

Wilo-SCP

Montavimo ir naudojimo instrukcija

Fig.1:

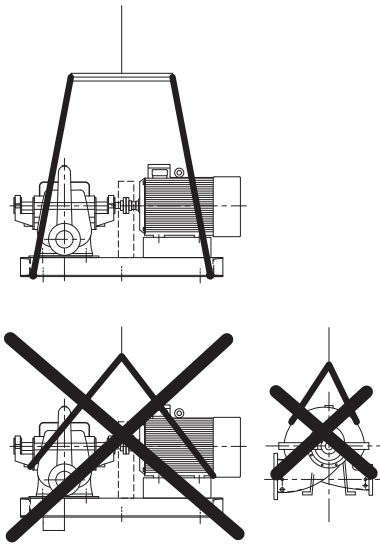


Fig.2:

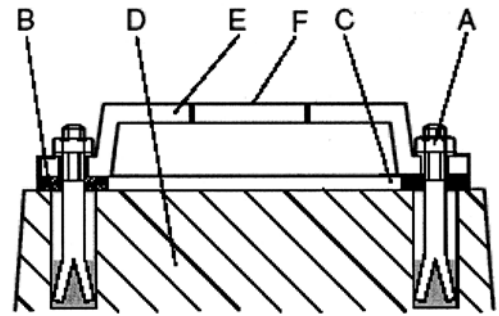


Fig.3:

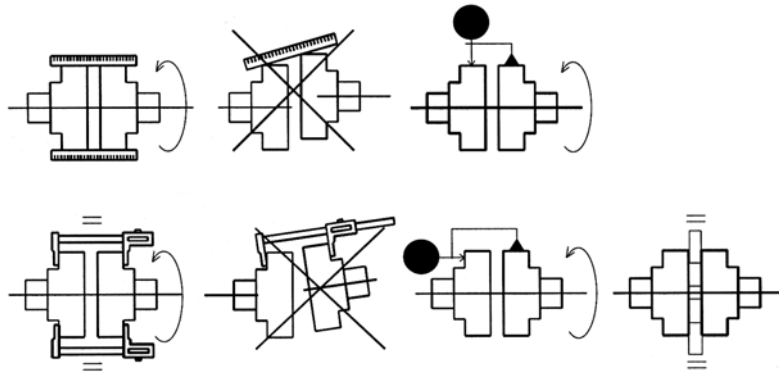


Fig.4:

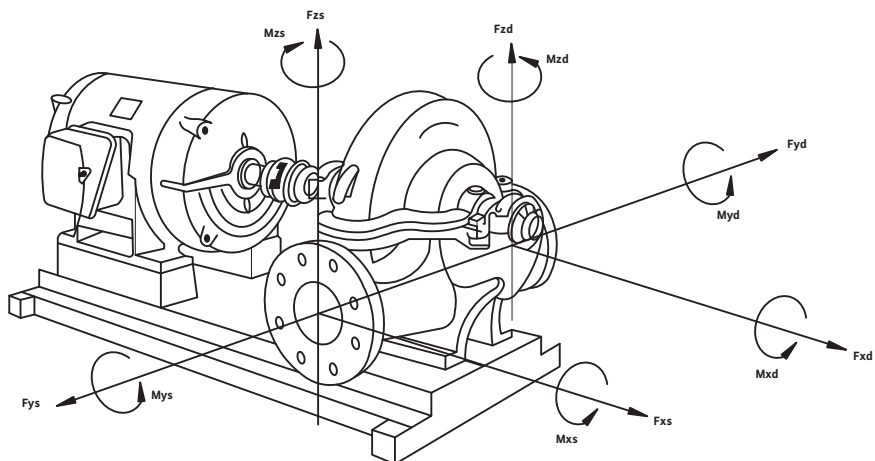


Fig.5:

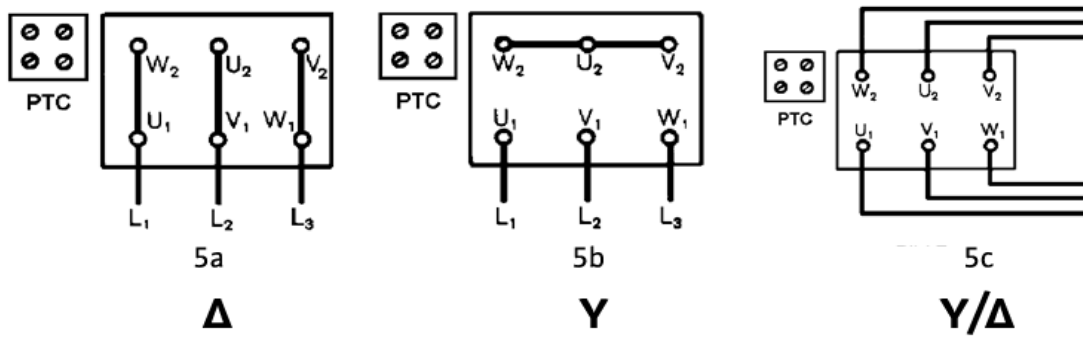


Fig.6:

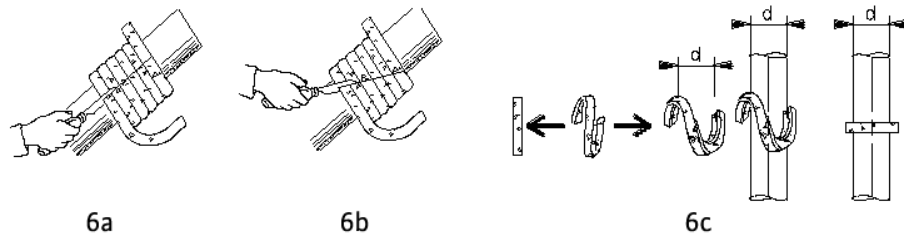


Fig.7:

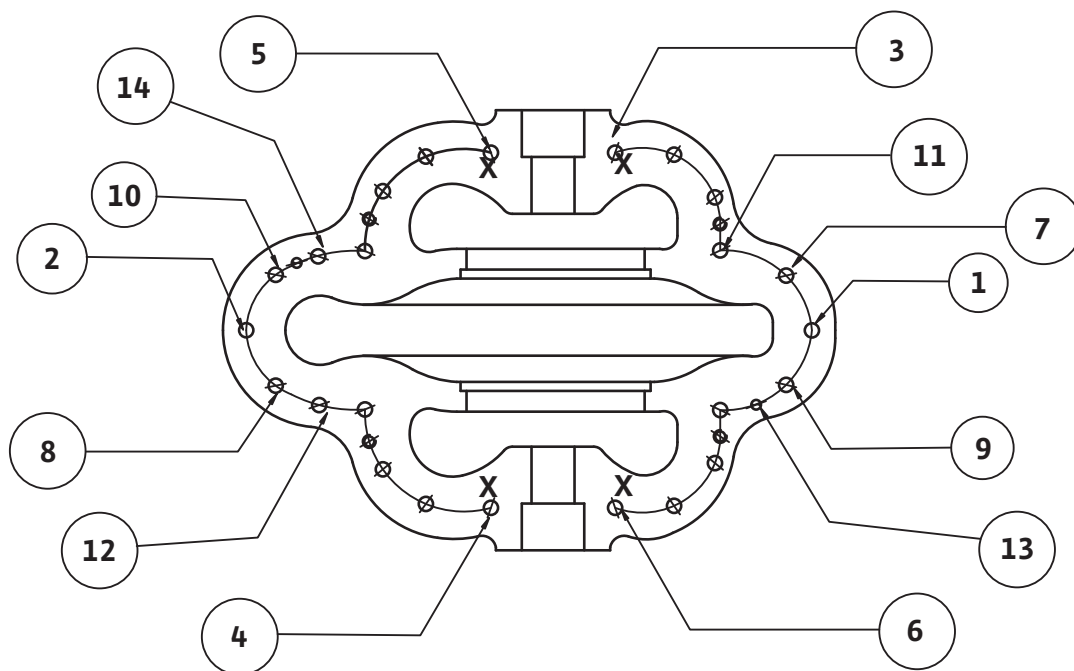


Fig.8:

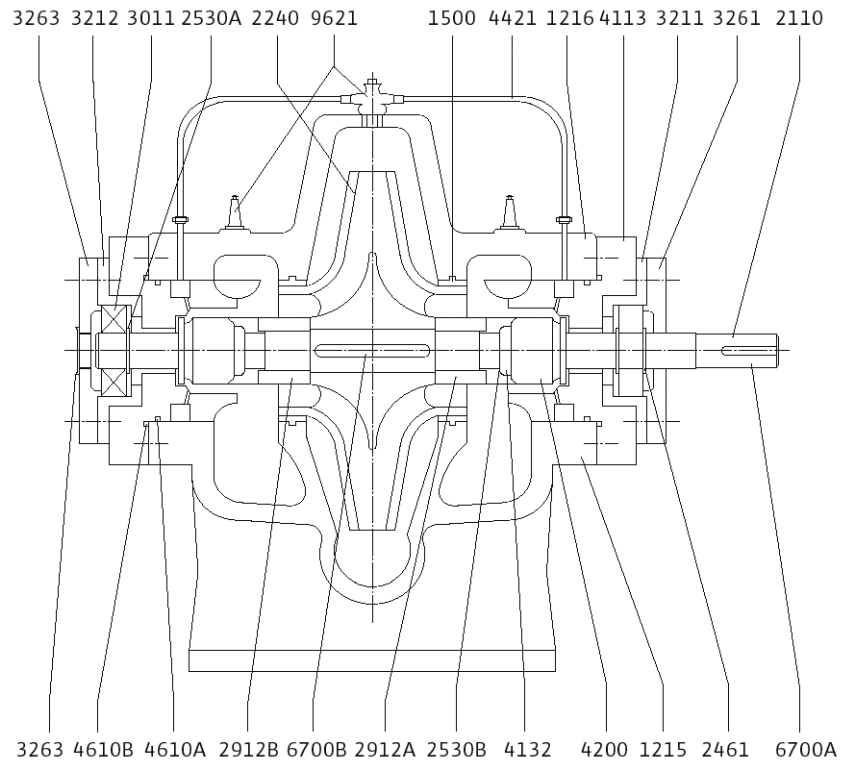


Fig.9:

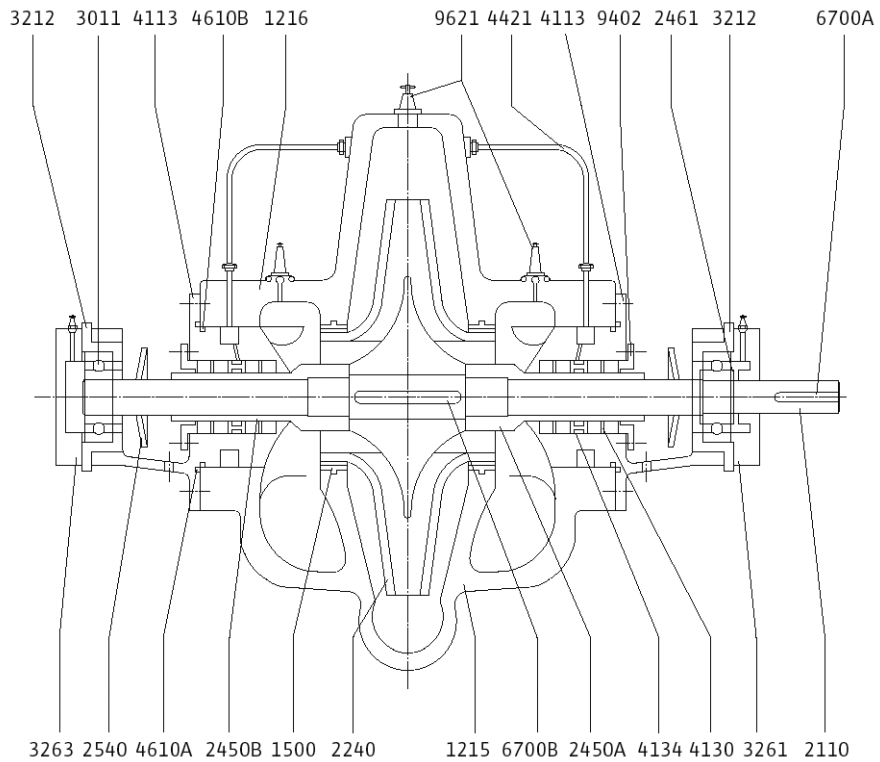


Fig.10:

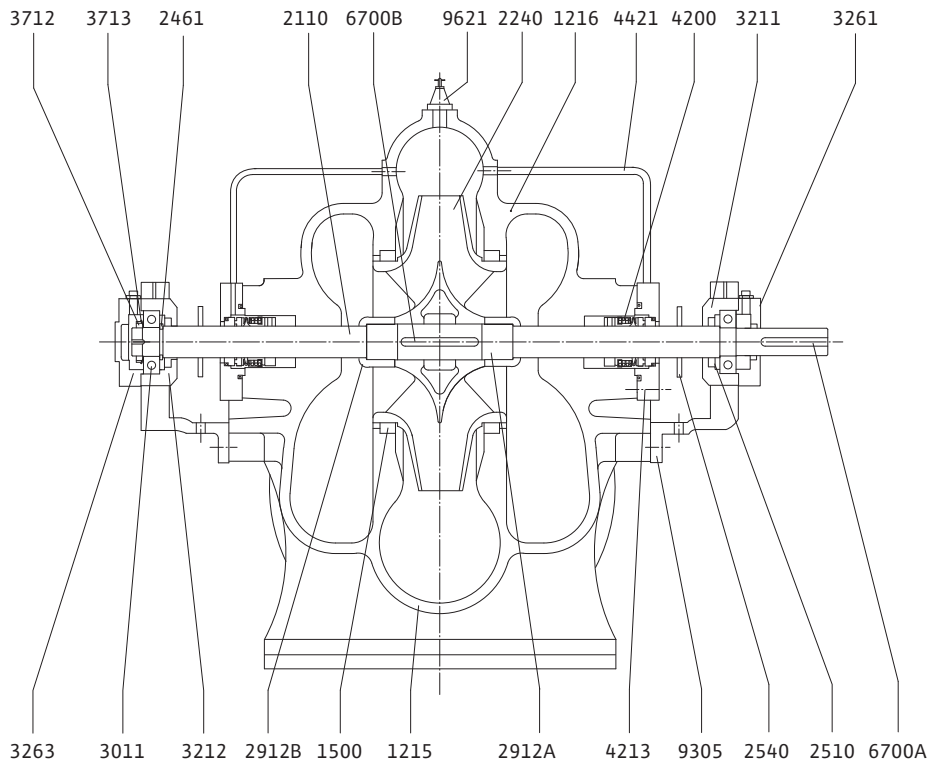


Fig.11:

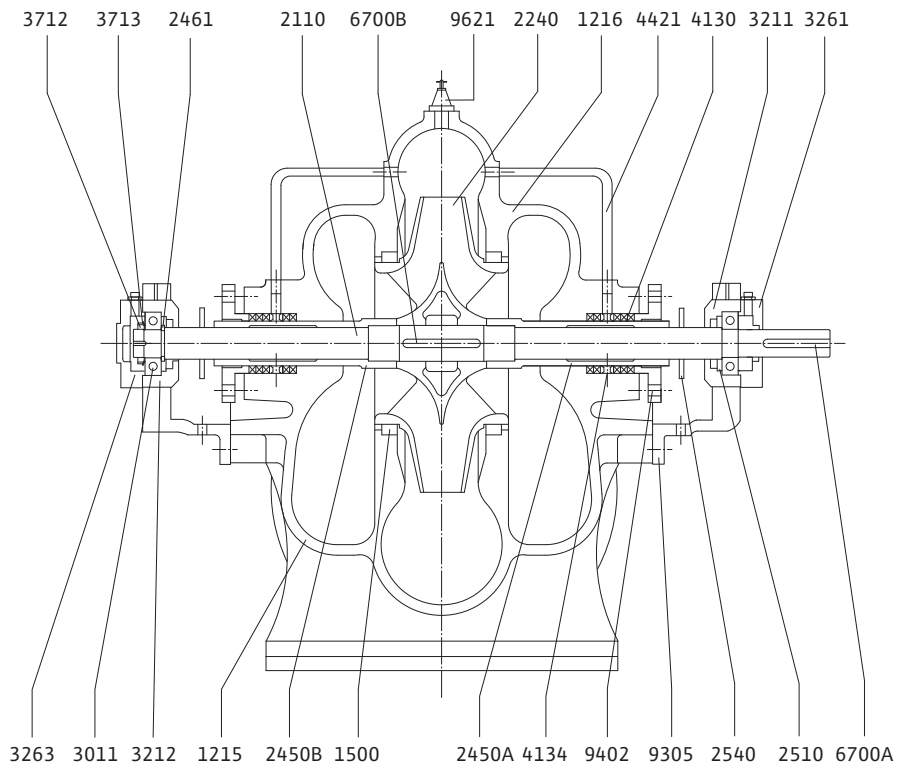


Fig.12:

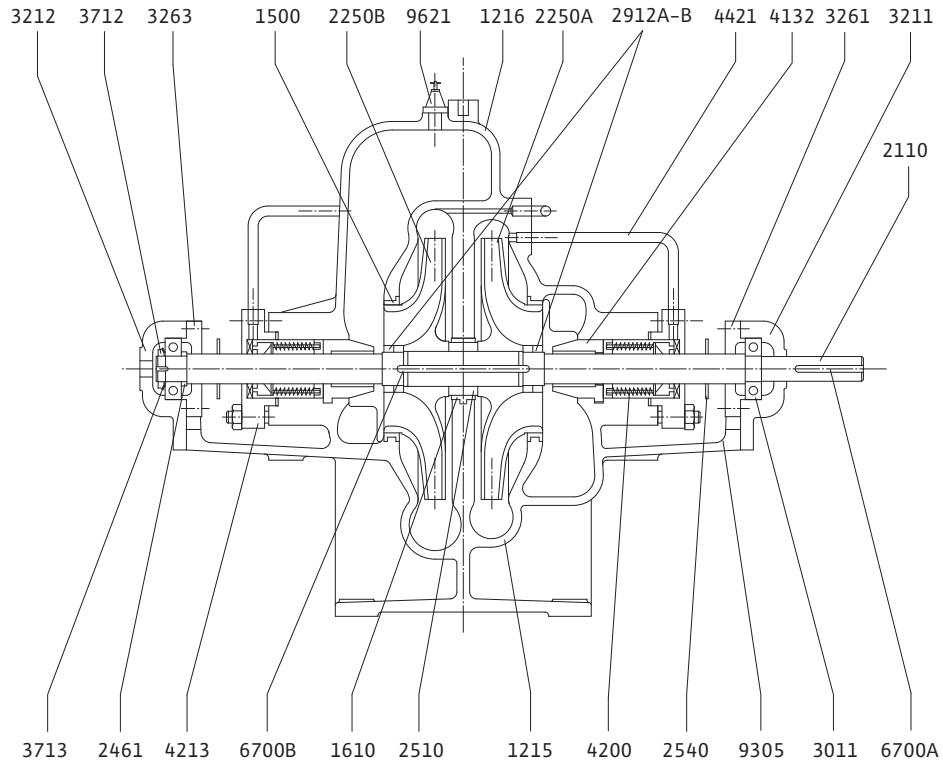
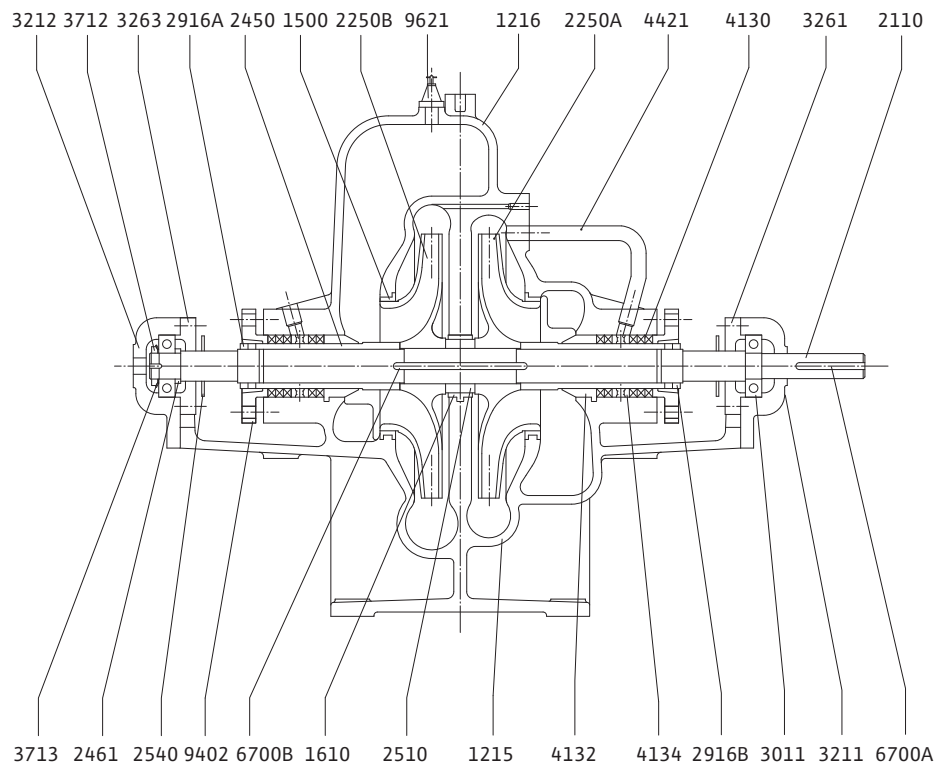


Fig.13:



1. Bendroji informacija

Montavimo ir paleidimo darbus gali atlikti tik kvalifikuoti specialistai remdamiesi šia instrukcija.

1.0 Garantinis sąlygos

Šiam siurbliui suteikiama garantija galioja tik tuo atveju, jeigu jį gabenant, montuojant ir eksploatuojant buvo laikomasi šios instrukcijos reikalavimų ir jeigu siurblio centravimas buvo atliekamas UAB „Wilo Lietuva“ atstovybės serviso tarnybos arba jos galiojant serviso partnerių.

1.1. Paskirtis

SCP serijos siurbliai naudojami pumpuoti švaram ar nedidelio užterštumo vandeniui ir neagresyviems skysčiams be kietųjų dalelių:

- karšto vandens šildymo sistemose;
- aušinimo sistemose;
- pramoniniam vandens tiekimui;
- pramoninėse cirkuliacinėse sistemose;
- technologiniuose procesuose;
- šilumnešio cirkuliacinėse sistemose;
- laistymo sistemose;
- priešgaisrinėse sistemose.

1.2. Gaminio duomenys

1.2.1 Siurblio kodo raktas

SCP 1000A ST – 75/4	
SCP 100 A	Siurblys su padalintu korpusu Slėgio atvamzdžio skersmuo Nominalus siurbliario skersmuo - nuo A iki E: vienpakopis siurblys - nuo G iki H: dvipakopis siurblys
S T	Kitos konstrukcijos siurbliaratis T: kompaktiška konstrukcija Ø: prasta konstrukcija
75 4	Variklio galia P ₂ Polyskaičiai

1.2.2. Leistinos taikymo ribos

Maksimalus darbinis slėgis (barais):	16 (25 - pagal užsakymą)
Pumpuojamos terpės temperatūros diapazonas: - su mechaniniu sandarikliu [°C] - su riebokšliu [°C]	nuo -8 iki +120 max. iki 105

2. Darbo sauga

Šioje instrukcijoje yra svarbios informacijos, kuri privalo būti atsižvelgti montuojant siurbli ir su juo dirbant. Ši instrukcij b tina perskaityti montuotojui prieš montavim ir už siurbli atsakingam operatoriui prieš eksploatacij .

Tiek bendrieji saugos reikalavimai, esantys skyrelyje „Saugos priemon s“, tiek ir kituose skyriuose esantys saugos reikalavimai yra pažym ti pavojaus ženklais, kuriuos b tina atkreipti d mes .

2.1. Šioje instrukcijoje naudojami pavojaus ženklai

Jei ši saugos reikalavim nesilaikoma, tuomet atsiranda traum rizika. Pavoj žymi šis ženklas:



Apie esan i elektros tamp persp ja ženklas:



Kad, nesilaikant atitinkam saugos reikalavim , galima sugadinti siurbli ir pakenkti jo funkcijoms, rodo šis užrašas:

D mesio!

2.2. Personalo mokymas

Siurbli montuojantys asmenys turi b ti kvalifikuoti specialistai.

2.3. Rizika, atsirandanti d l saugos reikalavim nesilaikymo

Saugos reikalavim nesilaikymas gali kelti pavoj asmenims ir siurbliui/sistemai. Saugos reikalavim nesilaikymas dar gali anuluoti bet kokias pretenzijas d l gedim .

Atidumo stoka ypa gali b ti ši problem priežastimi:

- Trauma d l elektros ar mechaninio poveikio.
- Svarbi siurblio ar rangos funkcij sutrikimai.
- B tinosios prieži ros ir remonto trikdžiai.
- Pavojus aplinkai d l skleidžiam pavojing chemikal .

2.4. Saugos reikalavimai operatoriui

Norint išvengti nelaiming atsitikim , reikia laikytis atitinkam reikalavim . B tina užkirsti keli elektros energijos keliamiems pavojams.

B tina laikytis VDE [Vokietijos elektrotechnikos inžinieri asociacijos] ir vietini elektros energijos tiekimo moni priimt direktyv .

2.5. Saugos reikalavimai apži rai ir montavimui

Operatorius privalo garantuoti, kad apži rai ir montavimui vadovaut tam teis turintys kvalifikuoti asmenys, atidžiai ištyrin j prietaiso veikimo instrukcij .

Dirbti su siurbliu galima tik tada, kai visas agregatas neveikia, o pats siurblys yra atjungtas nuo j sukan io variklio.

2.6. Neteis tas atsargini dali keitimas ir gamyba

Remontuoti siurblio ar jo rangos dalis galima tik gavus gamintojo sutikimą. Saugumas gali užtikrinti tik originalios atsarginės dalys ir priedai, patvirtinti gamintojo. Kitų dalių naudojimas gali anuliuoti bet kokias pretenzijas dėl gamintojo atsakomybės.

2.7. Neteis ti darbo metodai

Siurblio ar jo rangos darbo saugumas gali būti užtikrintas tik tada, jei ranga naudojama remiantis šia instrukcija. Kataloge ar instrukcijoje nurodytą vertę negalima nei viršyti, nei sumažinti.

3. Transportavimas ir sand liavimas

3.1. Transportavimas

3.1.1. Bendrosios rekomendacijos

Norint išvengti nelaiming atsitikim , reikia laikytis atitinkam reikalavim .

- Dirbant su bet koku transportu b tina d v ti pirštines, batus pakietintais padais ir apsaugin šalm .

- Medines d žes, pakavimo d žes, pad klus ar kitas d žes reikia iškrauti automobiliu krautuvu su šak mis ar pasinaudoti keltuvo diržais, priklausomai nuo j dydžio ir formos.

Daugiau nei 30 kilogram keliantis keltuvas turi atitikti vietin s valdžios reikalavimus. Krovin laikanti ranga turi atitikti keliam svor .

- Mašinoms ar j dalims kelti galima naudoti tik tuos k limo kablius ar grandines, kurie atitinka vietinius saugumo reikalavimus.

- Troso saugum ir veiksmingum gerokai padidinsite, jei, kur manoma, visus krovin laikan ius elementus tempsite vertikaliai.

- Jei b tina, naudokite k limo svirt , prie kurios vertikaliai reikia prijungti k limo tros .

Ant viršutin s korpuso pus s esan ius kablius galima naudoti tik šiai korpuso daliai, o ne visam siurbliui kelti!

- Siurbl su varikliu reikia kelti vertikaliai, naudojant atramin plokšt , palaikan i keltuv (niekada keltuvo netvirtinkite prie siurblio ar variklio, 1 pieš.)

- Griežtai draudžiama stov ti po pakeltu krovinu. D l to saugi j zon reikia paženklini taip, kad nekilt jokio pavojaus, jei krovinys ar jo dalis išspr st , sul žt ar sugest keltuvas

- B tina vengti staigi veism (greitinimo ir stabdymo, krypties poky i), siekiant sumažinti keltuvo l žimo ar kit galim pavoj rizik , susijusi su netik tu krovinio svyravimu

3.2. Laikinas sand liavimas

Siurbl laikykite švarioje, sausoje ir minusin s temperat ros nesiekian ioje patalpoje, kurios neveikia jokios vibracijos. Flanšus b tina uždengti dangteliais, kad per atvamzdžius siurbl nepatekt purvas ar kiti pašaliniai k nai. Kart per savait pasukite siurblio velen . Taip užkirsite keli guoli vagotumui ir siurblio užsikirtimui.

Klauskite, kokios apsaugos priemon s b tinos, jei rang reikia sand liuoti ilgesn laik .

4. Montavimas

4.1. Paruošimas gabenimui

Visus flanšus ir neapsaugotas metalines dalis reikia kruopščiai išvalyti ir sutepti antikorozine medžiaga.

Visus vamzdžių flanšus, angas ir antgalius reikia apsaugoti mediniais dangiais arba sukamais metaliniais kaišiais ir pan., kurie neleis vid patekti purvui, dulkei, dr gmei ir kitoms pašalin ms dalel ms.

4.2. Veiksmai prieš montavim

Iškart gavus krovinį, j reikia atidžiai apži r ti ir patikrinti deklaracij . Apie pažeidimus ar tr kumus nedelsiant pranešti vietiniam transportavimo bendrov s atstovui.

4.3. Bendrosios taisykl s d l siurblio vietos

Jei manoma, siurblius reikia montuoti sausoje, švarioje, gerai apšviestoje vietoje.

Dr gnoje aplinkoje reikia naudoti atitinkamo modelio varikl .

Montavimui lauke skirti siurbliai ir varikliai turi b ti apsaugoti nuo blogo oro ir lengvai prieinami prieži rai.

Turi b ti palikta užtektinai vietos viršutin s siurblio dalies išmontavimui.

Didesniems siurbliams kelti turi b ti naudojami atitinkamos keliamosios galios k limo mechanizmai.

Siurblys montuojamas kuo ar iau siurbimo taško, kad b t kuo mažesni siurbimo linijos nuostoliai.

Siekiant išvengti kavitacijos ir palengvinti siurbim , siurblys, jei manoma, statomas žemiau siurbiamo vandens lygmens. Bet kuriuo atveju reikia atsižvelgti gamintojo rekomendacijas d l siurbimo linijos (koks yra b tinasis priešsl gis siurbimo linijoje - NPSH).

4.4. Pamatas (žr. 2 pav.)

Siurblio agregat prie pamato galima pritvirtinti vairiais b dais. Pasirinktinai metodai priklauso nuo agregato dydžio, montavimo vietos ir reikalavim d l triukšmo bei vibracijos.

Jei norite siurbli pastatyti taip, kad jo n kiek neveikt vibracija, b tina pamat atskirti nuo korpuso naudojant elasting tarpikl (pvz., kamštini s medžiagos arba „Mafund“ plokšt).

D mesio!

Netinkamas pamatas ar neteisingas agregato sumontavimas ant pamato gali b ti siurblio gedimo priežastimi; tokiu b du garantin s s lygos siurbliui negalios.

Siurblio pagrindas turi stov ti ant tvirto pamato, pagaminto iš aukštos kokyb s atitinkamo storio betono. Siurblio pagrindo NEGALIMA deformuoti ar vilkti pamato paviršiumi; j b tina pastatyti taip, kad likt nepakit s pradinis centravimas.

Norint tinkamai pritvirtinti siurblio pagrind , tvirtinimo varžtus reikia parinkti atsižvelgiant pagr žtas kiaurymes:

Pagrindo kiaurym s ø [mm]	Rekomenduojami varžtai		
	ø [mm]	ilgis [mm]	sriegiuotos dalis ilgis ø [mm]
19	16	200	40
25	20	300	50
29	24	350	60

Betono pamatas turi būti paruoštas prieš siurblio montavimą. Jo paviršius turi būti horizontalus ir lygus.

4.5. Montavimas (žr. 2 pav.)

Pastatant ant pamato siurblią, reikia sugrupuoti naudojant gulsnius (pagal veleno ir slgio atvamzdį). Atstumas tarp pusmovi nustatomas remiantis montavimo instrukcija. Centravimo plokštes (B) tarp pagrindo (E) ir pamato (D) visada dėti iš kairės ir dešinės kuo arčiau tvirtinimo varžtų (A). Jei atstumas tarp tvirtinimo kiaurymi 800 mm, reikalingos papildomos plokštelės. Visos plokštelės turi gerai prisispauti.

- Varžtus priveržkite tolygiai ir tvirtai.
- Norint dar labiau sumažinti vibraciją, pritvirtintą pagrindą galima pro angas užpildyti kalki skiediniu. Tokiu atveju reikia stengtis nepalikti ertmių.

4.6. Veleno centravimo patikrinimas (žr. 3 pav.)

Agregatas būtina sucentruotas jau gamykloje, tačiau, pritvirtinus prie pamato, jį reikėtų dar kartą patikrinti ir ištaisyti galimus poslinkius, atsiradusius gabenant, montuojant ir prijungiant prie vamzdžio. Tas pats galioja ir po ardymo ar pakartotinio surinkimo.

Po savaitės darbo sucentravimą reikia patikrinti ir, esant poreikiui, pakoreguoti.

Centravimo metodika

- Atstumas tarp dviejų pusmovių:

Atstumas (prošvaisa) tarp dviejų pusmovių			
Siurblio sukimosi greitis			
990 min ⁻¹	1450 min ⁻¹	2900 min ⁻¹	Prošvaisa [mm]
–	3–55 kW	3–55 kW	2–4
90–120 kW	75–250 kW	75–560 kW	2–6
> 120 kW	> 250 kW	> 560 kW	3–8

Kampinis centravimas

Tai daroma matuojant bendrą dviejų pusmovių ilgį arba atstumą tarp jų.

Kampinis centravimas laikomas tinkamu, jei atstumas tarp pusmovių paviršių yra vienodas visuose taškuose.

Ašinis centravimas

Norint patikrinti ar pakoreguoti centravimą, reikia ant abiejų pusmūvi viršaus uždėti liniuotą tarpas išlyginamas dedant plokšteles po variklio rėmu.

Tarpai operacijų pakartoti horizontaliai, prasukant variklį 90 laipsnių intervalais. Centravimas koreguojamas stumiant variklį horizontaliai ant metalinio jo pagrindo.

Pastaba

Galima naudoti gulsnius arba slankmat, kaip parodyta 3 pav.

D mesio

Esant blogam centravimui (esant siurblio ir variklio velenų nesutapimui), gali būti pažeista mova, kas savo ruožtu greitai sugadina ir pat velenus.

4.7. Vamzdžių prijungimas

Siurbimo vamzdžio ilgį darykite kuo trumpesnis, venkite siurbimo pusėje armatūros ir panašinių (alkalinių, per jį), kas pablogintų pasiurbimą. Siurbimo vamzdis neturi patekti oro; siurbimo linija turi būti tolydžiai kylanti (min. 2%). Slėginio režimo atveju siurbimo vamzdis tvirtinamas taip, kad link siurblio leistis žemyn.

Ekscentrinio reduktoriaus matmenys turi atitikti EN-CR 13932.

Kadangi šis siurblys nėra savisiurbis, todėl jeigu siurbimo taškas yra žemiau centrinės siurblio linijos, siurbimo vamzdžio antgalis turi būti su atbuliniu vožtuvu ir koštuvu.

D mesio. Negalima siurbliu remti vamzdžių. Vamzdžius reikia tvirtinti prie žemės ar sienos.

Patikrinkite, ar siurbimo bei slėginio vamzdinai nesudaro tempimų, kas gali būti velenų nesutapimo (išscentravimo) priežastis. Varžtai turi laisvai lįsti pagrįžtas siurbimo bei slėginio atvamzdžių klaidas. Juos reikia priveržti laipsniškai vien po kito, einant aplink atvamzdį pagal diametraliai priešingus varžtus.

Norint išvengti triukšmų, reikia naudoti antivibracinius tarpiklius, galinčius atlaikyti siurbimo vamzdinio sumažėjusio išmetimo vamzdinio slėgio.

Kruopšiai išvalykite vamzdžių vidų. Montuokite filtrus su smulkiomis akutėmis. Jis turi būti ant siurbimo vamzdžio ties siurbliu.

Didžiausios leistinos jėgos ir momentai (žr. 4 pav.)									
	Flanšo nominalas								
	50	80	100	150	200	250	300	350	400
jėgos (N) ir momentai (Nm)									
Fx	710	1070	1420	2490	3780	5340	6670	7120	8450
Fy	890	1330	1780	3110	4890	6670	8000	8900	10230
Fz	580	890	1160	2050	3110	4450	5340	5780	6670
Fr	1280	1930	2560	4480	6920	9630	11700	12780	14850
Mx	460	950	1330	2300	3530	5020	6100	6370	7320
My	230	470	680	1180	1760	2440	2980	3120	3660
Mz	350	720	1000	1760	2580	3800	4610	4750	5420
Mr	620	1280	1800	3130	4710	6750	8210	8540	9820

4.8. Elektros jungtis

Su elektra turi dirbti kvalifikuoti specialistai. Būtinai laikytis galiojančių taisykli.

• Maitinimo kabelis turi būti praveistas taip, kad jokia būdu neliestų vamzdyno ir siurblio bei variklio korpuso.

- Patikrinkite tinklo srovės ir tampą.
- Atkreipkite dėmesį duomenis ant variklio lentelės.
- vadinis saugiklis priklauso nuo nominalios variklio srovės.
- Laikykitės žeminimo reikalavimų.
- Elektros jungimo schemą rasite gnybtų džiūtėje (žr. 5a, b, c pav.).

• Standartinis variklis turi šiluminę apsaugą (PTC). PTC termorezistori galima prijungti per atitinkamus gnybtus, esančius gnybtų džiūtėje.

Termorezistori reikia jungti prie šiluminio atjungimo relės.

Dėmesio! Ant šių gnybtų gali būti ne daugiau kaip 7,5 V (DC); didesnė tampa sugadins termorezistori.

Patartina montuoti apsauginį variklio jungiklį.

Apsauginio variklio jungiklio nustatymas:

Tiesioginis paleidimas: nustatyti vardinę srovę pagal duomenis ant variklio lentelės.

Y- paleidimas: Jei apsauginis variklio jungiklis montuojamas prieš Y- perjungimo grandinę, jo srovė nustatoma kaip ir tiesioginio paleidimo atveju. Jei apsauginis variklio jungiklis jungiamas prie variklio (U1/V1/W1 ar U2/V2/W2), tuomet vardinis apsauginio jungiklio srovė nustatoma tokia: $0,58 \times$ variklio vardinis srovė.

• Maitinimo tamos prijungimas prie gnybtų priklauso nuo variklio vardinės galios P, tinklo tamos ir paleidimo tipo. Kaip jungti trumpiklius gnybtų džiūtėje, matyti iš žemiau esančių lentelių ir 5 pav.

Variklio prijungimas prie maitinimo tamos (žr. 5 pav.)			
Paleidimo tipas	Variklio galia P ≤ 4 kW		Variklio galia P > 4 kW
	Tinklo tampa		Tinklo tampa
	3 ~ 230 V	3 ~ 400 V	3 ~ 400 V
Tiesioginis	jungimas (5a)	Y jungimas (5b)	jungimas (5a)
Y- paleidimas	Nuimti trumpiklius (5c)	-	Nuimti trumpiklius (5c)

Dėmesio! Variklio sukimosi kryptį tikrinti tik esant pripildytai sistemai. Net trumpalaikis veikimas sausas ja eiga gali pažeisti mechaninį sandariklį ar riebokšlį.

Montuojant automatinius jungiklius, laikytis montavimo ir naudojimo instrukcijos reikalavimų.

Trifaziams varikliams su Y- paleidimu būtinai užtikrinti, kad persijungimas iš jungimo žvaigždės jungimo trikampiui vyktų be užlaikymo. Ilgiau užtrukantis persijungimas gali pažeisti variklį.

Rekomenduojami Y- paleidimo parametrai:

Variklio galia	Persijungimo laikas
30 kW	< 3 s.
> 30 kW	< 5 s.

4.9. Matavimo prietaisai

Norint kontroliuoti siurblio našumą ir jo susidviejimo lygį, reikalingas:

- Diferencinis slėgmatis, montuojamas tarp siurbimo ir slėgio atvamzdžio.

5. Paleidimas

5.1. Pirmasis paleidimas

5.1.1 Siurblio pripildymas

Siurblys ir siurbimo vamzdžiai turi būti pripildyti vandeniu ir nuorinti.

Uždaryti slgio pusės sklendę. Atidarant siurbimo vamzdžio sklendę, užpildyti siurblį per siurbimo liniją. Iš siurblio per nuorinimo angą išleisti visą orą, kol pradės tekėti tik skystis. Tada nuorinimo angą uždaryti.

D mesio! Siurblio negalima jungti, kol jame nėra vandens. Veikimas sausa eiga gali pažeisti mechaninį sandariklį.

Atsukant nuorinimo angos varžtą (nelygu skysčio temperatūra ir sistemos slgis), gali ištękti ar išsiveržti aukšto slgio karštas skystis ar garai.

Saugokitės ir nenusiplikykite!

• Norint išvengti dėl kavitacijos susidarančio triukšmo ir pažeidimų, svarbu ties siurblio slgio atvamzdžiu užtikrinti minimalų tiekimo slgį. Minimalus reikalingas tiekimo slgis priklauso nuo darbinės situacijos ir darbo taško, pagal tai jis ir nustatomas. Svarbūs parametrai nustatant minimalų tiekimo slgį – tai būtinas priešslgis (NPSH) ir pumpuojamos terpės garų slgis darbo taške.

• Trumpam jungiant siurblį patikrinkite, ar sukimosi kryptis yra tokia, kaip parodyta rodykle ant siurblio korpuso.

Jei sukimosi kryptis priešinga, reikia imtis šių žingsnių:

- Tiesioginis paleidimas: ant variklio gnybtų sukeisti 2 fazes (pvz., L1 su L2),
- Y- paleidimas: ant variklio gnybtų sukeisti apvijvad ir išvad vietas (pvz., V1 su V2 ir W1 su W2).

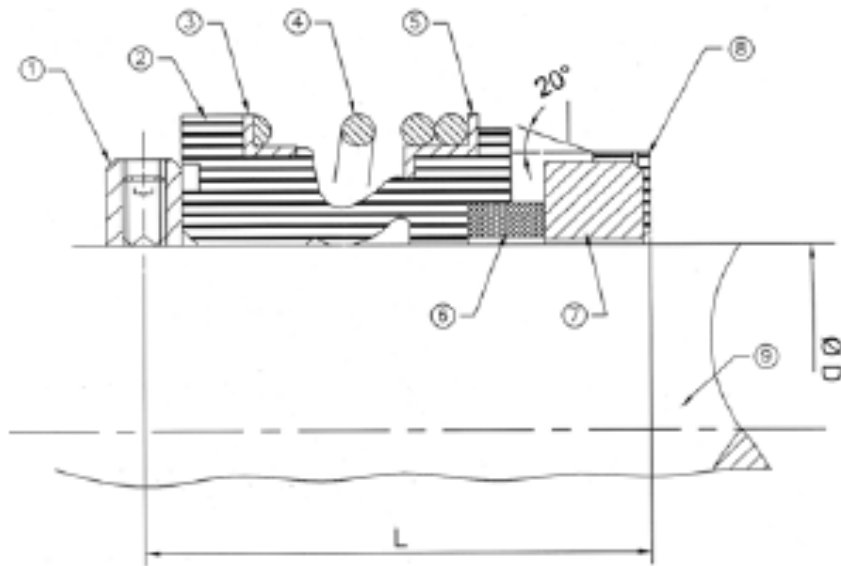
5.1.2. Jungimas

Siurblį jungti tik uždarius slgio pusės sklendę! Jei tai atidaryti ir nustatyti darbo tašką galima tik tada, kai siurblys pasiekia pilną greitį.

Siurblys turi dirbti sklandžiai ir be jokių vibracijų.

SiurbLIAI su mechaniniu sandarikliu:

Darbo pradžioje (ir po pristovėjimo) gali atsirasti nedideli pratekėjimai. Todėl retkarbiais reikia vizualiai patikrinti, ar nėra pratekėjimų. Jei pratekėjimas aiškiai matomas, pakeisti sandariklius. „Wilo“ siūlo remonto rinkinį su visomis pakeitimui reikalingomis detalėmis.



Mechaninio sandariklio konstrukcija:

1. Fiksavimo žiedas
2. Karkasas
3. Atraminis žiedas
4. Spyruokl
5. Atraminis žiedas
6. Slydimo žiedas
7. Priešinis žiedas (kontržiedas)
8. Gaubtelis
9. Velenas

Veleno grup	Sandariklio dydis (D) [mm]	Ilgis (L) [mm]
1	35,0	40,0
1S	40,0	43,0
2	45,0	43,0
3	60,0	53,0
4	75,0	55,3

Siurbliai su riebokšliu:

Pro siurblio riebokšl turi labai silpnai, ta iau nuolatos sunktis vanduo. Riebokšlio veržl s b na nestipriai priveržtos paties gamintojo, ir, sukilus sl giui, iškart pasirodo nuot kis. Pirm kart paleistas siurblys apie 10 minu i turi padirbti su nuot kiu; paskui riebokšlio veržles reikia pamažu užveržin ti, kol lieka tik laš jimas. Normalus laš jimas b t apie 10–20 laš per minut .

Toks suregulavimas paprastai trunka iki 15 minu i .

• Kai pasiekiami darbin temperat ra arba esant nuot kiui iš siurblio korpuso, išjungus siurbl reikia paveržti šešiabriaunius varžtus. Remiantis 4.6. punkto nurodymais, patikrinti centravim . Jei reikia, paveržti.

Baigus darb , visa numatyta apsaugin ranga turi b ti tinkamai pritvirtinta ir jungta.

5.1.3. Išjungimas

• Uždaryti slėgio linijos sklendę. Jei slėgio linijoje yra atbulinis vožtuvas, tuomet sklendę gali likti atvira su slėgiu, kad yra priešinis slėgis.

Išjungiant siurblio siurbimo linijos sklendę negali būti uždaryta.

- Išjungti variklį. Leisti varikliui sustoti.
- Jei siurblys neveiks ilgą laiką, siurbimo vamzdžio sklendę uždaryti.
- Jei siurblys neveiks ilgą laiką arba jeigu yra siurblio užšalimo pavojus, tuomet iš jo reikia išleisti vandenį arba apsaugoti nuo užšalimo.

5.2. Veikimas

Siurblys visada turi veikti ramiai ir be vibracijų. Negalima dirbti esant aukštesnei temperatūrai, nei nurodyta kataloge ar instrukcijoje.

Nelygu siurblio ir sistemos (skysnio temperatūros) veikimo būsenai, siurblys gali labai kaisti. Venkite liesti siurblio, nes priešingu atveju rizikuojate nusideginti!

Nelygu siurblio darbo sąlygoms ir automatizavimo lygmuo, siurblio galima jungti ir išjungti vairiai. Būtina laikytis šių nurodymų:

Stabdymo procedūra:

- Venkite siurblio darbo priešinga kryptimi
- Ilgai nedirbkite esant per mažam debitui (jei dėl kažko abejojate, susisieki su „Wilo“ atstovais)

Paleidimo procedūra:

- Patikrinkite, ar siurblys yra iki galo užpildytas.
- Turite užtikrinti nuolatinį tūrinį siurblio ir būtiną priešslėgį (NPSH vert.).
- Siekiant išvengti pernelyg didelės variklio temperatūros ir per didelės siurblio, movo, variklio, izoliacijos ir guolių apkrovos, maksimalus leistinas paleidimo skaičius per valandą reikia suderinti su variklio galingumu.

6. Techninė priežiūra

6.1. Bendroji informacija

Priežiūros darbus gali atlikti tik kvalifikuoti asmenys, atidžiai perskaitę prietaiso veikimo instrukciją.

Profilaktinis priežiūros planas sudaromas lygus tinkamiausiu laiku numatyti priežiūros darbus ir užkirsti kelią brangiam avariniam remontui bei prastovoms.

Prieš kiekvieną apžiūrą atjunkite variklį nuo tamos ir pasirpinkite, kad siurblio daugiau nebūt galima jungti iki darbų pabaigos.

Niekada nedirbkite siurbliui veikiant. Nelygu siurblio ir sistemos (skysnio temperatūros) veikimo būseną, siurblys gali labai kaisti. Venkite liesti siurblio, nes priešingu atveju rizikuojate nusideginti!

6.2. Kasdienis stebėjimas

Bet kokius nuolatiniu režimu veikiančius rengimus reikia tikrinti kelis kartus per dieną. Jei pasikeičia triukšmo lygis, staigiai pakyla siurblio ar variklio guolio temperatūra arba sustiprėja vibracija, reikia nedelsiant imtis priemonių problemos šaltiniui rasti ir jam pašalinti.

Patikrinkite, ar ties riebokšliu neperstipriai sunkiasi vanduo.

Jei siurblys yra su riebokšliu, nedidelis nuotakis (10–20 lašų per minutę) yra būtinas riebokšlio aušinimui. Vis dėlto didesnis nesandarumas reikėtų vengti.

Slogmačiai, debitomatis ir ampermetras, jei tokie yra, leidžia kontroliuoti hidraulinius ir elektrinius parametrus.

Būtina pastebėti visus veikimo pokyčius ir juos išsiaiškinti.

Dėmesio! Jei siurblys yra su IP55 apsaugos klasės varikliu, reikia periodiškai ištraukti iš variklio kaištukus, esančius prie priekinio bei galinio guolio, ir išgarinti susikaupusį drėgmę. Priklausomai nuo variklio tipo, gali tekti išmontuoti ventiliatoriaus gaubtą.

6.3. Pusmetinė apžiūra

Jei siurblys yra su riebokšliu, patikrinkite, ar riebokšlis laisvai juda savo korpuse; jei reikia, pravalykite.

- Išvalykite ir sutepkite riebokšlio varžtus bei varžlį.
- Patikrinkite tarpiklį ir, jei reikia, pakeiskite.
- Patikrinkite, ar siurblio ir variklio velenai yra tinkamai sucentruoti.
- Didelis juodos gumos dulkių kiekis rodo galimą velenų išsivertimą arba stiprų movų nudilimą.
- Jei ant guolio yra tepimo antgalis, sutepkite (žr. 7.4. skirsnį), bet nepertepkite, nes guoliai, gavę per daug tepalo, labai kaista. Jei guoliai smarkiai kaista, siurblio reikia sustabdyti ir nuo guolio pašalinti dalį tepalo.

6.4. Kasmetin apžiūra

Be to, kas jau minėta, patikrinti guolius (triukšmo ir vibracijos lyg) ir mov nūdilimą. Nu mus sandarikli, patikrinti veleno vor su nusidėvimu.

Patikrinti visus vamzdžius.

Jeigu naudojami matavimo prietaisai, pavyzdžiui, slėgmatris, juos reikia sukalibruoti; galiausiai patikrinamos siurblio ir variklio charakteristikos.

6.5. Kapitalin patikra

Kapitaliai tikrinti siurbli reikia kas 2–4 metai, nors tai tik bendro pobūdžio rekomendacija, nes kiekvienu atveju reikia atsižvelgti esamas darbo sąlygas.

Kapitalinis patikros periodiškumas priklauso nuo darbo pobūdžio, siurblio versijos, pumpuojamo skysčio, naudojamų rangos, sistemos darbo valandų ir darb pobūdžio.

6.6. Bendroji techninė priežiūra – dilimo kompensuojantys žiedai

Dilimo kompensuojantys žiedai montuojami siurblio korpuse, arba, jei taip nurodyta, ant siurbliaračio.

prasto naudojimo atveju atsiranda dilimas, todėl keičiasi hidraulinių siurblio charakteristikos.

Kapitalinis patikros metu žiedus reikia pakeisti, jei radialinis prošvaisa ties siurbliaračiu stebule daugiau nei dvigubai viršija lentelėje pateiktą vertę.

Jeigu visa siurblio konstrukcija yra iš nerūdijančio plieno, paprastai tarpai, siekiant išvengti nūdilimo rizikos, daromi didesni. Todėl prošvaisa po kapitalinio patikros atitinkami paliekama didesnė.

Nominalios prošvaisos vertės (galioja išskirtingų medžiagų pagamintiems žiedams)	
Dilimo kompensavimo žiedas	Nominalioji radialinis prošvaisa (mm)
Vidaus skersmuo (mm)	
50	0,26
100	0,42
150	0,46
200	0,52
250	0,56
300	0,60
350	0,66
400	0,70
450	0,75
500	0,85

7. Išmontavimas ir surinkimas

7.1. Išmontavimas

Išmontuoti ar vėl sumontuoti reikia itin kruopščiai. Būtina užtikrinti, kad dalys nebūt deformuotos ir būtų **aiškiai paženklintos**.

Uždarykite siurbimo ir slėgio vamzdžių sklendes.

Išleiskite vandenį iš siurblio ir vamzdžių.

(Pastaba: viršutinio siurblio korpuso dalis galima nuimti neatjungus siurbimo ir slėgio vamzdžių).

Išmontavimo instrukcija

- Nuimti movą apsaugą ir atjungti pagalbinius vamzdžius.
 - Iš mechaninio sandariklio dangtelį išsukti viršutinius tvirtinimo varžtus (suktus viršutinio korpuso dalį). Apatini varžtą (suktą apatinio korpuso dalį) nejudinti, kad dangtelis, veikiamas sandariklio spyruokle, nespręstų atgal.
 - Išsukti flanš varžtus.
 - Nukelti viršutinio korpuso dalį **vertikaliai**, kad nebūt pažeisti dilim kompensuojantys žiedai ir siurbliaratis.
 - Nuimti
 - Iš mechaninio sandariklio dangtelį išsukti apatinius tvirtinimo varžtus ir, atleidžiant sandariklio spyruoklę, juos nuimti.
 - Išimti visus velenus ir pasižymėti dilim kompensuojančius žiedus padėmis.
 - Velenus pasidėti ant kokio nors darbinio paviršiaus; siurbliaratis tvirtinti (nepažeisti veržiam paviršių).
 - Su nuimikliu nuimti pusmovą, prieš tai atlaisvinus laikantį varžtą, esant dešiniuoju pleištu.
 - Nuimti guoliavietės dangtelius.
 - Nusukti guolio veržlę.
 - Su nuimikliu nuimti guolius; kaip atramą naudoti guoliavietę.
 - Numauti atitvarinius žiedus.
 - Nuimti mechaninio sandariklio dangtelius.
 - Apytikriai pažymėti mechaninio sandariklio padėtis ir numauti juos (lengvesniam slydimui naudoti muiluotą vandenį).
 - Pasižymėti siurbliaratis veržlę padėmis, atlaisvinti fiksavimo varžtus ir nusukti veržles (atkreipti dėmesį, kad vienos veržlės sriegis yra kairinis).
 - Nuimti siurbliaratis; nepažeisti veleno.
- Jei siurblys yra su riebokšliais, nuimti veržlę nusukti fiksavimo veržlę, paskui nuimti paviršius ir siurbliaratis.

7.2. Veleno surinkimas

- Išvalyti visas dalis ir kruopščiai pašalinti bet kokius dažus, korozijos ir kitus pėdsakus iš zonos, esančios tarp siurbliaračio ir guolių.
- Patikrinti tarpiklio žiedų nūdilimą ir mechaninio sandariklio būklę; jei reikia, juos pakeisti.
- Vien iš siurbliaračio veržlių užsukti ant veleno ties buvusiu jos padėtimi (paženklinta prieš išmontuojant).
- Užmauti ant veleno surbliarą; pasitikrinti, ar tinkama sukimsi kryptis. Paskui vietą užsukti kitą siurbliaračio veržlį.
- statyti mechaninius sandariklius ir atraminius į žiedus ties buvusią į vietą (naudoti muiluotą vandenį).
- Uždėti mechaninio sandariklio dangtelius.
- Užmauti atitvarinius žiedus ir guoliavietes.
- Užmauti ant veleno naujus guolius, spaudžiant vidinį guolį žiedą tinkamo skersmens vamzdžiu.
- Užsukti guolio veržles ir uždėti spyruokles.
- Uždėti guoliavietes dangtelius.
- Uždėti pusmėvį ir priveržti varžtais.
- Ant siurbliaračio uždėti dilimo žiedus. Naudojant tuos pačius žiedus, reikia juos statyti buvusioje vietoje.

Jei siurblys yra su riebokšliu, užmovus ant veleno siurbliarą, uždėti vores.

Prisukti vores tvirtinimo veržlį.

Uždėti kontržiedus, paskui riebokšlius.

Pritvirtinus viršutinį korpuso dalį, riebokšlius nustatyti vietoje.

6 pav. matyti, kaip reikia tvirtinti riebokšlį.

7.3. Siurblio surinkimas

- Kruopščiai nuvalyti viršutinį ir apatinį korpuso dalies flanšų paviršius.
- Ant horizontalios apatinio korpuso dalies uždėti lipnų tarpiklį, o jo pakraščius apipjauti peiliu; žiūrėti, kad liktų švarios varžtų kiaurymės.
- statyti apatinį korpuso dalį veleną.
- stumti vietą guolį (priešingos nuo variklio pusės) ir priveržti dviem varžtais.
- statyti vietą variklio pusės guolį ir priveržti dviem varžtais.
- Siurbliaračio veržlį iš pareguliuoti siurbliaračio padėtimi ant veleno, kad jis būtų siurblio korpuso centre.
- Priveržti siurbliaračio veržles ir fiksavimo varžtus.
- Velenas turi sukintis laisvai; patikrinti, ar niekur nekliūva.
- statyti atraminius mechaninio sandariklio žiedus ir patikrinti, ar tinkamai sureguliuotas ilgis.
- Fiksavimo kaišius statyti apatinio korpuso dalį, o viršutinį dalį uždėti vertikaliai iš viršaus; patikrinti, ar niekas netrukdo sukimuisi.
- Švelniai suspausti mechaninius sandariklius dangteliais ir prisukti apatiniais varžtais.
- Priveržti flanšo varžtus, imti po penkis varžtus, vadovaujantis nustatyta priveržimo tvarka (žr. 7 pav.).

Leidžiamos jėgos ir sukimo momentai (žr. 7 pav.)		
Siurblio modelis	Hermetiškas varžtas	Sukimo momentas [Nm]
100A, 100B, 125A, 125B, 125C, 125D, 150A, 250AS	M16	214
100C, 125BS, 150B, 150C, 150D, 200A, 300A, 300BS, 350C	M20	431
200B, 200BS, 200C, 200D, 200DS, 200E, 250A, 250B, 250C, 250D, 250E, 300B, 300C, 300D, 300DS, 400A	M24	745
300E	M27	1090
400D, 350E, 150E, 200CS, 350D	M30	1430

- Patikrinti, ar niekas netrukdo sukimuisi.
 - Prisukus korpuso varžtus, galutinai priveržti mechaninio sandariklio dangtelius.
 - Patikrinti siurblio ir variklio velen centravimą; patikrinti, ar velenas laisvai sukasi.
 - Uždėti vietmėv apsaugą.
 - Kai paleistas siurblys pasiekia darbinę temperatūrą, reikia nustatyta tvarka patikrinti flanšo veržli priveržimą.
- Baigus darbą, visa numatyta apsauginė ranga turi būti tinkamai pritvirtinta ir jungta.**

7.4. Rekomenduojami tepalai

Tepalai	
Gamintojas	Tepalo tipas
1. Atlantic Refining Co.	Atlantic Lubricant 54
2. Cities Service Oil Co.	Trojan Grease H-2
3. Continental Oil Co.	Conoco Super Lube
4. Gulf Oil Corp.	Gulf Supreme Grease No.2
5. Mobile Oil Co.	Mobilux Grease No.2
6. Pennzoil Co.	Pennzoil 705 HDW
7. Phillips Petroleum Co.	Philube Multi-Purpose L-2
8. Quaker State Oil Refining Corp.	Quaker State Multi-Purpose Lubricant
9. Shell Oil Co. Inc.	Shell Alvania Grease 2
10. Sinclair Refining Co.	Litholine MP Grease
11. Standard Oil Co. Of California.	Chevron Industrial Grease Med.
12. Sun Oil Co.	Sun72 XMP Grease or Prestige 42
13. Texaco, Inc.	Texaco Novatex Grease No.2

Pastaba: Nemaišykite tepalų veikiant siurbliui. Jei prireiktų pakeisti tepalo tipą, prieš tai būtina išvalyti guolius bei guoliavietes ir iš naujo pertepti nauju tepalu.

8. Veikimo sutrikimai

Prieš pradant dirbti su siurbliu, būtina j išjungti.

Problema	Priežastis	Problemos šalinimas
Siurblys sunkiai pasiurbia	Užsikirtęs pasiurbimo antgalio atbulinis vožtuvas ar užsikimšęs koštuvas	Išardyti ir praplauti.
	siurbimo vamzdis ar ties vožtuvo flanšo tarpikliais skverbiasi oras	siurbimo vamzdis jokiu būdu neturi patekti oras: patikrinti visus flanšo tarpiklius, vožtuvus, jungtis.
	Kilpa siurbimo vamzdyje, susidaro oro kamščiai	Vamzdis iki siurblio turi būti tolydžio kylantis (bent 2 cm metrai).
	Ties riebokšliu skverbiasi oras	Priveržti riebokšlį.
	Siurblys nenuorintas	Nuorinti atsukus slėgmačio įaup.
	Neužtikrinta būtinoji NPSH vertė	Patikrinkite slėgį.
	Per didelis skysčio tekėjimo greitis siurbimo vamzdyje	Jis turi būti 1.5 m/s nedidelio klampumo skysčiams, ir 0.8 m/s - kitoms terpoms.
	Siurbiamas vanduo su oru	Patikrinti sistemą.
Siurblys nepumpuoja	Uždaryta slėgio vamzdžio sklendė	Patikrinti ir atidaryti sklendę.
	Siurblys sukasi priešinga kryptimi	Pakeisti sukimosi kryptį, sukeitus 2 laidus variklio gnybtų žutį.
Per mažas debitas (arba per mažas slėgis)	Nepilnai atidaryta slėgio vamzdžio sklendė	Pamažu atidarykite ją, kol slėgis taps pastovus.
	Dideli slėgio nuostoliai	Dar kartą patikrinti slėgio nuostolius (išmėginkite didesnio skersmens vamzdis)
	Per mažas siurblio variklio greitis	Netinkamas jungimas (jungimas žvaigžde vietoje jungimo trikampiu); per žemą tampa: išmatuokite.
	Pumpuojamas skystis yra didesnis klampus nei buvo numatyta	Susisieki su gamintoju.
	Užsikimšęs ar užterštas siurbimo vamzdis	Patikrinkite vamzdis. Išvalykite.
Netolygus debitas	Kažkur skverbiasi oras ar garai	Patikrinkite: <ul style="list-style-type: none"> ties siurbimo vamzdžiu - ar koštuvas yra tinkamai panardintas, kad nesusidarytų verpetai. ties riebokšliu - lašėjimas išjungtam ir jungtam varikliui.
Per didelis debitas	Per didelis vamzdžio skersmuo	Sumažinti debitą galima staigiai diafragmą, dalinai uždarius slėgio sklendę arba padarius recirkuliaciją.

9. Atsargin s dalys

Rekomenduojame atsargoje tur ti ši dali :

- Dilim kompensuojan i žied rinkin ;
- Rutulini guoli rinkin ;
- Guolio spyruokl ;
- Mechanini sandarikli rinkin ar veleno vori bei riebokšli komplekt ;
- Tarpikli ir žiedini tarpikli (*O-ring*) komplekt .

Patartina tur ti po ranka vis atsargin velen su siurbliara iu, kad, jam sudilus ar gedimo atveju iš jus iš rikiuot s, j b t galima greitai pakeisti.

Nor dami užsisakyti atsargini dali , pateikite duomenis, esan ius ant siurblio lentel s, ir ant siurbimo flanšo spaust serijos numer .

9.1. Atsargini dali s rašas (žr. 8–13 pav.)

Kompaktiška konstrukcija su mechaniniais sandarikliais (8 pav.)			
Dalies Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Rekomenduojama komplektacija
1215	Apatin korpuso dalis	1	
1216	Viršutin korpuso dalis	1	
1500	Dilimo kompensavimo žiedas	2	4
2110	Velenas	1	4
2240	Siurbliaratis	1	4
2461	Guolio vor	1	4
2530A	Spyruokl s žiedas	2	4
2530B	Spyruokl s žiedas	1	4
2912A	Siurbliara io veržl (iš variklio pus s)	1	4
2912B	Siurbliara io veržl (priešingos nuo variklio pus s)	1	4
3011	Rutuliniai guoliai	2	4
3211	Guoliaviet (iš variklio pus s)	1	
3212	Guoliaviet (priešingos nuo variklio pus s)	1	
3261	Guolio dangtelis (iš variklio pus s)	1	
3263	Guolio dangtelis (priešingos nuo variklio pus s)	1	
4113	Riebokšlis	2	
4132	Kontržiedas (priešinis žiedas)	2	
4200	Mechaninis sandariklis	2	4
4421	Mechanini sandarikli vandens vamzdelis	2	
4610A	Žiedin tarpin (<i>O-ring</i>)	2	4
4610B	Žiedin tarpin (<i>O-ring</i>)	2	4
6700A	vor s fiksavimo pleištas	1	4
6700B	Siurbliara io fiksavimo pleištas	1	4
9621	Nuorinimo ventilis	1	

Kompaktiška konstrukcija su riebokšliu (9 pav.)			
Dalies Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Rekomenduojama komplektacija
1215	Apatin korpuso dalis	1	
1216	Viršutin korpuso dalis	1	
1500	Dilimo kompensavimo žiedas	2	4
2110	Velenas	1	4
2240	Siurbliaratis	1	4
2450A	Veleno vor	1	4
2450B	Veleno vor	1	4
2461	Guolio vor	1	4
2540	Atitvarinis žiedas	2	
3011	Rutuliniai guoliai	2	4
3211	Guoliaviet (iš variklio pus s)	1	
3212	Guoliaviet (priešingos nuo variklio pus s)	1	
3261	Guolio dangtelis (iš variklio pus s)	1	
3263	Guolio dangtelis (priešingos nuo variklio pus s)	1	
4113	Riebokšlis	2	
4130	Riebokšlis	2	4
4134	Karkaso žiedas	2	4
4421	Mechanini sandarikli vandens vamzdelis	2	
4590	Korpuso tarpiklis (neparodytas)	1	4
4610A	Žiedin tarpin (<i>O-ring</i>)	2	4
4610B	Žiedin tarpin (<i>O-ring</i>)	2	4
6700A	vor s fiksavimo pleištas	1	4
6700B	Siurbliara io fiksavimo pleištas	1	4
9402	Riebokšlio mova	2	
9621	Nuorinimo ventilis	1	

Vienos pakopos siurblys su mechaniniu sandarikliu (10 pav.)			
Dalies Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Rekomenduojama komplektacija
1215	Apatin korpuso dalis	1	
1216	Viršutin korpuso dalis	1	
1500	Dilimo kompensavimo žiedas	2	4
2110	Velenas	1	4
2240	Siurbliaratis	1	4
2461	Guolio vor	1	4
2510	Skiriamasis žiedas	1	4
2540	Atitvarinis žiedas	2	
2912A	Siurbliara io veržl (iš variklio pus s)	1	4
2912B	Siurbliara io veržl (priešingos nuo variklio pus s)	1	4
3011	Rutuliniai guoliai	2	4
3211	Guoliaviet (iš variklio pus s)	1	

3212	Guoliaviet (priešingos nuo variklio pus s)	1	
3261	Guolio dangtelis (iš variklio pus s)	1	
3263	Guolio dangtelis (priešingos nuo variklio pus s)	1	
3712	Kontrveržl	1	4
3713	Guolio veržl s poveržl	1	4
4200	Mechaninis sandariklis	2	4
4213	Mechanino sandariklio dangtelis	2	
4421	Mechanini sandarikli vandens vamzdelis	2	
4590	Korpuso tarpiklis	1	4
6700A	vor s fiksavimo pleištas	1	4
6700B	Siurbliara io fiksavimo pleištas	1	4
9305	Guolio laikiklis	2	
9621	Nuorinimo ventilis	1	

Vienos pakopos siurblys su riebokšliu (11 pav.)			
Dalies Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Rekomenduojama komplektacija
1215	Apatin korpuso dalis	1	
1216	Viršutin korpuso dalis	1	
1500	Dilimo kompensavimo žiedas	2	4
2110	Velenas	1	4
2240	Siurbliaratis	1	4
2450A	Veleno vor	1	4
2450B	Veleno vor	1	4
2461	Guolio vor	1	4
2510	Skiriamasis žiedas	1	4
2540	Atitvarinis žiedas	2	
3011	Rutuliniai guoliai	2	4
3211	Guoliaviet (iš variklio pus s)	1	
3212	Guoliaviet (priešingos nuo variklio pus s)	1	
3261	Guolio dangtelis (iš variklio pus s)	1	
3263	Guolio dangtelis (priešingos nuo variklio pus s)	1	
3712	Kontrveržl	1	4
3713	Guolio veržl s poveržl	1	4
4130	Riebokšlis	2	4
4134	Karkaso žiedas	2	4
4421	Mechanini sandarikli vandens vamzdelis	2	
4590	Korpuso tarpiklis	1	4
6700A	vor s fiksavimo pleištas	1	4
6700B	Siurbliara io fiksavimo pleištas	1	4
9305	Guolio laikiklis	2	
9402	Riebokšlio mova	2	
9621	Nuorinimo ventilis	1	

Dviej pakop siurblys su mechaniniu sandarikliu (12 pav.)			
Dalies Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Rekomenduojama komplektacija
1215	Apatin korpuso dalis	1	
1216	Viršutin korpuso dalis	1	
1500	Dilimo kompensavimo žiedas	2	4
1610	Tarpin guoli vor	1	4
2110	Siurblio velenas	1	4
2250A	1 pakopos siurbliaratis (dešinysis)	1	4
2250B	2 pakopos siurbliaratis (kairysis)	1	4
2461	Guolio vor	1	4
2510	Skiriamasis žiedas	1	4
2540	Atitvarinis žiedas	2	
2912A	Siurbliara io veržl (iš variklio pus s)	1	4
2912B	Siurbliara io veržl (priešingos nuo variklio pus s)	1	4
3011	Rutuliniai guoliai	2	4
3211	Guoliaviet (iš variklio pus s)	1	
3212	Guoliaviet (priešingos nuo variklio pus s)	1	
3261	Guolio dangtelis (iš variklio pus s)	1	
3263	Guolio dangtelis (priešingos nuo variklio pus s)	1	
3712	Kontrveržl	1	4
3713	Guolio veržl s poveržl	1	4
4132	Priešinis žiedas	2	4
4200	Mechaninis sandariklis	2	4
4213	Mechanino sandariklio dangtelis	2	
4421	Mechanini sandarikli vandens vamzdelis		
4590	Korpuso tarpiklis (neparodytas)	1	4
6700A	Veleno vor s pleištąs	1	4
6700B	Siurbliara io pleištąs	1	4
9305	Guolio laikiklis	2	
9621	Nuorinimo ventilis	1	

Dviej pakop siurblys su riebokšliu (13 pieš.)			
Dalies Nr.	Pavadinimas	Kiekis	Rekomenduojama komplektacija
1215	Apatin korpuso dalis	1	
1216	Viršutin korpuso dalis	1	
1500	Dilimo kompensavimo žiedas	2	4
1610	Tarpin guoli vor	1	4
2110	Velenas	1	4
2250A	1 pakopos siurbliaratis (dešinysis)	1	4
2250B	2 pakopos siurbliaratis (kairysis)	1	4
2450	Veleno vor	2	4
2461	Guolio vor	1	4
2510	Skiriamasis žiedas	1	4

2540	Atitvarinis žiedas	2	
2916A	vor s veržl (dešinioji)	1	4
2916B	vor s veržl (kairioji)	1	4
3011	Rutuliniai guoliai	2	4
3211	Guoliaviet (iš variklio pus s)	1	
3212	Guoliaviet (priešingos nuo variklio pus s)	1	
3261	Guolio dangtelis (iš variklio pus s)	1	
3263	Guolio dangtelis (priešingos nuo variklio pus s)	1	
3712	Kontrveržl	1	4
3713	Guolio veržl s poveržl	1	4
4130	Riebokšlis	2	4
4132	Priešinis žiedas	2	4
4134	Karkaso žiedas	2	4
4421	Mechanini sandarikli vandens vamzdelis	2	
4590	Korpuso tarpiklis (neparodytas)	1	4
6700A	Veleno vor s pleišt	1	4
6700B	Siurbliara io pleišt	1	4
9402	Riebokšlio mova	2	
9621	Nuorinimo ventilis		