

S pumps, ranges 72-74-78

S2, S3, S4, ST
55-520 kW

Įrengimo ir naudojimo instrukcija



Lietuviškai (LT) Įrengimo ir naudojimo instrukcija

Originalios angliškos versijos vertimas

Šioje įrengimo ir naudojimo instrukcijoje aprašyti 72, 74 ir 78 dydžių "Grundfos" S nuotekų siurbliai.

1-5 skyriuose pateikta informacija apie saugų produkto išpakavimą, įrengimą ir paleidimą.

6-11 skyriuose pateikta svarbi informacija apie produktą, jo priežiūrą, sutrikimų šalinimą ir produkto utilizavimą.

TURINYS

	Puslapis
1. Bendra informacija	2
1.1 Tikslinės grupės	2
1.2 Pavojaus teiginiai	2
1.3 Pastabos	2
2. Produkto priėmimas	3
3. Produkto įrengimas	3
3.1 Mechaninis įrengimas	4
3.2 Elektros jungtys	9
3.3 Darbas su dažnio keitikliu	11
4. Produkto paleidimas	11
4.1 Pasiruošimas paleidimui	12
4.2 Sukimosi krypties patikrinimas	13
4.3 Paleidimas	13
5. Produkto tvarkymas ir laikymas	14
5.1 Produkto tvarkymas	14
5.2 Produkto laikymas	14
6. Supažindinimas su produktu	14
6.1 Produkto aprašymas	14
6.2 Naudojimo sritys	14
6.3 Siurbiami skysčiai	15
6.4 Potencialiai sprogiai aplinka	15
6.5 Identifikavimas	16
6.6 Įrengimo tipai	19
7. Apsaugos ir valdymo funkcijos	20
7.1 Variklio apsaugos prietaisai	20
7.2 Siurblio valdiklis	20
7.3 IO 113	20
7.4 SM 113 (pasirinktinis modulis)	21
7.5 Jungikliai ir jutikliai	21
7.6 WIO jutiklis	22
8. Produkto priežiūra ir remontas	22
8.1 Saugos nurodymai ir reikalavimai	22
8.2 Techninės priežiūros grafikas	23
8.3 Alyvos patikrinimas ir keitimas	23
8.4 Darbaračio tarpelio patikrinimas ir reguliavimas	24
8.5 Siurblio valymas ir apžiūra	26
8.6 Maitinimo kabeliai	26
8.7 Atsarginės dalys	26
8.8 Užteršti siurbliai ir remontas	26
9. Produkto sutrikimų šalinimas	27
10. Techniniai duomenys	29
10.1 Darbo sąlygos	29
10.2 Elektrotechniniai duomenys	30
10.3 Matmenys ir masės	30
11. Produkto utilizavimas	31



Prieš produkto įrengimą perskaitykite šį dokumentą. Produkto įrengimo ir naudojimo metu reikia laikytis vietinių reikalavimų ir visuotinai priimtų geros praktikos taisyklių.

1. Bendra informacija

1.1 Tikslinės grupės

Ši įrengimo ir naudojimo instrukcija yra skirta profesionaliems montuotojams.

1.2 Pavojaus teiginiai

„Grundfos“ įrengimo ir naudojimo instrukcijose, saugos instrukcijose ir serviso instrukcijose gali būti pateikti toliau nurodyti simboliai ir pavojaus teiginiai.

**PAVOJUS**

Nurodo pavojingą situaciją, kurios neišvengus, pasekmės bus mirtis arba sunkus kūno sužalojimas.

**ĮSPĖJIMAS**

Nurodo pavojingą situaciją, kurios neišvengus, pasekmės gali būti mirtis arba sunkus kūno sužalojimas.

**DĖMESIO**

Nurodo pavojingą situaciją, kurios neišvengus, pasekmės gali būti lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas.

Pavojaus teiginių struktūra yra tokia:

**SIGNALINIS ŽODIS****Pavojaus aprašymas**

Įspėjimo ignoravimo pasekmės.
- Pavojaus išvengimo veiksmai.

1.3 Pastabos

„Grundfos“ įrengimo ir naudojimo instrukcijose, saugos instrukcijose ir serviso instrukcijose gali būti pateikti toliau nurodyti simboliai ir pastabos.



Šių nurodymų būtina laikytis sprogiai aplinkai skirtų produktų atveju.



Mėlynas arba pilkas skritulys su baltu simboliu nurodo, jog reikia atlikti veiksmą, kad būtų išvengta pavojaus.



Raudonas arba pilkas apskritimas su įstrižu brūkšniu, gali būti su juodu simboliu, nurodo, kad veiksmo negalima atlikti arba jį reikia nutraukti.



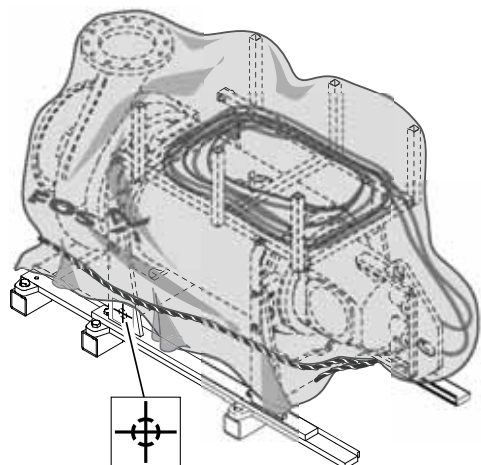
Jei šių nurodymų nesilaikoma, pasekmės gali būti blogas įrangos veikimas arba gedimas.



Patarimai, kaip atlikti darbą lengviau.

2. Produkto priėmimas

Siurblys iš gamyklos pristatomas ant plieninio transportavimo stovo horizontalioje padėtyje. Siurblys ir stovas būna apsaugoti specialiu dangalu.



1. pav. Uždengtas siurblys ant transportavimo stovo



Rekomenduojama pasilikti transportavimo stovą vėlesniam naudojimui.



Rekomenduojama pasilikti kabelio galo apsaugas vėlesniam naudojimui.

3. Produkto įrengimas

S siurbLIAI gali būti įrengiami įvairiai. Žr. skyrių 6.6 *Įrengimo tipai*.



Įrengti siurblią siurblinėse gali tik specialiai apmokyti asmenys.

Darbai siurblinėse ir šalia jų turi būti atliekami laikantis vietinių taisyklių.

PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Turi būti galima užrakinti įvadinį kirtiklį padėtyje 0.
- Kirtiklio tipas ir jam keliami reikalavimai nurodyti standarte EN 60204-1.



Kai įrengimo vietoje yra sprogi aplinka, žmonėms draudžiama ten būti.

PAVOJUS

Kabantis krovinys

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Niekada nedirbkite po siurbliu, kai jis kabo ant krano.



Saugumo sumetimais visus siurblinėje atliekamus darbus turi prižiūrėti ne siurblinėje esantis asmuo.

Panardinamųjų kanalizacijos vandens ir nuotekų siurblių siurblinėse gali būti kanalizacijos vandens arba nuotekų su toksiškomis ir/arba ligas sukeliančiomis medžiagomis. Todėl visi įrengimo darbuose dalyvaujantys asmenys turi naudoti tinkamas individualias saugos priemones ir vilkėti tinkamus apsauginius drabužius, o visi darbai su siurbliu ir šalia jo turi būti vykdomi griežtai laikantis higienos normų.

ĮSPĖJIMAS

Suspaudimo pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Pasirūpinkite, kad kėlimo įrangos, įskaitant kėlimo grandinę, nominali keliamoji galia būtų pakankama.



Kėlimo įrangos nominali keliamoji galia yra nurodyta jos vardinėje plokštelėje. Siurblio masė nurodyta siurblio vardinėje plokštelėje.

DĖMESIO

Karštas paviršius

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Nelieskite siurblio kabelių siurbliui dirbant, nes jų paviršiaus temperatūra gali viršyti 70 °C.



TM03 3069 4809

3.1 Mechaninis įrengimas

PAVOJUS

Elektros smūgis

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Prieš pradėdami įrengimo darbus, išjunkite elektros maitinimą ir užrakinkite įvadinį kirtiklį padėtyje 0.
- Prieš pradėdami dirbti su siurbliu, išjunkite bet kokią išorinę prie siurblio prijungtą įtampą.



PAVOJUS

Sutraiškymas

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Įrengimo metu visada prilaikykite siurbį kėlimo grandinėmis arba padėkite jį horizontaliai, kad būtų užtikrintas jo stabilumas.



Prie siurblio pridėtą papildomą vardinę plokštelę pritvirtinkite siurblio įrengimo vietoje.

Įrengimo vietoje reikia laikytis visų saugos reikalavimų, pvz., naudoti orapūtes šviežiam orui į siurblinę tiekti.

DĖMESIO

Rankų sutraiškymas

- Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Nekiškite rankų ar kokių nors įrankių į siurblio įvadą ir išvadą, kai siurblys jau yra prijungtas prie elektros maitinimo, nebent įvadinis kirtiklis būtų užrakintas padėtyje 0.
- Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.



Prieš įrengdami siurbį, patikrinkite alyvos lygį alyvos kameroje. Žr. skyrių [8.3 Alyvos patikrinimas ir keitimas](#).



Kad būtų užtikrintas geras veikimas, rekomenduojama visada naudoti "Grundfos" priedus.



Jei sistema bus išbandoma su slėgiu, 1,3 karto didesniu už maksimalų siurblio slėgio aukštį, prieš bandymus atskirkite siurbį nuo sistemos, kad jis nebūtų pažeistas.

3.1.1 Siurblio kėlimas

S siurbliai be priedų sveria iki 8100 kg.

Todėl labai svarbu naudoti tinkamą kėlimo įrangą.

Siurblio masė nurodyta siurblio vardinėje plokštelėje.

Žr. skyrių [6.5.2 Vardinės plokštelės](#) ir [10.3 Matmenys ir masės](#).



Rekomenduojama visada naudoti CE ženklu pažymėtą kėlimo įrangą.

PAVOJUS

Suspaudimo pavojus

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Prieš keldami visada patikrinkite kėlimo rankeną ir grandinę, ar jos nepažeistos korozijos ir nesusidėvėjusios.
- Siurbį visada kelkite už pažymėtų kėlimo taškų arba šakiniu keltuvu.



PAVOJUS

Suspaudimo pavojus

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Keliant siurbį svorio centras turi būti tarp šakinio keltuvo šakių.
- Apytikslė svorio centro vieta yra pažymėta etikete, pritvirtinta prie transportavimo stovo.



PAVOJUS

Elektros smūgis

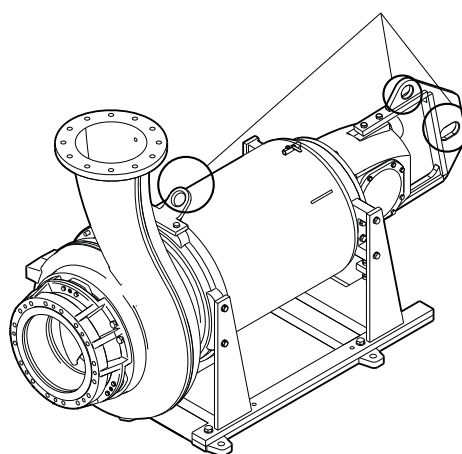
- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Niekada nekelkite siurblio už maitinimo kabelio.



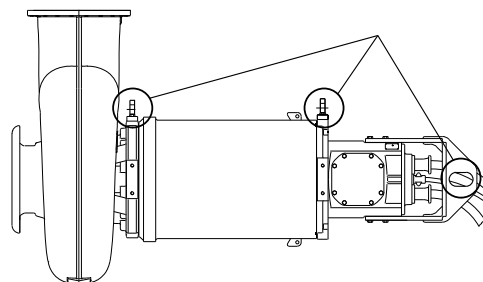
Jei siurblys keliamas už maitinimo kabelių, kai jis bus prijungtas prie elektros tinklo, gali įvykti trumpasis jungimas ir gali kilti elektros smūgio pavojus. Taip pat gali būti pažeisti kabeliai arba kabelių įvadai, prarastas sandarumas ir stipriai sugadintas variklis.

Jei siurblys paverčiamas į bet kurią pusę daugiau kaip 10 ° nuo normalios padėties (EN 809, 5.2.1.4), jis gali prarasti stabilumą.

Kėlimo taškai



2. pav. Siurblio kėlimo taškai, dydis 72



3. pav. Siurblio kėlimo taškai, dydis 74 ir 78



ST įrengimo tipo siurblius, kad jie būtų pusiausvyroje, visada kelkite už kėlimo rankenos.

Kėlimo rankenos konstrukcija gali būti kitokia, nei parodyta brėžinyje. Tačiau tai neturi įtakos produkto kėlimui.

TM03 4459 0208

TM04 6068 4809

3.1.2 Siurblio pakėlimas į vertikalią padėtį



PAVOJUS

Suspaudimo pavojus

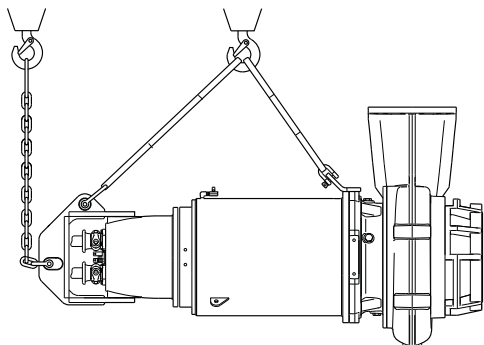
- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Prieš pradėdami kelti siurblį patikrinkite, ar užveržta kėlimo rankena. Jei reikia, ją užveržkite.

PAVOJUS

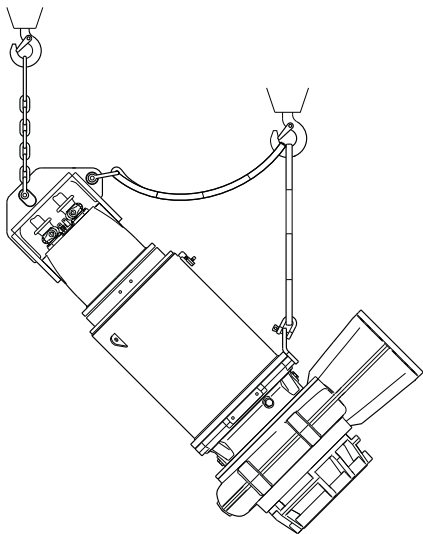
Suspaudimo pavojus

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Keldami siurblį į vertikalią padėtį nestovėkite po siurbliu ar šalia jo, kad pavirtęs siurblys neprispaustų.
 - Kelkite siurblį į vertikalią padėtį lėtai, kad nuo krano nenuslystų grandinė, kai siurblys nėra pusiausvyroje.

Dėl nerūpestingumo siurblį keliant ar transportuojant gali būti sužeisti žmonės arba sugadintas siurblys.



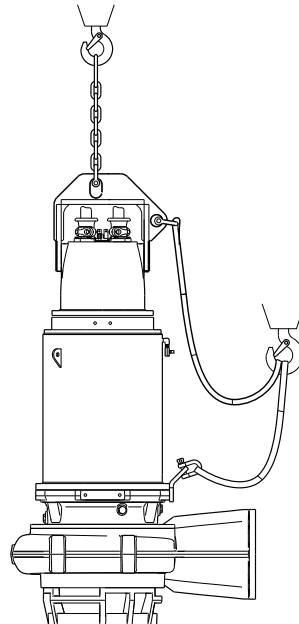
4. pav. Siurblio kėlimas į vertikalią padėtį, 1 žingsnis



5. pav. Siurblio kėlimas į vertikalią padėtį, 2 žingsnis

TM03 3034 0208

TM03 3035 0208

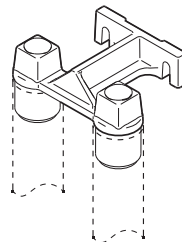


6. pav. Siurblio kėlimas į vertikalią padėtį, 3 žingsnis

TM03 3036 0208

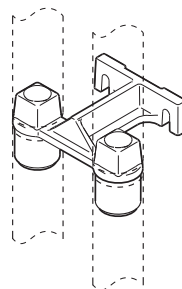
3.1.3 Siurblio nuleidimas ant automatinės movos

Siurblys gali būti lengvai iškeltas ir nuleistas į siurblinę kreipiamosiomis. C įrengimo tipo atveju sustabdymo lygis yra žemesnis nei S įrengimo tipo atveju. Žr. 16 pav.



7. pav. Viršutinis kreipiamųjų laikiklis

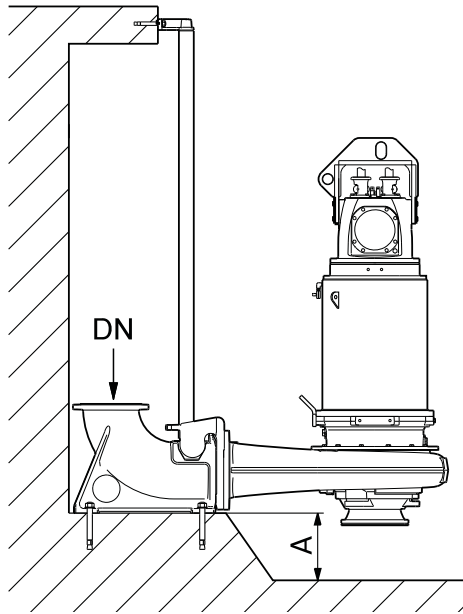
TM03 3066 0206



8. pav. Tarpinis kreipiamųjų laikiklis; ilgesnėms kaip 6 m kreipiamosioms reikalingas tarpinis kreipiamųjų laikiklis

TM03 3068 0206

Įrengiant siurblį ant automatinės movos, kad jis dirbtų efektyviai, turi būti teisingas cokolio aukštis.

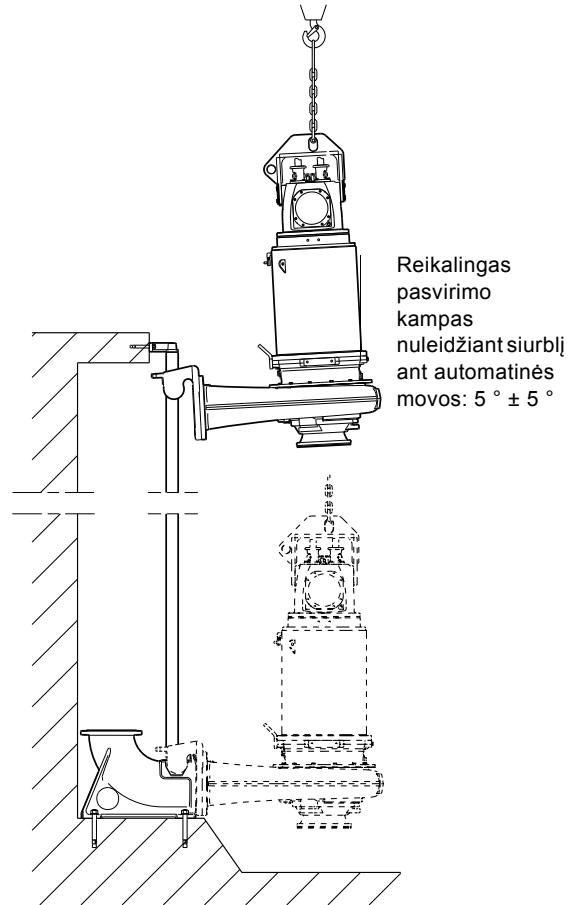


TM03 2018 0208

9. pav. Automatinės movos pagrindo montavimas ant cokolio

Minimalūs įrengimo ant automatinės movos cokolio aukščiai (A) pateikti lentelėje.

Siurblio tipas	Minimalus cokolio aukštis (A) [mm]
72 dydis	
S2.90.250.xxxx.x.x	375
S2.100.250.xxxx.x.x	375
S2.100.300.xxxx.x.x	400
S3.110.300.xxxx.x.x	400
S3.120.500.xxxx.x.x	425
S3.135.500.xxxx.x.x	425
S3.140.600.xxxx.x.x	425
74 dydis	
S2.90.xx.xxx.xxxx.x.x	400
S2.100.xxx.xxx.xxxx.x.x	400
S3.110.xxx.xxx.xxxx.x.x	400
S3.120.xxx.xxx.xxxx.x.x	425
S3.135.xxx.xxx.xxxx.x.x	425
78 dydis	
Slėgio klasė E, L, M, H	425
Slėgio klasė F	0



Reikalingas pasvirimo kampas nuleidžiant siurblį ant automatinės movos: $5^\circ \pm 5^\circ$

10. pav. Siurblio nuleidimas ant automatinės movos

TM03 3067 0208

3.1.4 Panardinamasis įrengimas ant automatinės movos

Stacionariai įrengiami siurbliai gali būti montuojami ant stacionarios automatinės movos ir eksploatuojami pilnai arba dalinai panardinti į siurbiamą skystį.

Prieš montuodami automatinės movos pagrindą patikrinkite, ar betoninis pamatas yra kokybiškas ir pakankamai stiprus. Reikalingos inkarinių varžtų ištraukimo jėgos nurodytos šio skyriaus gale. Kad būtų užtikrinta pakankama ištraukimo jėga, rekomenduojama sriegines įvores privirinti prie plieninės betono armatūros.



Įrengimui ant automatinės movos skirtuose S ir C tipo siurbliuose kreipiamųjų šliaužiklis būna pritvirtintas prie išvado flanšo jau gamykloje.

1. Siurblinėje išgręžkite kreipiamųjų laikiklio tvirtinimo skylės ir laikinai priveržkite laikiklį dviem inkariniais varžtais.
2. Padėkite automatinės movos pagrindą siurblinės dugne. Naudodamiesi svambalu, nustatykite teisingą jo padėtį. Priveržkite automatinę movą inkariniais varžtais. Jei siurblinės dugnas yra nelygus, automatinės movos pagrindas turi būti atremtas taip, kad priveržus jis būtų horizontalus.
3. Prijunkite išvado vamzdį laikydamiesi bendrai priimtų procedūrų taip, kad vamzdis nebūtų deformuojamas ir jo neveiktų papildomos apkrovos. Automatinė mova neturi patirti jokių apkrovų dėl vamzdžių svorio.
4. Prijunkite kreipiamąsias. Jei kreipiamosios yra ilgesnės kaip 6 m, reikalingas tarpinis kreipiamųjų laikiklis. Pastatykite kreipiamąsias ant automatinės movos, uždėkite ant jų kreipiamųjų laikiklį ir pritvirtinkite jį prie siurblinės sienos. Užveržkite inkarinius varžtus.
5. Prieš nuleisdami siurbį į siurblinę, išvalykite iš jos visas statybines šiukšles.
6. Prieš nuleisdami siurbį į siurblinę apžiūrėkite, ar kabeliuose nėra įtrūkimų ar plyšimų, kurie galėjo atsirasti neatsargiai elgiantis su siurbliu transportavimo arba montavimo metu.
7. Įstatykite siurblio kreipiamųjų šliaužiklį tarp kreipiamųjų ir prie siurblio kėlimo rankenos pritvirtinta sertifikuota grandine nuleiskite siurbį į siurblinę. Kai siurblys pasieks automatinės movos pagrindą, jis automatiškai sandariai prisijungs.
8. Užkabinkite grandinės galą siurblinės viršuje už tinkamo kablo taip, kad grandinė nesiliestų su siurbliu.
9. Pakoreguokite maitinimo kabelių ilgį, bet nepamirškite palikti tiek kablo, kad būtų galima atlikti siurblio techninę priežiūrą. Patikrinkite, ar kabeliai nėra stipriai sulenkti arba prispausti. Pritvirtinkite kabelius siurblinės viršuje taip, kad kabeliai nenuslystų į siurblinę.
10. Prijunkite maitinimo kabelius ir valdymo kabelį.



Venkite vamzdžių įtempimų ties flanšais ir varžtais.



Laisvų kabelių galų negalima panardinti, nes vanduo per kabelius gali prasiskverbti iki variklio.

Inkarinių varžtų ištraukimo jėga

Automatinės movos pagrindas	Varžtai	Ištraukimo jėga [kN]
DN 250	4 x M24	30
DN 300	4 x M24	40
DN 500	6 x M30	40
DN 600	6 x M30	40
DN 800	6 x M30	20



Ištraukimo jėgos nurodytos be saugumo atsargos. Reikalinga saugumo atsarga priklauso nuo naudojamų medžiagų ir inkaravimo metodų.

3.1.5 Įrengimas sausai

Sausai įrengiami siurbliai stacionariai sumontuojami siurblinėje. Siurblio variklis yra uždaras ir sandarus, todėl jis nebus pažeistas, jei įrengimo vietą užlies vanduo.



D tipo vertikalaus sauso įrengimo atveju siurblys turi būti sumontuotas ant stacionaraus betoninio pamato.



H tipo horizontaliam sausam įrengimui siurblys jau gamykloje yra sumontuotas ant pagrindo plokštės.

1. Betoniniame pamate pažymėkite ir išgręžkite tvirtinimo angas.
2. Pritvirtinkite pagrindo plokštę arba pagrindo stovą prie betono inkariniais varžtais. Reikalingos varžtų ištraukimo jėgos nurodytos lentelėje šio skyriaus gale.
3. Patikrinkite, ar pagrindo plokštė arba pagrindo stovas yra horizontalus arba vertikalus.
4. Pritvirtinkite siurblių prie pagrindo plokštės arba pagrindo stovo.

Kad siurblių būtų lengviau prižiūrėti, rekomenduojama iš abiejų siurblio pusių įrengti sklendes.

5. Prijunkite įvado ir išvado vamzdžius ir sklendes, jei jos naudojamos, ir pasirūpinkite, kad siurblys nepatirtų įtempių dėl vamzdžių.
6. Suvyniokite per ilgą maitinimo kabelio dalį ant ritės, kad kabelis eksploatacijoje metu nebūtų pažeistas, ir nepamirškite palikti pakankamai kabelio, kad būtų galima atlikti siurblio techninę priežiūrą. Pritvirtinkite ritę prie tinkamo kablo. Patikrinkite, ar kabeliai nėra stipriai sulenkti arba prispausti.
7. Prijunkite maitinimo kabelius ir valdymo kabelį pagal laidų prijungimo schemą.



Rekomenduojama tarp įvado vamzdžio ir horizontaliai įrengto siurblio sumontuoti pereinamąją movą. Horizontaliai įrengtų siurblių atveju pereinamoji mova turi būti ekscentrinio tipo ir sumontuota taip, kad tiesioji jos dalis būtų viršuje. Tokiu būdu galima išvengti oro kaupimosi įvado vamzdyje ir veikimo sutrikimų pavojaus.



Pasirūpinkite, kad vamzdžiai būtų sumontuoti nenaudojant per didelės jėgos. Siurblys neturi patirti jokių apkrovų dėl vamzdžių svorio. Kad įrengti būtų lengviau ir būtų išvengta vamzdžių įtempių prie flanšų ir varžtų, rekomenduojama naudoti laisvus flanšus.



Nenaudokite vamzdyne lanksčių dalių; tokios dalys niekada neturi būti naudojamos kaip vamzdžių sutapdinimo priemonės.

Įvado ir išvado vamzdžiai priveržiami prie siurblio varžtais naudojant flanšines jungtis.

Pamatas

Kad būtų užtikrintos mažos vibracijos, visos sistemos dalys turi būti pakankamai standžios ir tvirtai inkaruotos:

- Pamatas ir betonas turi būti pakankamai stiprūs išlaikyti siurblio su visais priedais svorį, per siurblių tekančio skysčio svorį ir siurblio generuojamas jėgas.
- Apytiksliai galima laikyti, kad betoninio pamato masė turi būti ne mažiau kaip tris penkis kartus didesnė už laikomos įrangos masę, ir pamatas turi būti pakankamai stiprus atlaikyti įrangos generuojamas ašines, skersines ir sukimo apkrovas.
- Iki 350 kW siurblių pamatas turi būti 15 cm platesnis už pagrindo plokštę ar pagrindo stovą, o didesnės galios siurblių pamatas - 25 cm platesnis.
- Pamatai naudojamo betono tempiamasis stipris turi būti ne mažesnis kaip 250 N/cm².
- Siurblio pagrindo plokštei prie pamato tvirtinti visada naudokite epoksidinį skiedinį.

Inkarinių varžtų ištraukimo jėga

D ir H įrengimo tipas

Įrengimas sausai	Varžtai	Ištraukimo jėga [kN]
DN 400		
DN 500		
DN 600	6 x M24	25
DN 800		

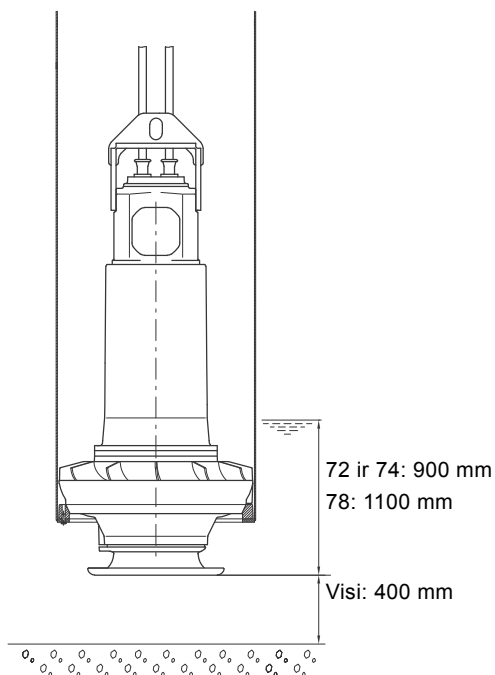


Ištraukimo jėgos nurodytos be saugumo atsargos. Reikalinga saugumo atsarga priklauso nuo naudojamų medžiagų ir inkaravimo metodų.

3.1.6 Įrengimas statvamzdyje

Įrengimui statvamzdyje skirti siurbliai stacionariai sumontuojami statvamzdyje. "Grundfos" paprastai statvamzdžio netiekia. Rekomenduojami statvamzdžių matmenys yra pateikti konkrečių siurblių matmenų brėžiniuose.

1. Prie statvamzdžio apačios pritvirtinkite įsodinimo žiedą.
2. Išvalykite iš siurblynės statybines šiukšles.
3. Prieš nuleisdami siurblį į statvamzdį apžiūrėkite, ar kabeliuose nėra įtrūkimų ar plyšimų, kurie galėjo atsirasti neatsargiai elgiantis su siurbliu transportavimo arba montavimo metu.
4. Nuleiskite siurblį į statvamzdį prie siurblio kėlimo rankenos pritvirtinta sertifikuota grandine. Siurblys atsirems į kūginį įsodinimo žiedo paviršių. Paprastai trintis tarp kūginių paviršių neleidžia siurbliui sukintis. Kaip papildoma apsauga, ant įsodinimo žiedo yra trys kreipiamieji kaiščiai, kurie apriboja galimą pasisukimą iki maks. 60 °.
5. Užkabinkite grandinės galą statvamzdžio viršuje taip, kad grandinė nesiliestų su siurbliu.
6. Pakoreguokite kabelių ilgį, bet nepamirškite palikti tiek kabelio, kad būtų galima atlikti siurblio techninę priežiūrą. Patikrinkite, ar kabeliai nėra stipriai sulenkti arba prispausti. Pritvirtinkite kabelius taip, kad statvamzdyje jie neturėtų papildomo laisvumo. Esant ilgam statvamzdžiui, gali reikėti statvamzdžio viduje įrengti kabelių laikiklius. Jei reikia, kreipkitės į "Grundfos".
7. Prijunkite maitinimo kabelius ir valdymo kabelį.



11. pav. ST tipo siurblio įrengimas statvamzdyje

TM04 6908 1110

3.2 Elektros jungtys

PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas.

- Prieš pradėdami bet kokius darbus su produktu, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.



Siurblys turi būti prijungtas prie išorinio įvadinio kirtiklio, kuriame visų kontaktų atskyrimo tarpeliai turi tenkinti standarto EN 60204-1 reikalavimus. Turi būti galima užrakinti įvadinį kirtiklį padėtyje 0. Kirtiklio tipas ir jam keliami reikalavimai nurodyti standarte EN 60204-1.

Elektros maitinimo įtampa ir dažnis yra nurodyti siurblio vardinėje plokštelėje. Patikrinkite, ar variklis tinka elektros tinklui, į kurį jis bus jungiamas.



Prijunkite elektros maitinimą laikydamiesi vietinių reikalavimų.

Siurblys turi būti prijungtas prie automatinio variklio išjungiklio.



Siurblys turi būti prijungtas prie valdymo spintos su variklio apsaugos rele, kurios IEC suveikimo klasė yra 10 arba 15.



Pavojingoje vietoje įrengti siurbliai turi būti prijungti prie valdymo spintos su variklio apsaugos rele, kurios IEC suveikimo klasė yra 10.

Variklis yra gerai įžemintas per maitinimo kabelio žemės laidą ir vamzdžius. Ex siurblių variklio viršutiniame gaubte yra jungtys papildomam įžeminimui arba potencialų išlyginimo laidui.

PAVOJUS

Trumpasis jungimas

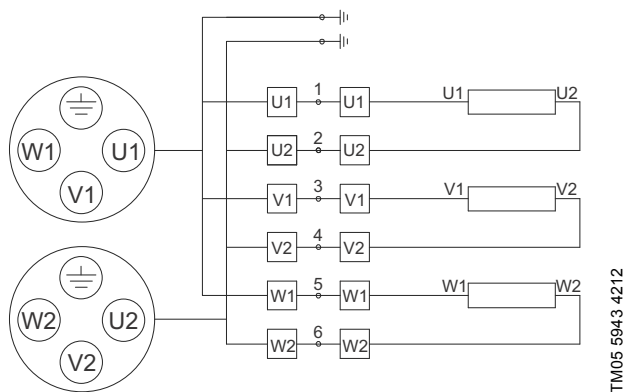
Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Sausai įrengtus D ir H versijos Ex modelius reikia papildomai įžeminti.



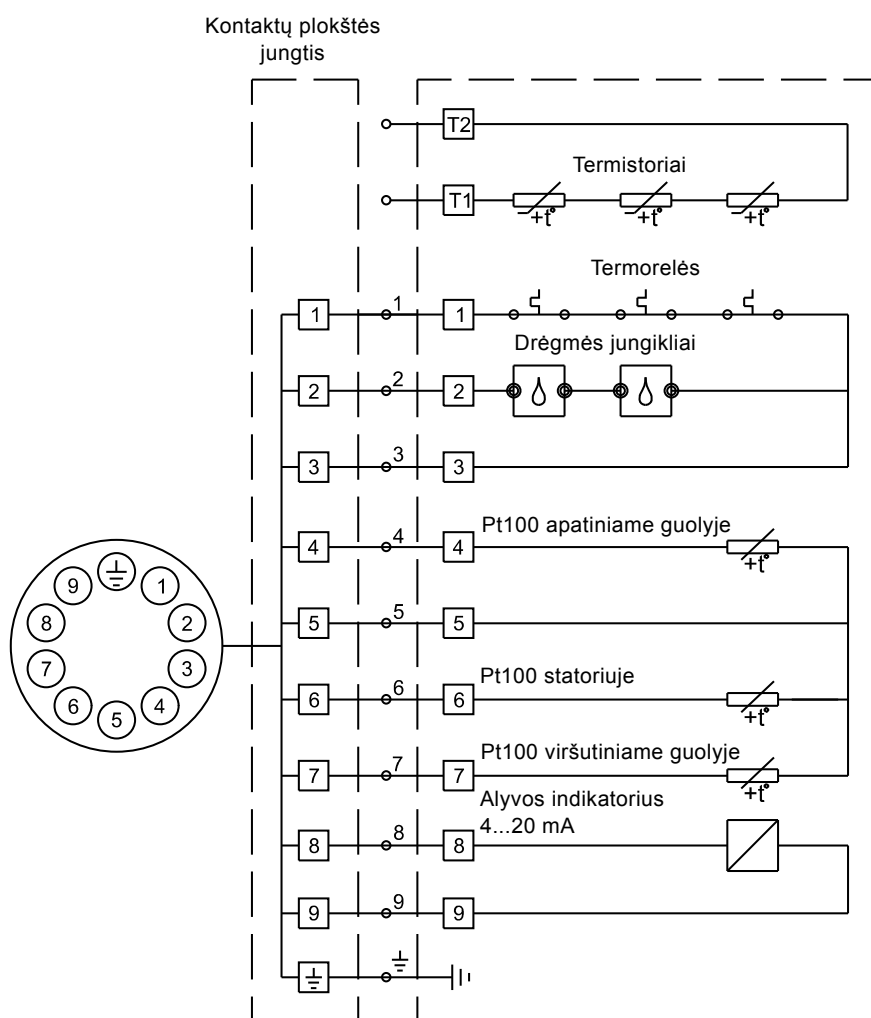
3.2.1 Laidų prijungimo schemas

Standartiniai maitinimo kabeliai



12. pav. Standartinių maitinimo kabelių laidų prijungimo schema

Jutikliai



13. pav. Jutiklių laidų prijungimo schema



Pagal specialų užsakymą pagamintų produktų laidų prijungimo schemas gali skirtis nuo standartinių schemų. Šiuo atveju rekomenduojama kreiptis į artimiausią "Grundfos" įmonę arba "Grundfos" įgaliotas remonto dirbtuves.

3.3 Darbas su dažnio keitikliu

Jei naudojamas dažnio keitiklis, reikia laikytis žemiau pateiktų nurodymų:

- Reikalavimai privalo būti tenkinami.
- Rekomendacijų patartina laikytis.
- Į galimas pasekmes reikia atsižvelgti.



Kai variklis maitinamas per dažnio keitiklį, sprogiai aplinkai skirtų siurblių temperatūros klasė turi būti T3.

Reikalavimai

- Apsauga nuo variklio perkaitimo turi būti prijungta.
- Pikinė įtampa ir dU/dt turi atitikti lentelėje nurodytas vertes. Pateiktos vertės yra maksimalios vertės variklio gnybtuose. Į kabelio įtaką neatsižvelgta. Dėl faktinių verčių ir kabelio įtakos pikinei įtampai bei dU/dt žr. dažnio keitiklio techninius duomenis.

Maks. pasikartojanti pikinė įtampa [V]	Maks. dU/dt U_N 400 V [V/ μ sek.]
850	2000

- Jei siurblys yra Ex sertifikuotas siurblys, pasitikrinkite, ar konkretaus siurblio Ex sertifikate yra leidžiamas dažnio keitiklio naudojimas.
- Nustatykite dažnio keitiklio U/f santykį pagal variklio duomenis.
- Būtina laikytis vietinių taisyklių ir standartų.

Rekomendacijos

Prieš įrengdami dažnio keitiklį apskaičiuokite mažiausią leistiną sistemos dažnį, kad būtų išvengta nulinio debito.

- Nesumažinkite variklio apskukų iki mažiau kaip 60 % nominalių apskukų (30 Hz).
- Palaikykite didesnį kaip 1 m/s skysčio srauto greitį.
- Kad išvengtumėte nuosėdų kaupimosi vamzdžiuose, nors kartą per parą paleiskite siurblių nominaliomis apskukomis.
- Neviršykite vardinėje plokštelėje nurodyto dažnio. Jį viršijus išskyla variklio perkaitimo pavojus.
- Maitinimo kabeliai turi būti kuo trumpesni. Esant ilgesniams maitinimo kabeliams padidėja pikinės įtampos. Žr. naudojamo dažnio keitiklio techninius duomenis.
- Naudokite dažnio keitiklio įėjimo ir išėjimo filtrus. Žr. naudojamo dažnio keitiklio techninius duomenis.
- Jei yra pavojus, kad elektromagnetiniai triukšmai trikdytų kitą elektros įrangą, naudokite ekranuotus maitinimo kabelius. Žr. naudojamo dažnio keitiklio techninius duomenis.

Pasekmės

Ekspluatuodami siurblių su dažnio keitikliu, atkreipkite dėmesį į šias galimas pasekmes:

- Užstrigusio rotoriaus sukimo momentas bus mažesnis. Kiek mažesnis, priklauso nuo dažnio keitiklio tipo. Informacijos apie užstrigusio rotoriaus sukimo momentą ieškokite naudojamo dažnio keitiklio įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.
- Gali pasikeisti guolių ir veleno sandariklio darbo sąlygos. Galimas poveikis priklausys nuo konkrečios naudojimo srities. Konkretaus poveikio numatyti neįmanoma.
- Gali padidėti akustinis triukšmingumas. Patarimų, kaip sumažinti akustinį triukšmingumą, ieškokite naudojamo dažnio keitiklio įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.

4. Produkto paleidimas

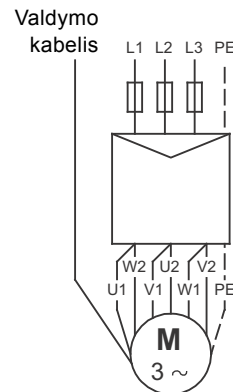
Siurblių galima paleisti naudojant arba tiesioginį paleidimą (DOL), arba paleidimą žvaigždės-trikampio perjungimu (Y/D). Paleidimo būdo pasirinkimas priklauso nuo kelių veiksnių, susijusių ir naudojimu ir maitinimo elektros tinklo sąlygomis.



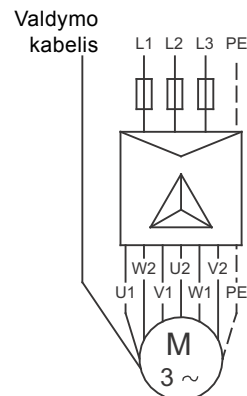
Naudojant paleidimą žvaigždės-trikampio perjungimu, reikia išlaikyti pereinamąjį perjungimo laiką kuo trumpesnį, kad būtų išvengta didelių pereinamųjų sukimo momentų.

Rekomenduojama naudoti laiko relę su perjungimo laiku maks. 50 ms arba pagal paleidiklio gamintojo rekomendacijas.

Tiesioginio paleidimo ir paleidimo žvaigždės-trikampio perjungimu laidų prijungimo schemas parodytos 14 ir 15 pav. Taip pat žr. jutiklių laidų prijungimo schemą 13 pav.



14. pav. Tiesioginis paleidimas



15. pav. Paleidimas žvaigždės-trikampio perjungimu

TM05 1638 3311

TM05 1639 3311

4.1 Pasiruošimas paleidimui

PAVOJUS

Sukieji elementai

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš rankinį paleidimą arba perjungimą į automatinį valdymą patikrinkite, ar su siurbliu arba prie jo nedirba žmonės.



Prieš pirmąjį paleidimą ir po ilgesnės prastovos pasirūpinkite, kad siurblys būtų užpildytas siurbiamu skysčiu.

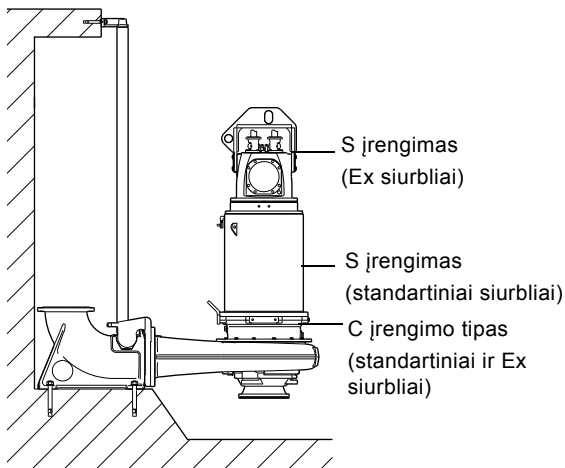


Esant sausajam įrengimui, siurbliui dirbant aušinimo gaubtas visada turi būti užpildytas siurbiamu skysčiu. Užtikrinkite tai, prieš pirmą siurblio paleidimą išleisdami iš jo orą.

4.1.1 Paleidimo ir sustabdymo lygiai siurblių įrengus ant automatinės movos

Paleidimo ir sustabdymo lygiai parenkami projektavimo metu. Paleidimo metu, kad būtų užtikrintas geras siurblio darbas, visada patikrinkite, ar gerai veikia paleidimo/sustabdymo lygiai, ir jei reikia juos pakeiskite.

Sustabdymo lygiai



16. pav. Sustabdymo lygiai siurblių įrengus ant automatinės movos



Ex siurblių atveju reikia įrengti papildomą sustabdymo lygio jungiklį.



Ex siurbliai visada turi būti pilnai panardinti.

Nustatykite sustabdymo lygį, kaip parodyta 16 pav. taip, kad darbo ciklo pabaigoje tėkmės greitis siurblinėje padidėtų. Siurblinėse su keliais skirtingais sustabdymo lygiais, pvz., sistemose su dažnio keitikliais, reikia užprogramuoti siurblio valdymo seką taip, kad bent kartą per parą būtų pasiektas žemiausias sustabdymo lygis ir išsiurbta siurblinės apačia. Reikalingi sustabdymo lygiai priklauso nuo to, kiek variklis turi būti panardintas, kad būtų užtikrintas jo aušinimas, ir poreikio apsaugoti siurbį nuo kavitacijos ir oro įsiurbimo. Žemiausią galimą lygį ne visada galima numatyti, todėl jį reikia parinkti siurblinės paleidimo bandymų metu.

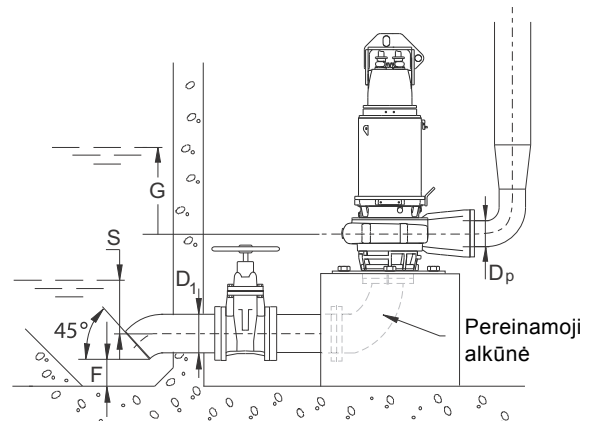
4.1.2 Paleidimo ir sustabdymo lygiai siurblių įrengus sausai

Sustabdymo lygiai

Sausai įrengtų siurblių sustabdymo lygio nustatymas priklauso nuo įvado vamzdžio aukščio, formos ir skysčio tekėjimo greičio. Nustatykite sustabdymo lygį taip, kad jis būtų lygus maždaug vienam įvado vamzdžio skersmeniui virš įvado vamzdžio. Galutinis sustabdymo lygis turi būti nustatytas siurblinės paleidimo bandymų metu.

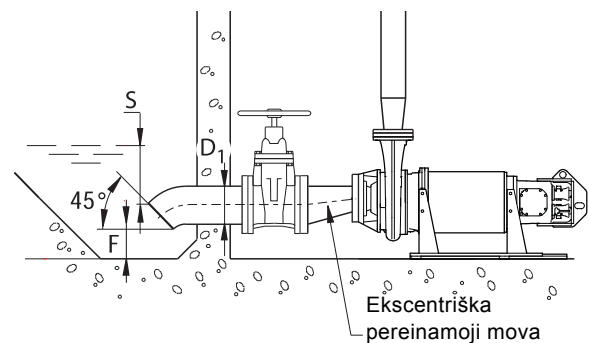
Paleidimo lygiai

Siurblinėse su sausai įrengtais siurbliais nustatykite paleidimo lygį aukščiau siurblio korpuso, kad aušinimo gaubtas būtų užpildytas prieš siurbliui pradendant siurbti. Vertikalių siurblių atveju šis aukštis gali būti nemažas ir turi būti nustatytas su saugumo atsarga, kaip parodyta 17 pav.



17. pav. Vertikalus sausas įrengimas (D)

Horizontaliai įrengtiems siurbliams dėl paleidimo lygio paprastai jokių specialių reikalavimų nekeliama, jei įvado vamzdis suprojektuotas taip, kad nesusidarytų oro kamščiai. Žr. 18 pav.



18. pav. Horizontalus sausas įrengimas (H)

Minimalus sustabdymo lygis	$S = D_1$
Minimalus atstumas tarp siurblinės dugno ir žemiausios įvado vamzdžio dalies	$F = 0,5 \times D_1$
Minimalus paleidimo lygis	$G = D_p$

S yra minimalus sustabdymo lygis. Minimalus atstumas **S** virš įvado vamzdžio reikalingas tam, kad prie įvado vamzdžio nebūtų sūkurių, dėl kurių siurblys gali įsiurbti oro. Dėl siurbiamame skystyje esančio oro gali prasidėti vibracijos, kavitacija ir sumažėti siurblio našumas.

G yra minimalus sausai įrengto vertikalaus siurblio paleidimo lygis, jei nėra kitų priemonių, užtikrinančių, kad siurblio paleidimo metu siurblio korpusas būtų užpildytas siurbiamu skysčiu.

Kitos galimos priemonės:

- Naudoti vakuuminį siurblių įsiurbti skystį į siurblio korpusą; tam reikalinga sklendė išvado pusėje.
- Po pirmojo paleidimo išvado vamzdyje sumontuoti atbulinį vožtuvą; tai neleis ištekėti skysčiui iš siurblio korpuso tarp jo darbo laikotarpių.

4.2 Sukimosi krypties patikrinimas



Sukimosi krypties patikrinimui į skystį nepanardintą siurbį galima paleisti tik kelioms sekundėms.

Teisingą darbaračio sukimosi kryptį nurodo ant siurblio korpuso esanti etiketė su rodykle. Darbaračio sukimosi kryptis žiūrint nuo variklio pusės yra pagal laikrodžio rodyklę.



PAVOJUS

Rankų sutraiškymas

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Nelieskite siurblio, kai jis paleidžiamas.



Prieš paleidimą patikrinkite, ar siurblinės dugnas yra švarus, kad į darbaračią nebūtų įsiurbtos kokios nors medžiagos ar objektai.

S, C ir ST įrengimo tipai

Darykite taip:

1. Kėlimo grandine arba kranu pakelkite siurbį apie 2-5 cm nuo žemės ar pagrindo.
2. Paleiskite siurbį kelioms sekundėms.
3. Stebėkite, į kurią pusę siurblys truktelės. Jei siurblys trukteli prieš laikrodžio rodyklę, darbaračio sukimosi kryptis yra teisinga.

Jei sukimosi kryptis yra neteisinga, sukeiskite tarpusavyje dvi maitinimo kabelio fazes.

D ir H įrengimo tipai

Patikrinkite darbo tašką.

4.3 Paleidimas

Prieš siurblio įrengimą ir pirmąjį paleidimą reikia apžiūrėti kabelius, kad būtų išvengta trumpųjų jungimų.

Darykite taip:

1. Užrakinkite įvadinį kirtiklį padėtyje 0.
2. Patikrinkite alyvos lygį alyvos kameroje.
Žr. skyrių [8.3 Alyvos patikrinimas ir keitimas](#).
3. Patikrinkite, ar darbaratis gali laisvai sukstis.
4. Patikrinkite, ar tinkamai veikia siurblio darbo sekimo moduliai, jei jie naudojami.
5. Atidarykite sklendes, jei jos yra.
6. **S ir C įrengimo tipo siurbliai:** apžiūrėkite, ar siurblys gerai prisijungęs prie automatinės movos.
7. Pasirūpinkite, kad siurblys būtų panardintas skystyje.
8. **D ir H įrengimo tipo siurbliai:** patikrinkite, ar siurblinėje yra skysčio, ir ar siurblio korpusas ir aušinimo gaubtas yra užpildyti vandeniu. Prieš paleidimą arba jo metu atidarykite aušinimo gaubto viršuje esantį oro išleidimo vožtuvą, 9 poz., 21 pav., ir palaukite, kol iš vožtuvo pradės tekėti vanduo. Tada jį uždarykite.
C įrengimo tipo siurbliai: oro išleidimo vožtuvas turi būti visą laiką atidarytas, taip pat darbo metu. Patikrinkite, ar gerai nustatyti lygio jungikliai.
ST įrengimo tipo siurbliai: patikrinkite, ar siurblys gerai įsistatęs į statvamzdį ir negali pasisukti.
9. Paleiskite siurbį ir patikrinkite, ar jis neskleidžia neįprasto triukšmo ir nevibruoja.



Jei siurblys skleidžia neįprastą triukšmą arba vibruoja, taip pat kitų siurblio ar skysčio tiekimo sutrikimų atveju siurbį nedelsiant sustabdykite. Nebandykite dar kartą paleisti siurblio, kol neišsiaiškinote sutrikimo priežasties ir jos nepašalinote.

10. Po paleidimo reikia kuo tiksliau nustatyti darbo tašką, kad būtų galima patikrinti, ar siurblys dirba taip, kaip numatyta. Siurblys visada turi būti eksploatuojamas laikantis nustatytos tvarkos, taikant siurblio stebėsenos įrangos ir papildomos armatūros (vožtuvų ir t. t.) tikrinimo grafiką. Pasirūpinkite, kad siurblio ir kitos įrangos nustatymų negalėtų pakeisti neįgalieji asmenys.

5. Produkto tvarkymas ir laikymas

5.1 Produkto tvarkymas

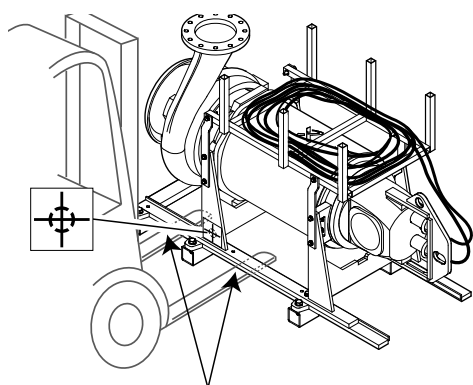
Prieš tvarkydami produktą patikrinkite:

- kėlimo įrangą
Žr. skyrių [3.1.1 Siurblio kėlimas](#).
- kėlimo taškus
Žr. skyrių [Kėlimo taškai](#), 4 psl.

Ant siurblio yra ženklas, nurodantis siurblio su įrengimo ir transportavimo reikmenimis svorio centrą. Žr. 20 pav. Šio ženklo padėtis priklauso nuo siurblio tipo ir esamų priedų.



19. pav. Svorio centro simbolis



20. pav. Transportavimo stovas su kabelio laikikliais

5.2 Produkto laikymas



Nenuimkite maitinimo ir valdymo kabelių galų apsaugų tol, kol pradėsite šiuos kabelius prijungti. Ant laisvų kabelių galų niekada neturi patekti drėgmės ar vandens, nepriklausomai nuo to, ar jie izoliuoti, ar ne.

Nesilaikant šio reikalavimo, gali būti pažeistas variklis.

Jei siurblys sandėliuojamas ilgesnį laiką, t. y. šešis mėnesius ir ilgiau, jį reikia apsaugoti nuo drėgmės ir karščio.



Jei siurblys sandėliuojamas ilgiau kaip du mėnesius, kad nesuliptų apatinio mechaninio sandariklio paviršiai, reikia mažiausiai kartą per du mėnesius ranka pasukti darbaratį.

To nedarant, paleidus siurbį gali būti pažeistas veleno sandariklis.

Jei darbaratio neįmanoma pasukti ranka, kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.

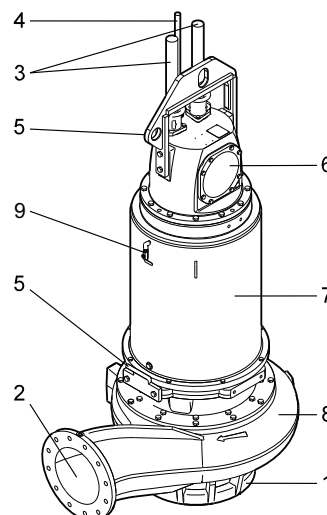


Sausai įrengiamų siurblių atveju, prieš sandėliuodami siurbį, patikrinkite, ar aušinimo gaubtas yra tuščias.

Po ilgo sandėliavimo, t. y. šešių mėnesių ir ilgiau, prieš siurbį pradėdami eksploatuoti, jį reikia patikrinti. Patikrinkite, ar darbaratis gali laisvai sukis. Ypač atkreipkite dėmesį į veleno sandariklių, O žiedų ir kabelių įvadų būklę.

6. Supažindinimas su produktu

6.1 Produkto aprašymas



21. pav. S siurblys, dydis 72

Poz.	Aprašymas
1	Įvadas
2	Išvadas
3	Maitinimo kabeliai
4	Valdymo kabelis
5	Kėlimo rankena
6	Kontaktų dėžutė
7	Panardinamasis variklis
8	Siurblys
9	Oro išleidimo vožtuvas

6.2 Naudojimo sritys

Priklausomai nuo įrengimo tipo, siurbiai gali būti įrengiami panardinti arba sausiai, montuojami horizontaliai arba vertikaliai. Maksimalus kietų dalelių dydis: 90-145 mm, priklausomai nuo darbaratio tipo.

Įrengimo tipas	Aprašymas	Priedai
S	Nuotekų siurblys be aušinimo gaubto panardinamajam įrengimui ant automatinės movos.	Automatinė mova
C	Nuotekų siurblys su aušinimo gaubtu panardinamajam įrengimui ant automatinės movos.	Automatinė mova
D	Nuotekų siurblys su aušinimo gaubtu sausam vertikaliam įrengimui.	Pagrindo stovas vertikaliam įrengimui
H	Nuotekų siurblys su aušinimo gaubtu sausam horizontaliam įrengimui.	Pagrindo plokštė horizontaliam įrengimui
ST	Nuotekų siurblys be aušinimo gaubto įrengimui statvamzdyje.	Įsodinimo žiedas

TM04 6728 0810

TM03 3365 4809

TM03 1507 1110

6.3 Siurbiami skysčiai

S siurbiai skirti siurbti nuotekas ir kanalizacijos vandenį įvairiose komunalinėse ir pramoninėse sistemose.

6.4 Potencialiai sprogio aplinka

Potencialiai sprogioje aplinkoje reikia naudoti tik Ex sertifikuotus siurblius. 72, 74 ir 78 dydžių S siurbiai siūlomi su šiais Ex sertifikatais:

Dydis	Sertifikatas	
	ATEX	IECEx
72	•	-
74-78	•	•

Ex siurbiai gali būti naudojami pavojingose vietose, klasifikuojamose kaip zona 1 arba zona 2.

Specialios sprogiai aplinkai skirtų siurblių saugaus naudojimo sąlygos:

1. Drėgmės relės, vandens alyvoje jutiklis ir termorelės turi būti prijungtos prie atskirų grandinių ir turi turėti atskirus aliarmo išėjimus (variklio sustabdymas) didelės drėgmės arba aukštos variklio temperatūros atveju.
2. Keitimui naudojami varžtai turi būti A4-80 arba A2-80 klasės pagal EN/ISO 3506-1.
3. Liepsnos praleidimo tarpeliai variklyje yra nustatyti gamintojo ir yra siauresni nei standartiniai.
ĮSPĖJIMAS: remontuodami visada naudokite originalias gamintojo atsargines dalis, nes tik taip bus užtikrinti teisingi liepsnos praleidimo tarpelių matmenys.
4. Siurbliui dirbant, aušinimo gaubtas, jei jis yra, turi būti užpildytas siurbiamu skysčiu.
5. Siurbiamo skysčio lygis turi būti valdomas lygio jungiklių, prijungtų prie variklio valdymo grandinės. Minimalus skysčio lygis priklauso nuo įrengimo tipo ir yra nurodytas šioje įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.
Kad būtų išvengta pavojingų situacijų, naudokite du nepriklausomus sustabdymo lygio jungiklius.
6. Draudžiamas darbas sausąja eiga.
7. Stacionariai prijungti kabeliai turi būti tinkamai mechaniškai apsaugoti ir prijungti prie tinkamos kontaktų plokštės.
8. Nuotekų siurblių aplinkos temperatūros intervalas yra 0-40 °C, o maksimali darbinė temperatūra 40 °C.
9. Jei yra įmontuotas WIO jutiklis, valdymo modulis turi apsaugoti WIO jutiklį nuo maitinimo, prie kurio jis yra prijungtas, trumpojo jungimo srovės. Maksimali srovė iš valdymo modulis turi būti apribota iki 350 mA.
10. Maksimalus panardinimo gylis yra 20 m.



11. Sausai įrengtų siurblių kabelių įvadų temperatūra dažnai yra aukštesnė, nei panardintų siurblių. Dėl to gali sumažėti Ex apsaugos įrangos tarnavimo laikas.

Pagal EN 60079-14 pats vartotojas privalo reguliariai tikrinti stacionariai prijungtus kabelius ir kabelių įvadus, ar nėra kokių nors matomų pažeidimų, įtrūkių ar gumos senėjimo sukkelto trapumo.

12. Siurblyje esančio apsaugos nuo perkaitimo priemonės yra būtinos, siekiant apriboti paviršiaus temperatūrą. Kad būtų išvengta pavojingų situacijų, būtina laikytis elektros jungčių prijungimo nurodymų. Variklis statoriaus apvijose kiekvienoje fazėje turi apsaugą nuo perkaitimo (termistorių arba termorelę), kuri turi būti prijungta prie apsauginės grandinės, apribojančios statoriaus temperatūrą iki 150 °C, kad būtų užtikrinta temperatūros klasė T3.
13. Šio produkto temperatūros klasė yra T4 (135 °C). Temperatūros klasė T3 galioja tik tada, kai naudojamas dažnio keitiklis. Variklis gali būti prijungtas prie ne sinusinio ir/arba kintamo dažnio maitinimo, kurio maksimalus bazinis dažnis yra 60 Hz.
14. Dažytų siurblių atveju minimizuokite elektrostatinio išlydžio pavojų taip:
 - Įžeminimas yra privalomas.
 - Sausai įrengtų siurblių atveju turi būti išlaikytas saugus atstumas tarp siurblių ir vaikščiojimo zonų.
 - Valymui naudokite drėgnas šluostes.

PAVOJUS

Sprogio aplinka

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Kad išvengtumėte sprogimą galingų sukelti kibirkščių, patikrinkite, ar nėra kabelių įvadų pažeidimų, įtrūkių ar trapumo.

Specialios saugaus WIO jutiklio naudojimo sąlygos:

1. Valdymo modulis turi apsaugoti jutiklį nuo maitinimo, prie kurio jis yra prijungtas, trumpojo jungimo srovių.
2. Sumontuokite WIO jutiklį taip, kad jis nepatirtų mechaninių smūgių.
3. WIO jutiklį draudžiama naudoti alyvoje, kurios savaiminio užsidegimo temperatūra yra žemesnė kaip 250 °C.
4. WIO jutiklis yra sertifikuotas pagal EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-7:2015 + A1:2017, EN60079-18:2015 + A1:2017 ir IEC60079-0:2011, IEC60079-18:2017, IEC60079-7:2017. Ex ir IEC Ex sistemose pagal EN/IEC 60079-18 ir 60079-0 reikalavimus maksimali jutiklio gaunama srovė turi būti apribota iki 350 mA.
5. WIO jutiklis skirtas naudoti tik galvaniškai atskirtoje grandinėje.

6.5 Identifikavimas

6.5.1 Tipo žymėjimo paaiškinimai

Visi šioje instrukcijoje aprašyti 72, 74 ir 78 dydžių S siurbliai identifikuojami pagal tipą, kuris nurodomas užsakymo patvirtinime ir kituose su siurbliu pateikiamuose dokumentuose.

Atkreipkite dėmesį, kad galimi ne visi šioje instrukcijoje pateikti siurblių tipo kodų variantai.

Kodas	Pavyzdys	S	2	.90	.250	.2250	.4	.72	S	.C	.496	.G	.N	.D	.5	13	Z
	Siurblio tipas																
S	"Grundfos" kanalizacijos vandens ir nuotekų siurblys																
ST	Statvamzdyje montuojamas siurblys su daugiakanaliu darbaračiu																
	Darbaračio tipas																
2	2 kanalų darbaratis																
3	3 kanalų darbaratis																
4	4 kanalų darbaratis																
	Siurblio pralaidumas																
	Maksimalus kietų dalelių dydis [mm]																
	Siurblio išvadas, S tipo																
250	Nominalus siurblio išvado skersmuo [mm]																
	Statvamzdžio skersmuo, ST tipo																
	Nominalus statvamzdžio skersmuo [mm]																
	Išėjimo galia, P2																
	P2 = tipo kodo skaičius, padalintas iš 10 [kW]																
	50 Hz DIN versija: 90-520 kW*																
	60 Hz DIN versija: 90-560 kW*																
	60 Hz ANSI versija: 140-750 AG**																
	Polių skaičius																
4	4 polių variklis																
6	6 polių variklis																
8	8 polių variklis																
10	10 polių variklis																
12	12 polių variklis																
14	14 polių variklis																
	Siurblio dydis																
72	72 dydis																
74	74 dydis																
78	78 dydis																
	Slėgio versija																
S	Itin didelis slėgis																
H	Didelis slėgis																
M	Vidutinis slėgis																
L	Mažas slėgis																
E	Labai mažas slėgis																
F	Itin mažas slėgis																
	Įrengimas																
S	Panardinamasis įrengimas be aušinimo gaubto																
C	Panardinamasis įrengimas su aušinimo gaubtu																
D	Sausas, vertikalus įrengimas																
H	Sausas, horizontalus įrengimas																
	Darbaračio skersmuo (vidutinis)																
	[mm]																
	Darbaračio, siurblio korpuso ir statoriaus korpuso medžiagų kodas																
G	Darbaratis, siurblio korpusas ir statoriaus korpusas: ketus																
Q	Darbaratis: nerūdijantysis plienas, DIN W.-Nr. 1.4408																
	Siurblio versija																
N	Neskirta sprogiams aplinkai versija																
Ex	Siurblys su sprogiams aplinkai skirtu varikliu																
	Jutiklių versija																
B	S siurblys su integruotu SM 113 moduliu. PTC jutikliai jungiami tiesiai prie IO 113 modulio arba kitos PTC relės.																
D	S siurblys be integruoto SM 113 modulio																
	Dažnis																
5	50 Hz																
6	60 Hz																

Kodas	Pavyzdys	S	2	.90	.250	.2250	.4	.72	S	.C	.496	.G	.N	.D	.5	13	Z	
[tampas kodas ir prijungimas																		
50 Hz									60 Hz									
0H	3 x 400 V																	DOL
03	3 x 415 V																	DOL
04	3 x 500 V																	DOL
05																		3 x 380 V
06	3 x 660 V																	DOL
08	3 x 380-400 V																	DOL
0B	3 x 400-415 V																	DOL
0D	3 x 380-415 V																	DOL
0G	3 x 380 V																	DOL
0Q	3 x 690 V																	DOL
0R																		3 x 480 V
0S																		3 x 660 V
1B	3 x 400-415/690 V																	Y/D
1D	3 x 380-415/660-690 V																	Y/D
1G	3 x 380-660 V																	Y/D
1H	3 x 400/690 V																	3 x 380-660 V
13	3 x 415 V																	Y/D
14	3 x 500 V																	Y/D
15																		3 x 575-600 V
																		3 x 380-660 V
18	3 x 380-400/660-690 V																	3 x 460-480 V
58																		3 x 575 V
Z	Pagal specialų užsakymą pagaminti produktai																	

* Standartinis asortimentas: 57-460 kW.

** Standartinis asortimentas: 168-617 AG.

6.5.2 Vardinės plokštelės

Diagram of a Grundfos nameplate with numbered callouts 1-23 pointing to various fields:

- Type
- P/N
- Mod
- No.
- Tmax
- Hmax
- Qmax
- Motor
- Hz
- min
- V
- Δ
- A
- P1
- kW
- P2
- kW
- Cos φ
- Insul.class
- P.C
- Weight
- kg

22. pav. Siurblio vardinė plokštelė

Poz.	Aprašymas
1	Tipas
2	Produkto numeris
3	Serijos numeris
4	Maksimalus slėgio aukštis [m]
5	Maksimalus įrengimo gylis [m]
6	Fazių skaičius
7	Įtampa, prijungus trikampiu
8	Įtampa, prijungus žvaigžde
9	Nominali naudojama galia [kW]
10	Cos φ, esant 1/1 apkrovai
11	Gamybos kodas [MMSS]
12	Gamybos numeris
13	Maksimali skysčio temperatūra [°C]
14	Maksimalus debitas [l/s]
15	Korpuso klasė
16	Dažnis [Hz]
17	Nominalios apskukos
18	Srovė, prijungus trikampiu
19	Srovė, prijungus žvaigžde
20	Nominali išėjimo galia P2
21	Izoliacijos klasė
22	Neto masė [kg]
23	Pagaminimo vieta

6.5.3 Ex sertifikavimo plokštelės

Diagram of an Ex certification plate for Grundfos II2G CE 0344, Ex b c IIB T3, Ex db IIB T3 Gb. Fields include Baseefa, Type, No., PC, and Warnings.

Diagram of an Ex certification plate for Grundfos II2G CE 0344, Ex b c IIB T4, Ex db IIB T4 Gb. Fields include Baseefa, Type, No., PC, and Warnings.

23. pav. Ex siurblių sertifikavimo plokštelės, dydis 72

Diagram of an Ex certification plate for Grundfos II2G CE 0344, Ex h IIB T3 Gb, Ex db IIB T3 Gb. Fields include FM, Type, YYYWW/No., and Warnings.

Diagram of an Ex certification plate for Grundfos II2G CE 0344, Ex h IIB T4 Gb, Ex db IIB T4 Gb. Fields include FM, Type, YYYWW/No., and Warnings.

24. pav. Ex siurblių sertifikavimo plokštelės, dydis 74 ir 78

Sertifikavimo plokštelėje nurodomi šie duomenys:

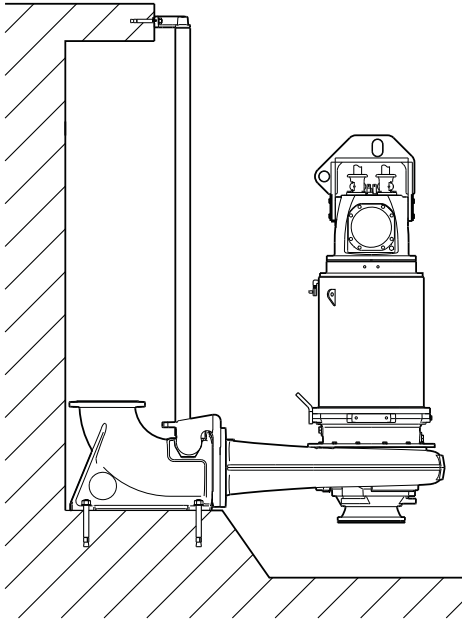
Ex	ES Ex simbolis
II	Įrangos grupė (II = ne kalnakasybai)
2	Įrangos kategorija (didelio saugumo)
G	Sprogios aplinkos tipas (G = dujos)
CE	CE ženklas
0344	Kokybės užtikrinimo paskelbtosios įstaigos numeris
Ex	Saugus sprogioje aplinkoje variklis pagal Europos standartą
b	Užsidegimo šaltinių kontrolė
c	Konstrukcijos saugumas
db	Atsparus liepsnai korpusas
h	Neelektrinė įranga sprogiai aplinkai
IIB	Dujų grupė (etilenas)
T3	Maksimali variklio paviršiaus temperatūra yra 200 °C
T4	Maksimali variklio paviršiaus temperatūra yra 135 °C
Gb	Įrangos apsaugos lygis, zona 1
Baseefa	Sertifikato numeris
FM	Sertifikato numeris
Tipas	72X2254 (pavyzdys)
No.	Serijos numeris
PC	Gamybos kodas (metai / savaitė)

74-78 dydžių produktai yra sertifikuoti pagal IEC 60079-0:2017 ir IEC 060079-1:2014, sertifikato Nr. IECEx FMG 18.0009X.

6.6 Įrengimo tipai

C ir S įrengimo tipai

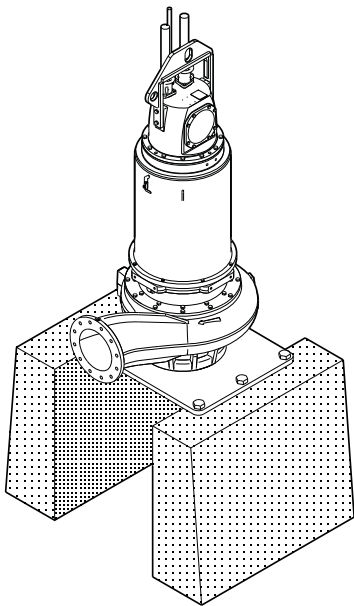
Panardinamasis įrengimas ant automatinės movos



25. pav. Stacionarus įrengimas siurblinėje

D įrengimo tipas

Stacionarus vertikalus sausas įrengimas



26. pav. Stacionarus vertikalus sausas įrengimas

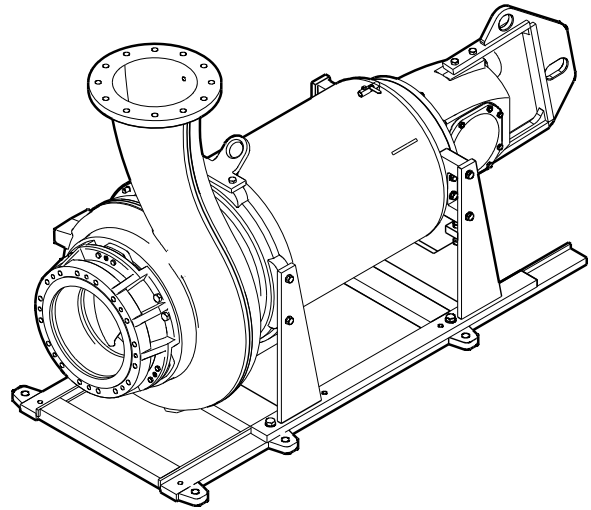
Sausai įrengiami siurbliai priveržiami prie įvado ir išvado vamzdžių per flanšines jungtis. Žr. matmenis konkretaus produkto brėžiniuose.

TM03 1626 0208

TM03 1629 0208

H įrengimo tipas

Stacionarus horizontalus sausas įrengimas

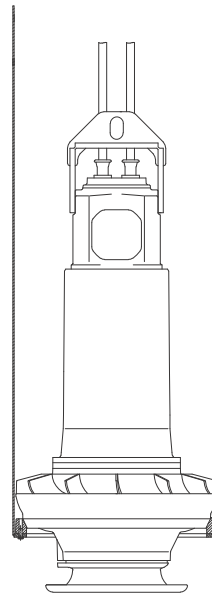


27. pav. Stacionarus horizontalus sausas įrengimas

Siurblys prie įvado ir išvado vamzdžių priveržiamas flanšinėmis jungtimis.

ST įrengimo tipas

Įrengimas statvamzdyje



28. pav. Panardinamasis įrengimas statvamzdyje

TM03 1498 4809

TM04 6899 1110

7. Apsaugos ir valdymo funkcijos

7.1 Variklio apsaugos prietaisai

Varikliai turi tris nuosekliai sujungtus apsaugos nuo perkaitimo prietaisus ir du nuosekliai sujungtus drėgmės jungiklius. Apsaugos prietaisai ir jungikliai yra sujungti į dvi atskiras grandines. Apsaugos nuo perkaitimo prietaisai yra grįžtamojo tipo, o drėgmės jungikliai - negrįžtamojo tipo. Apsaugos nuo perkaitimo grandinė (laidai 1 ir 3) bei apsaugos nuo drėgmės grandinė (laidai 2 ir 3) turi atskirus išėjimus, kad būtų galimi atskiri aliarmai variklio perkaitimo ir drėgmės patekimo į jį atveju.

Visų kitų jutiklių jungtys yra arba išvestos iš variklio (jutiklio variantas D) laidais nuo 4 iki 9, arba yra prijungtos prie jutiklio plokštės (jutiklio variantas B) ir išvestos iš variklio laidais 4 ir 5.

7.2 Siurblio valdiklis

S siurbliai gali būti prijungti prie atskiro "Grundfos" lygio valdiklio, kurį galima įsigyti kaip papildomą dalį:

- LC valdiklis - vieno siurblio sistemoms;
- LCD valdiklis - dviejų siurblių sistemoms.

Atsižvelgiant į naudojimo sritį, galima naudoti įvairių tipų lygio kontrolės įrangą.

LC valdiklis naudojamas su dviem arba trimis lygio jungikliais:

Du lygio jungikliai siurblio paleidimui ir sustabdymui. Trečiasis nebūtinai lygio jungiklis yra skirtas aukšto skysčio lygio aliarmui.

LCD valdiklis naudojamas su trimis arba keturiais lygio jungikliais:

Vienas lygio jungiklis bendram sustabdymui ir du - siurblių paleidimui. Ketvirtasis nebūtinai lygio jungiklis yra skirtas aukšto skysčio lygio aliarmui.

Įrengiant lygio jungiklius reikia laikytis šių taisyklių:

- Kad panardinamasis siurblys neįsiurbtų oro ir nevibruotų, sustabdymo lygio jungiklis turi būti sumontuotas taip, kad siurblys būtų sustabdytas, kol skysčio lygis nenukrito žemiau siurblio korpuso viršaus.
Bendra sausai įrengtiems siurbliams taikoma taisyklė - žemiausias sustabdymo lygis turi būti mažiausiai 20 cm virš įvado vamzdžio angos.
- Paleidimo lygio jungiklis turi būti sumontuotas taip, kad siurblys būtų paleistas skysčiui pasiekus reikiamą paleidimo lygį, tačiau siurblys visada turi būti paleistas, kol skysčio lygis nepasiekė apatinio įvado į siurblinę vamzdžio.
- Jei naudojamas aukšto skysčio lygio aliarmo jungiklis, jis visada turi būti sumontuotas apie 10 cm virš paleidimo lygio jungiklio, tačiau aliarmas visada turi suveikti, kol skysčio lygis nepasiekė įvado į siurblinę vamzdžio.



Siurblio valdiklį draudžiama įrengti potencialiai sprogoje aplinkoje.



Lygio jungikliai turi tenkinti IEC/EN 50495 priedo D reikalavimus.

7.3 IO 113

IO 113 modulis sudaro sąsają tarp "Grundfos" nuotekų ir kanalizacijos vandens siurblio su analoginiais ir skaitmeniniais jutikliais ir siurblio valdiklio. Svarbiausi jutiklių duomenys rodomi priekiniame skydelyje.

Prie IO 113 moduliui gali būti prijungtas vienas siurblys.

Kartu su jutikliais IO 113 modulis sudaro galvaninį atskyrimą tarp siurblio variklio įtampos ir prijungto valdiklio.

Standartinės IO 113 funkcijos:

- siurblio apsauga nuo perkaitimo;
- šių parametrų sekimas:
 - variklio apvijų temperatūra
 - nuotėkis per WIO
 - drėgmė siurblyje
- statoriaus izoliacijos varžos matavimas; Žr. skyrių [7.3.2 Izoliacijos varžos matavimas](#).
- siurblio sustabdymas aliarmo atveju;
- nuotolinis siurblio stebėjimas per RS-485 prievadą, "Modbus" arba "GENIbus";
- siurblio valdymas per dažnio keitiklį.

Naudojamas kartu su SM 113, IO 113, galima sekti guolio temperatūrą ir rotoriaus apsukas, kai variklis yra išjungtas.

7.3.1 Galvaninis atskyrimas

Dvigubai izoliuoti visų matavimų jutikliai užtikrina elektrinį saugumą. Be to, IO 113 modulyje yra galvaninis atskyrimas.

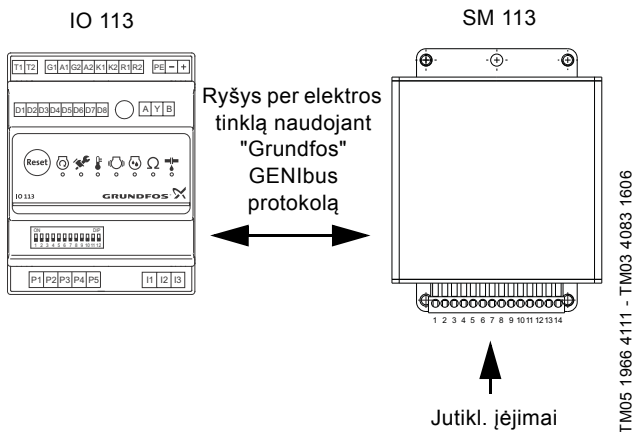
7.3.2 Izoliacijos varžos matavimas

IO 113 modulis matuoja izoliacijos varžą tarp statoriaus apvijų ir žemės:

- jei varža didesnė kaip 10 megaomų, viskas gerai;
- jei varža yra tarp 10 ir 1 megaomo, duodamas įspėjimas;
- jei varža yra mažesnė kaip 1 megaomas, duodamas aliarmas.

7.4 SM 113 (pasirinktinis modulis)

SM 113 modulis yra skirtas ir naudojamas priimti ir perduoti papildomus jutiklių duomenis. SM 113 veikia kartu su IO 113 ryšio moduliu, produkto numeris 98097390, kaip parodyta žemiau.



29. pav. IO 113 ir SM 113

SM 113 gali priimti duomenis iš šių prietaisų:

- srovės jutikliai, 4-20 mA*
- Pt100**/Pt1000*** termojutikliai
 - * vibracijų jutiklis, vandens alyvoje jutiklis WIO arba vandens ore jutiklis WIA
 - ** maks. trys Pt100 jutikliai
 - *** maks. keturi Pt1000 jutikliai

7.5 Jungikliai ir jutikliai

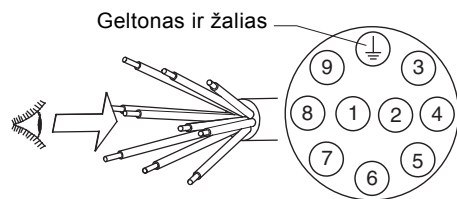


Siurblys neturi dirbti sausąja eiga.

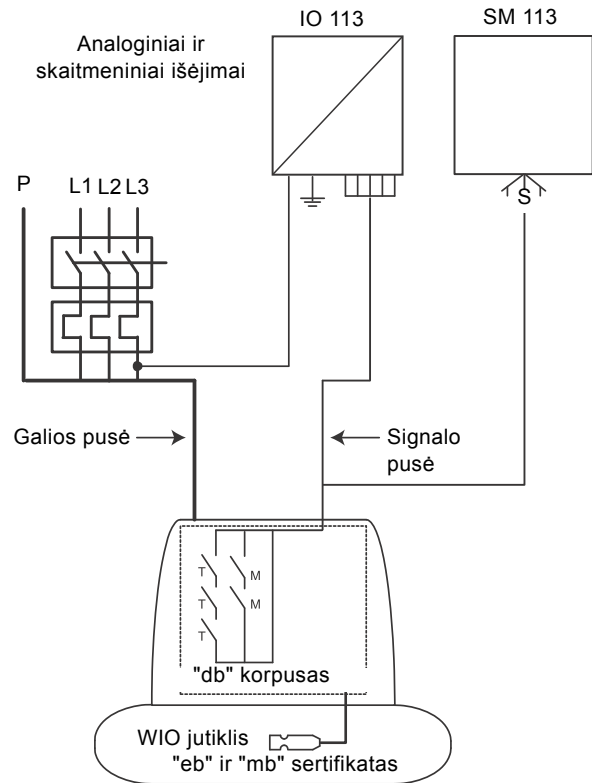
Jrenkite papildomą lygio jungiklį, kuris sustabdytų siurblių, jei nesuveiktų pirminis sustabdymo lygio jungiklis.

Siurblyje yra tokie jungikliai ir jutikliai:

- trys termorelės statoriaus apvijose;
- vienas drėgmės jungiklis viršutiniame gaubte;
- vienas drėgmės jungiklis statoriaus korpuse;
- trys apsaugos nuo perkaitimo prietaisai statoriaus korpuse:
 - vienas analoginis Pt100 jutiklis statoriaus apvijose
 - vienas analoginis Pt100 jutiklis viršutiniame guolyje
 - vienas analoginis Pt100 jutiklis apatiniame guolyje
- vienas analoginis WIO jutiklis alyvos kameroje.



30. pav. Valdymo kabelis žiūrint link siurblio



31. pav. Jutiklių jungtys, SM113 ne variklyje

31 pav. paaiškinimai:

Simbolis	Aprašymas
T	Termorelė
M	Drėgmės relė
P	Maitinimo įėjimas
S	Jutiklio įėjimas
SM 113	Jutiklių plokštė
IO 113	IO 113 su vidine aliarmo relė (250 V kintama)
"db"	Atsparus liepsnai korpusas
"mb"	Apsauga, atitinkanti EN 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-18:2015 + A1:2017 ir IEC 60079-0:2011, IEC 60079-18:2017
"mb"	Apsauga, atitinkanti EN 60079-0:2012 + A11:2013 EN 60079-18:2015 + A1:2017 ir IEC 60079-0:2011, IEC 60079-18:2017

7.5.1 Termorelės

Apsauga nuo perkaitimo standartiškai yra realizuota bimetalinėmis relėmis arba gali būti naudojami termistoriai. Trys termorelės, kurios prijungiamos tiesiai nuo siurblio prie IO 113 modulio ar kito panašaus valdiklio, atsidaro, jei statoriaus apvijos pasidaro per karštos. Termorelės yra grįžtamojo tipo ir, kai variklis atvėsta, vėl uždaro grandinę.

Tai IO 113 modulyje generuoja aparatinį ir programinį aliarmą ir atidaroma aliarmo relė.



Jrenkite automatinį išjungiklį, kuris išjungtų elektros maitinimą tuo atveju, jei termorelės arba drėgmės jungikliai neveikia.

7.5.2 Drėgmės jungiklis

Siurbliai turi du drėgmės jungiklius - vieną viršutiniame variklio gaubte ir vieną statoriaus korpuse. Drėgmės jungikliai yra negrįžtamojo tipo, todėl jiems suveikus, turi būti pakeisti.

Drėgmės jungikliai nuo siurblio tiesiai prijungiami prie IO 113 modulio arba kito panašaus valdiklio. Jei yra drėgmės, jie atsidaro ir taip nutraukia grandinę. Tai IO 113 modulyje generuoja aparatinį ir programinį aliarmą ir atidaroma aliarmo relė.

7.5.3 Pt100

Siurbliai turi Pt100 jutiklius statoriaus apvijose, viršutinio guolio lizde ir apatinio guolio lizde.

Pt 100 jutikliai analogiškai matuoja temperatūrą intervale nuo 0 iki 180 °C.

Vertę matuoja SM 113 modulis ir perduoda į IO 113 modulį nuoseklaus duomenų perdavimo protokolu.

Jei siurblyje nėra SM 113 modulis, išveskite Pt100 jutiklių laidus iš siurblio ir prijunkite jį prie išorinio modulio. Žr. 31 pav. Jei siurblyje yra SM 113 modulis, prijunkite Pt100 jutiklius prie SM 113 modulio. Jokio kito išorinio modulio nereikia.

Maksimalios aliarmo temperatūros nurodytos šioje lentelėje:

Siurblio dydis	Aliarmo temperatūros		
	Apvijų temperatūra [°C]	Viršutinis guolis [°C]	Apatinis guolis [°C]
72	150	120	100
74	150	120	120
78	150	120	120



Susidėvėjimo, tepalo trūkumo ir t.t. sukkelto perkaitimo atveju temperatūrai pasiekus nustatytą vertę, Pt100 jutikliai įjungia aliarmo signalą ir atjungia elektros maitinimą.

Maksimalios priimtinos aliarmo temperatūros nurodytos aukščiau pateiktoje lentelėje.



Sprogiai aplinkai skirtų siurblių apsaugos nuo perkaitimo prietaisas neturi automatiškai iš naujo paleisti siurblio.

7.6 WIO jutiklis



WIO jutiklio ženklimas: II 2 G Ex eb mb IIC T4 Gb.



Dėl alyvos trūkumo mechaniniai veleno sandarikliai gali perkaisti ir pasidaryti nesandarūs. Alyvos kameroje esantis WIO jutiklis duoda aliarmo signalą, jei alyva yra prastos kokybės arba jos trūksta.



Nenaudokite "Shell Ondina X420" alyvos siurbliuose su WIO jutikliu.

Alyvos kameroje yra alyva, kuri tepa ir aušina abu mechaninius sandariklius. WIO jutiklis matuoja vandens kiekį alyvos kameroje:

- jei alyvoje yra 0-20 % vandens, reakcijos nėra;
- jei vandens kiekis yra už matavimo diapazono ribų, duodamas įspėjimas;
- jei alyvos lygis per žemas, duodamas aliarmas.

Jutiklį sudaro į alyvą panardinamas plokštelinis kondensatorius ir elektroninė matavimo grandinė, duodanti 4-20 mA proporcinį srovės signalą.

Išsamesnės informacijos pateikta įrengimo ir naudojimo instrukcijoje 96591899 bei "Grundfos" produktų centre www.grundfos.com.

8. Produkto priežiūra ir remontas

8.1 Saugos nurodymai ir reikalavimai

PAVOJUS

Siurblys gali pasvirti

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Techninės priežiūros ir remonto metu, įskaitant ir transportavimą į remonto dirbtuves, visada prilaikykite siurblių kėlimo grandinėmis arba padėkite jį horizontaliai, kad būtų užtikrintas jo stabilumas.



PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami dirbti su siurbliu, patikrinkite, ar įvadinis kirtiklis yra užrakintas padėtyje 0. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.



ĮSPĖJIMAS

Rankų sutraiškymas

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Pasirūpinkite, kad visos besisukančios detalės būtų sustojusios.



Techninės priežiūros ir remonto darbus turi atlikti specialistai.

Sprogiai aplinkai skirtų siurblių priežiūros ir remonto darbus turi atlikti "Grundfos" arba "Grundfos" įgaliotos dirbtuvės.

Remontuodami visada naudokite originalias gamintojo atsargines dalis, nes tik taip gali būti užtikrinti teisingi liepsnos praleidimo tarpelių matmenys.

Variklyje naudojami varžtai turi būti A4-80 arba A2-80 klasės pagal EN/ISO 3506-1. VER 2.

Pažeisti guoliai gali sumažinti Ex saugumą.



ĮSPĖJIMAS

Cheminis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami techninės priežiūros ar remonto darbus, siurblių gerai perplaukite švariu vandeniu. Išardę siurblių, jo detales praskalaukite vandeniu.



8.2 Techninės priežiūros grafikas

Normaliomis sąlygomis eksploatuojamus siurblius reikia tikrinti kartą per metus.

Turi būti tikrinama:

- **Naudojama galia**
- **Alyvos lygis ir jos būklė**
Žr. skyrių [8.3 Alyvos patikrinimas ir keitimas](#).
- **Kabėlių įvadai**
Patikrinkite, ar kabėlių įvadai neleidžia vandens, ar kabeliai nėra stipriai sulenkti ar prispausti ir ar kabėlių apvaskalai neturi matomų pažeidimų.
- **Darbaračio tarpelis**
Patikrinkite darbaračio tarpelį. Žr. skyrių [8.4 Darbaračio tarpelio patikrinimas ir reguliavimas](#).
- **Siurblio dalys**
Patikrinkite, ar nesusidėvėjęs siurblio korpusas ir t.t. Pakeiskite pažeistas dalis.
- **Rutuliniai guoliai**
Patikrinkite, ar velenas netraška, ar lengvai sukasi, pasukite jį ranka. Pakeiskite pažeistus guolius.
Jei pažeisti guoliai arba blogai veikia variklis, paprastai reikia atlikti kapitalinį siurblio remontą. Šiuos darbus turi atlikti įgaliotos remonto dirbtuvės.

8.3 Alyvos patikrinimas ir keitimas

Alyvos kameroje yra alyva, kuri tepa ir aušina abu mechaninius sandariklius.



Tikrinkite alyvą kartą per metus, kad būtų išvengta pažeidimų ir siurblio sugedimo.

Žemas alyvos lygis gali rodyti, kad yra pažeistas viršutinis mechaninis sandariklis. Dėl išsamaus siurblio patikrinimo ir, jei reikia, remonto, kreipkitės į įgaliotas dirbtuves.



Dėl alyvos trūkumo mechaniniai veleno sandarikliai gali perkaisti ir pasidaryti nesandarūs. Alyvos kameroje esantis WIO jutiklis duoda aliarmo signalą, jei alyva yra prastos kokybės arba jos trūksta.



Naudokite SAE 10 W 40 kampumo alyvą.

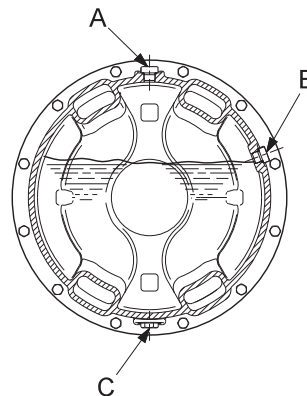
Dydis	Alyvos kiekis		
	Įrengimo tipas		
	S [litrai]	C ir D [litrai]	ST [litrai]
72	25	18,5	25
74	-	20	25
78	-	80	80

Alyvą alyvos kameroje galima keisti siurbliui esant horizontalioje arba vertikalioje padėtyje. Jei įmanoma, rekomenduojama alyvą keisti siurbliui esant horizontalioje padėtyje, nes šioje padėtyje daug lengviau iš kameros išleisti visą seną alyvą.

Horizontali padėtis

Darykite taip:

1. Padėkite siurblij taip, kad patikrinimo varžtas A būtų viršuje.



32. pav. Siurblys su patikrinimo varžtu A viršuje

DĖMESIO

Slėginė sistema

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Atlaisvindami alyvos kameros varžtus atkreipkite dėmesį, kad kameroje gali būti padidėjęs slėgis. Neišsukite varžto iki galo, kol slėgis nenukris.



2. Atlaisvinkite ir išsukite varžtą A.
3. Išsukite varžtą B ir patikrinkite alyvos lygį.
4. Paimkite alyvos bandinį, kad patikrintumėte alyvos būklę. Jei alyvoje yra vandens, ji tampa pilkšvai balta kaip pienas. Normalaus darbo metu mechaniniai sandarikliai truputį leidžia, bet jei vandens alyvoje yra daug, tai gali reikšti, kad veleno sandariklis yra pažeistas.
Jei alyvoje yra vandens, ją reikia pakeisti. Jei alyvoje nėra vandens, ją galima vėl naudoti.
5. Jei alyvą reikia pakeisti, po siurbliu padėkite švarų indą, į kurį sutekės visa išleista alyva.
6. Išsukite varžtą C ir leiskite visai kameroje esančiai alyvai ištekėti į indą. Jei alyvoje yra vandens emulsijos, ją reikia pakeisti.



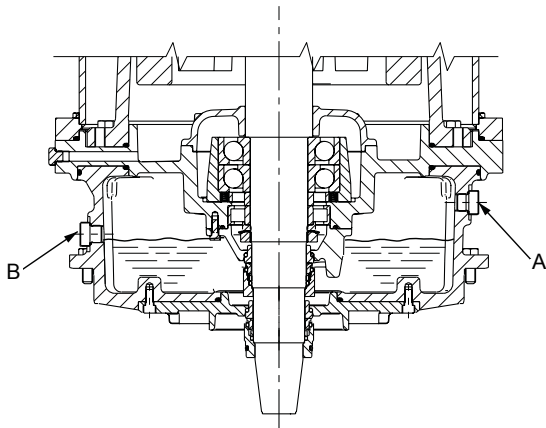
Atitarnavusią alyvą reikia utilizuoti laikantis vietinių taisyklių.

7. Pakeiskite O žiedus, įsukite varžtą C ir gerai užveržkite. Į alyvos kamerą pripilkite reikiamą kiekį alyvos. Įsukite varžtus A ir B, ir gerai juos užveržkite.

Vertikali padėtis

Darykite taip:

1. Pagal varžtų tarpusavio padėtį raskite varžtus A, B ir C. Žr. 32 pav.



TM04 6924 1210

33. pav. Teisingas alyvos lygis vertikaliame siurblyje

2. Angą B naudokite nustatyti alyvos lygiui alyvos kameroje. Žr. 33 pav.
3. Kai siurblys yra vertikalus, alyvą iš alyvos kameros reikia išsiurbti. Naudokite pompą su lanksčia siurbimo žarna, kurią galima įkišti giliai į alyvos kamerą.
4. Siurbkite alyvą paeiliui per visas varžtų angas taip, kad pasiektumėte visas kameros vidaus dalis. Supilkite išsiurbtą alyvą į švarų indą.
5. Pakeiskite O žiedus, įsukite varžtą C ir gerai užveržkite. Į alyvos kamerą pripilkite reikiamą kiekį alyvos. Įsukite varžtus A ir B, ir gerai juos užveržkite.

8.4 Darbaračio tarpelio patikrinimas ir reguliavimas

Teisingas ašinis tarpelis yra $1,3 \pm 0,2$ mm. Tarpelį reikia reguliuoti, jei jis išdyla iki 2,0 mm ar daugiau. Panardinamų siurblių (S, C ir ST įrengimo tipai) ir sausai įrengtų siurblių (D ir H įrengimo tipai) tarpelis reguliuojamas skirtingai. Sausai įrengtiems siurbliams yra du metodai.

Žemiau aprašomi visi metodai.

8.4.1 Panardinamieji siurbliai, S, C ir ST įrengimo tipai

Panardinamieji siurbliai turi atskirą reguliuojamą siurblio įvado gaubtą, kuris gali būti įvado varpo formos. Suraskite šešis įvado gaubto tvirtinimo varžtus ir tris reguliavimo varžtus.

Tarpmačiu pamatuokite tarpelį tarp darbaračio ir įvado gaubto visu įvado angos perimetru. Žr. 34 pav.

**PAVOJUS****Kabantis krovinys**

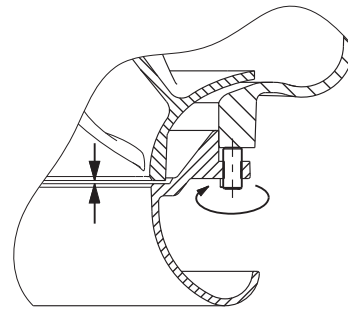
Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Niekada nedirbkite po siurbliu, kai jis kabo ant krano.



Prieš reguliuodami tarpelį tarp darbaračio ir įvado gaubto, jį išvalykite.

1. Atlaisvinkite visus tvirtinimo ir reguliavimo varžtus tarp įvado gaubto ir siurblio korpuso.
2. Mediniu plaktuku pakalkite įvado gaubtą taip, kad tarpelis išnyktų.
3. Sukdami tris reguliavimo varžtus padidinkite tarpelį iki nurodyto pločio.
4. Patikrinkite, ar tarpelis yra vienodo pločio per visą įvado angos perimetrą.
5. Užveržkite tvirtinimo varžtus ir patikrinkite, ar tarpelis nepasikeitė.
6. Pasukite darbaratį ranka ir patikrinkite keliuose taškuose.

**34. pav.** Darbaračio tarpelis, S, C ir ST įrengimo tipai

TM03 3362 0506

8.4.2 Sausai įrengti siurbliai, D ir H įrengimo tipai

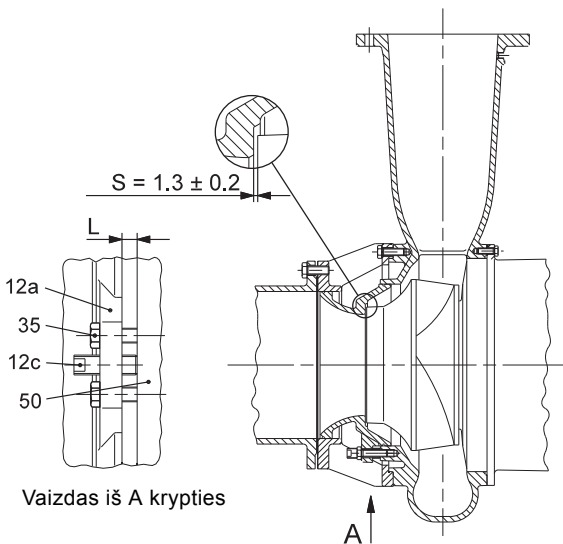
Darbaračio tarpelį galima patikrinti ir sureguliuoti siurbliui esant sumontuotam ant pagrindo ir prijungtam prie vamzdžių.

Šiuose siurbliuose įvado gaubtas yra tarp siurblio korpuso ir išorinio prijungimo flanšo siurblio įvado pusėje.

Priklausomai nuo konstrukcijos, yra du darbaračio tarpelio suregulavimo būdai.

1 būdas

Siurblio tipai
72 ir 74 dydžiai
S2.90.xxx.xxxx.x.xxx.
S2.100.xxx.xxxx.x.xxx.
S3.135.600.xxx.x.xxx.
78 dydis
S3.115.xxx.xxxx.x.xxx.
S3.130.xxx.xxxx.x.xxx.
S3.145.xxx.xxxx.x.xxx.
S4.135.xxx.xxxx.x.xxx.



35. pav. Darbaračio tarpelis, D ir H įrengimo tipai, 1 būdas

Šių tipų siurbliai korpusė (50) turi angas su sriegiais įvado gaubto (12a) tvirtinimo varžtams (35), kaip parodyta 35 pav. Darbaračio tarpelis reguliuojamas taip:

1. Atlaisvinkite tris reguliavimo varžtus (12c) ir kryžmai priverždami (kad įvado gaubtas judėtų tolygiai) šešis tvirtinimo varžtus (35), panaikinkite darbaračio tarpelį S.



Nepriveržkite tvirtinimo varžtų per daug, nes galite pažeisti guolius. Paprastai pasislinkimas yra 1-3 mm.

2. Trijuose taškuose šalia reguliavimo varžtų tarpmačiu arba kalibrais išmatuokite atstumą L tarp įvado gaubto ir siurblio korpuso ir jį užsirašykite.
3. Atlaisvinkite tvirtinimo varžtus ir atitraukite įvado gaubtą $1,3 \pm 0,2$ mm verždami tris reguliavimo varžtus (esant M27 reguliavimo varžtams, juos reikia pasukti apie 150°) naudodami atstumą L kaip atskaitą.
4. Priveržkite visus tvirtinimo varžtus ir patikrinkite, ar atstumas L trijuose taškuose yra vienodas.

2 būdas

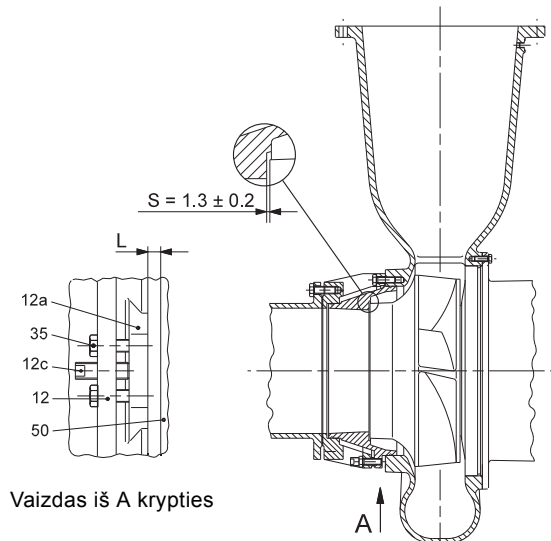
Siurblio tipai

72 ir 74 dydžiai

S3.110.xxx.xxxx.x.xxx.

S3.120.xxx.xxxx.x.xxx.

S3.135.500.xxx.x.xxx.



Vaizdas iš A krypties

36. pav. Darbaračio tarpelis, D ir H įrengimo tipai, 2 būdas

Šių tipų siurbliai angas su sriegiais tvirtinimo varžtams (35) turi įvado gaubtą (12a), kaip parodyta 36 pav. Darbaračio tarpelis reguliuojamas taip:

1. Atlaisvinkite šešis tvirtinimo varžtus (35) ir priverždami tris reguliavimo varžtus (12c) panaikinkite darbaračio tarpelį S. Varžtus veržkite kryžmai, kad įvado gaubtas judėtų tolygiai.



Nepriveržkite tvirtinimo varžtų per daug, nes galite pažeisti guolius. Paprastai pasislinkimas yra 1-3 mm.

2. Trijuose taškuose šalia reguliavimo varžtų tarpmačiu arba kalibrais išmatuokite atstumą L tarp įvado gaubto ir siurblio korpuso ir jį užsirašykite.
3. Atlaisvinkite reguliavimo varžtus ir atitraukite įvado gaubtą $1,3 \pm 0,2$ mm verždami šešis tvirtinimo varžtus (esant M12 tvirtinimo varžtams, juos reikia pasukti apie 270°) ir naudodami atstumą L kaip atskaitą.
4. Priveržkite visus reguliavimo varžtus ir patikrinkite, ar atstumas L trijuose taškuose yra vienodas.

TM03 3074 0206

8.5 Siurblio valymas ir apžiūra

Paprasta siurblių priežiūros priemonė yra reguliarus jų valymas. Iškelkite siurblius iš siurblinės su skysčiu ir nuplaukite juos vietoje. Nuplaukite siurbį iš išorės aukšto slėgio, maks. 100 bar, čiurkšle. Pašalinkite nuo variklio priekusį purvą, kad būtų užtikrintas geras šilumos laidumas. Galima naudoti švelnų kanalizacijos sistemoms tinkamą ploviklį. Jei reikia, siurblius galima nušveisti minkštu šepetėliu.

Apžiūrint siurbį reikia atlikti šiuos veiksmus:

- patikrinkite, ar nėra įtrūkių ir kitų išorinių pažeidimų;
- patikrinkite kėlimo rankeną ir kėlimo grandinę, ar jos nesusidėvėjusios ir nepažeistos korozijos;
- patikrinkite, ar nėra maitinimo kabelių apvalkalo įplyšimų ar įtrūkių, ar kabeliai ne per daug sulenkti, ar nėra kitų pažeidimų;
- patikrinkite, ar nėra matomų kabelių įvadų įtrūkių;
- patikrinkite, ar kabeliai tvirtai prijungti prie viršutinio variklio gaubto;
- patikrinkite, ar neatsilaisvinę matomi varžtai ir, jei reikia, priveržkite.

Siurblio aušinimo gaubto viršuje yra oro išleidimo vožtuvas. Jei reikia, šį vožtuvą galima išimti ir išvalyti. Prieš įsukdami išvalytą vožtuvą, išvalykite vožtuvo angą.

8.6 Maitinimo kabeliai

Naudokite tik gamintojo aprobuotus kabelius, skersmeniu, laidų skaičiumi, laidų skerspjūvio plotais ir apvalkalo medžiaga tinkančius kabelių įvadams.

8.6.1 Kabelių įvadai

Pritvirtinkite kabelių įvadus prie viršutinio variklio gaubto, tolygiai vieną po kito priverždami varžtus tol, kol kabelių įvadai gerai priglus prie viršutinio gaubto.

Mažiausi kabelių lenkimo spinduliai nurodyti šioje lentelėje:

Kabelio tipas	Kabelio dydis	Min. lenkimo spindulys [cm]
Maitinimo kabeliai	4 x 70 mm ²	27
	4 x 95 mm ²	31
	4 x 120 mm ²	34
	4 x 150 mm ²	38
	4 x 185 mm ²	42
Valdymo kabelis	10 x 1,5 mm ²	12
	18 x 1,5 mm ²	25

8.7 Atsarginės dalys

Pažeistas variklio dalis visada reikia keisti naujomis aprobuotomis dalimis. Variklio dalių negalima restauruoti frezuojant, iš naujo įsriegiant, virinant ir t.t.

8.8 Užteršti siurbliai ir remontas

DĖMESIO

Biologinis pavojus



Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Gerai perplaukite siurbį švariu vandeniu ir po išardymo vandeniu perplaukite siurblio dalis.

Jei siurblys buvo naudojamas siurbti skysčiams, kurie yra pavojingi sveikatai arba toksiški, jis bus klasifikuojamas kaip užterštas.

8.8.1 Siurblio siuntimas remontui

Jei į "Grundfos" kreipiamasi dėl remonto, prieš pristatant siurbį remontui, reikia pateikti duomenis apie siurbtus skysčius ir t. t. Jei duomenys nepateikiami, "Grundfos" gali atsisakyti priimti siurbį remontui.

Būtina pateikti šiuos duomenis:

- kliento ID ir / arba sistemos ID ir kontaktiniai duomenys;
- tikslus siurblio tipas;
- sutrikimo arba gedimo aprašymas;
- siurbtas skystis;
- dažnio keitiklis, jei naudotas;
- lygio jungiklio tipas, jei naudotas;
- valdymo skydelio informacija, jei yra.

Siurblio pristatymo išlaidas turi padengti klientas.

9. Produkto sutrikimų šalinimas

Prieš bandydami diagnozuoti bet kokią sutrikimą, perskaitykite saugumo nurodymus, pateiktus skyriuje [8.1 Saugos nurodymai ir reikalavimai](#), ir jų laikykitės.

Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
1. Siurblys nepasileidžia arba sustoja be matomos priežasties.	a) Nėra elektros maitinimo.	Atkurkite elektros maitinimą, paleiskite siurbį rankiniu būdu ir patikrinkite, kaip veikia kontaktorius.
	b) Drėgmė statoriaus korpuse arba kontaktų dėžutėje. Drėgmės jungiklis nutraukė maitinimo įtampos grandinę.	Kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.
	c) Vandens alyvoje jutiklis neapsemtas alyvos. Jutiklis nutraukė maitinimo įtampos grandinę.	Kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.
2. Siurblys nepasileidžia arba sustoja. Valdiklio valdymo skydelis rodo, kad suveikė automatinis variklio išjungiklis arba apsaugos įranga.	a) Nėra vienos fazės.	Atstatykite maitinimą visose fazėse.
	b) Siurblys trumpai buvo perkrautas.	Leiskite siurbliui apie 10 minučių atvėsti ir pabandykite vėl jį paleisti. Jei siurblys pasileidžia, jį buvo sustabdžiusi suveikusi termorelė. Jei šis sutrikimas kartojasi, išsiaiškinkite perkrovos priežastį. Patikrinkite valdymo skydo saugiklius ir įjunkite juos, jei jie išsijungė. Palaukite apie 10 minučių, kol siurblys atvės, ir pabandykite vėl jį paleisti. Jei siurblys nepasileidžia, tai reiškia, kad suveikė perkrovos relė ir siurbį reikia remontuoti. Kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.
	c) Darbaratį užblokavo nešvarumai.	Išvalykite darbaratį.
	d) Neteisingai nustatytas apsauginis variklio išjungiklis.	Nustatykite automatinį variklio išjungiklį pagal nominalią srovę.
	e) Suveikė termorelės. Nepakankamas variklio aušinimas.	Atstatykite variklio aušinimą.
	f) Suveikė variklyje esantis drėgmės jungiklis.	Kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.
	g) Pažeistas maitinimo kabelis.	Kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.
	h) Svyruojanti įtampa.	Atstatykite tinkamą elektros maitinimą. Leistini nukrypimai yra - 10 %/+ 10 %.
3. Siurblys dirba, bet nepasiekia nominalaus debito.	a) Neteisinga sukimosi kryptis.	Sukeiskite tarpusavyje du variklio maitinimo fazių laidus.
	b) Sudilęs darbaratis.	Sureguliuokite darbaračio tarpelį. Jei darbaratį reikia keisti, kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.
	c) Atsilaisvinęs darbaratis.	Kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.
	d) Siurblys arba vamzdžiai užsikimšę nešvarumais.	Išvalykite siurbį ir vamzdžius.
	e) Per didelis siurblio slėgio aukštis.	Pamatuokite diferencinį slėgį ir gautą vertę palyginkite su siurblio kreive. Išvalykite užsikimšusį išvado vamzdį.
	f) Uždarytos arba užsikimšusios sklendės. Neveikia atbulinis vožtuvas.	Atidarykite, išvalykite arba pakeiskite sklendes arba vožtuvą.
	g) Siurblyje arba įvado vamzdyje yra oro.	Iš siurblio arba įvado vamzdžio išleiskite orą. Nustatykite siurblynėje aukštesnį sustabdymo lygį.
	h) Siurbiamas skystis yra per didelio tankio.	Atskieskite siurbiamą skystį.
	i) Siurblys blogai prijungtas prie automatinės movos.	Išsiurbkite iš duobės skystį. Iškelkite siurbį ir iš naujo uždėkite jį ant automatinės movos.
	j) Nesandarūs vamzdžiai.	Sutaisykite arba pakeiskite vamzdžius.
4. Siurblys pasileidžia, bet iš karto sustoja.	a) Dėl užsikimšusio siurblio suveikia automatinis variklio išjungiklis.	Išvalykite siurbį.
	b) Dėl perkaitusio variklio suveikia termorelės.	Leiskite siurbliui atvėsti. Išvalykite siurbį.
	c) Nesureguliuotas arba pažeistas lygio jungiklis.	Išvalykite, nustatykite arba pakeiskite lygio jungiklį.

Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
5. Siurblys vibruoja arba skleidžia stiprų triukšmą.	a) Siurblys dalinai užsikimšęs nešvarumais.	Išvalykite siurblij.
	b) Neteisinga sukimosi kryptis.	Sukeiskite tarpusavyje du variklio maitinimo fazių laidus.
	c) Siurblys dirba ne nurodytame darbo diapazone.	Atstatykite tinkamas darbo sąlygas.
	d) Siurblys sugedęs.	Suremontuokite siurblij arba, jei reikia, kreipkitės į įgaliotas dirbtuves.
	e) Siurblys blogai prijungtas prie automatinės movos.	Išsiurbkite iš duobės skystį. Iškelkite siurblij ir iš naujo uždėkite jį ant automatinės movos.
	f) Siurblyje pasireiškia kavitacija.	Išvalykite įvado vamzdį.
	g) Blogai įrengtas pagrindo stovas, automatinė mova, žiedinis stovas arba kreipiamosios.	Teisingai sumontuokite visas dalis.
6. Alyvoje yra vandens arba jo emulsijos.	a) Nesandarus apatinis mechaninis veleno sandariklis.	Kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.
7. Žemas alyvos lygis.	a) Nesandarus viršutinis mechaninis veleno sandariklis.	Kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.

10. Techniniai duomenys

10.1 Darbo sąlygos

10.1.1 pH vertė

Visi siurbiai gali būti naudojami siurbti skysčiams, kurių pH vertė yra nuo 4 iki 10.

10.1.2 Skysčio temperatūra

Leidžiama temperatūra yra 0-40 °C.



Tam tikrose situacijose, jei variklis nėra pilnai apkrautas, siurbiamo skysčio temperatūra gali būti aukštesnė.

Jei reikia, kreipkitės į artimiausią "Grundfos" įmonę arba remonto dirbtuves.



Sprogiai aplinkai skirti siurbiai niekada neturi siurbti skysčių, kurių temperatūra yra aukštesnė kaip 40 °C.

10.1.3 Aplinkos temperatūra

Leidžiama temperatūra yra 0-40 °C.



Sprogiai aplinkai skirtų siurbių atveju aplinkos temperatūra įrengimo vietoje turi būti intervale nuo 0 iki 40 °C.

10.1.4 Siurbiamo skysčio tankis ir klampumas

Tankis: 1000 kg/m³.

Kinematinis klampumas: 1 mm²/s (1 cSt).



Jei siurbiami skysčiai, kurių tankis ir/arba kinematinis klampumas yra didesnis nei nurodyta aukščiau, naudokite atitinkamai didesnės galios variklius.

10.1.5 Skysčio greitis

Kad vamzdžiuose nesusidarytų apnašų, rekomenduojama juose palaikyti ne mažesnę nei minimalų skysčio greitį.

Rekomenduojami greičiai:

Vertikalūs vamzdžiai: 0,7 m/s

Horizontalūs
vamzdžiai: 1,0 m/s

10.1.6 Įrengimo gylis

Maksimalus panardinimo gylis yra 20 m.

10.1.7 Siurbiamo skysčio lygis



Darbo metu Ex variklis visada turi būti pilnai apsemtas.



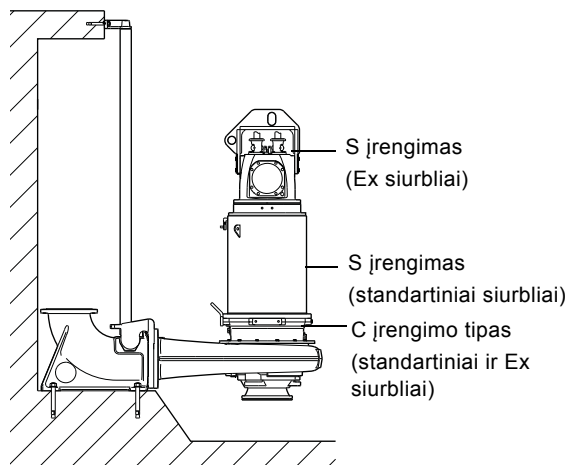
Įrenkite papildomą lygio jungiklį, kuris sustabdytų siurblį, jei nesuveiktų sustabdymo lygio jungiklis.

Kad siurbliui dirbant jis neįsiurbtų oro ir būtų užtikrintas pakankamas variklio aušinimas, turi būti tenkinami šie minimalūs reikalavimai:

- **S įrengimo tipas:**
Nuolatinio darbo režime S1 siurblys visą laiką turi būti apsemtas siurbiamo skysčio iki variklio viršaus. Žr. 37 pav.
- **C įrengimo tipas:**
Siurblio korpusas visada turi būti apsemtas siurbiamo skysčio.



C įrengimo tipo siurbių oro išleidimo vožtuvas turi būti visą laiką atidarytas, ir darbo metu.



37. pav. Skysčio lygiai

- **D ir H įrengimo tipai:**
Žr. skyrių 3.1.5 *Įrengimas sausai*.



Siurbliui dirbant, kad būtų užtikrintas pakankamas aušinimas, aušinimo gaubtas turi būti užpildytas siurbiamu skysčiu. Prieš pirmą paleidimą ir po ilgų prastovų iš aušinimo gaubto turi būti išleistas oras per oro išleidimo vožtuvą.

- **ST įrengimo tipas:**
Skysčio lygis turi būti mažiausiai 900-1100 mm virš siurblio įvado. Žr. 21 pav.

10.1.8 Slėgio versija

Žr. skyrių 7. *Apsaugos ir valdymo funkcijos.*

10.1.9 Darbo režimas

Siurbliai yra skirti nuolatiniam darbui, tačiau maksimalus paleidimų skaičius per valandą turi neviršyti šioje lentelėje nurodytų skaičių:

S siurblio dydis	Paleidimų per valandą
72	15
74 ir 78	10

10.1.10 Korpuso klasė

IEC IP68.

10.1.11 Garso slėgio lygis**DĖMESIO****Garso slėgio lygis**

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Dirbant šalia siurblio, reikia naudoti ausų apsaugos priemones.

Priklausomai nuo įrengimo tipo, siurblio garso slėgio lygis gali būti didesnis kaip 70 dB(A).

**10.1.12 Laikymo temperatūra**

Laikymo temperatūra: nuo -20 iki +55 °C. Trumpai, ne ilgiau kaip 24 valandas, temperatūra gali būti iki 70 °C (EN 60204-1, 4.5).

10.2 Elektrotechniniai duomenys

Leistini variklio ir variklio apsaugos prietaisų įtampų nuokrypiai:

Dalis	Įtampa	Leistinas nuokrypis
Variklis	Žr. siurblio vardinę plokštelę	± 10 %
Termorelės	Maks. 240 V	± 10 %
Termistoriai	2,5 - 7,5 V	-
Drėgmės jungikliai	Maks. 240 V	-
Kiti jutikliai	Maks. 14 V nuolatinė	± 1 V
SM 113	Maks. 14 V nuolatinė	± 1 V

10.3 Matmenys ir masės**10.3.1 Matmenys**

Siurblių matmenys nurodyti konkrečių dydžių siurblių duomenų bukletuose ir www.grundfos.com.

10.3.2 Masės

Masės yra nurodytos su 10 m kabeliu.



S ir C įrengimo tipų siurblių masė apima ir kreipiamųjų šliaužiklio masę.

H įrengimo tipo siurblių masė apima ir horizontalios pagrindo plokštės masę.



Nurodytos masės yra neto masės įskaitant gamykloje sumontuotus priedus.

Siurblio tipas	Neto masė [kg]			
	S	C	D	H
72 dydis				
S2.90.250.2250.4.72S	1770	1950	1955	2250
S2.100.250.2250.4.72H	1760	1945	1955	2240
S2.100.250.1750.4.72H	1760	1945	1955	2240
S2.100.300.2250.4.72M	1840	2020	2010	2300
S2.100.300.1750.4.72M	1840	2020	2010	2300
S3.110.300.1800.6.72H	1965	2160	2150	2440
S3.110.300.1600.8.72H	1965	2165	2155	2445
S3.120.500.1800.6.72M	2335	2520	2360	2700
S3.120.500.1600.8.72M	2330	2530	2370	2700
S3.120.500.1250.8.72M	2330	2530	2370	2700
S3.135.500.1800.6.72L	2340	2525	2360	2700
S3.135.500.1600.8.72L	2335	2535	2375	2705
S3.135.500.1250.8.72L	2335	2535	2375	2705
S3.135.600.1600.8.72E	2710	2910	2690	3020
S3.135.600.1300.10.72E	2730	2930	2710	3040
S3.135.600.1100.10.72E	2720	2920	2700	3030
S3.135.600.900.10.72E	2710	2910	2690	3020
74 dydis				
S2.90.300.2500.4.74S		2800	2800	3000
S2.90.300.3150.4.74S		3500	3500	3700
S2.100.300.2500.4.74H		2800	2800	3000
S2.100.300.3150.4.74H		3500	3500	3700
S3.110.300.2000.6.74H		3000	3000	3200
S3.110.300.2500.6.74H		3100	3100	3400
S3.110.300.3150.6.74H		3900	3900	4100
S3.120.300.2000.6.74M		3300	3200	3400
S3.120.300.2500.6.74M		3500	3300	3500
S3.120.300.3150.6.74M		4300	4100	4300
S3.135.500.2000.6.74L		3300	3300	3500
S3.135.500.2500.6.74L		3500	3400	3700
S3.135.500.3150.6.74L		4200	4200	4400
S3.135.600.2000.8.74E		3900	3700	4000
S3.135.600.2500.8.74E		4600	4400	4700

Siurblio tipas	Neto masė [kg]			
	S	C	D	H
78 dydis				
S3.115.500.3150.8.78H		5600	5500	6000
S3.115.500.3500.8.78H		6000	5800	6300
S3.115.500.4000.8.78H		6100	5900	6400
S3.115.500.4500.8.78H		6200	6000	6500
S3.115.500.5000.8.78H		6200	6100	6600
S3.115.500.5200.8.78H		6400	6200	6700
S3.130.500.2500.10.78M		5200	5100	5600
S3.130.500.3150.8.78M		5500	5400	5900
S3.130.500.3150.10.78M		5800	5600	6100
S3.130.500.3500.8.78M		5900	5800	6300
S3.130.500.3500.10.78M		6100	5900	6400
S3.130.500.4000.8.78M		6000	5900	6400
S3.130.500.4000.10.78M		6100	6000	6500
S3.130.500.4500.8.78M		6100	6000	6500
S3.130.500.5000.8.78M		6200	6100	6600
S3.130.500.5200.8.78M		6300	6200	6700
S3.145.500.1600.10.78L		5000	4900	5300
S3.145.500.2000.10.78L		5100	5000	5500
S3.145.500.2500.10.78L		5400	5300	5800
S3.145.500.3150.8.78L		5700	5600	6100
S3.145.500.3150.10.78L		5900	5800	6300
S3.145.500.3500.8.78L		6000	5900	6400
S3.145.500.3500.10.78L		6200	6100	6600
S3.145.500.4000.8.78L		6100	6000	6500
S3.145.500.5000.8.78L		6300	6200	6700
S3.145.500.5200.8.78L		6400	6300	6800
S4.135.600.1300.12.78E		5700	5700	6300
S4.135.600.1600.12.78E		5900	5900	6500
S4.135.600.2000.10.78E		5800	5800	6400
S4.135.600.2500.10.78E		6000	6000	6600
S4.135.600.3150.8.78E		6300	6300	6900
S4.135.600.3150.10.78E		6600	6600	7100
S4.135.600.3500.8.78E		6700	6700	7300
S4.135.600.4000.8.78E		6800	6800	7300
S4.135.600.4500.8.78E		6900	6900	7500
S4.135.600.5000.8.78E		7000	7000	7500
S4.135.600.5200.8.78E		7100	7100	7700
S4.155.800.2500.10.78F		6600	6500	7200
S4.155.800.3150.10.78F		7100	7000	7700
S4.155.800.3500.10.78F		7400	7300	8000
S4.155.800.4000.10.78F		7500	7400	8100
S4.155.800.1600.12.78F		6500	6400	7100
S4.155.800.2000.12.78F		7100	7000	7700
S4.155.800.2500.12.78F		7300	7200	8000
S4.155.800.1100.14.78F		6300	6200	6900
S4.155.800.1300.14.78F		6500	6400	7100
S4.155.800.1600.14.78F		7000	6900	7600

ST siurbLIAI	Masė [kg]
74 dydis	
ST3.135.1200.2000.8.74E	2800
ST3.135.1200.2500.8.74E	3400
78 dydis	
ST4.135.1400.3150.8.78E	4700
ST4.135.1400.3500.8.78E	5000
ST4.135.1400.4000.8.78E	5100
ST4.135.1400.4500.8.78E	5200
ST4.135.1400.5000.8.78E	5300
ST4.135.1400.5200.8.78E	5400
ST4.135.1400.5200.8.78E	5400
ST4.135.1400.2000.10.78E	4200
ST4.135.1400.2500.10.78E	4400
ST4.135.1400.3150.10.78E	4900
ST4.135.1400.1300.12.78E	4100
ST4.135.1400.1600.12.78E	4300
ST4.155.1600.2500.10.78F	4700
ST4.155.1600.3150.10.78F	5200
ST4.155.1600.3500.10.78F	5500
ST4.155.1600.4000.10.78F	5500
ST4.155.1600.1600.12.78F	4600
ST4.155.1600.2000.12.78F	5200
ST4.155.1600.2500.12.78F	5400
ST4.155.1600.1100.14.78F	4400
ST4.155.1600.1300.14.78F	4600
ST4.155.1600.1600.14.78F	5100

11. Produkto utilizavimas

Šis gaminys ir jo dalys turi būti likviduojamos laikantis aplinkosaugos reikalavimų:

1. Naudokitės valstybinės arba privačios atliekų surinkimo tarnybos paslaugomis.
2. Jei tai neįmanoma, kreipkitės į GRUNDFOS bendrovę arba GRUNDFOS remonto dirbtuves.



Ant produkto esantis perbraukto šiukšlių konteinerio simbolis nurodo, kad produktą draudžiama išmesti su buitinėmis atliekomis. Kai šiuo simboliu pažymėtas produktas nustoja būti naudojamas, jį reikia pristatyti į vietinių institucijų nurodytą atliekų surinkimo vietą.

Atskiras tokių produktų surinkimas ir perdirbimas padeda saugoti aplinką ir žmonių sveikatą.


Dokumentą, aprašantį, ką daryti su atitarnavusiu siurbliu, galima rasti www.grundfos.com.

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
泵壳	X	O	O	O	O	O
紧固件	X	O	O	O	O	O
管件	X	O	O	O	O	O
定子	X	O	O	O	O	O
转子	X	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 该规定的限量要求。


 该产品环保使用期限为 10 年, 标识如左图所示。
此环保期限只适用于产品在安装与使用说明书中所规定的条件下工作

产品中有害物质的名称及含量 (Names and Contents of the Hazardous Substances)

部件名称 (Part name)	有害物质 (Hazardous Substances)					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
泵壳(Pump housing)	X	O	O	O	O	O
紧固件(Fasteners)	X	O	O	O	O	O
管件(Fittings)	X	O	O	O	O	O
定子 (Stator)	X	O	O	O	O	O
转子 (Rotor)	X	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制
(This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364)

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
(Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.)
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 该规定的限量要求。
(Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.)

 该产品环保使用期限为 10 年, 标识如左图所示。
(The environmental protection use period for this product is 10 years as shown in the left image)
此环保期限只适用于产品在安装与使用说明书中所规定的条件下工作
(This environmental protection use period is only apply to product working under condition specified in Installation and Operation Manual)

GB: EC/EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products S pumps, range 72, 74 and 78, to which the declaration below relates, are in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EC/EU member states.

CZ: Prohlášení o shodě EU

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky S pumps, range 72, 74 a 78, na které se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s níže uvedenými ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství.

DK: EF-/EU-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne S pumps, range 72, 74 og 78 som erklæringen nedenfor omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver der er nævnt nedenfor, om indbyrdes tilnærmelse til EF-/EU-medlemsstaternes lovgivning.

ES: Declaración de conformidad de la CE/UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los productos S pumps, range 72, 74 y 78 a los que hace referencia la siguiente declaración cumplen lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la CE/UE.

FR: Déclaration de conformité CE/UE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits S pumps, range 72, 74 et 78, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres CE/UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

HR: EC/EU deklaracija sukladnosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo s punom odgovornošću da su proizvodi S pumps, range 72, 74 i 78, na koja se izjava odnosi u nastavku, u skladu s direktivama Vijeća dolje navedene o usklađivanju zakona država članica EC/EU-a.

IT: Dichiarazione di conformità CE/UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti S pumps, range 72, 74 e 78, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE/UE.

LV: EK/ES atbilstības deklarācija

Sabiedrība Grundfos ar pilnu atbildību paziņo, ka produkti S pumps, range 72, 74 un 78, uz kuru attiecas tālāk redzamā deklarācija, atbilst tālāk norādītajām Padomes direktīvām par EK/ES dalībvalstu normatīvo aktu tuvināšanu.

PL: Deklaracja zgodności WE/UE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze produkty S pumps, range 72, 74 oraz 78, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich.

RO: Declarația de conformitate CE/UE

Noi Grundfos declarăm pe propria răspundere că produsele S pumps, range 72, 74 și 78, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu Directivele de Consiliu specificate mai jos privind armonizarea legilor statelor membre CE/UE.

SE: EG-/EU-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna S pumps, range 72, 74 och 78, som omfattas av nedanstående försäkran, är i överensstämmelse med de rådsdirektiv om inbördes närmande till EG-/EU-medlemsstaternas lagstiftning som listas nedan.

SK: EC/EU vyhlásenie o zhode

My, spoločnosť Grundfos, vyhlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že produkty S pumps, range 72, 74 a 78 na ktoré sa vyhlásenie uvedené nižšie vzťahuje, sú v súlade s ustanoveniami nižšie uvedených smerníc Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov EC/EU.

UA: Декларація відповідності директивам EC/EU

Ми, компанія Grundfos, під нашу одноосібну відповідальність заявляємо, що вироби S pumps, range 72, 74 та 78, до яких відноситься нижченаведена декларація, відповідають директивам EC/EU, переліченим нижче, щодо тотожності законів країн-членів ЄС.

BG: Декларация за съответствие на EC/EO

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите S pumps, range 72, 74 и 78, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните директиви на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите-членки на EC/EO.

DE: EG-/EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die S pumps, range 72, 74 und 78, auf die sich diese Erklärung beziehen, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-/EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen.

EE: EÜ/ELi vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, kinnitame ja kanname ainuisikulist vastutust selle eest, et toode S pumps, range 72, 74 ja 78, mille kohta all olev deklaratsioon käib, on kooskõlas Nõukogu Direktiividega, mis on nimetatud all pool vastavalt vastuvõetud õigusaktidele ühtlustamise kohta EÜ/EL liikmesriikides.

FI: EY-/EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Grundfos vakuuttaa omalla vastuullaan, että tuotteet S pumps, range 72, 74 ja 78, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY-/EU:n jäsenvaltioiden lainsäädännön lähentämiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti.

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EK/EE

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα S pumps, range 72, 74 και 78, στα οποία αναφέρεται η παρακάτω δήλωση, συμμορφώνονται με τις παρακάτω Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της EK/EE.

HU: EC/EU megfeleléségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos vállalat, teljes felelősséggel kijelentjük, hogy a(z) S pumps, range 72, 74 és 78 termékek, amelyekre az alábbi nyilatkozat vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak.

LT: EB/ES atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad produktai S pumps, range 72, 74 ir 78, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka žemiau nurodytas Tarybos Direktyvas dėl EB/ES šalių narių įstatymų suderinimo.

NL: EG-/EU-conformiteitsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten S pumps, range 72, 74 en 78, waarop de onderstaande verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de onderstaande Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG-/EU-lidstaten.

PT: Declaração de conformidade CE/UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos S pumps, range 72, 74 e 78, aos quais diz respeito a declaração abaixo, estão em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE/UE.

RS: Deklaracija o usklađenosti EC/EU

Mi, kompanija Grundfos, izjavljujemo pod punom vlastitom odgovornošću da je proizvod S pumps, range 72, 74 i 78, na koji se odnosi deklaracija ispod, u skladu sa dole prikazanim direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EC/EU.

SI: Izjava o skladnosti ES/EU

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da je izdelek S pumps, range 72, 74 in 78, na katerega se spodnja izjava nanaša, v skladu s spodnjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES/EU.

TR: EC/AB uygunluk bildirgesi

Grundfos olarak, aşağıdaki bildirim konusu olan S pumps, range 72, 74 ve 78 ürünlerinin, EC/AB Üye ülkelerinin direktiflerinin yakınlaştırılmasıyla ilgili durumun aşağıdaki Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunu ve bununla ilgili olarak tüm sorumluluğun bize ait olduğunu beyan ederiz.

CN: 欧盟符合性声明

我们，格兰富，在我们的全权责任下声明，产品 S pumps, range 72, 74 和 78 系列，其制造和性能完全符合以下所列欧盟委员会指令。

NO: EFs/EUs samsvarsærklæring

Vi, Grundfos, erklærer under vårt eneansvar at produktene S pumps, range 72, 74 and 78 som denne erklæringen gjelder, er i samsvar med styrets direktiver om tilnærming av forordninger i EF-/EU-landene.

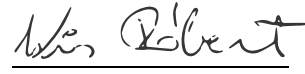
(EC/EU) إقرار مطابقة الاتحاد الأوروبي

S pumps نقر نحن، جرونډفوس، بمقتضى مسؤوليتنا الفردية بأن المنتجين و range 72, 74, 78، اللذين يختص بهما الإقرار أدناه، يكونان مطابقتين لتوجيهات أوروبية المجلس المذكورة أدناه بشأن التقريب بين قوانين الدول أعضاء الاتحاد ال (EC/EU).

- Machinery Directive (2006/42/EC).
Standard used:
EN 809:1998 + A1:2009.
- EMC Directive (2014/30/EU)
Standards used:
EN 61000-6-2:2005 and EN 61000-6-3:2007 + A1:2011.
Applies only to products equipped with water-in-oil sensor, vibration sensor or internal SM 113.
- RoHS Directives (2011/65/EU and 2015/863/EU)
Standard used:
EN 50581:2012
- ATEX Directive (2014/34/EU)
Applies only to products intended for use in potentially explosive environments,
For Fr 72: Ex II 2 G, Ex bc IIB T3 or T4 Gb, Ex db IIB T3 or T4 Gb
For Fr 74-78: Ex h IIB T4 Gb, Ex II 2 G Ex db IIB T3 or T4 Gb,
and equipped with the separate ATEX approval plate and EC-type examination certificate.
For Fr 74-78 the Ex h IIB T4 Gb marked approval is based on EN 80079-36:2016, EN 80079-37:2016 made by Grundfos.
Further information, see below.

This EC/EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 96604379).

Székesfehérvár, 31 March 2018



Róbert Kis
Engineering Manager
GRUNDFOS Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile the technical file and empowered to sign the EC/EU declaration of conformity.

Notified body for EC-Type examination:

Fr 72: SGS Baseefa Ltd. No 1180. Buxton, UK.
Fr 74-78: FM Approval, 743 Reynolds Road West Gloucester, RI 02814 USA

Notified body for production:

DEKRA Certification B.V. Meaner 1051, 6825 MJ Arnhem, The Netherlands

Manufacturer:

Grundfos Holding A/S, Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Denmark

Range	Certificate No	Standards used
Fr 72	Baseefa 07ATEX0102X	EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2014, EN 13463-1:2009, EN 13463-5:2011, EN 13463-6:2005
Fr 74-78	FM18ATEX0024X	EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-1:2014, EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013

RUS

S, ST типоразмеры 72, 74, 78**Руководство по эксплуатации**

Руководство по эксплуатации на данное изделие является составным и включает в себя несколько частей:

Часть 1: настоящее «Руководство по эксплуатации».

Часть 2: электронная часть «Паспорт. Руководство по монтажу и эксплуатации» размещенная на сайте компании Грундфос. Перейдите по ссылке, указанной в конце документа.

Часть 3: информация о сроке изготовления, размещенная на фирменной табличке изделия.

Сведения о сертификации:

Насосы типа S, ST типоразмеры 72, 74, 78 сертифицированы на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза: ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»; ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

KAZ

S, ST типоразмеры 72, 74, 78**Пайдалану бойынша нұсқаулық**

Атаулы өнімге арналған пайдалану бойынша нұсқаулық құрамалы болып келеді және келесі бөлімдерден тұрады:

1 бөлім: атаулы «Пайдалану бойынша нұсқаулық»

2 бөлім: Грундфос компаниясының сайтында орналасқан электронды бөлім «Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық». Құжат соңында көрсетілген сілтеме арқылы өтіңіз.

3 бөлім: өнімнің фирмалық тақташасында орналасқан шығарылған уақыты жөніндегі мәлімет

Сертификаттау туралы ақпарат:

S, ST 72, 74, 78 өлшемдері типті сорғылары «Төмен вольтты жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар және жабдықтар қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011) «Техникалық заттардың электрлі магниттік сәйкестілігі» (ТР ТС 020/2011) Кеден Одағының техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертификатталды; «Жарылыс пайдалану үшін, қауіпсіздік жабдықтарды туралы» ТР ТС 012/2011.

KG

S, ST типоразмеры 72, 74, 78**Пайдалануу боюнча колдонмо**

Аталган жабдууну пайдалануу боюнча колдонмо курамдык жана өзүнө бир нече бөлүкчөнү камтыйт:

1-Бөлүк: «Пайдалануу боюнча колдонмо»

2-Бөлүк: «Паспорт. Пайдалануу жана монтаж боюнча колдонмо» электрондук бөлүгү Грундфос компаниянын сайтында жайгашкан. Документтин аягында көрсөтүлгөн шилтемеге кайрылыңыз.

3-Бөлүк: жабдуунун фирмалык тактасында жайгашкан даярдоо мөөнөтү тууралуу маалымат.

Шайкештик жөнүндө декларация

S, ST өлчөмдөрү 72, 74, 78 түрүндөгү соргучтар Бажы Биримдиктин Техникалык регламенттин талаптарына ылайыктуу тастыкталган: ТР ТБ 004/2011 «Төмөн вольттук жабдуунун коопсуздугу жөнүндө»; ТР ТБ 010/2011 «Жабдуу жана машиналардын коопсуздугу жөнүндө»; ТР ТБ 020/2011 «Техникалык каражаттардын электрмагниттик шайкештиги»; ТР ТБ 012/2011 «Жардыруу коркунучу жакын чөйрөгө колдонуу үчүн жеке коопсуздук жабдуулар».

ARM

S, ST типоразмеры 72, 74, 78

Շահագործման ձեռնարկ

Տվյալ սարքավորման շահագործման ձեռնարկը բաղկացած է մի քանի մասերից.

Մաս 1. սույն «Շահագործման ձեռնարկ»:

Մաս 2. էլեկտրոնային մաս. այն է՝ «Անձնագիր: Մոնտաժման և

շահագործման ձեռնարկ» տեղադրված «Գրունդֆոս». Անցեք փաստաթղթի վերջում նշված հղումով.

Մաս 3. տեղեկություն արտադրման ամսաթվի վերաբերյալ՝ նշված սարքավորման պիտակի վրա:

Տեղեկություններ հավաստագրման մասին՝

S, ST ՊԹԺՕՆ 72, 74, 78 տիպի պոմպերը սերտիֆիկացված են համաձայն Մաքսային Միության տեխնիկական կանոնակարգի պահանջների՝ TP TC 004/2011 «Ցածրավոլտ սարքավորումների վերաբերյալ», TP TC 010/2011 «Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության վերաբերյալ» ; TP TC 020/2011 «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիության վերաբերյալ», TP TC 012/2011 «Անձնական անվտանգության սարքավորումներ օգտագործման պոտենցիալ պայթյունավտանգ միջավայրերին»:



<http://net.grundfos.com/qr/i/98765568>

10000121035	1216
ECM: 1200100	

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столицне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The
Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 15.01.2019

96604379 0519

ECM: 1253238

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2019 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.