

Pioneering for You

wilo

Wilo-Rexa PRO



et Paigaldus- ja kasutusjuhend



Sisukord

1 Üldist	5
1.1 Selle kasutusjuhendi kohta.....	5
1.2 Autoriõigus	5
1.3 Muudatuste õigus reserveeritud.....	5
1.4 Garantii	5
2 Ohutus.....	5
2.1 Ohutusmärkuste märgistamine	5
2.2 Töötajate kvalifikatsioon	7
2.3 Elektritööd:	7
2.4 Seireseadised	7
2.5 Tervist ohustavate vedelike kasutamine.....	7
2.6 Transport.....	8
2.7 Paigaldamine/eemaldamine	8
2.8 Töötamise ajal	8
2.9 Hooldustööd	8
2.10 Käitusvahendid.....	9
2.11 Kasutaja kohustused	9
3 Kasutamine.....	9
3.1 Otstarbekohane kasutamine.....	9
3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine.....	10
4 Tootekirjeldus	10
4.1 Konstruktsioon.....	10
4.2 Seireseadised	11
4.3 Töörežiimid	11
4.4 Sagedusmuunduriga töötamine	12
4.5 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas	12
4.6 Tehnilised andmed.....	12
4.7 Tüübikood.....	13
4.8 Tarnekomplekt	14
4.9 Lisavarustus	14
5 Transport ja ladustamine	14
5.1 Kättetoimetamine.....	14
5.2 Transport.....	14
5.3 Ladustamine	15
6 Paigaldamine ja elektriühendus	16
6.1 Töötajate kvalifikatsioon	16
6.2 Paigaldusviisid	16
6.3 Kasutaja kohustused	16
6.4 Ühendamine.....	16
6.5 Elektriühendus.....	21
7 Kasutuselevõtmine.....	27
7.1 Töötajate kvalifikatsioon	27
7.2 Kasutaja kohustused	27
7.3 Pöörlemissuuna kontroll (ainult kolmefaasiliste mootorite korral)	27
7.4 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas	27
7.5 Enne sisselülitamist	28
7.6 Sisse/välja lülitamine	28
7.7 Töötamise ajal	29
8 Kasutuselt kõrvaldamine/demonteerimine	30
8.1 Töötajate kvalifikatsioon	30
8.2 Kasutaja kohustused	30
8.3 Kasutuselt kõrvaldamine	30
8.4 Demonteerimine	30

9	Korrashoid	32
9.1	Töötajate kvalifikatsioon	33
9.2	Kasutaja kohustused	33
9.3	Käitusvahendid	33
9.4	Hooldusintervallid	33
9.5	Hooldusmeetmed	34
10	Rikked, põhjused ja kõrvaldamine	35
11	Varuosad	38
12	Jäätmekäitlus	38
12.1	Õli ja määrded	38
12.2	Kaitseriietus	38
12.3	Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave	39
13	Lisa.....	39
13.1	Sagedusmuunduriga töötamine	39
13.2	Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamise luba	40

1 Üldist

1.1 Selle kasutusjuhendi kohta

Paigaldus- ja kasutusjuhend on toote kindel osa. Lugege juhend enne toimingute tegemist läbi ja hoidke alati kättesaadavana. Selle kasutusjuhendi täpne järgimine on toote sihipärase kasutamise ja õige käsitsemise eeldus. Järgige kõiki andmeid ja märke tootel. Originaalkasutusjuhend on saksa keeles. Selle kasutusjuhendi kõik teised keeled on tõlked originaalkeelest.

1.2 Autoriõigus

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

1.3 Muudatuste õigus reserveeritud

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

1.4 Garantii

Garantii ja garantiiaja suhtes kehtivad värskendatud andmetega „Üldised äritingimused“. Need leiate siit: www.wilo.com/legal

Erinevused tuleb lepinguga fikseerida ning neil on siis esmane prioriteet.

Garantiinõue

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

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

Vastutuse välistamine

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

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

2 Ohutus

Selles peatükis kirjeldatakse peamisi märkusi, mida tuleb toote eluea jooksul silmas pidada. Selle kasutusjuhendi eiramine võib põhjustada ohtu inimestele, keskkonnale, aga ka tootele ning selle tõttu kaotab kehtivuse igasugune kahjunõue. Mittejärgimisega võivad kaasneda nt järgmised ohud:

- elektriliste, mehaaniliste ja bakterioloogiliste mõjutuste tagajärjel tulenevad ohud inimestele;
- oht keskkonnale ohtlike ainete lekkimise tõttu;
- materiaalne kahju;
- toote oluliste funktsioonide ülesütlemine.

Lisaks tuleb järgida ohutusmärkusi järgmises peatükis!

2.1 Ohutusmärkuste märgistamine

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

- isikukahjusid puudutavad ohutusmärkused algavad märksõnaga ja neid on kujutatud vastava **sümboliga** ning need on hallil taustal.



OHT

Ohu laad ja allikas!

Ohu mõju ja juhised selle vältimiseks.

- Materiaalseid kahjusid puudutavad ohutusmärkused algavad märksõnaga ja neid on kujutatud **ilma** sümbolita.

ETTEVAATUST**Ohu laad ja allikas!**

Mõju või teave.

Mürgusõnad**■ OHT!**

Selle eiramine võib põhjustada surma või üliraskeid vigastusi!

■ HOIATUS!

Selle eiramine võib põhjustada (raskeid) vigastusi!

■ ETTEVAATUST!

Selle eiramine võib põhjustada materiaalet kahju, ka täielikku hävinemist.

■ MÄRKUS!

Vajalik märkus toote käsitlemise kohta

Sümbolid

Selles kasutusjuhendis on kasutatud järgmisi sümboleid:



elektripinge oht



bakteriaalse infektsiooni oht



plahvatusoht



üldine hoiatussümbol



muljumishoiatus



lõikevigastuse hoiatus



kuumade pealispindade hoiatus



suure rõhu hoiatus



üles tõstetud koorma hoiatus



Isikukaitsevahendid: kandke kaitsekiivrit



Isikukaitsevahendid: kandke turvajalatseid



Isikukaitsevahendid: kandke kaitsekindaid



Isikukaitsevahendid: kandke maski



Isikukaitsevahendid: kandke kaitseprille



Keelatud on üksi töötada! Vajalik on teise isiku juuresolek.



Kasulik märkus

Teksti märkimine

✓ Nõudmised

1. Töö etapp/loetelu

⇒ Märkus/juhis

► Tulemus

2.2 Töötajate kvalifikatsioon

Töötaja peab:

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

Töötajal peab olema alljärgnev kvalifikatsioon:

- Elektritööd: Elektritöid peavad tegema elektrikud (vastavalt standardile EN 50110-1).
- Paigaldamine/eemaldamine: Spetsialistid peavad olema saanud väljaõppe vajalike tööriistade ja nõutud kinnitusmaterjalide kohta, mis sobivad olemasoleva aluspõhja jaoks.
- Hooldustööd: Spetsialistid peavad olema tuttavad kasutatavate töövedelikega ning nende jäätmekäitlusega. Lisaks peavad spetsialistidel olema põhiteadmised masinaehitusest.

„Elektriku“ definitsioon

Elektrik on isik, kellel on erialane väljaõpe, teadmised ja kogemus ning kes teab elektri-ga seotud ohtusid ja oskab neid vältida.

2.3 Elektritööd:

- Elektritöid peab teostama elektrik.
- Elektrivõrguga seotud ühendusi peab tegema vastavalt kohalikele eeskirjadele ja kohaliku energia teenusepakkuja eeskirjadele.
- Enne kõikide töödega alustamist tuleb toode lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- Töötajad peavad olema koolitatud elektriühenduste teostamise ning toote väljalülitamisvõimaluste osas.
- Järgida tuleb selles paigaldus- ja kasutusjuhendis ning andmesildil olevaid tehnilisi andmeid.
- Toode peab olema maandatud.
- Elektriliste lülitusseadmetega ühendamisel tuleb järgida tootja eeskirju.
- Elektrooniliste käivitusseadiste (nt sujuvkäiviti või sagedusmuundur) ühendamisel tuleb pidada kinni elektromagnetilise ühilduvuse eeskirjadest. Vajaduse korral tuleb ühendamisel pidada silmas eraldi abinõusid (nt varjestatud kaabel, filter jne).
- Kahjustatud kaablid tuleb kohe välja vahetada. Konsulteerige seejuures klienditeenindusega.

2.4 Seireseadised

Kohapeal tuleb kasutada järgmisi seireseadiseid:

Automaatkaitse

Automaatkaitseme suurus peab vastama pumba nimivoolule. Lülituskarakteristik peab vastama grupile B või C. Järgige kohalikke eeskirju!

Mootorikaitselüliti

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

Rikkevoolukaitselüliti (RCD)

Pidage kinni kohaliku energia teenusepakkuja eeskirju! Soovitav on kasutada rikkevoolu kaitselüliti (RCD).

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

- 2.5 Tervist ohustavate vedelike kasutamine**
- Toote kasutamisel tervist ohustavates vedelikes esineb bakteriaalse infektsiooni oht! Toode tuleb pärast eemaldamist ja enne uut kasutamist põhjalikult puhastada ja desinfitseerida. Kasutaja peab järgima alljärgnevat punkte.
- Toote puhastamisel peab olema saadaval alljärgnev kaitsevarustus ning neid tuleb kasutada:
 - suletud kaitseprillid
 - hingamismask
 - kaitsekindad
 - Kõiki isikuid tuleb juhendada vedeliku ning sellest tulenevate ohtude osas!
- 2.6 Transport**
- Tuleb kanda alljärgnevat kaitsevarustust:
 - turvajalatsid
 - kaitsekiiver (tõsteseadmete kasutamise korral)
 - Toote transportimisel tuleb alati hoida kandesangast. Mitte kunagi ei tohi hoida toitekaablist!
 - Kasutada tuleb seadusega ette nähtud ja lubatud kinnitusvahendeid.
 - Kinnitusvahendid tuleb valida vastavalt tingimustele (ilmastik, kinnituspunkt, koormus jne).
 - Kinnitusvahendid tuleb kinnitada alati kinnituspunktidest (kandesang või tõsteaas).
 - Kasutamise ajal peab olema tagatud tõsteseadme vastupidavus.
 - Tõsteseadme kasutamisel peab vajaduse korral (nt piiratud nähtavuse korral) kasutama koordineerimisel teise inimese abi.
 - Inimestel on keelatud olla rippuva koorma all. Koormat **ei tohi** liigutada üle töökohtade, kus võivad olla inimesed.
- 2.7 Paigaldamine/eemaldamine**
- Kandke alljärgnevat kaitsevarustust:
 - turvajalatsid
 - kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
 - kaitsekiiver (tõsteseadmete kasutamise korral)
 - Kinni tuleb pidada kasutuskohas kehtivatest tööohutuse ja õnnetuste vältimise seadustest ja eeskirjadest.
 - Toode tuleb lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
 - Kõik pöörlevad osad peavad olema seisatud.
 - Suletud ruumides tuleb hoolitseda piisava ventilatsiooni eest.
 - Šahtides ja suletud ruumides töötamisel peab julgestuseks teine inimene juures olema.
 - Kui tekivad mürgised või lämmatavad gaasid, tuleb kohe kasutada vastumeetmeid!
 - Puhastage toode põhjalikult. Kui toodet kasutati tervist ohustavates vedelikes, tuleb see desinfitseerida!
 - Veenduge, et kõikide keevitustööde või elektriliste seadmetega töötades ei oleks plahvatusohtu.
- 2.8 Töötamise ajal**
- Kandke alljärgnevat kaitsevarustust:
 - turvajalatsid
 - kuulmiskaitse (vastavalt tööeeskirjade plakatile)
 - Toote tööala ei ole kogunemiskoht. Töötamise ajal ei tohi inimesed viibida tööalas.
 - Kasutaja peab igast rikkest või tavatust asjaolust teavitama kohe vastutavat isikut.
 - Kui esinevad turvalisust ohustavad puudused, peab kasutaja seadme kohe välja lülitama:
 - ohutus- ja seireseadiste tõrge
 - korpuse osade kahjustused
 - elektriseadiste kahjustused
 - Ärge võtke kunagi kinni imiavast. Pöörlevad osad võivad jäsemeid muljuda või läbi lõigata.
 - Kui mootor kerkib töötamise ajal pinnale, võib mootori korpuse temperatuur tõusta üle 40 °C.
 - Kõik sulgesiidid toru imi- ja survepoolel peavad olema avatud.
 - Veenduge vee minimaalses ülekattes kuivalt töötamise kaitse abil.
 - Toote müratase tavatingimustes on alla 85 dB(A). Tegelik müratase oleneb mitmetest teguritest.
 - Paigaldussügavus
 - Paigaldamine
 - Lisatarvikute kinnitamine ja torustik
 - Tööpunkt
 - Sukeldussügavus
 - Kui toodet kasutatakse kehtivates kasutustingimustes, peab kasutaja mõõtma mürataset. Alates müratasemest 85 dB(A) tuleb kanda kuulmiskaitset ning järgida tööeeskirjades olevaid märkusi!

2.9 Hooldustööd

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

Töövedelike vahetamine

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

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

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

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

2.10 Käitusvahendid

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

2.11 Kasutaja kohustused

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

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

3 Kasutamine

3.1 Otstarbekohane kasutamine

Sukelpumbad on mõeldud alljärgnevate vedelike pumpamiseks:

- Kanalisatsioonivesi fekaalidega ja ilma (vastavalt (DIN) EN 12050)
- Heitvesi (vähese liiva ja kruusa kogusega)
- Protsessireovesi
- Pumbatavad vedelikud, mille tahkete osakeste osakaal on kuni 8 %

Tüübikitse vastavalt (DIN) EN 12050

Pumba tüüp	EN 12050-2	EN 12050-1	DIN EN 12050-1
PRO C05	•	–	–
PRO V05	–	•	–
PRO C06	•	–	–
PRO V06	–	•	• ¹
PRO C08	–	•	•
PRO V08	–	•	•
PRO C10	–	•	•
PRO V10	–	•	•

¹⁾ Standardi nõuete täitmiseks tuleb survepoolelt ühendada DN 80–torustik. Sellepärast on DN 65–aukrõngas tehaseseadistuses plastkorgiga suletud. Kui plastkork on eemaldatud, on täidetud ainult standardi EN 12050–1 nõuded!

3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine



OHT

Plahvatusohtlike vedelike pumpamisel tekkinud plahvatus!

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



OHT

Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

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

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

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

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

4 Tootekirjeldus

4.1 Konstruktsioon

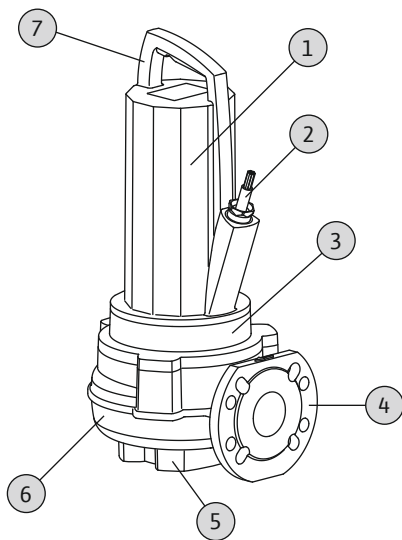


Fig. 1: Ülevaade

Heitvee–sukelpump üleujutatava plokkseadmena statsionaarseks märg- ja kuivpaigalduseks.

1	Mootor
2	Voolu toitekaabel
3	Tihenduskorpus
4	Surveliitmikud
5	Imiava
6	Hüdraulikakorpus
7	Kandesang/kinnituspunkt

4.1.1 Hüdraulika

Erinevate tööratastega ringlühüdraulika koos survepoolse horisontaalse äärikühendusega. Olenevalt hüdraulikast on kasutusel järgmised tööratata tüübid:

- Ühekanaliline tiivik
- Vabavoolutiivik

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

4.1.2 Mootor

Ajamina saab kasutada pindjahutusega mootoreid vahelduvvoolu või kolmefaasilise vooluga versioonide korral. Jahutuseks kasutatakse ümbritsevat vedelikku. Heitsoojus juhatakse mootori korpuse kaudu otse pumbatavasse vedelikku või ümbritsevasse õhku.

Mootor võib töö ajal pinnale tõusta. Olenevalt mootori võimsusest on kuivpaigalduse korral võimalik ka püsirežiim.

Vahelduvvoolumootoritel on käivitus- ja töökondensaator eraldi kondensaatori lülituseadmes. Ühenduskaabel on pikisuunas veekindel ja saadaval järgmiste versioonidena:

- Pistikuga
- Vaba kaabliotsaga

4.1.3 Tihendamine

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

4.1.4 Materjal

- Pumba korpus: EN-GJL-250
- Tööratas: EN-GJL-250 oder EN-GJS-500-7
- Mootori korpus: EN-GJL-250
- Võll: 1.4021
- Mootoripoolne tihend: C/MgSiO₄
- Vedelikupoolne tihend: SiC/SiC
- Staatiline tihend: NBR

4.1.5 Sisseehitatud lisavarustus

Pistik

„P”-versioonil on paigaldatud CEE-faasivahetuspistik. Pistik on ette nähtud kasutamiseks saadaolevates CEE-pistikupesades ja see **ei ole** üleujutuskindel.

4.2 Seireseadised

Seireseadiste ülevaade:

	P 13	P 17
Mootoriruum	•	o
Mootori mähis: Temperatuuripiiraja (1-ahelaline temperatuurikontroll)	•	o
Mootori mähis: Temperatuuriregulaator (2-ahelaline temperatuurikontroll)	o	•
Tihenduskamber	o	o
Legend: – = pole saadaval / ei ole võimalik, o = valikuline, • = standardversioon		

Kõik olemasolevad seireseadised peavad alati olema külge ühendatud!

Mootoriruumi seireseadis

Mootoriruumi seireseadis kaitseb mootori mähist lühise eest. Niiskuse tuvastamine toimub varraselektroodi abil.

Mootori mähise seire

Terminline mootoriseire kaitseb mootorimähist ülekuumenemise eest. Standardteostuses on temperatuuri registreerimiseks paigaldatud bimetal-andurid. Valikuliselt saab temperatuuri tuvastada ka PTC-andurite abil. Terminline mootoriseire versioon sõltub mootorist:

- Mootor P 13:
Terminlist mootoriseiret tehakse temperatuuripiirajaga. Temperatuuri saavutamisele peab järgnema väljalülitumine taaskäivitusluku abil.
- Mootor P 17:
Terminlist mootoriseiret tehakse temperatuuriregulaatoriga. Seejuures on võimalik tuvastada kahte temperatuuri. Kui saavutatakse madal temperatuur, võib mootori jahtumise korral mootor automaatselt sisse lülituda. Alles pärast kõrge temperatuuri saavutamist lülitatakse mootor taaskäivitusluku abil välja.

Tihenduskambri seire

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

4.3 Töörežiimid

Töörežiim S1: Püsirežiim

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

Töörežiim S2: Lühiajaline töö

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

Töörežiim S3: Pausidega töö

See töörežiim kirjeldab tööaja ja seisuaja lülitustsükli suhet. Ette antud väärtus (nt S3 25 %) viitab siinkohal tööajale. Lülitustsükkel kestab vähemalt 10 min. Kui sisestatakse kaks väärtust (nt S3 25 %/120 s), viitab tööajale esimene väärtus. Teine väärtus näitab lülitustsükli max ajale.

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
 - Mootor P 13:

Mootori pinnale tõusmine on võimalik töörežiimis „mittesukeldatud“.
 - Mootor P 17:

Mootori lühiajaline pinnale tõusmine on võimalik. **ETTEVAATUST! Et kaitsta mootori mähist ülekuumenemise eest, peab mootoril olema temperatuuriregulaator! Kui paigaldatud on ainult üks temperatuuripiiraja, ei tohi mootor töötamise ajal pinnale tõusta.**
- Max vedeliku ja keskkonnatemperatuur: Ümbritseva keskkonna max temperatuur vastab andmesildil ära toodud max vedeliku temperatuurile.

4.4 Sagedusmuunduriga töötamine

Sagedusmuunduriga töötamine on lubatud. Võtke arvesse ja järgige lisas olevaid vastavaid nõudeid!

4.5 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas

	P 13	P 17
ATEX-i kohane luba	•	•
FM-i kohane luba	•	•
CSA-Ex kohane luba	–	–
Legend: – = pole saadaval / ei ole võimalik, o = valikuline, • = standardversioon		

Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutada lubatavad pumbad peavad olema tähistatud tüübisildil nii:

- vastava sertifikaadi „Ex“-sümbol
- Ex-klass

Võtke arvesse ja järgige selle kasutusjuhendi plahvatusohtlikus keskkonnas töötamise peatüki lisas olevaid vastavaid nõudeid!

ATEXi sertifikaat

Pumbad sobivad tööks plahvatusohtlikes piirkondades, kus on nõutud II seadmegrupi 2. kategooria elektriseadmete kasutamine. Pumpasid võib kasutada tsoonides 1 ja 2.

Pumpasid ei tohi kasutada tsoonis 0!

FM luba

Pumbad sobivad tööks plahvatusohtlikel aladel, mis vajavad kaitseklassi „Explosion-proof, Class 1, Division 1“ elektriseadmeid. Neid on võimalik kasutada ka aladel, mille nõutud kaitseklass on „Explosionproof, Class 1, Division 2“.

4.6 Tehnilised andmed

Üldist	
Võrguühendus [U/f]	vt tüübisilti
Võimsustarve [P ₁]	vt tüübisilti
Mootori nimivõimsus [P ₂]	vt tüübisilti
Max tõstekõrgus [H]	vt tüübisilti
Max vooluhulk [Q]	vt tüübisilti
Sisselülitusviis [AT]	vt tüübisilti
Vedeliku temperatuur [t]	3...40 °C
Kaitseklass	IP68

Isolatsiooniklass [Cl.]	F (valikuline: H)
Pöörete arv [n]	vt tüübisilti
Max lülitussagedus	
– Mootor P 13:	50/h
– Mootor P 17:	15/h
Max sukeldussügavus [8]	20 m
Kaablipikkus (standardversioon)	10 m
Plahvatuskaitse	ATEX, FM
Töörežiimid	
Sukeldatud [OTs]	S1
Mittesukeldatult [OTe]	
– Mootor P 13:	S1**, S2-30, S3 25 %*
– Mootor P 17:	-
Rõhuotsak	
PRO V05...	DN 50, PN 10
PRO C05...	DN 50, PN 10
PRO V06...	DN 65/80, PN 10
PRO C06...	DN 65/80, PN 10
PRO V08...	DN 80/100, PN 10
PRO C08...	DN 80, PN 10
PRO V10...	DN 100, PN 10
PRO C10...	DN 100, PN 10
Imiühendus	
PRO V05...	DN 50, PN 10
PRO C05...	
PRO V06...	DN 65, PN 10
PRO C06...	
PRO V08...	DN 80, PN 10
PRO C08...	
PRO V10...	DN 100, PN 10
PRO C10...	

* Kui enne uut sisse lülitamist on vajalik mootori jahutamine, on lubatud töörežiim S3 50 %! Et teha kindlaks vajalik jahutus, tuleb mootor vähemalt 1 minutiks täielikult sukeldada!

** S1-režiim sõltub mootori võimsusest. Arvestage ja järgige tüübisildil näidatud „mittesukeldatud“ töörežiimi näitajaid!

4.7 Tüüvikood

Näide: Wilo-Rexa PRO V06DA-110/EAD1X2-T0015-540-P	
PRO	Seeria
V	Tööratta kuju V = vabavoolutiivik C = ühekanaliline tiivik
06	Rõhuotsaku nimiläbimõõt
D	Hüdraulika versioon: D = imipool on puuritud vastavalt standardile DIN N = imipool on puuritud vastavalt standardile ANSI
A	Hüdraulika materjalivariant: standard
110	Hüdraulikasüsteemi määratlus
E	Mootori versioon: pindjahutusega mootor
A	Mootori materjalivariant: standard

Näide: Wilo-Rexa PRO V06DA-110/EAD1X2-T0015-540-P

D	Tihend D = kaks liugrõngastihendit B = kassett-tihend
1	IE-tõhususklass (vastavalt IEC 60034-30)
X	Ex-luba X = ATEX F = FM C = CSA-Ex
2	Pooluste arv
T	Toitevõrgu versioon: M = 1~, T = 3~
0015	/10 = mootori võimsus P_2 , kW
5	Võrguühenduse sagedus: 5 = 50 Hz, 6 = 60 Hz
40	Mõõtepinge kood
P	Elektriline lisavarustus: O = vaba kaabliotsaga P = pistikuga

4.8 Tarnekomplekt

- Pump
- Pistikuga kaabel või kaabel vaba kaabliotsaga
- Kondensaator-lülitusseadmega vahelduvvooluversioon
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

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

5.2 Transport**HOIATUS****Rippuva koorma all viibimine!**

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

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

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

- turvajalatsid
- Kui kasutatakse tõsteseadet, tuleb lisaks kanda ka kaitsekiivrit!

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

Pumba tõstmiseks, langetamiseks ja transportimiseks tuleb kasutada tehniliselt laitmatus korras tõsteseadmeid. Tuleb tagada, et pump ei kiiluks tõstmise ja lange-tamise ajal kinni. **Ärge** ületage tõsteseadme lubatud kandevõimet!

ETTEVAATUST

Läbiligunenud pakend võib rebeneda!

Sellest tingitult võib kaitsmata toode põrandale kukkuda ja kahjustada saada. Läbiligunenud pakendeid peab tõstma ettevaatlikult ja need tuleb kohe välja vahetada!

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

Lisaks tuleb järgida alljärgnevat punkte:

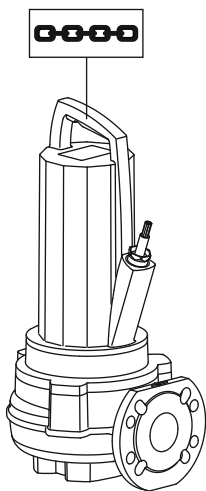


Fig. 2: Kinnituspunkt

- Pidage kinni riiklikest kehtivatest ettevaatusabinõudest.
- Kasutada tuleb seadusega ette nähtud ja lubatud kinnitusvahendeid.
- Kinnitusvahendid tuleb valida vastavalt tingimustele (ilmastik, kinnituspunkt, koormus jne).
- Kinnitusvahend tuleb kinnitada ainult kinnituspunkti. Kinnitama peab seekliga.
- Kasutage piisava kandevõimega tõsteseadmeid.
- Kasutamise ajal peab olema tagatud tõsteseadme vastupidavus.
- Tõsteseadme kasutamisel peab vajaduse korral (nt piiratud nähtavuse korral) kasutama koordineerimisel teise inimese abi.

5.3 Ladustamine



OHT

Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

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



HOIATUS

Tööratta ja imiava teravad servad

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

ETTEVAATUST

Niiskuse sissetungimisest tingitud täielik kahju

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

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

Ladustamise korral tuleb järgida alljärgnevat punkte:

- Pumba peab paigaldama kindlale aluspinnale. Pumbajalaga pumbad ei tohi ladustamise ajal seista pumbajalal. Pump tuleb kindlustada ümberminemise ja paigaltnihkumise vastu!
- Maksimaalne ladustamistemperatuur -15°C kuni $+60^{\circ}\text{C}$ suhtelise õhuniiskuse 90 % juures (mittekondenseeruv). Soovitame ladustada külmakindlas kohas temperatuurivahemikus $5 - 25^{\circ}\text{C}$ suhtelise õhuniiskuse juures 40 – 50%.
- Pumpasid ei tohi ladustada ruumides, kus keevitatakse. Eralduvad gaasid ja kiirgus võivad jääda elastomeeridest osade ja katete peale.

- Imi- ja surveühendused tuleb korralikult sulgeda.
 - Toitekaablid tuleb kaitsta murdumise ning kahjustuste vastu.
 - Pump peab olema kaitstud otsese päikesekiirguse ja kuumuse eest. Ekstreemne kuumus võib kahjustada tööratteid ja kattekihti!
 - Töörattaid tuleb regulaarsete ajavahemike (3 – 6 kuud) tagant keerata 180°. See ei lase laagritel kinni jääda ning uuendab võllitihendi määrdekihti. **HOIATUS! Tööratta ja imiava teravatest servadest tingitud vigastusoht!**
 - Elastomeerosad ja kattekihid on loomult rabedad. Selleks, et ladustada pumpa kauem kui 6 kuud, tuleb konsulteerida klienditeenindusega.
- Pärast ladustamist tuleb pump tolmust ja õlist puhastada ning kontrollida kattekihti kahjustuste suhtes. Kahjustatud kattekihid tuleb edasiseks kasutamiseks kohe parandada.

6 Paigaldamine ja elektriühendus

6.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Elektritööd: Elektritöid peavad tegema elektrikud (vastavalt standardile EN 50110-1).
- Paigaldamine/eemaldamine: Spetsialistid peavad olema saanud väljaõppe vajalike tööriistade ja nõutud kinnituspõhjuste kohta, mis sobivad olemasoleva aluspõhja jaoks.

6.2 Paigaldusviisid

- Vertikaalne statsionaarne märgpaigaldus riputusseadme abil
 - Vertikaalne teiseldatav märgpaigaldus pumbajala abil
 - Vertikaalne statsionaarne kuivpaigaldus
- Järgmised paigaldusviisid **ei ole** lubatud:
- Horisontaalne paigaldamine

6.3 Kasutaja kohustused

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

6.4 Ühendamine



OHT

Üksinda töötamisest tingitud eluoht!

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



HOIATUS

Käe- ja jalavigastused puuduva kaitsevarustuse tõttu!

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

- kaitsekindad lõikevigastuste vältimiseks
- turvajalatsid
- Kui kasutatakse tõsteseadet, tuleb lisaks kanda ka kaitsekiivrit!

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

Pumba tõstmiseks, langetamiseks ja transportimiseks tuleb kasutada tehniliselt laitmatus korras tõsteseadmeid. Tuleb tagada, et pump ei kiiluks tõstmise ja langetamise ajal kinni. **Ärge** ületage tõsteseadme lubatud kandevõimet!

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

Kui mootor tõuseb töö ajal pinnale, tuleb järgida andmeid peatükis „Mittesukeldatud töötamise režiim“!

Mootor P 17: Et kaitsta mootori mähist ülekuumenemise eest, peab mootoril olema temperatuuriregulaator! Kui paigaldatud on ainult üks temperatuuripiiraja, ei tohi mootor töötamise ajal pinnale tõusta!

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

6.4.1 Märkused kaksikpumbarežiimi kohta

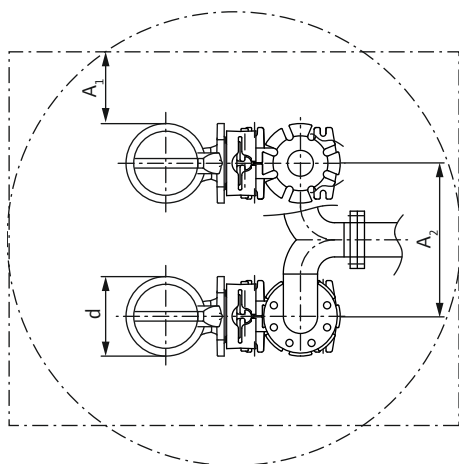


Fig. 3: Minimaalne kaugus

6.4.2 Hooldustööd

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

d	Hüdraulikakorpusel 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 teostada alljärgnevad hooldustööd.

- Tööratta pööramine.

- Tihenduskambris õli kontrollimine.

6.4.2.1 Tööratta pööramine



HOIATUS

Tööratta ja imiava teravad servad

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

- ✓ Pump **ei ole** vooluvõrguga ühendatud!
 - ✓ Kasutage kaitsevarustust!
1. Asetage pump horisontaalselt kindlale aluspinnale. **HOIATUS! Käte muljumisoht. Veenduge, et pump ei kukuks ümber ega nihkuks paigalt!**
 2. Pange ettevaatlikult ja aeglaselt sõrmed alt hüdraulikakorpusesse ja pöörake tööratast.

6.4.2.2 Tihenduskambri õli kontrollimine

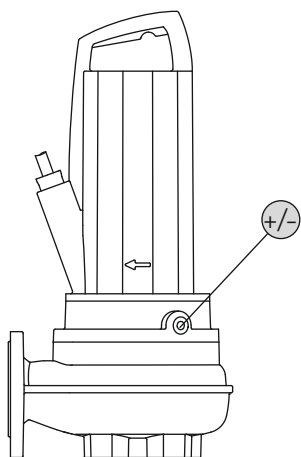


Fig. 4: Tihenduskamber: õli kontrollimine

+/-	Lisage õli / laske õli tihenduskambrist välja
-----	---

- ✓ Pump **ei ole** paigaldatud.
 - ✓ Pump **ei ole** vooluvõrguga ühendatud.
 - ✓ Kasutatakse kaitsevarustust!
1. Asetage pump horisontaalselt kindlale aluspinnale. Kruvikork on suunaga ülepoole. **HOIATUS! Käte muljumisoht. Veenduge, et pump ei kukuks ümber ega nihkuks paigalt!**
 2. Keerake kruvikorgid välja.
 3. Asetage töövedeliku kogumiseks kruvikorgi alla sobiv mahuti.
 4. Töövedeliku välja laskmine: Keerake pumpa, kuni avaus on suunaga allapoole.
 5. Töövedeliku kontrollimine.
 - ⇒ Kui töövedelik on selge, võib seda uuesti kasutada.
 - ⇒ Kui töövedelik on määrdunud (must), tuleb panna sisse uus töövedelik. Töövedelik tuleb käidelda vastavalt kohalikele eeskirjadele!
 - ⇒ Kui töövedelik sisaldab metallipuru, siis võtke ühendust klienditeenindusega!
 6. Töövedeliku lisamine. Keerake pumpa, kuni avaus on suunaga ülespoole. Valage töövedelik avausest sisse.
 - ⇒ Pidage silmas töövedeliku sordi ja koguse andmeid! Töövedeliku taaskasutamise korral tuleb samuti järgida kogust ja seda vastavalt vajadusele kohandada!
 7. Puhastage kruvikork, pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm!**

6.4.3 Statsionaarne märgpaigaldus



TEATIS

Vedelikuga seotud probleemid, mis on tingitud madalast veetasemest

Hüdraulika on iseventileeriv. Nii vabastatakse väiksemad õhupadjad pumba töö käigus. Kui vedelik on langenud liiga madalale, võib see tekitada pumbavoolus katkestusi. Minimaalne lubatud veetase peab ulatuma hüdraulikakorpuse ülemise servani!

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

Sukeldamata režiimi märkus

- Mootor P 13: Mootori pinnale tõusmine on võimalik töörežiimis „mittesukeldatud“ (S1, S2–30, S3 25 %*).
- Mootor P 17: Mootori lühiajaline pinnale tõusmine on võimalik.

ETTEVAATUST! Et kaitsta mootori mähist ülekuumenemise eest, peab mootoril olema temperatuuriregulaator! Kui paigaldatud on ainult üks temperatuuripiiraja, ei tohi mootor töötamise ajal pinnale tõusta.

* Kui enne uut sisse lülitamist on vajalik mootori jahutamine, on lubatud töörežiim S3 50 %! Et teha kindlaks vajalik jahutus, tuleb mootor vähemalt 1 minutiks täielikult sukeldada!

Töösammud

1	Riputusseade
2	Tagasilöögiklapp
3	Sulgeventiil
4	Pumba torustik (kohapeal paigaldatav)
5	Tõsteseade
6	Tõsteseadme kinnituspunkt
S*	Mittesukeldatud töörežiim: Järgige tüübisildil toodud näitajaid.

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

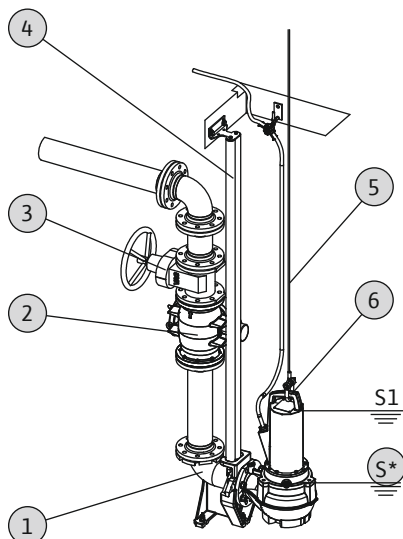


Fig. 5: Statsionaarne märgpaigaldus

6.4.4 Teisaldatav märgpaigaldus



HOIATUS

Kuumadest pealispindadest tingitud põletusohu!

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



HOIATUS

Survevooliku purunemine!

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



TEATIS

Vedelikuga seotud probleemid, mis on tingitud madalast veetasemest

Hüdraulika on iseventileeriv. Nii vabastatakse väiksemad õhupadjad pumba töö käigus. Kui vedelik on langenud liiga madalale, võib see tekitada pumbavoolus katkestusi. Minimaalne lubatud veetase peab ulatuma hüdraulikakorpusse ülemise servani!

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

Sukeldamata režiimi märkus

- Mootor P 13: Mootori pinnale tõusmine on võimalik töörežiimis „mittesukeldatud“ (S1, S2-30, S3 25 %*).
- Mootor P 17: Mootori lühiajaline pinnale tõusmine on võimalik.

ETTEVAATUST! Et kaitsta mootori mähist ülekuumenemise eest, peab mootoril olema temperatuuriregulaator! Kui paigaldatud on ainult üks temperatuuripiiraja, ei tohi mootor töötamise ajal pinnale tõusta.

* Kui enne uut sisse lülitamist on vajalik mootori jahutamine, on lubatud töörežiim S3 50 %! Et teha kindlaks vajalik jahutus, tuleb mootor vähemalt 1 minutiks täielikult sukeldada!

Töösammud

1	Pumbajalg
2	Voolikuliitmikuga või Storz fikseeritud ühendusega torupõlv
3	Storz voolikuliitmik
4	Survevoolik
5	Tõsteseade
6	Kinnituspunkt
S*	Mittesukeldatud töörežiim: Järgige tüübisildil toodud näitajaid.

- ✓ Paigaldatud pumbajalg.
- ✓ Surveühendus on ette valmistatud: Paigaldatud on voolikuliitmikuga torupõlv või Storz ühendusega torupõlv.
- 1. Kinnitage tõsteseade seekli abil pumba kinnituspunkti.
- 2. Tõstke pump üles ja asetage ette nähtud töökohta (šaht, süvend).
- 3. Paigaldage pump kindlale aluspinnale. **ETTEVAATUST! Vältida tuleb sissevajumist!**
- 4. Paigaldage survevoolik ettenähtud kohta (nt äravool) ja kinnitage. **OHT! Survevooliku purunemine või lõõgid võivad tekitada (raskeid) vigastusi! Survevoolik peab olema ohutult väljavoolu juurde kinnitatud.**
- 5. Toitekaabel peab olema õigesti paigaldatud. **ETTEVAATUST! Ärge vigastage toitekaablit.**
- Pump on paigaldatud, nüüd võib elektrik teostada elektrilised ühendused.

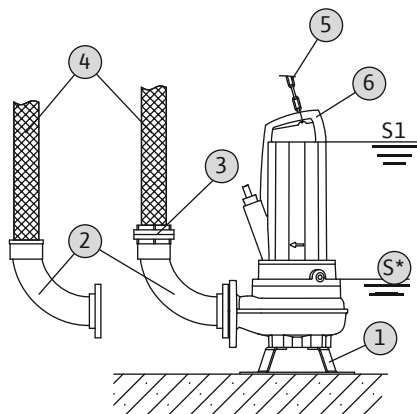


Fig. 6: Transporditav märgpaigaldus

6.4.5 Statsionaarne kuivpaigaldus

**HOIATUS****Kuumadest pealispindadest tingitud põletusoht!**

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

**TEATIS****Vedelikuga seotud probleemid, mis on tingitud madalast veetasemest**

Hüdraulika on iseventileeriv. Nii vabastatakse väiksemad õhupadjad pumba töö käigus. Kui vedelik on langenud liiga madalale, võib see tekitada pumbavoolus katkestusi. Minimaalne lubatud veetase peab ulatuma hüdraulikakorpusse 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 alljärgnevaid 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 (kompensaatoreid).
- Pump ei ole iseimev, st pumbatav vedelik peab iseseisvalt või eelsurvega sisse voolama. Kogumisruumi minimaalne vedelikutase peab olema hüdraulikakorpusse ülaseravaga samal kõrgusel!
- Max keskkonnatemperatuur: 40 °C

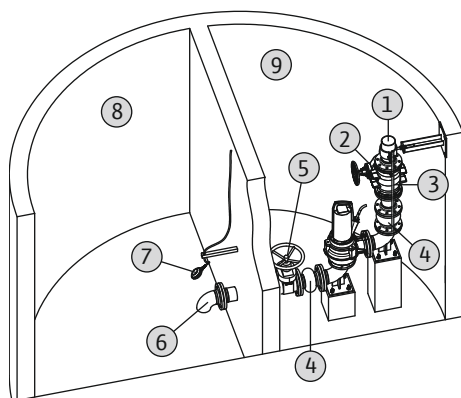


Fig. 7: Kuivpaigaldus

ETTEVAATUST! Kuivpaigalduse korral püsige mittesukeldatud töörežiimis (S1, S2-30, S3 25 %)! Kui mittesukeldatud töörežiim puudub, ei ole kuivpaigaldus võimalik!

1	Survetoru
2	Survetoru sulgeventiil
3	Tagasilöögiklapp
4	Kompensaator
5	Sisestuse sulgesiiber (lisavarustus)
6	Sisendtoru
7	Kogumisruumi taseme tuvastamine
8	Kogumisruum
9	Masinaruum

✓ Masinaruum/paigalduskoht on paigaldamiseks ette valmistatud.

✓ Torusüsteem on asjakohaselt paigaldatud ning on isekandev.

1. Kinnitage tõsteseade seekli abil pumba kinnituspunkti.

2. Tõstke pump üles ja positsioneerige masinaruumi. **ETTEVAATUST! Pumba positsioneerimisel tuleb toitekaableid hoida kergelt pingul!**

3. Kinnitage pump asjakohaselt vundamendi külge.

4. Ühendage pump torusüsteemiga. **TEATIS! Pidage silmas ühenduste pingevabadust ning liikumatust. Vajaduse korral kasutage elastseid ühendusosi (kompensaatoreid).**

5. Vabastage pumba kinnitusvahendid.

6. Laske masinaruumi toitekaablid paigaldada elektrikul.

► Pump on paigaldatud, nüüd võib elektrik teostada elektrilised ühendused.

6.4.6 Taseme juhtseadis



OHT

Valest paigaldamisest tingitud plahvatusoht!

Kui nivoo juhtimine asub plahvatusohtlikul alal, tuleb signaaliandur ühendada Ex-lahutusreele või Zener-barjääri kaudu. Vale ühendamise tõttu esineb plahvatusoht! Laske ühendus alati teha elektrikul.

Tasemeandur tuvastab tegeliku täitetaseme ja olenevalt täitetasemest lülitatakse pump automaatselt sisse ja välja. Täitetaset tuvastatakse erinevate anduritüüpide abil (ujuklüliti, surve- ja ultrahelimõõtmise andurid või elektroodid). Tasemeanduri kasutamise korral tuleb järgida alljärgnevaid punkte:

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

6.4.7 Kuivaks jooksmise vastane kaitse

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

6.5 Elektriühendus



OHT

Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

Ebapädev elektritööde teostamine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab teostama elektritööd vastavalt kohalikele eeskirjadele.

**OHT****Valest ühendamisest tingitud plahvatusoht!**

- Pumba elektriühendused peavad olema alati väljaspool plahvatusohtlikku ala. Kui ühendus asub plahvatusohtlikus alas, tuleb ühendus viia läbi ex-loaga kor-puse (süüte kaitseliik vastavalt standardile DIN EN 60079-0)! Eiramise korral plahvatuse tõttu eluohtlik!
- Potentsiaalide võrdsustamiskaabel tuleb ühendada märgistatud maandusklem-mi külge. Maandusklemm asub voolu juhtivate kaablite piirkonnas. Potentsiaali võrdsustamiskaabli jaoks tuleb kasutada vastavalt kohalikele eeskirjadele ette nähtud kaabli ristlõiget.
- Laske ühendus alati teha elektrikul.
- Elektriühenduste korral pöörake tähelepanu ka selle kasutusjuhendi plahvatus-ohtliku piirkonna kaitse peatüki lisas leiduvale täiendavale teabele!

- Võrguühendus peab vastama andmesildil olevatele andmetele.
- Võrgupoolne toide parempoolse pöördväljaga kolmefaasiliste mootorite korral
- Toitekaablid peavad olema ühendatud vastavalt kohalikele eeskirjadele ning soone pai-galdusele.
- Ühendage seireseadised ja kontrollige nende toimimist.
- Maandus tuleb teostada vastavalt kohalikele eeskirjadele.

6.5.1 Võrgupoolne kaitse**Automaatkaitse**

Automaatkaitse suurus peab vastama pumba nimivoolule. Lülituskarakteristik peab vastama grupile B või C. Järgige kohalikke eeskirju!

Mootorikaitselüliti

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

Rikkevoolukaitselüliti (RCD)

Pidage kinni kohaliku energia teenusepakkuja eeskirju! Soovitatav on kasutada rikkevo-olu kaitselüliti (RCD).

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

6.5.2 Hooldustööd

Enne paigaldamist tuleb teostada alljärgnevad hooldustööd:

- kontrollida mootori mähise isolatsioonitakistust;
- kontrollida temperatuurianduri takistust.
- kontrollida varraselektroodi takistust (valikuliselt saadaval).

Kui mõõdetud väärtused etteantud väärtustest erinevad, võib niiskuse olla tunginud mootorisse või toitekaablist või on seireseadis defektne. Vigade korral konsulteerige klienditeenindusega.

6.5.2.1 Mootori mähise isolatsioonita-kistuse kontrollimine

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

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

6.5.2.2 Temperatuurianduri takistuste kontrollimine

Temperatuurianduri takistust kontrollitakse oommeetriga. Täidetud peavad olema järg-mised temperatuurianduri takistusväärtused:

- **Bimetall-andur:** mõõteväärtus = 0 oom (läbiv ava).
- **PTC-andur** (külmjuht): mõõteväärtus sõltub paigaldatud andurite arvust. PTC-anduri külm takistus on 20 kuni 100 oomi.
 - **Kolme** anduri seeria korral on mõõteväärtus vahemikus 60 – 300 oomi.
 - **Nelja** anduri seeria korral on mõõteväärtus vahemikus 80 – 400 oomi.

6.5.2.3 Tihendusruumi seireseadise väliste elektroodide takistuse kontrollimine

Mõõtk elektroodi takistust oommeetriga. Väärtus peab lähenema lõpmatusale. Väär-tuste ≤30 kΩmi korral on õlis vett ning tuleb teostada õlivahetus!

6.5.3 Vahelduvvoolumootori ühendamine

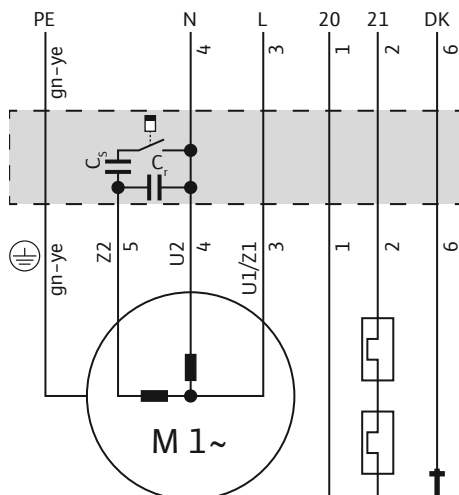


Fig. 8: Vahelduvvoolumootori ühendusskeem

6.5.4 Kolmefaasilise mootori ühendamine

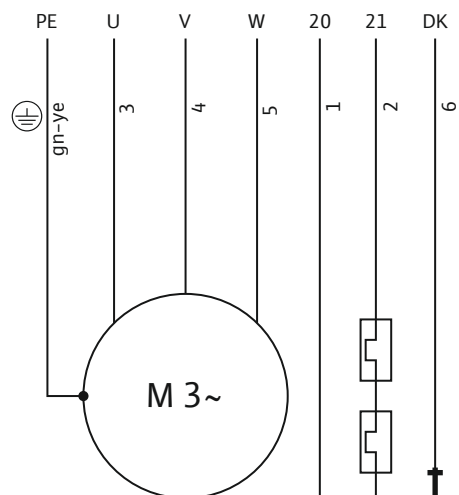


Fig. 9: Ühendusskeem: Kolmefaasiline mootor P13, otsekäivitus, bimetal-andur

Vahelduvvooluversioon on varustatud vabade kaabliotstega. Toitevõrku ühendamiseks ühendatakse voolu juhtivad kaablid lülitusseadisega. **Laske ühendus alati teha elektrikul!**

TEATIS! Üksikud sooned on kirjeldatud vastavalt ühendusskeemile. Ärge lõigake sooni! Soonte kirjelduse ning ühendusskeemi vahel ei ole muud paigutust.

Juhtmesoon	Tähistus	Klemm
1, 2	20, 21	Mootori mähistuse seire
3	U1/Z1	L
4	U2	N
5	Z2	Käivitus- ja töökondensaatori ühendus
6	DK	Mootoriruumi seireseadis
Roheline/kollane (gn-ye)	PE	Maandus

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

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

Juhtmesoon	Tähistus	Klemm
1, 2	20, 21	Mootori mähistuse seire
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
6	DK	Mootoriruumi seireseadis
Roheline/kollane (gn-ye)	PE	Maandus

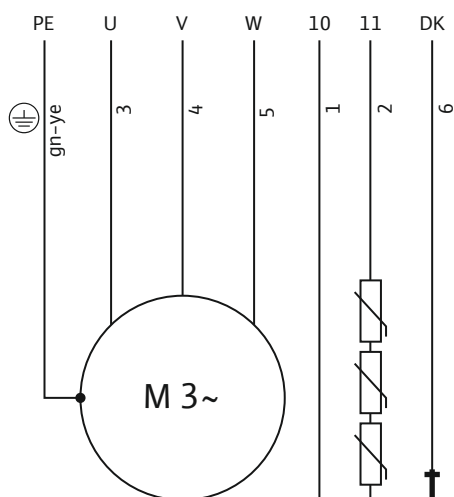


Fig. 10: Ühendusskeem: Kolmefaasiline mootor P13, otsekäivitus, PTC-andur

Juhtmesoon	Tähistus	Klemm
1, 2	10, 11	Mootori mähise seire
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
6	DK	Mootoriruumi seireseadis
Roheline/kollane (gn-ye)	PE	Maandus

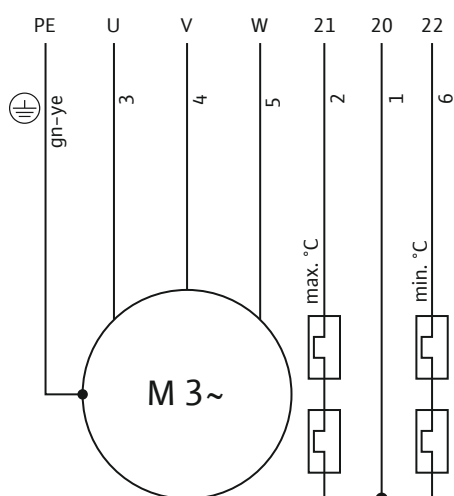


Fig. 11: Ühendusskeem: Kolmefaasiline mootor P17, otsekäivitus, bimetall-andur

Juhtmesoon	Tähistus	Klemm
1, 2, 6	20, 21, 22	Mootori mähise seire
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
Roheline/kollane (gn-ye)	PE	Maandus

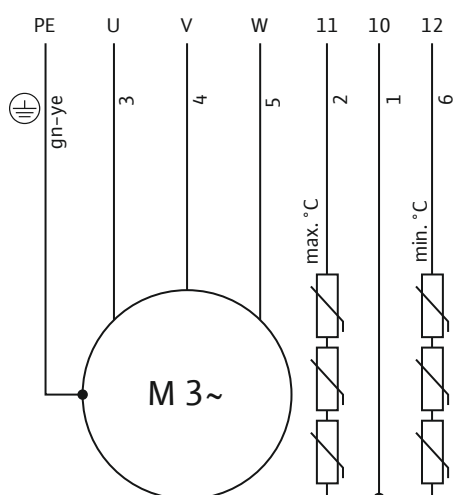


Fig. 12: Ühendusskeem: Kolmefaasiline mootor P17, otsekäivitus, PTC-andur

Juhtmesoon	Tähistus	Klemm
1, 2, 6	10, 11, 12	Mootori mähise seire
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
Roheline/kollane (gn-ye)	PE	Maandus

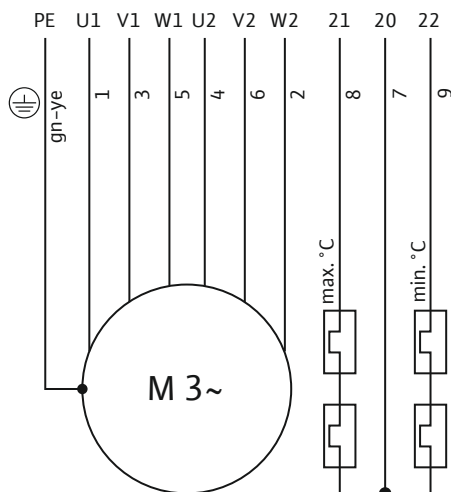


Fig. 13: Ühendusskeem: Kolmefaasiline mootor P17, täht-kolmnurk-käivitus, bimetall-andur

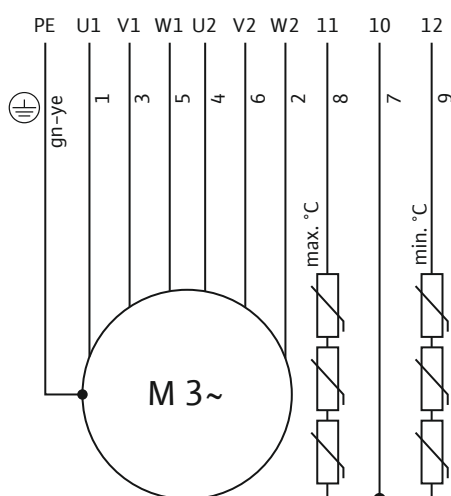


Fig. 14: Ühendusskeem: Kolmefaasiline mootor P17, täht-kolmnurk-käivitus, PTC-andur

6.5.5 Seireseadiste ühendamise

Täpseid andmeid ühendamise ning seireseadiste versioonide kohta leiate kaasasolevast ühendusskeemist. **Laske ühendus alati teha elektrikul!**

TEATIS! Üksikud sooned on kirjeldatud vastavalt ühendusskeemile. Ärge lõigake sooni! Soonte kirjelduse ning ühendusskeemi vahel ei ole muud paigutust.



OHT

Valest ühendamisest tingitud plahvatusoht!

Kui seireseadiseid ei ühendata õigesti, on plahvatusohtlikel aladel rakendamine plahvatusohtu tõttu eluohtlik! Laske ühendus alati teha elektrikul. Kasutamisel plahvatusohtlikel aladel tuleb arvestada:

- Ühendage terminaalne mootoriseire seadis analüüsirelee abil!
- Temperatuuripiirajaga väljalülitamine peab toimuma taassisselülitamistõkise abil! Taassisselülitamine on võimalik vaid siis, kui „vabastusnupp“ on käsitsi vajutatud!
- Väline elektrood (nt tihenduskambri seireseadis) tuleb ühendada analüüsirelee abil lahutamatu voluringiga!
- Pöörake tähelepanu ka selle kasutusjuhendi plahvatusohtliku piirkonna kaitse peatüki lisas leiduvale täiendavale teabele!

Seireseadiste ülevaade:

	P 13	P 17
Mootoriruum	•	o

	P 13	P 17
Mootori mähis: Temperatuuripiiraja (1-ahelaline temperatuurikontroll)	•	o
Mootori mähis: Temperatuuriregulaator (2-ahelaline temperatuurikontroll)	o	•
Tihenduskamber	o	o
Legend: – = pole saadaval / ei ole võimalik, o = valikuline, • = standardversioon		

Kõik olemasolevad seireseadised peavad alati olema külge ühendatud!

6.5.5.1 Mootoriruumi seire (ainult mootor P 13)

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

Soonte kirjeldus	
DK	Elektroodide ühendus

Läviväärtuse saavutamisele peab järgnema väljalülitumine.

6.5.5.2 Mootori mähise seire

Bimetall-anduriga

Bimetall-andurid tuleb ühendada kas otse lülitusseadisesse või analüüsirelee kaudu. Ühendusandmed: max 250 V (AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Bimetall-anduri soonte tähistus	
Temperatuuripiiraja	
20	Bimetall-anduri ühendus
21	
Temperatuuri regulaator	
21	Kõrge temperatuuri ühendus
20	Keskmine ühendus
22	Madala temperatuuri ühendus

PTC-anduriga

Ühendage PTC-andur analüüsirelee abil. Selleks soovitatakse releed CM-MSS. Läviväärtus on eelseadistatud.

PTC anduri soonte tähistus	
Temperatuuripiiraja	
10	PTC-anduri ühendus
11	
Temperatuuri regulaator	
11	Kõrge temperatuuri ühendus
10	Keskmine ühendus
12	Madala temperatuuri ühendus

Temperatuuriregulaator ja -piiraja lahenduskäik

Olenevalt termilise mootori seireseadise mudelist peab läviväärtuse saavutamisel toimuma järgmine lahenduskäik:

- Temperatuuripiiraja (1 temperatuurihel):
Läviväärtuse saavutamisele peab järgnema väljalülitumine.
- Temperatuuripiiraja (2 temperatuurihelat):
Madala temperatuuri läviväärtuse saavutamisele võib järgneda automaatse taaskäivitusega väljalülitamine. Kõrge temperatuuri läviväärtuse saavutamisele peab järgnema manuaalse taaskäivitamisega väljalülitamine.

Lisateavet saate plahvatusohtliku piirkonna kaitset käsitleva peatüki lisast!

6.5.5.3 Tihenduskambri seireseadis (väline elektrood)

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

Läviväärtuse saavutamisel peab järgnema hoiatus või väljalülitamine.

ETTEVAATUST**Tihenduskambri seire ühendamine**

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

6.5.6 Mootori kaitse reguleerimine

Mootori kaitse peab sõltuma valitud sisselülituslaadist.

6.5.6.1 Otsesisselülitus

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

6.5.6.2 Täht-kolmnurk-käivitus

Mootori kaitse seadistus sõltub paigaldusest.

- Mootori kaitse on paigaldatud mootori ahelasse: Seadke mootori kaitse 0,58 x mõõtevoolule.
- Mootori kaitse on paigaldatud toitekaablis: Seadke mootori kaitse mõõtevoolule. Tähtlülituses võib käivitusae olla max 3 s.

6.5.6.3 Sujuvkäivitus

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

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

6.5.7 Sagedusmuunduriga töötamine

Sagedusmuunduriga töötamine on lubatud. Võtke arvesse ja järgige lisas olevaid vastavaid nõudeid!

7 Kasutuselevõtmine**HOIATUS****Jalavigastused puuduva kaitsevarustuse tõttu!**

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

7.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Elektritööd: Elektritöid peavad tegema elektrikud (vastavalt standardile EN 50110-1).
- Kasutamine/juhtimine: Kasutavad töötajad peavad terve seadise talitluse osas olema koolitatud.

7.2 Kasutaja kohustused

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

7.3 Pöörlemissuuna kontroll (ainult kolmefaasiliste mootorite korral)

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

Pöörlemissuuna kontrollimine

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

Vale pöörlemissuund

Vale pöörlemissuuna korral tuleb see ühendus alljärgnevalt muuta:

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

7.4 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas



OHT

Plahvatusoht hüdraulikas tekkiva sädeme tõttu!

Töötamise ajal peab hüdraulika olema üleujutatud (olema täielikult pumbatava vedelikuga täidetud). Kui pumbatav vedelik langeb või hüdraulika pole enam sukeldatud, võib hüdraulikasse tekkida õhupolster. Selle tõttu võib tekkida plahvatusoht, näiteks säde staatilise laetuse tõttu! Kuivaks jooksmise vastane kaitse tuleb määrata vastava taseme korral ning pump peab siis välja lülituma.

	P 13	P 17
ATEX-i kohane luba	•	•
FM-i kohane luba	•	•
CSA-Ex kohane luba	–	–
Legend: – = pole saadaval / ei ole võimalik, o = valikuline, • = standardversioon		

Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutada lubatavad pumbad peavad olema tähistatud tüübisildil nii:

- vastava sertifikaadi „Ex”-sümbol
- Ex-klass

Võtke arvesse ja järgige selle kasutusjuhendi plahvatusohtlikus keskkonnas töötamise peatüki lisas olevaid vastavaid nõudeid!

ATEXi sertifikaat

Pumbad sobivad tööks plahvatusohtlikes piirkondades, kus on nõutud II seadmegrupi 2. kategooria elektriseadmete kasutamine. Pumpasid võib kasutada tsoonides 1 ja 2.

Pumpasid ei tohi kasutada tsoonis 0!

FM luba

Pumbad sobivad tööks plahvatusohtlikel aladel, mis vajavad kaitseklassi „Explosion-proof, Class 1, Division 1” elektriseadmeid. Neid on võimalik kasutada ka aladel, mille nõutud kaitseklass on „Explosionproof, Class 1, Division 2”.

7.5 Enne sisselülitamist

Enne sisse lülitamist tuleb kontrollida alljärgnevaid punkte:

- Kontrollida õiget ja kohalikele eeskirjadele vastavat paigaldust:
 - Kas pump on maandatud?
 - Kas toitekaabli paigutus on kontrollitud?
 - Kas elektriühendused on tehtud vastavalt eeskirjadele?
 - Kas mehaanilised komponendid on õigesti kinnitatud?
 - Nivoo juhtimise kontrollimine
 - Kas ujuklüliti saab vabalt liikuda?
 - Kas lülitusnivoosid on kontrollitud (pump sisse lülitatud, pump välja lülitatud, minimaalne veetase)?
 - Kas on paigaldatud lisaks kuivalt töötamise kaitse?
 - Töötingimuste kontrollimine
 - Kas on kontrollitud pumbatava vedeliku min/max temperatuuri?
 - Kas on kontrollitud max sukeldussügavust?
 - Kas on määratud töörežiim olenevalt veetasemest?
 - Kas peetakse kinni max lülitussagedusest?
 - Paigalduskoha/tööruumi kontrollimine:
 - Kas survepoole torustikus ei leidu setteid?
 - Kas sisendit või pumbavanni on puhastatud ja seal ei leidu setteid?
 - Kas kõik sulgesiibrid on avatud?
 - Kas on määratud minimaalne veetase ja seda seiratakse?
- Hüdraulikakorpus peab olema täielikult pumbatava vedelikuga täidetud ja hüdraulikas ei tohi olla õhupolstrit. **TEATIS! Kui süsteemis esineb oht õhupolstri tekkeks, tuleb kasutada vastavaid õhutustamiseseadiseid!**

7.6 Sisse/välja lülitamine

Käivitamise ajal ületatakse lühiajaliselt nimivool. Pärast käivitamise lõppemist ei tohi nimipinget enam ületada. **ETTEVAATUST! Kui pump ei käivitu, siis tuleb pump kohe välja lülitada. Enne pumba taassisselülitamist tuleb tärked enne kõrvaldada!**

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

Vaba kaabliotsaga pumbad

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

Sisseehitatud pistikuga pump

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

Sisseehitatud ujuklülitiga ja pistikuga pumbad

- Kolmefaasilise vooluga versioon: Pärast pistiku pistikupessa panemist on pump kasutusvalmis. Pumba juhitakse pistikul asuvate kahe lüliti abil:
 - HAND/AUTO: Tehke kindlaks, kas pump lülitub sisse ja välja otse (HAND) või olenevalt täitetasemest (AUTO).
 - ON/OFF: Pumba sisse ja välja lülitamine.

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

Jäsemete lõikevigastuste oht pöörlevate komponentide tõttu!

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



HOIATUS

Kuumadest pealispindadest tingitud põletusoht!

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



TEATIS

Vedelikuga seotud probleemid, mis on tingitud madalast veetasemest

Hüdraulika on iseventileeriv. Nii vabastatakse väiksemad õhupadjad pumba töö käigus. Kui vedelik on langenud liiga madalale, võib see tekitada pumbavoolus katkestusi. Minimaalne lubatud veetase peab ulatuma hüdraulikakorpusse ülemise servani!

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

- Töökoha ohutus
- Õnnetuste ennetamine
- Ümber käimine elektriliste masinatega

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

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

- Tööpinge (+/-10 % mõõtepingest)
- Sagedus (+/-2 % mõõtesagedusest)
- Üksikute faaside vaheline voolutarve (max 5 %)
- Üksikute faaside vaheline pingeerinevus (max 1 %)

- Max lülitussagedus
- Vee minimaalne ülekate sõltuvalt töörežiimist
- Sisend: õhu juurdevoolu pole.
- Tasemeandur/kuivalt töötamise kaitse: Lülituspunktid
- Rahulik ja vibratsioonivaene töö
- Kõik sulgesiibrid on avatud

8 Kasutuselt kõrvaldamine/de-monteerimine

8.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Kasutamine/juhtimine: Kasutavad töötajad peavad terve seadise talitluse osas olema koolitatud.
- Elektritööd: Elektritöid peavad tegema elektrikud (vastavalt standardile EN 50110-1).
- Paigaldamine/eemaldamine: Spetsialistid peavad olema saanud väljaõppe vajalike tööriistade ja nõutud kinnitusmaterjalide kohta, mis sobivad olemasoleva aluspõhja jaoks.

8.2 Kasutaja kohustused

- Kohalikud kehtivad õnnetuste vältimise ja ohutuseeskirjad.
- Järgida tuleb eeskirju, mis puudutavad töötamist raskete koormatega ja rippuvate koormate all.
- Tagada tuleb vajalik kaitsevarustus ning veenduda, et töötajad seda kannavad.
- Suletud ruumides tuleb hoolitseda piisava ventilatsiooni eest.
- Kui tekivad mürgised või lämmatavad gaasid, tuleb kohe kasutada vastumeetmeid!

8.3 Kasutuselt kõrvaldamine

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

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

1. Lülitage pump kasutuskohas välja.
 2. Kindlustage kasutuskohast soovimatu taassisselülitamise vastu (nt lukustage pealülitit).
- Pump on nüüd kasutuselt kõrvaldatud ja selle võib demonteerida.

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

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

8.4 Demonteerimine



OHT

Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

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



OHT

Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

Ebapädev elektritööde teostamine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab teostama elektritöid vastavalt kohalikele eeskirjadele.

**OHT****Üksinda töötamisest tingitud eluoht!**

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

**HOIATUS****Kuumadest pealispindadest tingitud põletusoht!**

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

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

Pumba tõstmiseks, langetamiseks ja transportimiseks tuleb kasutada tehniliselt laitmatus korras tõsteseadmeid. Tuleb tagada, et pump ei kiiluks tõstmise ja langeamise ajal kinni. **Ärge** ületage tõsteseadme lubatud kandevõimet!

8.4.1 Statsionaarne märgpaigaldus

- ✓ Kasutuselt kõrvaldatud pump.
- ✓ Sulgesiibrid on sisend- ja survepoolel suletud.
- 1. Pump on vooluvõrgust eraldatud.
- 2. Kinnitage kinnitusvahend kinnituspunkti. **ETTEVAATUST! Ärge kunagi kandke toitekaablist kinni hoides! Muidu võib toitekaabel saada kahjustada!**
- 3. Kergitage aeglaselt pumpa ja tõstke see tööruumist üle juhttorude välja. **ETTEVAATUST! Toitekaabel võib tõstmise ajal saada kahjustada! Pumba tõstmisel tuleb toitekaableid hoida kergelt pingul!**
- 4. Pumba põhjalik puhastamine (vt punkti „Puhastamine ja desinfitseerimine“). **OHT! Kui pumpa kasutati tervist ohustavates vedelikes, tuleb pumpa desinfitseerida!**

8.4.2 Statsionaarne kuivpaigaldus

- ✓ Pump on kasutuselt kõrvaldatud.
- ✓ Sulgeventiilid on sisend- ja survepoolel suletud.
- 1. Pump on vooluvõrgust eraldatud.
- 2. Rullige voolu juhtivad kaablid lahti ning kinnitage mootori külge. **ETTEVAATUST! Kinnitamise käigus ärge kahjustage voolu juhtivaid kaableid! Jälgige, kas esineb muljumist ning kaabli katkemist.**
- 3. Eemaldage imi- ja surveliitmike torustik. **OHT! Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht! Torustikus ja hüdraulikas võib esineda veel pumbatava vedeliku jääke! Paigutage kogumismahuti nii, et tilgad koguneksid kohe sinna, ning käideldage vedelik asjakohaselt.**
- 4. Kinnitage tõsteseade kinnituspunkti.
- 5. Eemaldage pump vundamendilt.
- 6. Tõstke pump aeglaselt torustikust välja ja paigaldage sobivale paigalduskohale. **ETTEVAATUST! Toitekaabel võib asetamisel saada muljuda ja kahjustada! Maha panemise ajal tuleb toitekaablit silmas pidada!**
- 7. Pumba põhjalik puhastamine (vt punkti „Puhastamine ja desinfitseerimine“). **OHT! Kui pumpa kasutati tervist ohustavates vedelikes, tuleb pumpa desinfitseerida!**

8.4.3 Teisaldatav märgpaigaldus

- ✓ Pump on kasutuselt kõrvaldatud.
- 1. Pump on vooluvõrgust eraldatud.
- 2. Kerige toitekaabel kokku ja asetage mootori korpuse peale. **ETTEVAATUST! Ärge kunagi kandke toitekaablitest hoides! Muidu võib toitekaabel saada kahjustada!**
- 3. Eraldage survetoru surveliitmikult.
- 4. Kinnitage kinnitusvahend kinnituspunkti.

5. Tõstke pump tööruumist välja. **ETTEVAATUST! Toitekaabel võib asetamisel saada muljuda ja kahjustada! Maha panemise ajal tuleb toitekaablit silmas pidada!**
6. Pumba põhjalik puhastamine (vt punkti „Puhastamine ja desinfitseerimine“). **OHT! Kui pumba kasutati tervist ohustavates vedelikes, tuleb pumba desinfitseerida!**

8.4.4 Puhastamine ja desinfitseerimine



OHT

Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

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

- suletud kaitseprillid
- hingamismask
- kaitsekindad

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

- ✓ Pump on demonteeritud.
 - ✓ Määratud puhastusvesi tuleb juhtida kanalisatsiooni vastavalt kohalikele eeskirjadele.
 - ✓ Saastunud pumba korral peab olema desinfitseerimisaine käepärast.
1. Kinnitage tõsteseade pumba kinnituspunkti.
 2. Tõstke pumba umbes 30 cm põrandast kõrgemale.
 3. Pritsige pumba puhta veega nii ülevalt kui ka alt. **TEATIS! Saastunud pumba korral tuleb kasutada vastavat desinfitseerimisvahendit! Kasutamisel tuleb rangelt järgida tootja andmeid!**
 4. Tööratta ja pumba sisemuse puhastamiseks tuleb veejuga juhtida üle surveliitmike pumba sisemusse.
 5. Kõik mustuse jäägid tuleb põrandalt kanalisatsiooni loputada.
 6. Laske pumbal kuivada.

9 Korrashoid



OHT

Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

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



TEATIS

Kasutage ainult tehniliselt korras tõsteseadmeid!

Pumba tõstmiseks, langetamiseks ja transportimiseks tuleb kasutada tehniliselt laitmatus korras tõsteseadmeid. Tuleb tagada, et pump ei kiiluks tõstmise ja langeamise ajal kinni. **Ärge** ületage tõsteseadme lubatud kandevõimet!

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

– kaitsekindad

- 9.1 Töötajate kvalifikatsioon**
- Elektritööd: Elektritööd peavad tegema elektrikud (vastavalt standardile EN 50110-1).
 - Hooldustööd: Spetsialistid peavad olema tuttavad kasutatavate töövedelikega ning nende jäätmekäitlusega. Lisaks peavad spetsialistidel olema põhiteadmised masinaehitusest.
- 9.2 Kasutaja kohustused**
- Tagada tuleb vajalik kaitsevarustus ning veenduda, et töötajad seda kannavad.
 - Töövedelikud tuleb koguda sobivatesse mahutitesse ning käidelda vastavalt eeskirjadele.
 - Kasutatud kaitsevarustus tuleb käidelda vastavalt eeskirjadele.
 - Kasutada tohib ainult tootja originaalosasid. Muude kui originaalosade kasutamise korral vabaneb tootja igasugusest vastutusest.
 - Pumbatav vedeliku ja töövedelike lekke korral tuleb vedelikud kohe kokku koguda ja käidelda vastavalt kohalikele määrustele.
 - Vajalikud tööriistad peavad olema käeulatuses.
 - Plahvatusohtlike lahustite ja puhastusvahendite kasutamisel on lahtine tuli ning suitsetamine keelatud.
- 9.3 Käitusvahendid**
- 9.3.1 Õlisordid**
- Tihenduskambris kasutatakse bioloogilist parafiinõli. Õlivahetuseks soovitatakse järgmisi õlisorte:
- Aral Autin PL*
 - Shell ONDINA 919
 - Esso MARCOL 52* või 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* või 40*
- Kõigil tärniga „*” märgitud õlisortidel on „USDA-H1” kohane toiduainete sertifikaat.
- 9.3.2 Täitekogused**
- **Ühekanalised** hüdraulikad (PRO C...)
 - Mootor P 13.1...: 1100 ml
 - Mootor P 13.2...: 1100 ml
 - Mootor P 17.1...: 1800 ml
 - **Vabavoolu** hüdraulikad (PRO V...)
 - Mootor P 13.1...: 900 ml
 - Mootor P 13.2...: 1500 ml
 - Mootor P 17.1...: 1800 ml
- 9.4 Hooldusintervallid**
- Usaldusväärse töö tagamiseks tuleb regulaarsete ajavahemike tagant teha hooldustöid. Olenevalt tegelikest keskkonnatingimustest võivad olla paika pandud lepinguliselt kõiguvad hooldusintervallid! Kui töö ajal esineb tugevat vibratsiooni, tuleb hoolimata kindlaks määratud hooldusintervallidest kontrollida pumpa ja selle paigaldust.
- 9.4.1 Hooldusintervallid tavatingimustes**
- 2 aastat**
- Toitejuhtme vaatluskontroll
 - Lisavarustuse vaatluskontroll
 - Kattekihi ja korpuse kulumise vaatluskontroll
 - Seireseadiste talitluskontroll
 - Õlivahetus
- TEATIS! Kui on paigaldatud tihenduskambri seireseadis, siis tuleb õli vahetada vastavalt näidule!**
- 10 aasta tagant või 15000 töötunni järel**
- Kapitaalremont
- 9.4.2 Kanalisatsioonivee tõsteseadme hooldusintervallid**
- Pumba kasutamisel kanalisatsioonivee tõsteseadmetes hoonete või kinnisvara sees tuleb pidada kinni hooldusintervallidest ja -meetmetest vastavalt standardile **DIN EN 12056-4!**
- 9.4.3 Hooldusintervallid raskendatud töötingimustes**
- Raskendatud töötingimuste korral tuleb näidatud hooldusintervalle vastavalt lühendada. Raskendatud töötingimustega on tegemist järgmistel juhtudel:
- Pikakiuliste osakestega pumbatavad vedelikud
 - Keeriselise sissevoolu korral (nt õhu sissekande, kavitatsiooni tõttu)
 - Kergesti korrodeeruvad või abrasiivsed pumbatavad vedelikud
 - Väga gaasilised pumbatavad vedelikud
 - Kasutamise korral ebatavalises tööpunkti
 - Rõhupurse korral

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

9.5 Hooldusmeetmed



HOIATUS

Tööratta ja imiava teravad servad

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



HOIATUS

Käe-, jala- või silmavigastused puuduva kaitsevarustuse tõttu!

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

- kaitsekindad löikevigastuste vältimiseks
- turvajalatsid
- suletud kaitseprillid

Enne hooldusmeetmete tarvitusele võtmist peavad olema täidetud järgmised tingimused.

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

9.5.1 Soovituslikud hooldusmeetmed

Sujuvaks töötamiseks soovitame regulaarselt kontrollida voolutarvet ja tööpinget kõigis kolmes faasis. Normaalse töö korral jäävad need näitajad konstantseks. Kerged kõikumised olenevad vedeliku omadustest. Tänu voolutarbele saab tööratta, laagri või mootori kahjustusi või tõrkeid varakult tuvastada ning need kõrvaldada. Suuremad pingekõikumised koormavad mootori mähist ning võivad pumba rikkuda. Regulaarne kontrollimine aitab vältida edasisi kahjusid ning täielikku hävinemist. Seetõttu soovitatakse regulaarseteks kontrollideks kasutada kaugeiret.

9.5.2 Toitejuhtme vaatluskontroll

Toitekaableid tuleb kontrollida järgneva osas:

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

Kui toitekaablil tuvastatakse kahjustusi, tuleb pump kohe kasutuselt kõrvaldada! Klienditeenindus peab kahjustatud toitekaabli välja vahetama. Pumpa tohib uuesti tööle panna alles siis, kui kahjustus on asjatundlikult kõrvaldatud!

ETTEVAATUST! Kahjustatud toitekaablist võib vesi sisse tungida! Vee sisse tungimine põhjustab pumba täieliku hävinemise.

9.5.3 Lisavarustuse vaatluskontroll

Lisavarustust tuleb kontrollida alljärgneva suhtes:

- õige kinnitatus;
- tõrgeteta talitlus;
- kulumisnähud.

Tuvastatud puudused tuleb kohe parandada või tuleb lisavarustus välja vahetada.

9.5.4 Kattekihi ja korpuse kulumise vaatluskontroll

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

- kui kahjustada on saanud kattekiht, tuleb kattekihti parandada;
- kui korpusel on kulumisjälgi, tuleb võtta ühendust klienditeenindusega.

9.5.5 Seireseadiste talitluskontroll

Takistuse kontrollimiseks peab pump olema jahtunud keskkonnatemperatuurini!

9.5.5.1 Kontrollige mootoriruumi seire sisemisi elektroode

Mõõtkke elektroodi takistust oommeetriga. Väärtus peab lähenema lõpmatusale. Väärtuste ≤ 30 kOhmi korral on mootoriruumis vett. **Konsulteerige klienditeenindusega!**

9.5.5.2 Temperatuurianduri takistuste kontrollimine

Temperatuurianduri takistust kontrollitakse oommeetriga. Täidetud peavad olema järgmised temperatuurianduri takistusväärtused:

- **Bimetall-andur:** mõõteväärtus = 0 oom (läbiv ava).

- **PTC-andur** (külmjuht): mõõteväärtus sõltub paigaldatud andurite arvust. PTC-anduri külmtakistus on 20 kuni 100 oomi.
 - **Kolme** anduri seeria korral on mõõteväärtus vahemikus 60 – 300 oomi.
 - **Nelja** anduri seeria korral on mõõteväärtus vahemikus 80 – 400 oomi.

9.5.5.3 Tihendusruumi seireseadise väliste elektrootide takistuse kontrollimine

Mõõtke elektrooti takistust oommeetriga. Väärtus peab lähenema lõpmatusele. Väärtuste ≤ 30 kOhmi korral on õlis vett ning tuleb teostada õlivahetus!

9.5.6 Tihenduskambri õli vahetamine



HOIATUS

Suure rõhu all olevad töövedelikud!

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

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



HOIATUS

Kuumadest töövedelikest tingitud põletused!

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

- Laske pumbal jahtuda keskkonnamtemperatuurini, seejärel keerake kruvikorgid lahti.
- Kandke kaitseprille või näomaski ning kaitsekindaid.

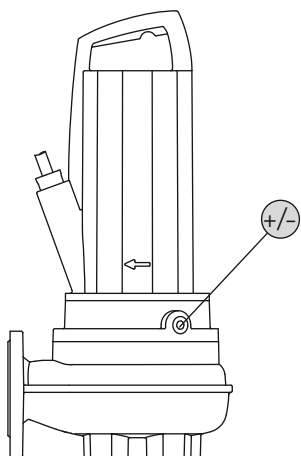


Fig. 15: Tihenduskamber: Õlivahetus

+/- Lisage õli / laske õli tihenduskambrist välja

- ✓ Kasutatakse kaitsevarustust!
 - ✓ Pump on demonteeritud ja puhastatud (vajaduse korral desinfitseeritud).
1. Pump tuleb asetada horisontaalselt kindlale aluspinnale. Kruvikork on suunaga ülespoole. **HOIATUS! Käte muljumisoht. Veenduge, et pump ei kukuks ümber ega nihkuks paigalt!**
 2. Keerake kruvikorgid aeglaselt ja mitte täielikult välja. **HOIATUS! Ülerõhk mootoris! Kui te kuulete susinat või vilinat, siis ärge rohkem keerake! Oodake, kuni rõhk on täielikult eraldunud.**
 3. Kui rõhk on täielikult vähenenud, keerake kruvikorgid täielikult välja.
 4. Asetage töövedeliku kogumiseks kruvikorgi alla sobiv mahuti.
 5. Töövedeliku välja laskmine: Keerake pumpa, kuni avaus on suunaga allapoole.
 6. Töövedeliku kontrollimine. Kui töövedelik sisaldab metallipuru, siis võtke ühendust klienditeenindusega!
 7. Töövedeliku lisamine. Keerake pumpa, kuni avaus on suunaga ülespoole. Valage töövedelik avausest sisse.
 - ⇒ Pidage silmas töövedeliku sordi ja koguse andmeid!
 8. Puhastage kruvikork, pange sellele uus rõngastihend ja keerake uuesti sisse. **Max pingutusmoment: 8 Nm!**

9.5.7 Kapitaalremont

Üldise ülevaatus käigus kontrollitakse mootorilaagreid, völliühendeid, O-rõngastihendeid ja voolu juhtivaid kaableid kulumise ning kahjustuste suhtes. Kahjustatud osad vahetatakse originaalosade vastu välja. Sel moel tagatakse tõrgeteta töö.

Üldist ülevaatus teostab tootja või volitatud teenindustöökoda.

10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine



OHT

Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

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

- suletud kaitseprillid
- hingamismask
- kaitsekindad

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



OHT

Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

Ebapädev elektritööde teostamine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab teostama elektritöid vastavalt kohalikele eeskirjadele.



OHT

Üksinda töötamisest tingitud eluoht!

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



HOIATUS

Inimestel on keelatud viibida pumba tööalas!

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



HOIATUS

Tööratta ja imiava teravad servad

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

Rike: Pump ei käivitu

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

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

- 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. Survepoole siiber on suletud.
 - ⇒ Avage täielikult kõik sulgesiibrid.
3. Hüdraulika on ummistunud.
 - ⇒ Puhastage hüdraulika.
4. Vale pöörlemissuund.
 - ⇒ Laske elektrikul korrigeerida ühendusi.
5. Õhupolster torustikus.
 - ⇒ Õhutustage torustikku.
 - ⇒ Õhupolstri sagedase esinemise korral: tuvastage õhu sisenemise koht ja kõrvaldage see, vajaduse korral paigaldage sinna kohta õhutustamisseadis.
6. Pump töötab vastu liiga suurt survet.
 - ⇒ Avage survepoolel täielikult kõik sulgesiibrid.
 - ⇒ Kontrollige tööratas, vajaduse korral kasutage teist tööratas versiooni. Konsulteerige klienditeenindusega.
7. Kulumisilmingud hüdraulikal.
 - ⇒ Kontrollige komponente (tööratas, imiava, pumba korpus) ja laske klienditeenindusel välja vahetada.
8. Survepoole torustik või survevoolik on ummistunud.
 - ⇒ Kõrvaldage ummistus ning vahetage vajaduse korral osad välja.
9. Väga gaasiline pumbatav vedelik.
 - ⇒ Konsulteerige klienditeenindusega.

10. Ühenduses on olemas ainult kaks faasi.

⇒ Laske elektrikul kontrollida ja korrigeerida ühendusi.

11. Liiga suur veetaseme langus töö ajal.

⇒ Kontrollige seadme varustamist ja mahtu.

⇒ Kontrollige nivoo juhtimise lülituspunkti ja vajaduse korral kohandage.

Rike: Pump töötab 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. Pikemaajast ladustamisest või suurtest temperatuurikõikumistest tingitud kondensaatvee kogunemine.

⇒ Käitage pumba korraks (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 teil tõrget kõrvaldada, siis tuleb võtta ühendust klienditeenindusega. Klienditeenindus saab teid aidata alljärgnevalt:

- telefoni teel või kirjalikult;
- kohapealne tugi;
- pumba kontrollimine või remontimine tehases.

Edasiste klienditeeninduse nõuete korral võib see olla tasuline! Vastavasisulised täpsed andmed saate müügijärgsest hooldusest.

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.

12.2 Kaitseriietus

Kasutatav kaitsevarustus tuleb käidelda vastavalt kohalikele kehtivatele määrustele.

12.3 Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave



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

TEATIS

Keelatud visata olmeprügi hulka!

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

Reeglitekohase vanade toodete käsitlemise, ümbertöötlemise ja jäätmekäitluse korral järgige allolevaid punkte.

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

Teavet reeglitekohase jäätmekäitluse kohta küsige kohalikust omavalitsusest, lähimast jäätmekäitluskeskusest või edasimüüjalt, kelle käest te toote ostsite. Lisateavet jäätmekäitluse kohta leiate veebilehelt www.wilo-recycling.com.

13 Lisa

13.1 Sagedusmuunduriga töötamine

Mootorit saab põhivarustuse korral (vastavalt standardile IEC 60034-17) kasutada sagedusmuunduriga. Mõõtepinge 415 V/50 Hz või 480 V/60 Hz korral tuleb konsulteerida klienditeenindusega. Mootori mõõtevõimsus peaks harmoonilistest tingitud täiendava soojenemise tõttu olema u 10% pumba võimsustarbest suurem. Vähese harmoonilise nähtusega väljundiga sagedusmuundurite korral võib võimsusvaru vajaduse korral 10% vähendada. Harmoonilise nähtuse vähendamine saavutatakse väljundfiltrite abil. Sagedusmuundur ja filter peavad olema teineteisega kohakuti.

Sagedusmuunduri häälestamine toimub mootori nimivoolu alusel. Tähelepanu tuleb pöörata sellele, et pump töötaks järjekindlalt ja vibratsioonita, eriti alumises pööretevahemikus. Liigrõngastihendid võivad vastasel korral hakata lekkima ning kahjustada saada Lisaks sellele tuleb arvestada torusisest voolukiirust. Kui voolukiirus on liiga madal, suureneb oht, et pumpa ja ühendatud torusse settib tahket ainet. Soovitav on voolukiirust mitte lasta alla minimaalse voolukiiruse 0,7 m/s manomeetri 0,4-baarise edastusrõhu korral.

Tähtis on, et pump töötaks kogu reguleerimisvahemikus vibratsioonita, resonantsideta, pöördemomendi muutusteta ning ilma ülemäärase müraga. Mootorimüra suurenemine harmoonilise nähtusega elekritoite tõttu on normaalne.

Sagedusmuunduri parametreerimisel tuleks tingimata pöörata tähelepanu pumpade ja ventilaatorite ruutkarakteristiku (U/f karakteristik) seadistusele! See 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 seadistusse kohta vaadake sagedusmuunduri kasutusjuhendit.

Sagedusmuunduriga toidetavate mootorite puhul võib olenevalt tüübist ja paigaldustingimustest esineda mootori seireseadiste rikkeid. Järgnevad abinõud võivad aidata neid häireid vähendada või vältida.

- Tipp-pinge tõstekiiruse ja piirväärtused peavad vastama standardile IEC 60034-25. Viimaks võib paigaldada väljundfiltri.
- Sagedusmuunduri impulsisagedus varieerub.
- Sisemise tihenduskambri seireseadise rikke korral kasutage välise topeltvarraselektroodi.

Rikkeid võivad aidata vähendada või vältida ka järgmised ehituslikud meetmed:

- Eraldi toitejuhe pea- ja juhtkaabli jaoks (olenevalt mootori suuruselt).
- Paigaldamisel hoidke piisavat kaugust pea- ja juhtkaabli vahel.
- Varjestatud toitejuhtmete kasutamine.

Kokkuvõte

- Püsirežiim kuni nimisageduseni (50 Hz või 60 Hz), arvestades minimaalset voolukiirust.
- Lisaabinõud, mis puudutavad EMÜ eeskirjasid (valikuline sagedusmuundur, filtri kasutamine jne).
- Ärge ületage kunagi mootori nimivoolu ega nimipöörded.
- Mootori enda temperatuurikontrolli (bimetall- või PTC-andur) ühendamine peab olema võimalik.

13.2 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 pumpasid!**

13.2.1 Ex-sertifikaadiga pumpade tähistamine.

Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutada lubatavad pumbad peavad olema tähistatud tüübisildil nii:

- vastava sertifikaadi „Ex”-sümbol
- Ex-klass
- Sertifikaadi number (olenevalt loast)

Sertifikaadi number on (kui luba on kohustuslik) trükitud tüübisildile.

13.2.2 Kaitseklass „survekindel ümbris” ja „plahvatuskindel”

Mootori varustuses on vähemalt temperatuuripiiraja (1-ahelaline temperatuurikontroll). Temperatuuri regulaator (2-ahelaline temperatuurikontroll) on samuti võimalik.

13.2.3 Otstarbekohane kasutamine



OHT

Plahvatusohtlike vedelike pumpamisel tekkinud plahvatus!

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

ATEXi sertifikaat

Pumbad sobivad tööks plahvatusohtlikes piirkondades, kus on nõutud II seadmegrupi 2. kategooria elektriseadmete kasutamine. Pumpasid võib kasutada tsoonides 1 ja 2.

Pumpasid ei tohi kasutada tsoonis 0!

FM luba

Pumbad sobivad tööks plahvatusohtlikel aladel, mis vajavad kaitseklassi „Explosion-proof, Class 1, Division 1” elektriseadmeid. Neid on võimalik kasutada ka aladel, mille nõutud kaitseklass on „Explosionproof, Class 1, Division 2”.

13.2.4 Elektriühendus



OHT

Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

Ebapädev elektritööde teostamine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab teostama elektritööd vastavalt kohalikele eeskirjadele.

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

Seireseadiste ülevaade:

	P 13	P 17
Mootoriruum	•	o
Mootori mähis: Temperatuuripiiraja (1-ahelaline temperatuurikontroll)	•	o
Mootori mähis: Temperatuuriregulaator (2-ahelaline temperatuurikontroll)	o	•
Tihenduskamber	o	o
Legend: – = pole saadaval / ei ole võimalik, o = valikuline, • = standardversioon		

Kõik olemasolevad seireseadised peavad alati olema külge ühendatud!

13.2.4.1 Mootoriruumi seireseadis

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

13.2.4.2 Mootori mähise seire



OHT

Plahvatusoht mootori ülekuumenemise tõttu!

Kui temperatuuripiiraja on valesti ühendatud, esineb mootori ülekuumenemise tõttu plahvatusoht! Temperatuuripiiraja tuleb alati ühendada manuaalse taaskäivituslukustiga. S.t et lukustusklahvi peab vajutama käsitsi!

Mootoril P 13 on temperatuuripiiraja (1-ahelaline temperatuurikontroll). Valikuliselt võib mootor olla varustatud temperatuuriregulaatori ja -piirajaga (2-ahelaline temperatuurikontroll).

Mootoril P 17 on temperatuuriregulaator ja -piiraja (2-ahelaline temperatuurikontroll).

Olenevalt termilise mootori seireseadise mudelist peab läviväärtuse saavutamisel toimuma järgmine lahenduskaik:

- Temperatuuripiiraja (1 temperatuuriahel):
Läviväärtuse saavutamisele peab järgnema väljalülitumine **taaskäivituslukusti** abil.
- Temperatuuripiiraja (2 temperatuuriahelat):
Madala temperatuuri läviväärtuse saavutamisele võib järgneda automaatse taaskäivitusega väljalülitamine. Kõrge temperatuuri läviväärtuse saavutamisele peab järgnema **taaskäivitamisega** väljalülitamine!

ETTEVAATUST! Ülekuumenemisest tingitud mootorikahjustused! Automaatse taaskäivituse korral pidage kinni maksimaalse lülitussageduse ja lülituspauside andmetest!

Termilise mootori seireseadise ühendamine

- Ühendage bimetal-andur analüüsirelee abil. Selleks soovitatakse releed CM-MSS. Läviväärtus on eelseadistatud.
Ühendusandmed: max 250 V (AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
- Ühendage PTC-andur analüüsirelee abil. Selleks soovitatakse releed CM-MSS. Läviväärtus on eelseadistatud.
- Ühendage väline elektroof ex-sertifikaadiga analüüsirelee abil! Selleks soovitatakse releed XR-4....
Läviväärtus on 30 kOhm.
- Ühendamine peab toimuma sisemise ohutusega vooluringi kaudu!
- Muunduri tüüp: Pulsi laiuse modulatsioon
- Püsirežiim: 30 Hz kuni nimisageduseni (50 Hz või 60 Hz), arvestades minimaalset voolukiirust.
- Min lülitussagedus: 4 kHz
- Max tipp-pinge klemmiplaadil: 3000 V
- Väljundvool sagedusmuunduril: max 1,5-kordne nimivool
- Max ülekoormuse aeg: 60 s
- Pöördemomendi kasutusala: pumba ruutkarakteristik
Nõutavad pöördemissageduse/pöördemomendi karakteristikud saadaval nõudmisel!
- Lisaabinõud, mis puudutavad EMÜ eeskirjasid (valikuline sagedusmuundur, filter jne).
- Ärge ületage kunagi mootori nimivoolu ega nimipöördeid.
- Mootori enda temperatuurikontrolli (bimetal- või PTC-andur) ühendamine peab olema võimalik.

13.2.4.3 Tihenduskambri seireseadis (väline elektroof)

13.2.4.4 Sagedusmuunduriga töötamine

13.2.5 Kasutuselevõtmine



OHT

Ex-sertifikaadita pumpade plahvatusoht!

Ex-sertifikaadita pumpasid ei tohi plahvatusohtlikel aladel kasutada! Plahvatuse tõttu eluohtlik! Plahvatusohtlikes piirkondades võib kasutada ainult pumpasid, mille tüübisildil on Ex-märgistus.

**OHT****Plahvatusoht hüdraulikas tekkiva sädeme tõttu!**

Töötamise ajal peab hüdraulika olema ülejutatud (olema täielikult pumbatava vedelikuga täidetud). Kui pumbatav vedelik langeb või hüdraulika pole enam sukeldatud, võib hüdraulikasse tekkida õhupolster. Selle tõttu võib tekkida plahvatusoht, näiteks säde staatilise laetuse tõttu! Kuivaks jooksmise vastane kaitse tuleb määrata vastava taseme korral ning pump peab siis välja lülituma.

**OHT****Kuivalt töötamise kaitse vale ühendamise tõttu esineb plahvatusoht!**

Kui pump töötab plahvatusohtlikus keskkonnas, teostage kuivalt töötamise kaitse eraldi signaalianduriga (nivoo juhtimise lisa-termokaitse). Pump tuleb välja lülitada käsitsi taaskäivituslukuga!

13.2.6 Korrashoid

- Plahvatusohtliku ala määratlemine kuulub käitaja pädevusse.
- Plahvatusohtliku ala piires tohib kasutada ainult vastava Ex-sertifikaadiga pumpasid.
- Ex-sertifikaadiga pumpade tüübisildil peab olema märgistus.
- Ärge ületage **maksimaalset vedeliku temperatuuri!**
- Pumba kuivalt töötamine peab olema takistatud! Selleks tuleb kohapeal veenduda (kuivalt töötamise kaitse), et hüdraulika sukeldumata asend oleks takistatud. Vastavalt standardi DIN EN 50495 kategooriale 2 on ette nähtud SIL-taseme 1 kaitse-seadise ja riistvara veatolerantsiga 0 kaitseseadis.

- Hooldustööd peavad olema teostatud vastavalt eeskirjadele.
- Teostada tuleb ainult neid hooldustöid, mida on kirjeldatud selles paigaldus- ja kasutusjuhendis.
- Leegikindlate vahede juures tohib remontida **ainult** vastavalt tootja ehituslikele nõuetele. DIN EN 60079-1 tabelite 1 ja 2 andmete kohane remont **ei ole** lubatud.
- Kasutada tohib ainult tootja määratud kruvikorke, mille tugevusklass on vähemalt 600 N/mm².

13.2.6.1 Korpuse kattekihi parandamine

Suuremate kihipaksuste korral võib värvikiht elektrostaatiliselt laaduda. **OHT! Plahvatusoht! Plahvatusohtlikus keskkonnas võib mahalaadimine põhjustada plahvatuse!**

Kui kattekihti parandatakse, peab maksimaalne kattepaksum olema 2 mm!

13.2.6.2 Voolu juhtivate kaablite vahetamine

Voolu juhtivate kaablite vahetamine on rangelt keelatud!

13.2.6.3 Võllitihendi vahetamine

Vedeliku- ja mootoripoolse tihendite vahetamine on rangelt keelatud!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

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

Canada

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

China

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

Croatia

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

Cuba

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

Czech Republic

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

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

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

Great Britain

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

Greece

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

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

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

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

The Netherlands

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

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

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

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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



Pioneering for You

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