

Pioneering for You

**wilo**

## Wilo-Rexa PRO



**It** Montavimo ir naudojimo instrukcija



## Turinys

<b>1 Bendroji dalis</b> .....	<b>5</b>
1.1 Apie šią instrukciją .....	5
1.2 Autorių teisės .....	5
1.3 Išlyga dėl pakeitimų .....	5
1.4 Garantija .....	5
<b>2 Sauga</b> .....	<b>5</b>
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
<b>3 Naudojimas / paskirtis</b> .....	<b>10</b>
3.1 Paskirtis .....	10
3.2 Naudojimas ne pagal paskirtį .....	10
<b>4 Gaminio aprašymas</b> .....	<b>10</b>
4.1 Konstrukcija .....	11
4.2 Kontroliniai įrenginiai .....	11
4.3 Darbo režimai.....	12
4.4 Veikimas su dažnio keitikliu .....	13
4.5 Naudojimas sprogiuje atmosferoje.....	13
4.6 Techniniai duomenys .....	13
4.7 Modelio kodo paaiškinimas .....	14
4.8 Tiekimo komplektacija .....	15
4.9 Priedai .....	15
<b>5 Transportavimas ir sandėliavimas</b> .....	<b>15</b>
5.1 Pristatymas .....	15
5.2 Gabenimas .....	15
5.3 Sandėliavimas .....	16
<b>6 Instaliacija ir prijungimas prie elektros tinklo</b> .....	<b>17</b>
6.1 Personalo kvalifikacija .....	17
6.2 Išdėstymo būdai .....	17
6.3 Operatoriaus įpareigojimai.....	17
6.4 Montavimas .....	17
6.5 Prijungimas prie elektros tinklo .....	23
<b>7 Eksploatacijos pradžia</b> .....	<b>29</b>
7.1 Personalo kvalifikacija .....	29
7.2 Operatoriaus įpareigojimai.....	29
7.3 Sukimosi krypties kontrolė (tik trifazės srovės varikliuose) .....	29
7.4 Naudojimas sprogiuje atmosferoje.....	30
7.5 Prieš įjungimą .....	30
7.6 Įjungimas / išjungimas .....	31
7.7 Eksploatavimo metu .....	31
<b>8 Eksploatacijos nutraukimas / išmontavimas</b> .....	<b>32</b>
8.1 Personalo kvalifikacija .....	32
8.2 Operatoriaus įpareigojimai.....	32
8.3 Išėmimas iš eksploatacijos.....	32
8.4 Išmontavimas .....	33

<b>9</b>	<b>Techninė priežiūra .....</b>	<b>35</b>
9.1	Personalo kvalifikacija .....	35
9.2	Operatoriaus įpareigojimai.....	35
9.3	Naudojimo priemonės .....	35
9.4	Techninės priežiūros intervalai .....	36
9.5	Techninės priežiūros priemonės.....	36
<b>10</b>	<b>Sutrikimai, priežastys ir pašalinimas .....</b>	<b>38</b>
<b>11</b>	<b>Atsarginės dalys.....</b>	<b>41</b>
<b>12</b>	<b>Utilizavimas .....</b>	<b>42</b>
12.1	Alyvos ir tepalai .....	42
12.2	Apsauginė apranga .....	42
12.3	Informacija apie panaudotų elektrinių ir elektroninių gaminių surinkimą .....	42
<b>13</b>	<b>Priedas.....</b>	<b>42</b>
13.1	Veikimas su dažnio keitikliu .....	42
13.2	Leidimas naudoti sprogioje aplinkoje.....	43

## 1 Bendroji dalis

### 1.1 Apie šią instrukciją

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

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

### 1.2 Autorių teisės

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

### 1.3 Išlyga dėl pakeitimų

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

### 1.4 Garantija

Suteikiama garantija ir garantinis laikotarpis atitinka nurodytus naujausios redakcijos bendrosiose sutarčių sąlygose. Jas rasite adresu [www.wilo.com/legal](http://www.wilo.com/legal).

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

#### **Teisė į garantiją**

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

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

#### **Atsakomybės panaikinimas**

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

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

## 2 Sauga

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

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

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

#### **Taip pat laikytės tolesniuose skyriuose pateiktų nurodymų ir saugos nuorodų!**

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

## 2.4 Kontroliniai įrenginiai

Turi būti tokie kliento sumontuoti kontrolės įtaisai:

### Galios saugiklis

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

### **Apsauginis variklio jungiklis**

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

### **Srovės nuotėkio relė (RCD)**

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

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

## **2.5 Eksploatavimas sveikatai pavojingose terpėse**

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

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

## **2.6 Gabenimas**

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

## **2.7 Montavimo / išmontavimo darbai**

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

## **2.8 Eksploatavimo metu**

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



- Operatorius turi nedelsdamas pranešti atsakingam asmeniui apie visas pastebėtas triktis ir gedimus.
- Operatorius turi nedelsdamas išjungti įrenginį, jeigu atsiradę gedimai susiję su pavojumi saugai:
  - Nebeveikia apsauginiai ir kontrolės įtaisai
  - Pažeistas gaminio korpusas
  - Pažeisti elektros įtaisai
- Niekada nelieskite įsiurbimo atvamzdžio. Besisukančios detalės gali suspausti ir nupjauti galūnes.
- Jeigu eksploatuojant siurblių variklis išskyla į paviršius, 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 didelė 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 atauš iki aplinkos temperatūros!**
- Kai slėgis visiškai sumažės, visiškai išsukite uždarymo varžtą.

## 2.10 Naudojimo priemonės

Variklis yra sandarinimo kameroje, pripildytoje baltosios alyvos. 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 Paskirtis

Panardinamaisiais siurbliais gali būti pumpuojami:

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

#### Tipo patikra pagal DIN EN 12050

Siurblio tipas	EN 12050-2	EN 12050-1	DIN EN 12050-1
PRO C05	•	–	–
PRO V05	–	•	–
PRO C06	•	–	–
PRO V06	–	•	• <sup>1</sup>
PRO C08	–	•	•
PRO V08	–	•	•
PRO C10	–	•	•
PRO V10	–	•	•

<sup>1</sup> Siekiant užtikrinti, kad būtų laikomasi standarto reikalavimų, slėginėje pusėje turi būti sumontuotas DN 80 skersmens vamzdynas. Todėl gamykloje DN 65 angos išpjova užsandarinama plastikiniu kamščiu. Jei plastikiniai kamščiai ištraukiami, laikomasi tik EN 12050-1 standarto!

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

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

## 4 Gaminio aprašymas

### 4.1 Konstrukcija

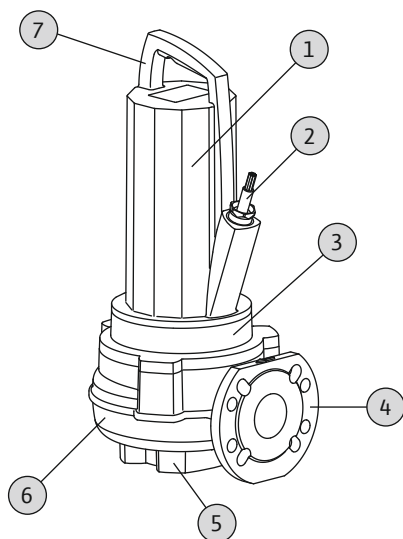


Fig. 1: Apžvalga

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

1	Variklis
2	Maitinimo kabelis
3	Sandariklio korpusas
4	Slėgio atvamzdis
5	Įsiurbimo atvamzdis
6	Hidraulikos korpusas
7	Nešimo rankena / tvirtinimo taškas

#### 4.1.1 Hidraulinė sistema

Apytakinė hidraulinė sistema su įvairiomis darbaračio formomis ir horizontaliąja jungine jungtimi slėginėje pusėje. Atitinkamai pagal hidrauliką naudojamos šios darbaračių formos:

- vieno kanalo darbaratis
- laisvosios srovės darbaratis

Hidraulinė sistema **pati neišsisiurbia**, t. y. darbinė terpė turi atitekėti pati arba su priešslėgiu.

#### 4.1.2 Variklis

Naudojami paviršinio aušinimo vienfazės kintamosios srovės arba trifazės srovės varikliai. Variklį aušina jį supanti terpė. Liekamoji šiluma per variklio korpusą patenka tiesiai į darbinę terpę arba supantį orą. Eksploatuojant įrenginį variklis gali iškilti. Atsižvelgiant į variklio galią, įrengiant sausuosius siurblius mašinų salėje gali būti naudojamas nuolatinio veikimo režimas.

Jeigu tai yra kintamosios srovės varikliai, atskirame kondensatorių komutaciniame įtaise yra įmontuotas paleidimo ir darbinis kondensatorius. Jungiamasis kabelis padengtas vandeniui nelaidžia danga; galima įsigyti šiuos jo modelius:

- su kištuku
- su atviraisiais kabelių galais

#### 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

- Siurblio korpusas: EN-GJL-250 (ASTM A48 35/40B klasė)
- 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 35/40B klasė)
- Velenas: 1.4021 (AISI 420)
- Sandariklis, variklio pusėje: C/MgSiO<sub>4</sub>
- Sandariklis, terpės pusėje: SiC/SiC
- Sandariklis, statinis: NBR (Nitrilas)

#### 4.1.5 Sumontuoti priedai

##### Kištukas

Jei tai P konstrukcija, tada naudojamas CEE kištukas. Šis kištukas skirtas naudoti įprastiems CEE lizdams ir **nėra** apsaugotas nuo užliejimo.

### 4.2 Kontroliniai įrenginiai

Kontrolinių įrenginių apžvalga:

	P 13	P 17
Vidiniai kontroliniai įrenginiai		
Variklio skyrius	•	o
Variklio apvijos: Temperatūros ribotuvas (1 kontūro temperatūros kontrolė)	•	o
Variklio apvijos: Temperatūros reguliatorius (2 kontūrų temperatūros kontrolė)	o	•
Išoriniai kontroliniai įrenginiai		
Sandarinimo kamera	o	o

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

### Visi kontroliniai įrenginiai turi būti visada prijungti!

#### Variklio skyriaus kontrolė

Variklio kameros kontrolės įtaisas apsaugo variklio apviją nuo trumpojo jungimo. Drėgmės kontrolė vykdoma naudojant elektrodą.

#### Variklio apvijų kontrolė

Terminės variklio kontrolės įtaisas apsaugo variklio apviją nuo perkaitimo. Paprastai temperatūrai registruoti įmontuojama bimetalinė juostelė. Pasirinktinai temperatūra gali būti registruojama ir PTC jutikliais. Terminės variklio kontrolės įtaiso modelis priklauso nuo variklio:

→ P 13 variklis:

Terminės variklio kontrolės įtaisas naudojamas kaip temperatūros ribotuvas. Nusistovėjus temperatūrai, reikia išjungti kartotinio įjungimo blokažimū įtaisu.

→ P 17 variklis:

Terminės variklio kontrolės įtaisas naudojamas kaip temperatūros reguliatorius. Taip galima registruoti dviejų temperatūros rodmenų vertes. Nukritus temperatūrai ir ataušus varikliui, sistema gali vėl automatiškai įsijungti. Pasiekus aukštos temperatūros ribą, turi įvykti atjungimas su kartotinio įjungimo blokažimū.

#### Išorinė sandarinimo kameros kontrolė

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

## 4.3 Darbo režimai

### Darbo režimas S1: nolatinių veikimo režimas

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

### Darbo režimas S2: trumpalaikis režimas

Ilgiausia darbo trukmė nurodoma minutėmis, pvz., S2–15. Pertrauka reikalinga tol, kol mašinos temperatūra nukryps ne daugiau kaip 2 K nuo aušinimo skysčio temperatūros.

### Darbo režimas S3: periodinės apkrovos režimas

Šis režimas – tai veikimo laiko ir prastovos santykis perjungimo ciklo metu. Nurodyta vertė (pvz., S3 25 %) reiškia veikimo laiką. Perjungimo ciklo trukmė yra 10 min. Jeigu nurodomos dvi vertės (pvz., S3 25 %/120 s), pirmoji vertė reiškia veikimo laiką. Antroji vertė reiškia ilgiausią perjungimo trukmę.

### 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

– P 13 variklis:

darbo režimo metu: nepanardinus galimas variklio iškėlimas.

– P 17 variklis:

galimas trumpalaikis variklio iškėlimas. **PERSPĖJIMAS! Siekiant apsaugoti**

**variklio apviją nuo perkaitimo, variklis turi turėti temperatūros reguliatorių!**

**Jei įmontuotas tik vienas temperatūros ribotuvas, leidžiama veikiant neiškelti variklio.**

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

**4.4 Veikimas su dažnio keitikliu**

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

**4.5 Naudojimas sprogioje atmosferoje**

	P 13	P 17
Leidimas pagal ATEX direktyvą	•	•
Leidimas pagal „FM“ direktyvą	•	•
Leidimas pagal „CSA-Ex“	-	-

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

Sprogiuose atmosferose naudojami siurbliai vardinėse kortelėse ženklina tokiais ženklais:

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

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

**ATEX leidimas**

Siurbliai tinkami naudoti sprogioje aplinkoje:

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

**FM leidimas**

Siurbliai tinkami naudoti sprogioje aplinkoje:

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

**4.6 Techniniai duomenys****Bendroji dalis**

Pagaminimo data [MFY]	Žr. vardinę kortelę
Maitinimo įtampa [U/f]	Žr. vardinę kortelę
Vartojamoji galia [P <sub>1</sub> ]	Žr. vardinę kortelę
Nominalioji galia [P <sub>2</sub> ]	Žr. vardinę kortelę
Didž. slėgis [H]	Žr. vardinę kortelę
Didž. debitas [Q]	Žr. vardinę kortelę
Įjungimo būdas [AT]	Žr. vardinę kortelę
Darbinės terpės temperatūra [t]	3–40 °C
Apsaugos klasė	IP68
Izoliacijos klasė [Cl.]	F (pasirinktinai: H)
Apsukos [n]	Žr. vardinę kortelę
Didž. įsijungimo dažnis	
– P 13 variklis:	50/h
– P 17 variklis:	15/h
Didž. panardinimo gylis [Σ]	20 m
Kabelio ilgis (standartinis modelis)	10 m
Apsauga nuo sprogių	ATEX, FM

<b>Darbo režimai</b>	
Panardintas [OTs]	S1
Iškeltas [OTe]	
– P 13 variklis:	S1**, S2–30, S3 25%*
– P 17 variklis:	–
<b>Slėgio įvadas</b>	
PRO V05...	DN 50, PN 10
PRO C05...	DN 50, PN 10
PRO V06...	DN 65/80, PN 10
PRO C06...	DN 65/80, PN 10
PRO V08...	DN 80/100, PN 10
PRO C08...	DN 80, PN 10
PRO V10...	DN 100, PN 10
PRO C10...	DN 100, PN 10
<b>Įsiurbimo jungtis</b>	
PRO V05...	DN 50, PN 10
PRO C05...	
PRO V06...	DN 65, PN 10
PRO C06...	
PRO V08...	DN 80, PN 10
PRO C08...	
PRO V10...	DN 100, PN 10
PRO C10...	

\*Darbo režimas S3 50 % leidžiamas, kai prieš pakartotinai įjungiant užtikrinamas būtinas variklio aušinimas! Reikiamam aušinimui užtikrinti variklis turi būti visiškai panardintas mažiausiai 1 min!

\*\*Režimas S1 priklauso nuo variklio galios. Atkreipkite dėmesį ir laikykitės vardinėje kortelėje nurodyto darbo režimo nepanardinus duomenų!

#### **Pagaminimo data**

Gamintojo data nurodyta pagal ISO 8601: JJJJWww

→ JJJJ = metai

→ W = savaitės santrumpa

→ ww = kalendorinės savaitės nuoroda

#### **4.7 Modelio kodo paaiškinimas**

<b>Pavyzdys: Wilo-Rexa PRO V06DA-110/EAD1X2-T0015-540-P</b>	
PRO	Konstrukcinė serija
V	Darbaračio forma V = laisvosios srovės darbaratis C = vieno kanalo darbaratis
06	Nominalus slėgio jungties skersmuo
D	Hidraulinės sistemos versija: D = įsiurbimo pusė išgręžta pagal DIN N = įsiurbimo pusė išgręžta pagal ANSI
A	Hidraulinės sistemos medžiagos tipas: standartinis
110	Hidraulinės sistemos paskirtis
E	Variklio versija: variklis aušinamaisiais paviršiais
A	Variklio medžiagos tipas: standartinis
D	Sandariklis D = du mechaniniai sandarikliai B = kasetės sandariklis

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

1	IE efektyvumo klasė (remiantis IEC 60034-30)
X	Leidimas naudoti sprogioje aplinkoje X = ATEX F = FM C = „CSA-Ex“
2	Polių skaičius
T	Maitinimo įtampos versija: M = 1~, T = 3~
0015	/10 = nominali variklio galia P <sub>2</sub> kW
5	Maitinimo įtampos dažnis: 5 = 50 Hz, 6 = 60 Hz
40	Matuojamosios įtampos raktas
P	Papildoma elektros įranga: O = su laisvuju kabelio galu P = su kištuku

## 4.8 Tiekimo komplektacija

- Siurblys
- Kabelis su kištuku arba laisvuju kabelio galu
- Kintamajai srovei pritaikyta konstrukcija su kondensatoriaus komutaciniu įtaisu
- Montavimo ir naudojimo instrukcija

## 4.9 Priedai

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

## 5 Transportavimas ir sandėliavimas

## 5.1 Pristatymas

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

## 5.2 Gabenimas



## ĮSPĖJIMAS

**Buvimas keliamų krovinių zonoje!**

Žmonėms būti po keliamais krovinių draudžiama! Kyla (sunkių) sužeidimų pavojus dėl krintančių dalių. Krovinyms 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!**

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

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

### 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.

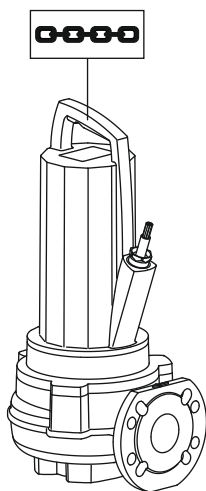


Fig. 2: Tvirtinimo taškas

### 5.3 Sandėliavimas



#### 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!



#### 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) siurbį reikia saugiai pastatyti ant tvirto pagrindo ir **užtikrinti, kad jis neapvirstų ir nenuslystų!**



- Didžiausia sandėliavimo temperatūra yra nuo –15 iki +60 °C (nuo 5 iki 140 °F), esant 90 % santykinei oro drėgmei (nesikondensuoja). Kad gaminyt 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 siurblių nuo tiesioginių saulės spindulių ir karščio. Veikiant dideliame karščiui gali būti sugadinti darbaračiai ir danga!
- Darbaračius reikia reguliariai (kas 3 – 6 mėnesius) pasukti 180° kampu. Taip neužsistovės guoliai ir bus atnaujinta mechaninių sandariklių tepalo plėvelė.  
**ĮSPĖJIMAS! Galima susižeisti į aštrias darbaračio ir įsiurbimo atvamzdžio briaunas!**
- Elastomerinės detalės ir dangos natūraliai tampa trapios. Jeigu norite sandėliuoti ilgiau nei 6 mėnesius, šiuo klausimu pasikonsultuokite su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

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

## 6 Instaliacija 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

- Vertikalūs stacionarus panardinamas montavimas su pakabinimo mechanizmu
- Vertikalūs transportuoti pritaikytas panardinamas montavimas su laikančiąja siurblio atrama
- Vertikalūs stacionarus sausasis siurblių instaliavimas

Toliau nurodyti pastatymo būdai **neleistini**

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

### 6.4 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!

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



### PRANEŠIMAS

#### Variklio iškilimas eksploataavimo metu

Jeigu veikiantis variklis iškyla į paviršių, turi būti laikomasi skirsnyje „Darbo režimas iškėlus variklį“ pateiktų nurodymų!

**Variklis P 17:** Siekiant apsaugoti variklio apviją nuo perkaitimo, variklis turi turėti temperatūros reguliatorių! Jei įmontuotas tik vienas temperatūros ribotuvas, leidžiama, kai veikia, neiškelti variklio!

- 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. Siurblij draudžiama nešti arba traukti už maitinimo kabelio!
- Kėlimo priemonę turi būti galima sumontuoti taip, kad dėl jos nekiltų pavojaus. Sandėliavimo vietą ir darbinę zoną / pastatymo vietą turi būti galima pasiekti kėlimo priemone. Pastatymo vietos pagrindas turi būti tvirtas.
- Krovinio kėlimo mechanizmus pritvirtinkite prie nešimo rankenos karabinu. Naudokite sertifikuotas tvirtinimo priemones.
- Maitinimo kabeliai turi būti nutiesti taip, kad dirbant dėl jų nekiltų pavojaus. Reikia patikrinti, ar kabelio skersmuo ir ilgis yra pakankami pasirinktam tiesimo būdui.
- Naudojant valdiklius, būtina užtikrinti, kad jie būtų atitinkamos IP klasės. Valdiklis turi būti įrengiamas nuo užpylimo apsaugotose vietose ir nesprogoje aplinkoje!
- Kad į pumpuojamą skystį nepatektų oro, naudokite įtaką arba tvirtą skardą. Patekęs oras gali kauptis vamzdžių sistemoje, todėl gali susidaryti netinkamos eksploataavimo sąlygos. Oro kamščius šalinkite naudodami oro išleidimo sistemas!
- Draudžiama eksploatuoti siurblij sausąja eiga! Būtina užtikrinti, kad hidraulinis korpuse arba vamzdyne nesusidarytų oro kamščių. Vandens lygis negali būti mažesnis už minimalų lygį. Rekomenduojama sumontuoti apsaugą nuo sausosios eigos!

#### 6.4.1 Nurodymai dirbant sudvejintojo siurblio režimu

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

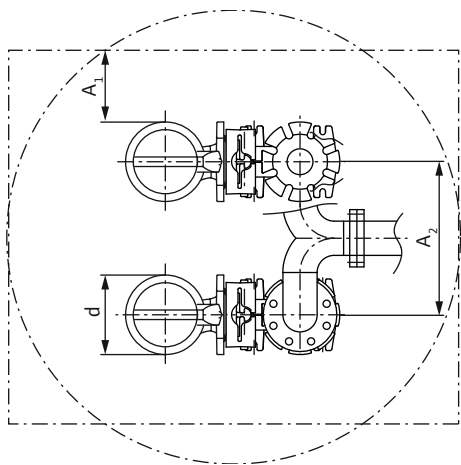


Fig. 3: Minimalus atstumas

#### 6.4.2 Techninės priežiūros darbai

##### 6.4.2.1 Pasukite siurbliarą



#### 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. Paguldykite siurbį horizontaliai ant tvirto pagrindo. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti ir arba nuslysti!**
2. Atsargiai ir lėtai pakiškite ranką po hidraulinės sistemos korpusu ir pasukite siurbliarą.

##### 6.4.2.2 Patikrinkite alyvos lygį sandarinimo kameroje

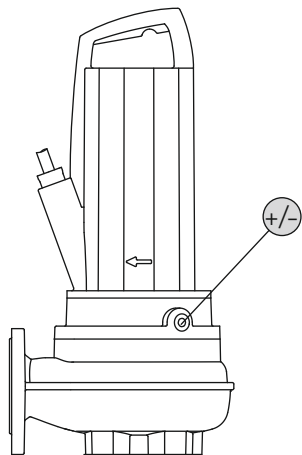


Fig. 4: Sandarinimo kamera: Patikrinkite alyvos lygį

+/- Sandarinimo kamera, alyvos pripylimas / išleidimas

✓ Siurblys **nesumontuotas**.

✓ Siurblys **neprijungtas** prie elektros tinklo.

✓ Naudojamos apsaugos priemonės!

1. Paguldykite siurbį horizontaliai ant tvirto pagrindo. Uždarymo varžtas nukreiptas į viršų. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti ir arba nuslysti!**
2. Išsukite uždarymo varžtą.
3. Po uždarymo varžtu padėkite tinkamą talpyklą, į kurią sutekėtų eksploatacinė medžiaga.
4. Išleiskite eksploatacinę medžiagą: sukite siurbį tol, kol kiurymė atsидurs apatinėje padėtyje.
5. Patikrinkite eksploatacinę medžiagą:
  - ⇒ Jei eksploatacinė medžiaga skaidri, ją galima naudoti toliau.
  - ⇒ Jei eksploatacinė medžiaga užteršta (juoda), įpilkite naujos eksploatacinės medžiagos. Eksploatacinės medžiagas reikia šalinti pagal vietoje galiojančias taisykles!

- ⇒ Jei eksploatacinėje medžiagoje yra metalo drožlių, apie tai reikia pranešti garantinio ir pogarantinio aptarnavimo skyriui!
- 6. Įpilkite eksploatacinės medžiagos: sukite siurbį tol, kol kiaurymė atsidurs viršutinėje padėtyje. Įpilkite eksploatacinės medžiagos per kiaurymę.
  - ⇒ Laikykitės reikalavimų dėl eksploatacinės medžiagos rūšies ir kiekio! Pakartotinai naudojant eksploatacinę medžiagą taip pat reikia patikrinti jos kiekį ir prireikus papildyti!
- 7. Nuvalykite uždarymo varžtą, uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**

### 6.4.3 Stacionarus panardinamas montavimas



#### PRANEŠIMAS

##### Pumpavimo problemos dėl per mažo vandens lygio

Hidraulinė sistema yra savaime nusiorinanti. Pumpuojant pašalinama mažiau oro kamščiai. Jeigu darbinė terpė per smarkiai nusenka, gali nutrūkti siurbiamo skysčio debitas. Minimalus leistinas vandens lygis turi siekti iki hidraulikos korpuso viršutinės briaunos!

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

##### Pastaba dėl sausosios eigos

- Variklis P 13: darbo režimo metu: napanardinus (S1, S2-30, S3 25 %\*) galimas variklio iškėlimas.
- Variklis P 17: galimas trumpalaikis variklio iškėlimas.

**PERSPĖJIMAS! Siekiant apsaugoti variklio apviją nuo perkaitimo, variklis turi turėti temperatūros reguliatorių! Jei įmontuotas tik vienas temperatūros ribotuvas, leidžiama veikiant neiškelti variklio.**

\*Darbo režimas S3 50 % leidžiamas, kai prieš pakartotinai įjungiant užtikrinamas būtinas variklio aušinimas! Reikiamam aušinimui užtikrinti variklis turi būti visiškai panardintas mažiausiai 1 min!

##### Darbo etapai

1	Pakabinimo mechanizmas
2	Atbulinis vožtuvas
3	Uždaromoji sklendė
4	Kreipiamieji vamzdžiai (montuoja klientas)
5	Kėlimo priemonė
6	Kėlimo priemonės tvirtinimo taškas
S*	Darbo režimas napanardinus: laikykitės ant vardinės kortelės nurodytų duomenų!

- ✓ Darbo zona / pastatymo vieta parengiama montuoti.
- ✓ Sumontuojamas pakabinimo mechanizmas ir vamzdžių sistema.
- ✓ Siurblys parengtas naudoti su pakabinimo mechanizmu.
  1. Karabinu prikabinkite kėlimo priemonę prie siurblio tvirtinimo taško.
  2. Siurbį pakelkite, perkelkite virš šachtos angos ir lėtai nuleiskite kreipiamąjį kablį ant kreipiamųjų vamzdžių.
  3. Leiskite žemyn siurbį tol, kol jis atsirems ant pakabinimo mechanizmo ir automatiškai užsifikuos. **PERSPĖJIMAS! Siurbį nuleisdami maitinimo kabelius laikykite šiek tiek įtempę!**
  4. Atpalaiduokite tvirtinimo priemonę nuo kėlimo įrenginio ir ties šachtos anga apsaugokite, kad nenukristų.
  5. Maitinimo kabelius šachtoje ir už jos ribų leidžiama išvedžioti tik elektrikams.

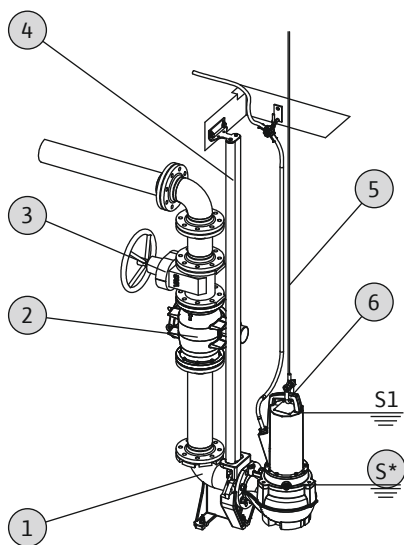


Fig. 5: Stacionarus panardinamas montavimas

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

#### 6.4.4 Kilnojamas panardinamas montavimas



#### ĮSPĖJIMAS

##### Nusideginimo pavojus dėl karštų paviršių!

Ekspluatuojant 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.



#### PRANEŠIMAS

##### Pumpavimo problemos dėl per mažo vandens lygio

Hidraulinė sistema yra savaimė nusiorinanti. Pumpuojant pašalinama mažiau oro kamščių. Jeigu darbinė terpė per smarkiai nusenka, gali nutrūkti siurbiamo skysčio debitas. Minimalus leistinas vandens lygis turi siekti iki hidraulikos korpuso viršutinės briaunos!

Jeigu siurbį ketinama naudoti kilnojant, jis turi būti pastatytas su laikančiąja siurblio atrama. Naudojant laikančiąją siurblio atramą užtikrinamas mažiausias atstumas iki žemės paviršiaus ir tvirta padėtis ant stabilaus pagrindo. Statant šiuo būdu, siurbį darbo zonoje / pastatymo vietoje galima statyti bet kokioje padėtyje. Siekiant išvengti grimzdimo įrengimo vietose su minkštu gruntu, montavimo vietoje būtina dėti tvirtą pagrindą. Slėgio pusėje prijungiama slėginė žarna. Jei siurbį ketinama naudoti ilgesnį laiką, jį reikia pritvirtinti prie pagrindo. Taip išvengiama vibracijos ir garantuojama rami ir dalių nenudėvinti eiga.

#### Pastaba dėl sausosios eigos

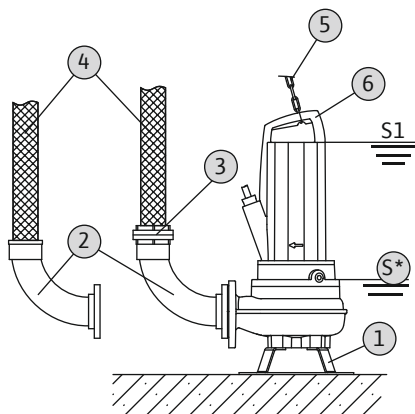
→ Variklis P 13: darbo režimo metu: napanardinus (S1, S2-30, S3 25 %\*) galimas variklio iškėlimas.

→ Variklis P 17: galimas trumpalaikis variklio iškėlimas.

**PERSPĖJIMAS! Siekiant apsaugoti variklio apvijas nuo perkaitimo, variklis turi turėti temperatūros reguliatorių! Jei įmontuotas tik vienas temperatūros ribotuvas, leidžiama veikiant neiškelti variklio.**

\*Darbo režimas S3 50 % leidžiamas, kai prieš pakartotinai įjungiant užtikrinamas būtinas variklio aušinimas! Reikiamam aušinimui užtikrinti variklis turi būti visiškai panardintas mažiausiai 1 min!

#### Darbo etapai



1	Laikančioji siurblio atrama
2	Vamzdžio alkūnė žarnai prijungti arba „Storz“ mova
3	„Storz“ žarnos mova
4	Slėgio žarna
5	Kėlimo priemonė
6	Tvirtinimo taškas
S*	Darbo režimas napanardinus: laikytės ant vardinės kortelės nurodytų duomenų!

- ✓ Siurblio pagrindas sumontuotas.
- ✓ Slėginė jungtis parengta: sumontuota vamzdžio alkūnė žarnai prijungti arba vamzdžio alkūnė su „Storz“ mova.
- 1. Karabinu prikabinkite kėlimo priemonę prie siurblio tvirtinimo taško.
- 2. Siurbį pakelkite ir nuleiskite numatytoje naudojimo vietoje (šachtoje, duobėje).

Fig. 6: Kilnojamas panardinamas montavimas

3. Pastatykite siurbį ant tvirto pagrindo. **PERSPĖJIMAS! Stenkitės išvengti jo grimzdimo!**
  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. Turi būti tinkamai nutiestas maitinimo kabelis. **PERSPĖJIMAS! Nepažeiskite maitinimo kabelio!**
- Siurblys sumontuotas, taigi elektrikai gali atlikti prijungimo prie elektros tinklo darbus.

#### 6.4.5 Stacionarusis sausasis siurblių įrengimas



#### ĮSPĖJIMAS

##### Nusideginimo pavojus dėl karštų paviršių!

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



#### PRANEŠIMAS

##### Pumpavimo problemos dėl per mažo vandens lygio

Hidraulinė sistema yra savaimė nusiorinanti. Pumpuojant pašalinama mažiau oro kamščių. Jeigu darbinė terpė per smarkiai nusenka, gali nutrūkti siurbiamo skysčio debitas. Minimalus leistinas vandens lygis turi siekti iki hidraulikos korpuso viršutinės briaunos!

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

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

**PERSPĖJIMAS! Sausojo siurblių įrengimo metu laikykitės darbo režimo nepanardinus (S1, S2–30, S3 25 %)! Jei nenurodomas joks darbo režimas nepanardinus, sausasis siurblių įrengimas negalimas!**

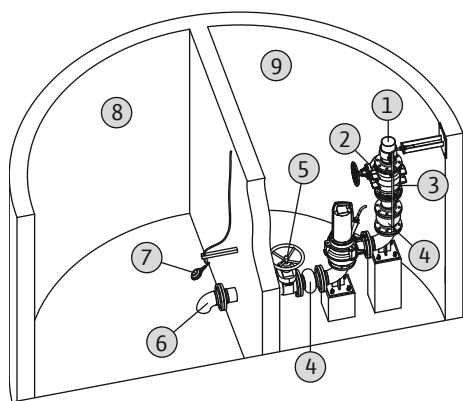


Fig. 7: Sausasis siurblių įrengimas

1	Slėgio linija
2	Uždaromoji slėgio vamzdžio sklendė
3	Atbulinis vožtuvas
4	Kompensatorius
5	Uždaromoji įtako sklendė
6	Siurbimo vamzdynas
7	Lygio užfiksavimas surinkimo kamera
8	Surinkimo kamera
9	Mašinų patalpa

- ✓ Mašinų patalpa / pastatymo vieta parengiama montuoti.
- ✓ Vamzdynas sumontuotas tinkamai ir laikosi be atramų.
  1. Karabinu prikabinkite kėlimo priemonę prie siurblio tvirtinimo taško.
  2. Pakelkite siurbį ir pastatykite mašinų skyriuje. **PERSPĖJIMAS! Statydami siurbį maitinimo kabelius laikykite šiek tiek įtempę!**
  3. Siurbį tinkamai pritvirtinkite prie pamato.

4. Sujunkite siurbį su vamzdžių sistema. **PRANEŠIMAS! Užtikrinkite, kad jungties neveiktų jokie įtempiai ir kad ji nevibruotų. Jei reikia, naudoti elastines sujungimo dalis (kompensatorius).**
  5. Atjunkite nuo siurblio pritvirtinimo įrangą.
  6. Paveskite kvalifikuotam elektrikui išvedžioti maitinimo kabelius mašinų patalpoje.
- Siurblys sumontuotas, taigi elektrikai gali atlikti prijungimo prie elektros tinklo darbus.

#### 6.4.6 Lygio valdymas



##### PAVOJUS

##### Neteisingai sumontavus kyla sprogimo pavojus!

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

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

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

#### 6.4.7 Apsauga nuo sausosios eigos

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

#### 6.5 Prijungimas prie elektros tinklo



##### PAVOJUS

##### Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!

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



## PAVOJUS

### Sprogimo pavojus dėl netinkamo prijungimo!

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

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

## 6.5.1 Saugiklis tinklo pusėje

### Galios saugiklis

Galios saugiklio dydis ir jungimo savybės parenkamos atsižvelgiant į prijungto įrenginio vardinę srovę. 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).

## 6.5.2 Techninės priežiūros darbai

Prieš pradėdami montuoti atlikite šiuos techninės priežiūros darbus.

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

Jei išmatuota vertė neatitinka reikalavimų:

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

Trikčių atveju pasikonsultuokite su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba.

### 6.5.2.1 Variklio apvijų izoliacijos varžos patikrinimas

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

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

### 6.5.2.2 Temperatūros jutiklio varžos patikrinimas

Temperatūros jutiklio varžą patikrinkite ommetru. Būtina laikytis 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

Konstrukcija, kurioje naudojama kintamoji srovė, su laisvaisiais kabelio galais. Prie elektros tinklo jungiamas prijungiant maitinimo kabelį valdiklyje. **Prijungti elektrą visuomet turi kvalifikuotas elektrikas!**

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

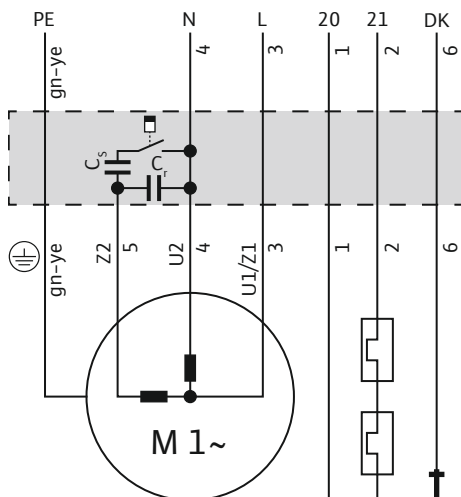


Fig. 8: Kintamosios srovės variklio prijungimo schema

### 6.5.4 Trifazio variklio prijungimas

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

- Jei yra CEE 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!**

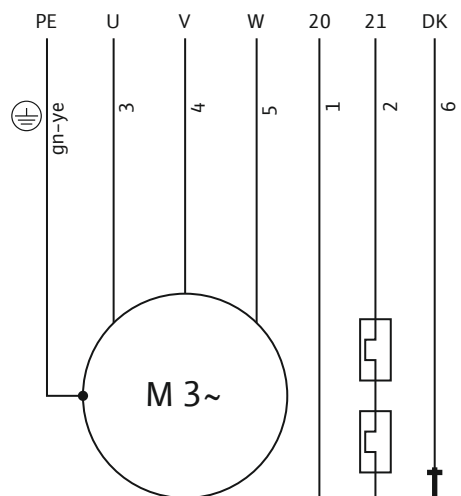


Fig. 9: Prijungimo schema: P13 trifazis variklis, tiesioginis paleidimas, bimetalinė juostelė

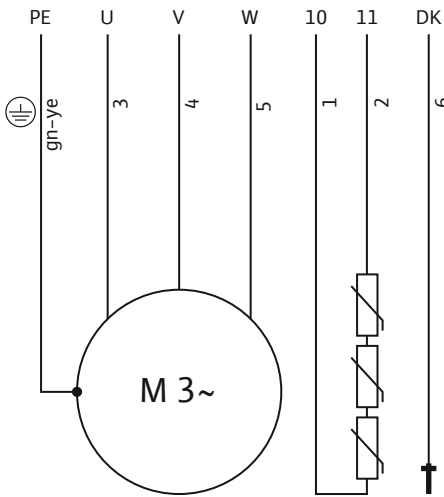


Fig. 10: Prijungimo schema: P13 trifazis variklis, tiesioginis paleidimas, PTC jutiklis

Gysla	Pavadinimas	Gnybtas
1, 2	10, 11	Variklio apvijų kontrolė
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
6	DK	Variklio skyriaus kontrolė
Žalias / geltonas (gn-ye)	PE	Įžeminimas

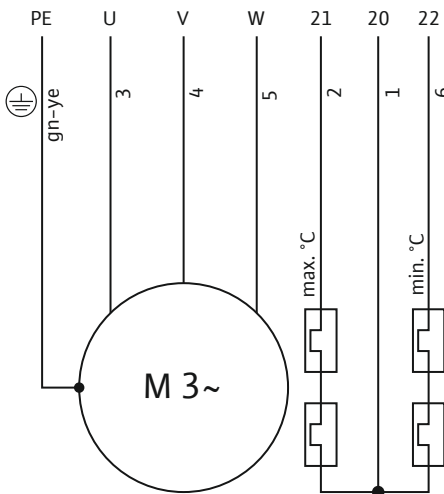


Fig. 11: Prijungimo schema: P17 trifazis variklis, tiesioginis paleidimas, bimetalinė juostelė

Gysla	Pavadinimas	Gnybtas
1, 2, 6	20, 21, 22	Variklio apvijų kontrolė
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
Žalias / geltonas (gn-ye)	PE	Įžeminimas

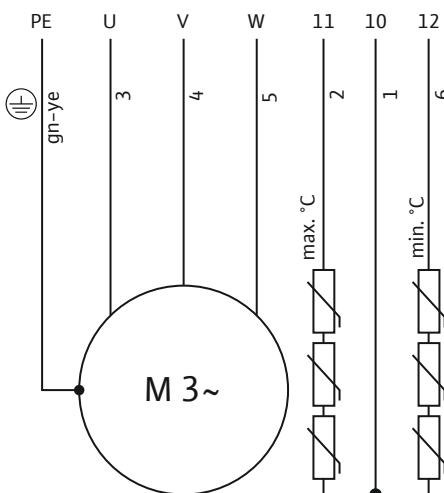


Fig. 12: Prijungimo schema: P17 trifazis variklis, tiesioginis paleidimas, PTC jutiklis

Gysla	Pavadinimas	Gnybtas
1, 2, 6	10, 11, 12	Variklio apvijų kontrolė
3	U	L1
4	V	L2
5	W	L3
Žalias / geltonas (gn-ye)	PE	Įžeminimas

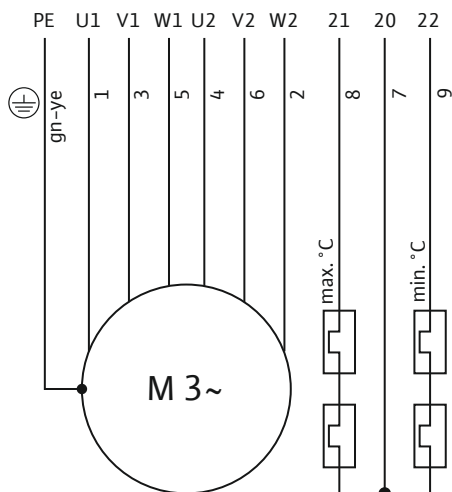


Fig. 13: Prijungimo schema: P17 trifazis variklis, paleidimas žvaigžde–trikampiu, bimetalinė juostelė

Gysla	Pavadinimas	Gnybtas
1	U1	Maitinimo įtampa (apvijos pradžia)
3	V1	
5	W1	
4	U2	Maitinimo įtampa (apvijos pabaiga)
6	V2	
2	W2	
7, 8, 9	20, 21, 22	Variklio apvijų kontrolė
Žalias / geltonas (gn-ye)	PE	Įžeminimas

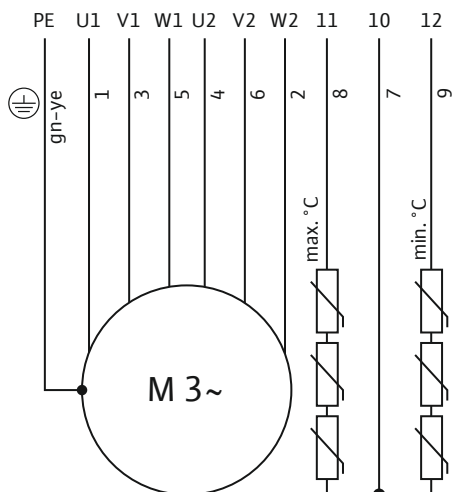


Fig. 14: Prijungimo schema: P17 trifazis variklis, paleidimas žvaigžde–trikampiu, PTC jutiklis

Gysla	Pavadinimas	Gnybtas
1	U1	Maitinimo įtampa (apvijos pradžia)
3	V1	
5	W1	
4	U2	Maitinimo įtampa (apvijos pabaiga)
6	V2	
2	W2	
7, 8, 9	10, 11, 12	Variklio apvijų kontrolė
Žalias / geltonas (gn-ye)	PE	Įžeminimas

### 6.5.5 Kontrolės įtaisų prijungimas

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

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



#### PAVOJUS

##### Sprogimo pavojus dėl netinkamo prijungimo!

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

- Terminę variklio kontrolę reikia prijungti per vertinimo relę!
- Jeigu įrenginys išjungiamas temperatūros ribotuviu, būtinas kartotinio įjungimo blokvimas! Vėl įjungti turi būti galima tik tada, kai rankiniu būdu paspaudžiamas atblokvimo mygtukas!
- Išorinį elektrodą (pvz., riebošlės 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:

	P 13	P 17
Vidiniai kontroliniai įrenginiai		
Variklio skyrius	•	o
Variklio apvijos: Temperatūros ribotuvas (1 kontūro temperatūros kontrolė)	•	o
Variklio apvijos: Temperatūros reguliatorius (2 kontūrų temperatūros kontrolė)	o	•
Išoriniai kontroliniai įrenginiai		
Sandarinimo kamera	o	o

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

#### Visi kontroliniai įrenginiai turi būti visada prijungti!

##### 6.5.5.1 Variklio kameros kontrolės įtaisas (tik P 13 konstrukcijos varikliuose)

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

Laidų parametrai	
DK	Elektrodų jungtis

#### Nusistovėjus ribinei vertei, būtina išjungti įrenginį!

##### 6.5.5.2 Variklio apvijų kontrolė

#### Su bimetaline juostele

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

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

Bimetalinės juostelės laidų parametrai	
Temperatūros ribotuvas	
20, 21	Bimetalinių juostelių jungtis
Temperatūros reguliavimas ir ribojimas	
21	Aukštos temperatūros jungties prijungimas
20	Vidurinis prijungimas
22	Žemos temperatūros jungties prijungimas

#### Su „PTC“ jutikliu

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

PTC jutiklio laidų parametrai	
Temperatūros ribotuvas	
10, 11	„PTC“ jutiklio jungtis
Temperatūros reguliavimas ir ribojimas	
11	Aukštos temperatūros jungties prijungimas
10	Vidurinis prijungimas
12	Žemos temperatūros jungties prijungimas

#### Išjungimo būseną temperatūros reguliavimo ir ribojimo metu

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

- Temperatūros ribotuvas (1 temperatūros kontūras): Nusistovėjus ribinei vertei, būtina išjungti įrenginį.
- Temperatūros reguliavimas ir ribojimas (2 temperatūros kontūrai): Nusistovėjus žemos temperatūros ribinei vertei, galimas atjungimas su automatišku įsijungimu. Nusistovėjus aukštos temperatūros ribinei vertei, būtina atjungti įrenginį ir vėl jį jungti rankiniu būdu.

<p><b>6.5.5.3 Sandarinimo kameros kontrolė (išorinis elektrodas)</b></p>	<p><b>Atkreipkite dėmesį į kitą skyriuje „Apsauga nuo sprogimo“ pateiktą informaciją!</b></p> <p>Išoriniai elektrodai turi būti prijungti per verčių keitimo relę. Šiuo atveju patariama naudoti „NIV 101/A“ relę. Ribinė vertė yra 30 kΩ.</p> <p><b>Nusistovėjus ribinei vertei turi įsijungti įspėjamasis signalas arba įrenginys turi išsijungti.</b></p>
<hr/> <p><b>PERSPĖJIMAS</b></p> <p><b>Sandarinimo kameros kontrolės įtaiso prijungimas</b></p> <p>Jeigu pasiekus ribinę vertę įsijungia tik įspėjamasis signalas, dėl į vidų patekusio vandens siurblys gali visiškai sugesti. Visada rekomenduojama išjungti siurblių!</p> <hr/>	
<p><b>6.5.6 Variklio apsaugos jungiklio nustatymas</b></p>	<p>Variklio apsaugos jungiklis turi būti nustatytas atsižvelgiant į pasirinktą įjungimo būdą.</p>
<p><b>6.5.6.1 Tiesioginis įjungimas</b></p>	<p>Visos apkrovos atveju variklio apsaugos jungiklis turi būti nustatytas pagal vardinę srovę (žr. tipo lentelėje). Dalinės apkrovos atveju variklio apsaugos jungiklį darbiniam taške patartina nustatyti 5 % aukščiau vardinės srovės.</p>
<p><b>6.5.6.2 Paleidimas žvaigžde–trikampi</b></p>	<p>Variklio apsaugos nustatymas priklauso nuo jos įrengimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Variklio apsauga įrengta variklio atšakoje: Nustatykite variklio apsaugos įtaisą ties 0,58 x matavimo srovė.</li> <li>→ Variklio apsauga įrengta elektros tinklo laide: Nustatykite variklio apsaugos įtaisą pagal matavimo srovę.</li> </ul> <p>Variklio paleidimo laikas, įjungus jį žvaigžde, neturi viršyti daugiausia 3 s.</p>
<p><b>6.5.6.3 Švelnus paleidimas</b></p>	<p>Visos apkrovos atveju variklio apsaugos jungiklis turi būti nustatytas pagal vardinę srovę (žr. tipo lentelėje). Dalinės apkrovos atveju variklio apsaugos jungiklį darbiniam taške patartina nustatyti 5 % aukščiau vardinės srovės. Be to, reikia atkreipti dėmesį į šiuos nurodymus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Elektros suvartojimas visada turi būti mažesnis už vardinę srovę.</li> <li>→ Paleidimas ir sustabdymas turi būti baigti per 30 sekundžių.</li> <li>→ Siekiant išvengti galios nuostolių pasiekus darbinę būklę, reikia šuntuoti elektroninį starterį (paleidiklį).</li> </ul>
<p><b>6.5.7 Veikimas su dažnio keitikliu</b></p>	<p>Galima eksploatuoti su dažnio keitikliu. Laikykitės atitinkami reikalavimų, kurie pateikti priede!</p>
<p><b>7 Eksploatacijos pradžia</b></p>	<div style="background-color: #e0e0e0; padding: 10px; border-radius: 5px;"> <p><b>ĮSPĖJIMAS</b></p> <p><b>Pėdų traumų pavojus nenaudojant apsaugos priemonių!</b></p> <p>Vykdam darbus kyla (sunkių) sužeidimų pavojus. Avėkite apsauginius batus!</p> </div>
<p><b>7.1 Personalo kvalifikacija</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ elektros darbai: elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas,</li> <li>→ Eksploatavimas / valdymas. Įrenginį eksploatuojantys darbuotojai turi būti supažindinti su visos sistemos veikimu.</li> </ul>
<p><b>7.2 Operatoriaus įpareigojimai</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Montavimo ir naudojimo instrukcija turi būti visada laikoma šalia siurblio arba kitoje numatytoje vietoje.</li> <li>→ Montavimo ir naudojimo instrukcija turi būti pateikta darbuotojams jų gimtąja kalba.</li> <li>→ Įsitikinkite, kad visi darbuotojai perskaitė ir suprato montavimo ir naudojimo instrukciją.</li> <li>→ Reikia patikrinti, ar įjungti ir tinkamai veikia visi įrenginio saugos ir avarinio išjungimo įtaisai.</li> <li>→ Siurblys yra tinkamas naudoti nurodytomis eksploatavimo sąlygomis.</li> </ul>
<p><b>7.3 Sukimosi krypties kontrolė (tik trifazės srovės varikliuose)</b></p>	<p>Gamykloje patikrinama ir sureguliuojama tinkama siurblio sukimosi kryptis pagal laikrodžio rodyklę besisukančiame magnetiniame lauke. Prijungiama atsižvelgiant į parametrus, išdėstytus skyriuje „Elektros jungtis“.</p>



**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).

**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 sprogiimo pavojus, pvz., dėl kibirkščiavimo susidarius statiniam krūviui! Apsauga nuo sausosios eigos turi atjungti siurblių esant atitinkamam lygiui.

	P 13	P 17
Leidimas pagal ATEX direktyvą	•	•
Leidimas pagal „FM“ direktyvą	•	•
Leidimas pagal „CSA-Ex“	-	-

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

Sprogiuose atmosferose naudojami siurbLIAI vardinėse kortelėse ženklinami tokiais ženklais:

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

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

**ATEX leidimas**

SiurbLIAI tinkami naudoti sprogiroje aplinkoje:

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

**FM leidimas**

SiurbLIAI tinkami naudoti sprogiroje aplinkoje:

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

**7.5 Prieš įjungimą**

Prieš įjungimą reikia patikrinti:

- Ar modelis sumontuotas nustatyta tvarka ir atitinka vietoje galiojančias taisykles:
  - Ar siurblys įžemintas?
  - Ar patikrinta, kaip paklotas maitinimo kabelis?
  - Ar pagal taisykles atliktas prijungimas prie elektros tinklo?
  - Ar mechaninės dalys tinkamai pritvirtintos?
- Lygio regulatoriaus patikrinimas:
  - Ar plūdiniai jungikliai gali laisvai judėti?

- Ar patikrintas jungimo lygio nustatymas (siurblys įjungtas, siurblys išjungtas, mažiausias vandens lygis)?
- Ar sumontuotas papildomas apsaugos nuo sausosios eigos įtaisas?
- Eksploatavimo sąlygų patikrinimas:
  - Ar patikrinta darbinės terpės maž. / didž. temperatūra?
  - Ar patikrintas didž. panardinimo gylis?
  - Ar darbo režimas nustatytas atsižvelgiant į mažiausią vandens lygį?
  - Ar laikomasi didž. įsijungimo dažnio reikalavimo?
- Pastatymo vietos / darbo zonos patikrinimas:
  - Ar vamzdžių sistemos slėginėje pusėje nėra nuosėdų?
  - Ar įtakas arba siurblio prieduobė yra išvalyti ir be nuosėdų?
  - Ar visos uždaromosios sklendės atidarytos?
  - Ar nustatytas ir stebimas mažiausias vandens lygis?

Hidraulinės sistemos korpusas turi būti visiškai užpildytas darbine terpe, be to, hidraulinėje sistemoje neturi būti jokių oro kamščių. **PRANEŠIMAS! Jeigu kyla oro kamščių susidarymo įrenginyje pavojus, reikia sumontuoti tinkamus nuorinimo įtaisus!**

## 7.6 Įjungimas / išjungimas

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

Transportabilioje padėtyje siurblius pastatykite horizontaliai ant tvirto pagrindo. Prieš įjungiant nugriuvusius siurblius, juos reikia vėl pastatyti. Esant sunkiam gruntui, siurblij gerai pritvirtinkite varžtais.

### **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**

→ Trifazės srovės modelis. 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**

→ Trifazės srovės modelis. 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



### **PAVOJUS**

#### **Sprogimo pavojus dėl viršslėgio hidraulikoje!**

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



### **ĮSPĖJIMAS**

#### **Dėl besisukančių dalių kyla galūnių nupjovimo pavojus!**

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



### ĮSPĖJIMAS

#### Nusideginimo pavojus dėl karštų paviršių!

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



### PRANEŠIMAS

#### Pumpavimo problemos dėl per mažo vandens lygio

Hidraulinė sistema yra savaime nusiorinanti. Pumpuojant pašalinama mažiau oro kamščiai. Jeigu darbinė terpė per smarkiai nusenka, gali nutrūkti siurbiamo skysčio debitas. Minimalus leistinas vandens lygis turi siekti iki hidraulikos korpuso viršutinės briaunos!

Ekspluatuojant siurbį 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 siurblių konstrukciją juose naudojamos besisukančios dalys, kurios nėra uždengiamos apsaugais. Ekspluatuojant 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

- Eksploatacija / 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 keliais kroviniais.
- Darbuotojams turi būti suteiktos reikiamos apsaugos priemonės ir užtikrintas jų naudojimas.
- Dirbant uždaroje patalpose reikia užtikrinti, kad jos būtų tinkamai vėdinamos.
- Jeigu kyla nuodingų arba dusinančių dujų kaupimosi pavojus, būtina iškart imtis atitinkamų apsaugos priemonių!

### 8.3 Išėjimas iš eksploatacijos

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

- ✓ Kad siurblys būtų apsaugotas nuo šalčio ir ledo, jis turi būti visada visiškai panardintas į terpę.
  - ✓ Darbinės terpės temperatūra visada turi būti didesnė kaip +3 °C (+37 °F).
1. Išjunkite siurbį 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!

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

### 8.4.1 Stacionarus panardinamas montavimas

- ✓ Siurblio eksploatavimas nutrauktas.
- ✓ Įtako ir slėgio pusės uždaromosios sklendės uždarytos.
  1. Siurblij atjunkite nuo elektros tinklo.
  2. Kėlimo priemonę pritvirtinkite prie tvirtinimo taško. **PERSPĖJIMAS! Netraukite už maitinimo kabelio! Taip bus pažeistas maitinimo kabelis!**

#### 8.4.2 Stacionarusis sausasis siurblių įrengimas

3. Lėtai pakelkite siurblių aukštyn ir iškelkite jį iš darbo zonos virš kreipiamųjų vamzdžių. **PERSPĖJIMAS! Keliant gali būti pažeistas maitinimo kabelis! Siurblio kėlimo metu maitinimo kabelį laikykite šiek tiek įtempę!**
4. Gerai išvalykite siurblių (žr. skirsnį „Valymas ir dezinfekavimas“). **PAVOJUS! Panaudojus siurblių sveikatai pavojinguose skysčiuose, jį reikia dezinfekuoti!**

- ✓ Siurblio eksploatavimas nutrauktas.
- ✓ Įtako ir slėgio pusės uždarnosios sklendės uždarytos.
  1. Siurblių atjunkite nuo elektros tinklo.
  2. Išvyniokite maitinimo kabelį ir pritvirtinkite prie variklio. **PERSPĖJIMAS! Tvirtindami nepažeiskite maitinimo kabelio! Atkreipkite dėmesį į tai, kad nebūtų suspaustų ir nutrūkusių kabelių.**
  3. Nuimkite dangtelius nuo įsiurbimo ir slėgio atvamzdžių. **PAVOJUS! Sveikatai pavojingos terpės! Vamzdyne ir hidraulinėje sistemoje gali būti skysčio likučių! Padėkite tinkamą surinkimo talpyklą, nulašėjusius skysčius tuoj pat sušluostykite ir pašalinkite pagal galiojančias taisykles.**
  4. Kėlimo priemonę pritvirtinkite prie tvirtinimo taško.
  5. Atskirkite siurblių nuo pagrindo.
  6. Lėtai iškelkite siurblių iš vamzdžių ir pastatykite tinkamoje vietoje. **PERSPĖJIMAS! Statant siurblių maitinimo kabelis gali būti prispaustas ir pažeistas! Statydami atkreipkite dėmesį į maitinimo kabelį!**
  7. Gerai išvalykite siurblių (žr. skirsnį „Valymas ir dezinfekavimas“). **PAVOJUS! Panaudojus siurblių sveikatai pavojinguose skysčiuose, jį reikia dezinfekuoti!**

#### 8.4.3 Kilnojamas panardinamas montavimas

- ✓ Siurblio eksploatavimas nutrauktas.
  1. Siurblių 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 vamzdinį nuo slėgio atvamzdžio.
  4. Kėlimo priemonę pritvirtinkite prie tvirtinimo taško.
  5. Iškelkite siurblių iš darbo zonos. **PERSPĖJIMAS! Statant siurblių maitinimo kabelis gali būti prispaustas ir pažeistas! Statydami atkreipkite dėmesį į maitinimo kabelį!**
  6. Gerai išvalykite siurblių (žr. skirsnį „Valymas ir dezinfekavimas“). **PAVOJUS! Panaudojus siurblių sveikatai pavojinguose skysčiuose, jį reikia dezinfekuoti!**

#### 8.4.4 Valymas ir dezinfekavimas



##### PAVOJUS

##### Naudojant sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus!

Naudojant siurblių 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 nuotekų kanalą pagal vietoje galiojančias taisykles.

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

## 9 Techninė priežiūra



### PAVOJUS

#### Naudojant sveikatai pavojingose terpėse kyla pavojus!

Jeigu siurblys naudojamas sveikatai pavojingose terpėse, jį išmontavus ir prieš 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 kėlimo priemonės!

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

### 9.1 Personalo kvalifikacija

- 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

### 9.2 Operatoriaus įpareigojimai

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

- Aral Autin PL\*

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

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

### 9.3.2 Talpa

- **Vieno kanalo** hidraulika (PRO C...)
  - Variklis P 13.1...: 1100 ml (37 US.fl.oz.)
  - Variklis P 13.2...: 1100 ml (37 US.fl.oz.)
  - Variklis P 17.1...: 1800 ml (61 US.fl.oz.)
- **Laisvojo srauto** hidraulika (PRO V...)
  - Variklis P 13.1...: 900 ml (30 US.fl.oz.)
  - Variklis P 13.2...: 1500 ml (51 US.fl.oz.)
  - Variklis P 17.1...: 1800 ml (61 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 siurbį 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!**

##### 10 metų, arba kas 15 000 darbo valandų

- Kapitalinis remontas

#### 9.4.2 Nuotekų pumpavimo įrenginių techninės priežiūros intervalai

Naudojant nuotekų pumpavimo įrenginius pastatų viduje ar sklypuose, būtina laikytis techninės priežiūros intervalų ir priemonių **pagal DIN EN 12056-4!**

#### 9.4.3 Techninės priežiūros intervalai sudėtingomis eksploataavimo sąlygomis

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

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

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

### 9.5 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 apsaugoti nuo įpjovimų.



## ĮSPĖJIMAS

### Rankų, pėdų arba akių traumų pavojus nenaudojant apsaugos priemonių!

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

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

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

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

#### 9.5.1 Rekomenduojamos techninės priežiūros priemonės

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

#### 9.5.2 Sujungimo kabelio apžiūra

Patikrinkite sujungimo kabelį, ar nėra:

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

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

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

#### 9.5.3 Priedų apžiūra

Priedus reikia apžiūrėti ir nustatyti, ar jie:

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

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

#### 9.5.4 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!

#### 9.5.5 Kontrolės įtaisų veikimo patikra

Norint patikrinti varžą, reikia ataušinti siurbį iki aplinkos temperatūros!

##### 9.5.5.1 Patikrinkite variklio kameros kontrolės vidinių elektrodų varžą

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

**Pasikonsultuokite su klientų aptarnavimo tarnyba!**

##### 9.5.5.2 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.

##### 9.5.5.3 Išorinių riebošlio dėžės kontrolės elektrodų varžos patikrinimas

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

### 9.5.6 Alyvos pakeitimas sandarinimo kameroje



#### ĮSPĖJIMAS

##### Eksplloatacinė medžiaga yra veikiamą aukšto slėgio!

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

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



#### ĮSPĖJIMAS

##### Pavojus nusiplikyti karšta eksploatacine medžiaga!

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

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

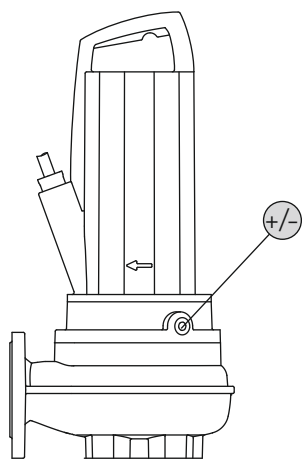


Fig. 15: Sandarinimo kamera: Alyvos pakeitimas

+/- Sandarinimo kamera, alyvos pripylimas / išleidimas

- ✓ Naudojamos apsaugos priemonės!
  - ✓ Siurblys yra išmontuotas ir išvalytas (jei reikia, nuklenksmintas).
1. Paguldykite siurblių horizontaliai ant tvirto pagrindo. Uždarymo varžtas nukreiptas į viršų. **ĮSPĖJIMAS! Kyla rankų prispaudimo pavojus. Būtina užtikrinti, kad siurblys negalėtų apvirsti ir arba nuslysti!**
  2. Uždarymo varžtą išsukite iš lėto ir niekada neišsukite iki galo. **ĮSPĖJIMAS! Variklio viršslėgis! Jei girdimas švilpimas arba oro šnypštimas, toliau nebesukite! Palaukite, kol slėgis visiškai sumažės.**
  3. Kai sumažės slėgis, visiškai išsukite uždarymo varžtą.
  4. Po uždarymo varžtu padėkite tinkamą talpyklą, į kurią sutekėtų eksploatacine medžiaga.
  5. Išleiskite eksploatacinę medžiagą: sukite siurblių tol, kol kiaurymė atsidurs apatinėje padėtyje.
  6. Patikrinkite eksploatacinę medžiagą: jei eksploatacine medžiagoje yra metalo drožlių, apie tai reikia pranešti garantinio ir pogarantinio aptarnavimo skyriui!
  7. Įpilkite eksploatacinės medžiagos: sukite siurblių tol, kol kiaurymė atsidurs viršutinėje padėtyje. Įpilkite eksploatacinės medžiagos per kiaurymę.
    - ⇒ Laikykitės reikalavimų dėl eksploatacinės medžiagos rūšies ir kiekio!
  8. Nuvalykite uždarymo varžtą, uždėkite naują žiedinį sandariklį ir varžtą vėl užsukite. **Didž. priveržimo momentas: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**

### 9.5.7 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 siurblių 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 apsisaugoti 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 siurblij“

**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 vamzdino 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 siurblį**

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

**Tolesni gedimų šalinimo žingsniai**

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

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

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

- 11 Atsarginės dalys**  
Atsarginės detalės užsakomos iš klientų aptarnavimo tarnybos. Siekiant išvengti papildomų užklausų ir neteisingų užsakymų, visada reikia nurodyti serijos arba prekės numerį. **Galimi techniniai pakeitimai!**
- 12 Utilizavimas**
- 12.1 Alyvos ir tepalai**  
Eksploatacinės medžiagos turi būti laikomos tinkamose talpyklose ir šalinamos pagal vietoje galiojančias taisykles. Nulašėjusius skysčius būtina tuoj pat nušluostyti!
- 12.2 Apsauginė apranga**  
Panaudoti apsauginiai drabužiai turi būti pašalinti pagal vietoje galiojančias taisykles.
- 12.3 Informacija apie panaudotų elektrinių ir elektroninių gaminių surinkimą**  
Tinkamai utilizuojant ir tinkamai perdirbant šį gaminį bus išvengta žalos aplinkai ir grėsmės žmonių sveikatai.



### PRANEŠIMAS

#### **Draudžiama utilizuoti kartu su buitinėmis atliekomis!**

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

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

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

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

- 13 Priedas**
- 13.1 Veikimas su dažnio keitikliu**

Standartinio modelio variklį galima (laikantis IEC 60034–17 reikalavimų) naudoti su dažnio keitikliu. Jei nustatoma, kad matuojamoji įtampa viršija 415 V/50 Hz arba 480 V/60 Hz, pasikonsultuokite su garantinio ir pogarantinio aptarnavimo tarnyba. Variklio nominalioji galia dėl papildomo harmonikų sukkelto įšilimo turi apie 10 % viršyti siurblio galios poreikį. Esant dažnio keitikliams su neharmoniniu išėjimu, galios rezervas gali būti sumažintas 10 %. Viršutiniai harmonikai sumažinami naudojant išėjimo filtrus. Dažnio keitiklis ir filtras turi atitikti vienas kitą.

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

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

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

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

- Turi būti laikomasi pagal IEC 60034–25 nustatytų viršįtampio ribinių verčių ir kilimo greičio verčių. Gali prireikti sumontuoti išėjimo filtrus.

- Dažnio keitiklio impulsų dažniai gali kisti.
- Esant gedimų riebokšlio dėžės kontrolės sistemoje, naudokite mūsų išorinį dvigubą strypinį elektrodą.

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

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

#### **Santrauka**

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

## **13.2 Leidimas naudoti sprogioje aplinkoje**

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

### **13.2.1 Siurblių, kuriuos leidžiama naudoti sprogiose atmosferose, ženklavimas**

Sprogiose atmosferose naudojami siurbliai vardinėse kortelėse ženklavami 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.

### **13.2.2 Apsaugos klasė**

Konstrukcinė variklio versija atitinka šios apsaugos klasės charakteristikas:

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

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

### **13.2.3 Paskirtis**



#### **PAVOJUS**

#### **Pumpuojant sprogius skysčius kyla sprogių pavojus!**

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

#### **ATEX leidimas**

Siurbliai tinkami naudoti sprogioje aplinkoje:

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

#### **FM leidimas**

Siurbliai tinkami naudoti sprogioje aplinkoje:

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

### 13.2.4 Prijungimas prie elektros tinklo



#### PAVOJUS

##### Elektros srovės keliamas pavojus gyvybei!

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

- Perjungti siurblio elektros jungtis leidžiama tik už sprogios aplinkos ribų. Jei elektros jungtis turi būti prijungiama sprogiroje aplinkoje, turėtų būti prijungiama sprogiai aplinkai sertifikuotame korpuse (degumo apsaugos klasė pagal DIN EN 60079-0)! Nesilaikant šio reikalavimo, kyla mirtino sužeidimo rizika dėl sprogo! 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:

	P 13	P 17
Vidiniai kontroliniai įrenginiai		
Variklio skyrius	•	o
Variklio apvijos: Temperatūros ribotuvus (1 kontūro temperatūros kontrolė)	•	o
Variklio apvijos: Temperatūros reguliatorius (2 kontūrų temperatūros kontrolė)	o	•
Išoriniai kontroliniai įrenginiai		
Sandarinimo kamera	o	o

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

#### Visi kontroliniai įrenginiai turi būti visada prijungti!

#### 13.2.4.1 Variklio skyriaus kontrolė

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

#### 13.2.4.2 Variklio apvijų kontrolė



#### PAVOJUS

##### Perkaitus varikliui, kyla sprogo pavojus!

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

**P 13 variklis** turi temperatūros ribotuvą (1 kontūro temperatūros kontrolė). Pasirinktinai variklis gali turėti temperatūros reguliatorių ir temperatūros ribotuvą (2 kontūrų temperatūros kontrolė).

**P 17 variklis** turi temperatūros reguliatorių ir ribotuvą (2 kontūrų temperatūros kontrolė).

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

- Temperatūros ribotuvus (1 temperatūros kontūras): nusistovėjęs ribinei vertei, turi įvykti išjungimas **kartotinio įjungimo blokvimo įtaisu!**
- Temperatūros reguliavimas ir ribojimas (2 temperatūros kontūrai): nusistovėjęs žemos temperatūros ribinei vertei, galimas atjungimas su automatiniu įsijungimu. Nusistovėjęs aukštos temperatūros ribinei vertei, turi įvykti atjungimas **kartotinio įjungimo blokvimo įtaisu!**

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

**Terminės variklio kontrolės prijungimas**

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

**13.2.4.3 Sandarinimo kameros kontrolė (išorinis elektrodas)**

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

**13.2.4.4 Naudojimas su dažnio keitikliu**

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

**13.2.5 Eksploatacijos pradžia****PAVOJUS****Sprogimo pavojus naudojant siurblius, kurių neleidžiama naudoti sprogiuose atmosferose!**

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

**PAVOJUS****Sprogimo pavojus dėl kibirkščiavimo hidrauliniame sistemoje!**

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

**PAVOJUS****Netinkamai prijungus apsaugą nuo sausosios eigos, kyla sprogių pavojus!**

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

- Už sprogių aplinkos specifikaciją atsakingas naudotojas.
- Sprogiuose atmosferose galima naudoti tik tokius siurblius, kuriuos leidžiama naudoti tokioje atmosferoje.
- Siurblio vardinėje kortelėje turi būti pažymėta, kad jį galima naudoti sprogiuose atmosferose.
- Negalima viršyti **didž. leistinos darbinės terpės temperatūros!**

- Būtina apsaugoti siurbį nuo eksploataavimo sausąja eiga! Šiuo tikslu vietoje reikia užtikrinti (naudojant apsaugą nuo sausosios eigos), kad būtų užkirstas kelias hidraulinei sistemai išskilti.  
Pagal DIN EN 50495 2 kategorijai numatykite apsauginį įrenginį su SIL 1 lygiu ir 0 techninės įrangos gedimo tolerancija.

### 13.2.6 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/mm<sup>2</sup> (38,85 long tons-force/inch<sup>2</sup>) tvirtumo klasę.

#### 13.2.6.1 Korpuso dangos pataisymas

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

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

#### 13.2.6.2 Prijungimo kabelio pakeitimas

Griežtai draudžiama keisti sujungimo kabelius!

#### 13.2.6.3 Mechaninio sandariklio keitimas

Griežtai draudžiama keisti pumpuojamos terpės pusės ir variklio pusės sandariklius!

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

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

### Estonia

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

### Finland

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

### France

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

### United Kingdom

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

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

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

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

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

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

### Spain

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

### Sweden

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

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

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

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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