.

ETTEVAATUST

Rakendumisolek tihenduskambri seireks

Varraselektrood tuvastab vee sissetungimise tihenduskambris. Alates teatud veekogusest õlis saavutatakse läviväärtus. Analüüsirelee kaudu rakendub alarm või lülitatakse pump välja.

- Kui antakse ainult üks alarm, võib pump täielikult hävineda.
- Soovitus: lülitage pump alati välja!

6.5.7 Mootori kaitse reguleerimine

6.5.7.1 Otsesisselülitus

- **Täiskoormus**
Seadistage mootori kaitse tüübisildi järgsele nimivoolule.
- **Osakoormuse režiim**
Seadistage mootori kaitse tööpunktis mõõdetud voolust 5 % kõrgemale.

6.5.7.2 Täht-kolmnurk-sisselülitus

- Mootori kaitse seadistus sõltub paigaldusest.
 - Mootori kaitse mootori ahelas: Seadke mootori kaitse 0,58 x nimivoolule.
 - Mootori kaitse toitekaablis: Seadke mootori kaitse nimivoolule.
- Maksimaalne käivitusaeg tähtlülituses: 3 s

6.5.7.3 Sujuvkäivitus

- **Täiskoormus**
Seadistage mootori kaitse tüübisildi järgsele nimivoolule.
- **Osakoormuse režiim**
Seadistage mootori kaitse tööpunktis mõõdetud voolust 5 % kõrgemale.

Pidage silmas järgnevaid punkte.

- Voolutarve peab olema alati alla nimivoolu.
- Sisse- ja väljavool peab sulguma 10 s jooksul.
- Võimsuskao vältimiseks tuleb elektrooniline starter (sujuvkäivitus) pärast tavarežiimi saavutamist sillata.

6.5.8 Sagedusmuunduriga töötamine

6.5.8.1 Asünkroonmootor

Asünkroonmootorite töötamine sagedusmuunduriga on lubatud. Sagedusmuunduril peavad olema vähemalt järgnevad ühendused:

- Bimetall- või PTC-andur
- Niiskuselektrood
- Pt100-andur (kui on olemas mootorilaagri seire.)

Leidke peatükis „Sagedusmuunduriga töötamine [► 46]“ olevad nõuded ja järgige neid.

Kui mootoril on Digital Data Interface, tagage lisaks järgmised eeltingimused.

- Võrk: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, IP-põhine
- Protokollitugi: Modbus TCI/IP

Detailed Digital Data Interface nõuded leiate eraldi kasutusjuhendist.

6.5.8.2 Püsimagnetmootor

Püsimagnetmootori tööks tagage järgnevad eeltingimused:

- Sagedusmuundur PTC-anduri ühendusega
- Võrk: Ethernet 10BASE-T/100BASE-TX, IP-põhine
- Protokollitugi: Modbus TCI/IP

Detailed Digital Data Interface nõuded leiate eraldi kasutusjuhendist.

Püsimagnetmootorid on lubatud tööks järgnevate sagedusmuunduritega:

- Wilo-EFC

Teised sagedusmuundurid nõudmisel.

7 Kasutuselevõtmine



TEATIS

Automaatne sisselülitus pärast voolukatkestust

Toode lülitatakse tööprotsessist olenevalt sisse ja välja eraldi juhtseadmete kaudu. Voolukatkestuse järel võib toode automaatselt sisse lülituda.

7.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Kasutamine/juhtimine: Operaatorid peavad olema läbinud kogu süsteemi talitluse alase koolituse.

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 Kolmefaasiline vahelduvvoolumootori pöörlemissuuna kontroll

Pumba õiget pöörlemissuunda on tehases kontrollitud ja seda on vastavalt reguleeritud. Õige pöörlemissuuna jaoks peab võrguühenduses olema parempoolne pöördväli. Pumba **ei ole** lubatud kasutada vasakpoolse pöördväljaga!

- Kontrollige** pöörlemissuunda.
Kontrollige võrguühenduse pöördvälja pöördvälja kontrollimise seadmega.
- Korrigeerige** pöörlemissuunda.
Vale pöörlemissuuna korral tuleb see ühendus alljärgnevalt muuta:
 - Otsikäivitus: vahetage kaks faasi.
 - Täht-kolmnurk-käivitus: vahetage kahe mähise ühendused (nt U1/V1 ja U2/V2).

7.4 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas



OHT

Plahvatusoht hüdraulikas tekkiva sädeme tõttu!

Töötamise ajal peab hüdraulika olema täielikult pumbatava vedelikuga täidetud. Kui hüdraulikas moodustuvad õhkpadjad, tekib plahvatusoht sädeme tõttu!

- Takistage õhu sissevoolu pumbatavasse vedelikku. Paigaldage sisendile pörkeplekk.
- Takistage hüdraulika pinnale tõusmist. Lülitage pump vastaval tasemel välja.
- Paigaldage täiendav kuivalt töötamise kaitse.
- Kuivalt töötamise kaitse peab olema koos taassisselülitustõkisega.

	Asünkroonmootor		Püsímagnetmootor
	FKT 20.2	FKT 27.x	FKT 20.2...-P
IECEx kohane luba	o	—	o
ATEXi kohane luba	o	o	o
FMi kohane luba	o	o	o
CSA-Exi kohane luba	—	—	—

Legend

— = ei ole saadaval/võimalik, o = valikuline, • = seeriaviisiliselt

Ex-sertifikaadiga pumpade tähistamine.

Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamiseks on pump tähistatud andmesildil nii:

- vastava loa „Ex“-sümbol
- Ex-klass

Järgige plahvatusohtliku piirkonna kaitse peatükki!

ATEX sertifikaat

Pumbad sobivad tööks plahvatusohtlikes alades:

- Seadmegrupp: II
 - Kategooria: 2, tsoon 1 ja tsoon 2
- Pumpasid ei tohi kasutada tsoonis 0.**

FM-luba

Pumbad sobivad tööks plahvatusohtlikes alades:

- Kaitseklass: Explosionproof
- Kategooria: Class I, Division 1

Teatis: Kui kaabeldus on tehtud vastavalt Division 1, siis on paigaldamine Class I, Division 2 ka lubatud.

7.5 Enne sisselülitamist

Enne sisselülitamist kontrollige alljärgnevaid punkte:

- Kas elektriühendused on tehtud nõuetekohaselt?
- Kas ühenduskaabel on õigesti paigaldatud?
- Kas ujuklüliti saab vabalt liikuda?
- Kas tarvikud on õigesti kinnitatud?
- Kas vedeliku temperatuuri on järgitud?
- Kas sukeldussügavust on järgitud?
- Kas survetorus ja pumbavannis ei leidu setteid?
- Kas survetorus on kõik sulgeventiilid avatud?
- Kas survetorus on olemas õhutustamisseadis?

Pumbas ja survetorus olevad õhumullid võivad põhjustada pumpamisel probleeme.

7.6 Sisse/välja lülitamine

- Kui pump käivitub, ületatakse korra nimivoolu.
- Töö ajal ei tohi nimivoolu enam ületada.

ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht! Kui pump ei käivitu, siis tuleb pump kohe välja lülitada. Mootori kahjustumine! Enne taassisselülitamist tuleb rike kõrvaldada.

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

7.7 Töötamise ajal



OHT

Plahvatusoht hüdraulikas tekkiva ülerõhu tõttu!

Kui töötamise ajal on imi- ja survepoole sulgeventiilid suletud, soojeneb pumbatav vedelik hüdraulikas pumpamise käigus. Soojenemise käigus suureneb hüdraulika rõhk mõne baari võrra. Surve toime võib pump plahvatada! Veenduge, et töötamise ajal oleksid kõik sulgeventiilid avatud. Suletud sulgeventiilid tuleb kohe avada!



HOIATUS

Vigastusoht pöörlevate komponentide tõttu.

Pumba tööpiirkonnas ei tohi viibida inimesi. Vigastusoht!

- Tähistage ja tõkestage tööpiirkond.
- Kui tööpiirkonnas ei ole inimesi, lülitage pump sisse.
- Kui tööpiirkonda sisenevad inimesed, lülitage pump kohe välja.



HOIATUS

Kuumadest pealispindadest tingitud põletusoht!

Mootori korpus võib töötamise ajal kuumeneda. See võib põhjustada põletusi.

- Laske pumbal pärast väljalülitamist keskkonnamatemperatuurini jahtuda.

ETTEVAATUST

Pumba kuivalt töötamine on keelatud!

Pumba töötamine kuivalt on rangelt keelatud. Pärast minimaalse pumpamistaseme saavutamist lülitage pump välja. Kuivalt töötamine võib tihendit kahjustada ja põhjustab pumba täieliku hävinemise.



TEATIS

Vedelikuga seotud probleemid, mis on tingitud madalast veetasemest

Kui vedelik on langenud liiga madalale, võib see tekitada pumba vooluhulgas katkestusi. Peale selle võib hüdraulikasse tekkida õhkpadid, mis võib põhjustada valet talitlust. Minimaalne lubatud veetase peab ulatuma hüdraulikakorpusse ülemise servani!

Kontrollige regulaarselt järgmisi punkte.

- Sisestuskogus vastab pumba pumpamisvõimsusele.
- Taseme juhtseadis ja kuivalt töötamise kaitse töötavad õigesti.
- Vee minimaalne ülekate on tagatud.
- Ühenduskaabel ei ole kahjustatud.
- Pumbal ei leidu setteid ja ladestusi.
- Pumbatavasse vedelikku ei voola sisse õhku.
- Kõik sulgeventiilid on avatud.
- Rahulik ja vibratsioonivaene töö.
- Max lülitussagedust ei ületata.
- Võrguühenduse tolerantsid:
 - Tööpinge: $\pm 5\%$
 - Sagedus: $\pm 2\%$
 - Üksikute faaside vaheline voolutarve: max 5 %
 - Üksikute faaside vaheline pingeerinevus: max 1 %

Kasutamine piirsituatsioonides

Pumpa saab lühiajaliselt (max 15 min päevas) kasutada piirsituatsioonides. Piirsituatsioonides kasutamise ajal tuleb arvestada tööandmete suuremate hälvetega.

TEATIS! Püsirežiimi ei tohi kasutada piirsituatsioonides! Pump kulub seejuures ulatuslikult ja tekib suurem rikkeoht!

Piirsituatsioonis töötamisel kehtivad järgmised tolerantsid:

- Tööpinge: $\pm 10\%$
- Sagedus: $\pm 5\%$
- Üksikute faaside vaheline voolutarve: max 6 %
- Üksikute faaside vaheline pingeerinevus: max 2 %

8 Kasutuselt kõrvaldamine/ demonteerimine

8.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Kasutamine/juhtimine: Operaatorid peavad olema läbinud kogu süsteemi talitluse alase koolituse.
- Elektritööd: koolitatud spetsialist
Isik, kellel on erialane väljaõpe, teadmised ja kogemused, et elektriga seotud ohtusid näha ja vältida.
- Paigaldamine/eemaldamine: heitveetehnika koolitatud spetsialist
Kinnitamine ja torustik märg- ja kuivpaigaldusel, tõsteseade, põhiteadmised reoveejaamadest

8.2 Kasutaja kohustused

- Kohalikud kehtivad õnnetuste vältimise ja ohutuseeskirjad.
- Järgida tuleb eeskirju, mis puudutavad töötamist raskete koormatega ja rippuvate koormate all.
- Tagada tuleb vajalik kaitsevarustus ning töötajad peavad seda kandma.
- Suletud ruumides tuleb hoolitseda piisava ventilatsiooni eest.

8.3 Kasutuselt kõrvaldamine

- Kui tekivad mürgised või lämmatavad gaasid, tuleb kohe kasutusele võtta vastumeetmed!

Pump lülitatakse välja, kuid see jääb edasi sisseehitatuks. Sellega on pump igal ajal töövalmis.

- ✓ Pumba külmumise ja jää eest kaitsmiseks peab see jääma alati täielikult vedeliku sisse sukeldatuks.
 - ✓ Pumbatava vedeliku miinimumtemperatuur: +3 °C (+37 °F).
- Lülitage pump välja.
 - Kindlustage kasutuskohas soovimatu taassisselülitamise vastu (nt lukustage pealüliti).
 - Pump ei ole kasutusel.

Kui pump jääb pärast kasutuselt kõrvaldamist paigaldatuks, tuleb järgida alljärgnevaid punkte.

- Ülaltoodud tingimused tuleb tagada kogu kasutusest eemaloleku ajaks. Kui neid tingimusi ei saa tagada, tuleb pump maha võtta.
- Pikema kasutuselt eemaloleku aja jooksul tuleb regulaarsete ajavahemike järel teha funktsioonikontroll:
 - Ajaliselt: kord kuus või kvartalis
 - Töötamise aeg: 5 minutit
 - Käivitada tohib ainult kehtivates töötingimustes.

8.4 Demonteerimine



OHT

Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht.

Bakteriaalse infektsiooni oht!

- Desinfitseerige pump pärast demonteerimist!
- Järgige tööeeskirjades olevaid andmeid!



OHT

Surmavate vigastuste oht elektrivoolu tõttu.

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi.

- Enne mis tahes elektritööde tegemist tuleb toode lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- Laske elektritööd teha elektrikul.
- Järgige kohalikke eeskirju.



OHT

Üksinda töötamine on eluohtlik!

Šahtides ja kitsastes ruumides, aga ka allakukkumisohtlikes kohtades töötamine on ohtlik. Neid töid ei tohi teha üksinda!

- Tehke töid ainult koos teise isikuga!



HOIATUS

Kuumadest pealispindadest tingitud põletusohu!

Mootori korpus võib töötamise ajal kuumeneda. See võib põhjustada põletusi.

- Laske pumbal pärast väljalülitamist keskkonnatemperatuurini jahtuda.

Töö ajal tuleb kanda alljärgnevat kaitsevarustust:

- Turvajalatsid: Kaitseaste S1 (uvex 1 sport S1)
- Kaitsekindad: 4X42C (uvex C500 wet)
- Kaitsekiiver: EN 397 normikohane, kaitse külgmise deformeerumise eest (uvex pheos) (tõsteseadmete kasutamise korral)

Kui töö ajal tekib kokkupuude tervist kahjustavate ainetega, kandke lisaks järgmist kaitsevarustust.

- Kaitseprillid: uvex skyguard NT
 - Tähistus raamil: W 166 34 F CE
 - Tähistus klaasil: 0–0,0* W1 FKN CE
- Hingamisteede kaitsemask: Poolmask 3M seeria 6000 filtriga 6055 A2

Kirjeldatav kaitsevarustus on minimaalne nõutav varustus. Järgige tööeeskirja.

* Standardi EN 170 kohane kaitseaste ei kehti nende tööde puhul.

8.4.1 Statsionaarne märgpaigaldus

- ✓ Pump on kasutuselt kõrvaldatud.
- ✓ Sulgeventiilid on sisend- ja survepoolel suletud.
- 1. Lahutage pump vooluvõrgust.
- 2. Kinnitage tõsteseade kinnituspunkti külge.
- 3. Kergitage aeglaselt pumpa ja tõstke see üle juhttorude tööruumist välja.
ETTEVAATUST! Ärge vigastage ühenduskaablit! Pumba tõstmisel tuleb ühenduskaableid hoida kergelt pingul.
- 4. Kerige ühenduskaabel kokku ja kinnitage mootorile.
 - Ärge murdke.
 - Ärge muljuge.
 - Järgige painderaadiusi.
- 5. Puhastage pumpa põhjalikult (vt punkti „Puhastamine ja desinfitseerimine“).

8.4.2 Teisaldatav märgpaigaldus

- ✓ Pump on kasutuselt kõrvaldatud.
- 1. Lahutage pump vooluvõrgust.
- 2. Kerige ühenduskaabel kokku ja kinnitage mootorile.
 - Ärge murdke.
 - Ärge muljuge.
 - Järgige painderaadiusi.
- 3. Eraldage survetoru surveliitmikult.
- 4. Kinnitage tõsteseade kinnituspunkti.
- 5. Tõstke pump tööruumist välja. **ETTEVAATUST! Ärge vigastage ühenduskaablit! Mahapanemise ajal tuleb pöörata tähelepanu ühenduskaablile.**
- 6. Puhastage pumpa põhjalikult (vt punkti „Puhastamine ja desinfitseerimine“).

8.4.3 Statsionaarne kuivpaigaldus

- ✓ Pump on kasutuselt kõrvaldatud.
- ✓ Sulgeventiilid on sisend- ja survepoolel suletud.
- 1. Lahutage pump vooluvõrgust.
- 2. Kerige ühenduskaabel kokku ja kinnitage mootorile.
 - Ärge murdke.
 - Ärge muljuge.
 - Järgige painderaadiusi.
- 3. Eemaldage imi- ja surveliitmike torujuhtmesüsteem.
 - Paigutage kogumismahuti.
 - Koguge tilgad kokku.
 - Kõrvaldage vedelik nõuetekohaselt kasutuselt.
OHT! Kokkupuude tervisele kahjulike vedelikega! Kandke kaitsevarustust!
- 4. Kinnitage tõsteseade kinnituspunkti külge.
- 5. Eemaldage pump vundamendilt.
- 6. Tõstke pump aeglaselt torustikust välja ja paigaldage sobivale kohale.
ETTEVAATUST! Ärge vigastage ühenduskaablit! Mahapanemise ajal tuleb pöörata tähelepanu ühenduskaablile.
- 7. Puhastage pumpa põhjalikult (vt punkti „Puhastamine ja desinfitseerimine“).

8.4.4 Puhastamine ja desinfitseerimine

- Kandke kaitsevarustust! Järgige tööeeskirja.
 - Turvajalatsid: Kaitseaste S1 (uvex 1 sport S1)
 - Hingamisteede kaitsemask: Poolmask 3M seeria 6000 filtriga 6055 A2
 - Kaitsekindad: 4X42C + Type A (uvex protector chemical NK2725B)
 - Kaitseprillid: uvex skyguard NT
- Desinfektsioonivahendite kasutamine
 - Järgige kasutamisel rangelt tootja juhiseid.
 - Kandke tootja juhistes ette nähtud kaitsevarustust.
- Kõrvaldage loputusvesi kohalike eeskirjade kohaselt, nt juhtige heitvee kanalisse.

- ✓ Pump on maha võetud.
- 1. Pakkige pistikud või vabad kaabliotsad veekindlalt.
- 2. Kinnitage tõsteseade pumba kinnituspunkti külge.
- 3. Tõstke pump umbes 30 cm (10 in) maast kõrgemale.
- 4. Pritsi pumba puhta veega ülevalt alla.
- 5. Tööratta ja pumba sisemuse puhastamiseks tuleb veejuga juhtida läbi surveleitmiku pumba sisemusse.
- 6. Desinfitseerige pump.
- 7. Kõrvaldage põhjas olevad mustusejäägid, nt loputage kanalisse.
- 8. Laske pumbal kuivada.

9 Korrashoid



OHT

Püsimagnetmootorid: Avatud mootori korpuse korral tugevast magnetväljast tingitud surmavate vigastuste oht!

Kui mootori korpus avatakse, vabaneb järsku tugev magnetväli. See magnetväli võib tekitada raskeid vigastusi. Elektrooniliste implantaatidega (südamestimulaator, insuliinipump) inimestel võib see magnetväli põhjustada surma. Mootori korpust ei tohi kunagi avada. Avatud mootoriga seotud töid laske teha ainult klienditeenindusel.



OHT

Püsimagnetmootorid: Surmavate vigastuste oht induktiivpinge tõttu.

Kui rootor töötab ilma elektrienergiata (nt pumbatava vedeliku tagasivoolu korral), tekitab mootor induktiivpinget. Sel juhul on ühenduskaabel pingel all. Elektrilöögi korral surmavate vigastuste oht! Maandage ühenduskaabel enne ühendamist ja juhtige ära induktiivpinge.

9.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Elektritööd: koolitatud spetsialist
Isik, kellel on erialane väljaõpe, teadmised ja kogemused, et elektriga seotud ohtusid näha ja vältida.
- Hooldustööd: heitveetehnika koolitatud spetsialist
Kasutatud töövedelike rakendamine/jäätmekäitlus, põhiteadmised masinaehitusest (paigaldamine/eemaldamine)

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.
- Kasutage ainult tootja originaalosasid. Muude kui originaalosate kasutamise korral loobub 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.
- Dokumenteerige hooldustööd seadme ülevaatuste nimekirjas.

9.3 Käitusvahendid

9.3.1 Täitekogused

Mootori tüüp	Tihenduskamber		Jahutussüsteem	
	Valgeõli		Jahutusvedelik P35	
Mootor FKT 20.2 ... / ... G				
FKT 20.2 ... : Suurus 17 ... 22	–	–	9,0 l	304 US.fl.oz.
FKT 20.2 ... : Suurus 24 ... 33	–	–	11,0 l	372 US.fl.oz.

Mootori tüüp	Tihenduskamber Valgeõli		Jahutussüsteem Jahutusvedelik P35	
Mootor FKT 20.2 ... / ... K				
FKT 20.2 ... : Suurus 17 ... 22	–	–	8,5 l	288 US.fl.oz.
FKT 20.2 ... : Suurus 24 ... 33	–	–	10,5 l	355 US.fl.oz.
Mootor FKT 27.x				
FKT 27.1 ...	3,9 l	132 US.fl.oz.	14,5 l	490 US.fl.oz.
FKT 27.2 ...	6,5 l	220 US.fl.oz.	17,5 l	592 US.fl.oz.

9.3.2 Jahutusvedelik P35

Jahutusvedelik P35 on vee ja glükooli segu, mis koosneb 35 % ulatuses „Fragol Zitrec FC“ kontsentratsioonist ja 65 % ulatuses demineraliseeritud või destilleeritud veest. Jahutussüsteemi täitmiseks kasutage ainult nimetatud kontsentratsiooni kindlaks määratud suhtes.

ETTEVAATUST

Vale kontsentratsioon või nende vale segamissuhe kahjustab mootorit.

Teiste kontsentratsioonide kasutamisel võib mootor hävineda. Vale segamissuhte puhul ei ole külma- ja korrosioonitõrje tagatud. Kasutage ainult nimetatud kontsentratsiooni suhtes 35 : 65.

Kontsentratsioon	Fragol Zitrec FC	Pekasol L	Propüleenglükool ²⁾
Olek	Praegu kasutusel	Alternatiivid	Alternatiivid

Tehnilised andmed

Alusaine	Propaan-1,2-diool		
Värvus	Värvitu	Kollakas	Värvitu
Puhtusaste	96 %	–	98 %
Tihedus	1,051 g/ml (8,771 lb/US.liq.gal.)	1,050 g/cm ³ (8,762 lb/US.liq.gal.)	1,051 g/ml (8,771 lb/US.liq.gal.)
Keemispunkt	164 °C (327 °F)	185 °C (365 °F)	188 °C (370 °F)
pH-väärtus	9,9	7,5 – 9,5	–
Vesi	max 5 %	–	0,20 %
Nitriidivaba	•	•	•
Amiinivaba	•	•	•
Fosfaadivaba	•	•	•
Silikaadivaba	•	•	•

Load

Veeohu klass ¹⁾	1	1	1
FDA	•	–	–
HT1	•	–	–
Afssa	•	–	–

¹⁾ VwVwS 1999 kohaselt. Nende materjalide jäätmekäitlusele tuleb järgida propaanidiooni ja propüleenglükooli suhtes kehtivaid kohalikke direktiive.

²⁾ Sobivad meditsiinilised rakendused

9.3.3 Õlisordid

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

9.3.4 Määrdeaine

- Esso: Unirex N3
- Tripol: Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (USDA-H1 lubatud)

9.4 Hooldusintervallid

- Hooldustöid tuleb regulaarselt teha.

- Kohandage lepingus kirjeldatud hooldusintervalle tegelike keskkonnatingimustega. Konsulteerige klienditeenindusega.
- Kui töö ajal tekib tugev vibratsioon, kontrollige paigaldist.

9.4.1 Hooldusintervallid tavatingimustes

8000 töötunni või hiljemalt 2 aasta möödudes

	Ühenduskaabli vaatluskontroll	Lisavarustuse vaatluskontroll	Kattekihi ja korpuse vaatluskontroll	Seireseadiste talitluskontroll	Jahutusvedeliku vahetus	Tihenduskambri õlivahetus*	Lekkekambri tühjendamine*
--	----------------------------------	----------------------------------	---	-----------------------------------	----------------------------	-------------------------------	------------------------------

Asünkroonmootorid

FKT 20.2	•	•	•	•	•	—	•
FKT 27.x	•	•	•	•	•	•	•

Püsimagnetmootorid

FKT 20.2...-P	•	•	•	•	•	—	o
---------------	---	---	---	---	---	---	---

Sümbolite selgitus

• = hooldusmeetme võtmine, o = hooldusmeetme võtmine näidu järgi, — = hooldusmeede jääb ära

* järgige peatükis „Muutuvad hooldusintervallid“ toodud juhiseid.

15 000 töötunni või hiljemalt 10 aasta möödumisel

- Kapitaalremont

9.4.2 Muutuvad hooldusintervallid

Mootorid ilma Digital Data Interface

Mootoritele ilma Digital Data Interface võib paigaldada välise tihenduskambri seireseadme (varraselektrood). Kui on paigaldatud tihenduskambri seireseadis, siis tuleb õli vahetada näidu põhjal.

Mootorid koos Digital Data Interface

Mootoritel koos Digital Data Interface toimub tihendus- ja/või lekkekambri seire mahtuvuslike andurite kaudu. Kui eelseadistatud läviväärtus on saavutatud, järgneb hoiatus Digital Data Interface kaudu. Hoiatuse kuvamisel võtke vajalik hooldusmeede.

9.4.3 Hooldusintervallid raskendatud töötingimustes

Järgmistes töötingimustes tuleb ettenähtud hooldusintervalle kokkuleppel klienditeenindusega lühendada:

- pikakiuliste osakestega pumbatavad vedelikud
- rahutu sisendi korral (nt õhu sissevoolu, kavitatsiooni tõttu)
- kergesti korrodeeruvad või abrasiivsed pumbatavad vedelikud
- suure gaasisaldusega vedelik
- kasutamise korral ebatavalises tööpunktis
- rõhupursked

Raskendatud tingimustes soovitame sõlmida hoolduslepingu.

9.5 Hooldusmeetmed



HOIATUS

Vigastusohu teravate servade tõttu.

Töörattal ja imiaval võivad tekkida teravad servad. Lõikevigastuste oht!

- Kandke kaitsekindaid!

Enne hooldusmeetmete tarvitusele võtmist peavad olema täidetud järgmised tingimused.

- Kandke kaitsevarustust! Järgige tööeeskirja.
 - Turvajalatsid: Kaitseaste S1 (uvex 1 sport S1)
 - Kaitsekindad: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Kaitseprillid: uvex skyguard NT
 Raami ja klaasi täpset märgistust vt ptk „Isikukaitsevahendid“.
- Pump on põhjalikult puhastatud ja desinfitseeritud.
- Mootor on jahtunud keskkonnatemperatuurini.
- Töökoht:

- puhas, hästi valgustatud ja õhutatud
- tugev ja stabiilne tööpind
- kaitse ümbermineku ja paigaltnihkumise vastu

TEATIS! Teha tuleb ainult neid hooldustöid, mida on kirjeldatud selles paigaldus- ja kasutusjuhendis.

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 töörratta, 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 kahjustusi ning täielikku hävinemist. Seetõttu soovitatakse regulaarseteks kontrollideks kasutada kaugeiret.

9.5.2 Ühenduskaabli vaatluskontroll

Kontrollige ühenduskaablit:

- Õhu sisisemine
- Praod
- Rebendid
- Hõõrdunud kohad
- Muljutud kohad

Kui ühenduskaabel on kahjustunud:

- eemaldage pump kohe kasutuselt.
- Laske ühenduskaabel klienditeenindusel välja vahetada.

ETTEVAATUST! Materiaalse kahju oht! Kahjustunud ühenduskaabli tõttu tungib vesi mootoris. Mootoris olev vesi toob kaasa pumba täieliku hävimise.

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 Kattekihi ja korpuse vaatluskontroll

Kattekihil ja korpusel ei tohi olla kahjustusi. Kui tuvastatakse puudusi, tuleb pidada silma alljärgnevaid punkte:

- Parandage kahjustunud kattekiht. Tellige remondikomplektid klienditeenindusest.
- Kui korpus on kulunud, konsulteerige klienditeenindusega.

9.5.5 Seireseadiste talitluskontroll

Takistuse kontrollimiseks peab pump olema jahtunud keskkonnatemperatuurini!

9.5.5.1 Temperatuurianduri takistuste kontrollimine

- ✓ Oommeeter olemas.
- 1. Mõõtku takistust.
 - ⇒ **Bimetall-anduri** mõõteväärtus: 0 oomi (lõbiv ava).
 - ⇒ Mõõteväärtus **3 x PTC-andur**: 60 kuni 300 oomi.
 - ⇒ Mõõteväärtus **4x PTC-andur**: 80 kuni 400 oomi.
 - ⇒ Mõõteväärtus **Pt100-andur*** mootori temperatuuril 20 °C (68 °F): 107,7 oomi.
 - Takistus kontrollitud. Kui mõõdetud väärtus erineb ettenähtud andmetest, pidage nõu klienditeenindusega.

*Pt100-anduri mõõteväärtuse arvutamine

Pt100-anduri mõõteväärtus oleneb mootori temperatuurist.

1. Mootori temperatuuri mõõtmine, nt 20 °C (68 °F).
2. Takistuse arvutamine.
 - ⇒ Pt100-anduri takistus: 100 oomi temperatuuril 0 °C (32 °F).
 - ⇒ Takistus 1 °C (1,8 °F): 0,385 oomi vahemikus 0 °C (32 °F) kuni 100 °C (212 °F).
 - ⇒ Arvutus: 100 oomi + 20 °C × 0,385 oomi = 107,7 oomi
 - Pt100-anduri takistus arvutatud.

9.5.5.2 Kontrollige klemmi-/mootoriruumi seire sisemisi elektroode

Kõik elektroodid on paralleelselt lülitatud. Kontrollimise käigus mõõdetakse kõigi elektroodide takistust.

- ✓ Oommeeter olemas.
- 1. Mõõtku takistust.
 - ⇒ Mõõteväärtus „lõpmatus (∞)“: seireseadis on korras.

9.5.5.3 Tihendusruumi seireseadise väliste elektrootide takistuse kontrollimine

- ⇒ Mõõteväärtus ≤ 30 kilo-oomi: Vesi klemmi- või mootoriruumis. Konsulteerige klienditeenindusega!
- Takistus kontrollitud.
- ✓ Oommeeter olemas.
- 1. Mõõtkte takistust.
 - ⇒ Mõõteväärtus „lõpmatus (∞)“: seireseadis on korras.
 - ⇒ Mõõteväärtus ≤ 30 kilo-oomi: õlis on vett. Vahetage õli.
 - Takistus kontrollitud. Kui mõõdetud väärtus erineb pärast õlivahetust endiselt, pidage nõu klienditeenindusega.

9.5.6 Märkus kuulkraanide kasutamise kohta

Kui väljalaskeavade juurde on paigaldatud kuulkraanid, siis tuleb järgida alljärgnevaid punkte.

- Enne kuulkraani avamist tuleb kruvikorgid eemaldada.
- Käitusvahendi väljalaskmiseks keeratakse hooba voolu suunas (kuulkraaniga paralleelseks).
- Väljalaskeava sulgemiseks keerake hoob taas voolusuunaga (muhvkuulkraaniga) risti.
- Pärast kuulkraani sulgemist tuleb kruvikorgid uuesti tagasi keerata.

9.5.7 Tihenduskambri õlivahetus



HOIATUS

Suure rõhu all olevad töövedelikud!

Mootoris võib tekkida suur rõhk. See rõhk vabaneb kruvikorkide avamisel.

- Ettevaatamatult avatud kruvikorgid võivad hooga välja paiskuda!
- Kuum aine võib välja pritsida.
 - Kandke kaitsevarustust!
 - Laske mootoril enne kõiki töid keskkonnatemperatuurile jahtuda.
 - Pidage kinni töö sammude ettenähtud järjekorrast.
 - Keerake kruvikorgid aeglaselt välja.
 - Kohe, kui rõhk vabaneb (kuuldav õhu vilin või susin), ärge rohkem edasi keerake!
 - Alles siis, kui rõhk on täielikult vähenenud, keerake kruvikorgid täielikult välja.

Mootor FKT 27.x

+	Tihenduskambris õli lisamine
-	Tihenduskambrist õli väljalaskmine

- ✓ Kasutatakse kaitsevarustust.
- ✓ Pump on demonteeritud, puhastatud ja desinfitseeritud.
- 1. Asetage pump vertikaalselt kindlale tööpinnale.
- 2. Pump tuleb kindlustada ümberkukkumise ja eemalenihkumise vastu!
- 3. Töövedeliku kogumiseks pange kohale sobiv mahuti.
- 4. Keerake kruvikork (+) aeglaselt välja.
- 5. Kui rõhk on täielikult väljunud, keerake kruvikork (+) täielikult välja.
- 6. Keerake kruvikork (-) välja ja laske töövedelik välja. Kui väljalaskeava kuulkraan on olemas, siis avage kuulkraan.
- TEATIS! Täielikuks tühjendamiseks loputage tihenduskambrist.**
- 7. Töövedeliku kontrollimine:
 - ⇒ Töövedelik on selge: töövedelikku võib korduskasutada.
 - ⇒ Töövedelik on määrdunud (must): valage sisse uus töövedelik.
 - ⇒ Töövedelik on piimjas/hägune: õlis on vett. Väiksemad lekked võllitihendist on normaalsed. Kui õli suhe veega on alla 2:1, võib võllitihend olla kahjustatud. Tehke õlivahetus ja kontrollige nelja nädala pärast uuesti. Kui vesi on jälle õlis, võtke ühendust klienditeenindusega.
 - ⇒ Metallilaastud töövedelikus: teavitage klienditeenindust.
- 8. Kui väljalaskeaval on kuulkraan, sulgege see.

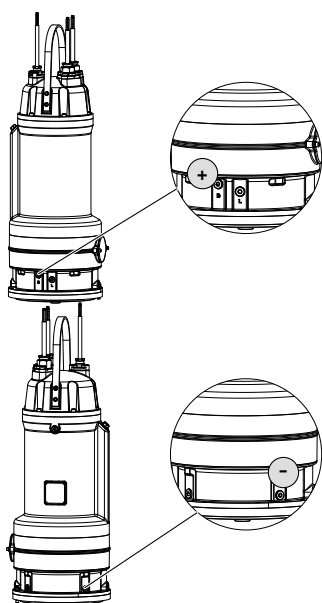


Fig. 12: Tihenduskamber: Õlivahetus

9. Puhastage kruvikork (–), pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
10. Valage uus töövedelik kruvikorgi (+) ava kaudu sisse.
⇒ Järgige töövedeliku liigi ja koguse andmeid.
11. Puhastage kruvikork (+), pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

9.5.8 Jahutusvedeliku vahetus



HOIATUS

Suure rõhu all olevad töövedelikud!

Mootoris võib tekkida suur rõhk. See rõhk vabaneb kruvikorkide avamisel.

- Ettevaatamatult avatud kruvikorgid võivad hooga välja paiskuda!
- Kuum aine võib välja pritsida.
 - Kandke kaitsevarustust!
 - Laske mootoril enne kõiki töid keskkonnatemperatuurile jahtuda.
 - Pidage kinni töösammude ettenähtud järjekorrast.
 - Keerake kruvikorgid aeglaselt välja.
 - Kohe, kui rõhk vabaneb (kuuldav õhu vilin või susin), ärge rohkem edasi keerake!
 - Alles siis, kui rõhk on täielikult vähenenud, keerake kruvikorgid täielikult välja.

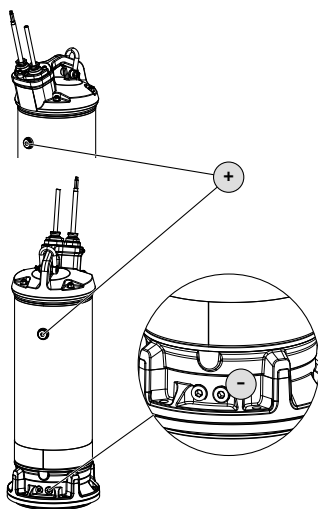


Fig. 13: Jahutussüsteem: Jahutusvedeliku vahetus FKT 20.2

Mootor FKT 20.2

+	Lisage/õhutage jahutusvedelikku
–	Laske jahutusvedelik välja

- ✓ Kasutatakse kaitsevarustust.
 - ✓ Pump on demonteeritud, puhastatud ja desinfitseeritud.
1. Asetage pump vertikaalselt kindlale tööpinnale.
 2. Pump tuleb kindlustada ümberkukkumise ja eemalenihkumise vastu!
 3. Töövedeliku kogumiseks pange kohale sobiv mahuti.
 4. Keerake kruvikork (+) aeglaselt välja.
 5. Kui rõhk on täielikult väljunud, keerake kruvikork (+) täielikult välja.
 6. Keerake kruvikork (–) välja ja laske töövedelik välja. Kui väljalaskeaval on kuulkraan, avage see.
 7. Töövedeliku kontrollimine:
 - ⇒ Töövedelik on selge: töövedelikku võib korduskasutada.
 - ⇒ Töövedelik on must (hägune/tume), valage sisse uus töövedelik.
 - ⇒ Metallilaastud töövedelikus: teavitage klienditeenindust.
 8. Loputage jahutussüsteem puhta veega läbi.
 9. Kui väljalaskeaval on kuulkraan, sulgege see.
 10. Puhastage kruvikork (–), pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
 11. Valage uus töövedelik kruvikorgi (+) ava kaudu sisse.
⇒ Järgige töövedeliku liigi ja koguse andmeid.
 12. Puhastage kruvikork (+), pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

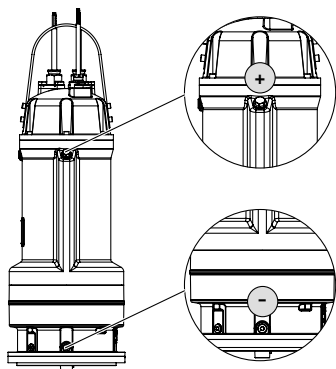


Fig. 14: Jahutussüsteem: Jahutusvedeliku vahetus FKT 27.1/27.2

9.5.9 Lekkekambri tühjendamine

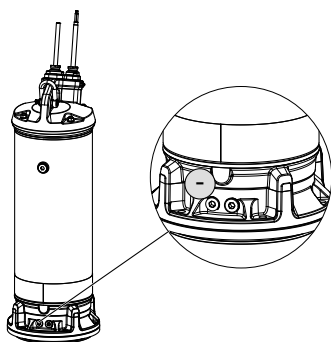


Fig. 15: Lekkekambri tühjendamine FKT 20.2

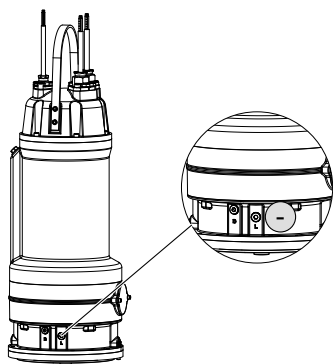


Fig. 16: Lekkekambri tühjendamine FKT 27.1/27.2

9.5.10 Kapitaalremont

Mootor FKT 27.x

+	Lisage/õhutage jahutusvedelikku
-	Laske jahutusvedelik välja

- ✓ Kasutatakse kaitsevarustust.
- ✓ Pump on demonteeritud, puhastatud ja desinfitseeritud.
- 1. Asetage pump vertikaalselt kindlale tööpinna.
- 2. Pump tuleb kindlustada ümberkukkumise ja eemalenihkumise vastu!
- 3. Töövedeliku kogumiseks pange kohale sobiv mahuti.
- 4. Keerake kruvikork (+) aeglaselt välja.
- 5. Kui rõhk on täielikult väljunud, keerake kruvikork (+) täielikult välja.
- 6. Keerake kruvikork (-) välja ja laske töövedelik välja. Kui väljalaskeaval on kuulkraan, avage see.
- 7. Töövedeliku kontrollimine:
 - ⇒ Töövedelik on selge: töövedelikku võib korduskasutada.
 - ⇒ Töövedelik on must (hägune/tume), valage sisse uus töövedelik.
 - ⇒ Metallilastud töövedelikus: teavitage klienditeenindust.
- 8. Loputage jahutussüsteem puhta veega läbi.
- 9. Kui väljalaskeaval on kuulkraan, sulgege see.
- 10. Puhastage kruvikork (-), pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
- 11. Valage uus töövedelik kruvikorgi (+) ava kaudu sisse.
 - ⇒ Järgige töövedeliku liigi ja koguse andmeid.
- 12. Puhastage kruvikork (+), pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

Mootor FKT 20.2

-	Lekkevedeliku väljalaskmine
---	-----------------------------

- ✓ Kasutatakse kaitsevarustust.
- ✓ Pump on demonteeritud, puhastatud ja desinfitseeritud.
- 1. Asetage pump vertikaalselt kindlale tööpinna.
- 2. Pump tuleb kindlustada ümberkukkumise ja eemalenihkumise vastu!
- 3. Töövedeliku kogumiseks pange kohale sobiv mahuti.
- 4. Keerake kruvikork (-) aeglaselt välja.
- 5. Kui rõhk on täielikult eraldunud, keerake kruvikork (-) täielikult välja ning laske töövedelik välja.
- 6. Puhastage kruvikork (-), pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

Mootor FKT 27.x

-	Lekkevedeliku väljalaskmine
---	-----------------------------

- ✓ Kasutatakse kaitsevarustust.
- ✓ Pump on demonteeritud, puhastatud ja desinfitseeritud.
- 1. Asetage pump vertikaalselt kindlale tööpinna.
- 2. Pump tuleb kindlustada ümberkukkumise ja eemalenihkumise vastu!
- 3. Töövedeliku kogumiseks pange kohale sobiv mahuti.
- 4. Keerake kruvikork (-) aeglaselt välja.
- 5. Kui rõhk on täielikult eraldunud, keerake kruvikork (-) täielikult välja ning laske töövedelik välja.
- 6. Puhastage kruvikork (-), pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

Üldise ülevaatus käigus kontrollitakse mootorilaagreid, võllitihendeid, rõngastihendeid ja ühenduskaableid kulumise ning kahjustuste suhtes. Kahjustatud osad vahetatakse originaalosade vastu välja. Sel moel tagatakse tõrgeteta töö.

Üldist ülevaatus teostab tootja või volitatud teenindustöökoda.

9.6 Remonditööd



HOIATUS

Vigastusohutervate servade tõttu.

Töörattal ja imiaval võivad tekkida teravad servad. Lõikevigastuste oht!

- Kandke kaitsekindaid!

Enne remonditööde tegemist peavad olema täidetud järgmised tingimused.

- Kandke kaitsevarustust! Järgige tööeeskirja.
 - Turvajalatsid: Kaitseaste S1 (uvex 1 sport S1)
 - Kaitsekindad: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Kaitseprillid: uvex skyguard NT
 Raami ja klaasi täpset märgistust vt ptk „Isikukaitsevahendid“.
- Pump on põhjalikult puhastatud ja desinfitseeritud.
- Mootor on jahtunud keskkonnatemperatuurini.
- Töökoht:
 - puhas, hästi valgustatud ja õhutatud
 - tugev ja stabiilne tööpind
 - kaitse ümbermineku ja paigaltnihkumise vastu

TEATIS! Tega tuleb ainult neid remonditöid, mida on kirjeldatud selles paigaldus- ja kasutusjuhendis.

Remonditööde kohta kehtib järgmine.

- Vedelike ja töövedelike tilgad tuleb kohe kokku pühkida!
- Rõngastihendid, tihendid ja keermetihendid tuleb alati asendada!
- Pöörake tähelepanu lisas ära toodud pingutusmomentidele!
- Jõu kasutamine on rangelt keelatud.

9.6.1 Märkused keermelukustite kasutamise kohta

Kruvid on võimalik varustada keermelukustiga. Tehases paigaldatakse kaht liiki keermelukusteid:

- Vedel keermelukusti
- Mehaaniline keermelukusti

Keermelukusteid tuleb alati uuendada!

Vedel keermelukusti

Vedellate keermelukustite korral tuleb kasutada keskmise tugevusega keermelukusteid (nt Loctite 243). Need keermelukusteid saab vabastada suuremat jõudu rakendades. Kui keermelukusti ei tule lahti, tuleb ühendust kuumutada umbes kuni 300 °C-ni (572 °F). Komponentid tuleb pärast eemaldamist põhjalikult puhastada.

Mehaaniline keermelukusti

Mehaaniline keermelukusti koosneb kahest Nord-Locki kiilkeermelukustist. Keermelukusti lukustus põhineb selle versiooni puhul klemmijõul. Nord-Lock keermelukusteid tohib kasutada ainult Geomet-kihiga kruvide puhul, mille tugevusklass on 10.9. **Roostevabade kruvide kasutamine on keelatud!**

9.6.2 Milliseid remonditöid võib teha?

- Hüdraulikakorpuse vahetamine.
- SOLID G ja Q-tööratas: Imiava reguleerimine.

9.6.3 Hüdraulikakorpuse vahetamine



OHT

Tööratta eemaldamine on keelatud!

Olenevalt tööratta läbimõõdust tuleb hüdraulikakorpuse eemaldamiseks eemaldada mõningate pumpade puhul ka tööratas. Enne kõikide tööde tegemist tuleb kontrollida, kas tööratta eemaldamine on vajalik. Kui see on nii, siis konsulteerige klienditeenindusega! Tööratast tohib eemaldada klienditeenindus või volitatud töökoda.

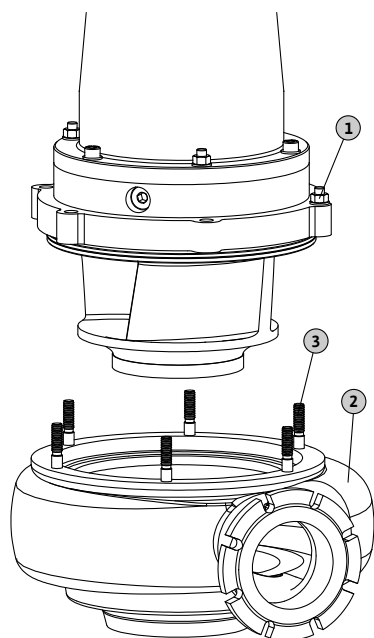


Fig. 17: Hüdraulikakorpuse vahetamine

1	Mootori/hüdraulika kinnituse kuuskantmutter
2	Hüdraulikakorpus
3	Keermepoldid

- ✓ Piisava kandevõimega tõsteseade on olemas.
- ✓ Kaitsevarustus on käepärast.
- ✓ Uus hüdraulikakorpus on valmis.
- ✓ Tööratast **ei tohi** eemaldada.

1. Kinnitage tõsteseade sobiva kinnitusvahendiga pumba kinnituspunkti külge.
2. Asetage pump vertikaalselt maha.

ETTEVAATUST! Kui pumba tõstetakse liiga kiiresti, kahjustab see hüdraulikakorpus.
Tõstke pump aeglaselt imiavadele.

TEATIS! Kui pumba ei saa asetada imiavadele tasapinnaliselt, siis asetage alla vajalikud tasakaalustusplaadid. Selleks, et mootorit ilma probleemideta tõsta, peab pump olema loodis.

3. Märkige korpusele mootori/hüdraulika asend.
4. Vabastage mootori ääriku kuuskantmutrid ja keerake need maha.
5. Tõstke mootor aeglaselt üles ja tõmmake hüdraulikakorpuselt lahti.
ETTEVAATUST! Tõstke mootor püstloodis üles ja ärge seda kallutage. Kallutamise korral saavad keermepoldid kahjustada.
6. Pange mootori äärikule uus rõngastihend.
7. Paigutage mootor uue hüdraulikakorpuse kohale.
8. Laske mootor aeglaselt alla. Järgige seejuures, et mootori/hüdraulika märgistused kattusid ja keermepoldid oleksid täpselt puuraukudega kohakuti.
9. Keerake kuuskantmutrid peale ja ühendage mootor tugevalt hüdraulikasüsteemi külge.
TEATIS! Järgige lisas olevaid pingutusmomentide andmeid.

► Hüdraulikakorpus on vahetatud. Pumba saab nüüd uuesti paigaldada.

HOIATUS! Kui pumba vahepeal ladustatakse ja tõsteseade maha võetakse, siis tuleb pump kindlustada ümberkukkumise ja libisemise vastu.

9.6.4 SOLID G ja Q-tööratas: Imiava reguleerimine

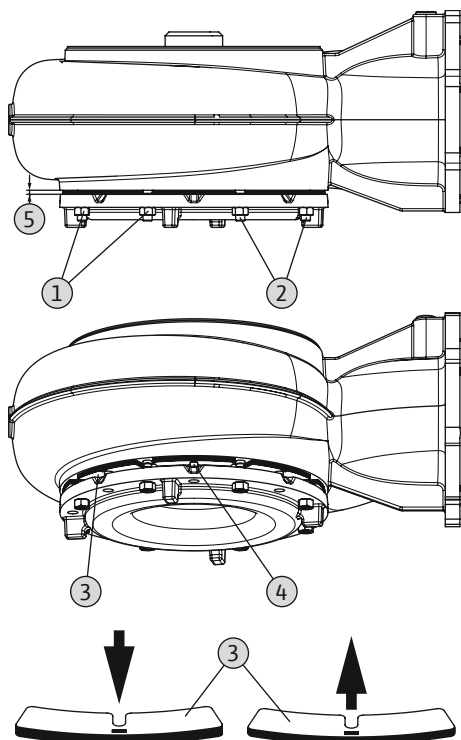


Fig. 18: SOLID G: Vahemaa reguleerimine

1	Imiava kinnituse kuuskantmutter
2	Keermepoldid
3	Plekipaketid
4	Plekipaketi kinnituskruvid
5	Imiava ja hüdraulikakorpuse vaheline vahemik

- ✓ Olemas on piisava kandevõimega tõsteseade.
 - ✓ Kasutatakse kaitsevarustust.
 - 1. Kinnitage tõsteseade vastava kinnitusvahendiga pumba kinnituspunkti.
 - 2. Tõstke pump üles nii, et see ripub u 50 cm (20 in) vabalt pinna kohal.
 - 3. Keerake imiava kinnitamiseks mõeldud kuuskantmutrid lahti. Keerake kuuskantmutrid välja, kuni kuuskantmutter on keermepoltidega seotud.
HOIATUS! Sõrmede muljumisoht! Imiava võib ladestuste tõttu kleepuda hüdraulikakorpusele ja äkki alla libiseda. Keerake mutrid ainult ristipidi lahti ning võtke altpoolt kinni. Kandke kaitsekindaid!
 - 4. Imiavad asuvad kuuskantmutrite peal. Kui imiavad kleepuvad hüdraulikakorpusele, tuleb imiavad kiilu abil ettevaatlikult vabastada.
 - 5. Puhastage kontaktpind ja kruvidega külge kinnitatud plekipaketid ning (vajaduse korral) desinfitseerige.
 - 6. Keerake plekipakettide kruvid lahti ja eemaldage üksikud plekipaketid.
 - 7. Pingutage uuesti kolme risti asetsevat kuuskantmutrit, kuni imiava on tööratta vastas.
ETTEVAATUST! Keerake kuuskantmutrid ainult käega kinni. Kui kuuskantmutrid keeratakse liiga tugevasti kinni, siis võib see kahjustada tööratast, samuti mootori laagreid.
 - 8. Mõõtke imiava ja hüdraulikakorpuse vahelist pilu.
 - 9. Kohandage plekipakette mõõtmetele ning lisage veel üks plekk.
 - 10. Keerake kolm kinni keeratud kuuskantmutrit uuesti välja nii, et kuuskantmutrid oleks keermepoltidega samal tasapinnal.
 - 11. Asetage plekipaketid uuesti tagasi ja kinnitage kruvidega.
 - 12. Pingutage ristisuunaliselt kuuskantmutreid, kuni imiava on plekipakettide vastas.
 - 13. Pingutage kuuskantmutreid ristisuunaliselt. **Järgige lisas olevaid pingutusmomente.**
 - 14. Haarake imiavade alt kinni ja keerake tööratast. Kui pilu on õigesti seadistatud, siis peab saama tööratast keerata. Kui pilu on liiga väike, siis keerleb tööratas raskelt. Korra seadistust. **HOIATUS! Jäsemete löikevigastuste oht! Imiava ja tööratta juures võivad moodustuda teravad servad. Löikevigastuste vältimiseks tuleb kanda kaitsekindaid.**
- Imiavad on õigesti seadistatud. Pumba saab nüüd uuesti paigaldada.

10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine



HOIATUS

Vigastusoht pöörlevate komponentide tõttu.

Pumba tööpiirkonnas ei tohi viibida inimesi. Vigastusoht!

- Tähistage ja tõkestage tööpiirkond.
- Kui tööpiirkonnas ei ole inimesi, lülitage pump sisse.
- Kui tööpiirkonda sisenevad inimesed, lülitage pump kohe välja.

Rike: Pump ei käivitu

1. Toitekatkestus või lühis kaablis või mootori mähises.
⇒ Laske elektrikul kontrollida ühendusi ja mootorit ning vajaduse korral välja vahetada.
2. 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.
3. 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. Konsulteerige 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. Konsulteerige 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.
⇒ Konsulteerige 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. Survepoolne siiber on suletud.
⇒ Avage täielikult kõik sulgeventiilid.
3. Hüdraulikasüsteem on ummistunud.
⇒ Puhastage hüdraulikasüsteem.
4. Vale pöörlemissuund.
⇒ Laske elektrikul ühendus korrigeerida.
5. Õhupolster torujuhtmesüsteemis.
⇒ Õhutustage torujuhtmesüsteemi.
⇒ Õhupolstrite sagedase esinemise korral: Tuvastage õhu sissevoolu koht ja kõrvaldage see, vajaduse korral paigaldage sellesse kohta õhutustamisseadised.
6. Pumba tööle avaldub liiga suur vasturõhk.
⇒ Avage survepoolel täielikult kõik sulgeventiilid.
7. Kulumisilmingud hüdraulikasüsteemil.
⇒ Kontrollige komponente (tööratas, imiava, pumbakorpus) ja laske need klienditeenindusel välja vahetada.
8. Survepoole torujuhtmesüsteem või survevoolik on ummistunud.
⇒ Kõrvaldage ummistus ning vahetage vajaduse korral komponendid välja.
9. Väga gaasiline pumbatav vedelik.
⇒ Konsulteerige klienditeenindusega.
10. Ühenduses on olemas ainult kaks faasi.
⇒ Laske elektrikul kontrollida ja korrigeerida ühendusi.
11. Liiga suur täitetaseme langus töötamise ajal.
⇒ Kontrollige seadme varustamist ja mahtu.
⇒ Kontrollige nivoo juhtimise lülituspunkte ja vajaduse korral kohandage.

Rike: Pump töötab ebaühtlaselt ja tekitab müra.

1. Keelatud tööpunkt.
⇒ Kontrollige pumba versiooni ja tööpunkti, konsulteerige klienditeenindusega.
2. Hüdraulika on ummistunud.
⇒ Puhastage hüdraulika.
3. Väga gaasiline pumbatav vedelik.
⇒ Konsulteerige 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. Pikemaajasest ladustamisest või suurtest temperatuurikõikumistest tingitud kondensaatvee kogunemine.
⇒ Käitage pumba korra (max 5 min) ilma varraselektroodita.
2. Suurenenud leke uute liugrõngastihendite sissetöötamisel.
⇒ Vahetage õli.
3. Varraselektroodi kaabel defektne.
⇒ Vahetage varraselektrood välja.
4. Liugrõngastihend 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 tasuline! Täpsed andmed selle kohta saate klienditeenindusest.

11	Varuosad	Varuosasid 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	Vee ja glükooli segu	Käitusvedelik vastab veeohutusklassile 1 vastavalt riiklikule määrusele vett ohustavate ainete kohta (VwVwS). Jäätmekäitluse korral tuleb järgida kehtivaid kohalikke määraseid (nt DIN 52900 propaandiooli ja propüleenglükooli kohta).
12.3	Kaitseriietus	Kasutatav kaitsevarustus tuleb käidelda vastavalt kohalikele kehtivatele määrustele.
12.4	Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave	Nende toodete reeglitekohane jäätmekäitlus ja asjakohane ringlussevõtt aitavad vältida keskkonnakahjustusi ning ohtu inimeste tervisele.

**TEATIS****Keelatud on 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 käitlemise, ringlussevõtu ja jäätmekäitluse korral järgige allolevaid punkte.

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

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

Tehniliste muudatuste õigus on reserveeritud!

13 Lisa

13.1 Pingutusmomendid

Roostevabad kruvid (A2/A4)			
Keere	Pingutusmoment		
	Nm	kp m	ft·lb
M5	5,5	0,56	4
M6	7,5	0,76	5,5
M8	18,5	1,89	13,5
M10	37	3,77	27,5
M12	57	5,81	42
M16	135	13,77	100
M20	230	23,45	170
M24	285	29,06	210
M27	415	42,31	306
M30	565	57,61	417

Geomet-kattega kruvid (tugevus 10,9) Nord-Lock seibiga			
Keere	Pingutusmoment		
	Nm	kp m	ft·lb
M5	9,2	0,94	6,8
M6	15	1,53	11
M8	36,8	3,75	27,1
M10	73,6	7,51	54,3
M12	126,5	12,90	93,3
M16	155	15,81	114,3
M20	265	27,02	195,5

13.2 Sagedusmuunduriga töötamine

Mootorit saab seeriaversioonis (standardi IEC 60034–17 kohaselt) kasutada sagedusmuunduriga. Kui mõõtepinged on suuremad kui 415 V/50 Hz või 480 V/60 Hz, tuleb konsulteerida klienditeenindusega. Mootori nimivõimsus peab harmoonilisest nähtusest tingitud lisasoojenemise tõttu olema u 10% pumba võimsustarbest suurem. Vähesed harmoonilise nähtusega väljundiga sagedusmuundurite korral võib võimsusvaru 10% vähendada. Harmoonilise nähtuse vähendamine saavutatakse väljundfiltrite abil. Kohandage sagedusmuundur ja filter omavahel!

Sagedusmuunduri häälestamine toimub mootori nimivoolu alusel. Jälgige, et pump töötaks kogu reguleerimisvahemikus jõnksudeta ja vibratsioonivabalt (ilma vibratsioonideta, resonantsideta, pöördemomendi muutusteta). Völlitihendid võivad muidu hakata lekkima ja kahjustusi saada. Jälgige torusisest voolukiirust. Kui voolukiirus on liiga madal, suureneb oht, et ühendatud torustikus tekivad setted. Manomeetri 0,4–baarise (6 psi) edastusrõhu korral ei ole soovitatav lasta voolukiirust alla minimaalse voolukiiruse 0,7 m/s (2,3 ft/s).

Jälgige, et pump töötaks kogu reguleerimisvahemikus jõnksudeta ja vibratsioonivabalt (ilma vibratsioonideta, resonantsideta, pöördemomendi muutusteta). Völlitihendid võivad muidu hakata lekkima ja kahjustusi saada. Mootorimüra suurenemine harmoonilise nähtusega elektritoite tõttu on normaalne.

Sagedusmuunduri seadistamisel tuleks tingimata pöörata tähelepanu sukelmootorite ruut-töökarakteristiku (U/f-töökarakteristik) seadistusele! U/f-töökarakteristik tagab, et nimisagedusest (50 Hz või 60 Hz) väiksema sagedusega sagedusmuundurite puhul kohandatakse lähtepinge pumba võimsustarbele. Uuemad sagedusmuundurid pakuvad ka automaatset energia optimeerimist – see annab automaatselt sama toime. Sagedusmuunduri seadistuse puhul vaadake sagedusmuunduri paigaldus- ja kasutusjuhendit.

Sagedusmuunduriga toidetava mootori puhul võib esineda mootori seireseadiste rikkeid. Järgnevad abinõud võivad neid häireid vähendada või vältida.

- Ülepinge tõstekiiruse ja piirväärtused peavad vastama standardile IEC 60034–25. Vajaduse korral paigaldage väljundfilter.
- Sagedusmuunduri impulsisagedus varieerub.
- Sisemise tihenduskambri seireseadise rikke korral kasutage välist topeltvarraselektroodi.

Rikkeid võivad aidata vähendada või vältida järgmised ehituslikud meetmed.

- Eraldi ühenduskaabel pea- ja juhtkaabli jaoks (olenevalt mootori üldsuurusest).
- Paigaldamisel hoidke piisavat kaugust pea- ja juhtkaabli vahel.
- Varjestatud ühenduskaabli kasutamine.

Kokkuvõte

- Min/max sagedus püsirežiimil:
 - Asünkroonmootorid: 30 Hz kuni nimisageduseni (50 Hz või 60 Hz)
 - Püsimagnetmootorid: 30 Hz kuni antud max sageduseni andmesildil järgi **TEATIS! Max sagedus võib olla alla 50 Hz.**
 - Järgige minimaalset voolukiirust.
- Lisaabinõud, mis puudutavad EMÜ eeskirju (valikuline sagedusmuundur, filtri kasutamine jne).
- Ärge ületage kunagi mootori nimivoolu ega nimipöördeid.
- Bimetall- või PTC-anduri ühendus.

13.3 Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamise luba

Selles peatükis on lisateavet pumba kasutamise kohta plahvatusohtlikus piirkonnas. Kõik töötajad peavad olema seda peatükki lugenud. **See peatükk puudutab ainult Ex-loaga pumпасid!**

13.3.1 Ex-sertifikaadiga pumpade tähistamine.

Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamiseks on pump tähistatud andmesildil nii:

- vastava loa „Ex“-sümbol
- Ex-klass
- Sertifikaadi number (olenevalt loast)
Sertifikaadi number on (kui luba on kohustuslik) trükitud andmesildile.

13.3.2 Kaitseklass

Mootori konstruktsiooni versioon vastab järgnevatele kaitseklassidele:

- Survekindel ümbris (ATEX)
- Explosionproof (FM)

Pinna temperatuuri piiramiseks on mootori varustuses vähemalt temperatuuripiiraja (1-ahelaline temperatuurikontroll). Temperatuuri reguleerimine (2-ahelaline temperatuurikontroll) on võimalik.

13.3.3 Otstarbekohane kasutamine

ATEX sertifikaat

Pumbad sobivad tööks plahvatusohtlikes alades:

- Seadmegrupp: II
- Kategooria: 2, tsoon 1 ja tsoon 2
Pumpasid ei tohi kasutada tsoonis 0.

FM-luba

Pumbad sobivad tööks plahvatusohtlikes alades:

- Kaitseklass: Explosionproof
- Kategooria: Class I, Division 1
Teatis: Kui kaabeldus on tehtud vastavalt Division 1, siis on paigaldamine Class I, Division 2 ka lubatud.

13.3.4 Elektriühendus – mootoril puudub Digital Data Interface



OHT

Surmavate vigastuste oht elektrivoolu tõttu.

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi.

- Enne mis tahes elektritööde tegemist tuleb toode lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- Laske elektritööd teha elektrikul.
- Järgige kohalikke eeskirju.

- Pumba elektriühendused peavad olema alati väljaspool plahvatusohtlikku ala. Kui ühendus asub plahvatusohtlikus alas, tuleb ühendus viia läbi ex-loaga korpuse (süüte kaitseliik standardi EN 60079-0 kohaselt). Eiramise korral tekib plahvatuse tõttu surmavate vigastuste oht! Laske ühendus alati teha elektrikul.
- Kõik seireseadised väljaspool „leegikindlaid alasid“ tuleb ühendada lahutamatu voluringega (nt Ex-relee XR-4...).
- Pingetolerants võib olla maksimaalselt $\pm 10\%$.

Seireseadiste ülevaade

	Asünkroonmootor	
	FKT 20.2	FKT 27.x
Sisemised seireseadised		
Digital Data Interface (DDI)	–	–
Klemmi-/mootoriruum: Niiskus	•	•
Mootori mähis: Bimetall	–	—
Mootori mähis: PTC	•	•
Mootorilaagrid: Pt100	o	o
Tihenduskamber: juhtivuslik andur	–	–
Tihenduskamber: mahtuvuslik andur	–	–
Lekkekamber: Ujukulüti	•	•
Lekkekamber: mahtuvuslik andur	–	–
Vibratsioonandur	–	–
Välised seireseadised		
Tihenduskamber: juhtivuslik andur	–	o

• = seeriaviisiliselt, – = ei ole saadaval, o = valikuline

Kõik olemasolevad seireseadised peavad alati olema külge ühendatud!

Ühendamine toimub nii, nagu on kirjeldatud peatükis „Elektriühendus“.

13.3.4.1 Klemmi-/mootoriruumi seire

13.3.4.2 Termiline mootoriseire



OHT

Plahvatusoht mootori ülekuumenemise tõttu!

Kui termiline mootoriseire on valesti ühendatud, esineb mootori ülekuumenemise tõttu plahvatusoht!

- Väljalülitamine termilise mootoriseire kaudu peab toimuma taassisselülitustõkiseega!
Taassisselülitus tohib olla võimalik vaid siis, kui vabastusnuppu on käsitsi vajutatud!

- Ühendage termiline mootoriseire Ex-loaga analüüsirelee (nt „CM-MSS“) kaudu.
- Kui kasutatakse sagedusmuundurit, ühendage Safe Torque Off (STO) külge termiline mootoriseire. Sellega tagatakse riistvarapoolne väljalülitamine.

Termilise mootoriseire korral määratakse kindlaks paigaldatud anduri läviväärtus. Olenevalt termilise mootoriseire versioonist peab ilmema järgmine lähteolek:

- temperatuuripiiraja (1 temperatuuriahel)
Läviväärtuse saavutamisele peab järgnema väljalülitamine **taassisselülitustõkiseega!**

- Temperatuuriregulaator (2 temperatuuriahelat)
 - Madala temperatuuri läviväärtuse saavutamisel võib toimuda väljalülitamine automaatse taassisselülitusega.
ETTEVAATUST! Ülekuumenemisest tingitud mootorikahjustused! Kui toimub automaatne taassisselülitus, pidage kinni max lülitussageduse ja lülituspausi andmetest!
 - Kõrge temperatuuri läviväärtuse saavutamisele peab järgnema väljalülitamine taassisselülitustõkisega!

13.3.4.3 Lekkekambri seire

13.3.4.4 Mootorilaagri seireseadis

13.3.4.5 Väline varraselektrood

13.3.4.6 Sagedusmuunduriga töötamine

Ühendage ujuklüüti analüüsirelee abil. Selleks soovitatakse releed „CM-MSS“.

Ühendamine toimub nii, nagu on kirjeldatud peatükis „Elektriühendus“.

- Ühendage varraselektrood Ex-loaga analüüsirelee (nt „XR-4 ...“) kaudu.
- Looge ühendus sisemiselt ohutu voluluringiga!
- Muunduri tüüp: Pulsi laiuse modulatsioon
- Min/max sagedus püsirežiimil:
 - Asünkroonmootorid: 30 Hz kuni nimisageduseni (50 Hz või 60 Hz)
 - Püsimagnetmootorid: 30 Hz kuni antud max sageduseni andmesildi järgi
TEATIS! Max sagedus võib olla alla 50 Hz.
 - Järgige minimaalset volukiirust.
- Min lülitussagedus: 4 kHz
- Max ülepinge klemmiplaadil: 1350 V
- Väljundvool sagedusmuunduril: max 1,5-kordne nimivool
- Max ülekoormuse aeg: 60 sek
- Pöördemomendi kasutusala: pumba ruutkarakteristik või automaatne energioptimeerimise protsess (znt VVC+)
Nõutavad pöördemomendi/pöördemomendi karakteristikud on saadaval nõudmisel.
- Lisaabinõud, mis puudutavad EMÜ eeskirju (valikuline sagedusmuundur, filter jne).
- Ärge ületage kunagi mootori nimivoolu ega nimipöördede.
- Mootori enda temperatuurikontrolli (bimetall- või PTC-andur) ühendamine peab olema võimalik.
- Kui temperatuuriklass on tähisega T4/T3, kehtib temperatuuriklass T3.

13.3.5 Elektriühendus – mootor koos Digital Data Interface'iga



TEATIS

Järgige Digital Data Interface juhendit.

Lisateabe saamiseks ja laiendatud seadistusteks lugege ja järgige eraldi kasutusjuhendit Digital Data Interface kohta.

Kõikide olemasolevate andurite analüüs toimub Digital Data Interface'i kaudu. Digital Data Interface graafilise kasutajaliidese kaudu kuvatakse aktuaalsed väärtused ja seadistatakse piirparameetrid. Piirparameetrite ületamisel järgneb hoiatus- või alarmteade.

Mootori mähis on lisaks varustatud PTC-anduritega. Riistvara väljalülitamise tagamiseks ühendage PTC-andurid sagedusmuunduri sisendis „Safe Torque Off (STO)“.

Digital Data Interface ühendus sõltub valitud süsteemiseadest ja muudest süsteemikomponentidest. Pöörake tähelepanu Digital Data Interface paigaldussoovitustele ja ühendusvariantidele.

13.3.6 Kasutuselevõtmine



OHT

Plahvatusoht valede pumpade kasutamisel!

Kui plahvatusohtlikel aladel kasutatakse mittelubatud pumpasid, tekib surmavate vigastuste oht plahvatuse tõttu!

- Kasutage plahvatusohtlikel aladel ainult lubatud pumpasid.
- Kontrollige andmesildil Ex-märgistust.



OHT

Plahvatusoht hüdraulikas tekkiva sädeme tõttu!

Töötamise ajal peab hüdraulika olema täielikult pumbatava vedelikuga täidetud. Kui hüdraulikas moodustuvad õhkpadjad, tekib plahvatusoht sädeme tõttu!

- Takistage õhu sissevoolu pumbatavasse vedelikku. Paigaldage sisendile pörkeplekk.
- Takistage hüdraulika pinnale tõusmist. Lülitage pump vastaval tasemel välja.
- Paigaldage täiendav kuivalt töötamise kaitse.
- Kuivalt töötamise kaitse peab olema koos taassisselülitustõkisega.



OHT

Kuivalt töötamise kaitse vale ühendamise tõttu esineb plahvatusoht!

Kasutage plahvatusohtlikel aladel kuivalt töötamise kaitset!

- Teostage kuivalt töötamise kaitse eraldi signaalianduriga (nivoo juhtimise lisa-termokaitse).
- Teostage pumba väljalülitamine käsitsi taassisselülitustõkisega.

- Plahvatusohtliku ala määratlemine kuulub käitaja pädevusse.
- Kasutage plahvatusohtlikel aladel ainult vastava Ex-loaga pumpasid.
- Ärge ületage **maksimaalset vedeliku temperatuuri!**
- Takistage pumba kuivalt töötamist! Hüdraulika pinnale tõusmise takistamiseks võtke kohapeal tarvitusele vastavad ettevaatusabinõud (nt kuivalt töötamise kaitse). Standardi EN 50495 järgi on kategooriale 2 ette nähtud järgmine kaitseseadis.
 - SIL-Level 1
 - Riistvara veatolerants 0
- Hooldustööd peavad olema tehtud eeskirjade järgi.
- Teha tuleb ainult neid hooldustöid, mida on kirjeldatud selles paigaldus- ja kasutusjuhendis.
- Leegikindlate vahede juures võib parandustöid teha **ainult** tootja ehituslike nõuete järgi. EN 60079-1 tabelite 2 ja 3 andmete kohane remont **ei ole** lubatud.
- Kasutada tohib ainult tootja määratud kruvisid, mille tugevusklass on vähemalt 600 N/mm² (38,85 pikka tonni jõudu/tolli²).

13.3.7 Korrashoid

13.3.7.1 Korpuse kattekihi parandamine

Kui kattekihti parandatakse, peab maksimaalne kattepaksumus olema 2 mm (0,08 in)! Suuremate kihipaksuste korral võib värvikiht elektrostaatiliselt laaduda.

OHT! Plahvatusoht! Plahvatusohtlikus keskkonnas võib mahalaadimine põhjustada plahvatuset!

13.3.7.2 Võllitihendi vahetamine

Laske vedeliku- ja mootoripoolseid tihendeid vahetada ainult klienditeenindusel või sertifitseeritud töökojas.

13.3.7.3 Ühenduskaabli vahetus

Laske kahjustatud ühenduskaableid vahetada ainult klienditeenindusel või sertifitseeritud töökojas.





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