

Wilo Motor FKT 50.1, 57, 63.1, 63.2 + EMU FA



It Montavimo ir naudojimo instrukcija



Turinys

1 Bendroji dalis	5
1.1 Apie šią instrukciją	5
1.2 Autorių teisės	5
1.3 Išlyga dėl pakeitimų	5
1.4 Garantija	5
2 Sauga	5
2.1 Saugos nuorodų žymėjimas.....	5
2.2 Personalo kvalifikacija	7
2.3 Elektros darbai	7
2.4 Kontroliniai įrenginiai	7
2.5 Eksploatavimas sveikatai pavojingoje terpėje	8
2.6 Gabenimas	8
2.7 Montavimo / išmontavimo darbai	8
2.8 Eksploatavimo metu	8
2.9 Techninės priežiūros darbai	9
2.10 Naudojimo priemonės	9
2.11 Operatoriaus įpareigojimai	9
3 Naudojimas / paskirtis	10
3.1 Naudojimas pagal paskirtį.....	10
3.2 Naudojimas ne pagal paskirtį	10
4 Gaminio aprašymas	10
4.1 Konstrukcija	10
4.2 Kontroliniai įrenginiai	12
4.3 Eksploatavimo režimai	13
4.4 Veikimas su dažnio keitikliu	13
4.5 Naudojimas sprogiroje atmosferoje	13
4.6 Vardinė kortelė	14
4.7 Modelio kodo paaiškinimas	14
4.8 Tiekimo komplektacija	15
4.9 Priedai	15
5 Transportavimas ir sandėliavimas	15
5.1 Pristatymas	15
5.2 Transportavimas.....	15
5.3 Sandėliavimas.....	16
6 Instaliacija ir prijungimas prie elektros tinklo	17
6.1 Personalo kvalifikacija	17
6.2 Išdėstymo būdai	17
6.3 Operatoriaus įpareigojimai.....	17
6.4 Įrengimas.....	17
6.5 Prijungimas prie elektros tinklo	25
7 Eksploatacijos pradžia	29
7.1 Personalo kvalifikacija	29
7.2 Operatoriaus įpareigojimai.....	29
7.3 Sukimosi krypties kontrolė (tik trifazės srovės varikliuose)	29
7.4 Naudojimas sprogiroje atmosferoje.....	30
7.5 Prieš įjungimą	30
7.6 Įjungimas / išjungimas	31
7.7 Eksploatavimo metu	31
8 Eksploatacijos nutraukimas / išmontavimas	32
8.1 Personalo kvalifikacija	32
8.2 Operatoriaus įpareigojimai.....	32
8.3 Išėmimas iš eksploatacijos.....	32
8.4 Išmontavimas	33

9	Techninė priežiūra	34
9.1	Personalo kvalifikacija	35
9.2	Operatoriaus įpareigojimai.....	35
9.3	Uždarymo varžtų žymėjimas	35
9.4	Naudojimo priemonės	35
9.5	Techninės priežiūros intervalai	36
9.6	Techninės priežiūros priemonės.....	37
9.7	Remonto darbai.....	44
10	Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas	46
11	Atsarginės dalys.....	49
12	Utilizavimas	49
12.1	Alyvos ir tepalai	49
12.2	Vandens-glikolio mišinys	49
12.3	Apsauginė apranga	50
12.4	Informacija apie panaudotų elektrinių ir elektroninių gaminių surinkimą	50
13	Priedas.....	50
13.1	Priveržimo momentai	50
13.2	Veikimas su dažnio keitikliu	50
13.3	Leidimas naudoti sprogioje aplinkoje.....	51

1 Bendroji dalis

1.1 Apie šią instrukciją

Montavimo ir naudojimo instrukcija yra neatsiejama gaminio dalis. Prieš imantis bet kokios veiklos šią instrukciją būtina perskaityti, ji turi būti laikoma lengvai pasiekiamoje vietoje. Tikslus šios instrukcijos laikymasis yra būtina prietaiso naudojimo pagal paskirtį ir tinkamo jo eksploatavimo sąlyga. Atkreipkite dėmesį į visus ant gaminio pateiktus duomenis ir ženklus.

Originali naudojimo instrukcija sudaryta vokiečių kalba. Visos kitos šios instrukcijos kalbos yra originalios naudojimo instrukcijos vertimas.

1.2 Autorių teisės

Šios montavimo ir naudojimo instrukcijos autoriaus teisės priklauso gamintojui. Jos turinį draudžiama dauginti, platinti ar be leidimo naudoti konkurencijos tikslais arba perduoti kitiems asmenims.

1.3 Išlyga dėl pakeitimų

Gamintojas pasilieka visas teises atlikti techninius gaminio arba atskirų sudedamųjų jo dalių pakeitimus. Pateiktos iliustracijos gali skirtis nuo tikrojo objekto, todėl jos naudojamos tik kaip pavyzdžiai, siekiant pavaizduoti gaminį.

1.4 Garantija

Suteikiama garantija ir garantinis laikotarpis atitinka nurodytus naujausios redakcijos bendrosiose sutarčių sąlygose. Jas rasite adresu www.wilo.com/legal.

Šių sąlygų dalies keitimas turi būti atliekamas sudarant sutartį ir turi būti aiškinamas visų pirma remiantis ta sutartimi.

Teisė į garantiją

Gamintojas įsipareigoja pašalinti bet kokį veikimo arba konstrukcinį defektą, jeigu įvykdomos šios sąlygos:

- Apie defektą gamintojui pranešama raštu per nustatytą garantinį laikotarpį.
- Gaminys buvo naudotas pagal paskirtį.
- Prieš pradėdant eksploatuoti buvo prijungti ir patikrinti visi kontrolės įtaisai.

Atsakomybės panaikinimas

Atsakomybės netaikymo atveju asmeniui, gaminiui arba turtui padaryta žala neatlyginama. Atsakomybė netaikoma esant vienai iš šių aplinkybių:

- Netinkamas išdėstymas dėl nepakankamos arba klaidingos operatoriaus ar užsakovo pateiktos informacijos
- Montavimo ir naudojimo instrukcijos nesilaikymas
- Naudojimas ne pagal paskirtį
- Netinkamas sandėliavimas arba transportavimas
- Klaidingas sumontavimas arba išmontavimas
- Reikalavimų neatitinkanti techninė priežiūra
- Neleistinas remontas
- Netinkamas statybinis gruntas
- Cheminis, elektros lauko arba elektrocheminis poveikis
- Nusidėvėjimas

2 Sauga

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai nurodymai, kurių reikia laikytis įvairiais gaminio gyvavimo ciklo etapais. Nesilaikant šios instrukcijos kyla tokie pavojai:

- pavojus žmonėms dėl elektros srovės, mechaninio ir bakteriologinio poveikio,
- pavojus aplinkai dėl nesandarumo nutekėjus pavojingoms medžiagoms,
- materialinės žalos pavojus,
- svarbių gaminio funkcijų trikčių pavojus.

Nesilaikant šių instrukcijų galima padaryti žalo ir netekti teisės į garantiją.

Taip pat laikytės tolesniuose skyriuose pateiktų nurodymų ir saugos nuorodų!

2.1 Saugos nuorodų žymėjimas

Šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje pateikiamos saugos nuorodos, kaip išvengti materialinės žalos ir asmenų sužalojimo. Šių saugos nuorodų forma skiriasi:

- Saugos nurodymai, turintys padėti išvengti asmenų sužalojimo, pradedami įspėjamoju pranešimu ir priekyje žymimi **atitinkamu simboliu** ir pateikiamos pilkame fone.



PAVOJUS

Pavojaus pobūdis ir šaltinis!

Nurodomas pavojaus poveikis ir būdai, kaip jo išvengti.

- Saugos nurodymai, turintys padėti išvengti žalos turtui, pradedami įspėjamoju pranešimu ir rodomi **be** simbolio.

PERSPĖJIMAS

Pavojaus pobūdis ir šaltinis!

Nurodomas poveikis arba pateikiama informacija.

Įspėjamieji žodžiai

- **PAVOJUS!**
Nesilaikant šio reikalavimo galimi labai sunkūs ar net mirtini sužeidimai!
- **ĮSPĖJIMAS!**
Nesilaikant šio reikalavimo galimi (labai sunkūs) sužeidimai!
- **PERSPĖJIMAS!**
Nesilaikant šio reikalavimo gali būti padaryta žala turtui, taip pat gali būti nepataisomai sugadintas gaminys.
- **PRANEŠIMAS!**
Naudinga nuoroda, kaip naudoti gaminį

Teksto žymėjimai

- ✓ Reikalavimas
1. Darbo etapas / išvardijimas
⇒ Pastaba / nurodymas
- Rezultatas

Simboliai

Šioje instrukcijoje naudojami tokie simboliai:



Elektros įtampos pavojus



Bakterinės infekcijos pavojus



Sprogimo pavojus



Sprogios aplinkos keliamas pavojus



Bendras pavojaus simbolis



Įspėjimas apie įpjovimų pavojų



Įspėjimas apie įkaitusius paviršius



Įspėjimas apie aukštą slėgį



Įspėjimas apie keliamą krovinį



Asmeninės apsaugos priemonės: dėvėti apsauginį šalną



Asmeninės apsaugos priemonės: naudoti pėdų apsaugos priemones



Asmeninės apsaugos priemonės: naudoti rankų apsaugos priemones



Asmeninės apsaugos priemonės: dėvėti veido kaukę



Asmeninės apsaugos priemonės: dėvėti apsauginius akinius



Dirbti vienam draudžiama! Šalia turi būti antras asmuo.



Naudinga pastaba

2.2 Personalo kvalifikacija

Darbuotojai turi:

- Būti supažindinti su vietoje galiojančiomis nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklėmis.
- Perskaityti ir suprasti montavimo ir naudojimo instrukciją.

Privalomos darbuotojų kvalifikacijos:

- elektros darbai: elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas,
- Montavimo / išmontavimo darbai. Kvalifikuoti darbuotojai turi būti išmokyti dirbti su reikiamais įrankiais ir esamam statybiniam gruntui skirtomis tvirtinimo medžiagomis.
- Techninės priežiūros darbai. Kvalifikuoti darbuotojai turi mokėti elgtis su eksploatuojamais įrenginiais ir būti susipažinę su jų šalinimo reikalavimais. Be to, kvalifikuoti darbuotojai turi turėti pagrindinių žinių apie mašinų inžineriją.

Sąvokos „kvalifikuotas elektrikas“ apibrėžtis

Kvalifikuotas elektrikas yra asmuo, turintis tinkamą profesinį išsilavinimą, žinių ir patirties ir galintis atpažinti elektros srovės keliamus pavojus ir jų išvengti.

2.3 Elektros darbai.

- Elektros darbus visada turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.
- Prieš atliekant kokius nors darbus reikia gaminį atjungti nuo elektros tinklo ir užtikrinti, kad jo nebūtų galima vėl įjungti.
- Prijungdami elektros srovę laikykitės vietoje galiojančių reikalavimų.
- Turi būti laikomasi vietos elektros tiekimo bendrovės nurodymų.
- Personalą reikia supažindinti su elektros jungties modeliu.
- Operatorius turi būti supažindintas su gaminio išjungimo būdais.
- Laikykitės šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje bei gaminio vardinėje kortelėje nurodytų techninių sąlygų.
- Įžeminkite gaminį.
- Laikykitės elektros įrangos prijungimo reikalavimų.
- Prijungiant prie elektroninių paleidimo valdiklių (pvz., paleidiklio arba dažnio keitiklio) turi būti laikomasi elektromagnetinio suderinamumo reikalavimų. Jei reikia, naudokite specialias priemones (pvz., ekranuotus kabelius, filtrus ir t. t.).
- Pakeiskite pažeistą sujungimo laidą. Pasikonsultuokite su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

2.4 Kontroliniai įrenginiai

Turi būti tokie kliento sumontuoti kontrolės įtaisai:

Galios saugiklis

Galios saugiklio dydis ir jungimo savybės parenkamos atsižvelgiant į prijungto įrenginio vardinę srovę. Laikykitės vietoje galiojančių taisyklių.

Apsauginis variklio jungiklis

Gaminiuose be kištuko, kurį montuoja klientas, turi būti numatytas variklio apsaugos jungiklis! Minimalūs reikalavimai yra šiluminė relė / variklio apsauginis jungiklis su temperatūros kompensavimo, diferencijuoto atjungimo ir kartotinio įjungimo blokavimo funkcijomis, įrengti pagal vietoje galiojančias taisykles. Klientui montuojant prie jautrių elektros tinklų reikia numatyti papildomus apsauginius įtaisus (pvz., reles apsaugai nuo perkrovos, per mažos įtampos ar fazės praradimo, kt.).

Srovės nuotėkio relė (RCD)

Būtina laikytis vietos energijos tiekimo įmonės reikalavimų! Rekomenduojama naudoti apsauginę srovės nuotėkio relę.

Jeigu žmonės gali prisiliesti prie gaminio ir laidžių skysčių, rekomenduojama apsaugoti jungtį, t. y. **įrengti** apsauginę srovės nuotėkio relę (RCD).

2.5 Eksploatavimas sveikatai pavojingose terpėse

Eksploatuojant gaminį sveikatai pavojingose terpėse kyla bakterinės infekcijos pavojus! Prieš toliau naudojant gaminys turi būti išmontuotas, kruopščiai išvalytas ir dezinfekuotas. Operatorius turi užtikrinti, kad:

- Valant gaminį būtų suteiktos ir naudojamos tokios apsaugos priemonės:
 - Uždari apsauginiai akiniai
 - Respiratorius
 - Apsauginės pirštinės
- Visi asmenys turi būti informuoti apie terpę ir dėl jos kylantį pavojų, taip pat apie tinkamą jos tvarkymą!

2.6 Gabenimas

- Turi būti naudojamos tokios apsaugos priemonės:
 - Apsauginiai batai
 - Apsauginis šalmas (naudojant kėlimo priemonę)
- Gaminys visada turi būti perkeliamas paėmus už rankenos. Jokiu būdu negalima traukti už maitinimo kabelio!
- Naudokite tik teisės aktuose numatytas ir patvirtintas kėlimo priemones.
- Kėlimo priemonės turi būti pasirenkamos pagal esamas sąlygas (orą, tvirtinimo tašką, apkrovą ir kt.).
- Kėlimo priemonės visada turi būti tvirtinamos tvirtinimo taškuose (ant nešimo rankenos arba kėlimo ąsų).
- Naudojama kėlimo priemonė turi stovėti stabiliai.
- Naudojant kėlimo priemonę, jeigu reikia (pvz., esant ribotam matomumui), turi būti skirtas antras žmogus, kuris koordinuotų veiksmus.
- Žmonėms būti po keliamais kroviniais draudžiama. Kroviniai **neturi būti** keliami virš darbo vietų, kuriose yra žmonių.

2.7 Montavimo / išmontavimo darbai

- Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:
 - Apsauginiai batai
 - Apsauginės pirštinės, padedančios apsisaugoti nuo įpjovimų
 - Apsauginis šalmas (naudojant kėlimo priemonę)
- Turi būti laikomasi eksploatavimo vietoje galiojančių įstatymų ir teisės aktų, skirtų darbuotojų saugai ir nelaimingų atsitikimų prevencijai.
- Gaminį reikia atjungti nuo elektros tinklo ir užtikrinti, kad jis nebūtų neleistinai įjungtas.
- Visos besisukančios dalys turi sustoti ir nesisukti.
- Dirbant uždaroje patalpose reikia užtikrinti, kad jos būtų tinkamai vėdinamos.
- Saugos užtikrinimo sumetimais dirbant šachtose ir uždaroje patalpose šalia turi būti antras asmuo.
- Jeigu kyla nuodingų arba dusinančių dujų kaupimosi pavojus, būtina iškart imtis atitinkamų apsaugos priemonių!
- Gerai išvalykite gaminį. Gaminiai, kurie buvo naudojami sveikatai pavojingose terpėse, turi būti dezinfekuoti!
- Užtikrinkite, kad atliekant virinimo darbus arba darbus su elektriniais įtaisais nekiltų sprogimo pavojus.

2.8 Eksploatavimo metu

- Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:
 - Apsauginiai batai
 - Klausos apsaugos priemonės (pagal nustatytas darbo tvarkos taisykles)
- Gaminio darbo zona nėra bendrojo naudojimo zona. Eksploatavimo metu darbo zonoje asmenims būti draudžiama.

- Operatorius turi nedelsdamas pranešti atsakingam asmeniui apie visas pastebėtas triktis ir gedimus.
- Operatorius turi nedelsdamas išjungti įrenginį, jeigu atsiradę gedimai susiję su pavojumi saugai:
 - Nebeveikia apsauginiai ir kontrolės įtaisai
 - Pažeistas gaminio korpusas
 - Pažeisti elektros įtaisai
- Niekada nelieskite įsiurbimo atvamzdžio. Besisukančios detalės gali suspausti ir nupjauti galūnes.
- Jeigu eksploatuojant siurblių variklis išskyla į paviršių, taip pat darbo sausuoju režimu metu variklio korpuso dalys gali įkaisti daugiau negu 40 °C (104 °F).
- Atidarykite visas įsiurbimo ir slėginių vamzdžių uždaramąsias sklendes.
- Mažiausią apšėmimo vandeniu lygį užtikrina apsauga nuo sausosios eigos.
- Įprastomis gaminio eksploatavimo sąlygomis garso slėgio lygis yra mažesnis nei 85 dB (A). Vis dėlto faktiniam garso slėgiui turi įtakos daugelis veiksnių:
 - Montavimo gylis
 - Pastatymas
 - Priedų ir vamzdyno pritvirtinimas
 - Darbo taškas
 - Panardinimo gylis
- Operatorius turi atlikti garso slėgio lygio matavimą gaminiui veikiant faktinėmis eksploatavimo sąlygomis. Jeigu garso slėgio lygis viršija 85 dB(A), turi būti naudojamos klausos apsaugos priemonės ir į darbo tvarkos taisykles turi būti įtrauktas atitinkamas nurodymas!

2.9 Techninės priežiūros darbai

- Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:
 - Uždari apsauginiai akiniai
 - Apsauginiai batai
 - Apsauginės pirštinės, padedančios apsisaugoti nuo įpjavimų
- Techninės priežiūros darbai visada turi būti atliekami ne eksploatavimo / pastatymo vietoje.
- Turi būti atliekami tik šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje aprašyti techninės priežiūros darbai.
- Atliekant techninio aptarnavimo ir remonto darbus turi būti naudojamos tik originalios gamintojo tiekiamos dalys. Jeigu naudojamos neoriginalios dalys, gamintojas atleidžiamas nuo bet kokios atsakomybės.
- Ištekėjęs pumpuojamas skystis ir eksploatacinė medžiaga turi būti nedelsiant surinkti ir pašalinti pagal vietoje galiojančias taisykles.
- Įrankius laikykite tam skirtose vietose.
- Užbaigus darbus reikia nedelsiant vėl pritvirtinti visus saugos bei kontrolės įtaisus ir patikrinti, ar jie tinkamai veikia.

Eksploatacinės medžiagos pakeitimas

Gedimo atveju variklyje gali susidaryti **daugelį barų siekiantis slėgis!** Šis slėgis sumažėja **atsukus** uždarymo varžtus. Neapdairiai išsukami uždaramieji varžtai gali būti sviedžiami didele jėga! Siekdami išvengti sužeidimų, vykdykite šiuos reikalavimus:

- Laikykitės nustatyto darbų eiliškumo.
- Uždaromuosius varžtus išsukite iš lėto ir niekada jų neišsukite iki galo. Slėgiui sumažėjus (girdimas švilpimas arba oro šnypštimas), nebeišsukinėkite.
ĮSPĖJIMAS! Mažėjant slėgiui taip pat gali būti išpurškama eksploatacinė medžiaga. Dėl to kyla nudegimo pavojus! Kad išvengtumėte sužeidimų, prieš atlikdami bet kokius darbus palaukite, kol variklis ataus iki aplinkos temperatūros!
- Kai slėgis visiškai sumažės, visiškai išsukite uždarymo varžtą.

2.10 Naudojimo priemonės

Variklis yra variklio skyriuje, o sandarinimo kamera yra pripildyta baltosios alyvos arba vandens ir glikolio mišinio. Eksploatacinė medžiaga turi būti keičiama atliekant reguliarios techninės priežiūros darbus ir šalinama pagal vietoje galiojančių taisyklių reikalavimus.

2.11 Operatoriaus įpareigojimai

- Montavimo ir naudojimo instrukcija turi būti pateikta darbuotojams jų gimtąja kalba.
- Turi būti užtikrintas reikiamas darbuotojų mokymas, kad jie galėtų atlikti nurodytus darbus.
- Darbuotojams turi būti suteiktos reikiamos apsaugos priemonės ir užtikrintas jų naudojimas.
- Ant gaminio esantys saugos ir informaciniai ženklai visada turi būti įskaitomi.

- Darbuotojai turi būti supažindinti su įrenginio veikimu.
- Turi būti užtikrinta, kad dėl elektros srovės nekiltų pavojaus.
- Klientas turi sumontuoti saugos įtaisus, kuriais siekiama apsaugoti nuo prisilietimo prie pavojingų įrenginio viduje esančių dalių.
- Darbo zona turi būti pažymėta ir atskirta.
- Siekiant užtikrinti saugų darbo procesą darbuotojams turi būti paskirstyti darbai.

Vaikams ir jaunesniems nei 16 metų arba ribotų psichinių, jutiminių ar protinių gebėjimų asmenims dirbti su gaminiu draudžiama! Jaunesnius nei 18 metų asmenis turi prižiūrėti kvalifikuotas darbuotojas!

3 Naudojimas / paskirtis

3.1 Naudojimas pagal paskirtį

Panardinamaisiais siurbliais gali būti pumpuojami:

- Nuotekos su fekalijomis
- Nutekamieji vandenys (su nedideliu kiekiu smėlio ir žvyro)
- Technologinis vanduo
- Darbinės terpės, kuriose yra ne daugiau kaip 8 % sausųjų medžiagų

3.2 Naudojimas ne pagal paskirtį



PAVOJUS

Pumpuojant sprogius skysčius kyla sprogimo pavojus!

Pumpuoti neskiestus lengvai užsiliepsnojančius ir sprogius skysčius (benziną, žibalą ir t. t.) griežtai draudžiama. Mirtino sužeidimo rizika dėl sprogimo! Siurbliai nėra skirti šiems skysčiams pumpuoti.



PAVOJUS

Naudojant sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus!

Jeigu siurblys naudojamas sveikatai pavojingose terpėse, jį išmontavus ir prieš pradėdamas visus kitus darbus jis turi būti nukenksmintas! Kyla mirtino sužeidimo rizika! Atsižvelkite į darbo tvarkos taisykles! Operatorius turi pateikti darbuotojams vidaus tvarkos taisykles ir užtikrinti, kad jie jas perskaitytų!

Panardinamieji siurbliai **negali būti naudojami** pumpuoti:

- Geriamąjį vandenį
- Darbinės terpės su kietomis sudedamosiomis dalimis (pvz., akmenimis, mediena, metalais ir t. t.)
- Darbinės terpės su dideliu kiekiu abrazyvinių medžiagų (pvz., smėlio, žvyro).

Tinkamas naudojimas apima ir šių nurodymų laikymąsi. Bet koks kitoks naudojimas laikomas naudojimu ne pagal paskirtį.

4 Gaminio aprašymas

4.1 Konstrukcija

Nuotekų panardinamasis siurblys kaip apsemiamas vientisas įrenginys panardinamajam arba sausajam siurblių instaliavimui, montuojamam mašinų salėje, skirtas naudoti nuolatinio veikimo režimu.

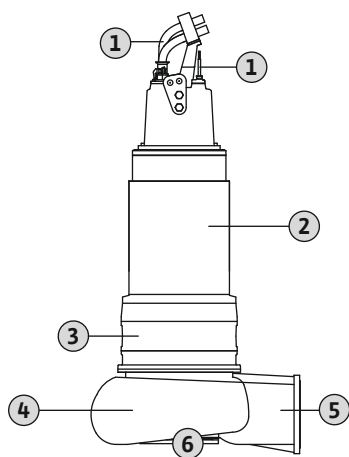


Fig. 1: Apžvalga

4.1.1 Hidraulinė sistema

Išcentrinė hidraulinė sistema su įvairių formų darbaračiais, horizontaliąja flanšine jungtimi iš slėgio pusės, valymo skylės dangčiu bei kompensaciniu žiedu ir besisukančiu žiedu.

Hidraulika yra **ne** savisiurbė, t. y. darbinė terpė turi atitekėti pati arba su priešslėgiu.

Darbaračių formos

Atskiros darbaračių formos priklauso nuo hidraulikos dydžio, be to, ne kiekvienos formos darbaratis tinka visoms hidraulinėms sistemoms. Toliau pateikta įvairių darbaračių formų apžvalga:

- Laisvosios srovės darbaratis
- Vienkanalis darbaratis
- Dvikanalis darbaratis
- Trikanalis darbaratis
- Keturkanalis darbaratis
- SOLID darbaratis, uždarytas arba pusiau atviras

Valymo angos dangtis (priklauso nuo hidraulinės sistemos)

Papildoma anga hidraulikos korpuse. Per šią angą galima pašalinti hidraulinės sistemos užsikimšimus.

Kompensacinis žiedas ir besisukantis žiedas (priklauso nuo hidraulinės sistemos)

Pumpuojant didžiausia apkrova tenka įsiurbimo atvamzdžiui ir darbaračiui. Kanaliųjų darbaračių atveju plyšys tarp darbaračio ir įsiurbimo atvamzdžio yra svarbus veiksnys pastoviam efektyvumui užtikrinti. Kuo didesnis plyšys tarp darbaračio ir įsiurbimo atvamzdžio, tuo didesni pumpavimo galios nuostoliai. Naudingumo koeficientas mažėja ir užsikimšimo pavojus didėja. Siekiant užtikrinti ilgą ir efektyvų hidraulinės sistemos veikimą, priklausomai nuo darbaračio ir hidraulinės sistemos rūšių, sumontuotas besisukantis žiedas ir (arba) kompensacinis žiedas.

- Besisukantis žiedas
Besisukantis žiedas pritvirtinamas prie kanaliųjų darbaračių ir apsaugo atlenktą darbaračio briauną.
- Kompensacinis žiedas
Kompensacinis žiedas montuojamas hidraulinės sistemos įsiurbimo atvamzdyje ir apsaugo rotorius kameroje esančią atlenktą briauną.

Abi nusidėvėjusias konstrukcines dalis galima paprastai pakeisti.

4.1.2 Variklis

Pavarai naudojami panardinamieji trifazės srovės varikliai. Variklis gali būti naudojamas nuolatinio veikimo režimu panardintas ir nepanardintas. Kai sausasis siurblių instaliavimas montuojamas mašinų salėje, gali būti naudojamas nuolatinio veikimo režimas. Kondensatas surenkamas atskiroje kameroje ir gali būti išpiltas. Viršutinis rutulinis guolis tepamas nuolat, todėl jam techninės priežiūros nereikia, apatinis rutulinis guolis turi būti reguliariai tepamas. Sujungimo kabelis išilgai užsandarintas hermetiška medžiaga, o jo galai palikti atviri.

4.1.3 Aušinimo sistema

Variklį aušina aktyvioji aušinimo sistema su atskiru aušinimo kontūru. Kaip aušalas naudojamas vandens ir glikolio mišinys P35. Aušalo cirkuliaciją užtikrina darbaratis.

Darbaratį varo variklio velenas. Liekamoji šiluma per aušinimo jungę patenka tiesiai į darbinę terpę. Šaltoje aušinimo sistemoje slėgio nesukurama.

4.1.4 Sandarinimas

Darbinė terpė ir variklio skyrius sandarinami dviem atskirais mechaniniais sandarikliais. Atsižvelgiant į variklio dydį, sandarinimo kamera gali būti dviejų skirtingų modelių:

- FKT 50.1, FKT 57, FKT 63.1: Sandarinimo kamera ir aušinimo sistema sudaro vienkamerę sistemą. Sandarinimo kamera ir aušinimo sistema pripildytos aušalo P35.
- FKT 63.2: Sandarinimo kamera ir aušinimo sistema sudaro dvikamerę sistemą. Be to, sandarinimo kamera pripildyta medicininės baltosios alyvos, o aušinimo sistema pripildyta aušalo P35.

Į sandarinimo arba nuotėkio kamerą patenka per sandariklį ištekėjusi medžiaga:

- Į sandarinimo kamerą patenka po galimo nuotėkio terpės pusėje per sandariklį ištekėjusi medžiaga.
- Į nuotėkio kamerą patenka po galimo nuotėkio variklio pusėje per sandariklį ištekėjusi medžiaga.

4.1.5 Medžiaga

Standartiniam modeliui naudojamos šios medžiagos:

- Siurblio korpusas: EN-GJL-250 (ASTM A48 35/40B klasė)
- Darbaratis: EN-GJL-250 (ASTM A48 35/40B klasė)
- Variklio korpusas: EN-GJL-250 (ASTM A48 35/40B klasė)
- Sandariklis:
 - Variklio pusė: SiC/SiC
 - Terpės pusėje: SiC/SiC
 - Statinis: NBR (nitrilas)

Tiksli informacija apie medžiagas rodoma atitinkamoje konfigūracijoje.

4.2 Kontroliniai įrenginiai

Galimų kontrolinių įrenginių apžvalga:

	FKT 50.1	FKT 57	FKT 63.1	FKT 63.2
Vidiniai kontroliniai įrenginiai				
Gnybtų / variklio skyrius	•	•	•	•
Variklio apvijos	•	•	•	•
Variklio guoliai	o	o	o	o
Sandarinimo kamera	–	–	–	•
Nuotėkio kamera	•	•	•	•
Vibracijos jutiklis	o	o	o	o
Išoriniai kontroliniai įrenginiai				
Sandarinimo kamera	–	–	–	o

Legenda: – = nėra / negalima; o = pasirinktinai; • = standartinė versija

Visi kontroliniai įrenginiai turi būti visada prijungti!

Gnybtų ir variklio skyriaus kontrolė

Gnybtų ir variklio kameros kontrolės įtaisas apsaugo variklio jungtis ir apviją nuo trumpojo jungimo. Drėgmės kontrolė vykdoma naudojant po elektrodą gnybtų ir variklio skyriuje.

Variklio apvijų kontrolė

Terminės variklio kontrolės įtaisas apsaugo variklio apviją nuo perkaitimo. Paprastai temperatūros kontrolės įtaisas montuojamas su bimetaline juoste.

Pasirinktinai temperatūra gali būti registruojama ir „PTC“ jutikliu. Be to, terminės variklio kontrolės įtaisas gali būti naudojamas kaip temperatūros reguliatorius. Tokiu būdu galima registruoti dviejų temperatūros rodmenų vertes. Nukritus temperatūrai ir ataušus varikliui, sistema gali vėl automatiškai įsijungti. Pasiekus aukštos temperatūros ribą, turi įvykti atjungimas su kartotinio įjungimo blokavimu.

Vidinė sandarinimo kameros kontrolė

Sandarinimo kameroje įrengtas vidinis strypinis elektrodas. Elektrodas registruoja, kaip patenka skystis per terpės pusėje esantį mechaninį sandariklį. Tokiu atveju per siurblio valdiklį gali suveikti avarinis signalas arba siurblys gali būti atjungtas.

Išorinė sandarinimo kameros kontrolė

Sandarinimo kameroje gali būti įrengtas išorinis strypinis elektrodas. Elektrodas registruoja skysčio patekimą per terpės pusėje esantį mechaninį sandariklį. Tokiu atveju per siurblio valdiklį gali suveikti avarinis signalas arba siurblys gali būti atjungtas.

Nuotėkio kameros kontrolė

Nuotėkio kameroje yra plūdinis jungiklis. Plūdinis jungiklis registruoja skysčio patekimą per mechaninį variklio pusės sandariklį. Tokiu atveju per siurblio valdiklį gali suveikti avarinis signalas arba siurblys gali būti atjungtas.

Variklio guolių kontrolė

Variklio guolių terminės kontrolės įtaisas apsaugo rutulinius guolius nuo perkaitimo. Temperatūrai reguliuoti naudojami Pt100 jutikliai.

Dėl darbo atsirandančios vibracijos kontrolė

Siurblyje gali būti sumontuotas vibracijos jutiklis. Vibracijos jutiklis registruoja veikiant atsirandančią vibraciją. Tokiu atveju per siurblio valdiklį, atsižvelgiant į skirtingas ribines vertes, gali suveikti avarinis signalas arba siurblys gali būti atjungtas.

PRANEŠIMAS! Ribinės vertės turi būti nustatytos vietoje eksploatacijos pradžioje ir dokumentuotos eksploatacijos pradžios protokole!

4.3 Eksploatavimo režimai**Darbo režimas S1: nolatinio veikimo režimas**

Esant nominaliai apkrovai, siurblys gali dirbti nenutrūkstamai, jeigu nebus viršyta leistina temperatūra.

Darbo režimas: Sausoji eiga

Darbo režimas „Sausoji eiga“ suteikia galimybę variklį išpumpavimo metu laikyti nepanardintą. Taip galima labiau sumažinti skysčio lygį iki viršutinės hidraulikos briaunos. Sausosios eigos atveju būtina laikytis šių nurodymų:

- Darbo režimas: Nuolatinio veikimo režimas (S1).
- Maks. skysčio ir aplinkos temperatūra: didž. aplinkos temperatūra atitinka didž. darbinės terpės temperatūrą, nurodytą vardinėje kortelėje.

4.4 Veikimas su dažnio keitikliu

Galima eksploatuoti su dažnio keitikliu. Laikykitės atitinkami reikalavimų, kurie pateikti priede!

4.5 Naudojimas sprogiroje atmosferoje

	FKT 50.1	FKT 57...-E3	FKT 63.1	FKT 63.1 ...-E3	FKT 63.2 ...-E3
Leidimas pagal ATEX direktyvą	o	o	o	o	o
Leidimas pagal FM direktyvą	o	-	-	-	-
Leidimas pagal „CSA-Ex“	-	-	-	-	-

Legenda: – = nėra / negalima; o = pasirinktinai; • = standartinė versija

Sprogiuose atmosferose naudojami siurbliai vardinėse kortelėse ženklina tokiais ženklais:

- Atitinkamo leidimo „Ex“ simbolis
- Apsaugos nuo sprogių klasifikacija

Atitinkami reikalavimai, kurių reikia laikytis, pateikti šios montavimo ir naudojimo instrukcijos priedo skyriuje „Apsauga nuo sprogių“!

ATEX leidimas

Siurbliai tinkami naudoti sprogiroje aplinkoje:

- Prietaisų grupė: II

→ Kategorija: 2, 1 ir 2 zonos

Šiuos siurblius draudžiama naudoti 0 zonoje!

FM leidimas

Siurbliai tinkami naudoti sprogiroje aplinkoje:

→ Apsaugos klasė: Explosionproof

→ Kategorija: Class I, Division 1

Pranešimas: Jeigu kabeliai sujungti pagal Division 1, instaliaciją galima eksploatuoti Class I, Division 2 aplinkoje.

4.6 Vardinė kortelė

Toliau pateikta vardinė kortelėje esančių santrumpų ir susijusių duomenų apžvalga:

Ženklinimas vardinėje kortelėje	Vertė
P-Typ	Siurblio tipas
M-Typ	Variklio tipas
S/N	Serijos numeris
Art.-No.	Prekės numeris
MFY	Pagaminimo data*
Q _N	Darbo taškas, debitas
Q _{max}	Didž. debitas
H _N	Darbo taškas, slėgis
H _{max}	Didž. spūdžio aukštis
H _{min}	Maž. slėgis
n	Apsukos
T	Didž. pumpuojamos darbinės terpės temperatūra
IP	Apsaugos klasė
I	Vardinė srovė
I _{ST}	Paleidimo srovė
I _{SF}	Techninės priežiūros veiksnio vardinė srovė
P ₁	Vartojamoji galia
P ₂	Nominalioji galia
U	Matuojamoji įtampa
f	Dažnis
Cos φ	Variklio efektyvumas
SF	Techninės priežiūros veiksnys
OT _S	Darbo režimas: panardintas
OT _E	Darbo režimas: nepanardinus
AT	Paleidimo būdas
IM _{org}	Darbaračio skersmuo: Originalus
IM _{korr}	Darbaračio skersmuo: koreguotas

*Gamintojo data nurodyta pagal ISO 8601: JJJJWww

→ JJJJ = Metai

→ W = Savaitės santrumpa

→ ww = Kalendorinės savaitės nuoroda

4.7 Modelio kodo paaiškinimas

Pavyzdys: „Wilo-EMU FA 50.98D + FKT 63.1-8/70GEx-E3“

Hidraulinės sistemos modelio kodo paaiškinimas

FA	Nuotekų siurblys
50	x10 = vardinis slėgio įvado skersmuo
98	Vidinis galios skaičius

Pavyzdys: „Wilo-EMU FA 50.98D + FKT 63.1-8/70GEx-E3“

D	Darbaračio forma:
	W = laisvos srovės darbaratis
	E = vienkanalis darbaratis
	Z = dvikanalis darbaratis
	D = trikanalis darbaratis
	V = keturkanalis darbaratis
	T = uždarytas dvikanalis darbaratis
G = pusiau atviras vienkanalis darbaratis	

Variklio modelio kodo paaiškinimas

FKT	Savaime atauštantis variklis su atskiru aušinimo kontūru
63	Dydis
1	Modelių variantai
8	Polių skaičius
70	Paketo ilgis, cm
G	Versija, sandariklis
Ex	Su leidimu naudoti sprogioje aplinkoje
E3	IE energinio efektyvumo klasė (remiantis IEC 60034-30)

4.8 Tiekimo komplektacija

- Siurblys su atviru kabelio galu
- Kabelio ilgis pagal kliento pageidavimą
- Primontuoti priedai, pvz., išorinis strypinis elektrodas, laikančioji siurblio atrama ir t. t.
- Montavimo ir naudojimo instrukcija

4.9 Priedai

- Pakabinimo mechanizmas
- Laikančioji siurblio atrama
- Specialūs modeliai su „Ceram“ dangomis arba specialiomis medžiagomis
- Riebokšlio dėžės kontrolės išorinis strypinis elektrodas
- Lygio valdymo režimai
- Tvirtinimo priedai ir grandinės
- Valdikliai, relės ir kištukai

5 Transportavimas ir sandėliavimas

5.1 Pristatymas

Gavus siuntą, turi būti nedelsiant patikrinta, ar nėra defektų (ar gaminiui nepadaryta žalos ir yra visos jo dalys). Nustatyti defektai turi būti nurodyti važtaraštyje! Be to, apie defektus dar gavimo dieną turi būti pranešta vežimo įmonei arba gamintojui. Vėliau pareikštos pretenzijos nenagrinėjamos.

5.2 Transportavimas

**ĮSPĖJIMAS****Buvimas keliamų krovinių zonoje!**

Žmonėms būti po keliamais krovinių draudžiama! Kyla (sunkių) sužeidimų pavojus dėl krintančių dalių. Krovinyje neturi būti keliamas virš darbo vietų, kuriose yra žmonių!

**ĮSPĖJIMAS****Galvos ir pėdų traumų pavojus nenaudojant apsaugos priemonių!**

Vykdam darbus kyla (sunkių) sužeidimų pavojus. Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:

- Apsauginiai batai
- Jeigu naudojama kėlimo priemonė, taip pat turi būti dėvimas apsauginis šalmas!



PRANEŠIMAS

Turi būti naudojamos tik nepriekaištingos techninės kėlimo priemonės!

Naudokite siurbliui pakelti ir nuleisti tik techniškai tvarkingas kėlimo priemones. Užtikrinkite, kad pakeliant arba nuleidžiant siurblys neužstrigtų. **Draudžiama** viršyti kėlimo priemonės didžiausią leistiną keliamąją galią! Prieš naudodami kėlimo priemones patikrinkite, ar jos veikia tinkamai!

Siekiant išvengti siurblio pažeidimų transportuojant, antrinė pakuotė turi būti nuimta tik naudojimo vietoje. Naidotus siurblius siuntimui supakuokite nepralaidžiuose, neplyštančiuose ir pakankamo dydžio plastikiniuose maišuose.

Be to, reikia atkreipti dėmesį į šiuos nurodymus:

- Reikia laikytis galiojančių nacionalinių saugos taisyklių.
- Naudokite teisės aktuose numatytas ir patvirtintas kėlimo priemones.
- Kėlimo priemonės turi būti pasirenkamos pagal esamas sąlygas (orą, tvirtinimo tašką, apkrovą ir kt.).
- Kėlimo priemonę tvirtinkite tik prie tvirtinimo taško. Pritvirtinta turi būti karabinu.
- Naudokite pakankamos keliamosios galios kėlimo priemonę.
- Naudojama kėlimo priemonė turi stovėti stabiliai.
- Naudojant kėlimo priemonę, jeigu reikia (pvz., esant ribotam matomumui), turi būti skirtas antras žmogus, kuris koordinuotų veiksmus.

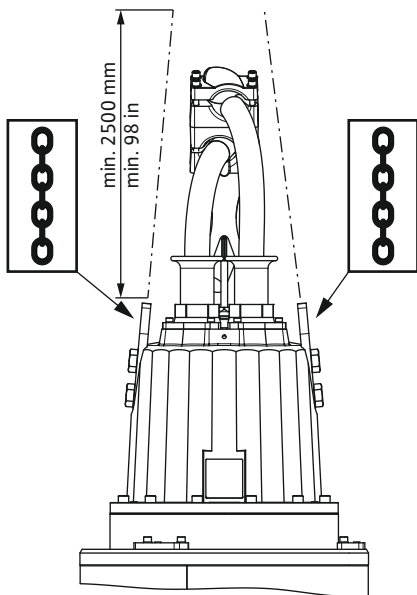


Fig. 2: Tvirtinimo taškai

5.3 Sandėliavimas



PAVOJUS

Naudojant sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus!

Jeigu siurblys naudojamas sveikatai pavojingose terpėse, jį išmontavus ir prieš pradėdam visus kitus darbus jis turi būti nukensmintas! Kyla mirtino sužeidimo rizika! Atsižvelkite į darbo tvarkos taisykles! Operatorius turi pateikti darbuotojams vidaus tvarkos taisykles ir užtikrinti, kad jie jas perskaitytų!



ĮSPĖJIMAS

Aštrios darbaračio ir įsiurbimo atvamzdžio briaunos!

Darbaračio ir įsiurbimo atvamzdžio briaunos gali būti aštrios. Kyla galūnių nupjovimo pavojus! Turi būti dėvimos apsauginės pirštinės, padedančios apsaugoti nuo įpjovimų.

PERSPĖJIMAS

Nepataisomas sugadinimas patekus drėgmei

Drėgmei patekus į maitinimo kabelį jis ir siurblys bus sugadinti! Niekada nemerkite maitinimo kabelio į skystį, o sandėliuodami jį sandariai uždarykite.

Naujai pristatyti siurbliai gali būti sandėliuojami vienus metus. Jeigu norite sandėliuoti ilgiau nei vienus metus, šiuo klausimu pasikonsultuokite su klientų garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

Sandėliuojant būtina laikytis toliau pateiktų nurodymų.

- Pastatomąjį (vertikaliai) siurbį reikia saugiai pastatyti ant tvirto pagrindo ir **užtikrinti, kad jis neapvirstų ir nenuslystų!**
- Didžiausia sandėliavimo temperatūra yra nuo -15 iki $+60$ °C (nuo 5 iki 140 °F), esant 90 % santykinei oro drėgmei (nesikondensuoja). Kad gaminys būtų apsaugotas nuo šalčio, rekomenduojama sandėliuoti jį patalpoje, kurios temperatūra yra nuo 5 °C iki 25 °C (nuo 41 iki 77 °F), o santykinė oro drėgmė – nuo 40 iki 50 %.
- Siurblio negalima sandėliuoti patalpose, kuriose atliekami suvirinimo darbai. Susidariusios dujos arba spinduliai gali pakenkti elastomerinėms dalims ir dangai.
- Įsiurbimo ir slėginį atvamzdį sandariai uždarykite.
- Saugokite visus maitinimo kabelius, kad jie būtų nesulankstyti ir nesugadinti.
- Saugokite siurbį nuo tiesioginių saulės spindulių ir karščio. Veikiant dideliame karščiui gali būti sugadinti darbaračiai ir danga!
- Darbaračius reikia reguliariai (kas $3 - 6$ mėnesius) pasukti 180° kampu. Taip neužsistovės guoliai ir bus atnaujinta mechaninių sandariklių tepalo plėvelė.
ĮSPĖJIMAS! Galima susižeisti į aštrias darbaračio ir įsiurbimo atvamzdžio briaunas!
- Elastomerinės detalės ir dangos natūraliai tampa trapios. Jeigu norite sandėliuoti ilgiau nei 6 mėnesius, šiuo klausimu pasikonsultuokite su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

Pasibaigus sandėliavimo laikotarpiui, nuo siurblio nuvalykite dulkes bei alyvą ir patikrinkite, ar nepažeista danga. Sugadinta danga prieš toliau naudojant turi būti suremontuota.

6 Instalacija ir prijungimas prie elektros tinklo

6.1 Personalo kvalifikacija

- elektros darbai: elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas,
- Montavimo / išmontavimo darbai. Kvalifikuoti darbuotojai turi būti išmokyti dirbti su reikiama įrankiais ir esamam statybiniam gruntui skirtomis tvirtinimo medžiagomis.

6.2 Išdėstymo būdai

- Vertikalusis stacionarusis panardinamas montavimas su pakabinimo mechanizmu
- Vertikalusis stacionarusis sausasis siurblių instaliavimas, montuojamas mašinų salėje

Toliau nurodyti pastatymo būdai **neleistini**.

- Vertikalusis gabenti pritaikytas panardinamas montavimas su laikančiąja siurblio atrama
- Horizontalusis stacionarusis sausasis siurblių instaliavimas, montuojamas mašinų salėje

6.3 Operatoriaus įpareigojimai

- Laikykites galiojančių vietos profesinių sąjungų nustatytų nelaimingų atsitikimų prevencijos ir saugos taisyklių.
- Laikykites visų taisyklių, kuriomis reglamentuojami darbai su sunkiais ir keliamais krovniais.
- Darbuotojams turi būti suteiktos apsaugos priemonės ir užtikrintas jų naudojimas.
- Nuotekų valymo įrenginiai eksploatuojami laikantis vietoje galiojančių taisyklių dėl nuotekų valymo metodų.
- Venkite slėgio šuolių!
Jeigu vietoje su ryškiu teritorijos reljefu sumontuotos ilgos slėginių vamzdžių linijos, galimi slėgio šuoliai. Dėl šių slėgio šuolių gali būti sugadintas siurblys!
- Atsižvelgdami į eksploatavimo sąlygas ir šachtos dydį užtikrinkite pakankamai laiko varikliui ataušti.
- Kad būtų galima užtikrinti saugų ir funkcinį požiūriu tinkamą pritvirtinimą, statinys / pagrindas turi būti pakankamai tvirtas. Operatorius turi pasirūpinti statiniu / pagrindu ir užtikrinti jo tinkamumą!
- Patikrinkite turimus projektavimo dokumentus (montavimo schemas, naudojimo vietos konstrukciją, pritekėjimo sąlygas). Jie turi būti išsamūs ir teisingi.

6.4 Įrengimas



PAVOJUS

Dirbant vienam kyla mirtino sužeidimo rizika!

Darbai šachtose ir ankštose erdvėse, taip pat darbai, kuriuos atliekant galima nukristi, laikomi pavojingais darbais. Tokius darbus dirbti vienam draudžiama! Siekiant užtikrinti saugų darbą, kartu visada turi būti antras asmuo.



ĮSPĖJIMAS

Rankų ir pėdų traumų pavojus nenaudojant apsaugos priemonių!

Vykdam darbus kyla (sunkių) sužeidimų pavojus. Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:

- Apsauginės pirštinės, padedančios apsisaugoti nuo įpjovimų
- Apsauginiai batai
- Jeigu naudojama kėlimo priemonė, taip pat turi būti dėvimas apsauginis šalmas!



PRANEŠIMAS

Turi būti naudojamos tik nepriekaištingos techninės būklės kėlimo priemonės!

Naudokite siurbliui pakelti ir nuleisti tik techniškai tvarkingas kėlimo priemones. Užtikrinkite, kad pakeliant arba nuleidžiant siurblys neužstrigtų. **Draudžiama** viršyti kėlimo priemonės didžiausią leistiną keliamąją galią! Prieš naudodami kėlimo priemones patikrinkite, ar jos veikia tinkamai!

- Darbinė zona / pastatymo vieta paruošiama taip:
 - Švari, be stambių kietų nešvarumų
 - Sausa
 - Apsaugota nuo šalčio
 - Nukenksminta
- Jeigu kyla nuodingų arba dusinančių dujų kaupimosi pavojus, būtina iškart imtis atitinkamų apsaugos priemonių!
- Krovinio kėlimo mechanizmus pritvirtinkite prie tvirtinimo taško karabinu. Naudokite sertifikuotas tvirtinimo priemones.
- Siurblys keliamas, nuleidžiamas ir perkeliamas naudojant kėlimo mechanizmą. Jokiu būdu negalima traukti siurblio už maitinimo kabelio!
- Kėlimo priemonę turi būti galima sumontuoti taip, kad dėl jos nekiltų pavojaus. Sandėliavimo vietą ir darbinę zoną / pastatymo vietą turi būti galima pasiekti kėlimo priemone. Pastatymo vietos pagrindas turi būti tvirtas.
- Maitinimo kabeliai turi būti nutiesti taip, kad dirbant dėl jų nekiltų pavojaus. Reikia patikrinti, ar kabelio skersmuo ir ilgis yra pakankami pasirinktam tiesimo būdui.
- Naudojant valdiklius, būtina užtikrinti, kad jie būtų atitinkamos IP klasės. Valdiklis turi būti įrengiamas nuo užpylimo apsaugotose vietose ir nesprogiroje aplinkoje!
- Kad į pumpuojamą skystį nepatektų oro, naudokite įtaką arba tvirtą skardą. Patekęs oras gali kauptis vamzdžių sistemoje, todėl gali susidaryti netinkamos eksploataavimo sąlygos. Oro kamščius šalinkite naudodami oro išleidimo sistemas!
- Draudžiama eksploatuoti siurbį sausąja eiga! Būtina užtikrinti, kad hidraulikos korpuse arba vamzdyne nesusidarytų oro kamščių. Vandens lygis negali būti mažesnis už minimalų lygį. Rekomenduojama sumontuoti apsaugą nuo sausosios eigos!

6.4.1 Nurodymai dirbant sudvejintojo siurblio režimu

Jeigu vienoje darbinėje patalpoje eksploatuojami keli siurbliai, montuojant turi būti atsižvelgiama į minimalų atstumą tarp siurblių ir sienos. Šiuo atveju atstumas skiriasi ir priklauso nuo įrenginio tipo, t. y. nuo to, ar jis veikia kintamuoju ar lygiagretaus veikimo režimu.

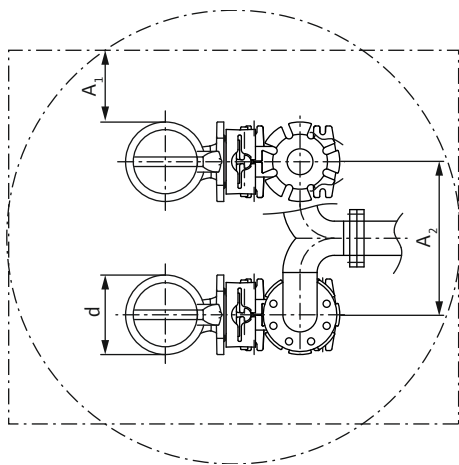


Fig. 3: Minimalus atstumas

6.4.2 Horizontalioje padėtyje pristatytų siurblių išskrovimas

Siekiant išvengti didelių tempimo ir lenkimo jėgų poveikio siurbliui, atsižvelgiant į dydį ir svorį, jie gali būti pristatomi horizontalioje padėtyje. Pristatoma ant specialių gabenimo stovų. Kai siurblys iškraunamas, atlikite toliau nurodytus veiksmus.



PRANEŠIMAS

Turi būti naudojamos tik neprikaištingos techninės būklės kėlimo priemonės!

Naudokite siurbliui pakelti ir nuleisti tik techniškai tvarkingas kėlimo priemones. Užtikrinkite, kad pakeliant arba nuleidžiant siurblys neužstrigtų. **Draudžiama** viršyti kėlimo priemonės didžiausią leistiną keliamąją galią! Prieš naudodami kėlimo priemones patikrinkite, ar jos veikia tinkamai!

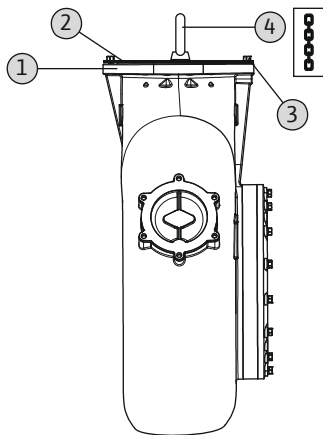


Fig. 4: Sumontuokite tvirtinimo taškus

Sumontuokite tvirtinimo taškus ant slėgio atvamzdžio (montuoja klientas)

1	Slėgio įvadas
2	Keltuvo skersinis
3	Keltuvo skersinio / slėgio įvado pritvirtinimas
4	Kampinės apkrovos tvirtinimo taškas iki 90°

- ✓ Tinkamos keliamosios galios keltuvo skersinis, skirtas pritvirtinti tvirtinimo taške
- ✓ Kampinės apkrovos tvirtinimo taškas iki 90° (pvz., „Theipa“ tipo)
- ✓ Keltuvo skersinio tvirtinimo priemonės
 1. Padėkite keltuvo skersinį ant slėgio įvado ir pritvirtinkite prie dviejų **priešingose pusėse esančių skylių**.
 2. Pritvirtinkite tvirtinimo tašką prie keltuvo skersinio.
 - ▶ Tvirtinimo taškas sumontuotas, siurblys paruoštas tvirtinti.

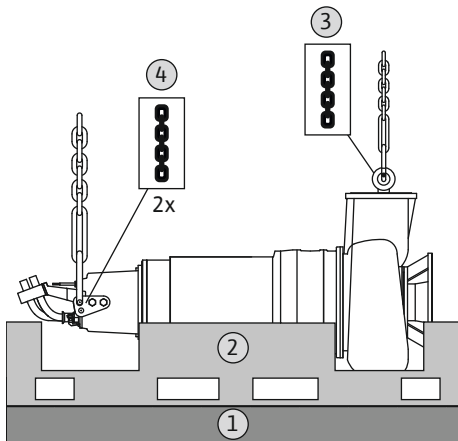


Fig. 5: Siurblio iškrovimas: pasiruošti

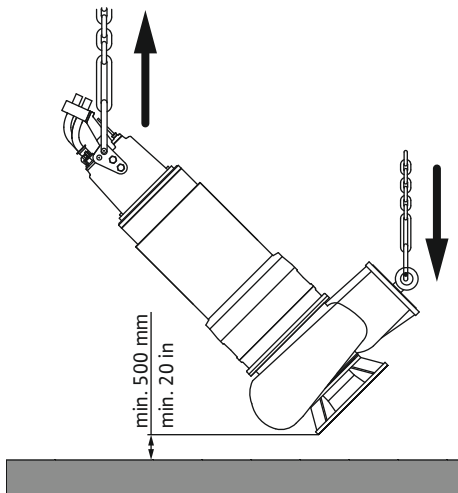


Fig. 6: Siurblio iškrovimas: pasukti

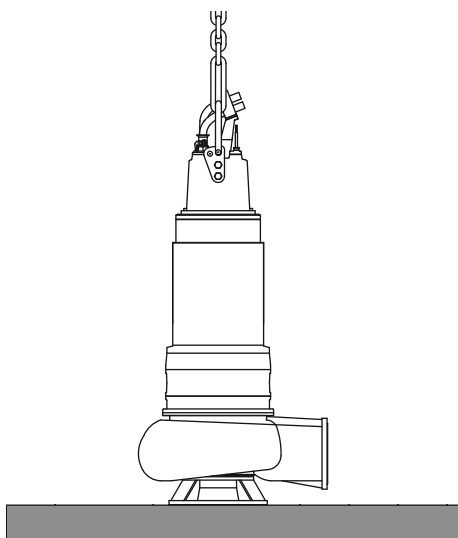


Fig. 7: Siurblio iškrovimas: pastatyti

6.4.3 Techninės priežiūros darbai

Paruošiamieji darbai

1	Pagrindas
2	Gabenimo padėtis
3	Hidraulikos tvirtinimo taškas
4	Variklio tvirtinimo taškas

- ✓ Gabenimo stovas stovi vertikaliai ant tvirto grunto.
- ✓ Naudojamos 2 pakankamos keliamosios galios kėlimo priemonės.
- ✓ Prieinamas pakankamas patvirtintų kėlimo įtaisų skaičius.
 1. 1. pritvirtinkite kėlimo priemonę prie hidraulikos tvirtinimo taško.
 2. 2. pritvirtinkite kėlimo priemonę prie variklio tvirtinimo taškų.
- ▶ Siurblys galima pakelti ir išlyginti.

Siurblių pakelkite ir išlyginkite

- ✓ Parengiamieji darbai baigti.
- ✓ Oras sąlygos leidžia iškrauti.
 1. Siurblių lėtai pakelkite abiem kėlimo priemonėmis. **PERSPĖJIMAS! Atkreipkite dėmesį į tai, kad siurblys turi išlikti horizontalioje padėtyje!**
 2. Nuimkite gabenimo stovą.
 3. Abiem kėlimo priemonėmis lėtai pastatykite siurblių vertikaliai. **PERSPĖJIMAS! Saugokitės, kad korpuso dalys nepaliestų žemės. Didelės taškinės apkrovos pažeidžia korpuso dalis.**
 4. Kai siurblys pastatytas vertikaliai, atpalaiduokite tvirtinimo priemonę nuo hidraulikos.
- ▶ Siurblys išlygintas ir paruoštas pastatyti.

Siurblių pastatykite

- ✓ Siurblys yra išlygintas vertikaliai.
- ✓ Kėlimo priemonė nuimta nuo hidraulikos.
 1. Siurblių lėtai nuleiskite ir atsargiai pastatykite. **PERSPĖJIMAS! Siurblių pastačius per greitai, galima apgadinti hidraulikos korpusą ties įsiurbimo atvamzdžiu. Siurblių lėtai nuleiskite ir atsargiai pastatykite!** **PRANEŠIMAS! Jeigu siurblio ant įsiurbimo atvamzdžio negalima pastatyti lygiai, padėkite atitinkamas kompensavimo plokšteles.**
- ▶ Siurblys paruoštas montuoti.

ĮSPĖJIMAS! Jeigu siurblys laikinai sandėliuojamas ir kėlimo priemonė išmontuojama, siurblių reikia paremti, kad jis neapvirštų ir nenuslystų!

Jeigu sandėliuota ilgiau nei 6 mėnesius, prieš pradėdami montuoti, atlikite toliau nurodytus techninės priežiūros darbus.

→ Pasukite darbaratį.

- Patikrinkite aušalą.
- Patikrinkite alyvos lygį sandarinimo kameroje (tik FKT 63.2).

6.4.3.1 Pasukite siurbliarati



ĮSPĖJIMAS

Aštrios darbaračio ir įsiurbimo atvamzdžio briaunos!

Darbaračio ir įsiurbimo atvamzdžio briaunos gali būti aštrios. Kyla galūnių nupjovimo pavojus! Turi būti dėvimos apsauginės pirštinės, padedančios apsaugoti nuo įpjovimų.

- ✓ Siurblys **neprijungtas** prie elektros tinklo!
 - ✓ Naudojamos apsaugos priemonės!
1. Pastatykite siurbį vertikaliai ant tvirto pagrindo. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti ir arba nuslysti!**
 2. Atsargiai ir lėtai pakiškite ranką po slėgio atvamzdžiu hidraulikos korpuse ir pasukite darbaratį.

6.4.3.2 Patikrinkite aušalą

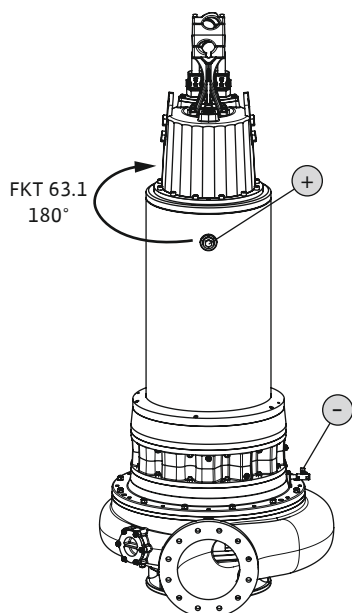


Fig. 8: Aušinimo sistema: Patikrinkite aušalą FKT 50.1, 57, 63.1

Variklis FKT 50.1, 57, 63.1

+	Aušalo pripildymas / nuorinimas
-	Aušalo išleidimas

- ✓ Siurblys **nesumontuotas**.
 - ✓ Siurblys **neprijungtas** prie elektros tinklo.
 - ✓ Naudojamos apsaugos priemonės!
1. Pastatykite siurbį vertikaliai ant tvirto pagrindo. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti ir arba nuslysti!**
 2. Užsukę varžtą, padėkite tinkamą rezervuarą, į kurį sutekėtų eksploatacinė medžiaga.
 3. Išsukite uždarymo varžtą (+).
 4. Išsukite uždarymo varžtą (-) ir išleiskite eksploatacinę medžiagą. Jeigu ant išleidimo angos sumontuotas uždoris, jį atidarykite, kad išpiltumėte turinį.
 5. Patikrinkite eksploatacinę medžiagą.
 - ⇒ Jei eksploatacinė medžiaga skaidri, ją galima naudoti toliau.
 - ⇒ Jei eksploatacinė medžiaga užteršta (drumsta / tamsi), įpilkite naujos eksploatacinės medžiagos. Eksploatacinės medžiagos reikia šalinti pagal vietoje galiojančias taisykles!
 - ⇒ Jei eksploatacinėje medžiagoje yra metalo drožlių, apie tai reikia pranešti garantinio ir pogarantinio aptarnavimo skyriui!
 6. Jeigu ant išleidimo angos sumontuotas uždoris, jį uždarykite.
 7. Nuvalykite uždarymo varžtą (-), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 8. Per kiaurymę uždarymo varžte (+) įpilkite eksploatacinės medžiagos.
 - ⇒ Laikykites reikalavimų dėl eksploatacinės medžiagos rūšies ir kiekio! Pakartotinai naudojant eksploatacinę medžiagą taip pat reikia patikrinti jos kiekį ir prireikus papildyti!
 9. Nuvalykite uždarymo varžtą (+), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

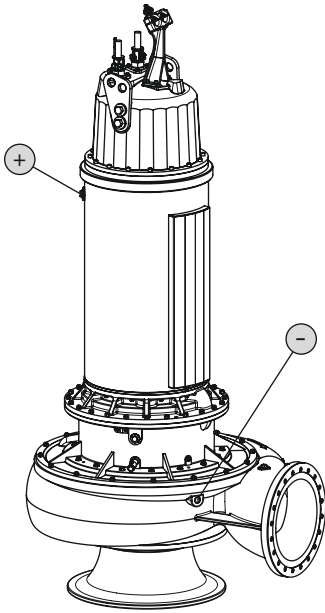


Fig. 9: Aušinimo sistema: Patikrinkite aušalą FKT 63.2

6.4.3.3 Patikrinkite alyvos lygį sandarinimo kameroje (tik FKT 63.2).

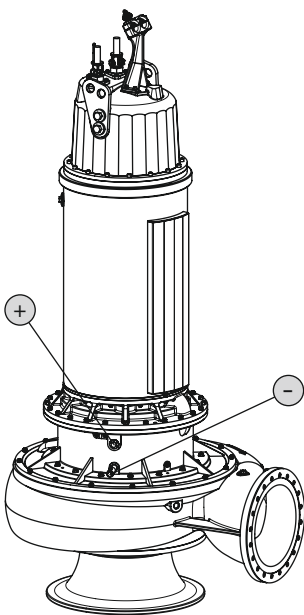


Fig. 10: Sandarinimo kamera: Patikrinkite alyvos lygį

Variklis FKT 63.2

+	Aušalo pripildymas / nuorinimas
-	Aušalo išleidimas

- ✓ Siurblys **nesumontuotas**.
 - ✓ Siurblys **neprijungtas** prie elektros tinklo.
 - ✓ Naudojamos apsaugos priemonės!
1. Pastatykite siurblį vertikaliai ant tvirto pagrindo. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti arba nuslysti!**
 2. Užsukę varžtu, padėkite tinkamą rezervuarą, į kurį sutekėtų eksploatacinė medžiaga.
 3. Išsukite uždarymo varžtą (+).
 4. Išsukite uždarymo varžtą (-) ir išleiskite eksploatacinę medžiagą. Jeigu ant išleidimo angos sumontuotas uždoris, jį atidarykite, kad išpiltumėte turinį.
 5. Patikrinkite eksploatacinę medžiagą.
 - ⇒ Jei eksploatacinė medžiaga skaidri, ją galima naudoti toliau.
 - ⇒ Jei eksploatacinė medžiaga užteršta (drumsta / tamsi), įpilkite naujos eksploatacinės medžiagos. Eksploatacinės medžiagas reikia šalinti pagal vietoje galiojančias taisykles!
 - ⇒ Jei eksploatacinėje medžiagoje yra metalo drožlių, apie tai reikia pranešti garantinio ir pogarantinio aptarnavimo skyriui!
 6. Jeigu ant išleidimo angos sumontuotas uždoris, jį uždarykite.
 7. Nuvalykite uždarymo varžtą (-), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 8. Per kiaurymę uždarymo varžte (+) įpilkite eksploatacinės medžiagos.
 - ⇒ Laikykites reikalavimų dėl eksploatacinės medžiagos rūšies ir kiekio! Pakartotinai naudojant eksploatacinę medžiagą taip pat reikia patikrinti jos kiekį ir prirėkus papildyti!
 9. Nuvalykite uždarymo varžtą (+), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

+	Pripilkite alyvos į sandarinimo kamerą
-	Išleiskite alyvą iš sandarinimo kameros

- ✓ Siurblys **nesumontuotas**.
 - ✓ Siurblys **neprijungtas** prie elektros tinklo.
 - ✓ Naudojamos apsaugos priemonės!
1. Pastatykite siurblį vertikaliai ant tvirto pagrindo. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti arba nuslysti!**
 2. Užsukę varžtu, padėkite tinkamą rezervuarą, į kurį sutekėtų eksploatacinė medžiaga.
 3. Išsukite uždarymo varžtą (+).
 4. Išsukite uždarymo varžtą (-) ir išleiskite eksploatacinę medžiagą. Jeigu ant išleidimo angos sumontuotas uždoris, jį atidarykite.
 5. Patikrinkite eksploatacinę medžiagą.
 - ⇒ Jei eksploatacinė medžiaga skaidri, ją galima naudoti toliau.
 - ⇒ Jei eksploatacinė medžiaga užteršta (juoda), įpilkite naujos eksploatacinės medžiagos. Eksploatacinės medžiagas reikia šalinti pagal vietoje galiojančias taisykles!

⇒ Jei eksploatacinėje medžiagoje yra metalo drožlių, apie tai reikia pranešti garantinio ir pogarantinio aptarnavimo skyriui!

6. Jeigu ant išleidimo angos sumontuotas uždoris, jį uždarykite.

7. Nuvalykite uždarymo varžtą (–), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

8. Per kiaurymę uždarymo varžte (+) įpilkite eksploatacinės medžiagos.

⇒ Laikykitės reikalavimų dėl eksploatacinės medžiagos rūšies ir kiekio!

Pakartotinai naudojant eksploatacinę medžiagą taip pat reikia patikrinti jos kiekį ir prireikus papildyti!

9. Nuvalykite uždarymo varžtą (+), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

6.4.4 Stacionarus panardinamas montavimas



PRANEŠIMAS

Pumpavimo problemos dėl per mažo vandens lygio

Jeigu darbinė terpė per smarkiai nusenka, gali nutrūkti siurbiamo skysčio debitas. Be to, hidraulinėje sistemoje gali susidaryti oro kamščiai, dėl kurių gali sutrikti sistemos veikimas. Minimalus leistinas vandens lygis turi siekti iki hidraulikos korpuso viršutinės briaunos!

Panardinamojo montavimo atveju siurblys montuojamas darbinėje terpėje. Dėl to šachtoje turi būti įrengtas pakabinimo mechanizmas. Ant pakabinimo mechanizmo iš slėgio kontūro pusės bus prijungta vamzdžių sistema, o iš siurbimo pusės bus prijungtas siurblys. Prijungta vamzdžių sistema turi laikytis be atramų. Pakabinimo mechanizmas **negali** paremti vamzdyno sistemas!

Darbo etapai

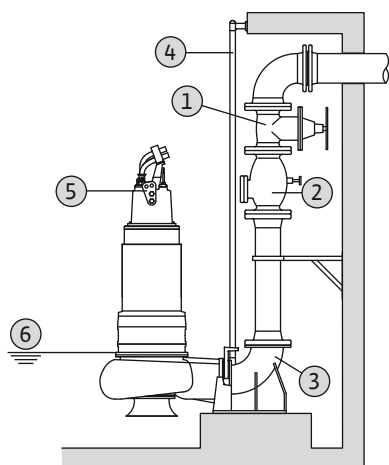


Fig. 11: Stacionarusis panardinamas montavimas

1	Uždaromoji sklendė
2	Atbulinis vožtuvas
3	Pakabinimo mechanizmas
4	Kreipiamieji vamzdžiai (montuoja klientas)
5	Kėlimo priemonės tvirtinimo taškas
6	Mažiausias vandens lygis

✓ Darbo zona / pastatymo vieta parengiama montuoti.

✓ Sumontuojamas pakabinimo mechanizmas ir vamzdžių sistema.

✓ Siurblys parengtas naudoti su pakabinimo mechanizmu.

1. Karabinu prikabinkite kėlimo priemonę prie siurblio tvirtinimo taško.

2. Siurblių pakelkite, perkeltite virš šachtos angos ir lėtai nuleiskite kreipiamąjį kablį ant kreipiamųjų vamzdžių.

3. Leiskite žemyn siurblių tol, kol jis atsirems ant pakabinimo mechanizmo ir automatiškai užsifiksuos. **PERSPĖJIMAS! Siurblių nuleisdami maitinimo kabelius laikykite šiek tiek įtempe!**

4. Atpalaiduokite tvirtinimo priemonę nuo kėlimo įrenginio ir ties šachtos anga apsaugokite, kad nenukristų.

5. Maitinimo kabelius šachtoje ir už jos ribų leidžiama išvedžioti tik elektrikams.

► Siurblys sumontuotas, taigi elektrikai gali atlikti prijungimo prie elektros tinklo darbus.

6.4.5 Stacionarusis sausasis siurblių instaliavimas, montuojamas mašinų salėje



PRANEŠIMAS

Pumpavimo problemos dėl per mažo vandens lygio

Jeigu darbinė terpė per smarkiai nusenka, gali nutrūkti siurbiamo skysčio debitas. Be to, hidraulinėje sistemoje gali susidaryti oro kamščiai, dėl kurių gali sutrikti sistemos

veikimas. Minimalus leistinas vandens lygis turi siekti iki hidraulikos korpuso viršutinės briaunos!

Sausojo siurblių instaliavimo, montuojamo mašinų salėje, atveju darbinė zona suskirstoma į surinkimo kamerą ir mašinų patalpą. Skystis suteka į surinkimo kamerą ir ten surenkamas, o mašinų patalpoje montuojamas siurblys. Siurblys sumontuojamas mašinų patalpoje ir su vamzdžių sistema sujungiamas iš įsiurbimo ir iš slėginio vamzdyno pusės. Montuojant turi būti laikomasi šių reikalavimų:

- Siurbimo ir slėginio vamzdyno sistemos pusės turi būti savarankiškos. Siurblys negali paremti vamzdyno sistemos.
- Prie vamzdyno sistemos prijungtas siurblys neturi būti veikiamas įtempių ar vibruoti. Rekomenduojame naudoti elastines sujungimo dalis (kompensatorius).
- Siurblys yra nesavisiurbis, t. y. pumpuojamas skystis turi atitekti pats arba veikiamas priešslėgio. Minimalus vandens lygis surinkimo kameroje pagal matuoklę turi būti tokia aukštyje kaip ir viršutinė hidraulikos korpuso briauna!
- Aukšč. aplinkos temperatūra: 40 °C (104 °F)

Darbo etapai

1	Uždaroji sklendė
2	Atbulinis vožtuvas
3	Kompensatorius
4	Kėlimo priemonės tvirtinimo taškas
5	Mažiausias vandens lygis surinkimo kameroje

- ✓ Mašinų patalpa / pastatymo vieta parengiama montuoti.
- ✓ Vamzdynas sumontuotas tinkamai ir laikosi be atramų.
 1. Karabinu prikabinkite kėlimo priemonę prie siurblio tvirtinimo taško.
 2. Pakelkite siurbį ir pastatykite mašinų skyriuje. **PERSPĖJIMAS! Statydami siurbį maitinimo kabelius laikykite šiek tiek įtempę!**
 3. Siurbį tinkamai pritvirtinkite prie pamato.
 4. Sujunkite siurbį su vamzdžių sistema. **PRANEŠIMAS! Užtikrinkite, kad jungties neveiktų jokie įtempiai ir kad ji nevibruotų. Jei reikia, naudoti elastines sujungimo dalis (kompensatorius).**
 5. Atjunkite nuo siurblio pritvirtinimo įrangą.
 6. Paveskite kvalifikuotam elektrikui išvedžioti maitinimo kabelius mašinų patalpoje.
 - ▶ Siurblys sumontuotas, taigi elektrikai gali atlikti prijungimo prie elektros tinklo darbus.

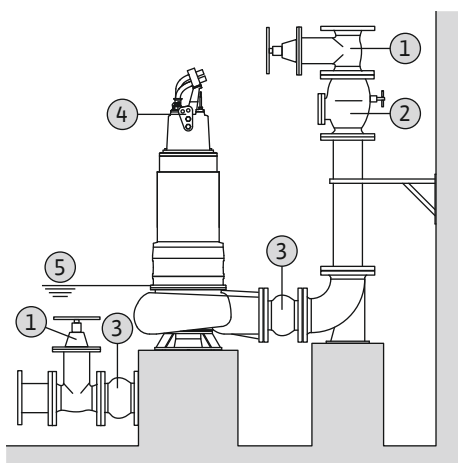


Fig. 12: Sausasis siurblių instaliavimas, montuojamas mašinų salėje

6.4.6 Lygio valdymas



PAVOJUS

Neteisingai sumontavus kyla sprogimo pavojus!

Jeigu lygio valdymo sistema yra sumontuota sprogioje aplinkoje, signalo daviklis turi būti prijungiamas nuo sprogimo apsaugotomis skiriamosiomis relėmis arba apsaugine rele. Netinkamai prijungus kyla sprogimo pavojus! Prijungimo darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.

Naudojant lygio valdymo sistemą, nustatomi faktiniai skysčio kiekiai, o siurblys įjungiamas ir išjungiamas automatiškai, atsižvelgiant į prisipildymo lygį. Skysčio kiekis nustatomas įvairių tipų jutikliais (plūdiniu jungikliu, slėgio ir aukšto dažnio bangų matavimo sistemomis arba elektrodais). Jeigu naudojamas lygio valdymas, turi būti laikomasi šių reikalavimų:

- Plūdiniai jungikliai gali laisvai judėti!
- Vandens lygis **negali būti mažesnis** už minimalų vandens lygį!
- **Draudžiama viršyti** maksimalų perjungimų dažnį!
- Jeigu skysčio lygis stipriai svyruoja, rekomenduojama reguliuoti lygį naudojant du matavimo taškus. Tokiu būdu galima pasiekti didesnius perjungimo skirtumus.

6.4.7 Apsauga nuo sausosios eigos

Apsaugos nuo sausosios eigos įtaisas turi užtikrinti, kad siurblys nebūtų eksploatuojamas be darbinės terpės ir kad oras nepatektų į hidraulinę sistemą. Tam

reikia signalo davikliu nustatyti minimalų leistiną vandens lygį. Kai tik nurodyta riba pasiekama, siurblys turi būti išjungiamas, pateikiant atitinkamą pranešimą. Naudojant apsaugos nuo sausosios eigos įtaisą prie esamų lygio reguliatorių galima pridėti papildomą matavimo tašką arba jis gali veikti kaip savarankiškas išjungimo įtaisas. Atsižvelgiant į įrenginio saugos sistemą, siurblys galima pakartotinai įjungti automatiškai arba rankiniu būdu. Siekiant užtikrinti optimaliai saugų eksploatavimą, rekomenduojama naudoti apsaugos nuo sausosios eigos įtaisą.

6.5 Prijungimas prie elektros tinklo



PAVOJUS

Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!

Netinkamai elgiantis su darbų elektros įtaisais kyla pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.



PAVOJUS

Sprogimo pavojus dėl netinkamo prijungimo!

- Perjungti siurblio elektros jungtis leidžiama tik už sprogios aplinkos ribų. Jei elektros jungtis turi būti įrengiama zonoje, kurioje yra sprogi aplinka, turėtų būti prijungiama sprogiai aplinkai sertifikuotame korpuse (degumo apsaugos klasė pagal DIN EN 60079-0)! Nesilaikant šio reikalavimo, kyla mirtino sužeidimo rizika dėl sprogimo!
- Potencialų išlyginimo laidą prijunkite prie pažymėto įžeminimo gnybto. Įžeminimo gnybtas yra sumontuotas maitinimo kabelių zonoje. Potencialų išlyginimo laidui turi būti naudojamas tokio skerspjūvio ploto laidas, koks nurodytas vietoje galiojančiose taisyklėse.
- Prijungimo darbus visuomet turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.
- Prijungimo prie elektros tinklo atveju atkreipkite dėmesį į kitą šios montavimo ir naudojimo instrukcijos priedo skyriuje „Apsauga nuo sprogimo“ pateiktą informaciją!

- Maitinimo įtampos parametrai turi sutapti su vardinėje kortelėje nurodytais parametrais.
- Trifaziams varikliams skirtas maitinimas iš tinklo pusės su pagal laikrodžio rodyklę besisukančiu magnetiniu lauku.
- Sujungimo kabelius nutieskite pagal vietoje galiojančias taisykles ir prijunkite pagal gijų išsidėstymo schemą.
- Prijunkite kontrolinius įrenginius ir patikrinkite jų veikimą.
- Įžeminimas atliekamas pagal vietoje galiojančias taisykles.

6.5.1 Saugiklis tinklo pusėje

Galios saugiklis

Galios saugiklio dydis ir jungimo savybės parenkamos atsižvelgiant į prijungto įrenginio vardinę srovę. Laikykites vietoje galiojančių taisyklių.

Apsauginis variklio jungiklis

Gaminuose be kištuko, kurį montuoja klientas, turi būti numatytas variklio apsaugos jungiklis! Minimalūs reikalavimai yra šiluminė relė / variklio apsauginis jungiklis su temperatūros kompensavimo, diferencijuoto atjungimo ir kartotinio įjungimo blokavimo funkcijomis, įrengti pagal vietoje galiojančias taisykles. Klientui montuojant prie jautrių elektros tinklų reikia numatyti papildomus apsauginius įtaisus (pvz., reles apsaugai nuo perkrovos, per mažos įtampos ar fazės praradimo, kt.).

Srovės nuotėkio relė (RCD)

Būtina laikytis vietos energijos tiekimo įmonės reikalavimų! Rekomenduojama naudoti apsauginę srovės nuotėkio relę.

Jeigu žmonės gali prisiliesti prie gaminio ir laidžių skysčių, rekomenduojama apsaugoti jungtį, t. y. įrengti apsauginę srovės nuotėkio relę (RCD).

6.5.2 Techninės priežiūros darbai

Prieš pradėdami montuoti atlikite šiuos techninės priežiūros darbus.

- Variklio apvijų izoliacijos varžos patikrinimas.
- Temperatūros jutiklio varžos patikrinimas.
- Strypinio elektrodo (gaunamas užsisakius) varžos patikrinimas.

Jei išmatuota vertė neatitinka reikalavimų:

- gal į variklį ar sujungimo kabelį pateko drėgmės,
- gal pažeistas kontrolinis įrenginys.

Trikčių atveju pasikonsultuokite su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

6.5.2.1 Variklio apvijų izoliacijos varžos patikrinimas

Izoliacijos varžą išmatuokite izoliacijos tikrinimo įtaisu (nuolatinė matuojama įtampa = 1 000 V). Laikykitės šių nustatytų verčių:

- Pirmasis paleidimas: izoliacijos varža turi būti didesnė negu 20 MΩ.
- Atliekant tolesnius matavimus: vertė turi būti didesnė kaip 2 MΩ.

6.5.2.2 Temperatūros jutiklio varžos patikrinimas

Temperatūros jutiklio varžą patikrinkite ommetru. Būtina laikytis nustatytų verčių.

- **Bimetalinė juostelė:** vertė = 0 omų (pratekėjimas).
- **PTC jutiklis** (termorezistorius): vertė priklauso nuo sumontuotų jutiklių skaičiaus. PTC jutiklio šaltojo kontakto varža yra nuo 20 iki 100 omų.
 - Jeigu nuosekliai sujungti **trys** jutikliai, varžos vertė bus nuo 60 iki 300 omų.
 - Jeigu nuosekliai sujungti **keturi** jutikliai, varžos vertė bus nuo 80 iki 400 omų.
- **Jutikliai „Pt100“:** jeigu temperatūra 0 °C (32 °F), jutiklio „Pt100“ varžos vertė yra 100 omų. Esant 0 °C (32 °F) ir 100 °C (212 °F) temperatūrai, ši varža kas 1 °C (1,8 °F) padidėja po 0,385 omo. Jeigu aplinkos temperatūra 20 °C (68 °F), varža yra 107,7 omo.

6.5.2.3 Išorinių riebokšlio dėžės kontrolės elektrodų varžos patikrinimas

Elektrodų varžos patikrinimas ommetru. Išmatuota vertė turi būti arti „begalinės“. Jeigu vertės yra 30 kΩ arba žemesnės, reiškia, alyvoje yra vandens; alyva turi būti pakeista!

6.5.3 Trifazio variklio prijungimas

Trifazės srovės variantas tiekiamas su atvirais kabelio galais. Prie elektros tinklo jis jungiamas prijungiant maitinimo kabelius valdiklyje. Tikslią informaciją apie prijungimą rasite pridedamoje prijungimo schemoje. **Prijungti elektrą visada turi kvalifikuotas elektrikas!**

PRANEŠIMAS! Atskiros gyslos atitinkamai paženklintos pagal prijungimo schemą. Nenukirpkite gyslų! Daugiau atitikimų tarp laidų parametrų ir prijungimo schemos nėra.

Galios jungčių laidų parametrai, esant tiesioginiam įjungimui	
U, V, W	Maitinimo įtampa
PE (gn-ye)	Įžeminimas

Galios jungčių laidų parametrai, esant įjungimui žvaigžde ir trikampiui	
U1, V1, W2	Maitinimo įtampa (apvijos pradžia)
U2, V2, W2	Maitinimo įtampa (apvijos pabaiga)
PE (gn-ye)	Įžeminimas

6.5.4 Kontrolės įtaisų prijungimas

Tikslią informaciją apie kontrolinių įrenginių prijungimą ir versiją rasite pridedamoje prijungimo schemoje. **Prijungti elektrą visuomet turi kvalifikuotas elektrikas!**

PRANEŠIMAS! Atskiros gyslos atitinkamai paženklintos pagal prijungimo schemą. Nenukirpkite gyslų! Daugiau atitikimų tarp laidų parametrų ir prijungimo schemos nėra.



PAVOJUS

Sprogimo pavojus dėl netinkamo prijungimo!

Jei apsauginiai įrenginiai prijungti netinkamai, tai sprogiuose aplinkose kyla mirtino sužeidimo rizika dėl sprogių! Prijungimo darbus visuomet turi atlikti kvalifikuotas elektrikas. Naudojant sprogiuose atmosferose, būtina laikytis tokių taisyklių:

- Terminę variklio kontrolę reikia prijungti per vertinimo relę!
- Jeigu įrenginys išjungiamas temperatūros ribotuviu, būtinas kartotinio įjungimo blokavimas! Vėl įjungti turi būti galima tik tada, kai rankiniu būdu paspaudžiamas atblokavimo mygtukas!
- Išorinį elektrodą (pvz., riebokšlio dėžės kontrolės įrenginį) prijunkite per vertinimo relę prie saugios srovės grandinės!
- Atkreipkite dėmesį į kitą šios montavimo ir naudojimo instrukcijos priedo skyriuje „Apsauga nuo sprogių“ pateiktą informaciją!

Galimų kontrolinių įrenginių apžvalga:

	FKT 50.1	FKT 57	FKT 63.1	FKT 63.2
Vidiniai kontroliniai įrenginiai				
Gnybtų / variklio skyrius	•	•	•	•
Variklio apvijos	•	•	•	•
Variklio guoliai	o	o	o	o
Sandarinio kamera	–	–	–	•
Nuotėkio kamera	•	•	•	•
Vibracijos jutiklis	o	o	o	o
Išoriniai kontroliniai įrenginiai				
Sandarinio kamera	–	–	–	o

Legenda: – = nėra / negalima; o = pasirinktinai; • = standartinė versija

Visi kontroliniai įrenginiai turi būti visada prijungti!

6.5.4.1 Gnybtų / variklio skyriaus ir sandarinimo kameros kontrolė

Elektrodai turi būti prijungti per verčių keitimo relę. Šiuo atveju patariama naudoti „NIV 101/A“ relę. Ribinė vertė yra 30 kΩ.

Laidų parametrai

DK Elektrodo jungtis

Nusistovėjus ribinei vertei, būtina išjungti įrenginį!

6.5.4.2 Variklio apvijų kontrolė

Su bimetaline juoste

Bimetalinę juostelę sujunkite su valdikliu tiesiogiai arba naudojant parametru vertės keitimo relę.

Prijungimo dydžiai: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Bimetalinės juostelės laidų parametrai

Temperatūros ribotuvas

20, 21 Bimetalinių juostelių jungtis

Temperatūros reguliavimas ir ribojimas

21 Aukštos temperatūros jungties prijungimas

20 Vidurinis prijungimas

22 Žemos temperatūros jungties prijungimas

Su „PTC“ jutikliu

„PTC“ jutiklį prijungti per vertinimo relę. Šiuo atveju patariama naudoti CM-MSS relę. Ribinė vertė yra nustatyta iš anksto.

PTC jutiklio laidų parametrai

Temperatūros ribotuvas

10, 11 „PTC“ jutiklio jungtis

Temperatūros reguliavimas ir ribojimas

11 Aukštos temperatūros jungties prijungimas

10 Vidurinis prijungimas

12 Žemos temperatūros jungties prijungimas

Išjungimo būseną temperatūros reguliavimo ir ribojimo metu

Nusistovėjus ribinei vertei ir priklausomai nuo terminės variklio kontrolės modelio, turi būti tokia išjungimo būseną:

→ Temperatūros ribotuvas (1 temperatūros kontūras):

Nusistovėjus ribinei vertei, būtina išjungti įrenginį.

→ Temperatūros reguliavimas ir ribojimas (2 temperatūros kontūrai):

Nusistovėjus žemos temperatūros ribinei vertei, galimas atjungimas su automatinio įsijungimu. Nusistovėjus aukštos temperatūros ribinei vertei, būtina atjungti įrenginį ir vėl jį įjungti rankiniu būdu.

Atkreipkite dėmesį į kitą skyriuje „Apsauga nuo sprogdimo“ pateiktą informaciją!**6.5.4.3 Nuotėkio kameros kontrolė**

Plūdinis jungiklis sumontuotas su bepotencialiu jungikliu. Jungiamoji galia nurodyta pridėtoje prijungimo schemeje.

Laidų parametraiK20 / Plūdinio jungiklio jungtis
K21

Kai suveikia plūdinis jungiklis, turi įsijungti įspėjamasis signalas arba įrenginys turi išsijungti.

6.5.4.4 Variklio guolių kontrolė

Jutiklį „Pt100“ prijunkite per verčių keitimo relę. Šiuo atveju patariama naudoti relę „DGW 2.01G“. Ribinė vertė sudaro 100 °C (212 °F).

Laidų parametrai

T1, T2 „Pt100“ jutiklio prijungimas

Nusistovėjus ribinei vertei, būtina atjungti įrenginį!

6.5.4.5 Dėl darbo atsirandančios vibracijos kontrolė

Vibracijos jutiklį prijunkite per tinkamą vertinimo relę. Daugiau informacijos, kaip prijungti vibracijos jutiklį, rasite vertinimo relės montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

Ribinės vertės turi būti nustatytos eksploatacijos pradžioje ir dokumentuotos eksploatacijos pradžios protokole. Nusistovėjus ribinei vertei, būtina išjungti įrenginį!

6.5.4.6 Sandarinimo kameros kontrolė (išorinis elektrodas)

Išoriniai elektrodai turi būti prijungti per verčių keitimo relę. Šiuo atveju patariama naudoti „NIV 101/A“ relę. Ribinė vertė yra 30 kΩ.

Nusistovėjus ribinei vertei turi įsijungti įspėjamasis signalas arba įrenginys turi išsijungti.

PERSPĖJIMAS**Sandinimo kameros kontrolės įtaiso prijungimas**

Jeigu pasiekus ribinę vertę įsijungia tik įspėjamasis signalas, dėl į vidų patekusio vandens siurblys gali visiškai sugesti. Visada rekomenduojama išjungti siurblį!

Atkreipkite dėmesį į kitą skyriuje „Apsauga nuo sprogdimo“ pateiktą informaciją!**6.5.5 Variklio apsaugos jungiklio nustatymas**

Variklio apsaugos jungiklis turi būti nustatytas atsižvelgiant į pasirinktą įjungimo būdą.

- 6.5.5.1 Tiesioginis įjungimas**
- Visos apkrovos atveju variklio apsaugos jungiklis turi būti nustatytas pagal vardinę srovę (žr. tipo lentelėje). Dalinės apkrovos atveju variklio apsaugos jungiklį darbiniam taške patartina nustatyti 5 % aukščiau vardinės srovės.
- 6.5.5.2 Paleidimas žvaigžde–trikampiu**
- Variklio apsaugos nustatymas priklauso nuo jos įrengimo:
- Variklio apsauga įrengta variklio atšakoje: Nustatykite variklio apsaugos įtaisą ties 0,58 x matavimo srovė.
 - Variklio apsauga įrengta elektros tinklo laide: Nustatykite variklio apsaugos įtaisą pagal matavimo srovę.
- Variklio paleidimo laikas, įjungus jį žvaigžde, neturi viršyti daugiausia 3 s.
- 6.5.5.3 Švelnus paleidimas**
- Visos apkrovos atveju variklio apsaugos jungiklis turi būti nustatytas pagal vardinę srovę (žr. tipo lentelėje). Dalinės apkrovos atveju variklio apsaugos jungiklį darbiniam taške patartina nustatyti 5 % aukščiau vardinės srovės. Be to, reikia atkreipti dėmesį į šiuos nurodymus:
- Elektros suvartojimas visada turi būti mažesnis už vardinę srovę.
 - Paleidimas ir sustabdymas turi būti baigti per 30 sekundžių.
 - Siekiant išvengti galios nuostolių pasiekus darbinę būklę, reikia šuntuoti elektroninį starterį (paleidiklį).
- 6.5.6 Veikimas su dažnio keitikliu**
- Galima eksploatuoti su dažnio keitikliu. Laikykitės atitinkami reikalavimų, kurie pateikti priede!

7 Eksploatacijos pradžia



ĮSPĖJIMAS

Pėdų traumų pavojus nenaudojant apsaugos priemonių!

Vykdamas darbus kyla (sunkių) sužeidimų pavojus. Avėkite apsauginius batus!

- 7.1 Personalo kvalifikacija**
- elektros darbai: elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas,
 - Eksploatavimas / valdymas. Įrenginį eksploatuojantys darbuotojai turi būti supažindinti su visos sistemos veikimu.
- 7.2 Operatoriaus įpareigojimai**
- Montavimo ir naudojimo instrukcija turi būti visada laikoma šalia siurblio arba kitoje numatytoje vietoje.
 - Montavimo ir naudojimo instrukcija turi būti pateikta darbuotojams jų gimtąja kalba.
 - Įsitikinkite, kad visi darbuotojai perskaitė ir suprato montavimo ir naudojimo instrukciją.
 - Reikia patikrinti, ar įjungti ir tinkamai veikia visi įrenginio saugos ir avarinio išjungimo įtaisai.
 - Siurblys yra tinkamas naudoti nurodytomis eksploatavimo sąlygomis.
- 7.3 Sukimosi krypties kontrolė (tik trifazės srovės varikliuose)**
- Gamykloje patikrinama ir sureguliuojama tinkama siurblio sukimosi kryptis pagal laikrodžio rodyklę besisukančiame magnetiniame lauke. Prijungiama atsižvelgiant į parametrus, išdėstyti skyriuje „Elektros jungtis“.
- Sukimosi krypties patikrinimas**
- Kvalifikuotas elektrikas tikrina besisukančią magnetinį lauką tinklo jungties vietoje, naudodamas besisukančio magnetinio lauko patikrinimo prietaisu. Siekiant užtikrinti reikalavimus atitinkančią sukimosi kryptį turi būti naudojamas prie tinklo jungties į dešinę pusę besisukančias sukamasias laukas. Siurblys **netinkamas** naudoti su fazių sekos lauku, kuris sukasi prieš laikrodžio rodyklę! **PERSPĖJIMAS! Kai sukimosi kryptis tikrinama bandomojo paleidimo metu, atsižvelkite į aplinkos ir darbo sąlygas!**
- Klaidinga sukimosi kryptis**
- Jei sukimosi kryptis klaidinga, jungtį reikia pakeisti taip:
- Tiesioginio paleidimo varikliams sukeiskite dvi fazes.
 - Varikliuose, kurie paleidžiami žvaigžde–trikampiu, pakeiskite dviejų apvijų jungtis (pvz., U1/V1 ir U2/V2).

7.4 Naudojimas sprogioje atmosferoje



PAVOJUS

Sprogimo pavojus dėl kibirkščiavimo hidraulinėje sistemoje!

Eksploatavimo metu hidraulinė sistema turi būti panardinta (visiškai užpildyta darbine terpe). Jeigu debitas nutrūksta arba hidraulinė sistema iškyla į paviršių, hidraulinėje sistemoje gali susidaryti oro kamštis. Dėl to kyla sprogimo pavojus, pvz., dėl kibirkščiavimo susidarius statiniam krūviui! Apsauga nuo sausosios eigos turi atjungti siurblių esant atitinkamam lygiui.

	FKT 50.1	FKT 57...-E3	FKT 63.1	FKT 63.1...-E3	FKT 63.2...-E3
Leidimas pagal ATEX direktyvą	o	o	o	o	o
Leidimas pagal FM direktyvą	o	–	–	–	–
Leidimas pagal „CSA-Ex“	–	–	–	–	–

Legenda: – = nėra / negalima; o = pasirinktinai; • = standartinė versija

Sprogiuose atmosferose naudojami siurbLIAI vardinėse kortelėse ženklina tokiais ženklais:

- Atitinkamo leidimo „Ex“ simbolis
- Apsaugos nuo sprogimo klasifikacija

Atitinkami reikalavimai, kurių reikia laikytis, pateikti šios montavimo ir naudojimo instrukcijos priedo skyriuje „Apsauga nuo sprogimo“!

ATEX leidimas

SiurbLIAI tinkami naudoti sprogiuose aplinkose:

- Prietaisų grupė: II
 - Kategorija: 2, 1 ir 2 zonos
- Šiuos siurblius draudžiama naudoti 0 zonoje!**

FM leidimas

SiurbLIAI tinkami naudoti sprogiuose aplinkose:

- Apsaugos klasė: Explosionproof
 - Kategorija: Class I, Division 1
- Pranešimas: Jeigu kabeliai sujungti pagal Division 1, instaliaciją galima eksploatuoti Class I, Division 2 aplinkose.

7.5 Prieš įjungimą

Prieš įjungimą reikia patikrinti:

- Ar modelis sumontuotas nustatyta tvarka ir atitinka vietoje galiojančias taisykles:
 - Ar siurblys įžemintas?
 - Ar patikrinta, kaip paklotas maitinimo kabelis?
 - Ar pagal taisykles atliktas prijungimas prie elektros tinklo?
 - Ar mechaninės dalys tinkamai pritvirtintos?
- Lygio regulatoriaus patikrinimas:
 - Ar plūdiniai jungikliai gali laisvai judėti?
 - Ar patikrintas jungimo lygio nustatymas (siurblys įjungtas, siurblys išjungtas, mažiausias vandens lygis)?
 - Ar sumontuotas papildomas apsaugos nuo sausosios eigos įtaisas?
- Eksploatavimo sąlygų patikrinimas:
 - Ar patikrinta darbinės terpės maž. / didž. temperatūra?
 - Ar patikrintas didž. panardinimo gylis?
 - Ar darbo režimas nustatytas atsižvelgiant į mažiausią vandens lygį?
 - Ar laikomasi didž. įsijungimo dažnio reikalavimo?
- Pastatymo vietos / darbo zonos patikrinimas:
 - Ar vamzdžių sistemos slėginėje pusėje nėra nuosėdų?
 - Ar įtakas arba siurblio prieduobė yra išvalyti ir be nuosėdų?
 - Ar visos uždaromosios sklendės atidarytos?

- Ar nustatytas ir stebimas mažiausias vandens lygis?
Hidraulinės sistemos korpusas turi būti visiškai užpildytas darbine terpe, be to, hidraulinėje sistemoje neturi būti jokių oro kamščių. **PRANEŠIMAS! Jeigu kyla oro kamščių susidarymo įrenginyje pavojus, reikia sumontuoti tinkamus nuorinimo įtaisus!**

7.6 Įjungimas / išjungimas

Per paleidimo procesą vardinės srovės vertė trumpai gali būti viršijama. Eksploatavimo metu vardinės srovės vertė neturi būti viršijama. **PERSPĖJIMAS! Jeigu siurblys neįsijungia, jį reikia tuoj pat išjungti. Prieš pakartotinį siurblio įjungimą pirmiausia turi būti pašalinama triktį sukėlusį priežastis!**

Naudojant objekte įrengtą atskirą valdymo pultą, siurblys turi būti įjungiamas / išjungiamas rankiniu būdu (jungiklis, paleidimo įrenginys).

7.7 Eksploatavimo metu



PAVOJUS

Sprogimo pavojus dėl viršslėgio hidraulikoje!

Jeigu darbo metu siurbimo ir slėgio pusėse uždarnosios sklendės uždarytos, hidraulinėje sistemoje esantis skystis ima šilti dėl judėjimo pumpuojant. Dėl šilimo hidraulinėje sistemoje susidaro didelis slėgis, siekiantis daugelį barų. Slėgis gali sukelti siurblio sprogamą! Būtina užtikrinti, kad eksploatavimo metu visos uždarnosios sklendės būtų atidarytos. Uždarytą uždaromąją sklendę iškart atidarykite!



ĮSPĖJIMAS

Dėl besisukančių dalių kyla galūnių nupjovimo pavojus!

Darbo siurblio zona nėra bendrojo naudojimo zona asmenims! Dėl besisukančių dalių kyla (sunkių) sužeidimų pavojus! Įjungimo ir eksploatavimo metu siurblio darbo zonoje asmenims būti draudžiama.



ĮSPĖJIMAS

Nusideginimo pavojus dėl karštų paviršių!

Eksploatuojant įrenginį jo variklio korpusas gali įkaisti. Kyla pavojus nusideginti. Išjungę leiskite siurbliui atvėsti iki aplinkos temperatūros!



PRANEŠIMAS

Pumpavimo problemos dėl per mažo vandens lygio

Jeigu darbinė terpė per smarkiai nusenka, gali nutrūkti siurbiamo skysčio debitas. Be to, hidraulinėje sistemoje gali susidaryti oro kamščių, dėl kurių gali sutrikti sistemos veikimas. Minimalus leistinas vandens lygis turi siekti iki hidraulikos korpuso viršutinės briaunos!

Eksploatuojant siurblių būtina laikytis su šiomis temomis susijusių taisyklių:

- darbo vietos apsaugos
- nelaimingų atsitikimų prevencijos
- elektros prietaisų naudojimo

Griežtai laikykitės operatoriaus nustatytos darbų paskirstymo darbuotojams tvarkos. Visi darbuotojai atsako už tai, kad būtų laikomasi veiklos paskirstymo tvarkos ir taisyklių!

Pagal išcentrinių siurblių konstrukciją juose naudojamos besisukančios dalys, kurios neuždengiamos apsaugais. Eksploatuojant ilgainiui gali susiformuoti aštrios šių dalių briaunos. **ĮSPĖJIMAS! Kyla įpjovimų ir galūnių nupjovimo pavojus!** Toliau nurodytus punktus tikrinkite reguliariai.

- Eksploatacinė įtampa (+/- 5 % matuojamosios įtampos)
- Dažnis (+/- 2 % vardinio dažnio)
- Elektros suvartojimas tarp atskirų fazių (ne didesnis nei 5 %)
- Įtampos skirtumas tarp atskirų fazių (ne didesnis nei 1 %)
- Didž. įsijungimo dažnis

- Mažiausias apsėmimo vandeniu lygis, atsižvelgiant į darbo režimą
- Įtaka: oras nepatenka.
- Lygio valdymas / apsauga nuo sausosios eigos: prijungimo taškai
- Tylus / mažos vibracijos veikimas
- Visos uždaromosios sklendės atidarytos

Veikimas ribiniu režimu

Siurblys trumpai (maks. 15 min./dien.) gali veikti ribinių verčių diapazone. Eksploataavimo ribiniu režimu metu reikia tikėtis didesnio nukrypimo nuo darbinių parametrų.

PRANEŠIMAS! Draudžiama eksploatuoti siurblių ribinių verčių diapazone nuolatinio veikimo režimu! Dėl to siurblys labai nusidėvi ir padidėja gedimų rizika!

Eksploataavimo ribiniu režimu metu galioja šie parametrai:

- Eksploatacinė įtampa (+/-10 % matuojamosios įtampos)
- Dažnis (+3/-5 % vardinio dažnio)
- Elektros suvartojimas tarp atskirų fazių (ne didesnis negu 6 %)
- Įtampos skirtumas tarp atskirų fazių (ne didesnis negu 2 %)

8 Eksploatacijos nutraukimas / išmontavimas

8.1 Personalo kvalifikacija

- Eksploataavimas / valdymas. Įrenginį eksploatuojantys darbuotojai turi būti supažindinti su visos sistemos veikimu.
- elektros darbai: elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas,
- Montavimo / išmontavimo darbai. Kvalifikuoti darbuotojai turi būti išmokyti dirbti su reikiama įrankiais ir esamam statybiniam gruntui skirtomis tvirtinimo medžiagomis.

8.2 Operatoriaus įpareigojimai

- Laikykitės galiojančių vietos profesinių sąjungų nustatytų nelaimingų atsitikimų prevencijos ir saugos taisyklių.
- Laikykitės taisyklių, kuriomis reglamentuojami darbai su sunkiais ir keliamais krovniais.
- Darbuotojams turi būti suteiktos reikiamos apsaugos priemonės ir užtikrintas jų naudojimas.
- Dirbant uždaroje patalpose reikia užtikrinti, kad jos būtų tinkamai vėdinamos.
- Jeigu kyla nuodingų arba dusinančių dujų kaupimosi pavojus, būtina iškart imtis atitinkamų apsaugos priemonių!

8.3 Išėjimas iš eksploatacijos

Nutraukus eksploataciją siurblys išjungiamas, bet lieka sumontuotas. Tokiu būdu siurblys yra visada paruoštas dirbti.

- ✓ Kad siurblys būtų apsaugotas nuo šalčio ir ledo, jis turi būti visada visiškai panardintas į terpę.
- ✓ Darbinės terpės temperatūra visada turi būti didesnė kaip +3 °C (+37 °F).
 1. Išjunkite siurblių naudodami valdymo pultą.
 2. Užtikrinkite, kad netyčia nebūtų įjungtas valdymo pultas (pvz., užblokuokite pagrindinį jungiklį).
- ▶ Siurblys išjungtas ir gali būti išmontuotas.

Kai nutraukus eksploataciją siurblys paliekamas sumontuotas, turi būti laikomasi šių reikalavimų:

- Visą laikotarpį, kurį siurblys neeksploatuojamas, turi būti laikomasi eksploataavimo nutraukimo sąlygų. Jei nesilaikoma šių reikalavimų, nutraukus eksploataciją siurblys turi būti išmontuotas!
- Jeigu įrenginys nenaudojamas ilgesnį laiką, reguliariai (nuo vieno karto per mėnesį iki vieno karto per tris mėnesius) reikia jį paleisti veikti 5 minutes, kad būtų patikrinamas jo veikimas. **PERSPĖJIMAS! Veikimo patikrinimo procesas gali vykti tik tuomet, kai įvykdomos visos prietaiso darbui reikalingos sąlygos. Draudžiama įrenginį eksploatuoti sausąja eiga! Šių taisyklių nesilaikymas gali padaryti nepataisomą žalą!**

8.4 Išmontavimas

**PAVOJUS****Naudojant sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus!**

Jeigu siurblys naudojamas sveikatai pavojingose terpėse, jį išmontavus ir prieš pradėdant visus kitus darbus jis turi būti nukenksmintas! Kyla mirtino sužeidimo rizika! Atsižvelkite į darbo tvarkos taisykles! Operatorius turi pateikti darbuotojams vidaus tvarkos taisykles ir užtikrinti, kad jie jas perskaitytų!

**PAVOJUS****Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!**

Netinkamai elgiantis su darbų elektros įtaisais kyla pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.

**PAVOJUS****Dirbant vienam kyla mirtino sužeidimo rizika!**

Darbai šachtose ir ankštose erdvėse, taip pat darbai, kuriuos atliekant galima nukristi, laikomi pavojingais darbais. Tokius darbus dirbti vienam draudžiama! Siekiant užtikrinti saugų darbą, kartu visada turi būti antras asmuo.

**ĮSPĖJIMAS****Nusideginimo pavojus dėl karštų paviršių!**

Eksploatuojant įrenginį jo variklio korpusas gali įkaisti. Kyla pavojus nusideginti. Išjungę leiskite siurbliui atvėsti iki aplinkos temperatūros!

**PRANEŠIMAS****Turi būti naudojamos tik neprikaištingos techninės būklės kėlimo priemonės!**

Naudokite siurbliui pakelti ir nuleisti tik techniškai tvarkingas kėlimo priemones. Užtikrinkite, kad pakeliant arba nuleidžiant siurblys neužstrigtų. **Draudžiama** viršyti kėlimo priemonės didžiausią leistiną keliamąją galią! Prieš naudodami kėlimo priemones patikrinkite, ar jos veikia tinkamai!

8.4.1 Stacionarus panardinamas montavimas

- ✓ Siurblio eksploatavimas nutrauktas.
- ✓ Įtako ir slėgio pusės uždaromosios sklendės uždarytos.
 1. Siurblių atjunkite nuo elektros tinklo.
 2. Kėlimo priemonę pritvirtinkite prie tvirtinimo taško. **PERSPĖJIMAS! Netraukite už maitinimo kabelio! Taip bus pažeistas maitinimo kabelis!**
 3. Lėtai pakelkite siurblių aukštyn ir iškelkite jį iš darbo zonos virš kreipiamųjų vamzdžių. **PERSPĖJIMAS! Keliant gali būti pažeistas maitinimo kabelis! Siurblio kėlimo metu maitinimo kabelį laikykite šiek tiek įtempę!**
 4. Gerai išvalykite siurblių (žr. skirsnį „Valymas ir dezinfekavimas“). **PAVOJUS! Panaudojus siurblių sveikatai pavojinguose skysčiuose, jį reikia dezinfekuoti!**

8.4.2 Stacionarusis sausasis siurblių įrengimas

- ✓ Siurblio eksploatavimas nutrauktas.
- ✓ Įtako ir slėgio pusės uždaromosios sklendės uždarytos.
 1. Siurblių atjunkite nuo elektros tinklo.
 2. Išvyniokite maitinimo kabelį ir pritvirtinkite prie variklio. **PERSPĖJIMAS! Tvirtindami nepažeiskite maitinimo kabelio! Atkreipkite dėmesį į tai, kad nebūtų suspaustų ir nutrūkusių kabelių.**

3. Nuimkite dangtelius nuo įsiurbimo ir slėgio atvamzdžių. **PAVOJUS! Sveikatai pavojingos terpės! Vamzdyne ir hidraulinėje sistemoje gali būti skysčio likučių! Padėkite tinkamą surinkimo talpyklą, nulašėjusius skysčius tuoj pat sušluostykite ir pašalinkite pagal galiojančias taisykles.**
4. Kėlimo priemonę pritvirtinkite prie tvirtinimo taško.
5. Atskirkite siurbį nuo pagrindo.
6. Lėtai iškelkite siurbį iš vamzdynų ir pastatykite tinkamoje vietoje. **PERSPĖJIMAS! Statant siurbį maitinimo kabelis gali būti prispaustas ir pažeistas! Statydami atkreipkite dėmesį į maitinimo kabelį!**
7. Gerai išvalykite siurbį (žr. skirsnį „Valymas ir dezinfekavimas“). **PAVOJUS! Panaudojus siurbį sveikatai pavojinguose skysčiuose, jį reikia dezinfekuoti!**

8.4.3 Valymas ir dezinfekavimas



PAVOJUS

Naudojant sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus!

Naudojant siurbį sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus gyvybei! Prieš pradėdam visus kitus darbus siurblys turi būti nukenksmintas! Atliekant valymo darbus naudotinos tokios apsaugos priemonės:

- Uždari apsauginiai akiniai
- Respiratorius
- Apsauginės pirštinės

⇒ Turi būti naudojamos bent šios išvardytos apsaugos priemonės ir atsižvelgta į darbo tvarkos taisykles! Operatorius turi pateikti darbuotojams vidaus tvarkos taisykles ir užtikrinti, kad jie jas perskaitytų!

- ✓ Siurblys išmontuotas.
- ✓ Užterštas valymo vanduo išpilamas į nuotekų kanalą pagal vietoje galiojančias taisykles.
- ✓ Galima užsisakyti dezinfekavimo priemonę užterštiems siurbliams valyti.
 1. Pritvirtinkite kėlimo priemonę prie siurblio tvirtinimo taško.
 2. Pakelkite siurbį maždaug 30 cm (10 col.) virš grindų.
 3. Apipurškite siurbį švariu vandeniu iš viršaus į apačią. **PRANEŠIMAS! Užterštiems siurbliams valyti naudokite tinkamą dezinfekavimo priemonę! Griežtai laikykitės gamintojo naudojimo instrukcijos!**
 4. Norėdami išvalyti darbaratį ir siurblio vidų, vandens srovę per slėgio atvamzdį nukreipkite į vidų.
 5. Visus ant grindų esančius nešvarumų likučius nuplaukite į kanalą.
 6. Palaukite, kol siurblys išdžius.

9 Techninė priežiūra



PAVOJUS

Naudojant sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus!

Jeigu siurblys naudojamas sveikatai pavojingose terpėse, jį išmontavus ir prieš pradėdam visus kitus darbus jis turi būti nukenksmintas! Kyla mirtino sužeidimo rizika! Atsižvelkite į darbo tvarkos taisykles! Operatorius turi pateikti darbuotojams vidaus tvarkos taisykles ir užtikrinti, kad jie jas perskaitytų!



PRANEŠIMAS

Turi būti naudojamos tik nepriekaištingos techninės būklės kėlimo priemonės!

Naudokite siurbliui pakelti ir nuleisti tik techniškai tvarkingas kėlimo priemones. Užtikrinkite, kad pakeliant arba nuleidžiant siurblys neužstrigtų. **Draudžiama** viršyti

kėlimo priemonės didžiausią leistiną keliamąją galią! Prieš naudodami kėlimo priemonės patikrinkite, ar jos veikia tinkamai!

- Techninės priežiūros darbai visada turi būti atliekami švarioje gerai apšviestoje vietoje. Siurblys turi būti saugiai pastatytas ir pritvirtintas.
- Turi būti atliekami tik šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje aprašyti techninės priežiūros darbai.
- Atliekant techninės priežiūros darbus naudotinos tokios apsaugos priemonės:
 - Apsauginiai akiniai
 - Apsauginiai batai
 - Apsauginės pirštinės

9.1 Personalo kvalifikacija

- elektros darbai: elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas,
- Techninės priežiūros darbai. Kvalifikuoti darbuotojai turi mokėti elgtis su eksploatuojamais įrenginiais ir būti susipažinę su jų šalinimo reikalavimais. Be to, kvalifikuoti darbuotojai turi turėti pagrindinių žinių apie mašinų inžineriją.

9.2 Operatoriaus įpareigojimai

- Darbuotojams turi būti suteiktos reikiamos apsaugos priemonės ir užtikrintas jų naudojimas.
- Eksploatacinės medžiagos išleidžiamos į atitinkamas talpas ir šalinamos pagal teisės aktų nuostatas.
- Naudotą apsauginę aprangą šalinkite laikydamiesi nurodymų.
- Naudokite tik originalias gamintojo dalis. Jeigu naudojamos neoriginalios dalys, gamintojas atleidžiamas nuo bet kokios atsakomybės.
- Ištekėjęs pumpuojamas skystis ir eksploatacinė medžiaga turi būti nedelsiant surinkti ir pašalinti pagal vietoje galiojančias taisykles.
- Pateikite reikalingus įrankius.
- Jeigu naudojami lengvai užsidegantys tirpalai ir valymo priemonės, neleidžiama naudotis atvira ugnimi, šviesa, taip pat draudžiama rūkyti.

9.3 Uždarymo varžtų žymėjimas

M	Variklio skyriaus uždarymo varžtai
D	Sandarinio kameros uždarymo varžtai
K	Aušinimo sistemos uždarymo varžtas
I	Nuotėkio kameros uždarymo varžtai
S	Vandens kondensato kameros uždarymo varžtas
F	Uždarymo varžto tepimo įmova

9.4 Naudojimo priemonės

9.4.1 Aušalas P35

Aušalas P35 – tai vandens ir glikolio mišinys, paruoštas iš koncentrato „Fragol Zitrec FC“ (35 %) ir demineralizuoto arba distiliuoto vandens (65 %). Į aušinimo sistemą pilkite ir ją papildykite tik nurodytu santykiu sumaišytais koncentratais.

PERSPĖJIMAS

Variklio pažeidimas dėl netinkamo koncentrato ar mišinio sudedamųjų dalių santykio!

Naudojant kitus koncentratų gali būti pažeistas variklis! Jeigu būtų pasirenkamas kitoks sudedamųjų dalių santykis, gali būti neužtikrinama apsauga nuo šalčio ir korozijos! Naudokite tik nurodytus koncentratų santykiu 35:65.

Koncentratas	„Fragol Zitrec FC“	„Pekasol L“	Propilenglikolis ²⁾
Būsena	Šiuo metu naudojama	Alternatyva	Alternatyva

Techniniai duomenys

Bazė	Propanas-1,2-diolių		
Spalva	Bespalvis	Gelsva	Bespalvis
Grynumo laipsnis	96 %	–	98 %
Tankis	1,051 g/ml (8,771 lb/US.liq.gal.)	1,050 g/cm ³ (8,762 lb/US.liq.gal.)	1,051 g/ml (8,771 lb/US.liq.gal.)

Koncentratas	„Fragol Zitrec FC“	„Pekasol L“	Propilenglikolis ²⁾
Virimo temperatūra	164 °C (327 °F)	185 °C (365 °F)	188 °C (370 °F)
pH vertė	9,9	7,5–9,5	–
Vanduo	daug. 5 %	–	0,20 %
Be nitritų	•	•	•
Be aminių	•	•	•
Be fosfatų	•	•	•
Be silikatų	•	•	•

Leidimai

Medžiagos potencialo užteršti vandenį klasė ¹⁾	1	1	1
FDA	•	–	–
HT1	•	–	–
„Afssa“	•	–	–

¹⁾ Pagal 1999 m. „VwVwS“. Propandiolis ir propilenglikolis šalinami pagal vietoje galiojančių taisyklių reikalavimus!

²⁾ Tinkamas naudoti medicinos reikmėms

9.4.2 Alyvos rūšys

Į sandarinimo kamerą gamykloje yra įpilta medicininės baltosios alyvos. Alyvai pakeisti rekomenduojame tokias alyvos rūšis:

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

Visoms žvaigždute (*) pažymėtoms alyvoms pagal „USDA-H1“ yra išduotas sąlyčio su maisto produktais leidimas.

9.4.3 Tepalai

Turi būti naudojami šie tepalai:

- Esso Unirex N3
- Tripol Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (su leidimu pagal „USDA-H1“)

9.4.4 Talpa

Skysčio kiekiai nurodyti pridedamoje konfigūracijoje.

9.5 Techninės priežiūros intervalai

Siekiant užtikrinti patikimą eksploatavimą, būtina reguliariai atlikti techninės priežiūros darbus. Atsižvelgiant į faktines aplinkos sąlygas, gali būti nustatyti kitokie nei nurodyti priežiūros intervalai! Jei eksploatuojant atsiranda stipri vibracija, neatsižvelgiant į nurodytus techninės priežiūros intervalus būtina patikrinti siurblių ir jo instaliaciją.

9.5.1 Techninės priežiūros intervalai įprastomis sąlygomis

Po 8 000 naudojimo valandų arba vėliausiai po 2 metų

- Sujungimo kabelio apžiūra
- Priedų apžiūra
- Dangos ir korpuso dilimo patikra
- Kontrolinių įrenginių funkcijų patikra
- Nuotėkio kameros ištuštinimas
- Apatinio rutulinio guolio sutepimas
- Vandens kondensato išpylimas
- Aušalo keitimas
- Alyvos pakeitimas sandarinimo kameroje (tik FKT 63.2)

PRANEŠIMAS! Jeigu sumontuojamas riebokšlio dėžės kontrolės įtaisas, alyva turi būti keičiama atsižvelgiant į rodmenis!

Po 15 000 naudojimo valandų arba vėliausiai po 10 metų

- Kapitalinis remontas

9.5.2 Techninės priežiūros intervalai sudėtingomis eksploataavimo sąlygomis

Esant sudėtingoms eksploataavimo sąlygoms, nurodyti techninės priežiūros intervalai turi būti atitinkamai sutrumpinti. Sunkios eksploataavimo sąlygos:

- Esant darbinėms terpėms su ilgapluoštėmis sudedamosiomis dalimis
- Esant nepastoviam įtekančiam srautui (pvz., dėl patenkančio oro, kavitacijos)
- Esant itin korozinėms ar abrazyvinėms darbinėms terpėms
- Esant itin gazuotoms darbinėms terpėms
- Dirbant netinkamame darbo taške
- Esant slėgio šuoliams

Jei siurblius naudojate sudėtingomis eksploataavimo sąlygomis, rekomenduojame sudaryti techninės priežiūros sutartį. Prašome susisiekti su klientų aptarnavimo tarnyba.

9.6 Techninės priežiūros priemonės



ĮSPĖJIMAS

Aštrios darbaračio ir įsiurbimo atvamzdžio briaunos!

Darbaračio ir įsiurbimo atvamzdžio briaunos gali būti aštrios. Kyla galūnių nupjovimo pavojus! Turi būti dėvimos apsauginės pirštinės, padedančios apsaugoti nuo įpjovimų.



ĮSPĖJIMAS

Rankų, pėdų arba akių traumų pavojus nenaudojant apsaugos priemonių!

Vykdam darbus kyla (sunkių) sužeidimų pavojus. Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:

- Apsauginės pirštinės, padedančios apsaugoti nuo įpjovimų
- Apsauginiai batai
- Uždari apsauginiai akiniai

Prieš pradėdant įgyvendinti techninės priežiūros priemones turi būti įvykdytos toliau nurodytos sąlygos:

- Siurblys atvėsintas iki aplinkos temperatūros.
- Siurblys kruopščiai išvalytas ir, jei reikia, dezinfekuotas.

9.6.1 Rekomenduojamos techninės priežiūros priemonės

Siekiant užtikrinti sklandų darbą, rekomenduojama reguliariai tikrinti suvartojamą elektros energijos kiekį ir visų trijų fazių darbinę įtampą. Normalaus naudojimo metu šios vertės yra pastovios. Nedideli svyravimai priklauso nuo darbinės terpės savybių. Remiantis elektros energijos sąnaudomis, galima iš anksto pastebėti ir pašalinti darbaračio, guolių arba variklio gedimus arba veikimo sutrikimus. Didesni įtampos svyravimai apkrauna variklio apviją ir gali sugadinti siurbį. Reguliariai kontroliuojant, galima išvengti rimtesnių tolesnių gedimų ir sumažinti visiško įrenginio sugadinimo pavojų. Reguliarią kontrolę rekomenduojama vykdyti nuotoliniu būdu.

9.6.2 Sujungimo kabelio apžiūra

Patikrinkite sujungimo kabelį, ar nėra:

- pūslelių,
- įtrūkimų,
- įdrėskimų,
- pratrintų vietų,
- suspaustų vietų.

Jei sujungimo kabelis pažeistas, siurbį reikia nedelsiant išjungti ir nebenaudoti! Sujungimo kabelį turi pakeisti garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba. Siurbį vėl galima naudoti tik po to, kai pažeidimai kvalifikuotai pašalinami!

PERSPĖJIMAS! Per pažeistus sujungimo kabelius į siurbį gali patekti vandens! Patekęs vanduo nepataisomai sugadina siurbį.

9.6.3 Priedų apžiūra

Priedus reikia apžiūrėti ir nustatyti, ar jie:

- tinkamai pritvirtinti
- neprikaištingai veikia
- neturi dilimo požymių, pvz. įtrūkimų dėl virpesių

Nustatyti trūkumai turi būti nedelsiant pašalinti arba priedai turi būti pakeisti.

9.6.4 Vizuali dangų ir korpuso nusidėvėjimo patikra

Dangoje ir korpuso dalyse negali būti jokių pažeidimų. Jei nustatoma trūkumų, turi būti laikomasi šių reikalavimų:

- Jeigu dangą pažeista, ji turi būti suremontuota.
- Jei korpuso dalys nusidėvėjusios, pasikonsultuokite su klientų aptarnavimo tarnyba!

9.6.5 Kontrolės įtaisų veikimo patikra

Norint patikrinti varžą, reikia ataušinti siurbį iki aplinkos temperatūros!

9.6.5.1 Temperatūros jutiklio varžos patikrinimas

Temperatūros jutiklio varžą patikrinkite ommetru. Būtina laikytis nustatytų verčių.

- **Bimetalinė juostelė:** vertė = 0 omų (pratekėjimas).
- **PTC jutiklis** (termorezistorius): vertė priklauso nuo sumontuotų jutiklių skaičiaus. PTC jutiklio šaltojo kontakto varža yra nuo 20 iki 100 omų.
 - Jeigu nuosekliai sujungti **trys** jutikliai, varžos vertė bus nuo 60 iki 300 omų.
 - Jeigu nuosekliai sujungti **keturi** jutikliai, varžos vertė bus nuo 80 iki 400 omų.
- **Jutikliai „Pt100“:** jeigu temperatūra 0 °C (32 °F), jutiklio „Pt100“ varžos vertė yra 100 omų. Esant 0 °C (32 °F) ir 100 °C (212 °F) temperatūrai, ši varža kas 1 °C (1,8 °F) padidėja po 0,385 omo. Jeigu aplinkos temperatūra 20 °C (68 °F), varža yra 107,7 omo.

9.6.5.2 Patikrinkite gnybtų / variklio kameros kontrolės ir sandarinimo kameros vidinių elektrodų varžą

Vidiniai elektrodai sujungti lygiagrečiai. Taip tikrinant visų elektrodų matavimai atliekami kartu.

Variklis FKT 50.1, 57 ir 63.1

Patikrinkite elektrodų varžą ommetru. Išmatuota vertė turi būti arti begalinės. Jeigu vertės yra 30 kiloomų arba žemesnės, reiškia, kad gnybtų arba variklio skyriuje yra vandens. **Pasikonsultuokite su klientų garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba!**

Variklis FKT 63.2

Patikrinkite elektrodų varžą ommetru. Išmatuota vertė turi būti arti begalinės. Jeigu vertės yra 30 kiloomų arba žemesnės, reiškia, kad gnybtų arba variklio skyriuje, arba sandarinimo kameroje yra vandens. Pakeiskite alyvą sandarinimo kameroje ir vėl pamatuokite jos lygį.

PRANEŠIMAS! Jei vertė toliau yra ≤ 30 kOhm, pasikonsultuokite su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba!

9.6.5.3 Išorinių riebokšlio dėžės kontrolės elektrodų varžos patikrinimas

Elektrodų varžos patikrinimas ommetru. Išmatuota vertė turi būti arti „begalinės“. Jeigu vertės yra 30 kΩ arba žemesnės, reiškia, alyvoje yra vandens; alyva turi būti pakeista!

9.6.6 Pastaba dėl rutulinių čiaupų naudojimo

Jeigu ant išleidimo sumontuoti angos rutuliniai čiaupai, būtina laikytis šių nurodymų:

- Prieš atidarydami uždorį, išsukite uždarymo varžtą.
- Norėdami išpilti eksploatacinę medžiagą, svirtį pasukite srauto kryptimi (lygiagrečiai uždoriui).
- Norėdami uždaryti išpylimo angą, pasukite svirtį skersai srauto kryptčiai (link rutulinio movinio čiaupo).
- Uždarę uždorį, vėl įsukite uždarymo varžtą.

9.6.7 Alyvos pakeitimas sandarinimo kameroje (tik FKT 63.2)



ĮSPĖJIMAS

Eksploatacinė medžiaga yra veikiamą aukšto slėgio!

Variklyje gali susidaryti slėgis, **siekiantis daugelį barų!** Šis slėgis sumažėja atsukus uždarymo varžtus. Neapdairiai išsukami uždaromieji varžtai gali būti sviedžiami didele jėga! Siekdami išvengti sužeidimų, vykdykite šiuos reikalavimus:

- Laikykites nustatyto darbų eiliškumo.
- Uždaromuosius varžtus išsukite iš lėto ir niekada jų neišsukite iki galo. Slėgiui sumažėjus (girdimas švilpimas arba oro šnypštimas), nebeišsukinėkite!
- Kai slėgis visiškai sumažės, visiškai išsukite uždarymo varžtus.
- Būkite su uždara is apsauginiais akiniais.



ĮSPĖJIMAS

Pavojus nusiplikyti karšta eksploatacine medžiaga!

Mažėjant slėgiui taip pat gali būti išpurškiama eksploatacinė medžiaga. Dėl to gresia nudegimo pavojus! Siekiant išvengti sužeidimų, turi būti laikomasi šių reikalavimų:

- palikite variklį ataušti iki aplinkos temperatūros, tada išsukite uždaramuosius varžtus,
- užsidėkite uždarus apsauginius akinius arba naudokite veido skydelį ir mūvėkite pirštines.

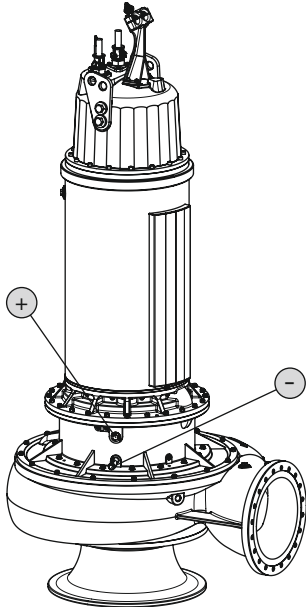


Fig. 13: Sandarinimo kamera: alyvos pakeitimas

+	Pripilkite alyvos į sandarinimo kamerą
-	Išleiskite alyvą iš sandarinimo kameros

- ✓ Naudojamos apsaugos priemonės!
 - ✓ Siurblys yra išmontuotas ir išvalytas (jei reikia, nukenksmintas).
1. Pastatykite siurblių vertikaliai ant tvirto pagrindo. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti arba nuslysti!**
 2. Užsukę varžtus, padėkite tinkamą rezervuarą, į kurį sutekėtų eksploatacinė medžiaga.
 3. Uždarymo varžtą (+) išsukite lėtai ir niekada neišsukite iki galo. **ĮSPĖJIMAS! Variklio viršslėgis! Jei girdimas švilpimas arba oro šnypštimas, toliau nebesukite! Palaukite, kol slėgis visiškai sumažės.**
 4. Kai sumažės slėgis, visiškai išsukite uždarymo varžtą (+).
 5. Išsukite uždarymo varžtą (-) ir išleiskite eksploatacinę medžiagą. Jeigu ant išleidimo angos sumontuotas uždoris, jį atidarykite.
 6. Patikrinkite eksploatacinę medžiagą. Jei eksploatacinėje medžiagoje yra metalo drožlių, apie tai reikia pranešti garantinio ir pogarantinio aptarnavimo skyriui!
 7. Jeigu ant išleidimo angos sumontuotas uždoris, jį uždarykite.
 8. Nuvalykite uždarymo varžtą (-), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 9. Per kiaurymę uždarymo varžte (+) įpilkite naujos eksploatacinės medžiagos.
 - ⇒ Laikykitės reikalavimų dėl eksploatacinės medžiagos rūšies ir kiekio!
 10. Nuvalykite uždarymo varžtą (+), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

9.6.8 Aušinimo priemonės keitimas



ĮSPĖJIMAS

Eksploatacinė medžiaga yra veikiamą aukšto slėgio!

Variklyje gali susidaryti slėgis, **siekiantis daugelį barų!** Šis slėgis sumažėja atsukus uždarymo varžtus. Neapdairiai išsukami uždaramieji varžtai gali būti sviedžiami didele jėga! Siekdami išvengti sužeidimų, vykdykite šiuos reikalavimus:

- Laikykitės nustatyto darbų eiliškumo.
- Uždaramuosius varžtus išsukite iš lėto ir niekada jų neišsukite iki galo. Slėgiui sumažėjus (girdimas švilpimas arba oro šnypštimas), nebeišsukinkite!
- Kai slėgis visiškai sumažės, visiškai išsukite uždarymo varžtus.
- Būkite su uždara apsauginiais akiniais.



ĮSPĖJIMAS

Pavojus nusiplikyti karšta eksploatacine medžiaga!

Mažėjant slėgiui taip pat gali būti išpurškiama eksploatacinė medžiaga. Dėl to gresia nudegimo pavojus! Siekiant išvengti sužeidimų, turi būti laikomasi šių reikalavimų:

- palikite variklį ataušti iki aplinkos temperatūros, tada išsukite uždaruosius varžtus,
- užsidėkite uždarus apsauginius akinius arba naudokite veido skydelį ir mūvėkite pirštines.

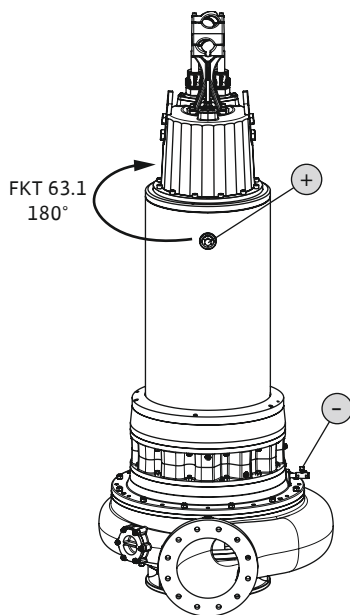


Fig. 14: Aušinimo sistema: pakeiskite aušalą FKT 50.1, 57, 63.1

Variklis FKT 50.1, 57, 63.1

+	Aušalo pripildymas / nuorinimas
-	Aušalo išleidimas

- ✓ Naudojamos apsaugos priemonės!
 - ✓ Siurblys yra išmontuotas ir išvalytas (jei reikia, nukenksmintas).
1. Pastatykite siurblį vertikaliai ant tvirto pagrindo. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti arba nuslysti!**
 2. Užsukę varžtu, padėkite tinkamą rezervuarą, į kurį sutekėtų eksploatacinė medžiaga.
 3. Uždarymo varžtą (+) išsukite lėtai ir niekada neišsukite iki galo. **ĮSPĖJIMAS! Variklio viršslėgis! Jei girdimas švilpimas arba oro šnypštimas, toliau nebesukite! Palaukite, kol slėgis visiškai sumažės.**
 4. Kai sumažės slėgis, visiškai išsukite uždarymo varžtą (+).
 5. Išsukite uždarymo varžtą (-) ir išleiskite eksploatacinę medžiagą. Jeigu ant išleidimo angos sumontuotas uždoris, jį atidarykite.
 6. Patikrinkite eksploatacinę medžiagą. Jei eksploatacinėje medžiagoje yra metalo drožlių, apie tai reikia pranešti garantinio ir pogarantinio aptarnavimo skyriui!
 7. Jeigu ant išleidimo angos sumontuotas uždoris, jį uždarykite.
 8. Nuvalykite uždarymo varžtą (-), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
 9. Per kiaurymę uždarymo varžte (+) įpilkite naujos eksploatacinės medžiagos.
 - ⇒ Laikykites reikalavimų dėl eksploatacinės medžiagos rūšies ir kiekio!
 10. Nuvalykite uždarymo varžtą (+), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

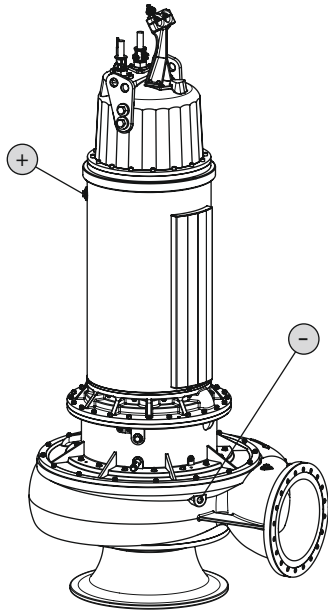


Fig. 15: Aušinimo sistema: pakeiskite aušalą FKT 63.2

Variklis FKT 63.2

+	Aušalo pripildymas / nuorinimas
-	Aušalo išleidimas

- ✓ Naudojamos apsaugos priemonės!
 - ✓ Siurblys yra išmontuotas ir išvalytas (jei reikia, nukenksmintas).
1. Pastatykite siurbį vertikaliai ant tvirto pagrindo. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti arba nuslysti!**
 2. Užsukę varžtu, padėkite tinkamą rezervuarą, į kurį sutekėtų eksploatacinė medžiaga.
 3. Uždarymo varžtą (+) išsukite lėtai ir niekada neišsukite iki galo. **ĮSPĖJIMAS! Variklio viršslėgis! Jei girdimas švilpimas arba oro šnypštimas, toliau nebesukite! Palaukite, kol slėgis visiškai sumažės.**
 4. Kai sumažės slėgis, visiškai išsukite uždarymo varžtą (+).
 5. Išsukite uždarymo varžtą (-) ir išleiskite eksploatacinę medžiagą. Jeigu ant išleidimo angos sumontuotas uždoris, jį atidarykite.
 6. Patikrinkite eksploatacinę medžiagą. Jei eksploatacinėje medžiagoje yra metalo drožlių, apie tai reikia pranešti garantinio ir pogarantinio aptarnavimo skyriui!
 7. Jeigu ant išleidimo angos sumontuotas uždoris, jį uždarykite.
 8. Nuvalykite uždarymo varžtą (-), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
 9. Per kiaurymę uždarymo varžte (+) įpilkite naujos eksploatacinės medžiagos.
 - ⇒ Laikykites reikalavimų dėl eksploatacinės medžiagos rūšies ir kiekio!
 10. Nuvalykite uždarymo varžtą (+), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

9.6.9 Nuotėkio kameros ištuštinimas

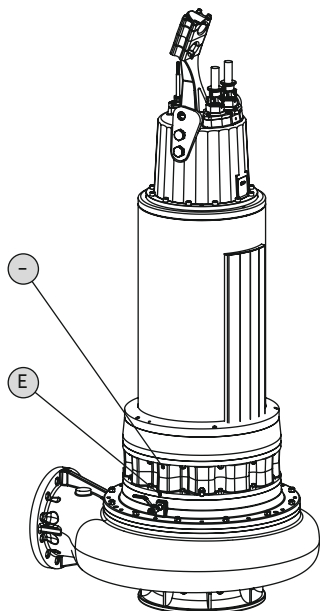


Fig. 16: Nuotėkio kameros ištuštinimas FKT 50.1, 57, 63.1

Varikliai FKT 50.1, 57, 63.1

E	Nuorinimas
-	Nesandarumas, išleiskite

- ✓ Naudojamos apsaugos priemonės!
 - ✓ Siurblys yra išmontuotas ir išvalytas (jei reikia, nukenksmintas).
1. Pastatykite siurbį vertikaliai ant tvirto pagrindo. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti arba nuslysti!**
 2. Užsukę varžtu, padėkite tinkamą rezervuarą, į kurį sutekėtų eksploatacinė medžiaga.
 3. Uždarymo varžtą (E) išsukite lėtai ir niekada neišsukite iki galo. **ĮSPĖJIMAS! Variklio viršslėgis! Jei girdimas švilpimas arba oro šnypštimas, toliau nebesukite! Palaukite, kol slėgis visiškai sumažės.**
 4. Kai sumažės slėgis, visiškai išsukite uždarymo varžtą (E).
 5. Išsukite uždarymo varžtą (-) ir išleiskite eksploatacinę medžiagą.
 6. Nuvalykite uždarymo varžtą (E) ir (-), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

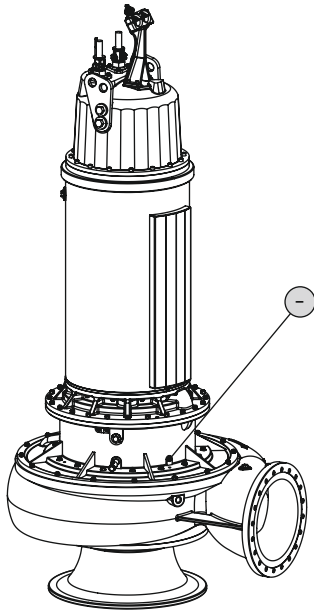


Fig. 17: Nuotėkio kameros ištuštinimas FKT 63.2

9.6.10 Išpilti vandens kondensatą

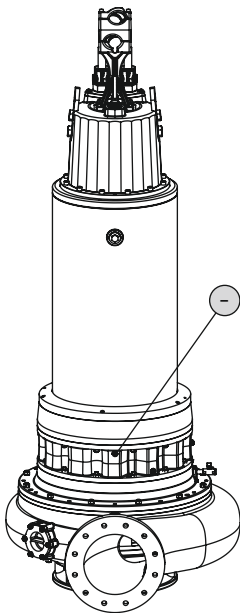


Fig. 18: Išpilti vandens kondensatą FKT 50.1, 57, 63.1

Variklis FKT 63.2

– Nesandarumas, išleiskite

- ✓ Naudojamos apsaugos priemonės!
 - ✓ Siurblys yra išmontuotas ir išvalytas (jei reikia, nukenksmintas).
1. Pastatykite siurblį vertikaliai ant tvirto pagrindo. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti arba nuslysti!**
 2. Užsukę varžtu, padėkite tinkamą rezervuarą, į kurį sutekėtų eksploatacinė medžiaga.
 3. Uždarymo varžtą (–) išsukite iš lėto ir niekada neišsukite iki galo. **ĮSPĖJIMAS! Variklio viršslėgis! Jei girdimas švilpimas arba oro šnypštimas, toliau nebesukite! Palaukite, kol slėgis visiškai sumažės.**
 4. Kai sumažės slėgis, visiškai išsukite uždarymo varžtą (–) ir išleiskite eksploatacinę medžiagą.
 5. Nuvalykite uždarymo varžtą (–), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

Varikliai FKT 50.1, 57, 63.1

– Išpilti vandens kondensatą

- ✓ Naudojamos apsaugos priemonės!
 - ✓ Siurblys yra išmontuotas ir išvalytas (jei reikia, nukenksmintas).
1. Pastatykite siurblį vertikaliai ant tvirto pagrindo. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti arba nuslysti!**
 2. Užsukę varžtu, padėkite tinkamą rezervuarą, į kurį sutekėtų eksploatacinė medžiaga.
 3. Uždarymo varžtą (–) išsukite iš lėto ir niekada neišsukite iki galo. **ĮSPĖJIMAS! Variklio viršslėgis! Jei girdimas švilpimas arba oro šnypštimas, toliau nebesukite! Palaukite, kol slėgis visiškai sumažės.**
 4. Kai sumažės slėgis, visiškai išsukite uždarymo varžtą (–) ir išleiskite eksploatacinę medžiagą.
 5. Nuvalykite uždarymo varžtą (–), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

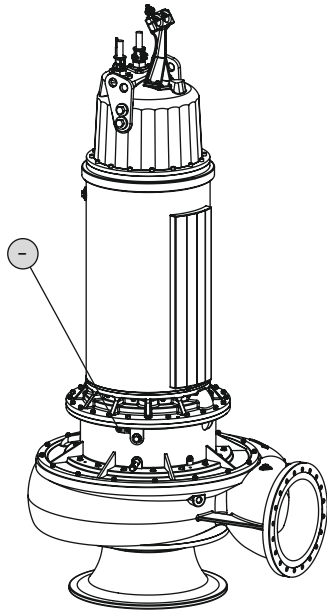


Fig. 19: Išpilti vandens kondensatą FKT 63.2

9.6.11 Sutepti rutulinius guolius

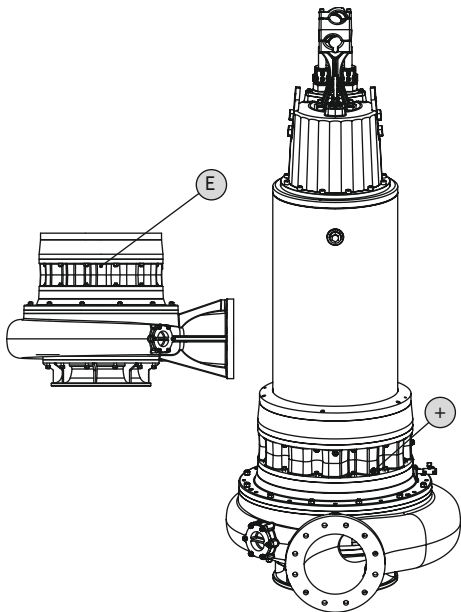


Fig. 20: Sutepti rutulinius guolius FKT 50.1, 57, 63.1

Variklis FKT 63.2

– Išpilti vandens kondensatą

- ✓ Naudojamos apsaugos priemonės!
 - ✓ Siurblys yra išmontuotas ir išvalytas (jei reikia, nukenksmintas).
1. Pastatykite siurblij vertikaliai ant tvirto pagrindo. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti arba nuslysti!**
 2. Užsukę varžtą, padėkite tinkamą rezervuarą, į kurį sutekėtų eksploatacinė medžiaga.
 3. Uždarymo varžtą (–) išsukite iš lėto ir niekada neišsukite iki galo. **ĮSPĖJIMAS! Variklio viršslėgis! Jei girdimas švilpimas arba oro šnypštimas, toliau nebesukite! Palaukite, kol slėgis visiškai sumažės.**
 4. Kai sumažės slėgis, visiškai išsukite uždarymo varžtą (–) ir išleiskite eksploatacinę medžiagą.
 5. Nuvalykite uždarymo varžtą (–), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

Varikliai FKT 50.1, 57, 63.1

E Nuorinimas

+ Tepimo įmova, skirta tepti (tepalo kiekis: 200 g/7 oz)

- ✓ Naudojamos apsaugos priemonės!
 - ✓ Siurblys yra išmontuotas ir išvalytas (jei reikia, nukenksmintas).
1. Pastatykite siurblij vertikaliai ant tvirto pagrindo. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti arba nuslysti!**
 2. Uždarymo varžtą (E) išsukite lėtai ir niekada neišsukite iki galo. **ĮSPĖJIMAS! Variklio viršslėgis! Jei girdimas švilpimas arba oro šnypštimas, toliau nebesukite! Palaukite, kol slėgis visiškai sumažės.**
 3. Kai sumažės slėgis, visiškai išsukite uždarymo varžtą (E).
 4. Išsukite uždarymo varžtą (+). Už uždarymo varžto yra tepimo įmova.
 5. Švirktu tirštam tepalui įspauskite tepalą į tepimo įmovą.
 6. Nuvalykite uždarymo varžtą (E) ir (+), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

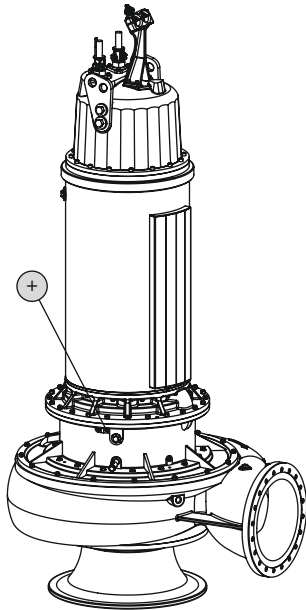


Fig. 21: Sutepti rutulinius guolius FKT 63.2

9.6.12 Kapitalinis remontas

Atliekant kapitalinį remontą reikia patikrinti, ar nesudilę ir nepažeisti variklio guoliai, veleno sandarikliai, sandarinimo žiedas ir maitinimo kabelis. Pažeistos konstrukcinės dalys pakeičiamos originaliomis dalimis. Tokiu būdu užtikrinamas sklandus veikimas.

Kapitalinį remontą gali atlikti tik gamintojas ar įgaliotos remonto dirbtuvės.

9.7 Remonto darbai



ĮSPĖJIMAS

Aštrios darbaračio ir įsiurbimo atvamzdžio briaunos!

Darbaračio ir įsiurbimo atvamzdžio briaunos gali būti aštrios. Kyla galūnių nupjovimo pavojus! Turi būti dėvimos apsauginės pirštinės, padedančios apsisaugoti nuo įpjovimų.



ĮSPĖJIMAS

Rankų, pėdų arba akių traumų pavojus nenaudojant apsaugos priemonių!

Vykdam darbus kyla (sunkių) sužeidimų pavojus. Turi būti naudojamos šios apsaugos priemonės:

- Apsauginės pirštinės, padedančios apsisaugoti nuo įpjovimų
- Apsauginiai batai
- Uždari apsauginiai akiniai

Prieš pradėdam remontą darbus turi būti įvykdytos toliau nurodytos sąlygos:

- Siurblys atvėsintas iki aplinkos temperatūros.
- Išjunkite siurblio maitinimą ir užtikrinkite, kad jis netyčia neįsijungtų.
- Siurblys kruopščiai išvalytas ir, jei reikia, dezinfekuotas.

Atliekant remonto darbus reikia laikytis toliau pateiktų bendrųjų taisyklių:

- Susidariusį terpės ir eksploatacinės medžiagos kondensatą nedelsdami pašalinkite!
- Sandarinimo žiedus, sandariklius ir varžtų fiksavimo įtaisus visais atvejais reikia pakeisti!
- Atkreipkite dėmesį į priveržimo momentus!
- Griežtai draudžiama atlikti šiuos darbus naudojant jėgą!

9.7.1 Pastabos dėl varžtų fiksavimo įtaisų naudojimo

Varžtai gali turėti varžtų fiksavimo įtaisą. Varžtų fiksavimas atliekamas gamykloje dviem būdais:

- Skystasis varžto fiksavimo įtaisas

Variklis FKT 63.2

+ Tepimo įmova, skirta tepti (tepalų kiekis: 200 g/7 oz)

- ✓ Naudojamos apsaugos priemonės!
 - ✓ Siurblys yra išmontuotas ir išvalytas (jei reikia, nukenksmintas).
1. Pastatykite siurbį vertikaliai ant tvirto pagrindo. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti arba nuslysti!**
 2. Uždarymo varžtą (+) išsukite lėtai ir niekada neišsukite iki galo. **ĮSPĖJIMAS! Variklio viršslėgis! Jei girdimas švilpimas arba oro šnypštimas, toliau nebesukite! Palaukite, kol slėgis visiškai sumažės.**
 3. Kai sumažės slėgis, visiškai išsukite uždarymo varžtą (+).
 4. Už uždarymo varžto yra tepimo įmova.
 5. Švirkštu tirštam tepalui įspauskite tepalą į tepimo įmovą.
 6. Nuvalykite uždarymo varžtą (+), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

→ Mechaninis varžto fiksavimo įtaisas

Visada pakeiskite varžto fiksavimo įtaisą!

Skystieji varžtų fiksavimo įtaisai

Skystųjų varžtų fiksavimo įtaisų atveju naudojami vidutinio tvirtumo varžtų fiksavimo įtaisai (pvz., „Loctite 243“). Kai naudojami šie varžtų fiksavimo įtaisai, varžtus galima atsukti naudojant didelę jėgą. Jei nepavyksta atlaisvinti varžto fiksavimo įtaiso, jungtį reikia pakaitinti maždaug iki 300 °C (572 °F). Išmontuotas konstrukcinės dalis reikia kruopščiai nuvalyti.

Mechaninis varžto fiksavimo įtaisas

Mechaninį varžto fiksavimo įtaisą sudaro dvi „Nord-Lock“ fiksavimo poveržlės. Varžto jungtis fiksuojama suspaudimo jėga. „Nord-Lock“ varžto fiksavimo įtaisą galima naudoti tik su 10.9 tvirtumo klasės varžtais. **Negalima naudoti su nerūdijančiais varžtais!**

9.7.2 Kokius remonto darbus galima atlikti?

→ Pakeisti hidraulikos korpusą.

→ SOLID G ir Q darbaratis: įsiurbimo atvamzdžio reguliavimas.

9.7.3 Hidraulikos korpuso pakeitimas



PAVOJUS

Išmontuoti darbaratį draudžiama!

Išmontuojant hidraulikos korpusą, priklausomai nuo darbaračio skersmens, kai kuriuose siurbliuose reikia išmontuoti darbaratį. Prieš pradėdami darbus patikrinkite, ar reikia išmontuoti darbaratį. Jeigu taip, apie tai reikia pranešti garantiniam ir pogarantiniam aptarnavimui! Išmontuoti darbaratį turi garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba arba įgaliotos dirbtuvės.

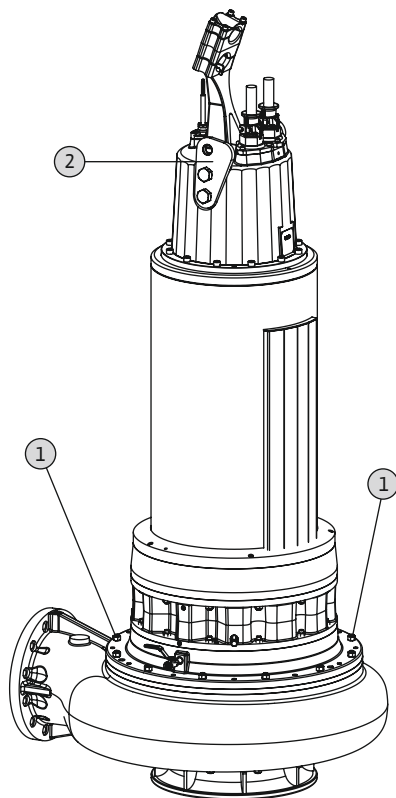


Fig. 22: Hidraulikos korpuso pakeitimas

1	Šešiabriaunės varžlės varikliui / hidraulinei sistemai pritvirtinti
2	Tvirtinimo taškas

✓ Kėlimo priemonė yra pakankamos keliamosios galios.

✓ Naudojamos apsaugos priemonės.

✓ Paruoštas naujas hidraulikos korpusas.

✓ Darbaračio išmontuoti **negalima!**

1. Pritvirtinkite tinkamą kėlimo priemonę prie siurblio tvirtinimo taško.

2. Pastatykite siurblį vertikaliai.

PERSPĖJIMAS! Siurblį pastačius per greitai, galima apgadinti hidraulikos korpusą ties įsiurbimo atvamzdžiu. Lėtai pastatykite siurblį ant įsiurbimo atvamzdžio!

PRANEŠIMAS! Jei siurblio ant įsiurbimo atvamzdžio negalima pastatyti horizontaliai, padėkite atitinkamas kompensavimo plokšteles. Tam, kad variklį galima būtų lengvai iškelti, siurblys turi stovėti statmenai.

3. Ant korpuso paženklinkite variklio / hidraulinės sistemos padėtį.

4. Atsukite ir nuimkite šešiabriaunes hidraulikos korpuso varžles.

5. Lėtai pakelkite variklį ir nuimkite nuo srieginio varžto.

PERSPĖJIMAS! Variklį pakelkite statmenai ir neperkrepkite! Perkrepus variklį, gali būti pažeisti srieginiai varžtai!

6. Perkelkite variklį per naują hidraulikos korpusą.

7. Lėtai nuleiskite variklį. Įsitinkinkite, kad variklio / hidraulinės sistemos ženklai sutampa ir srieginiai varžtai tiksliai įkišti į skyles.

8. Užsukite šešiabriaunes varžles ir tvirtai sujunkite variklį su hidrauline sistema.

PRANEŠIMAS! Atkreipkite dėmesį į priede nurodytus priveržimo momentus!

▶ Hidraulikos korpusas pakeistas. Siurblys gali būti vėl sumontuotas.

ĮSPĖJIMAS! Jeigu siurblys laikinai sandėliuojamas ir kėlimo priemonė išmontuojama, siurblį reikia paremti, kad jis neapvirštų ir nenuslystų!

9.7.4 SOLID G ir Q darbaratis: įsiurbimo atvamzdžio reguliavimas

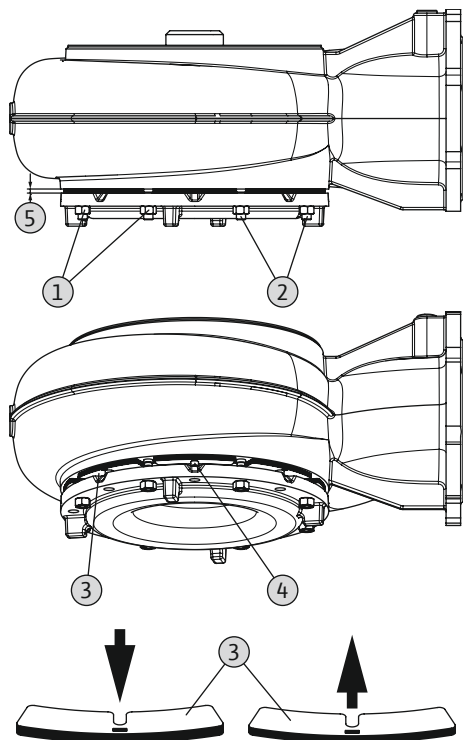


Fig. 23: SOLID G: prošvaisos reguliavimas

1	Šešiabriaunė varžlė įsiurbimo atvamzdžiui pritvirtinti
2	Srieginis varžtas
3	Šerdies paketas
4	Tvirtinimo varžtas, šerdies paketas
5	Prošvaisa tarp įsiurbimo atvamzdžio ir hidraulikos korpuso

✓ Kėlimo priemonė yra pakankamos keliamosios galios.

✓ Naudojamos apsaugos priemonės.

1. Pritvirtinkite tinkamą kėlimo priemonę prie siurblio tvirtinimo taško.
2. Siurbį pakelkite taip, kad jis maždaug 50 cm (20 colių) kybotų virš žemės.
3. Atsukite šešiabriaunes varžles, kuriomis pritvirtintas įsiurbimo atvamzdis. Atsukite šešiabriaunę varžlę taip, kad ji sutaptų su srieginiu varžtu.

ĮSPĖJIMAS! Kyla pirštų prispaudimo pavojus! Įsiurbimo atvamzdis dėl susidariusios plutos gali būti prilipęs prie hidraulikos korpuso ir staigiai nuslysti žemyn. Varžles atlaisvinkite kryžmai ir imkite tik iš apačios. Dėvėkite apsaugines pirštines!

4. Įsiurbimo atvamzdis atsiremia į šešiabriaunes varžles. Jeigu įsiurbimo atvamzdis prilipęs prie hidraulikos korpuso, įsiurbimo atvamzdį atsargiai atlaisvinkite pleištu!
5. Nuvalykite ir (jei reikia) dezinfekuokite fiksavimo paviršius ir priveržtus šerdies paketus.

6. Atlaisvinkite varžles ir šerdies paketus ir nuimkite po vieną šerdies paketą.

7. Iš lėto priveržkite tris kryžmai esančias šešiabriaunes varžles, kol įsiurbimo atvamzdis priglus prie darbaračio. **PERSPĖJIMAS! Šešiabriaunes varžles priveržkite tik rankomis! Priveržus šešiabriaunes varžles per tvirtai, galima pakenkti darbaračiui ir variklio guoliams!**

8. Išmatuokite tarpą tarp įsiurbimo atvamzdžio ir hidraulikos korpuso.

9. Šerdies paketus pritaikykite pagal matmenis ir pridėkite papildomą metalo lakštą.

10. Išsukite priveržtas šešiabriaunes varžles tiek, kad jos sutaptų su srieginiu varžtu.

11. Vėl įdėkite šerdies paketus ir priveržkite varžtais.

12. Priveržkite kryžmai esančias šešiabriaunes varžles, kol įsiurbimo atvamzdis priglus prie šerdies paketo.

13. Tvirtai priveržkite kryžmai esančias šešiabriaunes varžles. **Atkreipkite dėmesį į priede nurodytus priveržimo momentus!**

14. Suimkite įsiurbimo atvamzdį iš apačios ir pasukite darbaratį. Jeigu tarpas nustatytas tinkamai, darbaratis turi sukstis. Jei tarpas yra per mažas, sunku pasukti darbaratį. Pakartokite nustatymą. **ĮSPĖJIMAS! Galite nusipjauti galūnes! Ant įsiurbimo atvamzdžio ir ant darbaračio susidaro briaunos. Dėvėkite apsaugines pirštines, kad apsisaugotumėte nuo įpjovimų!**

► Įsiurbimo atvamzdžiai įstatyti tinkamai. Siurblys gali būti vėl sumontuotas.

10 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas



PAVOJUS

Naudojant sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus!

Naudojant siurbį sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus gyvybei! Atliekant darbus naudotinos tokios apsaugos priemonės:

- Uždari apsauginiai akiniai
- Respiratorius
- Apsauginės pirštinės

⇒ Turi būti naudojamos bent šios išvardytos apsaugos priemonės ir atsižvelgta į darbo tvarkos taisykles! Operatorius turi pateikti darbuotojams vidaus tvarkos taisykles ir užtikrinti, kad jie jas perskaitytų!

**PAVOJUS****Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!**

Netinkamai elgiantis su darbų elektros įtaisais kyla pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.

**PAVOJUS****Dirbant vienam kyla mirtino sužeidimo rizika!**

Darbai šachtose ir ankštose erdvėse, taip pat darbai, kuriuos atliekant galima nukristi, laikomi pavojingais darbais. Tokius darbus dirbti vienam draudžiama! Siekiant užtikrinti saugų darbą, kartu visada turi būti antras asmuo.

**ĮSPĖJIMAS****Žmonėms draudžiama būti siurblio darbo zonoje!**

Siurblio eksploatavimo metu žmonės gali būti (sunkiai) sužaloti! Todėl eksploatavimo metu darbo zonoje asmenims būti draudžiama. Jei žmonėms reikia patekti į siurblio darbo zoną, reikia nutraukti siurblio naudojimą ir užtikrinti, kad jis nebūtų neleistinai įjungtas!

**ĮSPĖJIMAS****Aštrios darbaračio ir įsiurbimo atvamzdžio briaunos!**

Darbaračio ir įsiurbimo atvamzdžio briaunos gali būti aštrios. Kyla galūnių nupjovimo pavojus! Turi būti dėvimos apsauginės pirštinės, padedančios apsaugoti nuo įpjovimų.

Gedimas: Siurblys neįsijungia

1. Srovės tiekimo nutraukimas arba trumpasis jungimas, arba laido ir (arba) variklio apvijos įžeminimas.
 - ⇒ Leiskite kvalifikuotam elektrikui patikrinti jungtį ir variklį ir, jei reikia, atnaujinti.
2. Saugiklių, variklio apsaugos jungiklių arba kontrolės įtaisų įsijungimas.
 - ⇒ Paveskite kvalifikuotam elektrikui patikrinti jungtį ir kontrolės įtaisus ir, jei reikia, pakeisti.
 - ⇒ Paveskite kvalifikuotam elektrikui sumontuoti ir sureguliuoti variklio apsauginį jungiklį ir saugiklius pagal techninius nurodymus, nustatykite kontrolės įtaisus į pradinę būseną.
 - ⇒ Patikrinkite darbaračio eigos lengvumą ir, jei reikia, išvalykite hidraulinę sistemą.
3. Sandarinimo kameros kontrolės (pasirinktinai) įtaisui netiekama elektros srovė (priklauso nuo jungties).
 - ⇒ Žr. sk. „Gedimas: Pratekėjimai per mechaninį sandariklį, sandarinimo kameros kontrolės įrenginys praneša apie gedimą ir išjungia siurblių“

Gedimas: Siurblys pradeda veikti, netrukus suveikia variklio apsaugos jungiklis.

1. Klaidingai nustatytas variklio apsaugos jungiklis.
 - ⇒ Paveskite kvalifikuotam elektrikui patikrinti ir sureguliuoti jungiklio nustatymą.
2. Padidėjusios elektros sąnaudos dėl didesnio įtampos kryčio.
 - ⇒ Paveskite kvalifikuotam elektrikui patikrinti atskirų fazių maitinimo įtampos vertes. Pasikonsultuokite su elektros tinklo valdytoju.
3. Prie jungties yra tik dvi fazės.
 - ⇒ Paveskite kvalifikuotam elektrikui patikrinti ir sureguliuoti jungtį.
4. Per didelis įtampos skirtumas tarp atskirų fazių.
 - ⇒ Paveskite kvalifikuotam elektrikui patikrinti atskirų fazių maitinimo įtampos vertes. Pasikonsultuokite su elektros tinklo valdytoju.

5. Klaidinga sukimosi kryptis.
 - ⇒ Paveskite kvalifikuotam elektrikui sureguliuoti jungtį.
6. Padidėjusios elektros sąnaudos dėl užsikimšusios hidraulinės sistemos.
 - ⇒ Išvalykite hidraulinę sistemą ir patikrinkite įvadą.
7. Darbinės terpės tankis yra per didelis.
 - ⇒ Pasikonsultuokite su klientų aptarnavimo tarnyba.

Gedimas: Siurblys pradeda veikti, nėra srauto

1. Nėra darbinės terpės.
 - ⇒ Patikrinkite įtaką, atidarykite visas uždaramąsias sklendes.
2. Įtakas užsikimšęs.
 - ⇒ Patikrinkite įtaką ir pašalinkite užkimšimą.
3. Hidraulinė sistema užsikimšusi.
 - ⇒ Išvalykite hidraulinę sistemą.
4. Slėgio pusės vamzdynas arba slėgio žarna užsikimšusi.
 - ⇒ Pašalinti užkimšimą ir pakeisti pažeistus komponentus.
5. Pertraukiamasis režimas.
 - ⇒ Patikrinkite laidų sujungimo prietaisą.

Gedimas: Siurblys pradeda veikti, darbo taškas nepasiekiamas

1. Įtakas užsikimšęs.
 - ⇒ Patikrinkite įtaką ir pašalinkite užkimšimą.
2. Slėgio pusės sklendės uždarytos.
 - ⇒ Atidarykite visas uždaramąsias sklendes.
3. Hidraulinė sistema užsikimšusi.
 - ⇒ Išvalykite hidraulinę sistemą.
4. Klaidinga sukimosi kryptis.
 - ⇒ Paveskite kvalifikuotam elektrikui sureguliuoti jungtį.
5. Oro kamštis vamzdyne.
 - ⇒ Iš vamzdyno išleiskite orą.
 - ⇒ Jei oro kamščiai susidaro dažnai: Suraskite vietą, per kurią patenka oras ir jos venkite; jei reikia, toje vietoje sumontuokite oro išleidimo įtaisus.
6. Siurblys pumpuoja esant pernelyg aukštam slėgiui.
 - ⇒ Slėgio pusėje atidarykite visas uždaramąsias sklendes.
 - ⇒ Patikrinkite darbaratį, jei reikia, naudokite kitą darbaratį. Pasikonsultuokite su klientų aptarnavimo tarnyba.
7. Hidraulinės sistemos nusidėvėjimo požymiai
 - ⇒ Patikrinkite dalis (darbaratį, įsiurbimo atvamzdį, siurblio korpusą) ir paveskite jas pakeisti klientų aptarnavimo tarnybai.
8. Slėgio pusės vamzdynas arba slėgio žarna užsikimšusi.
 - ⇒ Pašalinti užkimšimą ir pakeisti pažeistus komponentus.
9. Stipriai gazuotos darbinės terpės.
 - ⇒ Pasikonsultuokite su klientų aptarnavimo tarnyba.
10. Prie jungties yra tik dvi fazės.
 - ⇒ Paveskite kvalifikuotam elektrikui patikrinti ir sureguliuoti jungtį.
11. Veikimo metu pernelyg stipriai mažėja pripildymo lygis.
 - ⇒ Patikrinkite įrenginio tiekimą / talpą.
 - ⇒ Patikrinkite lygio valdymo sistemos jungimo taškus ir, jei reikia, pakoreguokite.

Gedimas: Siurblys veikia nestabiliai ir triukšmingai.

1. Neleistinas darbo taškas.

- ⇒ Patikrinkite siurblio išdėstymą, pasikonsultuokite su klientų aptarnavimo tarnyba.
- 2. Hidraulinė sistema užsikimšusi.
 - ⇒ Išvalykite hidraulinę sistemą.
- 3. Stipriai gazuotos darbinės terpės.
 - ⇒ Pasikonsultuokite su klientų aptarnavimo tarnyba.
- 4. Prie jungties yra tik dvi fazės.
 - ⇒ Paveskite kvalifikuotam elektrikui patikrinti ir sureguliuoti jungtį.
- 5. Klaidinga sukimosi kryptis.
 - ⇒ Paveskite kvalifikuotam elektrikui sureguliuoti jungtį.
- 6. Hidraulinės sistemos nusidėvėjimo požymiai
 - ⇒ Patikrinkite dalis (darbaratį, įsiurbimo atvamzdį, siurblio korpusą) ir paveskite jas pakeisti klientų aptarnavimo tarnybai.
- 7. Variklio guolis nusidėvėjęs.
 - ⇒ Praneškite apie tai klientų aptarnavimo tarnybai; grąžinkite siurblį į gamyklą kapitaliniam remontui.
- 8. Siurblys sumontuotas su įtempiu.
 - ⇒ Patikrinkite instaliaciją, jei reikia, sumontuokite guminius kompensatorius.

Gedimas: Sandarinimo kameros kontrolės įrenginys praneša apie gedimą arba išjungia siurblį

1. Ilgiau sandėliuojant arba dėl didelių temperatūrų svyravimų susidaro vandens kondensatas.
 - ⇒ Trumpam (ne ilgiau negu 5 min.) paleiskite siurblį be strypinio elektrodo.
2. Dideli nuotėkiai pradėjus naudoti naujus sandariklius su slydimo žiedais.
 - ⇒ Pakeiskite alyvą.
3. Pažeistas strypinio elektrodo laidas.
 - ⇒ Pakeiskite strypinį elektrodą.
4. Pažeistas mechaninis sandariklis.
 - ⇒ Informuokite klientų aptarnavimo tarnybą.

Tolesni gedimų šalinimo žingsniai

Jei atlikus nurodytus veiksmus nepavyko pašalinti gedimo, susisieki su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba. Garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba gali padėti tokiais būdais:

- Gali suteikti pagalbą telefonu arba raštu.
- Gali suteikti pagalbą vietoje.
- Gali atlikti patikrinimą ir remontą gamykloje.

Naudojantis garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybos paslaugomis gali būti taikomas mokestis! Išsamesnės informacijos kreipkitės į garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnybą.

11 Atsarginės dalys

Atsarginės detalės užsakomos iš klientų aptarnavimo tarnybos. Siekiant išvengti papildomų užklausų ir neteisingų užsakymų, visada reikia nurodyti serijos arba prekės numerį. **Galimi techniniai pakeitimai!**

12 Utilizavimas

12.1 Alyvos ir tepalai

Ekspluatacinės medžiagos turi būti laikomos tinkamose talpyklose ir šalinamos pagal vietoje galiojančias taisykles. Nulašėjusius skysčius būtina tuoj pat nušluostyti!

12.2 Vandens–glikolio mišinys

Ekspluatacinė medžiaga atitinka vandens teršimo 1 klasę pagal vandenį teršiančių medžiagų administracinio reglamentavimo nuostatas (VwVwS). Šalinant būtina laikytis atitinkamų šalyje galiojančių teisės aktų (pvz., DIN 52900 dėl propandiolio ir propilenglikolio).

12.3 Apsauginė apranga

Panaudoti apsauginiai drabužiai turi būti pašalinti pagal vietoje galiojančias taisykles.

12.4 Informacija apie panaudotų elektrinių ir elektroninių gaminių surinkimą

Tinkamai utilizuojant ir tinkamai perdirbant šį gaminį bus išvengta žalos aplinkai ir grėsmės žmonių sveikatai.



PRANEŠIMAS

Draudžiama utilizuoti kartu su buitinėmis atliekomis!

Europos Sąjungoje šis simbolis gali būti ant gaminio, pakuotės arba lydimočiuose dokumentuose. Jis reiškia, kad atitinkamus elektrinius ir elektroninius gaminius draudžiama šalinti kartu su buitinėmis atliekomis.

Dėl susijusių senų gaminių tinkamo tvarkymo, perdirbimo ir utilizavimo atsižvelkite į šiuos dalykus:

- šiuos gaminius reikia atiduoti tik tam numatytuose sertifikuotuose surinkimo centruose,
- būtina laikytis vietoje galiojančių taisyklių!

Informacijos apie tinkamą utilizavimą teiraukitės vietos bendruomenės administracijoje, artimiausioje atliekų šalinimo aikštelėje arba prekybininko, iš kurio įsigijote gaminį. Daugiau informacijos apie grąžinamąjį perdirbimą pateikta www.wilo-recycling.com.

13 Priedas

13.1 Priveržimo momentai

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

Varžtai, padengti Geomet, (tvirtumas 10.9) su Nord-Lock poveržlėmis			
Sriegis	Priveržimo momentas		
	Nm	kp m	ft·lb
M5	9,2	0,94	6,8
M6	15	1,53	11
M8	36,8	3,75	27,1
M10	73,6	7,51	54,3
M12	126,5	12,90	93,3
M16	155	15,81	114,3
M20	265	27,02	195,5

13.2 Veikimas su dažnio keitikliu

Standartinio modelio variklį galima (laikantis IEC 60034-17 reikalavimų) naudoti su dažnio keitikliu. Jei nustatoma, kad matuojamoji įtampa viršija 415 V/50 Hz arba 480 V/60 Hz, pasikonsultuokite su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba. Variklio nominalioji galia dėl papildomo harmonikų sukkelto įšilimo turi apie 10 % viršyti siurblio galios poreikį. Esant dažnio keitikliams su neharmoniniu išėjimu, galios rezervas

gali būti sumažintas 10 %. Viršutiniai harmonikai sumažinami naudojant išėjimo filtras. Dažnio keitiklis ir filtras turi atitikti vienas kitą.

Dažnio keitiklio jungimo schema nurodoma pagal variklio nominalią įtampą. Būtina atkreipti dėmesį į tai, kad siurblys, ypač apatiniame sūkių greičio diapazone, veiktų tolygiai ir nevirpėdamas. Mechaniniai sandarikliai gali būti pažeisti arba tapti nesandarūs. Be to, būtina atsižvelgti į tėkmės greitį vamzdyne. Jei tėkmės greitis yra per mažas, didėja nusėdusių kietųjų medžiagų kaupimosi siurblyje ir prijungtame vamzdyne pavojus. Rekomenduojame palaikyti 0,7 m/s (2,3 ft/s) tėkmės greitį, esant 0,4 baro (6 psi) manometriniam darbinės terpės slėgiui.

Svarbu, kad siurblys per visą reguliavimo diapazoną veiktų be virpesių, rezonansų, svyravimų ir per didelių garsų. Padidėjęs variklio garsas dėl harmoninės srovės tiekimo yra normalus reiškinys.

Nustatant dažnio keitiklio parametrus, reikia atsižvelgti į kvadratinės siurblio ir ventiliatoriaus charakteristikos (U/f charakteristika) nustatymus! U/f siurblio kreivė užtikrina, kad esant mažesniai nei vardiniam dažniui (50 Hz arba 60 Hz), išėjimo įtampa būtų pritaikyta siurblio galios poreikiui. Naudojant naujesnius dažnio keitiklius taip pat naudojamas automatinis energijos optimizavimo režimas, kuris užtikrina tokią patį automatikos poveikį. Atlikdami dažnio keitiklio nustatymus, laikykitės dažnio keitiklio naudojimo instrukcijos.

Varikliuose, eksploatuojamuose su dažnio keitikliu, priklausomai nuo keitiklio tipo ir įrengimo sąlygų, gali atsirasti trikdžių variklio kontrolės sistemoje. Toliau nurodytos priemonės gali padėti sumažinti trikdžius arba jų išvengti:

- Turi būti laikomasi pagal IEC 60034–25 nustatytų viršįtampio ribinių verčių ir kilimo greičio verčių. Gali prireikti sumontuoti išėjimo filtras.
- Dažnio keitiklio impulsų dažniai gali kisti.
- Esant gedimų riebokšlio dėžės kontrolės sistemoje, naudokite mūsų išorinį dvigubą strypinį elektrodą.

Toliau nurodytos konstrukcinės priemonės taip pat gali padėti sumažinti trukdžius arba jų išvengti:

- Atskiras maitinimo kabelis pagrindiniam ir valdymo kabeliui (priklausomai nuo variklio konstrukcinio dydžio).
- Tiesimo metu turi būti išlaikytas pakankamas atstumas tarp pagrindinio ir valdymo kabelio.
- Ekranuotų maitinimo kabelių naudojimas.

Santrauka

- Nuo nuolatinio veikimo režimo iki vardinio dažnio (50 Hz arba 60 Hz), atsižvelgiant į mažiausią tėkmės greitį.
- Papildomų EMS priemonių taikymas (dažnio keitiklio pasirinkimas, filtrų naudojimas, kt.).
- Niekada neviršyti variklio vardinės srovės ir nominalių apskukų skaičiaus.
- Turi būti įmanomas variklyje esančių temperatūros kontrolės įtaisų prijungimas (bimetaliniai arba PTC jutikliai).

13.3 Leidimas naudoti sprogioje aplinkoje

Šiame skyriuje pateikta daugiau informacijos apie siurblio naudojimą sprogioje atmosferoje. Visi personalo darbuotojai turi perskaityti šį skyrių. **Šis skyrius skirtas tik siurbliams, dirbantiems sprogioje atmosferoje!**

13.3.1 Siurblių, kuriuos leidžiama naudoti sprogiose atmosferose, ženklėjimas

Sprogiose atmosferose naudojami siurbliai vardinėse kortelėse ženklėjami tokiais ženklais:

- Atitinkamo leidimo „Ex“ simbolis
- Apsaugos nuo sprogių klasifikacija
- Sertifikavimo numeris (priklauso nuo leidimo)
Sertifikavimo numeris pateikiamas vardinėje kortelėje, jei to reikalaujama leidimo sąlygose.

13.3.2 Apsaugos klasė

Konstrukcinė variklio versija atitinka šios apsaugos klasės charakteristikas:

- Slėgiui atspari kasetė (ATEX)
- Explosionproof (FM)

Paviršiaus temperatūrai apriboti šis variklis turi turėti bent vieną temperatūros ribotuvą (1 kontūro temperatūros kontrolė). Galimas temperatūros reguliavimas (2 kontūrų temperatūros kontrolė).

13.3.3 Paskirtis



PAVOJUS

Pumpuojant sprogius skysčius kyla sprogimo pavojus!

Pumpuoti neskiestus lengvai užsiliepsnojančius ir sprogius skysčius (benziną, žibalą ir t. t.) griežtai draudžiama. Mirtino sužeidimo rizika dėl sprogimo! Siurbliai nėra skirti šiems skysčiams pumpuoti.

ATEX leidimas

Siurbliai tinkami naudoti sprogioje aplinkoje:

- Prietaisų grupė: II
- Kategorija: 2, 1 ir 2 zonos
- Šiuos siurblius draudžiama naudoti 0 zonoje!**

FM leidimas

Siurbliai tinkami naudoti sprogioje aplinkoje:

- Apsaugos klasė: Explosionproof
- Kategorija: Class I, Division 1
- Pranešimas: Jeigu kabeliai sujungti pagal Division 1, instaliaciją galima eksploatuoti Class I, Division 2 aplinkoje.

13.3.4 Prijungimas prie elektros tinklo



PAVOJUS

Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!

Netinkamai elgiantis su darbų elektros įtaisais kyla pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, vadovaudamasis vietoje galiojančiais reikalavimais.

- Perjungti siurblio elektros jungtis leidžiama tik už sprogios aplinkos ribų. Jei elektros jungtis turi būti prijungiama sprogioje aplinkoje, turėtų būti prijungiama sprogiai aplinkai sertifikuotame korpuse (degumo apsaugos klasė pagal DIN EN 60079-0)! Nesilaikant šio reikalavimo, kyla mirtino sužeidimo rizika dėl sprogimo! Prijungimo darbus visuomet turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.
- Visi kontroliniai įrenginiai už „užsiliepsnojimui atsparių zonų“ turi būti prijungiami naudojant saugią srovės grandinę (pvz., naudojant Ex-i relę XR-4...).
- Leistinas įtampos svyravimas neturi viršyti $\pm 5\%$.

Galimų kontrolinių įrenginių apžvalga:

	FKT 50.1	FKT 57	FKT 63.1	FKT 63.2
Vidiniai kontroliniai įrenginiai				
Gnybtų / variklio skyrius	•	•	•	•
Variklio apvijos	•	•	•	•
Variklio guoliai	o	o	o	o
Sandarinio kamera	–	–	–	•
Nuotėkio kamera	•	•	•	•
Vibracijos jutiklis	o	o	o	o
Išoriniai kontroliniai įrenginiai				
Sandarinio kamera	–	–	–	o

Legenda: – = nėra / negalima; o = pasirinktinai; • = standartinė versija

Visi kontroliniai įrenginiai turi būti visada prijungti!

13.3.4.1 Gnybtų / variklio skyriaus ir sandarinimo kameros kontrolė

Prijungiama taip, kaip aprašyta skyriuje „Prijungimas prie elektros tinklo“.

13.3.4.2 Variklio apvijų kontrolė



PAVOJUS

Perkaitus varikliui, kyla sprogimo pavojus!

Jeigu temperatūros ribotuvus prijungiamas netinkamai, perkaitus varikliui, kyla sprogimo pavojus! Temperatūros ribotuvus visada turi būti prijungtas su kartotinio įjungimo blokavimo įtaisu. T. y. „Atblokavimo“ mygtukas turi būti valdomas rankiniu būdu!

Šis variklis turi temperatūros ribotuvą (1 kontūro temperatūros kontrolė). Pasirinktinai variklis gali turėti temperatūros reguliatorių ir temperatūros ribotuvą (2 kontūrų temperatūros kontrolė).

Nusistovėjęs ribinei vertei ir priklausomai nuo terminės variklio kontrolės modelio, turi būti tokia išjungimo būseną:

→ Temperatūros ribotuvus (1 temperatūros kontūras):
nusistovėjęs ribinei vertei, turi įvykti išjungimas **kartotinio įjungimo blokavimu įtaisu!**

→ Temperatūros reguliavimas ir ribojimas (2 temperatūros kontūrai):
nusistovėjęs žemos temperatūros ribinei vertei, galimas atjungimas su automatinio įsijungimu. Nusistovėjęs aukštos temperatūros ribinei vertei, turi įvykti atjungimas **kartotinio įjungimo blokavimu įtaisu!**

PERSPĖJIMAS! Variklis gali perkaisti ir sugesti! Automatinio pakartotinio įsijungimo atveju būtina laikytis didž. įsijungimo dažnių ir pertraukos reikalavimų!

Terminės variklio kontrolės prijungimas

→ Bimetalinę juostelę prijunkite per vertinimo relę. Šiuo atveju patariama naudoti „CM-MSS“ relę. Ribinė vertė yra nustatyta iš anksto.
Prijungimo dydžiai: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

→ „PTC“ jutiklį prijungti per vertinimo relę. Šiuo atveju patariama naudoti „CM-MSS“ relę. Ribinė vertė yra nustatyta iš anksto.

13.3.4.3 Sandarinimo kameros kontrolė (išorinis elektrodas)

→ Išoriniai strypiniai elektrodai turi būti prijungti per verčių keitimo relę, kurią leidžiama naudoti sprogiosiose atmosferose! Šiuo atveju patariama naudoti „XR-4...“ relę. Ribinė vertė yra 30 kΩ.

→ Prijungimas turi būti atliekamas naudojant saugųjį kontūrą!

13.3.4.4 Nuotėkio kameros kontrolė

Plūdinį jungiklį prijunkite per vertinimo relę. Šiuo atveju patariama naudoti CM-MSS relę. Ribinė vertė jau yra nustatyta.

13.3.4.5 Variklio guolių kontrolė

Prijungiama taip, kaip aprašyta skyriuje „Prijungimas prie elektros tinklo“.

13.3.4.6 Naudojimas su dažnio keitikliu

- Keitiklio tipas: Impulso pločio moduliacija
- Nuolatinio veikimo režimas: 30 Hz iki vardinio dažnio (50 arba 60 Hz). Laikykitės mažiausio tėkmės greičio vertės!
- Maž. įsijungimų dažnis: 4 kHz
- Didž. gnybtų plokštėlės viršįtampis: 1 350 V
- Dažnio keitiklio išėigos srovė: didž. 1,5 karto didesnė už vardinę srovę
- Didž. per didelės apkrovos laikas: 60 s
- Sukimo momento naudojimas: siurblio kreivė
Būtinai sūkių greičio / sukimo momento charakteristikas galite gauti pagal užklausą!
- Papildomų EMS priemonių taikymas (dažnio keitiklio pasirinkimas, filtrų naudojimas ir kt.).
- Niekada neviršykite variklio vardinės srovės ir nominaliųjų apskukų skaičiaus.
- Turi būti įmanoma prijungti variklyje esančius temperatūros kontrolės įtaisu (bimetalinius arba PTC jutiklius).
- Jei temperatūros klasė pažymėta T4 / T3, galioja T3 temperatūros klasė.

13.3.5 Eksploatacijos pradžia



PAVOJUS

Sprogimo pavojus naudojant siurblius, kurių neleidžiama naudoti sprogiuose atmosferose!

Siurblius, kurių neleidžiama naudoti sprogiuose atmosferose, naudoti sprogiuose aplinkose draudžiama! Mirtino sužeidimo rizika dėl sprogių! Sprogiuose aplinkose naudokite tik siurblius su atitinkamu apsaugos nuo sprogių žymėjimu vardinėje kortelėje.



PAVOJUS

Sprogimo pavojus dėl kibirkščiavimo hidraulinėje sistemoje!

Eksploatavimo metu hidraulinė sistema turi būti panardinta (visiškai užpildyta darbine terpe). Jeigu debitas nutrūksta arba hidraulinė sistema išškyla į paviršių, hidraulinėje sistemoje gali susidaryti oro kamštis. Dėl to kyla sprogių pavojus, pvz., dėl kibirkščiavimo susidarius statiniam krūviui! Apsauga nuo sausosios eigos turi atjungti siurbį esant atitinkamam lygiui.



PAVOJUS

Netinkamai prijungus apsaugą nuo sausosios eigos, kyla sprogių pavojus!

Siurbliui veikiant sprogiuose atmosferoje apsaugai nuo sausosios eigos galima naudoti atskirą signalų daviklį (rezervinis lygio valdymo saugiklis). Siurbį reikia išjungti su rankiniu pakartotinio įsijungimo užraktu!

- Už sprogių aplinkos specifikaciją atsakingas naudotojas.
- Sprogiuose atmosferoje galima naudoti tik tokius siurblius, kuriuos leidžiama naudoti tokioje atmosferoje.
- Siurblio vardinėje kortelėje turi būti pažymėta, kad jį galima naudoti sprogiuose atmosferoje.
- Negalima viršyti **didž. leistinos darbinės terpės temperatūros!**
- Būtina apsaugoti siurbį nuo eksploatavimo sausąja eiga! Šiuo tikslu vietoje reikia užtikrinti (naudojant apsaugą nuo sausosios eigos), kad būtų užkirstas kelias hidraulinei sistemai išskilti.
- Pagal DIN EN 50495 2 kategorijai numatykite apsauginį įrenginį su SIL 1 lygiu ir 0 techninės įrangos gedimo tolerancija.

13.3.6 Techninė priežiūra

- Techninės priežiūros darbai turi būti atliekami laikantis reikalavimų.
- Turi būti atliekami tik šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje aprašyti techninės priežiūros darbai.
- Užsiliepsnojimui atsparius tarpus reikia taisyti **tik** pagal konstrukcinius gamintojo nurodymus. **Draudžiama** remontuoti pagal DIN EN 60079-1 standarto 1 ir 2 lentelėje pateiktas vertes.
- Naudoti tik gamintojo pridėtus uždarymo varžtus, atitinkančius mažiausiai 600 N/mm² (38,85 long tons-force/inch²) tvirtumo klasę.

13.3.6.1 Korpuso dangos pataisymas

Esant storam sluoksniui, dažų sluoksnis gali būti su elektrostatische įkrova. **PAVOJUS! Sprogimo pavojus! Sprogiuose aplinkoje dėl iškvos gali įvykti sprogiimas!**

Kai pataisoma korpuso danga, didžiausias sluoksnio storis yra 2 mm (0,08 in)!

13.3.6.2 Mechaninio sandariklio keitimas

Griežtai draudžiama keisti pumpuojamos terpės pusės ir variklio pusės sandariklius!

13.3.6.3 Prijungimo kabelio pakeitimas

Griežtai draudžiama keisti sujungimo kabelius!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

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

Canada

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

China

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

Croatia

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

Cuba

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

United Kingdom

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

Greece

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

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

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

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

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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