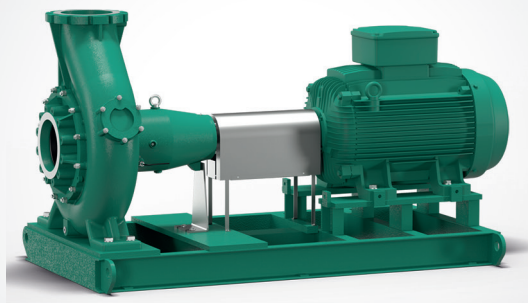


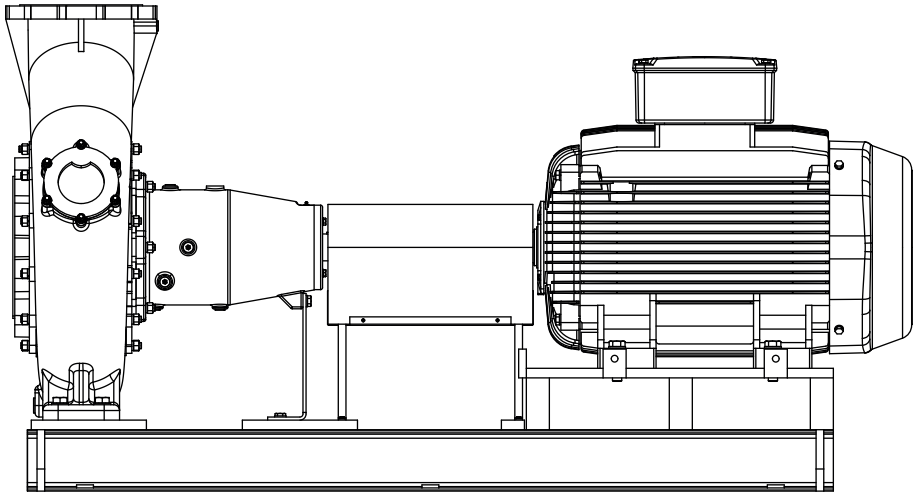
Wilo-Rexa NORM/RexaNorm RE



It Montavimo ir naudojimo instrukcija

Fig. 1

A



B

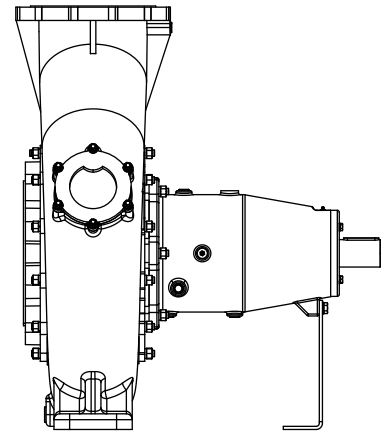


Fig. 2

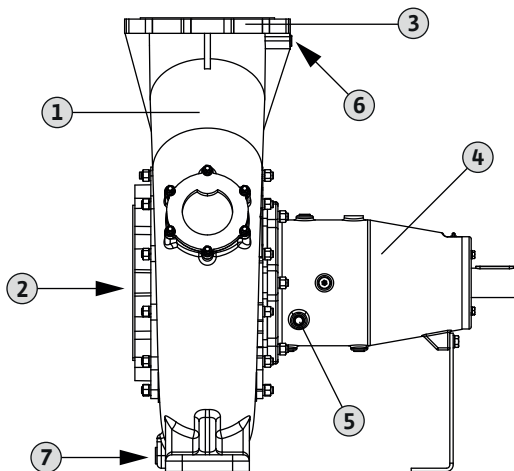
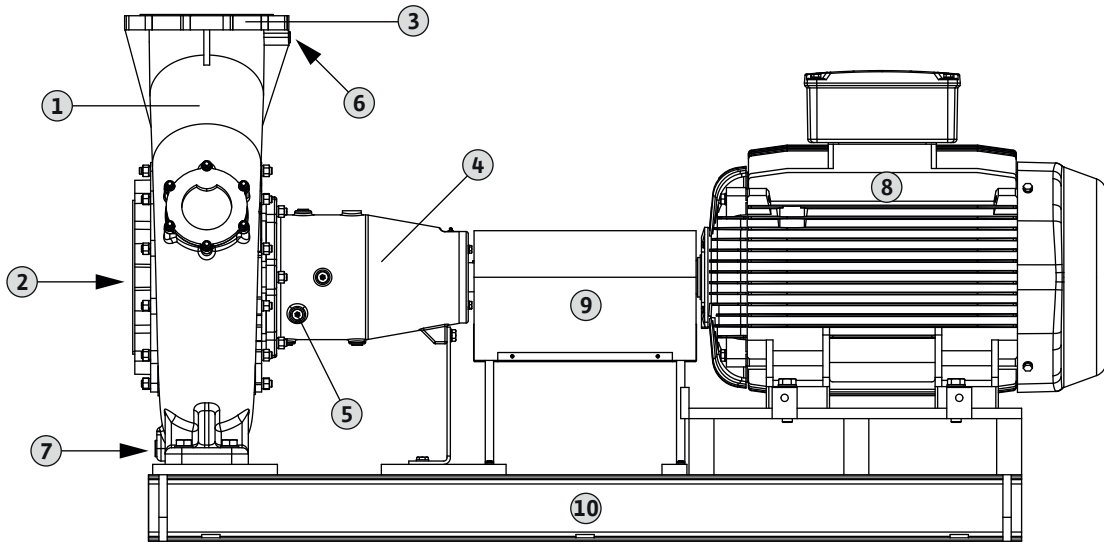


Fig. 3A

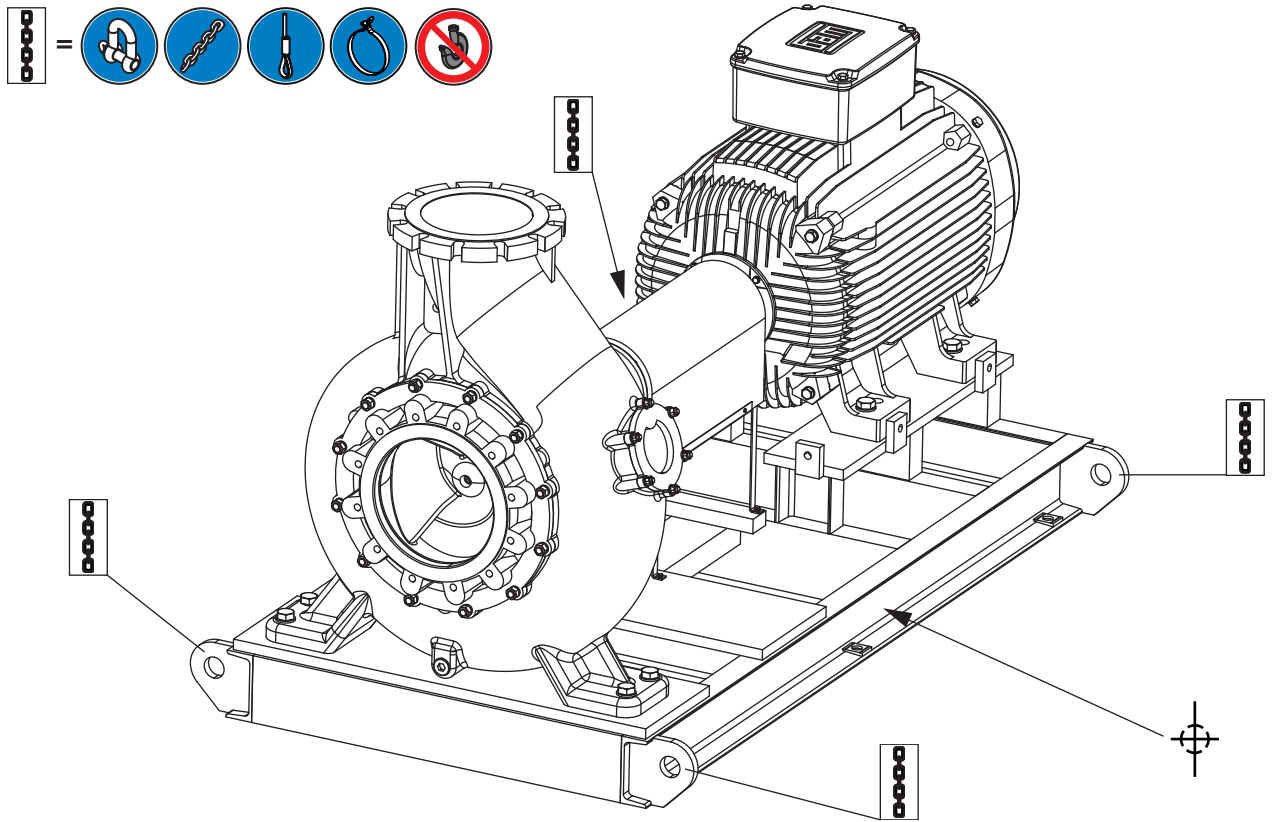


Fig. 3B

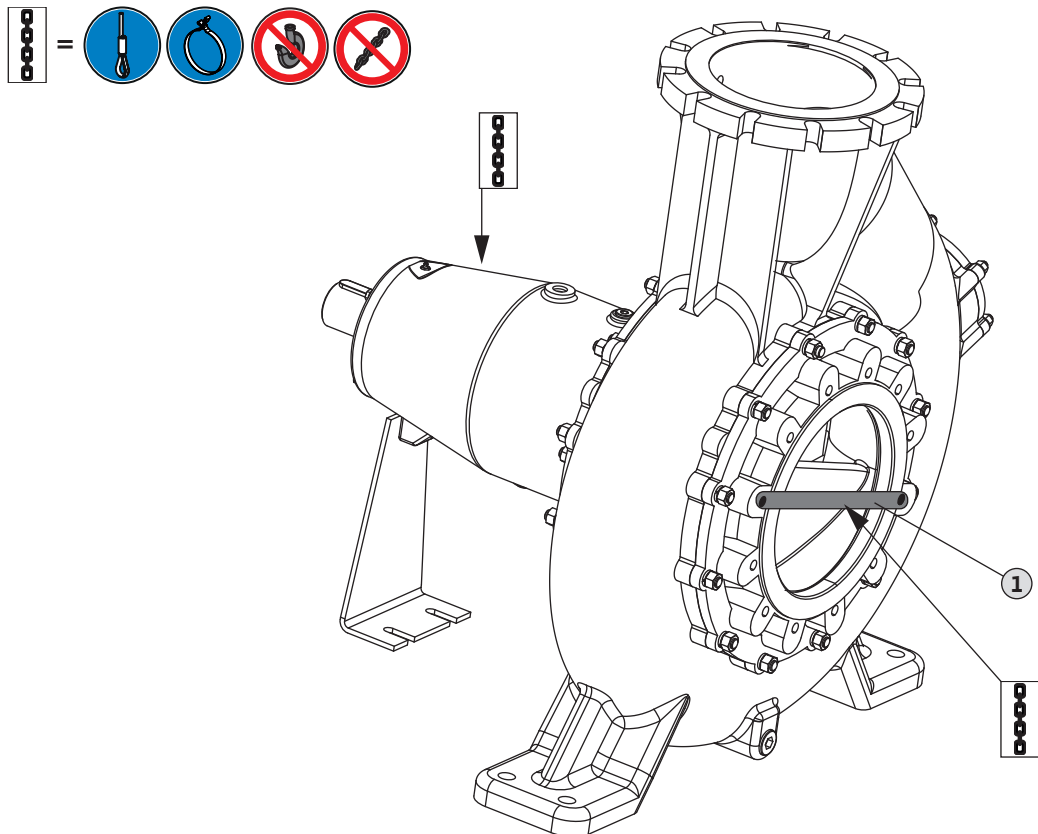


Fig. 5.2: Rexa NORM-M15.84

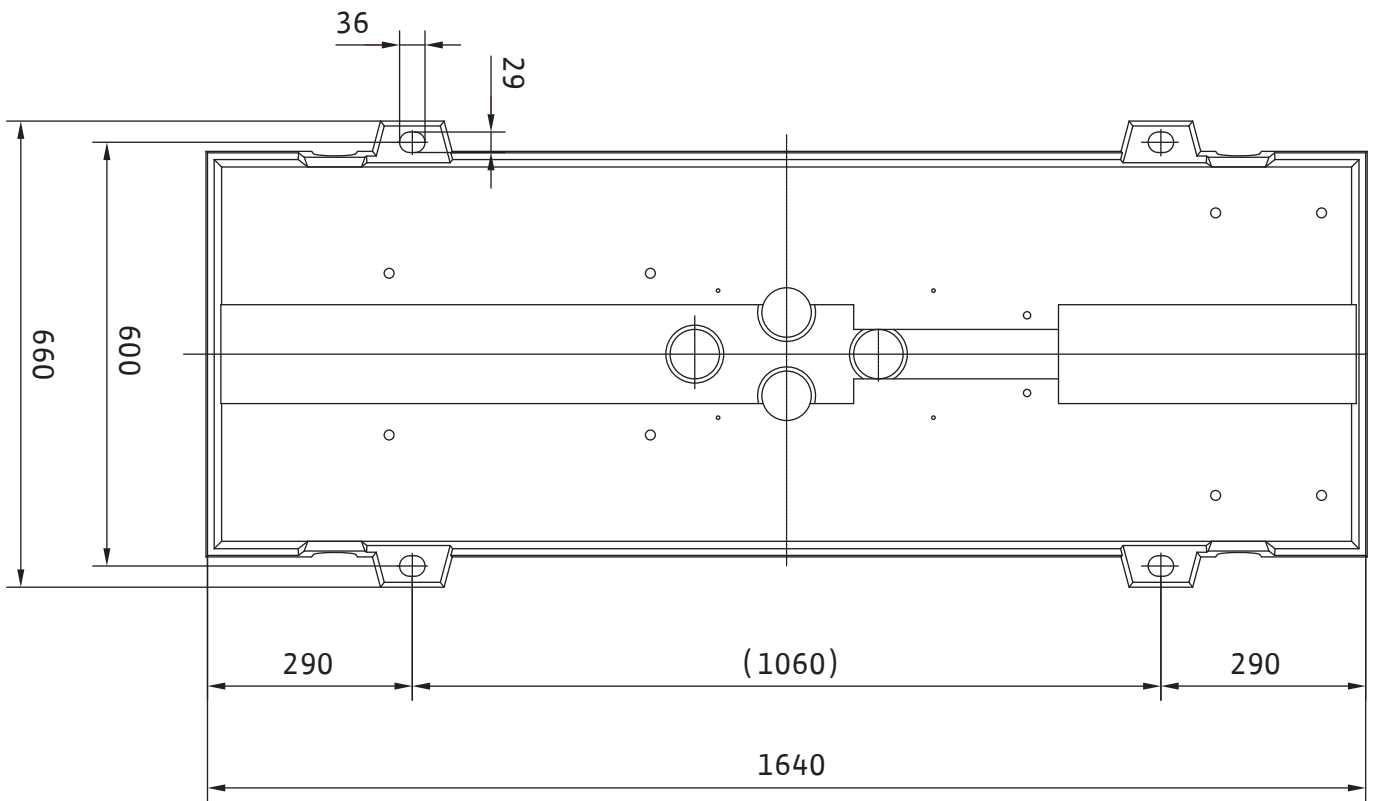


Fig. 5.3: RexaNorm RE 25.74E/RE 25.93D

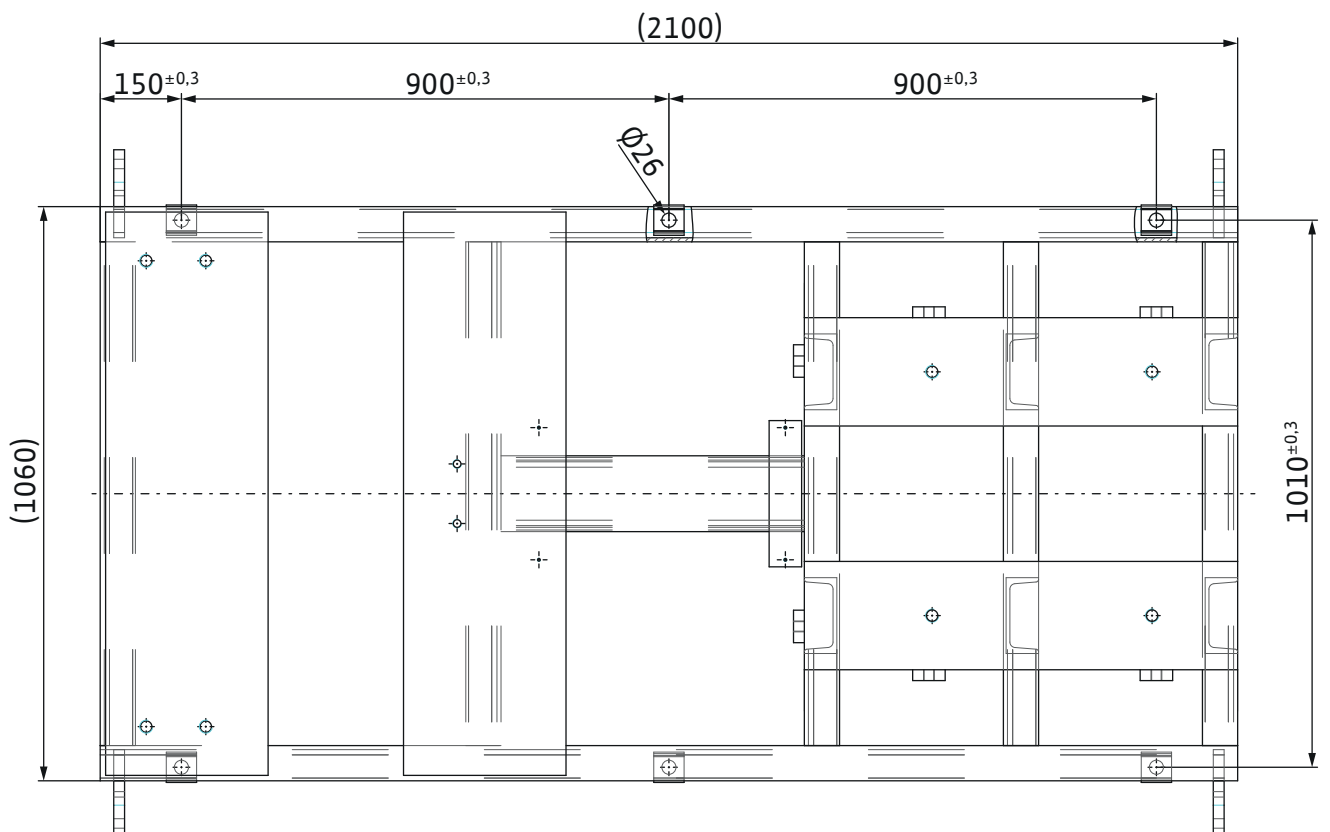


Fig. 5.4: Rexa NORM-M25.61/M30.41

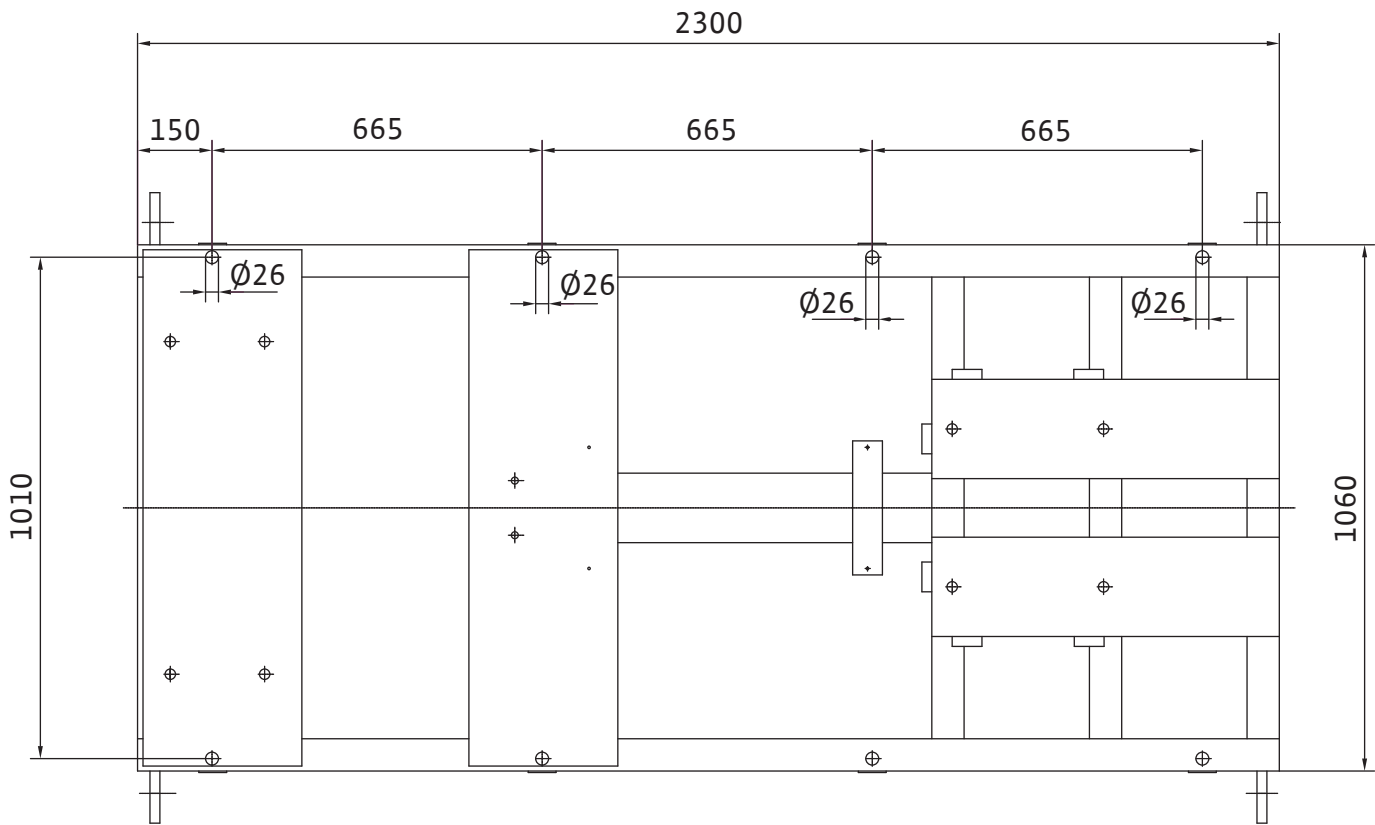


Fig. 5.5: Rexa NORM-M50.21

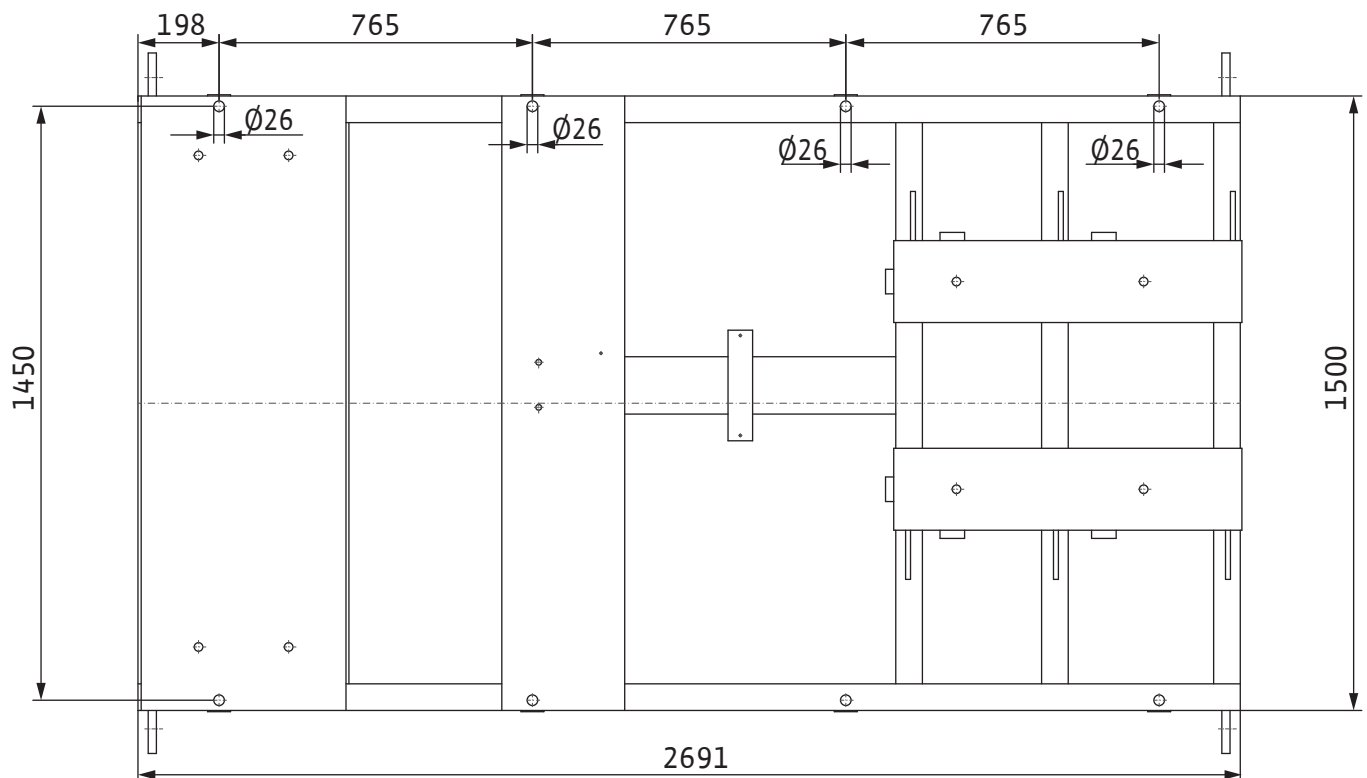


Fig. 6

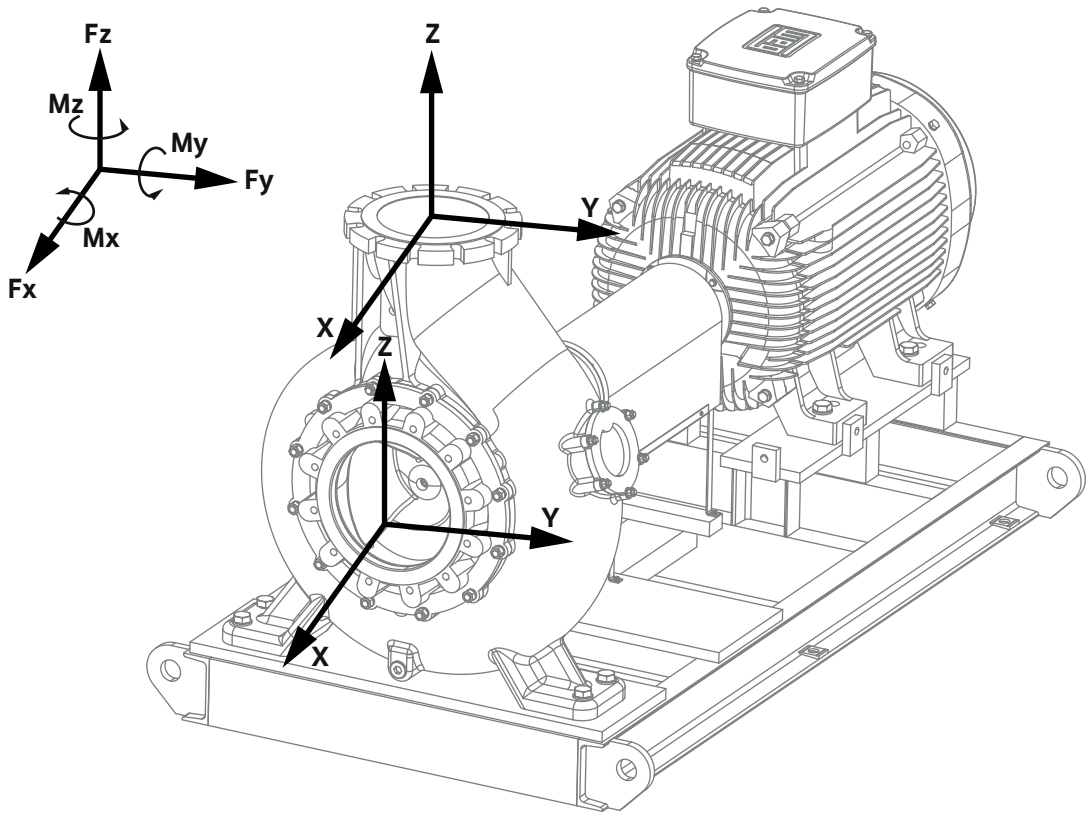


Fig. 7

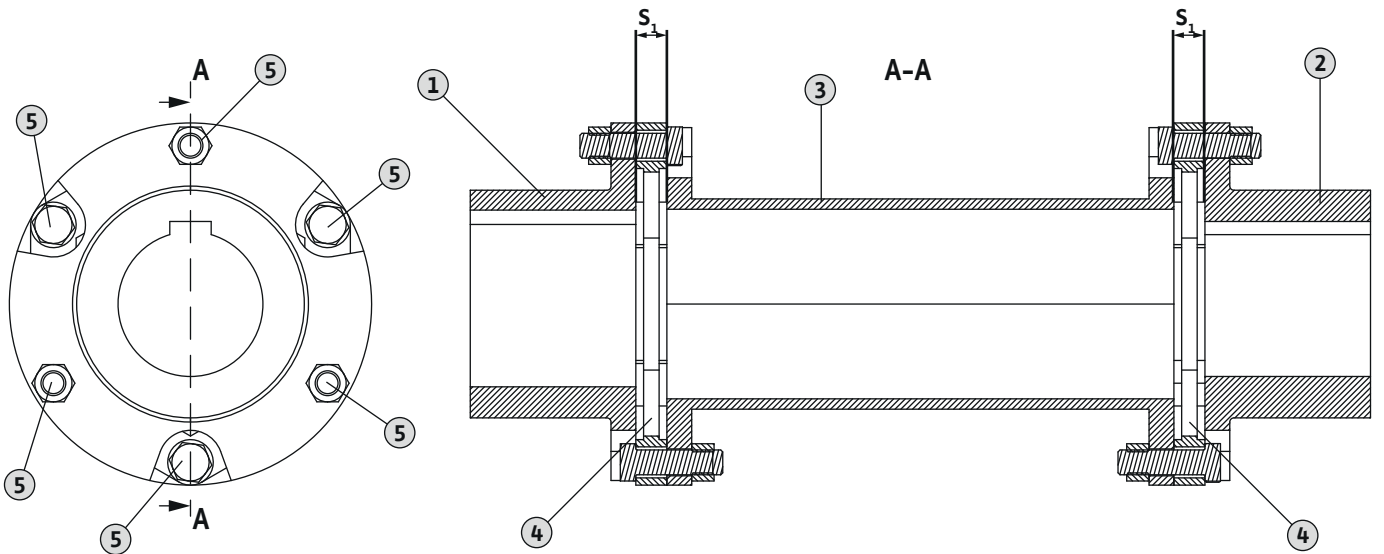


Fig. 8

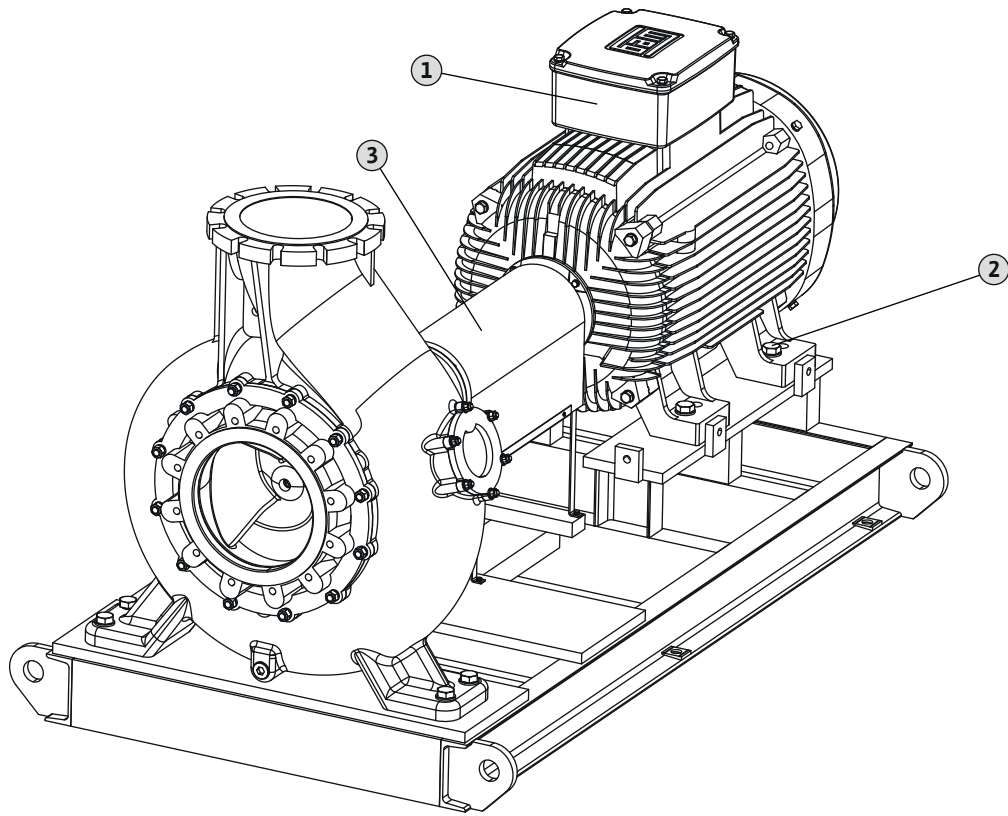


Fig. 9

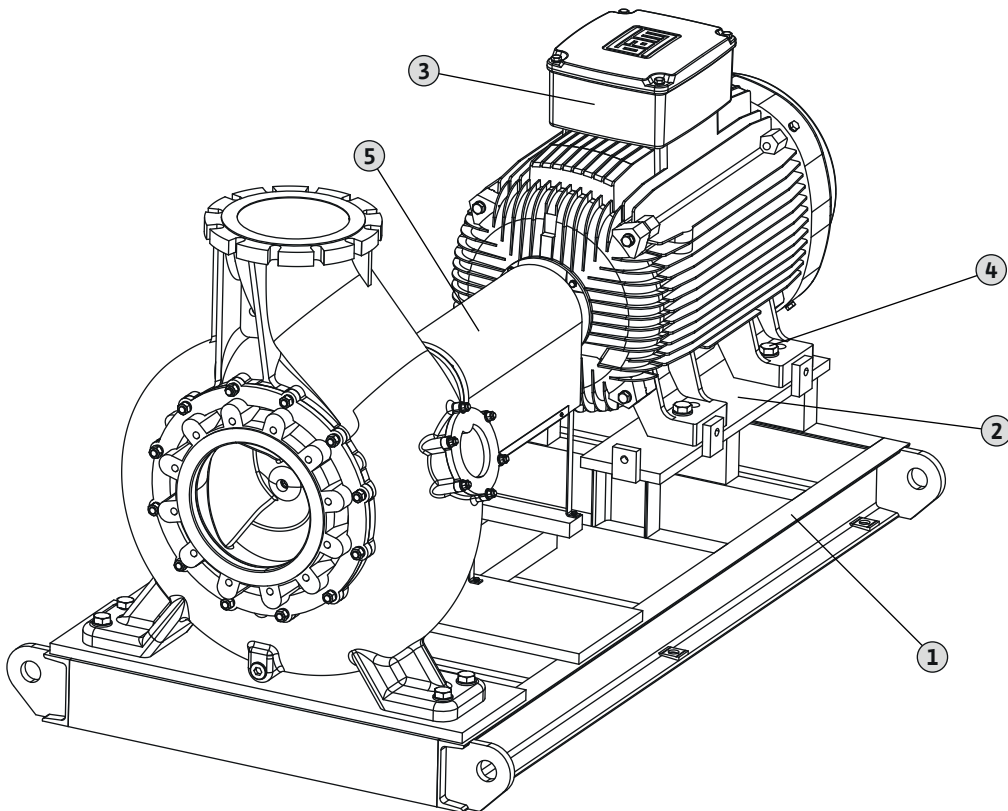


Fig. 10

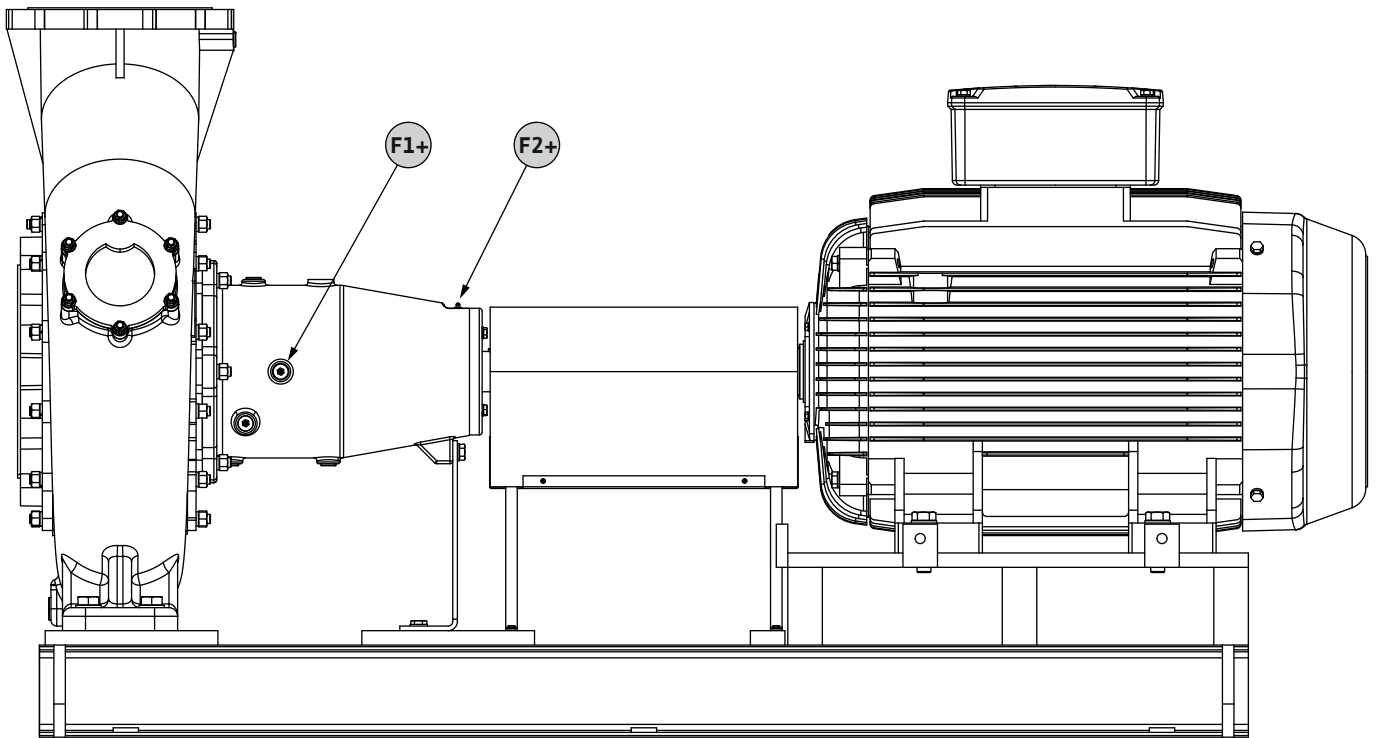


Fig. 11

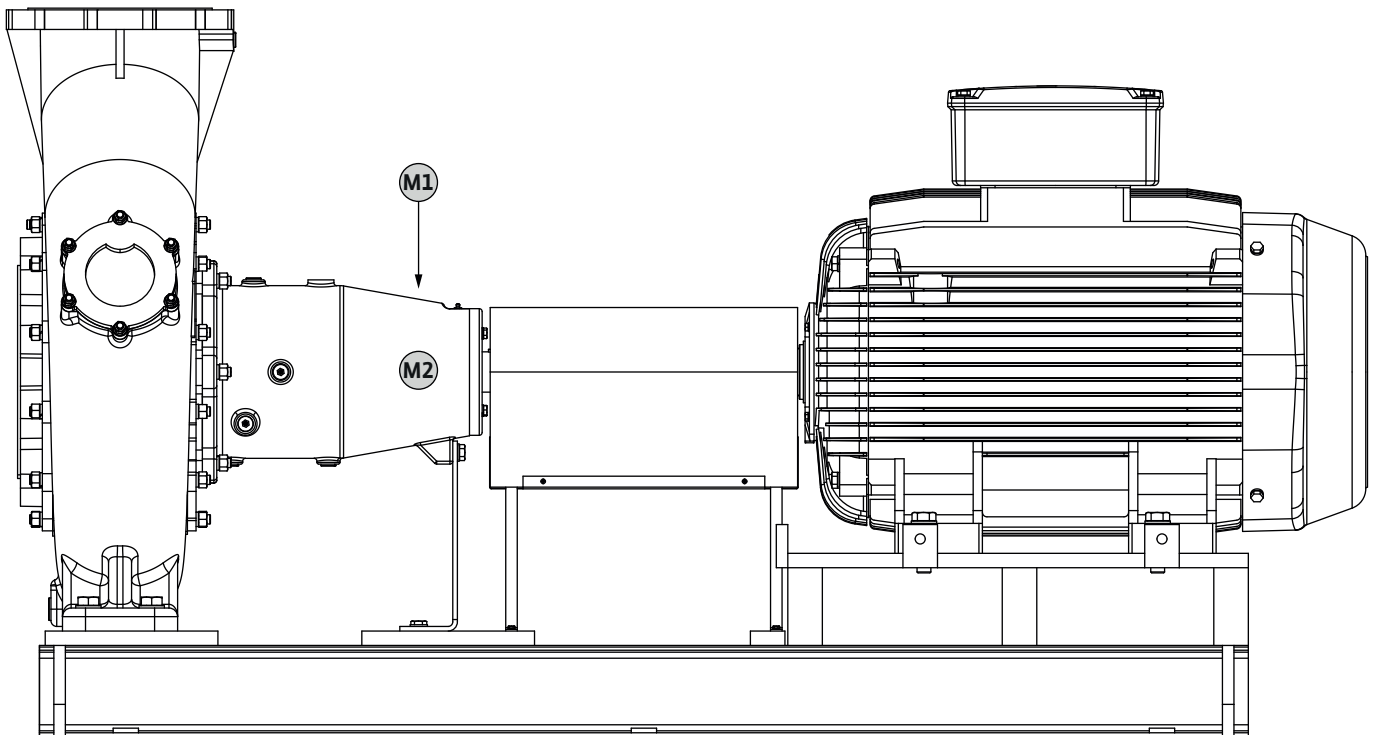


Fig. 12

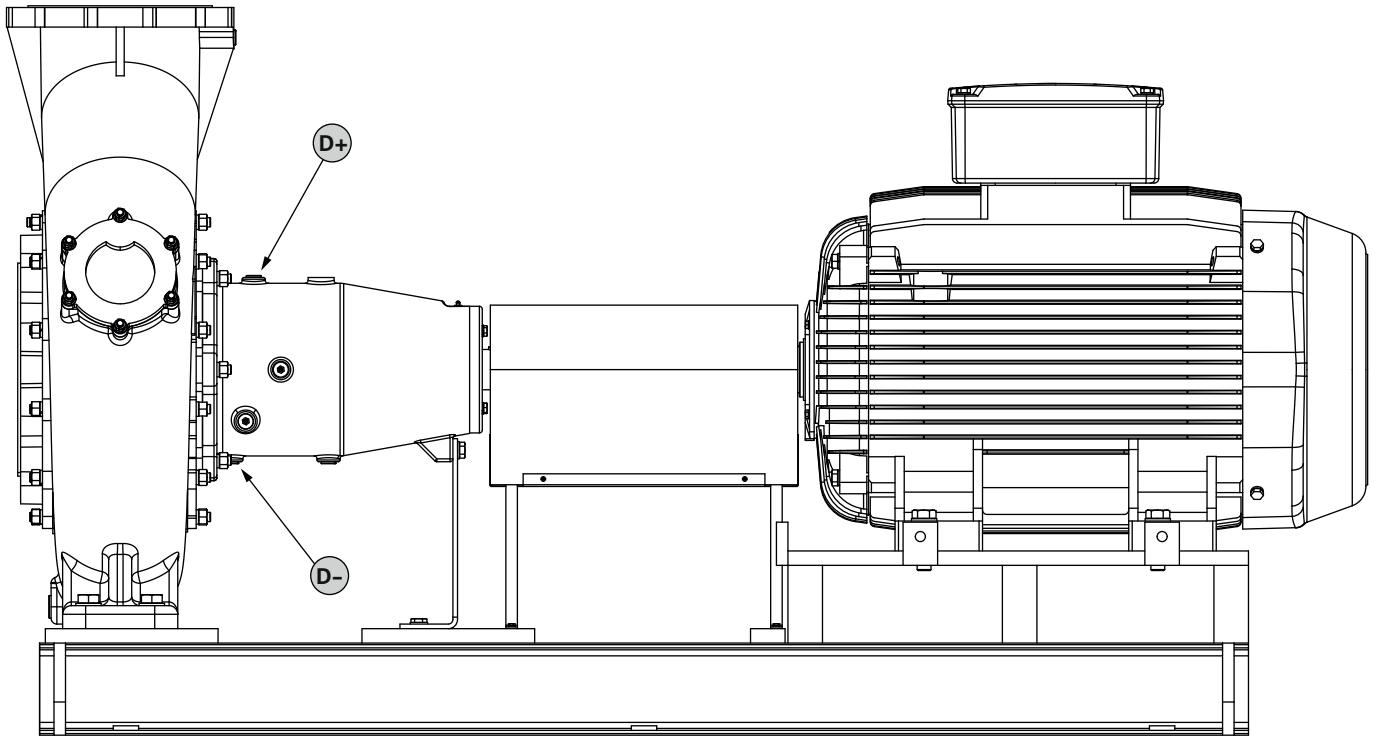
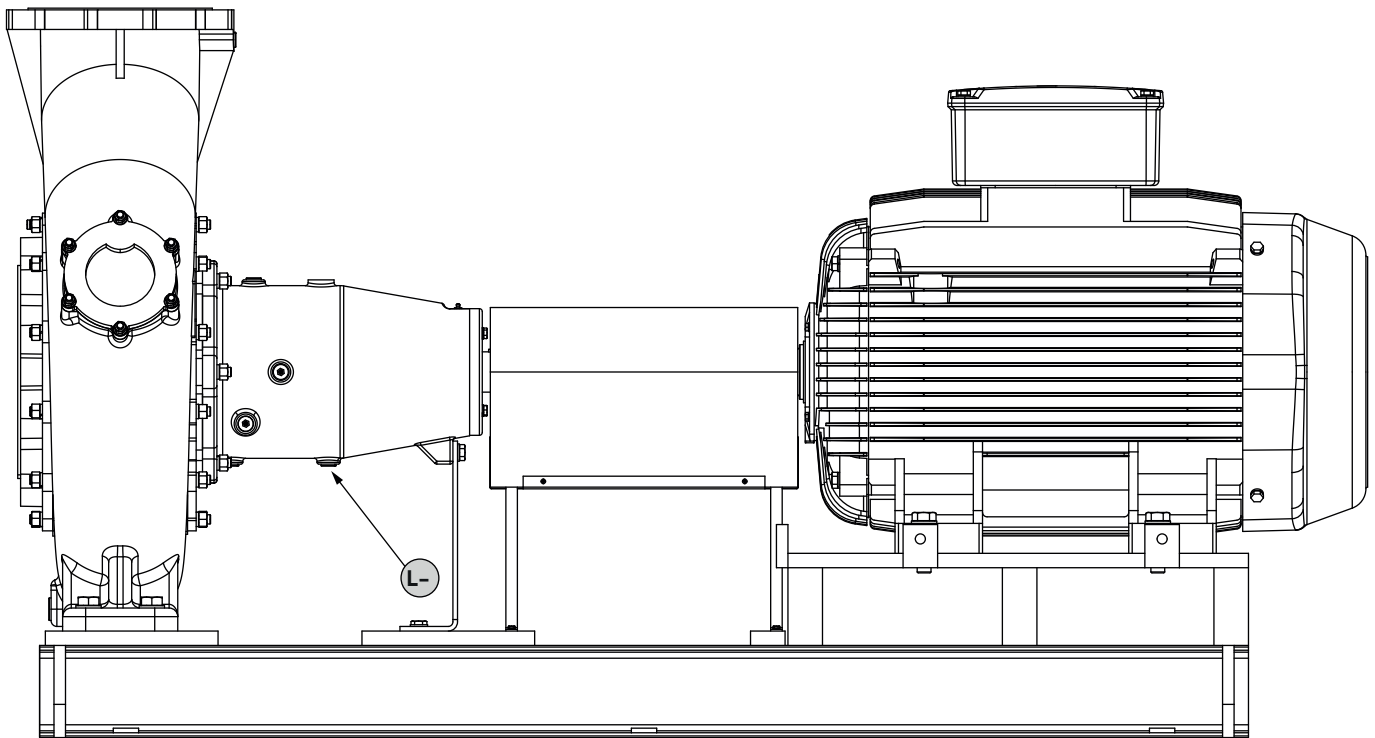


Fig. 13



1.	Įvadas	12	7.	Išėmimas iš eksploatacijos /utilizavimas	24
1.1.	Apie šį dokumentą	12	7.1.	Išėmimas iš eksploatacijos	24
1.2.	Autorių teisės	12	7.2.	Išmontavimas	24
1.3.	Išlyga dėl pakeitimų	12	7.3.	Grąžinimas /sandėliavimas	25
1.4.	Garantija	12	7.4.	Utilizavimas	25
2.	Sauga	12	8.	Priežiūra	25
2.1.	Instrukcijos ir saugos nurodymai	12	8.1.	Eksploatacinės medžiagos	26
2.2.	Personalo kvalifikacija	13	8.2.	Techninės priežiūros terminai	26
2.3.	Operatoriaus pareigos	13	8.3.	Techninės priežiūros darbai	26
2.4.	Bendroji sauga	13			
2.5.	Pavara	14	9.	Gedimų nustatymas ir šalinimas	28
2.6.	Elektros darbai	14			
2.7.	Saugos ir kontrolės įtaisai	14	10.	Priedas	29
2.8.	Veiksmai eksploatuojant	14	10.1.	Priveržimo momentai	29
2.9.	Terpė	14	10.2.	Atsarginės dalys	29
2.10.	Garso slėgis	15			
2.11.	Taikomi standartai ir direktyvos	15			
2.12.	CE ženklavimas	15			
3.	Gaminio aprašymas	15			
3.1.	Paskirtis ir taikymo sritys	15			
3.2.	Montavimas	15			
3.3.	Eksploatavimas sprogiuje atmosferoje	16			
3.4.	Veikimas su dažnio keitikliais	16			
3.5.	Darbo režimai	16			
3.6.	Techniniai duomenys	16			
3.7.	Modelio kodo paaiškinimas	16			
3.8.	Tiekimo komplektacija	17			
3.9.	Priedai	17			
4.	Transportavimas ir sandėliavimas	17			
4.1.	Pristatymas	17			
4.2.	Transportavimas	17			
4.3.	Sandėliavimas	17			
4.4.	Grąžinimas	18			
5.	Pastatymas	18			
5.1.	Bendroji dalis	18			
5.2.	Pastatymo būdai	18			
5.3.	Montavimas	18			
5.4.	Variklio išlyginimas	21			
5.5.	Variklio montavimas (jei pristatomas atskirai)	21			
5.6.	Movos sumontavimas, išmontavimas ir centravimas	22			
5.7.	Elektros jungtys	22			
5.8.	Operatoriaus atsakomybė	22			
6.	Eksploatacijos pradžia	22			
6.1.	Elektrotechnika	23			
6.2.	Sukimosi krypties kontrolės įtaisas	23			
6.3.	Eksploatavimas sprogiuje aplinkoje	23			
6.4.	Veikimas su dažnio keitikliais	23			
6.5.	Eksploatacijos pradžia	23			
6.6.	Veiksmai eksploatuojant	24			
6.7.	Vibracijos matavimas (Fig. 11)	24			

1. Įvadas

1.1. Apie šį dokumentą

Montavimo ir naudojimo instrukcija yra neat-siejama gaminio dalis. Prieš imantis bet kokios veiklos būtina perskaityti šią instrukciją ir ją laikyti lengvai pasiekiamoje vietoje.

Tikslus šios instrukcijos laikymasis yra būtina gaminio naudojimo pagal paskirtį ir tinkamo jo eksploataavimo sąlyga. Atkreipkite dėmesį į visus ant gaminio pateiktus duomenis ir ženklus.

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

1.2. Autorių teisės

Šio „Naudojimo ir priežiūros vadovo“ autoriaus teisės priklauso gamintojui. Šis „Naudojimo ir priežiūros vadovas“ yra skirtas įrenginį montuojančiam, naudojančiam ir prižiūrinčiam personalui. Šiame vadove yra pateikiami techniniai nurodymai ir brėžiniai, kurių neleidžiama nei visų kartu, nei dalimis dauginti, platinti arba be leidimo naudoti ar dalinti kitiems asmenims konkurso tikslais. Naudojami paveikslai gali skirtis nuo originaliųjų paveikslų ir todėl jie viso labo naudojami kaip pavyzdžiai, kai reikia nurodyti siurblio komponentą.

1.3. Išlyga dėl pakeitimų

Gamintojas pasilieka visas teises techniniu atžvilgiu iš dalies keisti įrenginį ir (arba) sudedamąsias jo dalis. Šis „Naudojimo ir priežiūros vadovas“ yra susijęs su tituliname lape nurodytu siurbliu.

1.4. Garantija

Apskritai garantija duomenų atžvilgiu taikoma pagal „Bendrąsias sutarčių sąlygas“. Jos pateikiamos šiuo adresu:

www.wilo.com/legal.

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

1.4.1. Bendroji dalis

Gamintojas įsipareigoja pašalinti bet koki veikimo arba konstrukcinį defektą, jeigu įvykdytos šios sąlygos:

- Tai yra medžiagos, pagaminimo ir/arba konstrukcijos kokybės defektai
- Apie defektus gamintojui raštu buvo pranešta per iš anksto susitartą garantijos laikotarpį
- Siurblys buvo naudotas tik pagal numatytąsias jo naudojimo sąlygas
- Visi kontrolės įtaisai buvo prijungti ir patikrinti prieš perdavimą eksploatuoti

1.4.2. Garantijos laikotarpis

Garantijos laikotarpis nustatomas „Bendrosiose sutarčių sąlygose“.

Nuokrypia nuo bendrųjų sąlygų turi būti nustatomi sudarant sutartį!

1.4.3. Atsarginės dalys, montavimas ir modifikavimas

Remontuojant, keičiant dalis, montuojant ir modifikuojant leidžiama naudoti tik originalias gamintojo atsargines dalis. Atliekant savavališką montavimą ir modifikavimą arba naudojant neoriginalias dalis gali būti pavojingai pažeidžiamas siurblys ir (arba) sužalojami asmenys.

1.4.4. Techninė priežiūra

Reguliariai turi būti atliekami techninės priežiūros ir tikrinimo darbai. Šiuos darbus turi atlikti tik išmokyti, kvalifikuoti ir įgalioti darbuotojai.

1.4.5. Gaminio pažeidimas

Saugai pavojų keliančius pažeidimus ir triktis nedelsiant tinkamai turi pašalinti kvalifikuoti darbuotojai. Leidžiama eksploatuoti tik techniškai neprikaištingos būklės siurblij.

Remonto darbus turi atlikti tik „Wilo“ garantinis ir pogarantinis aptarnavimas!

1.4.6. Atsakomybės panaikinimas

Dėl siurblio pažeidimų neprisiimama jokia garantija arba teisinė atsakomybė, jeigu yra įvykdoma viena arba kelios iš šių sąlygų:

- Gamintojo neužtikrintas reikalavimus atitinkantis išdėstymas, nes operatorius arba užsakovas pateikė neišsamius ir (arba) klaidingus duomenis
- „Naudojimo ir techninės priežiūros vadove“ nustatytų saugos nurodymų ir darbo instrukcijų nevykdymas
- Naudojimas ne pagal paskirtį
- Netinkamas sandėliavimas ir gabenimas
- Nurodymų neatitinkantis montavimas / išmontavimas
- Netinkama techninė priežiūra
- Reikalavimų neatitinkantis remontas
- Netinkamas statybinis gruntas arba netinkami montavimo darbai
- Cheminis, elektrocheminis ir elektrinis poveikis
- Dilimas

Be to, gamintojo atsakomybė netaikoma jokiems asmenų sužalojimams, materialinei žalai ir (arba) turtinei žalai.

2. Sauga

Šiame skyriuje pateikti bendrieji galiojantys saugos nurodymai ir techninės instrukcijos. Be to, kiekviename kitame skyriuje yra pateikiami specialūs saugos nurodymai bei techninės instrukcijos. Skirtingais siurblio gyvavimo etapais (pastatymas, eksploatavimas, techninė priežiūra, gabenimas ir t. t.), privaloma atsižvelgti į visus nurodymus ir reikalavimus bei jų laikytis! Operatorius yra atsakingas už tai, kad visi jo darbuotojai vykdytų nurodymus ir instrukcijas.

2.1. Instrukcijos ir saugos nurodymai

Šiame vadove pateiktos instrukcijos ir saugos nurodymai, kaip išvengti materialinės žalos ir asmenų sužalojimo. Kad instrukcijas ir saugos nurodymus darbuotojai aiškiai suprastų, instrukcijos ir saugos nurodymai pateikiami skirtingai:

- Nurodymai pateikiami „paryškintu“ šriftu ir yra tiesiogiai susiję su ankstesniu tekstu arba skyriumi.
- Saugos nurodymai pateikiami šiek tiek „įspausti ir paryškinti“ ir visada pradedami signalinės reikšmės žodžiu.

– **Pavojus**

Gali būti sunkiai arba mirtinai sužeisti žmonės!

– **Įspėjimas**

Gali būti sunkiai sužeisti žmonės!

– **Perspėjimas**

Gali būti sužeisti žmonės!

– **Perspėjimas** (pranešimas be simbolio)

Gali būti padaryta didelė materialinė žala, įskaitant nepataisomą sugadinimą!

- Saugos nurodymai, kuriais nurodomas gresiantis asmens sužalojimas, pateikiami juodu šriftu ir visada pažymimi saugos ženklais. Saugos ženklai – pavojaus, draudžiamieji arba nurodomieji ženklai.

Pavyzdys:



Pavojaus simbolis: bendrasis pavojus



Pavojaus simbolis, pvz., įspėjantis dėl elektros srovės keliamo pavojaus



Draudžiamasis simbolis, pvz., eiti draudžiama!



Nurodomasis simbolis, pvz., dėvėkite asmens apsaugos priemones

Saugos simboliams panaudoti ženklai atitinka visuotinai priimtas galiojančias direktyvas ir reglamentus, pvz., DIN, ANSI.

- Saugos nurodymai, kuriais nurodomas gresiantis asmens sužalojimas, pateikiami pilku šriftu ir be saugos ženklų.

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 darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas (pagal standartą EN 50110-1).
 - Montavimą / išmontavimą turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai, išmokyti dirbti su reikiamais įrankiais ir tvirtinimo priemonėmis.
 - Techninės priežiūros darbus turi atlikti kvalifikuotas darbuotojas, kuris yra gerai susipažinęs su naudotos darbinės medžiagos tvarkymu ir jų utilizavimu. 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. Operatoriaus pareigos

Operatorius turi:

- Montavimo ir naudojimo instrukcija turi būti pateikta darbuotojams jų gimtąja kalba.
- Turi būti užtikrintas reikiamas darbuotojų mokymas, kad jie galėtų atlikti nurodytus darbus.
- 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 pavojus.
- Integruokite siurblių į esamą saugos koncepciją ir užtikrinkite, kad avariniu atveju siurblių būtų galima išjungti esamais apsauginiais jungikliais.
- Potvynio atveju užtikrinkite standartinio variklio atjungimą. Standartiniai varikliai nėra apsaugoti nuo užliejimo! Todėl rekomenduojame naudoti avarinės signalizacijos prietaisą, kad būtų aptinkami didesni nuotėkiai. Jeigu išteka didesnis pumpuojamos terpės kiekis (pvz., vamzdyno defektas), variklis turi būti išjungiamas.
- Apsaugą nuo prisilietimo prie pavojingų dalių įtaisus (labai šaltų, labai karštų, besisukančių ir pan.) montuoja klientas.
- Pavojinga 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 privalo prižiūrėti kvalifikuotas darbuotojas!

2.4. Bendroji sauga

- Siurblių montuojant ir išmontuojant uždarose patalpose, draudžiama dirbti pavieniui. Siekiant užtikrinti saugų darbą, kartu visada turi būti antras asmuo.
- Dirbant uždarose patalpose, privaloma pasirūpinti tinkama ventiliacija.
- Visus darbus (montavimą, išmontavimą, techninę priežiūrą, surinkimą) leidžiama atlikti tik atjungus siurblių. Pavarą reikia atjungti nuo maitinimo šaltinio ir užtikrinti, kad ji vėl neįsijungtų. Visos besisukančios dalys turi sustoti.
- Operatorius nedelsdamas turi pranešti atsakingajam asmeniui apie visas pastebėtas triktis ir gedimus.
- Jeigu nustatomas defektas, kuris kelia pavojų saugai, operatorius privalo nedelsdamas išjungti siurblių. Šiems defektams priskiriama:
 - Saugos ir (arba) kontrolės įtaisų triktis
 - Svarbių dalių pažeidimas
 - Elektros įtaisų, kabelio ir izoliacijos pažeidimas
- Kad būtų užtikrinamas saugus eksploatavimas, įrankius ir kitus daiktus laikykite tik jiems skirtose vietose.

- Atliekant virinimo darbus ir (arba) darbus su elektriniais įtaisais, būtina įsitikinti, kad nekyla sprogimo pavojus.
- Leidžiama naudoti tik tokią kėlimo įrangą, kuri yra nustatyta teisės aktuose ir kurią leidžiama naudoti pagal jų nuostatas.
- Kėlimo įranga turi atitikti tam tikrus reikalavimus (orų sąlygos, prikabinimo kablys, apkrova ir t. t.).
- Kilnojamosios krovinių kėlimo priemonės turi būti naudojamos taip, kad su jomis dirbant būtų užtikrinamas saugumas.
- Naudojant kilnojamasias krovinių kėlimo priemones nevaldomiems kroviniams, būtina taikyti priemones, kad jie neapvirštų, nepasislinktų, nenuslystų ir t. t.
- Privaloma imtis priemonių, kad po keliamais kroviniams nestovėtų žmonės. Taip pat draudžiama kelti krovinius taip, kad jie slinktų virš darbo vietų, kuriose yra žmonių.
- Naudojant kilnojamasias krovinių kėlimo priemones, jeigu reikia, (pvz., kai apribotas matomumas) turi būti skirtas antras žmogus, kuris koordinuotų veiksmus.
- Keliamą krovinį būtina kelti taip, kad nutrūkus elektros energijos tiekimui niekas nebūtų sužalotas. Be to, šie darbai lauke turi būti nutraukti, jeigu pablogėtų oro sąlygos.

Būtina griežtai laikytis šių nurodymų. Jų nesilaikant galima būti sužalotam ir / arba padaryti didelių materialinių nuostolių.

2.5. Pavara

Siurblys varomas standartiniu IEC standarto varikliu. Variklio ir hidraulikos sujungimas atliekamas mova. Renkantis variklį, būtinus eksploatacinius parametrus (pvz., konstrukcijos dydį, konstrukcijos formą, nominaliąją galią, apsukas) pasirinkite atsižvelgdami į techninius duomenis.

2.6. Elektros darbai



PAVOJUS! Elektros srovė!

Netinkamas elgesys su elektros srove, atliekant elektros darbus, kelia mirtino sužeidimo riziką! Šiuos darbus leidžiama atlikti tik kvalifikuotam elektrikui.

Prijungiant variklį turi būti laikomasi eksploataavimo ir techninės priežiūros vadove nurodytų reikalavimų. Privaloma laikytis galiojančių gairių, standartų ir reglamentų (pvz., VDE 0100) bei vietinės elektros tiekimo bendrovės reikalavimų. Naudotojas turi būti instruktuoamas apie varikliui užtikrinamą įtampą, o taip pat apie jos išjungimo galimybes. Variklio apsaugos jungiklis turi būti sumontuotas kliento. Rekomenduojama sumontuoti srovės nuotėkio relę (RCD). Jeigu neatmes-tina tikimybė, kad asmenys gali prisiliesti prie variklio ir terpės, tada jungtis taip pat **turi būti** papildomai sujungiama su srovės nuotėkio rele (RCD).

Hidraulika turi būti įžeminta. Įžeminimas paprastai atliekamas variklį sujungiant su maitinimo tinklu.

Hidrauliką galima įžeminti ir naudojant atskirą jungtį.

2.7. Saugos ir kontrolės įtaisai

PERSPĖJIMAS!

Siurblio neleidžiama naudoti, jeigu buvo pašalinti kontrolės įtaisai, jie pažeisti ir (arba) neveikia!



PRANEŠIMAS

Taip pat atsižvelkite į visus variklio eksploataavimo ir techninės priežiūros vadove pateiktus duomenis!

- Paprastai hidraulikoje nėra sumontuoti jokie kontrolės įtaisai. Antraip sandarinimo kamera gali būti kontroliuojama strypiniu elektrodu.
- Versijoje kaip agregatas (siurblys su varikliu ir mova, sumontuotas ant pagrindo plokštės), priemovos pritvirtinta apsauga nuo prisilietimo. Prieš perdavimą eksploatuoti, visi esami saugos ir kontrolės įtaisai turi būti sumontuoti, prijungti ir patikrinti, ar tinkamai funkcionuoja. Darbuotojai turi būti informuojami apie įmontuotus įtaisus ir jų funkciją.

2.8. Veiksmai eksploatuojant



PERSPĖJIMAS! Nudegimų pavojus!

Korpuso dalys gali įkaisti daugiau negu iki 40 °C. Nusideginimo pavojus!

- **Plikomis rankomis nelieskite korpuso dalių.**
- **Išjungę siurblį, leiskite jam atvėsti iki aplinkos temperatūros.**
- **Mūvėkite karščiui atsparias apsaugines pirštines.**

Eksploatuojant siurblį būtina laikytis jo naudojimo vietoje galiojančių įstatymų ir nuostatų dėl darbo vietos apsaugos, nelaimingų atsitikimų prevencijos ir elektros prietaisų naudojimo. Kad darbai vyktų saugiai, juos darbuotojams turi paskirstyti operatorius. Visi darbuotojai yra atsakingi, kad būtų laikomasi taisyklių.

Eksploatuojant visos siurbimo ir slėgio linijos uždaromosios sklendės turi būti iki galo atidarytos.

Jeigu eksploatuojant siurbimo ir slėgio pusėse sklendės uždarytos, hidraulikos korpuse tekanti terpė įšyla. Dėl šilimo hidraulikos korpuse susidaro didelis slėgis. Slėgis gali sukelti siurblio sprogamą! Prieš įjungimą patikrinkite, ar visos sklendės atidarytos ir, prireikus, atidarykite uždarytas sklendes.

2.9. Terpė

Kiekviena terpė skiriasi savo sudėtimi, agresyvumu, abrazyvumu, sausos medžiagos kiekiu ir daugeliu kitų atžvilgių. Apskritai, siurblius galima naudoti įvairiose srityse. Reikėtų pažymėti, kad pakeitus reikalavimus (tankį, klampą, sudėtį

apskritai), gali pasikeisti daugelis siurblio veikimo parametrų.

Naudojant ir (arba) keičiant siurbį kitai terpei pumpuoti, reikia laikytis šių punktų:

- Jei mechaninis sandariklis yra sugedęs, alyva iš sandarinimo kameros gali patekti į pumpuojamą terpę.

Neleidžiama naudoti su vandentiekio vandeniu!

- Siurbliai, kurie buvo naudojami užterštam vandeniui pumpuoti, prieš pumpuojant kitas terpes, turi būti kruopščiai išvalyti.
- Siurbliai, kurie buvo naudojami terpėms su fekaliomis ir (arba) pavojingoms sveikatai terpėms pumpuoti, prieš pumpuojant kitas terpes, turi būti dezinfekuoti.

Reikia išsiaiškinti, ar naudojant šiuos siurblius leidžiama pumpuoti kitą terpę!

2.10. Garso slėgis



PRANEŠIMAS

Taip pat atsižvelkite į visus variklio eksploataavimo ir techninės priežiūros vadove pateiktus duomenis!



PERSPĖJIMAS: Naudokite apsaugą nuo triukšmo!

Pagal galiojančius įstatymus ir taisykles, klausos apsauga turi būti naudojama esant 85 dB (A) ir didesniai garso slėgiui! Operatorius turi užtikrinti, kad šio reikalavimo būtų laikomasi!

Veikiantis siurblys skleidžia apie 70 dB (A)– 80 dB (A) garso slėgį.

Tačiau tikroji garso slėgio vertė priklauso nuo daugelio veiksnių. Kaip antai, pastatymo, priedų pritvirtinimo ir vamzdyno, darbo taško ir t. t. Rekomenduojame, kad operatorius eksploataavimo vietoje atliktų papildomą matavimą, kai siurblys veikia jo darbo taške, ir laikantis visų eksploataavimo sąlygų.

2.11. Taikomi standartai ir direktyvos

Siurblys atitinka įvairias Europos direktyvas ir darniosios standartus. Tikslūs duomenys apie šias direktyvas ir standartus pateikiami EB atitikties deklaracijoje.

Be to, siurbį naudojant, montuojant ir išmontuojant taip pat turi būti laikomasi įvairių papildomų nuostatų.

2.12. CE ženklavimas

CE ženklas pateikiamas siurblio vardinėje kortelėje.

3. Gaminio aprašymas

Siurblys buvo atsakingai pagamintas ir jam taikyti įprasta kokybės patikros tvarka. Jį pagal reikalavimus sumontavus ir atliekant techninės priežiūros darbus, užtikrinamas jo veikimas be trikčių.

3.1. Paskirtis ir taikymo sritys



PAVOJUS! Sprogstamąsias terpes! Pumpuoti sprogiąsias terpes (pvz., benzina, žibalą ir t. t.) griežtai draudžiama. Siurblys nėra pritaikytas pumpuoti šias terpes!

Nuotekų siurbliais gali būti pumpuojami:

- Nutekamieji vandenys
 - Nuotekos su fekaliomis
 - Dumblas sudaro ne daugiau negu 8 % sausosios medžiagos kiekio (atsižvelgiant į tipą)
- Nuotekų siurbliai **nėra** skirti pumpuoti:
- Vandentiekio vandenį
 - Terpes su kietomis sudedamosiomis dalimis, pvz., akmenimis, mediena, metalais, smėliu ir t. t.
 - Koncentruotas lengvai užsiliepsnojančias ir sprogiąsias terpes

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

3.2. Montavimas

Nuotekų siurblys stacionariam sausajam montavimui.

3.2.1. Versija

Fig. 1.: Versijos

A	Agregatas
B	„Bare Shaft“ versija

- Agregatas
Hidraulikos su standartiniu varikliu sujungtos mova, viskas pritvirtinta prie pagrindo plokštės.
- „Bare Shaft“ versija
Hidraulika be variklio, movos ir pagrindo plokštės. Operatorius privalo paruošti tinkamą variklį su mova ir pagrindo plokštę, ir vietoje sumontuoti.

3.2.2. Hidraulika

Fig. 2.: Aprašymas

1	Hidraulika	6	Nuorinimo varžtas
2	Įsiurbimo jungtis	7	Nuleidimo varžtas
3	Slėgio įvadas	8	IEC standartinis variklis
4	Guolių atrama	9	Movos apsauga
5	Sandarinimo kameros kontrolės jungtis (pristatomos pagal pageidavimą)	10	Pagrindo plokštė

Hidraulikos korpusas ir guolių atrama sujungti į vieną sąranką, su vienkanaliu arba laisvos srovės siurbliaračiu, ašiniu įsiurbimo atvamzdžiu ir radialiniu slėgio atvamzdžiu. Jungtys pagamintos kaip flanšiniai sujungimai.

Guolių atrama su sandarikliu pumpuojamos terpės pusėje ir variklio pusėje, sandarinimo ir nuotėkio kamera, į kurią patenka per sandariklį prasiskver-

busi pumpuojama terpė. Sandarinimo kamera pripildyta ekologinės medicininės baltosios alyvos.

Hidraulika yra nesavisiurbė, t. y. pumpuojama terpė turi atitekėti pati arba su priešslėgiu.

3.2.3. Pagrindo plokštė

Visos atskiros konstrukcinės dalys montuojamos ant pagrindo plokštės. Siurblys pritvirtintas prie pamato per pagrindo plokštę. Pagrindo plokštėje taip pat yra variklio laikiklis, todėl variklio velenas sulyginamas su hidraulikos velenu.

3.2.4. Mova

Hidraulikai ir varikliui sujungti naudojama „Flander“ mova.

3.2.5. Kontrolės įtaisai

Sandarinimo kamera papildomai gali būti stebima naudojant išorinį strypinį elektrodą. Šis praneša apie vandens patekimą į sandarinimo kamerą per terpės pusėje esantį mechaninį sandariklį.

3.2.6. Sandariklis

Pumpuojamai terpei sandarinti naudojamas mechaninis sandariklis, nepriklausantis nuo sukimosi krypties. Iš movos pusės sandarinama vienu radialiniu veleno sandarikliu.

3.2.7. Medžiagos

- Hidraulikos korpusas: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Darbaratis: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Guolio korpusas: EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)
- Velenas: 1.4021 (AISI 420)
- Statiniai sandarikliai: NBR (nitrilas)
- Sandariklis
 - Terpės pusėje: SiC/SiC
 - Movos pusėje: NBR (nitrilas)
- Movos apsauga: S235JR (ASTM A252, laipsnis 1)
- Mova: Žr. gamintojo instrukciją
- Variklis: Žr. gamintojo instrukciją

3.2.8. Pavara

Siurblio pavara varoma IEC standartiniu „B3“ konstrukcijos varikliu. Išsami informacija apie variklį ir turimus kontrolės įtaisus pateikiama variklio montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

3.3. Eksploatavimas sprogyje atmosferoje

Eksploatuoti sprogyje atmosferoje **draudžiama!**

3.4. Veikimas su dažnio keitikliais

Galima naudoti su dažnio keitikliu.

PRANEŠIMAS

Taip pat atsižvelkite į visus variklio eksploataavimo ir techninės priežiūros vadove pateiktus duomenis!

3.5. Darbo režimai

Galimi darbo režimai pateikti vardinėje kortelėje arba variklio montavimo ir naudojimo instrukcijoje.

3.5.1. Darbo režimas „S1“ (nuolatinio veikimo režimas)

Variklis gali nuolat veikti esant nominaliai apkrovai, neviršydamas leistinos temperatūros.

3.5.2. Darbo režimas „S2“ (trumpalaikė eiga)

Ilgiausia variklio veikimo trukmė nurodoma minutėmis, pvz., S2-15. Pertrauka reikalinga tol, kol mašinos temperatūra nukryps ne daugiau kaip 2 K nuo aušalo temperatūros.

3.5.3. Darbo režimas „S3“ (periodinės apkrovos režimas)

Šis darbo režimas apibūdina variklio veikimo laiko ir prastovos santykį. Dirbant S3 režimu, nurodytas parametras visada skaičiuojamas 10 min. laikotarpiu.

Pavyzdys: S3 25 %

25 % veikimo laiko nuo 10 min. = 2,5 min. / 75 % prastovos nuo 10 min. = 7,5 min.

3.6. Techniniai duomenys

Šiuos techninius duomenis rasite vardinėje kortelėje:

Maks. spūdis:	H_{max}
Maks. debitas:	Q_{max}
Reikalinga hidraulikos nominalioji galia:	P_2
Slėgio įvadas:	⊕-
Įsiurbimo jungtis:	[-⊕]
Terpės temperatūra:	t
Standartinio variklio dydis:	Modelio kodo paaiškinimas
Vardinis sūkių skaičius:	n
Hidraulikos svoris:*	M_{hydr}

* Nurodytas svoris apima visas atitinkamos versijos dalis **be** variklio.

Bendrasis svoris turi būti apskaičiuojamas pagal siurblio ir variklio svorį (žr. variklio vardinę kortelę)!

3.7. Modelio kodo paaiškinimas

Pavyzdys: „Wilo-RexaNorm“ – M50.218DAH280M6	
NORM	Konstrukcinė serija
M	Darbaračio forma V = laisvos srovės darbaratis C = vienkanalis darbaratis M = daugiakanalis
50	Slėgio įvado dydis, pvz., 25 = DN 250
21	Galios rodiklis
8	Charakteristikų kreivės numeris
D	Flanšų jungtys D = DN jungtis A = ANSI jungtis
A	Gamybos medžiaga A = standartinis modelis Y = specialus modelis
H	Pastatymo būdas: horizontaliai



Pavyzdys: „Wilo–RexaNorm“ –M50.218DAH280M6	
280M	Standartinio variklio dydis
6	Polių skaičius hidraulikos būtinam greičiui

Alternatyvus modelio kodo paaiškinimas

Pavyzdys: „Wilo–RexaNorm“ RE 25.93D–378DAH280M6	
RE	Konstruktinė serija
25	Slėgio įvado dydis, pvz., 25 = DN 250
93	Vidinis galios skaičius
D	Darbaračio forma E = vienkanalis darbaratis D = trikanalis darbaratis
378	Darbaračio skersmuo, mm
D	Flanšų jungtys D = DN jungtis A = ANSI jungtis
A	Gamybos medžiaga A = standartinis modelis Y = specialus modelis
H	Pastatymo būdas: horizontaliai
280M	Standartinio variklio dydis
6	Polių skaičius hidraulikos būtinam greičiui

3.8. Tiekimo komplektacija

- Versija:
 - Agregatas: nuotekų siurblys su sumontuotu standartiniu varikliu ant pagrindo plokštės
 - „Bare Shaft“ versija: nuotekų siurblys be variklio ir pagrindo plokštės
- „Bare Shaft“ versija: gabenimo ašos yra pritvirtintos prie įsiurbimo atvamzdžio ir naudojamos kaip tvirtinimo taškas
- Montavimo ir naudojimo instrukcija:
 - Agregatas: atskiros instrukcijos hidraulikai, varikliui ir movai.
 - „Bare Shaft“: hidraulikos instrukcija
 - CE deklaracija

3.9. Priedai

- Sujungimo kabelis, parduodamas metrais
- Riebokšlio dėžės kontrolės išorinis strypinis elektrodas
- Lygio valdymas
- Tvirtinimo priedai ir grandinės
- Valdikliai, relės ir kištukai

4. Transportavimas ir sandėliavimas



PRANEŠIMAS

Gabenant ir sandėliuojant taip pat atsižvelkite į visus variklio ir movos eksploataavimo ir techninės priežiūros vadove pateiktus duomenis!

4.1. Pristatymas

Iš karto po to, kai siuntinys bus gautas, būtina patikrinti, ar jis turi visas dalis ir nėra apgadinimų. Jeigu kažko trūksta, apie tai dar tą pačią gaminio pristatymo dieną būtina informuoti transporto

įmonę arba gamintoją, kadangi priešingu atveju nebebus priimamos jokios pretenzijos. Galimi defektai turi būti nurodomi važtaraštyje!

4.2. Transportavimas

- Leidžiama naudoti tik tokią kėlimo įrangą, kuri yra nustatyta teisės aktuose ir kurią leidžiama naudoti pagal jų nuostatas.
- Pritvirtinimo įranga turi turėti pakankamą keliamąją galią, kad gaminį būtų galima saugiai transportuoti.
- Kėlimo įranga turi atitikti tam tikrus reikalavimus (orų sąlygos, prikabinimo kablys, apkrova ir t. t.). Naudojant grandines reikia užtikrinti, kad jos negalėtų nuslysti.
- Kilnojamosios krovinų kėlimo priemonės turi būti naudojamos taip, kad su jomis dirbant būtų užtikrinamas saugumas.
- Naudojant kilnojamasias krovinų kėlimo priemones nevaldomiems kroviniams, būtina taikyti priemones, kad jie neapvirštų, nepasislinktų, nenuslystų ir t. t.
- Privaloma imtis priemonių, kad po keliamais kroviniais nestovėtų žmonės. Taip pat draudžiama kelti krovinis taip, kad jie slinktų virš darbo vietų, kuriose yra žmonių.
- Naudojant kilnojamasias krovinų kėlimo priemones, jeigu reikia, (pvz., kai apribotas matomumas) turi būti skirtas antras žmogus, kuris koordinuotų veiksmus.
- Keliamą krovinį būtina kelti taip, kad nutrūkus elektros energijos tiekimui niekas nebūtų sužalotas. Be to, šie darbai lauke turi būti nutraukti, jeigu pablogėtų oro sąlygos.
- Personalas turi būti kvalifikuotas tokiems darbams atlikti ir turi laikytis visų galiojančių nacionalinių saugumo taisyklių.
- Gamintojas arba tiekėjas pristato siurblių tinkamai supakuotą. Paprastai tai neleidžia sugadinti gaminių transportavimo ir sandėliavimo metu. Jeigu dažnai keičiamos naudojimo vietos, Jūs turite tinkamai išsaugoti pakuotę pakartotiniam naudojimui.

Taip pat atsižvelkite į papildomus variklio eksploataavimo ir techninės priežiūros vadove pateiktus duomenis, žr. skyrių „Transportavimas“.

4.3. Sandėliavimas

Naujai pristatyti siurbLIAI yra paruošti taip, kad juos galima laikyti sandėlyje tiek laiko:

- Agregatas: 6 mėnesius
- „Bare Shaft“: 12 mėnesių

Prieš sandėliavimą tarp atskirų siurblio naudojimū siurblių reikia nuodugnai išvalyti!

Taip pat atsižvelkite į papildomus variklio bei movos eksploataavimo ir techninės priežiūros vadove pateiktus duomenis, žr. skyrių „Sandėliavimas“.

Sandėliavimo metu būtina laikytis šių nurodymų:

- Padėkite siurblių horizontaliai ant tvirto paviršiaus. „Bare Shaft“ versijas laikykite be pagrindo plokštės po guolio korpusu.

- Siurbį reikia pastatyti taip, kad jis neapvirstų ir nenuslystų.



APVIRTIMO PAVOJUS!

Niekada nepalikite siurblio, jeigu jis nepastatytas saugiai. Virsdamas siurblys gali sužaloti žmones!

- Sandėliavimo patalpa turi būti sausa ir apsaugota nuo šalčio. Minimali temperatūra turi būti 3 °C (37 °F), santykinė oro drėgmė neturi viršyti 65 %. Rekomenduojame nuo 5 °C (41 °F) iki 25 °C (77 °F) sandėliavimo temperatūrą.

Saugokite siurbį nuo tiesioginių saulės spindulių!

- Siurblio negalima laikyti patalpoje, kur atliekami suvirinimo darbai, nes atsiradusios dujos arba spinduliai gali pakenkti elastomerinėms dalims ir dangai.
- Įsiurbimo ir slėgio įvadas turi būti sandariai uždaryti.
- Mova turi būti apsaugota nuo dulkių ir smėlio.
- Darbaračius reikia reguliariai pasukti (kas 14 dienų, iki mėnesio intervalais). Taip neužsisitovės guoliai ir bus atnaujinta mechaninio sandariklio tepalo plėvelė.



ĮSPĖJIMAS: Saugokitės aštrių briaunų! Darbaratyje, siurbimo atvamzdžių ir slėginių atvamzdžių angose gali susidaryti aštrios briaunos. Susižalojimo pavojus! Mūvėkite apsaugines pirštines.

Atkreipkite dėmesį, kad elastomerinės detalės ir dangos natūraliai pasidaro trapios. Jei „Bare Shaft“ versijos agregatai sandėliuojami ilgiau nei 6 mėnesius arba ilgiau nei 12 mėnesių, rekomenduojame juos patikrinti ir, jei reikia, pakeisti. Apie tai pasikonsultuokite su „Wilo“ garantiniu ir pogarantiniu aptarnavimu.

4.4. Gražinimas

Siurbliai, kurie gražinami į gamyklą, turi būti tinkamai supakuoti. Kitaip tariant, siurblys išvalomas nuo nešvarumų ir, jeigu jis buvo naudotas pumpuojant sveikatai pavojingas terpes – dezinfekuojamas.

Siunčiamos detalės turi būti supakuotos neplyštančiuose, sandariuose ir pakankamo dydžio plastikiniuose maišuose. Be to, pakuotė turi apsaugoti siurbį nuo pažeidimų jį transportuojant. Jeigu turite klausimų, prašome susisiekti „Wilo“ garantiniu ir pogarantiniu aptarnavimu!

5. Pastatymas

Norint išvengti gaminio pažeidimų arba pavojingų sužeidimų pastatymo metu, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Pastatymo darbus – montavimą ir siurblio instaliavimą – laikydamiesi saugos nurodymų gali atlikti tik kvalifikuoti asmenys.

- Prieš pradėdant pastatymo darbus, būtina patikrinti, ar transportuojant siurblys nebuvo pažeistas.

5.1. Bendroji dalis

Nuotekų įrenginiai turi būti projektuojami ir eksploatuojami pagal specialius bei vietinius nurodymus ir nuotėkų technikos direktyvas (pvz., Nuotekų technikos asociacijos (ATV) direktyvas). Esant stacionariam pastatymo būdai ir pumpuojant ilgesnėmis slėgio linijomis (ypač jei daugelyje vietų esama nelygumų arba yra ryškus teritorijos reljefas), reikia ypač atsižvelgti į galimus slėgio šuolius. Slėgio šuoliai gali sugadinti hidrauliką / įrenginį, o smūgiai į vožtuvą gali sukelti akustinę taršą. Jų galima išvengti taikant tinkamas priemones (pvz., atbulinius vožtuvus su reguliuojamu uždarymo laiku, specialų slėgio linijos klojimą).

Griežtai draudžiama siurblio sausa eiga. Oro intarpai hidraulikos korpuse arba vamzdyno sistemoje neleistini ir oras turi būti šalinami naudojant atitinkamas oro išleidimo sistemas.

Saugokite siurbį nuo šalčio.

5.2. Pastatymo būdai

- Horizontalus stacionarus sausasis montavimas

5.3. Montavimas

PRANEŠIMAS

Montuodami taip pat atsižvelkite į visus variklio bei movos eksploatavimo ir techninės priežiūros vadove pateiktus duomenis!



Montuojant siurbį, būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Montavimo darbus turi atlikti apmokyti specialistai, elektros darbus – kvalifikuotas elektrikas.
- Patikrinkite turimus projekto dokumentus (montavimo schemas, darbinės zonos versiją, pritekėjimo sąlygas). Jie turi būti išsamūs ir teisingi.
- Taip pat laikykitės nuostatų, taisyklių ir įstatymų, skirtų darbu su sunkiais ir pakeltais kroviniais. Naudokite atitinkamas kūno apsaugos priemones.
- Be to, atsižvelkite į šalyje galiojančius profesinių sąjungų išleistus potvarkius dėl nelaimingų atsitikimų prevencijos ir saugos.

5.3.1. Pastatymo vieta

PRANEŠIMAS

Laikykitės variklio eksploatavimo ir techninės priežiūros instrukcijos reikalavimų!



- Pastatymo vieta turi būti švari, sausa, apsaugota nuo šalčio bei pritaikyta atitinkamam gaminiui.
- Turi būti užtikrinta tinkama ventiliacija, užtikrinanti oro pasikeitimą šilumos išsklaidymui.
- Turi būti užtikrinta laisva prieiga prie siurblio, kad būtų galima atlikti techninės priežiūros darbus. Tam aplink siurbį turi būti numatyta ne mažesnė kaip 60 cm (24 colių) erdvė.

- Dirbant uždaroje patalpose, dėl saugumo šalia turi būti antras asmuo. Jei kyla besikaupiančių nuodingų arba dusinančių dujų pavojus, būtina imtis atitinkamų apsaugos priemonių!
- Turi būti pasirūpinta nepriekaištingu kėlimo priemonės sumontavimu, nes ji bus reikalinga montuojant / išmontuojant siurbį. Siurblio pastatymo vieta turi būti saugiai pasiekama naudojant kėlimo priemonę ir turi turėti tvirtą pagrindą.

5.3.2. Pamatas

- Statinių dalys ir pamatai turi būti pakankamai tvirti, kad būtų galima užtikrinti saugų ir tinkamą pritvirtinimą.
- Už pamato paruošimą ir jo atitikimą matmenims, tvirtumo ir apkrovos tinkamumą atsakingas operatorius arba tiekėjas!





5.3.3. Tvirtinimo taškai

Transportavimui kėlimo įranga turi būti pritvirtinta prie nurodytų tvirtinimo taškų. Be to, privaloma atsižvelgti, ar tai agregatas, ar „Bare Shaft“ versija.

Fig. 3.: Tvirtinimo taškai

A	Agregatas
B	„Bare Shaft“ versija
1	Gabenimo ašos

Simbolių apibrėžtys

	Tvirtinti čia!
	Svorio centro žymėjimas
	Būtina naudoti karabiną!
	Kėlimo priemonė: leidžiama naudoti grandinę
	Kėlimo priemonė: vielos ar nailono trosas
	Kėlimo priemonė: leidžiama naudoti gabenimo diržus
	Naudoti pakabą kaip tvirtinimo priemonę draudžiama!
	Naudoti grandinę kaip kėlimo priemonę draudžiama

Montuojant kėlimo priemonę būtina atkreipti dėmesį į šiuos dalykus:

- Agregatas: kėlimo priemonė turi būti pritvirtinta prie pagrindo plokštės karabinu. Kėlimo priemo-

nės – tai kėlimo diržai, vielos ir plastiko lynai arba grandinės.

- „Bare Shaft“ versija:
 - Kėlimo priemonė turi būti pritvirtinta kilpa. Šiuo tikslu grandines naudoti **draudžiama!**
 - Užbaigus nustatymą į reikiamą padėtį, gabenimo ašos turi būti išmontuotos.
- Gali būti naudojami tik konstrukciniai požiūriu patvirtinti kėlimo įrenginiai.
- Atkreipkite dėmesį į pagrindo plokštės svorio centro žymėjimą.

5.3.4. Techninės priežiūros darbai

Jeigu sandėliuota buvo ilgiau negu 6 mėnesius, prieš imantis montuoti turi būti atlikti šie techninės priežiūros darbai:

- Pasukite darbaratį
- Patikrinkite alyvą sandarinimo kameroje

Darbaračio pasukimas

1. Padėkite siurbį horizontaliai ant tvirto paviršiaus. **Stebėkite, kad siurblys negalėtų apvirsti ir / arba nuslysti!**
2. Atsargiai ir lėtai įkiškite ranką per įsiurbimo atvamzdį į hidraulikos korpusą ir pasukite darbaratį.



ĮSPĖJIMAS: Saugokitės aštrių briaunų!
Darbaratyje, įsiurbimo atvamzdžio angoje gali susidaryti aštrios briaunos. Susižalojimo pavojus! Mūvėkite apsaugines pirštines.

5.3.5. Patikrinkite alyvos lygį sandarinimo kameroje (Fig. 12)

Sandarinimo kameroje yra atskira anga sandarinimo kamerai išleisti ir pripildyti.

1. Padėkite siurbį horizontaliai ant tvirto paviršiaus. **Pasirūpinkite, kad hidraulika negalėtų apvirsti ir / arba nuslysti!**
2. Išsukite uždarymo varžtą (D+).
3. Po uždarymo varžtu (D-) pakiškite tinkamą rezervuarą, kad į jį sutekėtų eksploatacinė medžiaga.
4. Išsukite uždarymo varžtą (D-) ir išleiskite eksploatacinę medžiagą. Jeigu alyva yra švari, be vandens priemaišų ir jos kiekis atitinka nustatytąjį, ją galima naudoti toliau. Jeigu alyva užteršta, ji turi būti šalinama laikantis skyriaus „Utilizavimas“ reikalavimų.
5. Nuvalykite uždarymo varžtą (D-), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir vėl įsukite.
6. Per angą (D+) įpilkite naujos eksploatacinės medžiagos.
Žr skyrių „Eksploatacinės medžiagos“ (8.1.1) ir „Užpildymo kiekiai“ (8.3.6)!
7. Nuvalykite uždarymo varžtą (D+), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir vėl įsukite.

5.3.6. Stacionarus sausasis montavimas (versija kaip agregato)

Montuojant šiuo būdu naudojama padalinta darbinė zona: Surinkimo rezervuaras ir mašinos

patalpa. Surinkimo rezervuare surenkama terpė, mašinų patalpoje montuojamas siurblys. Darbinė zoną būtina įrengti pagal gamintojo pateiktą išdėstymą arba montavimo schemą. Nurodytoje vietoje mašinų patalpoje siurblys su vamzdžių sistema sujungiamas iš įsiurbimo ir iš slėgio pusės. Pats siurblys nėra panardinamas į terpę.

Vamzdyno sistema iš įsiurbimo pusės ir iš slėgio pusės turi pati save išlaikyti, t. y., ji neturi remtis į siurbį. Be to, prie vamzdyno sistemos prijungtas siurblys turi būti neįtemptas ir negali vibruoti. Todėl rekomenduojame naudoti elastines sujungimo dalis (kompensatorius).

Turi būti užtikrinami šie eksploataciniai parametrai:

- **Maks. terpės temperatūra** neturi viršyti **70 °C** (158 °F).
- **Variklio aušinimas** – kad būtų užtikrinamas pakankamas variklio aušinimas naudojant variklio ventiliatorių, turi būti išlaikomas tam tikras atstumas iki galinės sienos. Šiuo atveju laikykitės variklio „Naudojimo ir techninės priežiūros vadove“ nustatytų reikalavimų!
- **Maks. aplinkos temperatūra** – laikykitės variklio „Naudojimo ir techninės priežiūros vadove“ nustatytų reikalavimų.

Siurblys yra nesavisiurbis, todėl būtina hidraulinis korpas visiškai pripildyti terpe. Ypač reikia atkreipti dėmesį, kad būtų užtikrintas atitinkamas įtako slėgis. Turi būti užtikrinama, kad nesusidarytų oro intarpai. Turi būti numatytos atitinkamos oro išleidimo sistemos!

Fig. 4.: Stacionarus sausasis montavimas

1	Įtako uždaromoji sklendė	5	Siurblys
2	Slėgio linijos uždaromoji sklendė	6	Tvirtinimo taškai grindiniam tvirtikliui
3	Atbulinis vožtuvas	7	Standartinis variklis
4	Kompensatorius	8	Movos apsauga + mova

Pamato paruošimas

Fig. 5.: Gręžimo šablonai skirtingoms pagrindo plokštėms

1. Patikrinkite, ar pamatas tinkamas versijai, ir šluota nuvalykite paviršius.
2. Inkarus įrenkite naudodami gręžimo šabloną.
Informacijos apie betono kokybę, kraštų atstumus ir kietėjimo laiką rasite gamintojo instrukcijose!

Siurblio montavimas

1. Patikrinkite, ar vamzdžių sistema iš įsiurbimo ir iš slėgio pusės yra gerai įtvirtinta.
Vamzdyno sistema turi būti savarankiška, t. y. ji negali būti remtis į siurbį!
2. Pritvirtinkite kėlimo priemonę prie pagrindo plokštės tvirtinimo taškų ir pastatykite siurbį numatytoje vietoje.

Perspėjimas! Nuleisdami siurbį įsitikinkite, kad inkaro strypai tiksliai paniro į gręžinius pagrindo plokštėje.

Perspėjimas! Pagrindo plokštė turi gulėti horizontaliai ir visiškai ant pamato, kad vamzdyno sistemą būtų galima sujungti be susukimų!

3. Patikrinkite vamzdyno sistemos jungties angų centravimą ir atstumus. Jei jungties angos nėra tiksliai horizontalios arba vertikalios, arba jei atstumai yra neteisingi, siurblys turi būti atitinkamai išlygintas naudojant pagrindo plokštę, pvz., kompensacinėmis plokštėmis arba išlyginamaisiais varžtais.

Nuokrypis negali būti didesnis kaip $\pm 0,5$ mm (0,02 colio) 1 metre (40 colių)!

4. Pritvirtinkite siurbį prie pamato
Inkarų priveržimo momentus galite rasti gamintojo instrukcijoje!
5. Atlaisvinkite pritvirtinimo įrangą

Vamzdyno sistemos prijungimas

Prijunkite vamzdyną iš įsiurbimo ir iš slėgio pusės. Siekiant užtikrinti, kad vamzdyno neveiktų jokie įtempiai ir kad jis ne vibruotų, rekomenduojame naudoti elastingas jungiamąsias dalis (kompensatorius).

Ant flanšų naudojama jėga ir momentai neturi viršyti šių verčių!

Fig. 6.: Leistinos jėgos įsiurbimo ir slėgio atvamzdyje

Įsiurbimo atvamzdis						
Tipas	Jėgos (daN)			Momentai (daNm)		
	Fy	Fz	Fx	My	Mz	Mx
NORM-M15.77	240	216	268	92	106	130
NORM-M15.84	180	162	200	70	82	100
NORM-M25.61	298	270	334	126	146	178
RE 25.74E	322	400	358	172	198	242
RE 25.93D	322	400	358	172	198	242
NORM-M30.41	418	376	466	220	254	310
NORM-M50.21	718	646	796	576	664	808

Slėgio atvamzdis						
Tipas	Jėgos (daN)			Momentai (daNm)		
	Fy	Fz	Fx	My	Mz	Mx
NORM-M15.77	162	200	180	70	82	100
NORM-M15.84	162	200	180	70	82	100
NORM-M25.61	270	334	298	126	146	178
RE 25.74E	270	334	298	126	146	178
RE 25.93D	270	334	298	126	146	178
NORM-M30.41	322	400	418	172	198	242
NORM-M50.21	538	664	598	410	472	578

Patikrinkite hidraulikos / variklio ir movos centravimą

Siurblys buvo centruotas gamykloje. Tačiau transportavimo ar montavimo metu gali atsirasti sutrikimų. Norint, kad siurblys veiktų tinkamai, reikia patikrinti ir, jei reikia, sureguliuoti hidraulikos / variklio ir movos centravimą.



PRANEŠIMAS

Hidraulika tvirtinama per jungtį su vamzdyno sistema. Todėl variklis visada turi būti suderintas su hidraulika!

Fig. 7.: Patikrinkite centravimą

1	Movos flanšas iš hidraulikos pusės
2	Movos flanšas variklio pusėje
3	Movos tarpinė
4	Plokštelių paketas
5	Matavimo taškas

- Išmontuokite movos apsaugą
 - Atsukite apatinės plokštės varžtus ant movos apsaugos ir nuimkite apatinę plokštę.
 - Atsukite movos apsaugos varžtus ant pagrindo plokštės ir nuimkite movos apsaugą, keldami ją į viršų.
- Norint patikrinti, reikia išmatuoti atstumą tarp variklio ir hidraulikos šone esančių movos flanšų.
Išmatuotos vertės neturi viršyti ar nukristi žemiau šių verčių!

Leidžiami atstumai		
S_1	S_{1min}	S_{1max}
11 mm (0,43 col.)	10,7 mm (0,42 col.)	11,3 mm (0,44 col.)

- Jei išmatuotos vertės neatitinka leistino nuokrypio, movą reikia išmontuoti, variklį iš naujo sureguliuoti ir movą vėl sumontuoti.
- Movos apsaugos montavimas
 - Iš viršaus uždėkite movos apsaugą virš pagrindo plokštės movos ir 4 varžtais pritvirtinkite prie pagrindo plokštės.
 - Įstatykite apatinę plokštę į movos apsaugą iš apačios ir varžtais pritvirtinkite ją prie movos apsaugos.

5.4. Variklio išlyginimas

Fig. 8.: Variklio išlyginimas

1	Variklis
2	Variklio pritvirtinimas
3	Movos apsauga
4	Centravimo plokštė

- Išmontuokite movos apsaugą.
- Nuimkite tarpinę movos dalį » **žr. gamintojo instrukciją**
- Ant variklio pritvirtinkite tvirtinimo taškus » **žr. gamintojo instrukciją**

- Kėlimo priemonę pritvirtinkite tvirtinimo taškuose.
- Atlaisvinkite variklio tvirtinimą ant pagrindo plokštės.
- Lėtai pakelkite variklį 1–2 mm (0,04–0,08 colio).
- Po apačia padėkite kompensacinę plokštę
- Nuleiskite variklį
- Patikrinkite centravimą.
- Vėl pritvirtinkite variklį prie pagrindo plokštės ir nuimkite tvirtinimo taškus.
- Vėl sumontuokite tarpinę movos dalį ir tinkamai sulygiuokite » **žr. gamintojo instrukciją**
- Sumontuokite movos apsaugą.

5.5. Variklio montavimas (jei pristatomas atskirai)



PERSPĖJIMAS! Svorio centro perkėlimas! Variklį galima sumontuoti prieš montuojant siurbį. Tokiu atveju viso įrenginio svorio centras pasislenka. Tada pritvirtintas svorio centro žymėjimas nebegalioja. Pakreipus įrenginį gali būti padaryta materialinė žala. Nemontuokite variklio, kol siurblys nebus sumontuotas pastatymo vietoje.

Fig. 9.: Variklio montavimas

1	Pagrindo plokštė
2	Variklio laikiklis
3	Variklis
4	Variklio pritvirtinimas
5	Movos apsauga
6	Centravimo plokštė

Priklausomai nuo dydžio, variklis gali būti pristatomas atskirai. Tokiu atveju variklis turi būti montuojamas ant pagrindo plokštės vietoje.

- Išmontuokite movos apsaugą
 - Atsukite apatinės plokštės varžtus ant movos apsaugos ir nuimkite apatinę plokštę.
 - Atsukite movos apsaugos varžtus ant pagrindo plokštės ir nuimkite movos apsaugą, keldami ją į viršų.
- Pritvirtinkite kėlimo priemonę prie variklio tvirtinimo taškų » **žr. gamintojo instrukciją**
- Pakelkite variklį ir padėkite jį virš pagrindo plokštės
- Sulygiuokite variklį su variklio laikikliu ir lėtai jį nuleiskite.
- Gulsčiuoku patikrinkite variklio ir siurblio centravimą. Didžiausias nuokrypis: 0,1 mm (0,04 col.).
- Jei nuokrypis yra didesnis, variklis turi būti sureguliuotas naudojant siurblio kompensacines plokštes arba išlyginamuosius varžtus.
- Jei centravimas tinkamas, tvirtinimo varžtais pritvirtinkite variklį prie pagrindo plokštės.
- Nuimkite kėlimo priemonę ir išmontuokite tvirtinimo taškus nuo variklio. Išsaugokite tvirtinimo taškus vėlesniam siurblio variklio išmontavimui.
- Sumontuokite movą » **žr. gamintojo instrukciją**
- Movos apsaugos montavimas

- Iš viršaus uždėkite movos apsaugą virš pagrindo plokštės movos ir varžtais pritvirtinkite prie pagrindo plokštės.
- Įstatykite apatinę plokštę į movos apsaugą iš apačios ir varžtais pritvirtinkite ją prie movos apsaugos.

5.6. Movos sumontavimas, išmontavimas ir centravimas

Visą informaciją apie movą galite rasti gamintojo instrukcijose!

5.7. Elektros jungtys



ELEKTROS srovės keliami mirtino sužeidimo rizika!

Netinkamai prijungus elektrą, dėl elektros iškvos gali kilti mirtino sužeidimo rizika. Prijungti prie elektros tinklo leidžiama tik vietos energijos tiekėjo sertifikuotam elektrikui ir vadovaujantis galiojančiomis vietos taisyklėmis.



PRANEŠIMAS

Prijungiant prie maitinimo tinklo, taip pat atsižvelkite į visus variklio eksploatavimo ir techninės priežiūros vadove pateiktus duomenis!

- Maitinimo įtampos srovė ir įtampa turi atitikti nurodytą variklio eksploatavimo ir techninės priežiūros vadove. Taip pat žr. variklio vardinėje kortelėje pateiktus duomenis.
- Maitinimo kabelį turi sumontuoti klientas. Kabelio skerspjūvis ir pasirinktas klojimo būdas turi atitikti nacionalinius standartus ir teisės aktus.
- Turi būti prijungti kontrolės įtaisai, pvz., riebokšlio dėžės kontrolė, ir patikrinta jų funkcija.
- Įžeminkite siurbį pagal taisykles. Įžeminimas atliekamas prijungiant variklį. Antraip, siurbį galima įžeminti naudojant atskirą jungtį. Šiuo tikslu turi būti numatytas nacionalinių teisės aktų reikalavimus atitinkančio kabelio skerspjūvio apsauginis įžeminimo laidininkas.

5.7.1. Kontrolės įtaisų patikra prieš pajungimą

Jeigu išmatuota vertė neatitinka nustatytosios, kontrolės įtaiso veikimas gali būti sutrikęs. Apie tai pasikonsultuokite su „Wilo“ garantiniu ir poga-rantiniu aptarnavimu.

Riebokšlio dėžės kontrolės strypinis elektrodas

Prieš prijungiant strypinį elektrodą, jį privaloma patikrinti ommetru. Būtina laikytis toliau nurodytų verčių:

- Vertė turi būti arti „begalinės“. Jeigu vertės yra žemos, alyvoje yra vandens. Taip pat laikykitės nurodymų dėl pasirinktinai įsigyjamos verčių keitimo relės.

5.7.2. Kontrolės įtaisų prijungimas

Riebokšlio dėžės kontrolės strypinis elektrodas

- Strypinis elektrodas turi būti jungiamas per verčių keitimo relę. Šiuo atveju rekomenduojame naudoti „NIV 101/A“ relę. Ribinė vertė yra 30 kΩ. Nusistovėjus ribinei vertei turi įsijungti įspėjamas arba įrenginys turi būti atjungtas.

PERSPĖJIMAS!

Jeigu įsijungia tik įspėjimas, hidraulika dėl į vidų patekusio vandens gali visiškai sugesti. Mes visuomet rekomenduojame atjungimą!

5.7.3. Standartinio variklio prijungimas

Variklį prijungiant prie tinklo būtini duomenys, turimi kontrolės įtaisai ir jų prijungimo duomenys bei galimi įjungimo būdai aprašyti variklio eksploatavimo ir techninės priežiūros vadove!

5.8. Operatoriaus atsakomybė

5.8.1. Rekomenduojami kontrolės įtaisai

Siurblys varomas standartiniu varikliu. Standartiniai varikliai nėra apsaugoti nuo užliejimo. Todėl rekomenduojame naudoti avarinės signalizacijos prietaisą, kad būtų aptinkami didesni nuotėkiai. Jeigu išteka didesnis pumpuojamos terpės kiekis (pvz., vamzdyno defektas), gali būti įjungtas pavojaus signalas, o variklis – išjungtas.

6. Eksploatacijos pradžia



PRANEŠIMAS

Perduodami eksploatuoti taip pat atsižvelkite į visus variklio eksploatavimo ir techninės priežiūros vadove pateiktus duomenis!

Skyriuje „Eksploatacijos pradžia“ yra visi svarbiausi nurodymai aptarnaujantiems darbuotojams, kaip saugiai perduoti eksploatuoti ir aptarnauti siurbį.

Turi būti laikomasi šių reikalavimų:

- Visus darbus gali atlikti tik kvalifikuoti ir apmokyti darbuotojai.
- Visi darbuotojai, dirbantys su šiuo siurbliu, turi būti gavę, perskaitę ir supratę šią instrukciją.
- Ši instrukcija turi būti visada laikoma šalia siurblio arba kitoje specialioje vietoje, kur ji visuomet būtų prieinama visiems su įrenginiu dirbantiems darbuotojams.
- Visi apsauginiai ir avarinio išjungimo įtaisai turi būti prijungti ir patikrinti, ar jie tinkamai funkcionuoja.

6.1. Elektrotechnika



ELEKTROS srovės keliami mirtino sužeidimo rizika!

Netinkamai prijungus elektrą, dėl elektros iškvos gali kilti mirtino sužeidimo rizika. Prijungti prie elektros tinklo leidžiama tik vietos energijos tiekėjo sertifikuotam elektrikui ir vadovaujantis galiojančiomis vietos taisyklėmis.

Standartinis variklis prijungiamas ir maitinimo kabeliai nutiesiami remiantis variklio eksploataavimo ir techninės priežiūros vadove nustatytais reikalavimais ir atsižvelgiant į galiojančių nacionalinių teisės aktų nuostatas.

Siurblys turi būti pritvirtintas ir įžemintas pagal nurodymus.

Visi kontrolės įtaisai turi būti prijungti bei turi būti patikrinta jų funkcija.

6.2. Sukimosi krypties kontrolės įtaisais

Jeigu sukimosi kryptis netinkama, hidraulika gali neužtikrinti nustatytos galios ir būti pažeista.

Jeigu į hidrauliką žiūrėte iš priekio, ji turi sukstis prieš laikrodžio rodyklę (žr. hidraulikos sukimosi krypties rodyklę). Iš gamyklos pristatytą agregatą su įmontuotu standartiniu varikliu naudokite nustatydami teisingą besisukančio magnetinio lauko, kuris turi sukstis pagal laikrodžio rodyklę, sukimosi kryptį. Vietinis kvalifikuotas elektrikas besisukantį magnetinį lauką turi patikrinti sukimosi krypties tikrinimo prietaisu.

Hidraulika nėra pritaikyta eksploatuoti naudojant prieš laikrodžio rodyklę besisukantį magnetinį lauką!

Prijungimas prie maitinimo tinklo turi būti atliekamas laikantis variklio eksploataavimo ir techninės priežiūros vadove pateiktų nurodymų.

Bandomoji eiga turi būti atliekama siurbimo pusėje, uždarius sklendę ir be pumpuojamosios terpės!

Jeigu sukimosi kryptis neteisinga, tai tiesioginio paleidimo varikliuose reikia pakeisti 2 fazes, esant žvaigždiniam ar trikampiui paleidimui, reikia pakeisti dviejų apvijų jungtis, pvz., U1 pakeisti į V1 ir U2 į V2.

6.3. Eksploatavimas sprogoje aplinkoje

Eksploatuoti sprogoje atmosferoje **draudžiama!**

6.4. Veikimas su dažnio keitikliais



PRANEŠIMAS

Taip pat atsižvelkite į visus variklio eksploataavimo ir techninės priežiūros vadove pateiktus duomenis!

Galima naudoti su dažnio keitikliu. Būtina laikytis šių nustatytų parametru:

- **Draudžiama viršyti** variklio vardinį sūkių dažnį.

- Kai debitas $Q_{opt} < 0,7$ m/s (27 in/s), reikėtų vengti nuolatinio veikimo režimo.
- Mažiausia darbaračio periferinio greičio vertė **negali būti mažesnė** nei 13 m/s (42 ft/s).



PRANEŠIMAS

Periferinį greitį galima apskaičiuoti taip:

$$v = n \cdot d \cdot \pi / 60.000$$

Paaškinimai:

- n = apsukos, sūk./min.

- d = darbaračio skersmuo, mm

- v = periferinis greitis, m/s

6.5. Eksploatacijos pradžia

Montavimas atliekamas laikantis skyriaus

„Pastatymas“ reikalavimų. Jis patikrinamas prieš įjungimą.

Prijungimas prie maitinimo tinklo turi būti atliekamas laikantis variklio eksploataavimo ir techninės priežiūros vadove pateiktų nurodymų.

6.5.1. Prieš įjungimą

Reikia dar kartą patikrinti šiuos punktus:

- Siurblys yra tinkamas naudoti nurodytomis eksploataavimo sąlygomis.
 - Movos apsauga yra tvirtai sumontuota ant pagrindo plokštės.
 - Min. /maks. terpės temperatūra
 - Min. /maks. aplinkos temperatūra
 - Vamzdyne siurbimo pusėje ir iš slėgio pusės neturi būti nešmenų ir kietųjų medžiagų
 - Iš slėgio pusės ir siurbimo pusėje atidarytos visos sklendės
- Jeigu eksploatuojant siurbimo ir slėgio pusėse sklendės uždarytos, hidraulikos korpuse tekanti terpė įšyla. Dėl šilimo hidraulikos korpuse susidaro didelis slėgis. Slėgis gali sukelti hidraulikos sproginimą! Prieš įjungimą patikrinkite, ar visos sklendės atidarytos ir, prireikus, atidarykite uždarytas sklendes.**

- Hidraulikos korpusas visada turi būti visiškai pripildytas terpe.

Perspėjimas! Hidraulikoje neturi būti oro intarpų. Nuorinimas atliekamas naudojant slėgio atvamzdžio nuorinimo varžtą.

- Patikrinkite, ar priedai pritvirtinti tvirtai ir teisingai

6.5.2. Įjungimas / išjungimas

Standartinis variklis įjungiamas ir išjungiamas per atskirą vietoje kliento sumontuotą valdymo pultą (įjungimo / išjungimo jungiklį, valdiklį).

Šiuo atveju laikykitės variklio eksploataavimo ir techninės priežiūros vadove nustatytų reikalavimų!

6.6. Veiksmai eksploatuojant



PERSPĖJIMAS! Nudegimų pavojus!
Korpuso dalys gali įkaisti daugiau negu iki 40 °C (104 °F). Nusideginimo pavojus!

- Plikomis rankomis nelieskite korpuso dalių.
- Išjungę siurbį, leiskite jam ataušti iki aplinkos temperatūros.
- Mūvėkite karščiui atsparias apsaugines pirštines.

Eksploatuojant siurbį būtina laikytis jo naudojimo vietoje galiojančių įstatymų ir nuostatų dėl darbo vietos apsaugos, nelaimingų atsitikimų prevencijos ir elektros prietaisų naudojimo. Kad darbai vyktų saugiai, juos darbuotojams turi paskirstyti operatorius. Visi darbuotojai yra atsakingi, kad būtų laikomasi taisyklių.

Eksploatuojant visos siurbimo ir slėgio linijos uždaromosios sklendės turi būti iki galo atidarytos.

Jeigu eksploatuojant siurbimo ir slėgio pusėse sklendės uždarytos, hidraulikos korpuse tekanti terpė įšyla. Dėl šilimo hidraulikos korpuse susidaro didelis slėgis. Slėgis gali sukelti hidraulikos sproginimą! Prieš įjungimą patikrinkite, ar visos sklendės atidarytos ir, prireikus, atidarykite uždarytas sklendes.

6.7. Vibracijos matavimas (Fig. 11)



ĮSPĖJIMAS dėl besisukančių dalių!
Veikimo metu sukasi mova ir abu pavaros velenai. Kyla rimtų kojų ir rankų sužalojimų pavojus. Vibraciją galima matuoti tik tvirtai pritvirtinus movos apsaugą!



PERSPĖJIMAS! Nudegimų pavojus!
Korpuso dalys gali įkaisti daugiau negu iki 40 °C (104 °F). Nusideginimo pavojus! Mūvėkite karščiui atsparias apsaugines pirštines.

Priklausomai nuo terpės ir darbo taško, siurblyje gali atsirasti vibracija. Šios vibracijos veikia kaip jėgos ir momentai jungties angose ir per grindinį tvirtiklį nukreipiamos į pamatą. Be to, neleistinos vibracijos skatina greitesnį siurblio guolių, mechaninio sandariklio ir movos dilimą.

Vibracija turi būti matuojama darbo taške, kol įrenginys veikia.

1. Įstatykite matuoklį į pirmąjį matavimo tašką „M1“: guolio korpuso viršutinė pusė (vertikalus vibravimas)
2. Įstatykite matuoklį į antrąjį matavimo tašką „M2“: guolio korpuso šone (horizontalus vibravimas)
3. Išmatuota vertė negali viršyti **4,5 mm/s eff.** (0,18 in/s). Esant didesnei vertei, pasikonsultuokite su „Wilo“ garantiniu ir pogarantiniu aptarnavimu.

7. Išėmimas iš eksploatacijos / utilizavimas



PRANEŠIMAS

Išimdami iš eksploatacijos / šalindami taip pat atsižvelkite į visus variklio bei movos eksploatavimo ir techninės priežiūros vadove pateiktus duomenis!

- Visi darbai turi būti atliekami itin kruopščiai.
- Būtina naudotis reikiamomis kūno apsaugos priemonėmis.
- Dirbant uždaroje patalpose, būtina laikytis atitinkamų vietinių saugos nurodymų. Siekiant užtikrinti saugų darbą, kartu visada turi būti antras asmuo.
- Siurbliui pakelti ir nuleisti reikia naudoti techniškai tvarkingas kėlimo priemones ir oficialiai reglamentuotus kėlimo mechanizmus.



MIRTINO sužeidimo rizika dėl sutrikusio veikimo!

Kėlimo mechanizmai ir kėlimo priemonės turi būti techniškai tvarkingi. Darbus galima pradėti tik tokiu atveju, jeigu kėlimo priemonė yra techniškai tvarkinga. Neatlikus šių patikrinimų, kyla mirtino sužeidimo rizika!

7.1. Išėmimas iš eksploatacijos

1. Naudodami elektroninį valdymą, siurbį perjunkite į rankinį režimą.
2. Uždarykite uždaromąją sklendę siurbimo pusėje.
3. Siurbį įjunkite rankiniu būdu, kad pumpuojamos terpės likutis būtų išstumtas į slėgio liniją.
4. Išjunkite įrenginį ir įsitikinkite, kad jis netyčia nebus įjungtas.
5. Uždarykite uždaromąją sklendę iš slėgio pusės.
6. Dabar galima pradėti išmontavimo, techninės priežiūros ir sandėliavimo darbus.

7.2. Išmontavimas



PAVOJUS! Nuodingos medžiagos!

Siurbliai, kurie buvo skirti siurbti sveikatai pavojingas terpes, prieš atliekant visus kitus darbus turi būti dezinfekuoti! Priešingu atveju kyla mirtino sužeidimo rizika! Naudokite reikiamas asmens apsaugos priemones!



PERSPĖJIMAS! Nudegimų pavojus!

Korpuso dalys gali įkaisti daugiau negu iki 40 °C (104 °F). Nusideginimo pavojus!

- Plikomis rankomis nelieskite korpuso dalių.
- Išjungę siurbį, leiskite jam ataušti iki aplinkos temperatūros.
- Mūvėkite karščiui atsparias apsaugines pirštines.



Pranešimas

Išmontuodami turite atsižvelgti į tai, kad išmontuojant išbėga hidraulikos korpuse esanti terpė. Turite pastatyti tinkamą surinkimo rezervuarą ir visiškai surinkti visą darbinės terpės kiekį!

1. Variklį nuo maitinimo tinklo turi atjungti kvalifikuotas elektrikas.
2. Terpės likutį išleiskite naudodami hidraulikos nuleidimo varžtą.
Dėmesio: terpę išleiskite į tinkamą rezervuarą ir pašalinkite pagal reikalavimus.
3. Norėdami išmontuoti siurbį, turite atsukti įsiurbimo atvamzdžio ir slėgio atvamzdžio sriegines jungtis, taip pat grindinius tvirtiklius esančius ant pagrindo plokštės.
4. Kėlimo priemonė turi būti prikabinama prie atitinkamų tvirtinimo taškų.
„Bare Shaft“ versija: šiuo tikslu pateiktas gabenimo ąsas turite vėl prisukti prie įsiurbimo atvamzdžio.
Tada siurbį galite pašalinti iš darbinės zonos.
5. Po išmontavimo reikia kruopščiai išvalyti darbinę zoną ir surinkti nulašėjusius skysčius, jei tokių yra.

7.3. Gražinimas / sandėliavimas

Siunčiamos detalės turi būti supakuotos neplyštančiuose, sandariuose ir pakankamo dydžio plastikiniuose maišuose.

Vykdam gražinimą ir sandėliavimą taip pat būtina laikytis skyriaus „Transportavimas ir sandėliavimas“ nuostatų!

7.4. Utilizavimas

7.4.1. Eksploatacinės medžiagos

Alyva ir tepalai turi būti surenkami į atitinkamus rezervuarus ir šalinami, laikantis nurodymų pagal direktyvą 75/439/EEB ir aktualios redakcijos Atliekų įstatymo 5a ir 5b straipsnius arba pagal šalyje galiojančias gaires.

7.4.2. Apsauginiai drabužiai

Valymo ir techninės priežiūros darbų metu dėvima apsauginė apranga turi būti šalinama pagal atliekų tvarkymo paaiškinimus TA 524 02 ir EB direktyvą 91/689/EEB arba pagal šalyje galiojančias gaires.

7.4.3. Gaminys

Tinkamai utilizavus šį gaminį, nebus padaryta žala aplinkai ir pakenkta žmonių sveikatai.

- Dėl gaminio ir jo dalių utilizavimo kreipkitės į viešąsias arba privačias utilizavimo bendroves.
- Daugiau informacijos apie tinkamą šalinimą suteikiama savivaldybėje, šalinimo tarnyboje arba gaminio pirkimo vietoje.

8. Priežiūra



ELEKTROS srovės keliami mirtino sužeidimo rizika!

Dirbant prie elektros įtaisų kyla mirtino sužeidimo rizika ir elektros smūgio grėsmė. Atliekant visus techninės priežiūros ir remonto darbus, kvalifikuotas elektrikas visada turi atjungti variklį nuo elektros tinklo ir apsaugoti nuo netyčinio pakartotinio paleidimo.



PRANEŠIMAS

Priežiūrėdami taip pat atsižvelkite į visus variklio bei movos eksploataavimo ir techninės priežiūros vadove pateiktus duomenis!

- Prieš atliekant techninės priežiūros ir remonto darbus, siurbį reikia išjungti pagal skyriuje „Išėmimas iš eksploatacijos / šalinimas“ pateiktus nurodymus.
- Atlikus techninės priežiūros ir remonto darbus, hidraulika sumontuojama ir prijungiama pagal skyriuje „Pastatymas“ pateiktus nurodymus.
- Siurblys įjungiamas pagal skyrių „Eksploatacijos pradžia“.
Privaloma laikytis šių sąlygų:
- Visus techninės priežiūros ir remonto darbus labai atidžiai ir saugioje darbo vietoje turi atlikti „Wilo“ garantinis ir pogarantinis aptarnavimas, įgalios remonto dirbtuvės arba apmokyti kvalifikuoti darbuotojai. Būtina naudotis reikiamomis kūno apsaugos priemonėmis.
- Techninę priežiūrą atliekantys darbuotojai privalo turėti šią instrukciją ir jos laikytis. Leidžiama atlikti tik tokius techninės priežiūros ir remonto darbus, kurie nurodyti šioje instrukcijoje.
Kitus darbus ir (arba) konstrukcinius pakeitimus leidžiama atlikti tik „Wilo“ garantiniam ir pogarantiniam aptarnavimui!
- Dirbant uždarose patalpose, būtina laikytis atitinkamų vietinių saugos nurodymų. Siekiant užtikrinti saugų darbą, kartu visada turi būti antras asmuo.
- Siurbliui pakelti ir nuleisti reikia naudoti techniškai tvarkingas kėlimo priemones ir oficialiai reglamentuotus kėlimo mechanizmus. Draudžiama viršyti maksimalią leistiną keliamąją galią!
Įsitinkinkite, kad kėlimo priemonės pritvirtinimo įranga, trosas ir apsauginiai įtaisai yra techniškai nepriekaištingai tvarkingi. Darbus galima pradėti tik tada, jeigu kėlimo priemonė yra techniškai tvarkinga. Neatlikus šių patikrinimų, kyla mirtino sužeidimo rizika!
- Jeigu naudojami lengvai užsidegantys tirpalai ir valymo priemonės, neleidžiama naudotis atvira ugnimi, šviesa, taip pat draudžiama rūkyti.
- Siurbliui, kuriuos naudojant buvo pumpuotos sveikatai pavojingos terpės, prieš atliekant visus kitus darbus turi būti dezinfekuoti. Taip pat reikia stebėti, kad nesusiformuotų ar nebūtų jokių sveikatai pavojingų dujų.
Nukentėjus nuo sveikatai pavojingų terpių arba dujų, reikia imtis pirmosios pagalbos priemonių pagal darbo vietos galimybes ir nedelsiant kreiptis į gydytoją!
- Atkreipkite dėmesį, ar turite reikalingą įrankį ir medžiagą. Tvarka ir švara garantuoja saugų ir nepriekaištingą darbą su hidraulika. Po darbo pašalinkite nuo hidraulikos panaudotas valymo priemones ir įrankį. Laikykite visas medžiagas ir įrankius tam numatytoje vietoje.

- Eksploatacinės medžiagos surenkamos į atitinkamus rezervuarus ir šalinamos pagal teisės aktų nuostatas. Atliekant techninės priežiūros ir remonto darbus, reikia vilkėti atitinkamą apsauginę aprangą. Ji taip pat šalinama pagal teisės aktų nuostatas.

8.1. Eksploatacinės medžiagos

8.1.1. Baltosios alyvos apžvalga

Į sandarinimo kamerą yra įpilta baltosios alyvos, kuri yra potencialiai biologiškai suyranti. Alyvai pakeisti rekomenduojame tokias alyvos rūšis:

- „ExxonMobile“: „Marcol 52“
- „ExxonMobile“: „Marcol 82“
- „Total“: „Finavestan A 80 B“ (NSF-H1 sertifikuota)

8.1.2. Tepalų apžvalga

Kaip tepalą pagal DIN 51818 / NLGI 3 klasę galima naudoti:

- „Esso Unirex N3“

8.2. Techninės priežiūros terminai

Siekiant užtikrinti patikimą veikimą, reguliariais intervalais būtina atlikti įvairius techninės priežiūros darbus.

Techninės priežiūros intervalai turi būti nustatomi atsižvelgiant į hidraulikos eksploatavimo sąlygas! Nepriklausomai nuo nustatytų techninės priežiūros intervalų, būtina patikrinti hidrauliką arba jos instaliaciją, jei eksploatuojant atsiranda stipri vibracija.

Taip pat privaloma atsižvelgti į varikliui taikomus techninės priežiūros intervalus ir darbus. Šiuo atveju laikykitės variklio eksploatavimo ir techninės priežiūros vadove nustatytų reikalavimų!

8.2.1. Intervalai įprastinio eksploatavimo sąlygomis

PRANEŠIMAS

Taip pat atkreipkite dėmesį į variklio bei movos eksploatacijos ir priežiūros vadove pateiktą informaciją apie techninės priežiūros intervalus!

Kasmet

- Dangos ir korpuso apžiūra dėl dilimo
- Sutepti siurblio guolius
- Vibracijos matavimas
- Movos apžiūra

2 metai

- Riebokšlio dėžės kontrolės strypinio elektrodo funkcijos patikra (jeigu yra)
- Alyvos pakeitimas sandarinimo kameroje
- Nuotėkio kameros patikra dėl nesandarumo

PRANEŠIMAS

Jeigu sumontuojama riebokšlio dėžės kontrolė, tada techninės priežiūros intervalas keičiamas atsižvelgiant į rodmenis!

Po 15 000 naudojimo valandų arba vėliausiai po 10 metų

- Kapitalinis remontas

8.2.2. Intervalai sunkiomis eksploatavimo sąlygomis

Esant sunkioms eksploatavimo sąlygomis, nurodytus techninės priežiūros intervalus reikia atitinkamai trumpinti. Šiuo atveju kreipkitės į „Wilo“ garantinį ir pogarantinį aptarnavimą. Jeigu hidraulika naudojama didelės apkrovos sąlygomis, rekomenduojame sudaryti techninės priežiūros sutartį.

Sunkios eksploatavimo sąlygos:

- Kai terpėje yra didelis kiekis kietų pluoštinių medžiagų arba smėlio
- Intensyvią koroziją sukeliančios terpės
- Intensyviai dujas išskiriančios terpės
- Nepalankūs darbo taškai
- Hidraulinio smūgio pavojų keliančios eksploatavimo būklės

8.2.3. Rekomenduojamos techninės priežiūros priemonės, užtikrinančios sklandų eksploatavimą

Rekomenduojame reguliariai kontroliuoti suvartojamą elektros galią ir darbinę įtampą visose fazėse. Esant įprastam veikimui, šios vertės yra pastovios. Nedideli svyravimai priklauso nuo terpės savybių. Remiantis elektros sąnaudomis, galima iš anksto pastebėti ir pašalinti darbaračio, guolių ir (arba) variklio gedimus ir (arba) veikimo sutrikimus. Didesni įtampos svyravimai apkrauna variklio apviją ir gali sugadinti variklį. Reguliariai kontroliuojant, galima išvengti rimtesnių pasekmių turinčių žalų ir sumažinti visiško įrenginio sugedimo riziką. Kalbant apie reguliarią kontrolę, rekomenduojame naudoti nuotolinę kontrolę. Šiuo klausimu prašome kreiptis į „Wilo“ garantinį ir pogarantinį aptarnavimą.

8.3. Techninės priežiūros darbai

Prieš atliekant techninės priežiūros darbus:

- Išjunkite variklio maitinimą ir užtikrinkite, kad jis netyčia nebūtų vėl įjungtas.
- Leisti siurbliui atvėsti ir kruopščiai išvalykite.
- Užtikrinkite gerą visų eksploatavimui svarbių dalių būseną.

8.3.1. Vizuali dangos ir korpuso dilimo patikra

Dangose ir korpuso dalyse negali būti jokių pažeidimų. Jei ant dangos pastebėjote pažeidimų, atitinkamai sutaisykite dangą. Jei pastebėjote korpuso dalių pažeidimų, kreipkitės į „Wilo“ garantinį ir pogarantinį aptarnavimą.

8.3.2. Sutepti siurblio guolius

Tepalo kiekiai		
Tipas	F1	F2
NORM-M15.77	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
NORM-M15.84	40 g (1,5 oz)	70 g (2,5 oz)
NORM-M25.61	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)

Tepalo kiekiai		
Tipas	F1	F2
RE 25.74E	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
RE 25.93D	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
NORM-M30.41	60 g (2 oz)	110 g (4 oz)
NORM-M50.21	70 g (2,5 oz)	180 g (6,5 oz)

Fig. 10.: Tepimo įmovos

F1+	Guoliai, iš siurblio pusės
F2+	Guoliai, iš variklio pusės

1. Švirkštu tirštam tepalui įspauskite naująjį tepalą į tepimo įmovas (F1+ ir F2+).
2. Išvalykite tepimo įmovas

8.3.3. Vibracijos matavimas



ĮSPĖJIMAS dėl besisukančių dalių!
Veikimo metu sukasi mova ir abu pavaros velenai. Kyla rimtų kojų ir rankų sužalojimų pavojus. Vibraciją galima matuoti tik tvirtai pritvirtintus movos apsaugą!



PERSPĖJIMAS! Nudegimų pavojus!
Korpuso dalys gali įkaisti daugiau negu iki 40 °C (104 °F). Nusideginimo pavojus! Mūvėkite karščiai atsparias apsaugines pirštines.

Fig. 11.: Matavimo taško vaizdavimas

M1	Matavimo taškas esant vertikaliai vibravimui, guolio korpuso viršuje
M2	Matavimo taškas esant horizontaliam vibravimui, guolio korpuso šone

Vibracija turi būti matuojama darbo taške, kol įrenginys veikia.

1. Įstatykite matuoklį į pirmąjį matavimo tašką: Guolių korpuso viršutinė pusė
2. Įstatykite matuoklį į antrąjį matavimo tašką: Guolių korpuso šone
3. Išmatuota vertė negali viršyti **4,5 mm/s eff.** (0,18 in/s). Esant didesnei vertei, pasikonsultuokite su „Wilo“ garantiniu ir pogarantiniu aptarnavimu.

8.3.4. Movos apžiūra

Vizuali movos apžiūra dėl dilimo ir pažeidimų (žr. gamintojo instrukciją).

8.3.5. Riebokšlio dėžės kontrolės strypinio elektrodo funkcijos patikra

Norint patikrinti strypinį elektrodą, siurblys turi būti atvėsintas iki aplinkos temperatūros, o strypinio elektrodo jungimo kabelis turi būti atjungtas valdiklyje. Tada kontrolės įtaisas tikrinamas ommetru. Reikia išmatuoti tokias vertes:

- Vertė turi būti arti „begalinės“. Jeigu vertės yra žemos, alyvoje yra vandens. Taip pat laikykitės nurodymų dėl pasirinktinai įsigyjamos verčių keitimo relės.

Jeigu yra didesnių nuokrypių, prašome susisiekti su „Wilo“ garantiniu ir pogarantiniu aptarnavimu!

8.3.6. Alyvos pakeitimas sandarinimo kameroje

Sandarinimo kameroje yra viena atskira anga kamerai išleisti ir pripildyti.



**ĮSPĖJIMAS dėl karštų ir (arba) suslėgtų darbi-
nių medžiagų sukeltų sužalojimų!**
Išjungus variklį alyva yra vis dar karšta ir veikiama slėgio. Dėl to gali būti išstumtas uždarymo varžtas ir ištekėti paviršiaus alyva. Kyla sužalojimo arba nudegimo pavojus! Pirmiausia leiskite alyvai atvėsti iki aplinkos temperatūros.

Užpildymo kiekiai	
Tipas	Užpildymo kiekis
NORM-M15.77	2,3 l (78 US.fl.oz)
NORM-M15.84	0,65 l (22 US.fl.oz)
NORM-M25.61	2,3 l (78 US.fl.oz)
RE 25.74E	2,3 l (78 US.fl.oz)
RE 25.93D	2,3 l (78 US.fl.oz)
NORM-M30.41	2,3 l (78 US.fl.oz)
NORM-M50.21	4,0 l (135 US.fl.oz)

Fig. 12.: Uždarymo varžtai

D-	Išpylimo angos uždarymo varžtas
D+	Įpylimo angos uždarymo varžtas

1. Jeigu po guolio korpusu galima padėti rezervuarą, į kurį būtų išleidžiama eksploatacinė medžiaga, siurblys neturi būti išmontuojamas.
2. Lėtai ir atsargiai išsukite uždarymo varžtą (D+).
Dėmesio: eksploatacinė medžiaga gali būti veikiama aukšto slėgio! Todėl varžtas gali būti išsviestas laukan.
3. Po uždarymo varžtu (D-) padėkite tinkamą rezervuarą, į kurį sutekėtų eksploatacinė medžiaga.
4. Atsargiai ir lėtai išsukite uždarymo varžtą (D-) ir išleiskite eksploatacinę medžiagą. Eksploatacinę medžiagą šalinkite pagal skyriuje „Utilizavimas“ nurodytus reikalavimus.
5. Nuvalykite uždarymo varžtą (D-), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir vėl įsukite.
6. Per uždarymo varžto (D+) angą įpilkite naujos eksploatacinės medžiagos. Laikykitės nurodymų dėl rekomenduojamų eksploatacinių medžiagų ir jų kiekių!
7. Nuvalykite uždarymo varžtą (D+), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir vėl įsukite.

8.3.7. Nuotėkio kameros patikra dėl nesandarumo

Nuotėkio kamera paprastai yra uždara ir joje kaupiasi iš sandarinimo kameros ištekėję skysčiai. Jeigu nuotėkio kameroje kaupiasi didelis kiekis vandens, pasikonsultuokite su „Wilo“ garantiniu ir pogarantiniu aptarnavimu.

Fig. 13.: Uždarymo varžtas

L-	Išpylimo angos uždarymo varžtas
----	---------------------------------

1. Jeigu po guolio korpusu galima padėti rezervuarą, į kurį būtų išleidžiama eksploatacinė medžiaga, siurblys neturi būti išmontuojamas.
2. Surinkimo rezervuarą padėkite po uždarymo varžtu (L-).
3. Uždarymo varžtą (L-) lėtai ir atsargiai išsukite ir išleiskite eksploatacinę medžiagą. Eksploatacinę medžiagą šalinkite pagal skyriuje „Utilizavimas“ nurodytus reikalavimus.
4. Nuvalykite uždarymo varžtą (L-), uždėkite naują žiedinį sandariklį ir vėl įsukite.

8.3.8. Kapitalinis remontas

Atliekant kapitalinį remontą, be įprastinių techninės priežiūros darbų, tikrinami ir prireikus keičiami veleno sandarikliai, apskritojo pjūvio sandarinimo žiedai ir veleno guolis. Šiuos darbus gali atlikti tik gamintojas ar įgalios remonto dirbtuvės.

9. Gedimų nustatymas ir šalinimas

Kad šalinant hidraulikos gedimus nebūtų padaroma materialinė žala ir sužalojami žmonės, reikia būtinai laikytis šiuose punktuose nustatytų reikalavimų:

- Šalinkite gedimą tik tuo atveju, jeigu turite kvalifikuotus darbuotojus, t. y. atskirus darbus turi atlikti išmokyti darbuotojai, pvz., elektros darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.
- Visuomet užtikrinkite, kad hidraulika negalėtų netyčia vėl įsijungti, todėl variklį atjunkite nuo elektros tinklo. Imkitės reikiamų saugos priemonių.
- Visada užtikrinkite, kad hidraulikos apsauginį jungiklį galėtų išjungti kitas darbuotojas.
- Pasirūpinkite, kad judančios dalys nieko nesužalotų.
- Savavališki hidraulikos pakeitimai vykdomi savo atsakomybe, tokiais atvejais gamintojo garantija netenka galios!

Gedimas: agregatas neįsijungia

1. Saugiklių, variklio apsauginio jungiklio ir (arba) kontrolės įtaisų įjungimas
 - Patikrinkite darbaračio eigos lengvumą, jei reikia, jį išvalykite arba vėl paleiskite
2. Riebokšlio dėžės kontrolei (pasirinktinai) netiekama elektros srovė (dėl operatoriaus veiksmų)
 - Žr. gedimą: Nuotėkis per mechaninius sandariklius, riebokšlio dėžės kontrolė praneša apie gedimą arba išjungia agregatą

Gedimas: agregatas įsijungia, tačiau iškart po prietaiso perdavimo eksploatuoti įsijungia variklio apsaugos jungiklis

1. Klaidinga tėkmės kryptis
 - Sukeiskite 2 elektros tinklo kabelio fazes
2. Dėl užsiklijavimo, užsikimšimo ir (arba) kietųjų dalelių sustojęs darbaratis, padidėjęs elektros sąnaudos

- Hidrauliką išjunkite, užtikrinkite, kad ji negalėtų netyčia vėl įsijungti, tuomet vėl paleiskite darbaratį arba išvalykite įsiurbimo atvamzdį

3. Terpės tankis yra per didelis
 - Pasikonsultuokite su „Wilo“ garantiniu ir poga-rantiniu aptarnavimu

Gedimas: agregatas veikia, bet nepumpuoja

1. Nėra terpės
 - Atidarykite rezervuaro įtaką arba sklendę
2. Įtakas užsikimšęs
 - Išvalykite įvadą, sklendę, įsiurbimo įtaisą, įsiurbimo atvamzdį arba siurbimo koštuvą
3. Darbaratis blokuojamas arba stabdomas
 - Išjunkite hidrauliką ir užtikrinkite, kad ji negalėtų netyčia vėl įsijungti, paleiskite darbaratį
4. Vamzdyne yra defektų
 - Pakeiskite sugadintas dalis
5. Pertraukiamasis režimas
 - Patikrinkite skirstomąjį įrenginį

Gedimas: agregatas veikia, tačiau nesilaikoma nustatytų darbinių parametrų

1. Įtakas užsikimšęs
 - Išvalykite įvadą, sklendę, įsiurbimo įtaisą, įsiurbimo atvamzdį arba siurbimo koštuvą
2. Uždaryta slėgio linijos sklendė
 - Iki galo atidarykite sklendę
3. Darbaratis blokuojamas arba stabdomas
 - Išjunkite hidrauliką ir užtikrinkite, kad ji negalėtų netyčia vėl įsijungti, paleiskite darbaratį
4. Klaidinga tėkmės kryptis
 - Sukeiskite 2 elektros tinklo kabelio fazes
5. Oras įrenginyje
 - Patikrinkite vamzdynus ir hidrauliką, jeigu reikia, nuorinkite
6. Hidraulika pumpuoja naudodama pernelyg aukštą slėgį
 - Patikrinkite sklendę slėgio linijoje, jei reikia, atidarykite ją iki galo, panaudokite kitą darbaratį, susisieki su gamykla
7. Nusidėvėjimo požymiai
 - Pakeiskite nusidėvėjusias dalis
8. Vamzdyne yra defektų
 - Pakeiskite sugadintas dalis
9. Neleistinas dujų kiekis terpėje
 - Susisieki su gamykla
10. 2-fazė eiga
 - Leiskite specialistui patikrinti ir, prireikus, pako-reguoti prijungimą

Gedimas: agregatas veikia nestabiliai ir triukšmingai

1. Hidraulika veikia neleistinu veikimo režimu
 - Patikrinkite hidraulikos eksploatavimo duomenis ir, jei reikia, pakoreguokite ir (arba) pritaikykite juos darbo sąlygoms
2. Užkimštas įsiurbimo atvamzdis, siurbimo koštuvai ir (arba) darbaratis
 - Išvalykite įsiurbimo atvamzdį, siurbimo koštuvą ir (arba) darbaratį
3. Darbaratis sunkiai sukasi
 - Išjunkite hidrauliką ir užtikrinkite, kad ji negalėtų netyčia vėl įsijungti, paleiskite darbaratį

4. Neleistinas dujų kiekis terpėje
 - Susisieki su gamykla
5. Klaidinga tėkmės kryptis
 - Sukeiskite 2 elektros tinklo kabelio fazes
6. Nusidėvėjimo požymiai
 - Pakeiskite nusidėvėjusias dalis
7. Veleno guolis turi defektų
 - Susisieki su gamykla
8. Hidraulika sumontuota su įtėmpiu
 - Patikrinkite montavimą, jei reikia, panaudokite guminius kompensatorius

Gedimas: nuotėkis per mechaninius sandariklius, riebokšlio dėžės kontrolė praneša apie gedimą arba išjungia agregatą

1. Ilgesnio sandėliavimo metu ir (arba) dėl didelių temperatūrų svyravimų susidaro vandens kondensatas
 - Trumpam (ne ilgiau negu 5 min) įjunkite hidrauliką be strypinio elektrodo
2. Dideli nuotėkiai įtake pradėjus naudoti naujus mechaninius sandariklius
 - Pakeiskite alyvą
3. Pažeistas strypinio elektrodo kabelis
 - Pakeiskite strypinį elektrodą
4. Pažeistas mechaninis sandariklis
 - Pakeiskite mechaninį sandariklį, pasikonsultuokite su gamykla!

Tolesni gedimų šalinimo žingsniai

Jeigu čia nurodyti punktai nepadeda šalinti gedimo, susisieki su „Wilo“ garantiniu ir pogarantiniu aptarnavimu. Jis gali Jums padėti tokiais būdais:

- „Wilo“ garantinis ir pogarantinis aptarnavimas suteikia pagalbą telefonu ir (arba) raštu
- „Wilo“ garantinis ir pogarantinis aptarnavimas suteikia pagalbą vietoje
- Hidraulikos patikrinimas arba jos remontas gamykloje

Atkreipkite dėmesį į tai, kad naudojimasis tam tikromis mūsų garantinio ir pogarantinio aptarnavimo paslaugomis Jums gali papildomai kainuoti! Tikslią informaciją apie tai Jums suteiks „Wilo“ garantinis ir pogarantinis aptarnavimas.

10. Priedas

10.1. Priveržimo momentai

Nerūdijantieji varžtai (A2/A4)		
Sriegis	Priveržimo momentas	
	Nm	kp m
M5	5,5	0,56
M6	7,5	0,76
M8	18,5	1,89
M10	37	3,77
M12	57	5,81
M16	135	13,76

Nerūdijantieji varžtai (A2/A4)		
Sriegis	Priveržimo momentas	
	Nm	kp m
M20	230	23,45
M24	285	29,05
M27	415	42,30
M30	565	57,59

Varžtai, padengti Geomet, (tvirtumas 10.9) su Nord-Lock poveržlėmis

Sriegis	Priveržimo momentas	
	Nm	kp m
M5	9,2	0,94
M6	15	1,53
M8	36,8	3,75
M10	73,6	7,50
M12	126,5	12,90
M16	155	15,84
M20	265	27,08

10.2. Atsarginės dalys

Atsarginės dalys užsakomos iš „Wilo“ garantinio ir pogarantinio aptarnavimo. Tam, kad būtų išvengta papildomų užklausų ir neteisingų užsakymų, visada reikia nurodyti serijos ir (arba) prekės numerį.

Galimi techniniai pakeitimai!





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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