

Pioneering for You

wilo

Wilo-EMU KS



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 nurodymų 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 Darbo režimai | 12 |
| 4.4 Veikimas su dažnio keitikliu | 12 |
| 4.5 Naudojimas sprogiuje atmosferoje | 13 |
| 4.6 Techniniai duomenys | 13 |
| 4.7 Modelio kodo paaiškinimas | 14 |
| 4.8 Tiekimo komplektacija | 14 |
| 4.9 Priedai | 14 |
| 5 Transportavimas ir sandėliavimas | 14 |
| 5.1 Pristatymas | 14 |
| 5.2 Transportavimas | 15 |
| 5.3 Sandėliavimas | 15 |
| 6 Instaliacija ir prijungimas prie elektros tinklo | 16 |
| 6.1 Personalo kvalifikacija | 16 |
| 6.2 Išdėstymo būdai | 16 |
| 6.3 Operatoriaus įpareigojimai | 16 |
| 6.4 Montavimas | 17 |
| 6.5 Prijungimas prie elektros tinklo | 19 |
| 7 Eksploatacijos pradžia | 23 |
| 7.1 Personalo kvalifikacija | 23 |
| 7.2 Operatoriaus įpareigojimai | 23 |
| 7.3 Sukimosi krypties kontrolė (tik trifazės srovės varikliuose) | 23 |
| 7.4 Naudojimas sprogiuje atmosferoje | 24 |
| 7.5 Prieš įjungimą | 25 |
| 7.6 Įjungimas / išjungimas | 25 |
| 7.7 Eksploatavimo metu | 26 |
| 8 Eksploatacijos nutraukimas / išmontavimas | 26 |
| 8.1 Personalo kvalifikacija | 26 |
| 8.2 Operatoriaus įpareigojimai | 26 |
| 8.3 Išėmimas iš eksploatacijos | 26 |
| 8.4 Išmontavimas | 27 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 9 | Techninė priežiūra | 28 |
| 9.1 | Personalo kvalifikacija | 29 |
| 9.2 | Operatoriaus įpareigojimai..... | 29 |
| 9.3 | Naudojimo priemonės | 29 |
| 9.4 | Techninės priežiūros intervalai | 29 |
| 9.5 | Techninės priežiūros priemonės..... | 30 |
| 10 | Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas | 31 |
| 11 | Atsarginės dalys..... | 34 |
| 12 | Utilizavimas | 34 |
| 12.1 | Alyvos ir tepalai | 34 |
| 12.2 | Apsauginė apranga | 34 |
| 12.3 | Informacija apie panaudotų elektrinių ir elektroninių produktų surinkimą | 34 |
| 13 | Priedas..... | 34 |
| 13.1 | Leidimas naudoti sprogiuje aplinkoje..... | 34 |

1 Bendroji dalis

1.1 Apie šią instrukciją

Montavimo ir naudojimo instrukcija yra neatsiejama gaminio dalis. Prieš imantis bet kokios veiklos būtina šią instrukciją perskaityti, ir 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 parengta 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 montavimo ir naudojimo instrukcijos kyla pavojus žmonėms, aplinkai bei gaminiui ir prarandamos teisės į žalos atlyginimą. Nesilaikant šios instrukcijos gali kilti 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

Taip pat laikykitės tolesniuose skyriuose pateiktų nurodymų ir saugos nuorodų!

2.1 Saugos nurodymų 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

Simboliai

Šioje instrukcijoje naudojami tokie simboliai:



Elektros įtampos pavojus



Bakterinės infekcijos pavojus



Sprogimo pavojus



Bendras pavojus simbolis



Įspėjimas apie suspaudimo pavojų



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

Teksto žymėjimai

✓ Reikalavimas

1. Darbo etapas / išvardijimas

⇒ Pastaba / nurodymas

► Rezultatas

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 turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.
- Prijungiant prie elektros tinklo turi būti laikomasi vietoje galiojančių reikalavimų ir vietos elektros tiekimo bendrovės nurodymų.
- Prieš pradėdamas visus darbus gaminį reikia atjungti nuo elektros tinklo ir užtikrinti, kad jis nebūtų neleistinai įjungtas.
- Personalą reikia supažindinti su elektros jungties modeliu ir gaminio išjungimo būdais.
- Laikykitės šioje montavimo ir naudojimo instrukcijoje bei gaminio vardinėje kortelėje nurodytų techninių sąlygų.
- Įžeminkite gaminį.
- Prijungiant prie elektros skirstomųjų įrenginių turi būti laikomasi gamintojo nustatytų 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.).
- Pažeistus maitinimo kabelius nedelsdami pakeiskite naujais. Pasikonsultuokite su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

2.4 Kontroliniai įrenginiai

Turi būti tokie kliento sumontuoti kontrolės įtaisai:

Galios saugiklis

Galios saugiklio dydis parenkamas atsižvelgiant į siurblio vardinę srovę. Jungiklis turi turėti B arba C veikimo charakteristikas. 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 matumui), 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:

- Nutekamasis vanduo
- Darbinės terpės su abrazyvinėmis medžiagomis (pvz., smėliu, žvyru).

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 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!

Panardinamieji siurbliai **negali būti naudojami** pumpuoti:

- geriamąjį vandenį
- nuotekas su ir be fekalijų
- darbinės terpes su kietomis sudedamosiomis dalimis (pvz., akmenimis, mediena, metalais ir t. t.)
- darbinės terpes su sausomis medžiagomis

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

4 Gaminio aprašymas

4.1 Konstrukcija

Panardinamasis nutekamojo vandens siurblys – apsemiamas vientisas įrenginys panardinamajam montavimui, skirtas naudoti nuolatinio veikimo režimu.

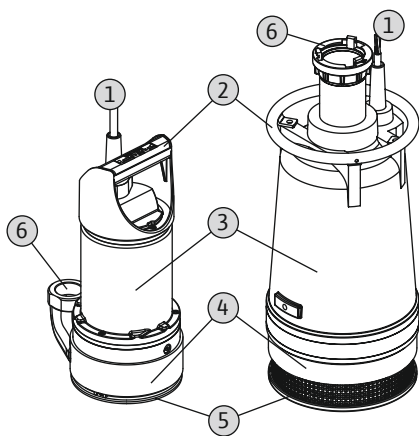


Fig. 1: EMU KS apžvalga

4.1.1 Hidraulinė sistema

Apytakinė hidraulinė sistema su pusiau atviru daugiakanaliu darbaračiu ir vertikalia sriegine jungtimi slėgio pusėje. Prie slėgio įvado prijungiama „Storz“ mova. Hidraulinė sistema yra **nesavi siurbė**, t. y. darbinė terpė turi atitekėti pati arba su priešslėgiu.

4.1.2 Variklis

EMU KS...

Pavarai naudojami kintamosios srovės arba trifazės srovės savaiminio aušinimo panardinamieji varikliai. Iki 20 dydžio įrenginiai aušinami pildant alyvą į variklio skyrių; nuo 24 dydžio naudojamas aušinimo gaubtas. Liekamoji šiluma per variklio korpusą patenka tiesiai į darbinę terpę. Variklis gali būti naudojamas nuolatinio veikimo režimu panardintas ir nepanardintas. Sujungimo kabelis yra prijungiamas prie kintamosios srovės tinklo su „Schuko“ kištuku, o į trifazės srovės tinklą jungiamas su CEE fazių komutatoriaus kištuku. Kintamosios srovės varikliuose darbinis kondensatorius yra integruotas į kištuką.

EMU KS... Ex

Pavarai naudojami paviršinio aušinimo panardinamieji trifazės srovės varikliai. Variklį aušina jį supanti terpė. Liekamoji šiluma per variklio korpusą patenka tiesiai į darbinę terpę. Eksploatuojant įrenginį variklis gali iškilti. Sujungimo kabelis išilgai užsandarintas hermetiška medžiaga, o jo galai palikti atviri, arba jame sumontuotas CEE fazių komutatoriaus kištukas.

4.1.3 Sandarinimas

Darbinė terpė ir variklio skyrius sandarinami dviem mechaniniais sandarikliais. Sandarinimo kamera tarp kontaktinių sandarinimo žiedų yra užpildyta medicinine baltąja alyva.

4.1.4 Medžiaga

EMU KS...

- Siurblio korpusas: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Darbaratis: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) arba EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Variklio korpusas: „G-AlSi12“
- Aušinimo kiautas (nuo 24 dydžio): „G-AlSi12“
- Sandariklis, variklio pusėje: C/Al₂O₃
- Sandariklis, terpės pusėje: „SiC“/„SiC“
- Sandariklis, statinis: FPM (FKM)

PRANEŠIMAS! „GG“ versijoje variklio korpusas taip pat pagamintas iš EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B).

EMU KS... Ex

- Siurblio korpusas: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Darbaratis: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B) arba EN-GJS-500-7 (ASTM A536 70-50-05)
- Variklio korpusas: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Sandariklis, variklio pusėje: „SiC“/„SiC“

- Sandariklis, terpės pusėje: „SiC“/„SiC“
- Sandariklis, statinis: FPM (FKM)

4.1.5 Sumontuoti priedai

Plūdinis jungiklis

„S“ ir „DMS“ konstrukcijos siurblyje yra plūdinis jungiklis. Plūdinis jungiklis automatiškai įjungia ir išjungia siurbį, atsižvelgiant į jo pripildymo lygį.

Kištukas

Jei tai „E“ konstrukcija, naudojamas „Schuko“ kištukas; jei tai „D“ konstrukcija, naudojamas CEE fazių komutatoriaus kištukas. Šis kištukas skirtas naudoti įžemintiems arba įprastiems CEE lizdams ir **nėra** apsaugotas nuo užliejimo.

4.2 Kontroliniai įrenginiai

Kontrolinių įrenginių apžvalga:

| | KS... | KS...Ex |
|---------------------|-------|---------|
| Variklio skyrius | - | • |
| Variklio apvijos | - | • |
| Variklio guoliai | - | - |
| Sandarinimo kamera | | |
| Vidinis elektrodas | - | - |
| Išorinis elektrodas | o | o |

Paaiškinimai: - = nėra/negalima; o = pasirinktinai; • = standartinė versija

Visi kontroliniai įrenginiai turi būti visada prijungti!

Variklio apvijų kontrolė

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

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 būti atjungtas.

4.3 Darbo režimai

Darbo režimas S1: nuolatinio 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

KS...: Galimas trumpalaikis variklio iškėlimas nuolatinio veikimo režimu (S1).

KS... Ex: Darbo režimo metu: nepanardinus galimas variklio iškėlimas.

PAVOJUS! Sprogimo pavojus dėl variklio perkaitimo! Variklio negalima keisti sprogiuje iškelti!

→ Maks. skysčio ir aplinkos temperatūra: Didž. aplinkos temperatūra atitinka didž. darbinės terpės temperatūrą, nurodytą vardinėje kortelėje.

Darbo režimas „Sriaubimas“

Sriaubimo režimu galima pumpuoti labai nedidelius skysčio kiekius. Šis darbo režimas atitinka sausą eigą. **PAVOJUS! Sprogimo pavojus dėl variklio perkaitimo! Sprogiuje atmosferoje sriaubimo režimą naudoti griežtai draudžiama!**

4.4 Veikimas su dažnio keitikliu

Negalima eksploatuoti su dažnio keitikliu.

4.5 Naudojimas sprogioje atmosferoje

| Tipas | Leidimas pagal | | |
|----------|----------------|----|-----|
| | ATEX | FM | CSA |
| KS 5 Ex | • | • | – |
| KS 6 Ex | • | • | – |
| KS 8 | – | – | – |
| KS 9 | – | – | – |
| KS 12 | – | – | – |
| KS 14 | – | – | – |
| KS 15 | – | – | – |
| KS 16 Ex | • | • | – |
| KS 20 | – | – | – |
| KS 24 | – | – | – |
| KS 37 | – | – | – |
| KS 70 | – | – | – |

Paaiškinimai: – = nėra/negalima; • = standartinė versija

Sprogiose 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 tinka naudoti sprogioje aplinkoje, kurioje reikalingi II grupės elektros prietaisai, tinkantys 2 kategorijai. Siurbliai gali būti naudojami 1 ir 2 zonoje.

Šiuos siurblius draudžiama naudoti 0 zonoje!

Sertifikavimas atsižvelgiant į FM

Siurbliai tinka naudoti sprogioje aplinkoje, kurioje reikalingi apsaugos klasės „Explosionproof, Class 1, Division 1“ elektros prietaisai. Taip pat juos galima eksploatuoti srityse, kuriose reikalinga „Explosionproof, Class 1, Division 2“ apsaugos klasė.

4.6 Techniniai duomenys

Bendroji dalis

| | |
|-------------------------------------|---------------------|
| Maitinimo įtampa [U/f] | Žr. vardinę kortelę |
| Nominalioji galia (P ₂) | Žr. vardinę kortelę |
| Didž. kėlimo aukštis [H] | Žr. vardinę kortelę |
| Maks. debitas [Q] | Žr. vardinę kortelę |
| Darbinės terpės temperatūra [t] | 3–40 °C |
| Apsaugos klasė | IP68 |
| Izoliacijos klasė [Cl.] | F |
| Didž. įsijungimo dažnis | 15 per val. |
| Maks. panardinimo gylis [▽] | 12,5 m |
| Svoris (neto) | Žr. vardinę kortelę |

Apsauga nuo sprogių

| | |
|----------|----------|
| KS... | – |
| KS... Ex | ATEX, FM |

Darbo režimai

| | |
|-------------------|----|
| Panardintas [OTs] | S1 |
| Iškeltas [OTe] | |

| | |
|-------------|-------|
| - KS...: | S1 |
| - KS... Ex: | S2-15 |
| Sriubimas | |
| - KS...: | S1 |
| - KS... Ex: | - |

Slėgio įvadas

| | |
|-----------------|------------------|
| KS 5 ... KS 9 | „Storz C“ (G 1¼) |
| KS 12 ... KS 16 | „Storz C“ (G 2) |
| KS 20 | „Storz B“ (G 2½) |
| KS 24 | „Storz B“ (G 3) |
| KS 37/KS 70 | „Storz A“ (G 4) |

4.7 Modelio kodo paaiškinimas

| Pavyzdys: Wilo-EMU KS 70ZN x ¹ x ² Ex | |
|---|---|
| KS | Konstrukcinė serija |
| 70 | Dydis |
| Z | Slėgio įvado padėtis be = šoninio slėgio įvado Z = centrinis slėgio įvadas |
| N | Darbaračio modelis: be = standartinis siurbliaratis N = žemo slėgio darbaratis M = vidutinio slėgio darbaratis H = aukšto slėgio darbaratis |
| x ¹ | Elektrinis modelis: E = 1~ su „Schuko“ kištuku E0 = 1~ su laisvu kabelio galu D = 3~ su CEE fazių komutatoriaus kištuku D0 = 3~ su laisvu kabelio galu S = su plūdiniu jungikliu DMS = su plūdiniu jungikliu ir CEE fazių komutatoriaus kištuku |
| x ² | Medžiagų variantas: Be = standartinis modelis GG = ketaus versija Ceram = su Ceram danga |
| „Ex“ | Su leidimu naudoti sprogioje aplinkoje |

4.8 Tiekimo komplektacija

- Siurblys su 10 m (33 ft) arba 20 m (66 ft) kabeliu
- „Storz“ mova
- 90° alkūnė
(agregatuose su horizontaliu slėgio įvadu)
- Sujungimo kabelis su
 - Atviru kabelio galu
 - Kištukas
 - plūdiniu jungikliu ir kištuku
- Montavimo ir naudojimo instrukcija

4.9 Priedai

- Kabelio ilgiai iki 50 m (164 ft)
- Slėgio žarnos
- „Storz“ žarnos mova

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!**

Vykdamas 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 būklės kėlimo priemonės!**

Siurbliui pakelti, nuleisti ir perkelti reikia naudoti tik techniškai tvarkingas kėlimo priemones. Užtikrinkite, kad pakeliant arba nuleidžiant siurblys neužstrigtų.

Draudžiama viršyti kėlimo priemonės didžiausią leistiną keliamąją galią!

PERSPĖJIMAS**Permirkusios pakuotės gali suplyšti!**

Neapsaugotas gaminys gali nukristi ant žemės ir būti sugadintas. Atsargiai pakelkite ir nedelsdami pakeiskite permirkusias pakuotes!

Siekiant išvengti siurblio pažeidimų transportuojant, antrinė pakuotė turi būti nuimta tik naudojimo vietoje. Naudotus 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.

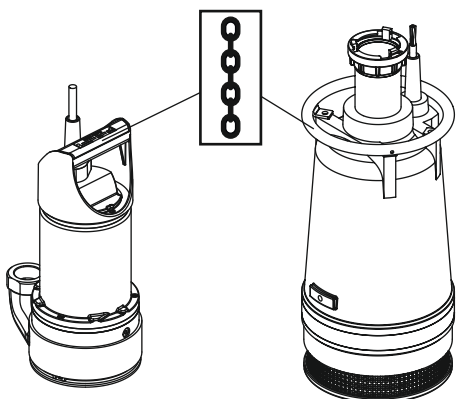


Fig. 2: Tvirtinimo taškas

5.3 Sandėliavimas

**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.

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 (vertikalį) siurblį reikia saugiai pastatyti ant tvirto pagrindo ir **užtikrinti, kad jis neapvirštų 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 siurblį nuo tiesioginių saulės spindulių ir karščio. Veikiant dideliame karščiui gali būti sugadinti darbaračiai ir dangai!
 - 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

- Vertikalus kilnojamas panardinamasis montavimas

Toliau nurodyti pastatymo būdai **neleistini**.

- Vertikalūs stacionarusis panardinamas montavimas su pakabinimo mechanizmu
- Vertikalūs stacionarusis sausasis siurblių instaliavimas, montuojamas mašinų salėje
- Horizontalūs pastatymas

6.3 Operatoriaus įpareigojimai

- Laikykitės galiojančių vietos profesinių sąjungų nustatytų nelaimingų atsitikimų prevencijos ir saugos taisyklių.
- Laikykitės 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 eksploatacavimo sąlygas ir šachtos dydį užtikrinkite pakankamai laiko varikliui ataušti.
- Kad būtų galima užtikrinti saugų ir funkcinį požiūrį 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 Montavimas



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!

Siurbliui pakelti, nuleisti ir perkelti reikia naudoti tik techniškai tvarkingas kėlimo priemones. Užtikrinkite, kad pakeliant arba nuleidžiant siurblys neužstrigtų.

Draudžiama viršyti kėlimo priemonės didžiausią leistiną keliamąją galią!

- 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!
- Siurblys keliamas, nuleidžiamas ir perkeliamas paėmus už nešimo rankenos. Siurbly draudžiama nešti arba traukti už maitinimo kabelio!
- Kėlimo priemonę turi būti galima sumontuoti taip, kad dėl jos nekiltų pavojus. Sandėliavimo vietą ir darbinę zoną/pastatymo vietą turi būti galima pasiekti kėlimo priemone. Pastatymo vietos pagrindas turi būti tvirtas.
- Krovinio kėlimo mechanizmus pritvirtinkite prie nešimo rankenos karabinu. Naudokite sertifikuotas tvirtinimo priemones.
- Maitinimo kabeliai turi būti nutiesti taip, kad dirbant dėl jų nekiltų pavojus. 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 nesprogioje 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!

6.4.1 Techninės priežiūros darbai

6.4.1.1 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 apsisaugoti 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!
PRANEŠIMAS! Neguldykite siurblio horizontaliai, nes iš variklio gali ištekėti alyva!
2. Siurblys **be** siurbimo koštuvo: Atsargiai ir lėtai pakiškite ranką po hidraulikos korpusu ir pasukite darbaratį.
Siurblys su siurbimo koštuvu: Prakiškite tinkamą įrankį per siurbimo koštuvą ir pasukite darbaratį.

6.4.2 Kilnojamas panardinamas montavimas



ĮSPĖJIMAS

Nusideginimo pavojus dėl karštų paviršių!

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



ĮSPĖJIMAS

Pavojus nutrūkus slėginei žarnai!

Nutrūkus arba atsijungus slėginei žarnai galima (sunkiai) susižaloti. Slėgio žarna turi būti saugiai pritvirtinta prie nutekėjimo linijos! Stenkitės slėginės žarnos nelankstyti.

Jeigu siurbį ketinama naudoti kilnojant, jame sumontuojamas įsiurbimo filtras.

Įsiurbimo filtras iš terpės nufiltruoja stambias kietas daleles ir užtikrina tvirtą padėtį ant stabilaus pagrindo. Siurbį darbo zonoje/pastatymo vietoje galima statyti bet kokioje padėtyje. Siekiant išvengti grimzdimo įrengimo vietose su minkštu gruntu, montavimo vietoje būtina pakloti tvirtą pagrindą. Iš slėgio pusės prijungiama slėgio žarna arba vamzdynas.

Darbo etapai

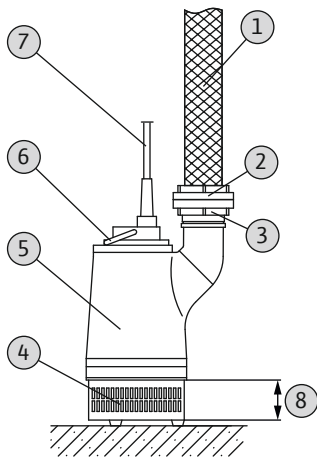


Fig. 3: Kilnojamas panardinamas montavimas

| | |
|---|---|
| 1 | Slėgio žarna |
| 2 | „Storz“ mova (slėgio žarna) |
| 3 | „Storz“ mova (slėgio įvadas) |
| 4 | Įsiurbimo filtras |
| 5 | Siurblys |
| 6 | Rankena nešimui: Kėlimo priemonės tvirtinimo taškas |
| 7 | Jungimo kabelis |
| 8 | Sriaubimas |

✓ Slėgio įvadas parengtas: Sumontuota žarnos jungtis arba „Storz“ mova.

1. Keltuvu prikabinkite kėlimo priemonę prie siurblio tvirtinimo taško.
 2. Pakelkite siurbį ir pastatykite į reikalingą vietą.
 3. Pastatykite siurbį ant tvirto pagrindo. **PERSPĖJIMAS! Apsaugokite, kad siurblys nenukristų!**
 4. Nutieskite slėginę žarną ir pritvirtinkite nurodytoje vietoje (pvz., prie nutekėjimo linijos). **PAVOJUS! Nutrūkus arba atsijungus slėginei žarnai galima (sunkiai) susižaloti! Slėgio žarna turi būti saugiai pritvirtinta prie nutekėjimo linijos.**
 5. Prijungimo kabelis nutiestas tinkamai. **PERSPĖJIMAS! Nepažeiskite prijungimo kabelio!**
- Siurblys sumontuotas, taigi elektrikai gali atlikti prijungimo prie elektros tinklo darbus.

6.4.3 Lygio valdymas

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.

Sumontuoto plūdinio jungiklio naudojimas

„S“ – versijos modeliuose yra plūdinis jungiklis. Siurblys įjungiamas ir išjungiamas, atsižvelgiant į prisipildymo lygį. Perjungimo lygis nustatomas plūdinio jungiklio kabelio ilgiu.

Lygio valdymo reguliatorių, kuriuos montuoja klientas, naudojimas

Jei naudojami lygio valdymo reguliatoriai, kuriuos montuoja klientas, informacijos apie jų įrengimą galima rasti gamintojo pateiktoje montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

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 korpusė (degumo apsaugos klasė pagal DIN EN 60079-0)! Nesilaikant šio reikalavimo, kyla mirtino sužeidimo rizika dėl sprogimo!
- Potencialų išlyginimo laidą prijunkite prie pažymėto žeminimo gnybto. Žeminimo 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.
- Maitinimo kabelius nutieskite pagal vietoje galiojančias taisykles ir prijunkite pagal gijų išsidėstymo schemą.
- Prijunkite kontrolės prietaisus ir patikrinkite jų veikimą.
- Žeminimas atliekamas pagal vietoje galiojančias taisykles.

6.5.1 Saugiklis tinklo pusėje

Galios saugiklis

Galios saugiklio dydis parenkamas atsižvelgiant į siurblio vardinę srovę. Jungiklis turi turėti B arba C veikimo charakteristikas. Laikykitės 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.
- Tik KS...Ex: Temperatūros jutiklio varžos patikrinimas.
- Strypinio elektrodo (gaunamas užsisakius) varžos patikrinimas.

Jeigu išmatuota vertė neatitinka reikalavimų, į variklį arba maitinimo kabelį gali būti prasiskverbusi drėgmė arba sutrikusi kontrolės įtaisų veikla. 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 šių 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.

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 Kintamosios srovės variklio prijungimas

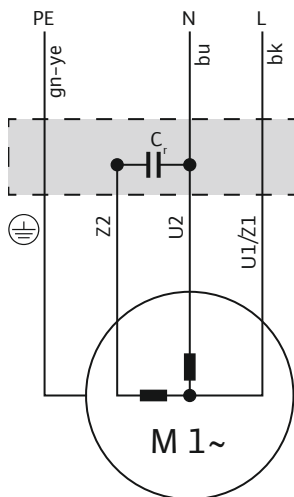


Fig. 4: Kintamosios srovės variklio prijungimo schema

| | |
|-------------------------|------------|
| Gyslos spalva | Gnybtas |
| Juodas (bk) | L |
| Mėlynas (bu) | N |
| Žalias/geltonas (gn-ye) | Įžeminimas |

Konstrucijoje, kurioje naudojama kintamoji srovė, įmontuotas kištukas su apsauginiu kontaktu. Prie elektros tinklo prijungiama kištuką įkišant į lizdą. Kištukas **neturi** apsaugos nuo užliejimo. **Kištukinė dėžutė turi būti sumontuota taip, kad būtų apsaugota nuo užliejimo!** Atkreipkite dėmesį į duomenis dėl lizdo apsaugos klasės (IP).

PAVOJUS! Jeigu siurblys jungiamas tiesiogiai paskirstymo dėžėje, reikia išmontuoti kištuką ir prijungimo darbus paveskite atlikti tik kvalifikuotam elektrikui!

6.5.4 Trifazio variklio prijungimas

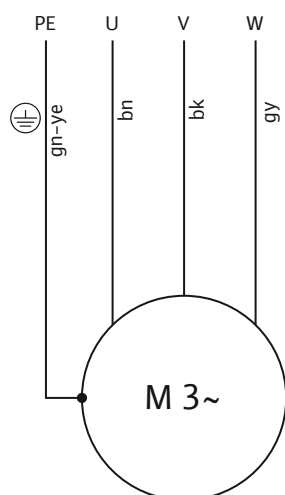


Fig. 5: Trifazio variklio prijungimo schema EMU KS...

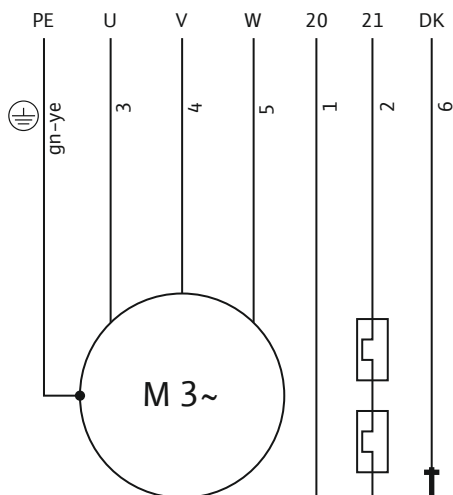


Fig. 6: Trifazio variklio prijungimo schema EMU KS...Ex

6.5.5 Kontrolės įtaisų prijungimas

EMU KS...

| Gyslos spalva | Pavadinimas | Gnybtas |
|-------------------------|-------------|---------|
| Rudas (bn) | U | L1 |
| Juodas (bk) | V | L2 |
| Pilkas (gy) | W | L3 |
| Žalias/geltonas (gn-ye) | Įžeminimas | PE |

Trifaziams varikliams reikalinga fazių seka pagal laikrodžio rodyklę. Trifazės srovės modeliuose yra įmontuotas CEE kištukas arba paliktas atviras kabelio galas:

- Jei yra CCE kištukas, prie elektros tinklo prijungiama kištuką įkišant į lizdą. Kištukas **neturi** apsaugos nuo užliejimo. **Kištukinė dėžutė turi būti sumontuota taip, kad būtų apsaugota nuo užliejimo!** Atkreipkite dėmesį į duomenis dėl lizdo apsaugos klasės (IP).
- Jeigu paliktas atviras kabelio galas, siurblys turi būti jungiamas tiesiogiai paskirstymo dėžėje. **PAVOJUS! Jeigu siurblys jungiamas tiesiogiai paskirstymo dėžėje, prijungimo darbus paveskite atlikti tik kvalifikuotam elektrikui!**

EMU KS...Ex...

| Gysla | Pavadinimas | Gnybtas |
|-------------------------|-------------|----------------------------|
| 1, 2 | 20, 21 | Variklio apvijų kontrolė |
| 3 | U | L1 |
| 4 | V | L2 |
| 5 | W | L3 |
| 6 | DK | Variklio skyriaus kontrolė |
| Žalias/geltonas (gn-ye) | PE | Įžeminimas |

Trifazės srovės modeliuose yra palikti atviri kabelių galai. Prie elektros tinklo jungiamas prijungiant maitinimo kabelį valdiklyje. **Prijungti elektrą visada turi kvalifikuotas elektrikas!**

Siekiant užtikrinti reikalavimus atitinkančią sukimosi kryptį turi būti naudojamas į dešinę pusę besisukantis sukamasis laukas.

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

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 parametų 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 ribotuvu, 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!

Kontrolinių įrenginių apžvalga:

| | KS... | KS...Ex |
|---------------------|-------|---------|
| Variklio skyrius | - | • |
| Variklio apvijos | - | • |
| Variklio guoliai | - | - |
| Sandarinimo kamera | | |
| Vidinis elektrodas | - | - |
| Išorinis elektrodas | o | o |

Paaiškinimai: - = nėra/negalima; o = pasirinktinai; • = standartinė versija

Visi kontroliniai įrenginiai turi būti visada prijungti!

6.5.5.1 Variklio apvijų kontrolė (tik KS...Ex)

Su bimetaline juostele

Bimetalines juosteles tiesiogiai sujunkite su valdikliu arba naudodami parametrų verčių keitimo relę.

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

Bimetalinės juostelės laidų parametrai

Temperatūros ribojimas

20 Bimetalinių juostelių jungtis

21

Temperatūros reguliavimas

21 Aukštos temperatūros prijungimas

20 Vidurinis prijungimas

22 Žemos temperatūros 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 ribojimas

10 „PTC“ jutiklio jungtis

11

Temperatūros reguliavimas

11 Aukštos temperatūros prijungimas

10 Vidurinis prijungimas

PTC jutiklio laidų parametrai

12 Žemos temperatūros 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 kontūrai):
Nusistovėjus ribinei vertei, būtina išjungti įrenginį.
- Temperatūros reguliavimas (2 temperatūros kontūrai):
Nusistovėjus žemos temperatūros ribinei vertei, galimas atjungimas su automatinu įsijungimu. Nusistovėjus aukštos temperatūros ribinei vertei, būtina atjungti įrenginį ir vėl jį įjungti rankiniu būdu.

Atkreipkite dėmesį į kitą skyriuje „Apsauga nuo sproginimo“ pateiktą informaciją!

6.5.5.2 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

Sandarinimo kameros kontrolės įtaiso prijungimas

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

Atkreipkite dėmesį į kitą skyriuje „Apsauga nuo sproginimo“ pateiktą informaciją!

6.5.6 Variklio apsaugos jungiklio nustatymas

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

6.5.6.1 Tiesioginis įjungimas

Visos apkrovos atveju variklio apsaugos jungiklis turi būti nustatytas pagal vardinę srovę (žr. tipo lentelėje). Dalinės apkrovos atveju variklio apsaugos jungiklį darbiname taške patartina nustatyti 5 % aukščiau vardinės srovės.

6.5.7 Veikimas su dažnio keitikliu

Negalima eksploatuoti su dažnio keitikliu.

7 Eksploatacijos pradžia



ĮSPĖJIMAS

Pėdų traumų pavojus nenaudojant apsaugos priemonių!

Vykdam 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, išdėstytus skyriuje „Prijungimas prie elektros tinklo“.

Sukimosi krypties patikrinimas

Kvalifikuotas elektrikas tikrina besisukantį 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 besisukantis sukamasis 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).

Siurblys su CEE fazių komutatoriaus kištuku ir fazės keitikliu

1. CEE fazių komutatoriaus kištuką įkiškite į kištukinį lizdą.
 2. Patikrinkite kontrolinę lemputę.
 - ⇒ Kontrolinė lemputė nešviečia: Sukimosi kryptis teisinga.
 - ⇒ Kontrolinė lemputė šviečia: Sukimosi kryptis neteisinga.
 3. Pakoreguokite sukimosi kryptį.
 - ⇒ Įstatę tinkamu atsuktuvu pasukite fazės keitiklį kištuke 180°.
- Sukimosi kryptis nustatyta teisingai.

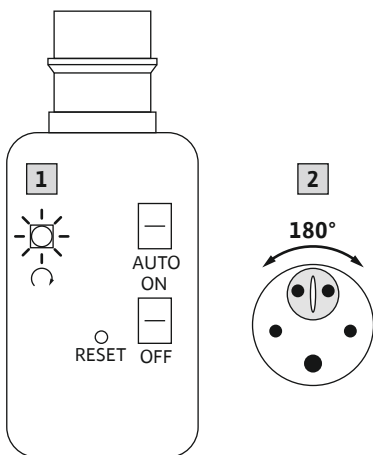


Fig. 7: Fazės keitiklis

7.4 Naudojimas sprogiroje 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 siurbį esant atitinkamam lygiui.

| Tipas | Leidimas pagal | | |
|----------|----------------|----|-----|
| | ATEX | FM | CSA |
| KS 5 Ex | • | • | – |
| KS 6 Ex | • | • | – |
| KS 8 | – | – | – |
| KS 9 | – | – | – |
| KS 12 | – | – | – |
| KS 14 | – | – | – |
| KS 15 | – | – | – |
| KS 16 Ex | • | • | – |
| KS 20 | – | – | – |
| KS 24 | – | – | – |
| KS 37 | – | – | – |
| KS 70 | – | – | – |

Paaiškinimai: – = nėra/negalima; • = standartinė versija

Sprogiose atmosferose naudojami siurbliai vardinėse kortelėse ženklinami tokiais ženklais:

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

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

ATEX leidimas

Siurbliai tinka naudoti sproginioje aplinkoje, kurioje reikalingi II grupės elektros prietaisai, tinkantys 2 kategorijai. Siurbliai gali būti naudojami 1 ir 2 zonoje.

Šiuos siurblius draudžiama naudoti 0 zonoje!

Sertifikavimas atsižvelgiant į FM

Siurbliai tinka naudoti sproginioje aplinkoje, kurioje reikalingi apsaugos klasės „Explosionproof, Class 1, Division 1“ elektros prietaisai. Taip pat juos galima eksploatuoti srityse, kuriose reikalinga „Explosionproof, Class 1, Division 2“ apsaugos klasė.

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 valdymo 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?

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 sukėlusio priežastis!**

Siurbliai su atviru kabelio galu

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

Siurblys su sumontuotu kištuku

- Siurblys parengtas darbui, kai jis kištuką įkišant į lizdą prijungiamas prie elektros tinklo. Siurblys įjungiamas ir išjungiamas ON/OFF jungikliu.

Siurblys su pritvirtintu plūdiniu jungikliu ir kištuku

- Siurblys parengtas darbui, kai jis kištuką įkišant į lizdą prijungiamas prie elektros tinklo. Siurblys yra valdomas dviem jungikliais, esančiais ant kištuko:
 - HAND/AUTO: nustatoma, ar siurblys įjungiamas ir išjungiamas tiesiogiai (HAND), ar atsižvelgiant į prisipildymo lygį (AUTO).
 - ON/OFF: siurblio įjungimas ir išjungimas.

7.7 Eksploatavimo metu



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!

Eksploatuojant siurblį 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 bei taisyklių!

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

- Eksploatacinė įtampa (+/-10 % matuojamosios įtampos)
- Dažnis (+/-2 % vardinio dažnio)
- Elektros suvartojimas tarp atskirų fazių (ne didesnis negu 5 %)
- Įtampos skirtumas tarp atskirų fazių (ne didesnis negu 1 %)
- Didž. įjungimų dažnis
- Mažiausias apsėmimo vandeniu lygis atsižvelgiant į darbo režimą
- Įtakas: oras nepatenka.
- Lygio valdymas / apsauga nuo sausosios eigos: prijungimo taškai
- Tylus / mažos vibracijos veikimas
- Visos uždaromosios sklendės atidarytos

8 Eksploatacijos nutraukimas / išmontavimas

8.1 Personalo kvalifikacija

- Eksploatavimas / 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 keliama 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 Išėmimas 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 siurblį 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 nepriekaištingos techninės būklės kėlimo priemonės!

Siurbliui pakelti, nuleisti ir perkelti reikia naudoti tik techniškai tvarkingas kėlimo priemones. Užtikrinkite, kad pakeliant arba nuleidžiant siurblys neužstrigtų.

Draudžiama viršyti kėlimo priemonės didžiausią leistiną keliamąją galią!

8.4.1 Kilnojamas panardinamas montavimas

✓ Siurblio eksploatavimas nutrauktas.

1. Siurblij atjunkite nuo elektros tinklo.

2. Išvyniokite maitinimo kabelį ir padėkite jį ant variklio korpuso.

PERSPĖJIMAS! Netraukite už maitinimo kabelio! Taip bus pažeistas maitinimo kabelis!

3. Atjunkite slėginį vamzdyną nuo slėgio atvamzdžio.

4. Kėlimo priemonę pritvirtinkite prie tvirtinimo taško.

5. Iškelkite siurbį iš darbo zonos. **PERSPĖJIMAS! Statant siurbį maitinimo kabelis gali būti prispaustas ir pažeistas! Statydami atkreipkite dėmesį į maitinimo kabelį!**
6. Gerai išvalykite siurbį (žr. skirsnį „Valymas ir dezinfekavimas“). **PAVOJUS! Panaudojus siurbį sveikatai pavojinguose skysčiuose, jį reikia dezinfekuoti!**

8.4.2 Valymas ir dezinfekavimas



PAVOJUS

Naudojant sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus!

Naudojant siurbį sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus gyvybei! Prieš pradėdamas 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 kanalizaciją 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 virš grindų.
 3. Apipurškite siurbį švari vandeniu iš viršaus į apačią. **PRANEŠIMAS! Užterštiems siurbliams valyti naudokite tinkamą dezinfekavimo priemonę! Turi būti griežtai laikomasi gamintojo naudojimo instrukcijos!**
 4. Norėdami išvalyti darbaratį ir siurblio vidų, vandens srovę per slėgio jungtį 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 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!

PRANEŠIMAS

Turi būti naudojamos tik nepriekaištingos techninės būklės kėlimo priemonės!

Siurbliui pakelti, nuleisti ir perkelti reikia naudoti tik techniškai tvarkingas kėlimo priemones. Užtikrinkite, kad pakeliant arba nuleidžiant siurblys neužstrigtų.

Draudžiama viršyti kėlimo priemonės didžiausią leistiną keliamąją galią!

- 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 Naudojimo priemonės**
- 9.3.1 Alyvos rūšys**
- Į variklį ir sandarinimo kamerą yra įpilta biologiškai suyrančios 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 „*“ ženklų pažymėtoms alyvoms pagal „USDA-H1“ yra išduotas sąlyčio su maisto produktais leidimas.
- 9.3.2 Talpa**
- | Tipas | Sandarinimo kamera | Variklis |
|-------------------|--------------------------|---------------------------|
| KS 8, KS 9, KS 14 | 200 ml (6,8 US.fl.oz.) | 900 ml (30,4 US.fl.oz.) |
| KS 12, KS 15 | 140 ml (4,7 US.fl.oz.) | 820 ml (27,7 US.fl.oz.) |
| KS 20 | 400 ml (13,5 US.fl.oz.) | 1300 ml (44 US.fl.oz.) |
| KS 24 | 350 ml (11,8 US.fl.oz.) | 1350 ml (45,6 US.fl.oz.) |
| KS 37, KS 70 | 1400 ml (47,3 US.fl.oz.) | 3000 ml (101,4 US.fl.oz.) |
| KS...Ex | 550 ml (18,6 US.fl.oz.) | – |
- 9.4 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.
- 9.4.1 Techninės priežiūros intervalai įprastomis sąlygomis**
- 2 metai**
- Maitinimo kabelių apžiūra
 - Priedų apžiūra
 - Dangos ir korpuso nusidėvėjimo patikra
 - Kontrolės įtaisų veikimo patikra
 - Alyvos pakeitimas
- PRANEŠIMAS! Jeigu sumontuojamas riebokšlio dėžės kontrolės įtaisas, alyva turi būti keičiama atsižvelgiant į rodytuvo rodmenis!**
- Po 15 000 naudojimo valandų arba vėliausiai po 10 metų**
- Kapitalinis remontas
- 9.4.2 Techninės priežiūros intervalai sudėtingomis eksploatavimo sąlygomis**
- Esant sudėtingoms eksploatavimo sąlygoms, nurodyti techninės priežiūros intervalai turi būti atitinkamai sutrumpinti. Sunkios eksploatavimo 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.

9.5 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 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 pradėdami įgyvendinti techninės priežiūros priemones turi būti įvykdytos toliau nurodytos sąlygos:

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

9.5.1 Maitinimo kabelių apžiūra

Reikia patikrinti, ar maitinimo kabeliai neturi:

- pūslelių
- įtrūkimų
- įdrėskimų
- patrintų vietų
- suspaustų vietų

Jei nustatoma maitinimo kabelių pažeidimų, reikia nedelsiant nutraukti siurblio naudojimą! Pažeistą maitinimo kabelį turi pakeisti klientų aptarnavimo tarnyba. Siurblys vėl galima naudoti tik po to, kai pažeidimai kvalifikuotai pašalinami!

PERSPĖJIMAS! Per pažeistus maitinimo kabelius į siurblį gali patekti vandens! Patekęs vanduo nepataisomai sugadina siurblį.

9.5.2 Priedų apžiūra

Priedus reikia apžiūrėti ir nustatyti, ar jie:

- tinkamai pritvirtinti
- nepriekaištingai veikia
- neturi dilimo požymių

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

9.5.3 Vizuali dangų ir korpuso nusidėvėjimo patikra

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

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

9.5.4 Kontrolės įtaisų veikimo patikra

Norint patikrinti varžą, reikia ataušinti siurblį iki aplinkos temperatūros!

9.5.4.1 Patikrinkite variklio kameros kontrolės vidinių elektrodų varžą

Elektrodų varžos patikrinimas ommetru. Išmatuota vertė turi būti arti „begalinės“. Jeigu vertės yra 30 kΩ arba žemesnės, reiškia, kad variklio skyriuje yra vandens.

Pasikonsultuokite su klientų aptarnavimo tarnyba!

9.5.4.2 Temperatūros jutiklio varžos patikrinimas

Temperatūros jutiklio varžą patikrinkite ommetru. Būtina laikytis šių 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.

9.5.4.3 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!

9.5.5 Alyvos pakeitimas

Šiems siurbliams alyvą pakeisti rekomenduojama po 2 metų. Garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba pakeis alyvą vietoje.

9.5.6 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.

10 Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas



PAVOJUS

Naudojant sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus!

Naudojant siurblį 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 uždaromąsias 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 uždaromąsias 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 uždaromąsias 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 siurbį

1. Ilgiau sandėliuojant arba dėl didelių temperatūrų svyravimų susidaro vandens kondensatas.
⇒ Trumpam (ne ilgiau negu 5 min.) paleiskite siurbį 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

Jeigu atlikus nurodytus veiksmus nepavyko pašalinti gedimo, susisiekite su klientų aptarnavimo tarnyba. Klientų aptarnavimo tarnyba gali padėti tokiais būdais:

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

Naudojantis kitomis klientų aptarnavimo tarnybos paslaugomis gali būti taikomas mokestis! Tikslią informaciją apie tai Jums suteiks klientų aptarnavimo tarnyba.

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.

12.2 Apsauginė apranga

Panaudoti apsauginiai drabužiai turi būti pašalinti pagal vietoje galiojančias taisykles.

12.3 Informacija apie panaudotų elektrinių ir elektroninių produktų 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 lydimuosiuose dokumentuose. Jis reiškia, kad atitinkamus elektrinius ir elektroninius gaminius draudžiama šalinti kartu su buitinėmis atliekomis.

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

- Šiuos produktus 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 Leidimas naudoti sprogiuje aplinkoje**

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

13.1.1 Siurblių, kuriuos leidžiama naudoti sprogiuose atmosferose, ženklinimas

Sprogiuose atmosferose naudojami siurbliai vardinėse kortelėse ženklunami 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.

13.1.2 Apsaugos klasė „Slėgiui atsparus korpusas“ ir „Explosionproof“ (atspari sprogiui prietaisų grupė)

Šis variklis turi turėti bent vieną temperatūros ribotuvą (1 kontūro temperatūros kontrolė). Taip pat galimas temperatūros reguliavimas (2 kontūrų temperatūros kontrolė).

13.1.3 Paskirtis



PAVOJUS

Pumpuojant sprogius skysčius kyla sprogių pavojus!

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

ATEX leidimas

Siurbliai tinka naudoti sprogiuose aplinkose, kuriose reikalingi II grupės elektros prietaisai, tinkantys 2 kategorijai. Siurbliai gali būti naudojami 1 ir 2 zonoje.

Šiuos siurblius draudžiama naudoti 0 zonoje!

Sertifikavimas atsižvelgiant į FM

Siurbliai tinka naudoti sprogiuose aplinkose, kuriose reikalingi apsaugos klasės „Explosionproof, Class 1, Division 1“ elektros prietaisai. Taip pat juos galima eksploatuoti srityse, kuriose reikalinga „Explosionproof, Class 1, Division 2“ apsaugos klasė.

13.1.4 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 sprogių aplinkos ribų. Jei elektros jungtis turi būti prijungiama sprogiuose aplinkose, turėtų būti prijungiama sprogiams aplinkai sertifikuotame korpuse (degumo apsaugos klasė pagal DIN EN 60079-0)! Nesilaikant šio reikalavimo, kyla mirtino sužeidimo rizika dėl sprogių! 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 $\pm 10\%$.

Kontrolinių įrenginių apžvalga:

| | KS... | KS...Ex |
|---------------------|-------|---------|
| Variklio skyrius | - | • |
| Variklio apvijos | - | • |
| Variklio guoliai | - | - |
| Sandarinimo kamera | | |
| Vidinis elektrodas | - | - |
| Išorinis elektrodas | o | o |

Paiškinimai: - = nėra/negalima; o = pasirinktinai; • = standartinė versija

Visi kontroliniai įrenginiai turi būti visada prijungti!

13.1.4.1 Variklio skyriaus kontrolė

13.1.4.2 Variklio apvijų kontrolė



PAVOJUS

Perkaitus varikliui, kyla sproginimo pavojus!

Jeigu temperatūros ribotuvas prijungiamas netinkamai, perkaitus varikliui, kyla sproginimo pavojus! Temperatūros ribotuvas 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).

Nusistovėjus ribinei vertei, reikia išjungti **kartotinio įjungimo blokavimu įtaisu!**

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.
- Išoriniai strypiniai elektrodai turi būti prijungti per verčių keitimo relę, kurią leidžiama naudoti sproginiosiose atmosferose! Šiuo atveju patariama naudoti „XR-4...“ relę. Ribinė vertė yra 30 kΩ.
- Prijungimas turi būti atliekamas naudojant saugųjį kontūrą!

13.1.4.3 Sandarinimo kameros kontrolė (išorinis elektrodas)

13.1.5 Eksploatacijos pradžia



PAVOJUS

Sproginimo pavojus naudojant siurblius, kurių neleidžiama naudoti sproginiose atmosferose!

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



PAVOJUS

Sproginimo pavojus dėl kibirkščiavimo hidrauliniėje sistemoje!

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



PAVOJUS

Netinkamai prijungus apsaugą nuo sausosios eigos, kyla sproginimo pavojus!

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

- Už sproginios aplinkos specifikaciją atsakingas naudotojas.
- Sproginioje atmosferoje galima naudoti tik tokius siurblius, kuriuos leidžiama naudoti tokioje atmosferoje.
- Siurblio vardinėje kortelėje turi būti pažymėta, kad jį galima naudoti sproginioje atmosferoje.
- Negalima viršyti **didž. leistinos darbinės terpės temperatūros!**
- Būtina apsaugoti siurblių nuo eksploatavimo sausąja eiga! Šiuo tikslu vietoje reikia užtikrinti (naudojant apsaugą nuo sausosios eigos), kad būtų užkirstas kelias hidraulinei sistemai iškilti.

Pagal DIN EN 50495 2 kategorijai numatykite apsauginį įrenginį su SIL 1 lygiu ir 0 techninės įrangos gedimo tolerancija.

13.1.6 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.

13.1.6.1 Korpuso dangos pataisymas

Esant storam sluoksniui, dažų sluoksnis gali būti su elektrostatine įkrova. **PAVOJUS! Sprogimo pavojus! Sprogioje aplinkoje dėl iškvovos gali įvykti sproginimas!**

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

13.1.6.2 Mechaninio sandariklio keitimas

Griežtai draudžiama keisti pumpuojamos terpės pusės ir variklio pusės sandariklius!

13.1.6.3 Maitinimo kabelio keitimas

Griežtai draudžiama keisti maitinimo 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
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

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

Cuba

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

Czech Republic

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

Denmark

WILO 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