

S pumps, ranges 50-70

Įrengimo ir naudojimo instrukcija



Lietuviškai (LT) Įrengimo ir naudojimo instrukcija

Originalios angliškos versijos vertimas

Šioje įrengimo ir naudojimo instrukcijoje aprašyti 50-70 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	3
2. Produkto priėmimas	3
3. Produkto įrengimas	3
3.1 Mechaninis įrengimas	3
3.2 Elektros jungtys	11
3.3 Dažnio keitiklio naudojimas	13
4. Produkto paleidimas	13
4.1 Pasiruošimas paleidimui	14
4.2 Sukimosi krypties patikrinimas	15
4.3 Paleidimas	16
5. Produkto tvarkymas ir laikymas	16
5.1 Produkto tvarkymas	16
5.2 Produkto laikymas	16
6. Supažindinimas su produktu	17
6.1 Gaminio aprašymas	17
6.2 Paskirtis	17
6.3 Siurbiami skysčiai	17
6.4 Potencialiai sprogiai aplinka	18
6.5 Identifikavimas	19
6.6 Įrengimo tipai	21
7. Apsaugos ir valdymo funkcijos	23
7.1 Variklio apsaugos prietaisai	23
7.2 Siurblio valdiklis	23
7.3 IO 113	23
7.4 SM 113 (pasirinktinis modulis)	24
7.5 Jungikliai ir jutikliai	24
8. Produkto priežiūra ir remontas	26
8.1 Saugos nurodymai ir reikalavimai	26
8.2 Techninės priežiūros grafikas	26
8.3 Alyvos patikrinimas ir keitimas	27
8.4 Darbaračio tarpelio patikrinimas ir reguliavimas	28
8.5 Siurblio valymas ir apžiūra	29
8.6 Variklio kabeliai	30
8.7 Atsarginės dalys	30
8.8 Užteršti siurbliai ir remontas	30
9. Produkto sutrikimų šalinimas	31
10. Techniniai duomenys	33
10.1 Eksploatavimo sąlygos	33
10.2 Elektrotechniniai duomenys	34
10.3 Matmenys ir masės	34
11. Produkto utilizavimas	36

1.2 Pavojaus teiginiai

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



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.



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.

1.3 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.

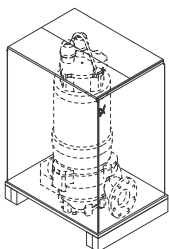


Patarimai, kaip atlikti darbą lengviau.

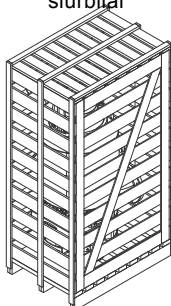
2. Produkto priėmimas

S siurbliai pateikiami iš gamyklos horizontalioje arba vertikalioje padėtyje. 50 dydžio siurbliai tiekiami ant medinio padėklo ir kartoninėje dėžėje. 54-70 dydžio siurbliai tiekiami ant medinio padėklo ir rėme.

50 dydžio S



54-70 dydžio S
siurbliai



TM06 6068 0716 - TM06 6073 0716

1. pav. Transportavimo metodai

Išmeskite padėklus ir kitas pakavimo medžiagas pagal vietines atliekų šalinimo taisykles.



Rekomenduojama pasilikti kabelio galo apsaugas vėlesniam naudojimui.

3. Produkto įrengimas

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



Įrengti siurblių 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.

PAVOJUS

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.



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**Suspaudimo pavojus**

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., reikia naudoti orapūtes šviežiam orui į siurblynį 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 2375 kg.

Todėl labai svarbu naudoti tinkamą kėlimo įrangą.

Siurblio masė nurodyta siurblio vardinėje plokštelėje.

Žr. skyrių [6.5.2 Vardinė plokštelė](#) ir [10.3 Matmenys ir masės](#).



Rekomenduojama visada naudoti CE ženklų 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 jo kėlimo rankenos arba šakiniu keltuviu.

**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 kabelių.

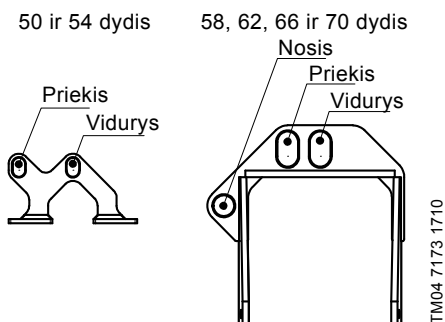


Jei siurblys keliamas už maitinimo kabelių, kai jis bus prijungtas prie elektros tinklo, gali įvykti trumpasis jungimas ir gali kilti elektros smūgio pavojus. Taip pat gali būti pažeisti kabeliai arba kabelių įvadai, prarastas sandarumas ir stipriai sugadintas variklis.

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 (viršuje)

Kad siurblys išliktų pusiausvyroje, naudokite teisingą kėlimo tašką. S siurbliai turi kėlimo rankeną su kėlimo taškais, užtikrinančiais saugų siurblio kėlimą. Teisingi kėlimo taškai nurodyti 2 pav. ir žemiau pateiktoje lentelėje.



2. pav. S, C ir D* įrengimo tipų kėlimo taškai

Išvado flanšo dydis	Siurblio dydis					
	50	54	58	62	66	70
DN 80	Viduryje	Viduryje	-	-	-	-
DN 100	Viduryje	Viduryje	-	-	-	-
DN 125	Viduryje	Viduryje	Viduryje	Viduryje	-	-
DN 200	Priekis	Priekis	Priekis	Viduryje	Viduryje	Viduryje
DN 250	-	Priekis	-	-	Viduryje	Viduryje
DN 300	-	-	Priekis	Viduryje	Viduryje	Viduryje
DN 500	-	-	-	-	Nosis	Priekis
DN 600	-	-	-	-	Nosis	Priekis

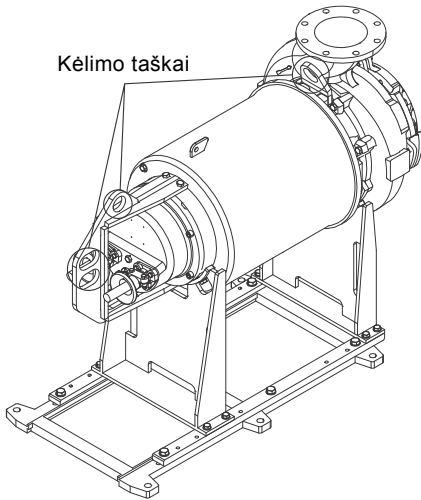
* Kėlimo rankenos konstrukcija gali būti kitokia, nei parodyta brėžinyje. Tačiau tai neturi įtakos produkto kėlimui.



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

Kėlimo taškai (apačioje)

66-70 dydžių S siurbLIAI turi kėlimo rankeną ant variklio viršaus gaubto ir kėlimo rankeną ant apatinio guolio lizdo. Žr. 3 pav.

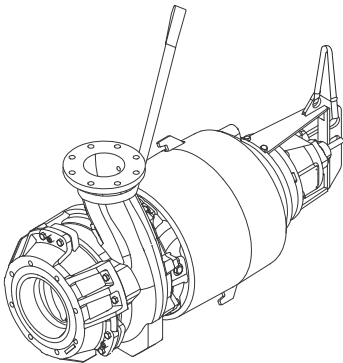


TM06 5922 0316

3. pav. 66-70 dydžių kėlimo taškai

50 ir 62 dydžių S siurbLIAI turi tik kėlimo rankeną ant variklio viršaus gaubto. Kaip apatinį kėlimo tašką naudokite siurblio išvadą. Šiuo atveju kelkite kėlimo diržą arba kėlimo grandinę užkabinę už siurblio išvado. Žr. 4 pav.

Kėlimas naudojant diržą



TM06 5923 0316

4. pav. 50-62 dydžių H įrengimo tipo kėlimo taškai**3.1.2 Siurblio pakėlimas į vertikalią padėtį****PAVOJUS****Suspaudimo pavojus**

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami kelti siurbliį patikrinkite, ar užveržta kėlimo rankena arba diržas. Jei reikia, užveržkite.

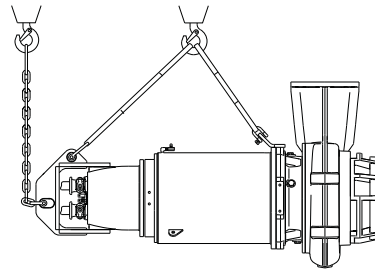
**PAVOJUS****Suspaudimo pavojus**

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

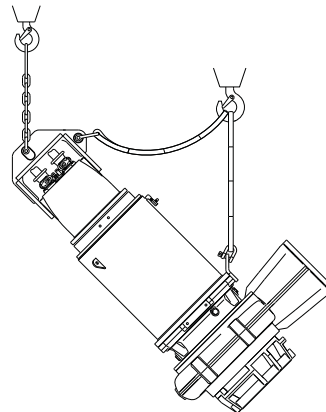
- Keldami siurbliį į vertikalią padėtį nestovėkite po siurbliu ar šalia jo, kad pavirtęs siurblys neprispaustų.
- Kelkite siurbliį į vertikalią padėtį lėtai, kad nuo krano nenuslystų grandinė, kai siurblys nėra pusiausvyroje.



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

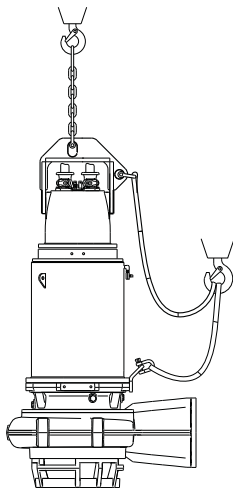


TM03 3034 0208

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

TM03 3035 0208

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

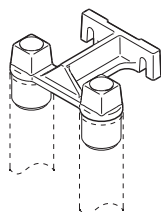


TM03 3036 0208

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

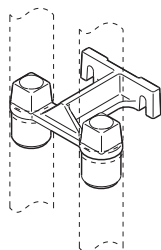
3.1.3 Siurblio nuleidimas ant automatinės movos

Siurblys gali būti lengvai iškeltas ir nuleistas į siurblinę kreipiamosiomis. C įrengimo tipo atveju sustabdymo lygis yra žemesnis nei S įrengimo tipo atveju. Žr. 24 pav.



TM03 3066 0206

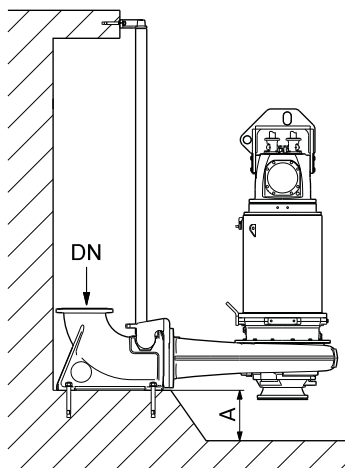
8. pav. Viršutinis kreipiamųjų laikiklis



TM03 3068 0206

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

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



TM03 2018 0208

10. pav. Automatinės movos pagrindo montavimas ant cokolio

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

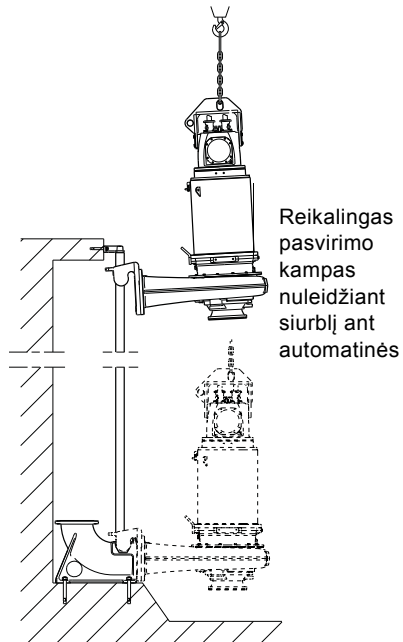
Siurblio tipas	Minimalus cokolio aukštis (A) [mm]
50 dydis	
S1.80.100.xxx	50
S1.80.200.xxx	200 / 0*
S1.100.100.xxx	50
S1.100.125.xxx	0
SV.80.80.xxx	0 / 50*
54 dydis	
S1.80.100.xxx	50
S1.100.125.xxx	0
S1.100.200.xxx	100 / 0*
S2.100.200.xxx	100 / 0*
S2.100.250.xxx	150 / 0*
SV.80.80.xxx**	0 / 50*
SV.80.80.xxx***	50 / 100*

Siurblio tipas	Minimalus cokolio aukštis (A) [mm]
58 dydis	
S1.(x)xx.xxx.xxx	0
S2.xxx.xxx.xxx	150
SV.xx.xxx.xxx	0
62 dydis	
S1.(x)xx.xxx.xxx	0
S2.100.200.400	150
S2.100.200.500	200
S2.100.300.xxx	150
S2.145.xxx.xxx	150
S3.xxx.xxx.xxx	100
66 dydis	
S1.xxx.xxx.xxx	150
S2.xxx.xxx.xxx	150
S3.110.xxx.xxx	200
S3.120.300.xxx	400
S3.120.600.xxx	250
70 dydis	
S1.xxx.xxx.xxx	150
S2.90.xxx.xxx	100
S2.100.xxx.xxx	150
S2.110.xxx.xxx	150
S2.120.250.500/ 600/800/1000	150
S2.120.250.1300/ 1600	200
S3.110.500.500	200
S3.110.500.650/ 800/1000/1300	250
S3.120.300.500	400
S3.120.300.650	350
S3.120.300.800/ 1000	400
S3.120.300.1300	450
S3.120.600.500/ 650	250
S3.120.600.1000/ 1300	300

* Matmenys esant medžiagų kodui Q, G / R arba S.

** S įrengimo tipas.

*** C įrengimo tipas.



11. 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 inkarnių varžtų ištraukimo jėgos nurodytos lentelėje šio skyriaus gale. Kad būtų užtikrinta pakankama ištraukimo jėga, rekomenduojama sriegines įvoves privirinti prie plieninės betono armatūros.



Įrengimui ant automatinės movos skirtuose siurbluose (S ir C įrengimo tipas) nuo DN 250 imtinai kreipiamųjų šliaužiklis būna pritvirtintas prie išvado flanšo jau gamykloje.

1. Siurblinėje išgręžkite kreipiamųjų laikiklio tvirtinimo skylės ir laikinai priveržkite laikiklį dviem inkarniais varžtais.
2. Padėkite automatinės movos pagrindą siurblinės dugne. Naudodamiesi svambalu, nustatykite teisingą jo padėtį. Priveržkite automatinę movą inkarniais 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 inkarnius 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 variklio 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 variklio kabelius ir jutiklio kabelį.



Venkite vamzdžių įtempimų ties flanšais ir varžtais.



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

Inkarnių varžtų ištraukimo jėga

Automatinės movos pagrindas	Varžtai	Ištraukimo jėga [kN]
DN 100	4 x M16	5
DN 125/150*		8
DN 200	4 x M24	16
DN 250		30
DN 300	6 x M30	40
DN 500		40
DN 600		40

* Siurblio išvadas DN 125 ir pagrindo plokštės išvadas DN 150.



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

3.1.5 Panardinamasis įrengimas, pernešamas

1. Prie siurblio įvado flanšo pritvirtinkite žiedinį stovą.
2. Prie siurblio išvado pritvirtinkite 90 ° alkūnę ir prijunkite išvado vamzdį arba žarną. Jei naudojama žarna, pasirūpinkite, kad ji nebūtų užsispaudusi, ir kad vidinis žarnos skersmuo atitiktų siurblio išvado skersmenį.
3. Prie siurblio kėlimo rankenos pritvirtinta grandine nuleiskite siurbį į skystį. Rekomenduojama siurbį pastatyti ant lygaus, tvirto pagrindo. Pasirūpinkite, kad siurblys kabotų ant grandinės, o ne ant kabelio.
4. Užkabinkite grandinės galą siurblinės viršuje už tinkamo kablo taip, kad grandinė nesiliestų su siurbliu.
5. Suvyniokite per ilgą variklio kabelio dalį ant ritės, kad kabelis eksploatavimo metu nebūtų pažeistas. Pritvirtinkite ritę prie tinkamo kablo. Patikrinkite, ar kabeliai nėra stipriai sulenkti arba prispausti.
6. Prijunkite variklio kabelį ir valdymo kabelį, jei jis naudojamas.

3.1.6 Įrengimas sausai

Sausai įrengiami siurbliai stacionariai sumontuojami siurblinėje.

Siurblio variklis yra uždaras ir sandarus, todėl jis nebus pažeistas, jei įrengimo vietą užlies vanduo.



Vertikalaus sauso įrengimo (D tipo) atveju siurblys turi būti sumontuotas ant stacionaraus betoninio pamato.



Horizontaliam sausam H tipo įrengimui siurblys jau gamykloje yra sumontuotas ant pagrindo stovo.

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 siurbį prie pagrindo plokštės arba pagrindo stovo.

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

5. Prijunkite įvado ir išvado vamzdžius ir atskiriamąsias sklendes, jei jos naudojamos, ir pasirūpinkite, kad siurblys nepatirtų įtempimų dėl vamzdžių.
6. Suvyniokite per ilgą variklio kabelio dalį ant ritės, kad kabelis eksploataavimo 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 variklio kabelį ir valdymo kabelį, jei jis naudojamas.



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 įtempimų 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 siurbį 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, o didesnės galios siurblių pamatas - 25 cm platesnis.
- Pamatus 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

H įrengimo tipas

Dydis	Varžtai	Ištraukimo jėga [kN]
50-62	4 x M16	10
66-70	6 x M24	25

D įrengimo tipas

Įrengimas sausai	Varžtai	Ištraukimo jėga [kN]
DN 100	3 x M20	18
DN 150		18
DN 200	6 x M20	18
DN 250		25
DN 300		25
DN 500/400*	6 x M24	25
DN 500		25

* Pagrindo plokštės įvadas DN 500 ir siurblio įvadas DN 400.

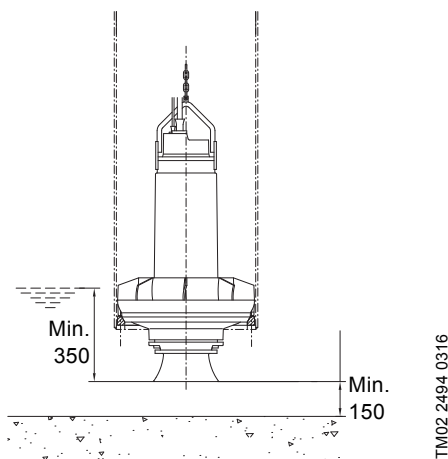


Ištraukimo jėgos nurodytos be saugumo atsargos. Reikalinga saugumo atsarga priklauso nuo naudojamų medžiagų ir inkaravimo metodų.

3.1.7 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 siurbį į statvamzdį apžiūrėkite, ar kabeliuose nėra įtrūkimų ar plyšimų, kurie galėjo atsirasti neatsargiai elgiantis su siurbliu transportavimo arba montavimo metu.
4. Nuleiskite siurbį į statvamzdį prie siurblio kėlimo rankenos pritvirtinta sertifikuota grandine. Siurblys atsirems į kūginį įsodinimo žiedo paviršius. 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 kabelio laikiklius. Jei reikia, kreipkitės į "Grundfos".
7. Prijunkite variklio kabelius ir jutiklio kabelį.



12. pav. ST tipo siurblio įrengimas statvamzdyje

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

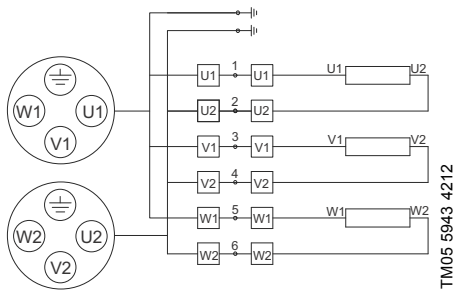
Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

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



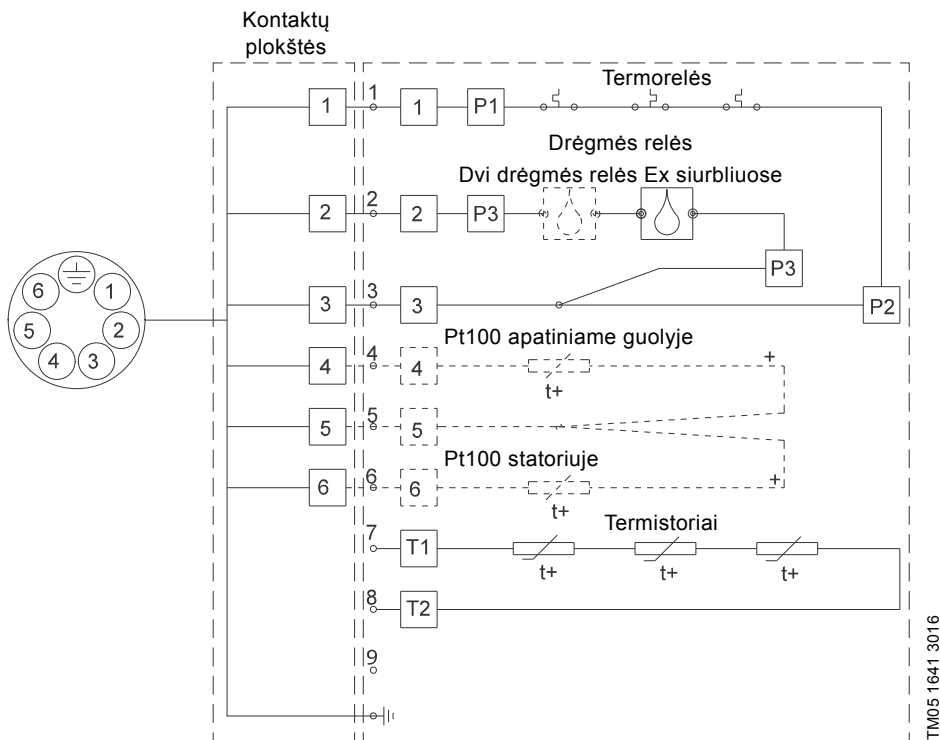
3.2.1 Laidų prijungimo schemas

Standartinis maitinimo kabelis



13. pav. Standartinio maitinimo kabelio laidų prijungimo schema

3.2.2 Jutikliai



14. 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 Dažnio keitiklio naudojimas

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.

3.3.1 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.

3.3.2 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 didesnę 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 iškyla variklio perkaitimo pavojus.
- Variklio kabelis turi būti kuo trumpesnis. Esant ilgesniam variklio kabeliui 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 ekranuotą variklio kabelį. Žr. naudojamo dažnio keitiklio techninius duomenis.

3.3.3 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

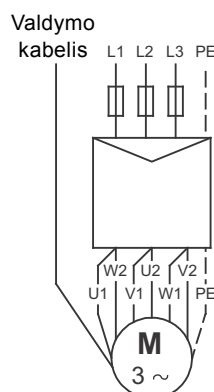
Siurblių galima paleisti naudojant arba tiesioginį paleidimą (DOL), arba paleidimą žvaigždės-trikampio perjungimu (Y/D). Paleidimo būdo pasirinkimas priklauso nuo kelių veiksnių, susijusių ir naudojimu ir maitinimo elektros tinklo sąlygomis.

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

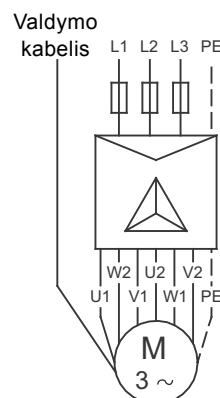


Rekomenduojama naudoti laiko relę su perjungimo laiku maks. 50 ms arba pagal paleidiklio gamintojo rekomendacijas.

Tiesioginio paleidimo ir paleidimo žvaigždės-trikampio perjungimu laidų prijungimo schemas parodytos 15 ir 16 pav. Taip pat žr. jutiklių laidų prijungimo schemą 14 pav.



15. pav. Tiesioginis paleidimas



16. 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.

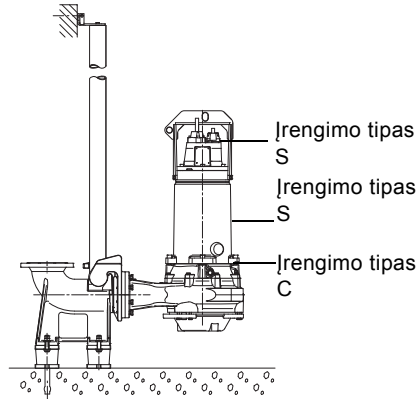
Esant sausajam įrengimui, siurbliui dirbant aušinimo gaubtas visada turi būti užpildytas siurbiamu skysčiu. Užtikrinkite tai, prieš pirmą siurblio paleidimą išleisdami iš jo orą.



4.1.1 Paleidimo ir sustabdymo lygiai siurblių įrengus ant automatinės movos

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

Sustabdymo lygiai



TMO2 4000 0309

17. 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 17 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 siurblių nuo kavitacijos ir oro įsiurbimo. Žemiausią galimą lygį ne visada galima numatyti, todėl jį reikia parinkti siurblinės paleidimo bandymų metu.

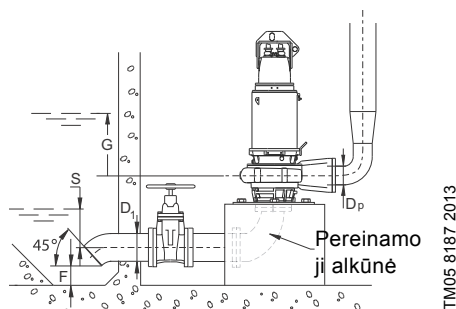
4.1.2 Paleidimo ir sustabdymo lygiai siurblių įrengus sausai

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 metu.

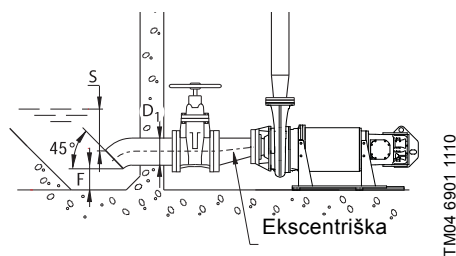
Paleidimo lygiai

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 18 pav.



18. pav. Vertikalus sausas įrengimas (D)

Horizontaliai įrengtiems siurbliams dėl paleidimo lygio paprastai jokių specialių reikalavimų nekeliama, jei įvado vamzdis suprojektuotas taip, kad nesusidarytų oro kišenių. Žr. 19 pav.



19. 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 sukurių, 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.

Kiti galimi veiksmai:

- 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 siurblių 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 darbaratį nebūtų įsiurbtos kokios nors medžiagos ar objektai.

S, C ir ST įrengimo tipai

Darykite taip:

1. Kėlimo grandine arba kranu pakelkite siurblių apie 2-5 cm nuo žemės ar pagrindo.
2. Paleiskite siurblių 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 stebėjimo 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 atsukite aušinimo gaubto viršuje esantį oro išleidimo varžtą, 9 poz., 20 pav., ir palaukite, kol iš angos pradės tekėti vanduo. Tada varžtą vėl užsukite.
ST įrengimo tipo siurbliai: Patikrinkite, ar siurblys gerai įsistatęs į statvamzdį ir negali pasisukti.
9. Paleiskite siurblį 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 siurblį 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 neįgalioti asmenys.

5. Produkto tvarkymas ir laikymas

5.1 Produkto tvarkymas

Prieš tvarkydami produktą patikrinkite:

- kėlimo įrangą ir kėlimo taškus, žr. skyrių **3.1.1 Siurblio kėlimas**;
- siurblio pakėlimą į vertikalią padėtį, žr. skyrių **3.1.2 Siurblio pakėlimas į vertikalią padėtį**;
- kelkite siurblį tik su šakiniu keltuvas arba kranu.

PAVOJUS

Suspaudimo pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Keliant siurblį svorio centras turi būti tarp šakinio keltuvo šakių.



5.2 Produkto laikymas

Nenuimkite maitinimo kabelio ir jutiklių kabelių galų apsaugų, kol pradėsite šiuos kabelius prijungti. Ant laisvojo kabelio galo niekada negali patekti drėgmės ar vandens, nepriklausomai nuo to, ar jis izoliuotas, 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 siurblį gali būti pažeistas veleno sandariklis. Jei darbaračio neįmanoma pasukti ranka, kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.



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

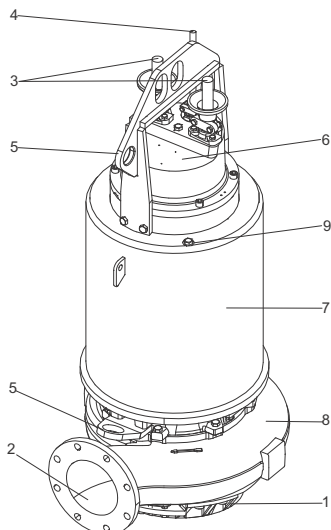


Po ilgo sandėliavimo, t. y. šešių mėnesių ir ilgiau, prieš siurblį pradėdant eksploatuoti, jį reikia patikrinti. Patikrinkite, ar darbaratis gali laisvai sukstis.

Ypač atkreipkite dėmesį į veleno sandariklį, O žiedų ir kabelio įvado būklę.

6. Supažindinimas su produktu

6.1 Gaminio aprašymas



TM06 6075 0516

20. pav. S siurblys

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 varžtas

6.2 Paskirtis

Priklausomai nuo įrengimo tipo, siurbliai gali būti įrengiami panardinti arba sausiai, montuojami horizontaliai arba vertikaliai. Maksimalus kietų dalelių dydis: 80-145 mm, priklausomai nuo darbaračio tipo.

Įrengimo tipas	Aprašymas	Priedai
S	Nuotekų siurblys be aušinimo gaubtu 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 vertikaliai įrengimui.	50, 54, 58 ir 62 dydžiai: pagrindo stovas vertikaliai montavimui. 66 ir 70 dydžiai: pagrindo plokštė arba stovas vertikaliai montavimui.
H	Nuotekų siurblys su aušinimo gaubtu sausam horizontaliam įrengimui.	Pagrindo plokštė arba stovas horizontaliam montavimui.
ST	Nuotekų siurblys be aušinimo gaubto įrengimui statvamzdyje.	Įsodinimo žiedas

6.3 Siurbiami skysčiai

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

6.4 Potencialiai sprogi aplinka

Potencialiai sprogioje aplinkoje naudokite sprogioje aplinkoje saugius S siurblius. Žr. skyrių [6.5.3 Ex sertifikavimo plokštelės](#).



Siurblio saugumo sprogioje aplinkoje klasė yra Ex II 2G, Ex bc IIB T3 arba T4, Ex db IIB T3 arba T4 Gb. Sistemą kiekvienu konkrečiu atveju turi aprobuoti vietinės institucijos.

Specialios saugaus naudojimo sąlygos:

1. Drėgmės relės ir termorelės turi būti prijungtos prie dviejų 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.
ISPĖJIMAS: 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.
6. Stacionariai prijungti kabeliai turi būti tinkamai mechaniškai apsaugoti ir prijungti prie tinkamos kontaktų plokštės.
7. Kai yra įjungtas maitinimas, WIO jutiklis visada turi būti panardintas alyvoje.
8. 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.

PAVOJUS

Sprogi aplinka

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Kad išvengtumėte sprogimą galinčių sukelti kibirkščių, patikrinkite, ar nėra kabelio įvado pažeidimų, įtrūkimų, ar trapumo.

Papildomos saugaus naudojimo sąlygos:

1. Draudžiamas darbas sausąja eiga.
2. Nuotekų siurblių aplinkos temperatūros intervalas yra nuo -5 iki +40 °C (ore) arba nuo 0 iki +40 °C (panardinus į skystį), o maksimali darbinė temperatūra +40 °C.
3. Maksimalus panardinimo gylis yra 20 m.
4. 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.
5. IO 113 valdymo modulis turi apsaugoti jutiklį nuo maitinimo, prie kurio jis yra prijungtas, trumpojo jungimo srovių.
6. Sumontuokite jutiklį taip, kad jis nepatirtų mechaninių smūgių.
7. WIO jutiklį draudžiama naudoti alyvoje, kurios savaiminio užsidegimo temperatūra yra žemesnė kaip 250 °C.
8. WIO jutiklis skirtas naudoti tik galvaniškai atskirtoje grandinėje.



6.5 Identifikavimas

6.5.1 Tipo žymėjimo paaiškinimai

S siurbliai identifikuojami pagal tipą, kuris nurodomas užsakymo patvirtinime ir kituose su siurbliu pateikiamuose dokumentuose.

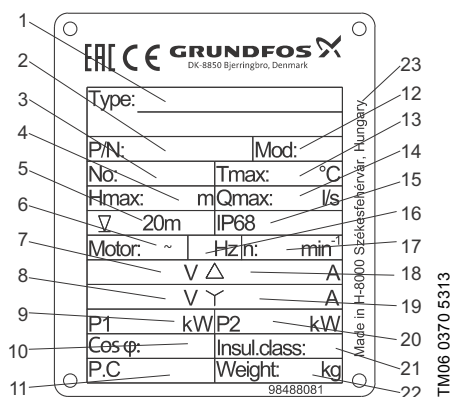
Atkreipkite dėmesį, kad galimi ne visi šioje instrukcijoje pateikti siurblių tipo kodų variantai.

Pavyzdys: **S1.100.100.55.4.50M.S.205.G.N.D.511.Z**

Koda s	Paaiškinimas	Pavadinimas
S	"Grundfos" kanalizacijos vandens ir nuotekų siurblys	
ST	Statvamzdyje montuojamas siurblys su daugiakanaliu darbaračiu	Siurblio tipas
1	Vieno kanalo	
2	Dviejų kanalų	Darbaračio tipas
3	Trijų kanalų	
V	SuperVortex	
100	Maksimalus kietų dalelių dydis [mm]	Siurblio pralaidumas
100	Nominalus siurblio išvado skersmuo [mm]	Siurblio išvadas, S tipo
	Nominalus statvamzdžio skersmuo [mm]	Siurblio išvadas, ST tipo
55	P2 = Tipo kodo skaičius / 10	Išėjimo galia [kW]
2	2 polių variklis	
4	4 polių variklis	
6	6 polių variklis	Polių skaičius
8	8 polių variklis	
10	10 polių variklis	
12	12 polių variklis	
50	50 dydis	
54	54 dydis	
58	58 dydis	Siurblio dydis
62	62 dydis	
66	66 dydis	
70	70 dydis	
S	Itin aukštas	
H	Aukštas	
M	Vidutinis	Slėgio versija
L	Žemas	
E	Labai žemas	
F	Itin žemas	
S	Panardinamasis įrengimas be aušinimo gaubto	
C	Panardinamasis įrengimas su aušinimo gaubtu	Įrengimo tipas
D	Sausas, vertikalus įrengimas	
H	Sausas, horizontalus įrengimas	
205	Darbaračio skersmuo [mm]	Darbaračio skersmuo (vidutinis)

Koda s	Paaiškinimas	Pavadinimas
G	Darbaratis, siurblio korpusas ir statoriaus korpusas iš ketaus	
Q	Nerūdijančiojo plieno darbaratis, DIN W.-Nr. 1.4408	Darbaračio, siurblio
S	Nerūdijančiojo plieno darbaratis ir siurblio korpusas, DIN W.-Nr. 1.4408	korpuso ir statoriaus korpuso medžiagų kodas
R	Nerūdijančio plieno darbaratis, siurblio korpusas ir statoriaus korpusas, DIN W.-Nr. 1.4408	
N	Neskirtas sprogiui aplinkai siurblys	Siurblio versija
Ex	Siurblys su sprogiui aplinkai skirtu varikliu	
B	S siurblys su integruotu SM 113 moduliu. PTC jutikliai jungiami tiesiai prie IO 113 modulio arba kitos PTC relės.	Jutiklio versija
C	Nenaudojama	
D	S siurblys be integruoto SM 113 modulio.	
5	50 Hz	Dažnis [Hz]
6	60 Hz	
11	3 x 400/690 V, Y/D (tik 50 Hz) 3 x 460 V, Y/D (tik 60 Hz)	Įtampos kodas ir prijungimas
13	3 x 415 V, Y/D (tik 50 Hz)	
15	3 x 380/660 V, Y/D (tik 60 Hz)	
GPA	Tik Australijai skirti siurbliai	Specialus variantas
Z	Pagal specialų užsakymą pagaminti produktai	

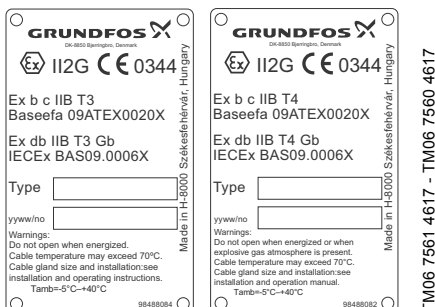
6.5.2 Vardinė plokštelė



21. 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 trikampiui
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 trikampiui
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



22. pav. T3 ir T4 klasės sprogių aplinkai skirtų siurbių sertifikavimo plokštelės

Sertifikavimo plokštelėje nurodomi šie duomenys:

	EU Ex simbolis
II	Įrangos grupė (II = ne kalnakasybai)
2	Įrangos kategorija (didelio saugumo)

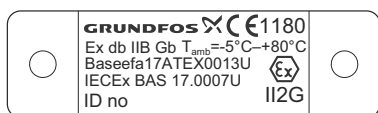
G	Sprogių aplinkos tipas
CE	CE ženklas
1180	Kokybės užtikrinimo paskelbtosios įstaigos numeris
Ex	Saugus sprogių aplinkoje variklis pagal Europos standartą
b	Užsidegimo šaltinių kontrolė
c	Konstrukcijos saugumas
db	Atsparus liepsnai korpusas
IIB	Dujų grupė (etilenas)
T3	Maksimali variklio paviršiaus temperatūra yra 200 °C
T4	Maksimali variklio paviršiaus temperatūra yra 135 °C
Gb	Įrangos apsaugos lygis, zona 1
Baseef	Sertifikato numeris
a	
IECEX	Sertifikato numeris

6.5.4 Ex sertifikatas ir klasifikacija

Tiesioginė pavara, 50 arba 60 Hz	IECEX Ex db IIB T3 arba T4 Gb
----------------------------------	-------------------------------

IECEX standartai: IEC 60079-0:2011 ir IEC 60079-1:2014-06.
Sertifikuoti siurbliai (Ex siurbliai) tiekiami su sertifikavimo plokštele, privirtinta matomoje vietoje šalia vardinės plokštelės.

6.5.5 Kabelio įvado sertifikavimo plokštelė



TM06 7260 1217

23. pav. Kabelio įvado sertifikavimo plokštelė

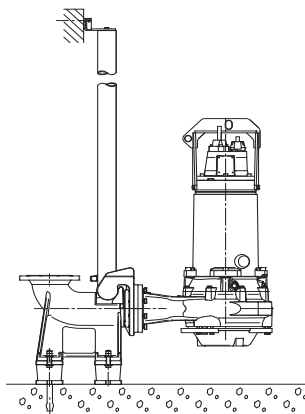
Kabelio įvado sertifikavimo plokštelėje pateikti šie duomenys:

Poz.	Aprašymas
CE	CE ženklas
1180	Kokybės užtikrinimo paskelbtosios įstaigos numeris
Ex	ES Ex simbolis
II	Įrangos grupė (II = ne kalnakasybai)
2	Įrangos kategorija (didelio saugumo)
G	Sprogios aplinkos tipas
Ex	Saugus sprogoje aplinkoje variklis pagal Europos standartą
b	Užsidegimo šaltinių kontrolė
d	Atsparus liepsnai
IIB	Dujų grupė (etilenas)
T _{amb}	Aplinkos temperatūra
Gb	Įrangos apsaugos lygis, zona 1
Baseefa	Sertifikato numeris
IECEX	Sertifikato numeris
ID Nr.	Įvado identifikacijos numeris (pvz., 36-1)

6.6 Įrengimo tipai

C ir S įrengimo tipai

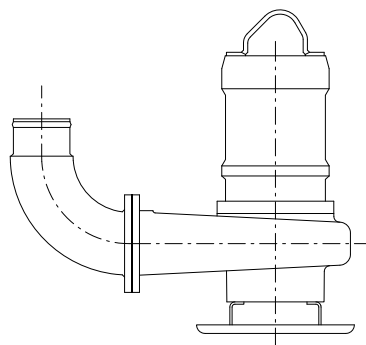
Panardinamasis įrengimas ant automatinės movos



24. pav. Stacionarus įrengimas siurblinėje

Įrengimas ant pagrindo stovo

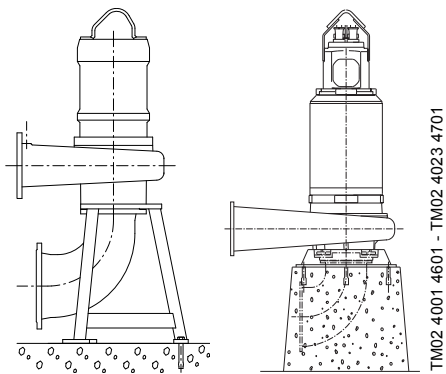
50, 54 ir 58 dydžių S ir C tipų S siurbiai gali būti laikinai įrengti ant pagrindo stovo.



25. pav. Panardinamasis įrengimas ant pagrindo stovo

D įrengimo tipas

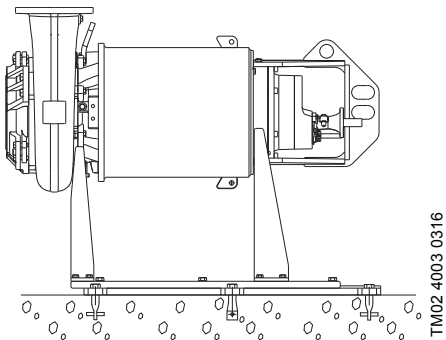
Siurblys prie įvado ir išvado vamzdžių priveržiamas flanšinėmis jungtimis. Siurbliai su DN 500 ir DN 600 flanšais turi būti įrengti ant cokolio (betoninio pamato). Žr. 26 pav.



26. pav. Stacionarus vertikalus sausas įrengimas su pagrindo stovu (kairėje) ir su pagrindo plokšte ant dviejų betoninių cokolių (dešinėje)

H įrengimo tipas

Stacionarus horizontalus sausas įrengimas.

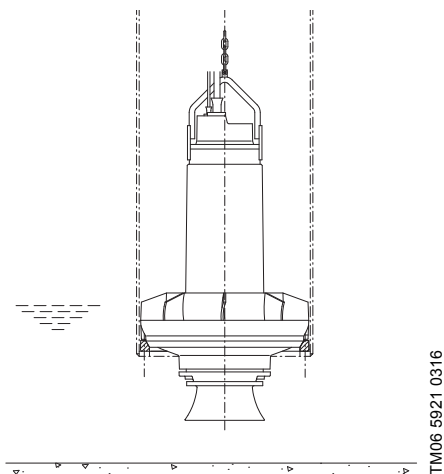


27. pav. Stacionarus horizontalus sausas įrengimas

Siurblys prie įvado ir išvado vamzdžių priveržiamas flanšinėmis jungtimis.

ST įrengimo tipas

Įrengimas statvamzdyje.



28. pav. Panardinamasis įrengimas statvamzdyje

7. Apsaugos ir valdymo funkcijos

7.1 Variklio apsaugos prietaisai

Varikliai turi tris nuosekliai sujungtus apsaugos nuo perkaitimo prietaisus ir vieną drėgmės relę. Ex siurbliai turi du nuosekliai sujungtas drėgmės reles. Apsaugos prietaisai ir jungikliai yra sujungti į dvi atskiras grandines. Apsaugos nuo perkaitimo prietaisai yra grįžtamojo tipo, o drėgmės relės - 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 tipo, skirto vieno siurblio sistemoms
- LCD tipo, skirto 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/EC 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 modulio 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;
- drėgmės siurblyje stebėjimas;
- 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 aukštų įtampų matavimų jutikliai užtikrina elektrinį saugumą. Be to, IO 113 modulyje yra galvaninis atskyrimas.

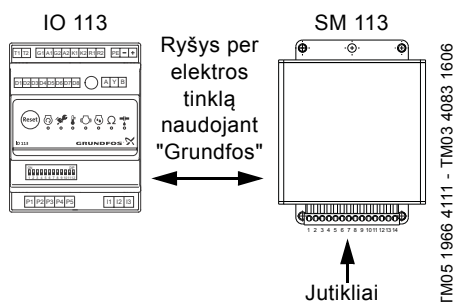
7.3.2 Izoliacijos varžos matavimas

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**termojutikliai.
- * Vibracijų jutiklis (FPV)
- ** Maks. trys Pt100 jutikliai.

7.5 Jungikliai ir jutikliai

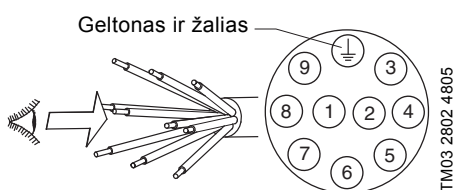


Siurblys neturi dirbti sausąja eiga.

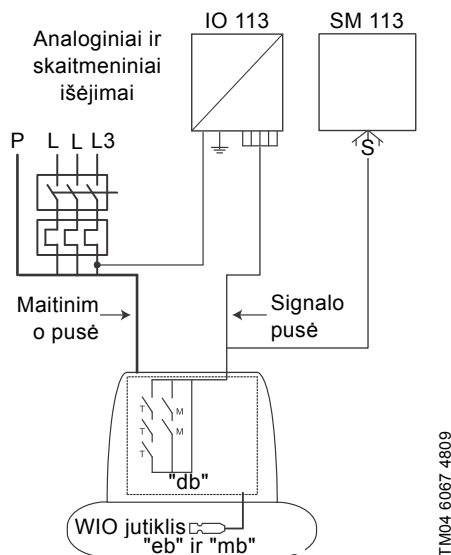
Įrenkite papildomą lygio jungiklį, kuris sustabdytų siurbį, jei nesuveiktų pirminis sustabdymo lygio jungiklis.

Siurblyje yra tokie jungikliai ir jutikliai:

- trys termorelės arba trys apsaugos nuo perkaitimo prietaisai statoriaus apvijose;
- drėgmės relės:
 - 50-70 dydžio siurbliuose: vienas po viršutiniu variklio gaubtu;
 - 50-58 ir 70 dydžio Ex siurbliuose: vienas po viršutiniu variklio gaubtu ir vienas statoriaus korpuse;
 - 62 dydžio Ex siurblyje: du po viršutiniu variklio gaubtu.
- vienas pasirinktinis Pt100 jutiklis guolyje arba statoriaus apvijose;
- vienas pasirinktinis analoginis WIO jutiklis alyvos kameroje.



30. pav. Jutiklių kabelis žiūrint link siurblio



31. pav. Jutiklių jungtys, SM113 ne variklyje

31 pav. paaiškinimai:

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



Įrenkite automatinį išjungiklį, kuris išjungtų elektros maitinimą tuo atveju, jei termorelės arba drėgmės relės neveikia.

7.5.2 Drėgmės relės

Sprogiai aplinkai neskirti siurbliai turi vieną drėgmės relę, kuri yra po viršutiniu variklio gaubtu esančioje kameroje.

50-58 ir 70 dydžių sprogiai aplinkai skirtuose siurbliuose yra dvi drėgmės relės - viena po viršutiniu variklio gaubtu, o kita statoriaus korpuse variklio apačioje.

62 dydžio siurbliuose abi drėgmės relės yra po viršutiniu variklio gaubtu.

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

7.5.3 Pt100 (pasirinktinis)

Pt100 temperatūros jutiklį galima įsigyti atskirai, kaip papildomą priedą, arba jis pagal užsakymą gali būti sumontuotas jau gamykloje.

Pagrindinė Pt100 jutiklio paskirtis yra sekti guolio temperatūrą, bet jis gali būti naudojamas ir statoriuje.

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



50 ir 54 dydžio sprogiai aplinkai skirtuose siurbliuose temperatūros jutiklis galimas tik apatinio guolio temperatūros sekimui.

Maksimalios aliarmo temperatūros nurodytos šioje lentelėje:

Siurblio dydis	Aliarmo temperatūros		
	Apvijų temperatūra [°C]	Viršutinis guolis [°C]	Apatinis guolis [°C]
50-54	150	130	90
58-70	150	120	100



Susidėvėjimo, tepalo trūkumo ir t.t. sukkelto perkaitimo atveju temperatūrai pasiekus nustatytą vertę Pt100 jutiklis įjungia aliarmą ir atjungia elektros maitinimą.

Maksimalios priimtinos aliarmo temperatūros nurodytos aukščiau pateiktoje lentelėje.

7.5.4 Termistoriai (pasirinktiniai)

Termistorius galima įsigyti atskirai, kaip papildomą priedą, arba jie pagal užsakymą gali būti sumontuoti jau gamykloje.

Termistoriai gali būti naudojami vietoj termorelių kaip statoriaus temperatūrą sekantys variklio apsaugos prietaisai ir turi būti prijungti prie termistorių relės valdymo spintoje.

7.5.5 WIO jutiklis (pasirinktinis)



WIO jutiklis siūlomas tik 58, 62 ir 70 dydžio sprogiai aplinkai skirtiems siurbliams. Šis jutiklis turi būti sumontuotas jau gamykloje.



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.

Visiems standartiniams (neskirtiems sprogiai aplinkai) siurbliams su 5,5 - 155 kW varikliais WIO jutiklį galima įsigyti kaip papildomą įrangą. Jis gali būti sumontuotas jau gamykloje arba siurblyje jau pradėjus eksploatuoti.

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.



Techninės priežiūros instrukcijų ir vaizdo įrašų galima susirasti www.grundfos.com "Grundfos" produktų centre.

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](#).
- **Kabelio įvadas**
Patikrinkite, ar kabelio įvadas neleidžia vandens, ar kabeliai nėra stipriai sulenkti ar prispausti, ir ar kabelių apvalkalai 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.

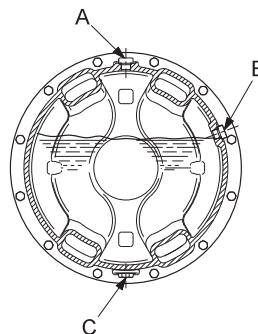
Dydis	Alyvos kiekis	
	Įrengimo tipas	
	S [litrai]	C, D ir H [litrai]
50	2,6	1,9
54	3,5	2,5
58	4,6	3,8
62	9,0	7,1
66	12,5	9,2
70	12,4	9,0

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 siurblijį taip, kad patikrinimo varžtas A būtų viršuje.



TM03 1628 2705

32. pav. Siurblys su patikrinimo varžtu A viršuje

DĖMESIO

Slėginė sistema

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas



- Atlaisvindami alyvos kameros varžtą 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 siurblio 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.



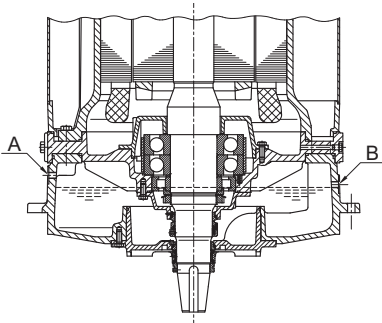
Atitarnavusią alyvą reikia utilizuoti laikantis vietinių taisyklių.

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.



TM02 4005 4601

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 $0,7 \pm 0,2$ mm. Tarpelį reikia reguliuoti, jei jis yra daugiau kaip 0,7 mm. 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.



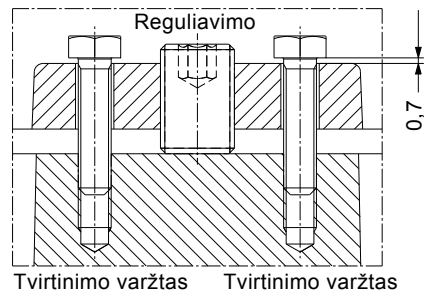
Prieš reguliuodami tarpelį tarp darbaračio ir įvado gaubto, jį išvalykite.

1. Atlaisvinkite reguliavimo varžtus du pilnus apsisukimus.
2. Panaikinkite darbaračio tarpelį kryžmai lengvai priverždami tvirtinimo varžtus taip, kad darbaratis prisiliestų prie siurblio korpuso.



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

3. Atlaisvinkite tvirtinimo varžtus tiek, kad po jų galvutėmis liktų 0,7 mm tarpelis. Žr. 34 pav.
4. Gerai priveržkite reguliavimo varžtus.
5. Kryžmai priveržkite tvirtinimo varžtus.



TM05 1916 3911

34. pav. Darbaračio tarpelio reguliavimas

8.4.2 Sausai įrengti siurbliai, D ir H įrengimo tipai

Priklausomai nuo siurblio dydžio, yra du darbaračio tarpelio suregulavimo būdai. 1 būdas tinka 50-54 dydžio siurbliams, o 2 būdas - 58-70 dydžio siurbliams.

1 būdas

1. Atlaisvinkite reguliavimo varžtus du pilnus apsisukimus.
2. Panaikinkite darbaračio tarpelį kryžmai lengvai priverždami tvirtinimo varžtus taip, kad darbaratis prisiliestų prie siurblio korpuso.



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

3. Atlaisvinkite tvirtinimo varžtus tiek, kad po jų galvutėmis liktų 0,7 mm tarpelis. Žr. 34 pav.
4. Gerai priveržkite reguliavimo varžtus.
5. Kryžmai priveržkite tvirtinimo varžtus.

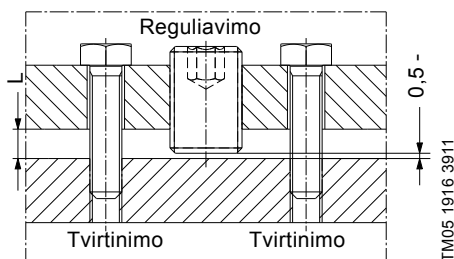
2 būdas

1. Atlaisvinkite šešis tvirtinimo varžtus ir, priverždami tris reguliavimo varžtus, panaikinkite darbaračio tarpelį. 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 0,5 - 0,9 mm verždami šešis tvirtinimo varžtus (esant M12 tvirtinimo varžtams, juos reikia pasukti apie 270 °) ir naudodami atstumą L kaip atskaitą. Žr. 35 pav.
4. Priveržkite visus reguliavimo varžtus ir patikrinkite, ar atstumas L trijuose taškuose yra vienodas.



35. pav. Darbaračio tarpelio reguliavimas

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 siurblių iš išorės aukšto slėgio, maks. 100 bar, čiurkšle. Pašalinkite nuo variklio priekpusį purvą, kad būtų užtikrintas geras šilumos laidumas. Galima naudoti švelnų kanalizacijos sistemoms tinkamą ploviklį. Jei reikia, siurblius galima nušveisti minkštu šepetėliu.

Apžiūrint siurblių reikia atlikti šiuos veiksmus:

- ar nėra įtrūkimų ir kitų išorinių pažeidimų;
- patikrinkite kėlimo rankeną ir kėlimo grandinę, ar jos nesusidėvėjusios ir nepažeistos korozijos;
- patikrinkite, ar variklio kabelio apvalkalas niekur neįplyšęs ir neįtrūkęs, ar kabelis nepersuktas, ar nėra kitų pažeidimų;
- peikia patikrinti, ar nėra matomų kabelio įvado įtrūkimų;
- paip pat patikrinkite, ar kabeliai tvirtai prijungti prie viršutinio variklio gaubto;
- patikrinkite, ar neatsilaisvinę matomi važtai 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 Variklio kabeliai

Naudokite tik gamintojo aprobuotus kabelius, skersmeniu, laidų skaičiumi, laidų skerspjūvio plotais ir apvalkalo medžiaga tinkančius esamam kabelio įvadui.

8.6.1 Kabelio įvadas

Pritvirtinkite kabelio įvadą prie viršutinio variklio gaubto, tolygiai vieną po kito priverždami varžtus tol, kol kabelio įvadas gerai priglus prie viršutinio gaubto.

Mažiausi kabelio lenkimo spinduliai nurodyti šioje lentelėje:

Dydis	Kabelio tipas	Kabelio dydis	Min. lenkimo spindulys [cm]
50		7 x 1,5 mm ²	10
		7 x 2,5 mm ²	11
54		4 x 6,0 mm ²	10
		4 x 6,0 mm ²	10
58		4 x 10,0 mm ²	14
		4 x 16,0 mm ²	16
		4 x 25,0 mm ²	19
62		4 x 25,0 mm ²	19
		4 x 35,0 mm ²	21
66	Maitinimo kabeliai	4 x 50,0 mm ²	25
		4 x 70,0 mm ²	28
		7 x 1,5 mm ²	10
70		4 x 25,0 mm ²	19
		4 x 35,0 mm ²	21
		4 x 50,0 mm ²	25
70		4 x 70,0 mm ²	28
		7 x 1,5 mm ²	10
		7 x 1,5 mm ²	10
Visi	Valdymo kabeliai	7 x 1,5 mm ²	10

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 siurblių švairu 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

Jeigu "Grundfos" kreipiamasi dėl produkto remonto, prieš pristatant siurblių remontui, reikia pateikti duomenis apie siurbtus skysčius ir t. t. Jei duomenys nepateikiami, "Grundfos" gali atsisakyti priimti produktą 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 kokį 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 siurblį rankiniu būdu ir patikrinkite, kaip veikia kontaktorius.
	b) Drėgmė statoriaus korpuse arba kontaktų dėžutėje. Drėgmės relė nutraukė maitinimo įtampą grandinėje.	Kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.
	c) Vandens alyvoje jutiklis neapsemtas alyvos. Jutiklis nutraukė maitinimo įtampą grandinėje.	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 siurblį reikia remontuoti. Kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.
	c) Darbaratį užblokavo nešvarumai.	Jei reikia, 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 esanti drėgmės relė.	Kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.
	g) Pažeistas variklio kabelis.	Kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.
	h) Svyruojanti įtampa.	Atstatykite tinkamą elektros maitinimą. Leistini nukrypimai yra - 10 %/+ 10 %.

Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
3. Siurblys dirba, bet nepasiekia nominalaus debito.	a) Neteisinga sukimosi kryptis.	Sukeiskite tarpusavyje du variklio maitinimo fazių laidus.
	b) Atsilaisvinęs arba sudilęs darbaratis.	Priveržkite arba pakeiskite darbaratį.
	c) Siurblys arba vamzdžiai užsikimšę nešvarumais.	Išvalykite siurblių ir vamzdžius.
	d) Per didelis siurblio slėgio aukštis.	Pamatuokite diferencinį slėgį ir gautą vertę palyginkite su siurblio kreive. Išvalykite užsikimšusį išvado vamzdį. Kitas variantas: kreipkitės į "Grundfos".
	e) Uždarytos arba užsikimšusios sklendės. Neveikia atbulinis vožtuvas.	Atidarykite, išvalykite arba pakeiskite sklendes arba vožtuvą.
	f) Siurblyje arba įvado vamzdyje yra oro.	Iš siurblio arba įvado vamzdžio išleiskite orą. Nustatykite siurblinėje aukštesnį sustabdymo lygį.
	g) Siurbiamas skystis yra per didelio tankio.	Atskieskite siurbiamą skystį.
	h) Siurblys blogai prijungtas prie automatinės movos.	Išsiurbkite iš siurblinės skystį. Iškelkite siurblių ir iš naujo uždėkite jį ant automatinės movos.
	i) Nesandarūs vamzdžiai.	Sutaisykite arba pakeiskite vamzdžius.
	j) Netyčia buvo įjungta siurblinės plovimo sistema.	Patikrinkite siurblinės plovimo sistemos veikimą ir, jei reikia, ją suremontuokite.
4. Siurblys pasileidžia, bet iš karto sustoja.	a) Dėl užsikimšusio siurblio suveikia automatinis variklio išjungiklis.	Išvalykite siurblių.
	b) Dėl perkaitusio variklio suveikia termorelės.	Leiskite siurbliui atvėsti. Išvalykite siurblių.
	c) Nesureguliuotas arba pažeistas lygio jungiklis.	Išvalykite, nustatykite arba pakeiskite lygio jungiklį.
5. Siurblys vibruoja arba skleidžia stiprų triukšmą.	a) Siurblys dalinai užsikimšęs nešvarumais.	Išvalykite siurblių.
	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 siurblių arba, jei reikia, kreipkitės į įgaliotas dirbtuves.
	e) Siurblys blogai prijungtas prie automatinės movos.	Išsiurbkite iš siurblinės skystį. Iškelkite siurblių 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) Nesandarūs apatinis mechaninis veleno sandariklis.	Kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.
7. Žemas alyvos lygis.	a) Nesandarūs viršutinis mechaninis veleno sandariklis.	Kreipkitės į įgaliotas remonto dirbtuves.

10. Techniniai duomenys

10.1 Eksploatavimo 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.

Tokiu atveju 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 aplinkos temperatūra yra nuo -5 °C iki +40 °C.



Tam tikrose situacijose, jei variklis nėra pilnai apkrautas, aplinkos temperatūra gali būti aukštesnė nei 40 °C.

Tokiu atveju kreipkitės į artimiausią "Grundfos" įmonę arba remonto dirbtuves.



Sprogiai aplinkai skirtų siurbių atveju aplinkos temperatūra įrengimo vietoje turi būti intervale nuo -5 °C 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 Srauto greitis

Kad vamzdžių sistemoje nesusidarytų apnašų, palaikykite juose ne mažesnę už minimalų srauto 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



Ex variklis be aušinimo gauto, S ir ST įrengimo tipai, darbo metu turi būti pilnai panardintas.



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:

- **Įrengimo tipas S**

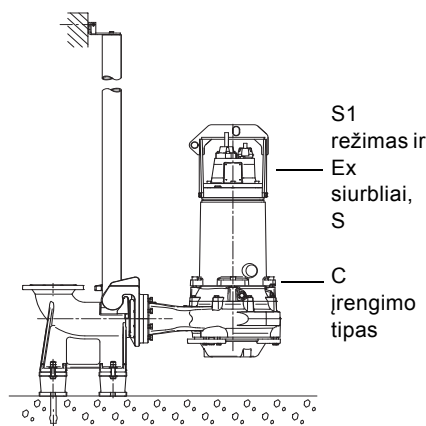
Ex siurblys turi būti panardintas iki variklio viršaus, o standartinis siurblys - iki variklio vidurio. Žr. 36 pav.



Ex sistemose įrengimo tipo S siurbiai visada turi būti pilnai panardinti siurbiamame skystyje.

- **C įrengimo tipas:**

Siurblys turi būti panardintas iki siurblio korpuso viršaus, t. y. taip, kad skysčio lygis visada būtų virš siurblio korpuso.



36. pav. Skysčio lygis

D ir H įrengimo tipai:

Žr. skyrių 3.1.6 Įrengimas sausai.



D įrengimo tipo atveju oras gali būti išleistas per oro išleidimo angą, esančią aušinimo gaubto viršuje.

H įrengimo tipo atveju po siurblio užpildymo vandeniu oro išleidimas nereikalingas.

- ST įrengimo tipas:** standartinių siurblių atveju skysčio lygis turi būti mažiausiai 350 mm virš siurblio įvado. Žr. 28 pav.

10.1.8 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
50	20
54	
58	
62	15
66	
70	

10.1.9 Korpuso klasė

IEC IP68.

10.1.10 Garso slėgio lygis

DĖMESIO

Garso slėgio lygis

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Dirbant šalia sistemos, reikia naudoti ausų apsaugos priemonės.

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



10.1.11 Laikymo temperatūra

Laikymo temperatūra: nuo -40 iki +55 °C. Trumpai, ne ilgiau kaip 24 valandas, temperatūra gali būti 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 relės	Maks. 240 V	-
Kiti jutikliai (pasirinktiniai)	Maks. 14 V nuolatinė	± 1 V
SM 113 (pasirinktinis)	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 horizontalaus pagrindo stovo masę.



Nurodytos masės yra neto masės įskaitant gamykloje sumontuotus priedus.

Siurblio tipas	Maksimali neto masė [kg]			
	S	C	D	H
50 dydis				
SV.80.80.74.2.50H	170	190	-	200
SV.80.80.94.2.50H	170	-	-	-
SV.80.80.120.2.50H	170	190	-	200
S1.80.100.75.4.50S	180	190	-	210
S1.80.100.55.4.50H	180	190	-	210
S1.80.100.75.4.50H	180	190	-	210
S1.80.100.100.4.50H	200	220	-	240
S1.80.100.125.4.50H	200	220	-	240
S1.80.200.75.4.50E	320	350	-	320
S1.80.200.100.4.50E	350	390	-	350
S1.80.200.125.4.50E	350	390	-	350
S1.100.100.55.4.50M	170	190	-	200
S1.100.100.75.4.50M	170	190	-	200
S1.100.100.100.4.50M	190	210	-	230
S1.100.100.125.4.50M	190	210	-	230
S1.100.125.75.4.50L	220	240	-	260
S1.100.125.100.4.50L	250	270	-	290
S1.100.125.125.4.50L	250	270	-	290
54 dydis				
SV.80.80.150.2.54H	320	-	-	-
SV.80.80.210.2.54H	320	350	-	400
S1.80.100.135.4.54L	320	350	-	380
S1.80.100.170.4.54L	340	370	-	400
S1.100.125.135.4.54M	300	350	-	360
S1.100.125.170.4.54M	340	370	-	400
S1.100.200.135.4.54L	380	410	-	450
S1.100.200.170.4.54L	390	430	-	470
S2.100.200.135.4.54L	380	410	-	450
S2.100.200.170.4.54L	390	410	-	450
S2.100.250.135.4.54E	530	540	490	520
S2.100.250.170.4.54E	490	540	490	550

Siurblio tipas	Maksimali neto masė [kg]			
	S	C	D	H
58 dydis				
ST2.80.125.290.258H	460	-	-	-
SV.80.125.290.2.58H	410	-	-	-
S1.80.125.220.4.58H	440	480	480	530
S1.80.125.260.4.58H	440	470	480	520
S1.100.125.220.4.58M	450	475	500	540
S1.100.125.260.4.58M	450	475	500	540
S2.100.200.220.4.58L	490	540	540	590
S2.100.200.260.4.58L	490	540	540	590
S2.100.300.160.6.58E	560	640	600	660
S2.100.300.220.6.58E	560	630	600	660
S 62 dydis				
ST3.120.1000.280.8.6 2E	780	-	-	-
S1.80.125.300.4.62H	600	660	720	720
S1.80.125.400.4.62H	600	660	720	720
S1.80.125.500.4.62H	620	680	740	740
S1.100.125.300.4.62M	600	660	720	720
S1.100.125.400.4.62M	600	660	720	720
S1.100.125.500.4.62M	620	680	720	740
S2.100.200.400.4.62L	640	700	770	770
S2.100.200.500.4.62L	660	730	790	790
S2.100.300.300.4.62E	760	840	760	840
S2.100.300.400.4.62E	760	840	760	840
S2.100.300.500.4.62E	780	860	780	830
S2.145.300.200.8.62E	820	900	900	900
S2.145.300.280.8.62E	820	900	860	900
S3.120.300.150.12.62 F	820	900	860	900

Siurblio tipas	Maksimali neto masė [kg]			
	S	C	D	H
S 66 dydis				
ST3.110.1000.220.10.66L	900	-	-	-
ST3.110.1000.350.10.66L	880	-	-	-
S1.100.200.650.4.66H	810	840	920	1040
S2.100.200.550.4.66M	750	855	855	1000
S2.100.200.650.4.66M	750	860	880	1000
S2.110.250.650.4.66L	890	1000	940	1050
S2.120.250.500.4.66H	1100	1130	1130	1200
S2.140.300.350.8.66M	870	990	965	1050
S3.110.500.220.10.66L	1440	1550	1400	1520
S3.110.500.350.10.66L	1420	1520	1380	1500
S3.110.500.500.8.66L	1480	1580	1440	1560
S3.120.300.500.8.66M	1000	1100	1100	1120
S3.120.600.350.10.66E	1655	1770	1650	1785
S3.120.600.500.8.66E	1720	1820	1720	1843
S 70 dydis				
S1.100.200.850.4.70H	1050	1190	1180	1320
S2.90.200.1150.4.70S	1180	1320	1360	1500
S2.90.200.1600.4.70S	1350	1500	1530	1680
S2.100.200.1150.4.70H	1085	1220	1240	1390
S2.100.200.1600.4.70H	1275	1440	1420	1570
S2.110.200.850.4.70M	985	1120	1150	1300
S2.110.200.1150.4.70M	1090	1230	1250	1390
S2.110.200.1600.4.70M	1245	1400	1420	1570
S2.110.250.1000.6.70H	1295	1430	1400	1545
S2.110.250.1300.6.70H	1480	1640	1600	1745
S2.120.250.650.8.70H	1280	1410	1380	1520
S2.120.250.800.6.70H	1300	1440	1400	1540
S2.120.250.1600.4.70L	1380	1530	1480	1610
S3.110.500.650.8.70L	1745	1880	1730	1875
S3.110.500.800.6.70L	1765	1900	1750	1895
S3.110.500.1000.6.70L	1765	1910	1750	1875

Siurblio tipas	Maksimali neto masė [kg]			
	S	C	D	H
S3.110.500.1300.6.70L	1945	2105	1955	2095
S3.120.300.650.8.70M	1375	1520	1430	1560
S3.120.300.800.6.70M	1280	1420	1330	1520
S3.120.300.1000.6.70M	1285	1420	1330	1460
S3.120.300.1300.6.70M	1575	1730	1640	1785
S3.120.600.650.8.70E	1995	2130	2020	2155
S3.120.600.1000.6.70E	2015	2150	2040	2175
S3.120.600.1300.6.70E	2195	3250	2230	2375

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.

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.
Boomssesteenweg 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 Pumpat 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: tehniko-si@grundfos.com

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: Ismart@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 Chaloen 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
Столичне 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 14.03.2018

96838602 1218

ECM: 1175446

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. © 2018 Grundfos Holding A/S. All rights reserved.