Pioneering for You

Wilo-EMU KS



et Paigaldus- ja kasutusjuhend

6061732 • Ed.04/2018-05

EMU KS
https://qr.wilo.com/716

Sisukord

1 Üldist 4
1.1 Selle kasutusjuhendi kohta 4
1.2 Autoriõigus 4
1.3 Muudatuste õigus kaitstud 4
1.4 Garantii ja vastutuse välistamine 4

2 Ohutus 4
2.1 Ohutusjuhiste märgistamine 4
2.2 Töötajate kvalifikatsioon 6
2.3 Elektritööd 6
2.4 Seireseadised 6
2.5 Tervist ohustavad vedelikud 6
2.6 Transport 6
2.7 Paigaldamine/eemaldamine 6
2.8 Töötamise ajal 7
2.9 Hooldustööd 7
2.10 Töövedelikud 7
2.11 Kasutaja kohustused 7

3 Kasutamine 7
3.1 Otstarbekohane kasutamine 8
3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine 8

4 Tootekirjeldus 8
4.1 Konstruktsioon 8
4.2 Seireseadised 9
4.3 Töörežiimid 9
4.4 Sagedusmuunduriga töötamine 10
4.5 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas 10
4.6 Tehnilised andmed 10
4.7 Tüübikood 11
4.8 Tarnekomplekt 11
4.9 Lisavarustus 11

5 Transport ja ladustamine 11
5.1 Kättetoimetamine 12
5.2 Transport 12
5.3 Ladustamine 13

6 Paigaldamine ja elektriühendus 13
6.1 Töötajate kvalifikatsioon 13
6.2 Paigaldusviisid 13
6.3 Kasutaja kohustused 13
6.4 Ühendamine 14
6.5 Elektriühendus 16

7 Kasutuselevõtmine 19
7.1 Töötajate kvalifikatsioon 19
7.2 Kasutaja kohustused 19
7.3 Pöörlemissuuna kontroll (ainult kolmefaasiliste mootorite korral) 20
7.4 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas 20
7.5 Enne sisselülitamist 21
7.6 Sisse/välja lülitamine 21
7.7 Töötamise ajal 22

8 Kasutuselt kõrvaldamine/demonteerimine 22
8.1 Töötajate kvalifikatsioon 22
8.2 Kasutaja kohustused 22
8.3 Kasutuselt kõrvaldamine 22
8.4 Demonteerimine 23

9 Korrashoid 24
9.1 Töötajate kvalifikatsioon 24
9.2 Kasutaja kohustused 24
9.3 Käitusvahendid 25
9.4 Hooldusintervallid 25
9.5 Hooldusmeetmed 25

10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine 26

11 Varuosad 28

12 Jäätmekäitlus 28
12.1 Õli ja määrded 29
12.2 Kaitseriietus 29
12.3 Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave 29

13 Lisa 29
13.1 Plahvatusohtlikus keskkonnas kasutamise luba 29

1 Üldist

1.1 Selle kasutusjuhendi kohta

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

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

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

1.2 Autoriõigus

WILO SE © 2025

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

1.3 Muudatuste õigus kaitstud

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

1.4 Garantii ja vastutuse välistamine

Wilo ei anna garantiid ega võta vastutust eelkõige järgmistel juhtudel:

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

2 Ohutus

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

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

2.1 Ohutusjuhiste märgistamine

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

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



OHT

Ohu laad ja allikas!

Ohu mõju ja juhised selle vältimiseks.

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

ETTEVAATUST

Ohu laad ja allikas!

Mõju või teave.

Märgusõnad

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

Sümbolid

Selles juhendis on kasutusel järgmised sümbolid:


Elektripinge oht


Bakteriaalse infektsiooni oht


Plahvatusoht


Üldine hoiatussümbol


muljumishoiatus


Lõikevigastuse hoiatus


Kuumade pealispindade hoiatus


Suure rõhu hoiatus


Üles tõstetud koorma hoiatus


Isikukaitsevahendid: kandke kaitsekiivrit


Isikukaitsevahendid: kandke turvajalatseid


Isikukaitsevahendid: kandke kaitsekindaid


Isikukaitsevahendid: kandke maski


Isikukaitsevahendid: kandke kaitseprille


Keelatud on üksi töötada! Vajalik on teise isiku juuresolek.


Kasulik märkus

Teksti märkimine

✓ Eeltingimus

1. Töö etapp/loetelu
   ⇒ Märkus/juhis
   ► Tulemus

Ristviidete märgistamine

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

2.2 Töötajate kvalifikatsioon

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

Piiratud võimetega lapsed ja isikud

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

2.3 Elektritööd

- Laske elektritööd teha alati elektrikul.
- Toode tuleb lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- Elektriühenduse puhul järgige kohalikke eeskirju.
- Järgige kohaliku energia teenusepakkuja eeskirju.
- Töötajad peavad olema koolitatud elektriühenduste teostamise osas.
- Töötajad peavad olema koolitatud toote väljalülitamisvõimaluste osas.
- Järgida tuleb selles paigaldus- ja kasutusjuhendis ning andmesildil olevaid tehnilisi andmeid.
- Toode tuleb maandada.
- Järgige lülitusseadise ühendamise eeskirju.
- Kui kasutatakse elektroonilist käivitusseadist (nt sujuvkäiviti või sagedusmuundur), siis tuleb pidada kinni elektromagnetilise ühilduvuse eeskirjadest. Vajaduse korral tuleb ühendamisel pidada silmas eraldi abinõusid (nt varjestatud kaabel, filter jne).
- Vahetage katkised ühenduskaablid välja. Konsulteerige klienditeenindusega.

2.4 Seireseadised

Kohapeal tuleb kasutada järgmisi seireseadiseid:

Automaatkaitse

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

Mootorikaitselüliti

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

Rikkevoolukaitselüliti (RCD)

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

2.5 Tervist ohustavad vedelikud

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

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

2.6 Transport

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

2.7 Paigaldamine/eemaldamine

- Kinni tuleb pidada kasutuskohas kehtivatest tööohutus- ja õnnetuste vältimise seadustest ja eeskirjadest.
- Toode tuleb lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- Kõik pöörlevad osad peavad olema seisatud.

- Õhutage suletud ruume piisavalt.
- Suletud ruumides töötamisel peab julgestuseks olema juures teine inimene.
- Suletud ruumides või ehitistes võivad tekkida mürgised või lämmatavad gaasid. Võtke tööeeskirjade kohased kaitsemeetmed, nt võtke kaasa gaasihoiatusseade.
- Puhastage toode põhjalikult.
- Kui toodet kasutati tervist ohustavates vedelikes, desinfitseerige toode!

2.8 Töötamise ajal

- Tähistage ja tõkestage tööpiirkond.
- Töötamise ajal ei tohi inimesed viibida tööalas.
- Toode lülitatakse tööprotsessist olenevalt sisse ja välja eraldi juhtseadmete kaudu. Voolukatkestuse järel võib toode automaatselt sisse lülituda.
- Kui mootor kerkib pinnale, võib mootori korpuse temperatuur tõusta üle 40 °C (104 °F).
- Igast rikkest või tavatust asjaolust tuleb kohe teavitada vastutavat isikut.
- Puuduste ilmnemisel tuleb toode kohe välja lülitada.
- Ärge võtke kunagi kinni imiavast. Pöörlevad osad võivad jäsemeid muljuda või läbi lõigata.
- Avage sisend- ja survetorus kõik sulgeventiilid.
- Kuivalt töötamise kaitse abil tagage vee minimaalne ülekate.
- Helirõhk oleneb mitmest tegurist (paigaldamine, tööpunkt ...). Mõõtke müratasetegelikes töötingimustes. Alates müratasemest 85 dB(A) kandke kuulmiskaitset. Märgistage tööala.

2.9 Hooldustööd

- Toode tuleb lahutada vooluvõrgust ja kindlustada soovimatu taassisselülitamise vastu.
- Puhastage toode põhjalikult.
- Kui toodet kasutati tervist ohustavates vedelikes, desinfitseerige toode!
- Tehke hooldustöid puhtas, kuivas ja hästi valgustatud kohas.
- Teha tuleb ainult neid hooldustöid, mida on kirjeldatud selles paigaldus- ja kasutusjuhendis.
- Kasutage ainult tootja originaalosasid. Muude kui originaalosade kasutamise korral loobub tootja igasugusest vastutusest.
- Pumbatava vedeliku ja töövedeliku lekke korral tuleb vedelikud kohe kokku koguda ja käidelda kohalike eeskirjade kohaselt.

2.10 Töövedelikud

Kasutatakse järgmisi valgeõlisid.

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82

Üldmärkusi

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

Esmaabimeetmed

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

2.11 Kasutaja kohustused

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

3 Kasutamine

3.1 Otstarbekohane kasutamine

Sukelpumbad on mõeldud alljärgnevate vedelike pumpamiseks:

- heitvesi;
- abrasiivsete ainete sisaldusega vedelikud (nt liiv, kruus).

3.2 Mitteotstarbekohane kasutamine



OHT

Plahvatusohtlike vedelike pumpamisel tekkinud plahvatus!

Kergestisüttivate 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;
- heitvesi fekaalidega ja ilma;
- tahkeid osakesi (näiteks kive, puitu, metalli, jms) sisaldavad pumbatavad ained;
- kuivmaterjali sisaldavad vedelikud.

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

4 Tootekirjeldus

4.1 Konstruktsioon

Heitvee sukelpump üleujutatava plokkseadmena statsionaarseks märgpaigalduseks.

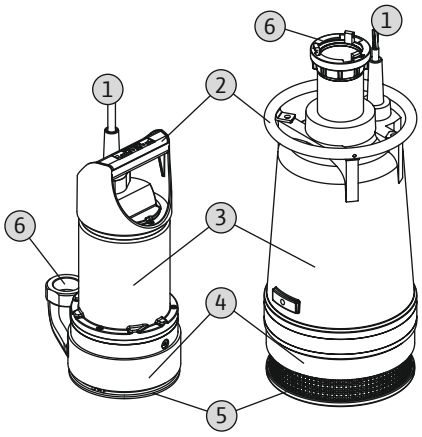


Fig. 1: Ülevaade EMU KS

1	Toitekaabel
2	Kandesang/kinnituspunkt
3	Kuni suuruseni 20: mootori korpus
3	Alates suurusest 24: jahutussärk
4	Hüdraulikakorpus
5	Imiava koos imikurnaga
6	Surveliitmikud

4.1.1 Hüdraulika

Tsentrifugaalhüdraulika poolavatud mitmekanalilise tiiviku ja survepoolel vertikaalse keermesliitega. Rõhuotsakule on monteeritud Storz-ühendus.
Hüdraulika **ei ole** iseimev, st pumbatav vedelik peab iseseisvalt või pealevoolurõhuga sisse voolama.

4.1.2 Mootor

EMU KS...

Ajamina kasutatakse kolmefaasilisi või vahelduvvooluga töötavaid isejahutuvaid sukelmootoreid. Kuni suuruseni 20 toimub jahutus mootoriruumi lisatud õli abil; alates suurusest 24 on kasutusel mantelvoolujahutus. Heitsoojus juhitakse mootori korpuse kaudu otse pumbatavasse vedelikku. Mootorit saab kasutada püsirežiimil nii sukeldatult kui ka mittesukeldatult. Ühenduskaabel on vahelduvvooluversioonis varustatud Schuko-pistikuga, kolmefaasilise versiooni puhul CEE-faasivahetuspistikuga. Töökondensaator on vahelduvvoolumootoritel pistikusse integreeritud.

EMU KS... Ex

Ajamina kasutatakse kolmefaasilise versiooniga töötavaid pindjahutusega sukelmootoreid. Jahutuseks kasutatakse ümbritsevat vedelikku. Heitsoojus juhitakse mootori korpuse kaudu otse pumbatavasse vedelikku. Mootor võib töö ajal pinnale tõusta. Ühenduskaabel on pikisuunas veekindel ja kaabliotsad on lahtised või see on varustatud CEE-faasivahetuspistikuga.

4.1.3 Materjal

EMU KS...

- Pumbakorpus: EN-GJL-250 (ASTM A48 klass 35/40B)
- Tööratas: EN-GJL-250 (ASTM A48 klass 35/40B) või EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Mootori korpus: G-AlSi12
- Jahutussärk (alates suurusest 24): G-AlSi12
- Mootoripoolne tihend: C/Al_2O_3
- Vedelikupoolne tihend: SiC/SiC
- Staatiline tihend: FPM (FKM)

TEATIS! GG-versioonil on mootori korpus materjalist EN-GJL-250 (ASTM A48 klass 35/40B).

EMU KS... Ex

- Pumbakorpus: EN-GJL-250 (ASTM A48 klass 35/40B)
- Tööratas: EN-GJL-250 (ASTM A48 klass 35/40B) või EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Mootori korpus: EN-GJL-250 (ASTM A48 klass 35/40B)
- Mootoripoolne tihend: SiC/SiC
- Vedelikupoolne tihend: SiC/SiC
- Staatiline tihend: FPM (FKM)

4.1.4 Sisseehitatud lisavarustus

Ujuklüliti

Versioonis „S“ ja „DMS“ on pump varustatud ujuklülitiga. Ujuklüliti abil on võimalik pumpa sõltuvalt veetasemest automaatselt sisse ja välja lülitada.

Pistik

E-versioonil on paigaldatud Schuko-pistik, D-versioonil on paigaldatud CEE-faasivahetuspistik. Pistikud on ette nähtud kasutamiseks saadaolevates Schuko- või CEE-pistikupesades ning **ei ole** üleujutuskindlad.

4.2 Seireseadised

Seireseadiste ülevaade:

	KS...	KS...Ex
Mootoriruum	–	•
Mootori mähis	–	•
Mootorilaagrid	–	–
Tihenduskamber		
Sisemine elektrood	–	–
Väline elektrood	o	o
Legend: – = pole saadaval / ei ole võimalik, o = valikuline, • = seeriaviisiliselt		

Kõik olemasolevad seireseadised peavad alati olema külge ühendatud!

Mootori mähise seire

Termiline mootoriseire kaitseb mootorimähist ülekuumenemise eest. Standardvarustuses on paigaldatud bimetall-anduriga temperatuuripiiraja.

Tihenduskambri seire

Tihenduskambril 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: 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
  KS...: Mootori pinnale tõstmine püsirežiimis (S1) on lubatud.
  KS... Ex: Mootori pinnale tõusmine on võimalik töörežiimis „mittesukeldatud“.
  OHT! Plahvatusoht mootori ülekuumenemise tõttu! Mootorit ei tohi plahvatusohtlikus keskkonnas pinnale tõsta!
- Max vedeliku ja keskkonnatemperatuur: Ümbritseva keskkonna max temperatuur vastab andmesildil ära toodud max vedeliku temperatuurile.

Töörežiim „Luristav töötamine“

Luristav töötamine võimaldab pumbata vedelike väga väikseid koguseid. See töörežiim on sama mis kuivalt töötamine. **OHT! Plahvatusoht mootori ülekuumenemise tõttu! Plahvatusohtlikes keskkondades on luristav töötamine rangelt keelatud!**

4.4 Sagedusmuunduriga töötamine

Sagedusmuunduriga töötamine ei ole lubatud.

4.5 Töö plahvatusohtlikus keskkonnas

	Luba vastavalt		
Tüüp	ATEX	FM	CSA
KS 5 Ex	•	•	–
KS 6 Ex	•	•	–
KS 8	–	–	–
KS 9	–	–	–
KS 12	–	–	–
KS 14	–	–	–
KS 15	–	–	–
KS 16 Ex	•	•	–
KS 20	–	–	–
KS 24	–	–	–
KS 37	–	–	–
KS 70	–	–	–

Legend: – = pole saadaval / ei ole võimalik, • = seeriaviisiliselt

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!

ATEX sertifikaat

Pumbad sobivad tööks plahvatusohtlikes alades:

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

FMi luba

Pumbad sobivad tööks plahvatusohtlikes alades:

- Kaitseklass: Explosionproof
- Kategooria: Class 1, Division 1 ja Division 2

4.6 Tehnilised andmed

Üldist	
Võrguühendus [U/f]	vt tüübisilti
Mootori nimivõimsus [P_2]	vt tüübisilti
Max tõstekõrgus [H]	vt tüübisilti
Max vooluhulk [Q]	vt tüübisilti
Vedeliku temperatuur [t]	3...40 °C
Kaitseklass	IP68
Isolatsiooniklass [Cl.]	F
Max lülitussagedus	15/h
Max sukeldussügavus [⧖]	12,5 m

Mass (neto)	vt tüübisilti
Plahvatuskaitse	
KS...	–
KS... Ex	ATEX, FM
Töörežiimid	
Sukeldatud [OTs]	S1
Mittesukeldatult [OTe]	
– KS...:	S1
– KS... Ex:	S2–15
Luristav töötamine	
– KS...:	S1
– KS... Ex:	–
Rõhuotsak	
KS 5 ... KS 9	Storz C (G 1¼)
KS 12 ... KS 16	Storz C (G 2)
KS 20	Storz B (G 2½)
KS 24	Storz B (G 3)
KS 37 / KS 70	Storz A (G 4)

4.7 Tüübikood

Näide: Wilo-EMU KS 70ZN x¹ x² Ex	
KS	Seeria
70	Suurus
Z	Rõhuotsaku asend **Ilma** = rõhuotsak küljel **Z** = rõhuotsak keskel
N	Tööratta mudel: **ilma** = standardtööratas **N** = madalsurve tööratas **M** = keskmise surve tööratas **H** = kõrgsurve tööratas
x¹	Elektritoite versioon: **E** = 1~ Schuko-pistikuga **E0** = 1~ vaba kaabliotsaga **D** = 3~ CEE-faasivahetuspistikuga **D0** = 3~ vaba kaabliotsaga **S** = ujuklülitiga **DMS** = ujuklüliti ja CEE-faasivahetuspistikuga
x²	Materjali variant: **Ilma** = standardversioon **GG** = hallmalmi versioon **Ceram** = Ceram-kattekihiga
Ex	Ex-loaga

4.8 Tarnekomplekt

- 10 m (33 ft) või 20 m (66 ft) kaabliga pump
- Storz-ühendus
- 90°-nurk
  (horisontaalse rõhuotsakuga seadmetel)
- Ühenduskaabel
  - vaba kaabliotsaga
  - Pistik
  - Ujuklüliti ja pistik
- Paigaldus- ja kasutusjuhend

4.9 Lisavarustus

- Juhtme pikkused kuni 50 m (164 ft)
- Survevoolikud
- Storz-voolikuliitmikud

5 Transport ja ladustamine

5.1 Kättetoimetamine

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

5.2 Transport



HOIATUS

Rippuva koorma all viibimine on keelatud!

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



HOIATUS

Puuduva kaitsevarustuse tõttu võib saada pea- ja jalavigastusi!

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

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

TEATIS

Kasutage ainult tehniliselt korras tõsteseadmeid!

Pumba tõstmiseks, 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!

ETTEVAATUST

Läbiligunenud pakend võib rebeneda!

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

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

Lisaks tuleb järgida alljärgnevaid punkte:

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

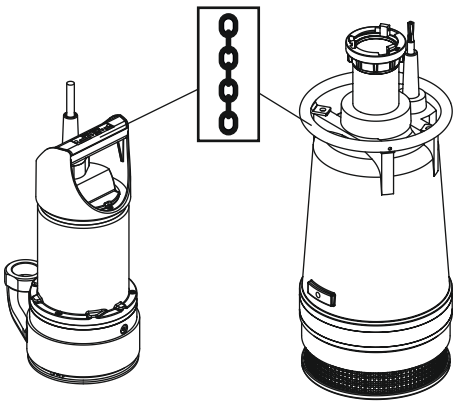


Fig. 2: Kinnituspunkt

5.3 Ladustamine



HOIATUS

Tööratta ja imiava teravad servad!

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

ETTEVAATUST

Niiskuse sissetungimisest tingitud täielik kahju

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

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

Ladustamise korral tuleb järgida alljärgnevaid punkte:

- Pump tuleb asetada püstiasendis (vertikaalselt) tugevale aluspinnale **ning kindlustada ümberminemise ja paigaltnihkumise vastu.**
- Maksimaalne hoiutemperatuur on –15 °C kuni +60 °C (5 kuni 140 °F) suhtelise õhuniiskuse 90 % juures (mittekondenseeruv). Soovitame ladustada külmakindlas kohas temperatuurivahemikus 5 – 25 °C (41 kuni 77 °F) suhtelise õhuniiskuse 40 – 50 % juures.
- Pumpasid ei tohi ladustada ruumides, kus keevitatakse. Eralduvad gaasid ja kiirgus võivad kahjustada elastomeeridest osasid ja kattekihte.
- Imi- ja rõhuotsakud tuleb korralikult sulgeda.
- Toitekaableid tuleb kaitsta murdumise ning kahjustuste eest.
- Pump peab olema kaitstud otsese päikesekiirguse ja kuumuse eest. Ekstreemne kuumus võib kahjustada töörattaid 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 peab tegema elektrik.
- Paigaldamine/eemaldamine: Spetsialistid peavad olema saanud väljaõppe vajalike tööriistade ja nõutud kinnitusmaterjalide kohta, mis sobivad olemasoleva aluspõhja jaoks.

6.2 Paigaldusviisid

- Vertikaalselt teisaldatav märgpaigaldus

Järgmised paigaldusviisid **ei ole** lubatud.

- Vertikaalne statsionaarne märgpaigaldus riputusseadme abil
- Vertikaalne statsionaarne kuivpaigaldus
- Horisontaalne paigaldamine

6.3 Kasutaja kohustused

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

6.4 Ühendamine

OHT

Üksinda töötamine on eluohtlik!

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

HOIATUS

Käe- ja jalavigastused puuduva kaitsevarustuse tõttu!

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

- kaitsekindad 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!

- 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. Pumpa 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 kinnitusvahendeid.
- Lahtised toitekaablid peavad võimaldama ohutut töötamist. Tuleb kontrollida, et kaabli ristlõige ja kaabli pikkus oleks piisav valitud paigaldusele.
- Lülitusseadiste kasutamisel tuleb arvestada vastava IP kaitseklassiga. Lülitusseadised tuleb alati paigaldada üleujutuskindlalt ja väljapoole plahvatusohtlikke alasid!
- Selleks et vältida õhu sissevoolu pumbatavasse vedelikku, tuleb kasutada sisendi juures juhtplaate või põrkeplekke. Sissetungiv õhk võib koguneda torujuhtmesüsteemi ning põhjustada keelatud töötingimusi. Õhu sissetungimist tuleb vältida õhutustamisseadiste abil.

6.4.1 Hooldustööd

Pärast rohkem kui 6 kuud kestnud ladustamist tuleb kontrollida enne paigaldamist tööratast pöörata.

6.4.1.1 Tööratta pööramine

HOIATUS

Tööratta ja imiava teravad servad!

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

✓ Pump **ei ole** vooluvõrguga ühendatud!

✓ Kasutage kaitsevarustust!

1. Asetage pump vertikaalselt kindlale aluspinnale.
   HOIATUS! Käte muljumisoht. Veenduge, et pump ei kukuks ümber ega nihkuks paigalt!
   TEATIS! Ärge asetage pumpa horisontaalselt, mootorist võib õli lekkida!

2. **Ilma** imikurnata pump: pange ettevaatlikult ja aeglaselt sõrmed alt hüdraulikakorpusesse ja pöörake tööratast.
   Imikurnaga pump: viige sobiv tööriist läbi imikurna ja pöörake tööratast.

6.4.2 Teisaldatav märgpaigaldus

HOIATUS

Kuumadest pealispindadest tingitud põletusoht!

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

HOIATUS

Survevooliku purunemine!

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

Teisaldatava paigalduse korral tuleb pump varustada imikurnaga. Imikurn filtreerib vedelikust jämedamad tahked osakesed ja tagab ohutu asetsemise tugeval aluspinnal. Seeläbi on võimalik ükskõik milline asetus tööruumis/paigalduskohas. Pehme aluspinna korral tuleb sissevajumise takistamiseks kasutada paigalduskohas kõva alust. Survepoolele ühendatakse survevoolik või torustik.

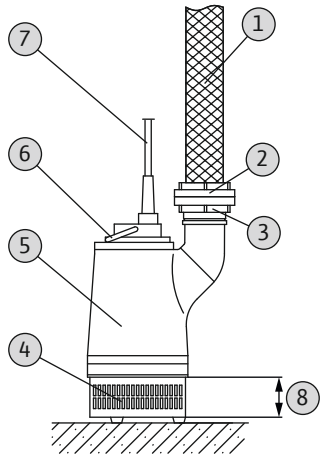


Fig. 3: Teisaldatav, märgpaigaldus

Töösammud

1	Survevoolik
2	Storz-ühendus (survevoolik)
3	Storz-ühendus (rõhuotsak)
4	Imikurn
5	Pump
6	Kandesang: tõsteseadme kinnituspunkt
7	Ühenduskaabel
8	Luristav töötamine

✓ Rõhuotsak on ette valmistatud: voolikuliitmik või Storz-ühendus on monteeritud.

1. Kinnitage tõsteseade seekli abil pumba kinnituspunkti.
2. Tõstke pump üles ja asetage see kasutuskohas maha.
3. Paigaldage pump kindlale aluspinnale. **ETTEVAATUST! Vältige pumba sissevajumist!**
4. Paigaldage survevoolik ettenähtud kohta (nt äravool) ja kinnitage. **OHT! Survevooliku purunemine või löögid võivad tekitada (raskeid) vigastusi! Survevoolik peab olema ohutult väljavoolu külge kinnitatud.**
5. Paigaldage ühenduskaabel õigesti. **ETTEVAATUST! Ärge vigastage ühenduskaablit!**
   ► Pump on paigaldatud, nüüd võib elektrik teha elektrilised ühendused.

6.4.3 Nivoo juhtseadis

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

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

Sisseehitatud ujuklülitiga kasutamine

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

Kohapeal paigaldatava nivoo juhtimisega kasutamine

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

6.5 Elektriühendus



OHT

Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab tegema elektritöid 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 korpuse (süüte kaitseliik vastavalt standardile DIN EN 60079-0)! Eiramise korral plahvatuse tõttu eluohtlik!
- Potentsiaalide võrdsustamiskaabel tuleb ühendada märgistatud maandusklemmi 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 plahvatusohtliku 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 paigaldusele.
- Ühendage seireseadised ja kontrollige nende toimimist.
- Tehke maandus kohalike eeskirjade kohaselt.

6.5.1 Võrgupoolne kaitse

Automaatkaitse

Automaatkaitsme 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. Miinimumnõudeks on termiline relee / temperatuuri kompensatsiooniga mootori kaitselüliti, diferentsiaalkäivitus ja vastavate kohalike eeskirjade kohane taassisselülitamistõkis. Tundlikusse vooluvõrku ühendamisel soovitatakse paigaldada lisakaitseseadised (nt ülepinge-, alapinge- või faaside väljalangemise releed jne).

Rikkevoolukaitselüliti (RCD)

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

6.5.2 Hooldustööd

Enne paigaldamist tuleb teha alljärgnevad hooldustööd:

- kontrollida mootori mähise isolatsioonitakistust;
- ainult KS...Ex: kontrollida temperatuurianduri takistust;
- kontrollida varraselektroodi takistust (valikuliselt saadaval).

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

6.5.2.1 Mootori mähise isolatsioonitakistuse kontrollimine

Isolatsioonitakistust mõõdetakse isolatsiooniandurіga (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 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.

6.5.2.3 Tihendusruumi seireseadise väliste elektroodide takistuse kontrollimine

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

6.5.3 Vahelduvvoolumootori ühendamine

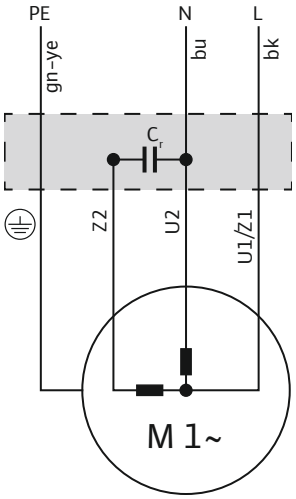


Fig. 4: Vahelduvvoolumootori ühendusskeem

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

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

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

6.5.4 Kolmefaasilise mootori ühendamine

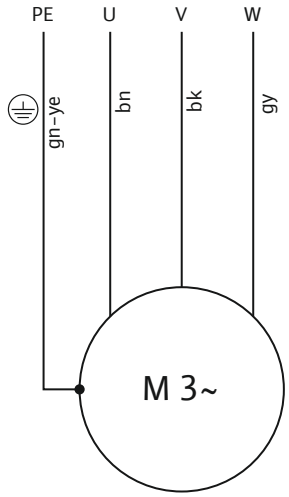


Fig. 5: Kolmefaasilise mootori EMU KS... ühendusskeem

EMU KS...

Soone värv	Tähis	Klemm
Pruun (bn)	U	L1
Must (bk)	V	L2
Hall (gy)	W	L3
Roheline/kollane (gn-ye)	Maandus	PE

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

- Kui olemas on CEE-pistik, tuleb see vooluvõrguga ühendada pistiku sisestamisel 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 pumpa soovitakse ühendada otse lülitusseadisega, tuleb pistik eemaldada ja lasta elektriühendus teha elektrikul!**

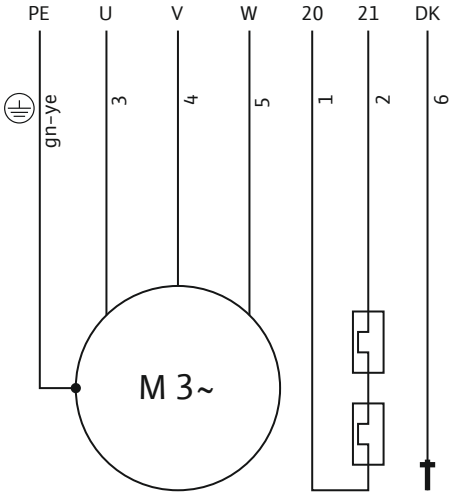


Fig. 6: Kolmefaasilise mootori EMU KS...Ex ühendusskeem

EMU KS...Ex

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

Kolmefaasilisel versioonil on vaba kaabliots. Toitevõrku ühendamiseks ühendatakse voolu juhtivad kaablid lülitusseadisega. **Laske elektriühendus teha alati elektrikul.**

Õige pöörlemissuuna jaoks peab olema parempoolne pöördväli.

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

6.5.5 Seireseadiste ühendamine

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

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 plahvatusohu tõttu eluohtlik! Laske ühendus alati teha elektrikul. Kasutamisel plahvatusohtlikel aladel tuleb arvestada:

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

Seireseadiste ülevaade:

	KS...	KS...Ex
Mootoriruum	–	•
Mootori mähis	–	•
Mootorilaagrid	–	–
Tihenduskamber		
Sisemine elektrood	–	–
Väline elektrood	o	o
Legend: – = pole saadaval / ei ole võimalik, o = valikuline, • = seeriaviisiliselt		

Kõik olemasolevad seireseadised peavad alati olema külge ühendatud!

6.5.5.1 Mootori mähise seire (ainult KS...Ex)

Bimetall-anduriga

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

Bimetall-anduri soonte tähistus
Temperatuuripiiraja

Bimetall-anduri soonte tähistus	
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 temperatuuriahel):
  Läviväärtuse saavutamisele peab järgnema väljalülitumine.
- Temperatuuripiiraja (2 temperatuuriahelat):
  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!

6.5.5.2 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!

Lisateavet saate plahvatusohtliku piirkonna kaitset käsitleva peatüki lisast!

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.

6.5.7 Sagedusmuunduriga töötamine

Sagedusmuunduriga töötamine ei ole lubatud.

7 Kasutuselevõtmine



HOIATUS

Puuduva kaitsevarustuse tõttu võib saada jalavigastusi!

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

7.1 Töötajate kvalifikatsioon

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

7.2 Kasutaja kohustused

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

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

7.3 Pöörlemissuuna kontroll (ainult kolmefaasiliste mootorite korral)

Pumba õiget pöörlemissuunda on tehases kontrollitud paremale pöörleva 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. Pumpa **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).

CEE-faasivahetuspistiku ja faasiregulaatoriga pumbad

1. Pange CEE-faasivahetuspistik pistikupessa.
2. Kontrollige märgutuld.
   ⇒ Märgutuli väljas: pöörlemissuund ok.
   ⇒ Märgutuli põleb: vale pöörlemissuund.
3. Korrigeerige pöörlemissuunda.
   ⇒ Suruge faasiregulaator sobiva kruvikeerajaga pistikusse ja pöörake seda 180°.
   ► Seadistage mootori pöörlemissuund õigesti.

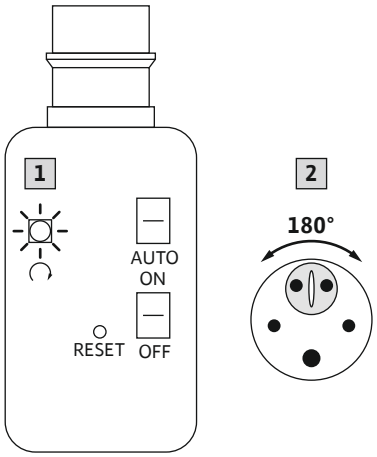


Fig. 7: Faasiregulaatori

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.

Tüüp	Luba vastavalt		
	ATEX	FM	CSA
KS 5 Ex	•	•	–
KS 6 Ex	•	•	–
KS 8	–	–	–
KS 9	–	–	–
KS 12	–	–	–
KS 14	–	–	–
KS 15	–	–	–
KS 16 Ex	•	•	–
KS 20	–	–	–

Tüüp	Luba vastavalt		
	ATEX	FM	CSA
KS 24	–	–	–
KS 37	–	–	–
KS 70	–	–	–

Legend: – = pole saadaval / ei ole võimalik, • = seeriaviisiliselt

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 „Explosionproof, 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 sisselülitamist tuleb kontrollida alljärgnevaid punkte.

- Kontrollida õiget ja kohalikele eeskirjadele vastavat paigaldust.
  - Kas pump on maandatud?
  - Kas toitekaabli paigutus on kontrollitud?
  - Kas elektriühendused on tehtud vastavalt eeskirjadele?
  - Kas mehaanilised komponendid on õigesti kinnitatud?
- Nivoo juhtimise kontrollimine
  - Kas 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 torujuhtmesüsteemi survepoolel ei leidu setteid?
  - Kas sisendit või pumbavanni on puhastatud ja seal ei leidu setteid?
  - Kas kõik sulgeventiilid on avatud?

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 tõrked enne kõrvaldada!**

Vaba kaabliotsaga pumbad

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

Sisseehitatud pistikuga pump

- Pärast pistiku pistikupessa panemist on pump kasutusvalmis. Pumpa saab ON/OFF lüliti abil lülitada sisse ja välja.

Sisseehitatud ujuklülitiga ja pistikuga pumbad

- Pärast pistiku pistikupessa panemist on pump kasutusvalmis. Pumpa 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 väljalülitamine.

7.7 Töötamise ajal



HOIATUS

Jäsemete lõikevigastuste oht pöörlevate komponentide tõttu!

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



HOIATUS

Kuumadest pealispindadest tingitud põletusoht!

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

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

- Töökoha ohutus
- Õnnetuste ennetamine
- Ümberkäimine elektriliste masinatega

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

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

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

8 Kasutuselt kõrvaldamine/ demonteerimine

8.1 Töötajate kvalifikatsioon

- Kasutamine/juhtimine: töötajad peavad terve seadise talitluse osas olema koolitatud.
- Elektritööd: Elektritöid peab tegema elektrik.
- Paigaldamine/eemaldamine: Spetsialistid peavad olema saanud väljaõppe vajalike tööriistade ja nõutud kinnitusmaterjalide kohta, mis sobivad olemasoleva aluspõhja jaoks.

8.2 Kasutaja kohustused

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

8.3 Kasutuselt kõrvaldamine

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

✓ Et pumpa külmumise ja jää eest kaitsta, peab see jääma alati täielikult sukeldatuks.

✓ Pumbatava vedeliku temperatuur peab olema alati üle +3 °C (+37 °F).

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

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

- Kogu kasutuselt eemal olemise aja tuleb tagada kasutuselt eemal olemise tingimused. Kui neid tingimusi ei saa tagada, tuleb pump pärast kasutuselt kõrvaldamist demonteerida!
- Pikema kasutuselt eemaloleku aja jooksul tuleb regulaarsete ajavahemike järel (korra kuus või kvartalis) panna pump 5 minutiks tööle. **ETTEVAATUST! Käivitada tohib ainult kehtivates töötingimustes. 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 tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab tegema elektritöid vastavalt kohalikele eeskirjadele.



OHT

Üksinda töötamine on eluohtlik!

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



HOIATUS

Kuumadest pealispindadest tingitud põletusoht!

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

TEATIS

Kasutage ainult tehniliselt korras tõsteseadmeid!

Pumba tõstmiseks, 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!

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

8.4.2 Puhastamine ja desinfitseerimine



OHT

Tervist ohustavatest vedelikest tingitud oht!

Kui pumpa 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.
✓ Määrdunud puhastusvesi tuleb juhtida kanalisatsiooni vastavalt kohalikele eeskirjadele.
✓ Saastunud pumba korral peab olema desinfitseerimisaine käepärast.

1. Kinnitage tõsteseade pumba kinnituspunkti.
2. Tõstke pumpa umbes 30 cm põrandast kõrgemale.
3. Pritsige pumpa 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 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!

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!

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

9.1 Töötajate kvalifikatsioon

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

9.2 Kasutaja kohustused

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

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

9.3 Käitusvahendid

9.3.1 Õlisordid

Mootoris ja tihenduskambris kasutatakse bioloogilist parafiinõli. Õlivahetuseks soovitatakse järgmiseid 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

Tüüp	Tihenduskamber	Mootor
KS 8, KS 9, KS 14	200 ml (6,8 US.fl.oz.)	900 ml (30,4 US.fl.oz.)
KS 12, KS 15	140 ml (4,7 US.fl.oz.)	820 ml (27,7 US.fl.oz.)
KS 20	400 ml (13,5 US.fl.oz.)	1300 ml (44 US.fl.oz.)
KS 24	350 ml (11,8 US.fl.oz.)	1350 ml (45,6 US.fl.oz.)
KS 37, KS 70	1400 ml (47,3 US.fl.oz.)	3000 ml (101,4 US.fl.oz.)
KS...Ex	550 ml (18,6 US.fl.oz.)	–

9.4 Hooldusintervallid

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

9.4.1 Hooldusintervallid tavatingimustes

2 aastat

- Toitekaabli vaatluskontroll
- Lisavarustuse vaatluskontroll
- Kattekihi ja korpuse kulumise vaatluskontroll
- Seireseadiste talitluskontroll
- Õlivahetus
  TEATIS! Kui on paigaldatud tihenduskambri seireseadis, siis tuleb õli vahetada näidu põhjal.

15000 töötunni või hiljemalt 10 aasta möödudes

- Kapitaalremont

9.4.2 Hooldusintervallid raskendatud töötingimustes

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

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

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

9.5 Hooldusmeetmed



HOIATUS

Tööratta ja imiava teravad servad!

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



HOIATUS

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

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

- kaitsekindad lõikevigastuste 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 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 pumba sisse tungida! Kui vesi tungib pumba sisse, siis pump hävineb.

9.5.2 Lisavarustuse vaatluskontroll

Lisavarustust tuleb kontrollida alljärgneva suhtes:

- õige kinnitatus;
- tõrgeteta talitlus;
- kulumisnähud.

Tuvastatud puudused tuleb kohe parandada või tuleb lisavarustus välja vahetada.

9.5.3 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.

9.5.4 Seireseadiste talitluskontroll

Takistuse kontrollimiseks peab pump olema jahtunud keskkonnatemperatuurini!

9.5.4.1 Kontrollige mootoriruumi seire sisemisi elektroode

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

9.5.4.2 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.

9.5.4.3 Tihendusruumi seireseadise väliste elektroodide takistuse kontrollimine

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

9.5.5 Õlivahetus

Nendel pumpadel soovitatakse 2 aasta järel teha õlivahetus. Klienditeenindus teeb õlivahetuse kohapeal.

9.5.6 Kapitaalremont

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

Üldist ülevaatust teostab tootja või volitatud teenindustöökoda.

10 Rikked, põhjused ja kõrvaldamine

HOIATUS

Vigastusoht pöörlevate komponentide tõttu.

Pumba tööpiirkonnas ei tohi viibida inimesi. Vigastusoht!

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

Rike: Pump ei käivitu

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

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

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

Rike: Pump töötab, aga pumbatavat vedelikku pole.

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

Rike: Pump käivitub, aga ei saavuta tööpunkti.

1. Sisend on ummistunud.
   ⇒ Kontrollige sisendit ja kõrvaldage ummistus.
2. Survepoolne siiber on suletud.
   ⇒ Avage täielikult kõik sulgeventiilid.
3. Hüdraulikasüsteem on ummistunud.
   ⇒ Puhastage hüdraulikasüsteem.
4. Vale pöörlemissuund.
   ⇒ Laske elektrikul ühendus korrigeerida.
5. Õhupolster torujuhtmesüsteemis.

⇒ Õhutustage torujuhtmesüsteemi.
⇒ Õhupolstrite sagedase esinemise korral: Tuvastage õhu sissevoolu koht ja kõrvaldage see, vajaduse korral paigaldage sellesse kohta õhutustamisseadised.

6. Pumba tööle avaldub liiga suur vasturõhk.
   ⇒ Avage survepoolel täielikult kõik sulgeventiilid.
7. Kulumisilmingud hüdraulikasüsteemil.
   ⇒ Kontrollige komponente (tööratas, imiava, pumbakorpus) ja laske need klienditeenindusel välja vahetada.
8. Survepoole torujuhtmesüsteem või survevoolik on ummistunud.
   ⇒ Kõrvaldage ummistus ning vahetage vajaduse korral komponendid välja.
9. Väga gaasiline pumbatav vedelik.
   ⇒ Konsulteerige klienditeenindusega.
10. Ühenduses on olemas ainult kaks faasi.
    ⇒ Laske elektrikul kontrollida ja korrigeerida ühendusi.
11. Liiga suur täitetaseme langus töötamise ajal.
    ⇒ Kontrollige seadme varustamist ja mahtu.
    ⇒ Kontrollige nivoo juhtimise lülituspunkte ja vajaduse korral kohandage.

Rike: Pump töötab ebaühtlaselt ja tekitab müra.

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

Rike: Tihenduskambri seireseadis annab häiret või lülitub pump välja.

1. Pikemaaegsest ladustamisest või suurtest temperatuurikõikumistest tingitud kondensaatvee kogunemine.
   ⇒ Käitage pumpa 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 riket kõrvaldada, konsulteerige klienditeenindusega. Klienditeenindus saab teid aidata alljärgnevalt:

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

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

11 Varuosad

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

12 Jäätmekäitlus

12.1 Õli ja määrded

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

12.2 Kaitseriietus

Kasutatav kaitsevarustus tuleb käidelda vastavalt kohalikele kehtivatele määrustele.

12.3 Kasutatud elektri- ja elektroonikatoodete kogumise teave

Nende toodete nõuetekohane jäätmekäitlus ja asjakohane ringlussevõtt aitavad vältida keskkonnakahjusid ning ohtu inimeste tervisele.



TEATIS

Keelatud on visata olmeprügi hulka.

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

Vanade toodete reeglitekohase käitlemise, ringlussevõtu ja jäätmekäitluse korral järgige allolevaid punkte.

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

Nõuetekohase jäätmekäitluse kohta küsige teavet kohalikust omavalitsusest, lähimast jäätmekäitluskeskusest või edasimüüjalt, kelle käest toote ostsite. Lisateave jäätmekäitluse kohta on toodud aadressil http://www.wilo-recycling.com.

Jätame endale õiguse teha tehnilisi muudatusi!

13 Lisa

13.1 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!**

13.1.1 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.

13.1.2 Kaitseklass „survekindel ümbris" ja „plahvatuskindel"

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

13.1.3 Otstarbekohane kasutamine



OHT

Plahvatusohtlike vedelike pumpamisel tekkinud plahvatus!

Kergestisüttivate 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 „Explosionproof, Class 1, Division 1" elektriseadmeid. Neid on võimalik kasutada ka aladel, mille nõutud kaitseklass on „Explosionproof, Class 1, Division 2".

13.1.4 Elektriühendus



OHT

Elektrivoolu tõttu eluohtlik!

Ebapädev elektritööde tegemine võib põhjustada surmava elektrilöögi! Elektrik peab tegema elektritöid 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 ±10%.

Seireseadiste ülevaade:

	KS...	KS...Ex
Mootoriruum	–	•
Mootori mähis	–	•
Mootorilaagrid	–	–
Tihenduskamber		
Sisemine elektrood	–	–
Väline elektrood	o	o
Legend: – = pole saadaval / ei ole võimalik, o = valikuline, • = seeriaviisiliselt		

Kõik olemasolevad seireseadised peavad alati olema külge ühendatud!

13.1.4.1 Mootoriruumi seireseadis

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

13.1.4.2 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!

Mootor on varustatud temperatuuripiirajaga (1-ahelaline temperatuurikontroll).

Lävi väärtuse saavutamisele peab järgnema väljalülitumine **koos taaskäivituslukuga**.

Termilise mootori seireseadise ühendamine

- Ühendage bimetall-andur analüüsirelee abil. Selleks soovitatakse releed CM-MSS. Lävi väärtus on eelseadistatud.
  Ühendusandmed: max 250 V (AC), 2,5 A, cos φ = 1
- Ühendage PTC-andur analüüsirelee abil. Selleks soovitatakse releed CM-MSS. Lävi väärtus on eelseadistatud.

13.1.4.3 Tihenduskambri seireseadis (väline elektrood)

- Ühendage väline elektrood ex-sertifikaadiga analüüsirelee abil! Selleks soovitatakse releed XR-4....
  Lävi väärtus on 30 kOhm.
- Ühendamine peab toimuma sisemise ohutusega vooluringi kaudu!

13.1.5 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 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.



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!

- 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 kaitseseadise ja riistvara veatolerantsiga 0 kaitseseadis.

13.1.6 Korrashoid

- 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 (38,85 long tons-force/inch²).

13.1.6.1 Korpuse kattekihi parandamine

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

Kui kattekihti parandatakse, peab maksimaalne kattepaksus olema 2 mm (0,08 in)!

13.1.6.2 Võllitihendi vahetamine

Vedeliku- ja mootoripoolse tihendite vahetamine on rangelt keelatud!

13.1.6.3 Voolu juhtivate kaablite vahetamine

Voolu juhtivate kaablite vahetamine on rangelt keelatud!









wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

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

Pioneering for You