

SE1 50, 80, 100 **SEV 65, 80, 100**

Įrengimo ir naudojimo instrukcija
50 Hz



Lietuviškai (LT) Įrengimo ir naudojimo instrukcija

Originalios angliškos versijos vertimas

Šioje įrengimo ir naudojimo instrukcijoje aprašyti 1,1-11 kW "Grundfos" SE1 ir SEV 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 Pavojaus teiginiai	2
1.2 Pastabos	3
2. Produkto priėmimas	3
2.1 Transportavimas	3
3. Produkto įrengimas	3
3.1 Mechaninis įrengimas	4
3.2 Elektros jungtys	8
4. Produkto paleidimas	13
4.1 Darbaracio sukimosi krypties patikrinimas	14
4.2 Paleidimas	15
5. Produkto tvarkymas ir laikymas	16
5.1 Tvarkymas	16
5.2 Produkto laikymas	16
6. Produkto pristatymas	17
6.1 Produkto aprašymas	17
6.2 Naudojimo sritys	17
6.3 Siurbiami skysčiai	17
6.4 Potencialiai sprogį aplinka	17
6.5 Identifikacija	18
6.6 Įrengimo tipai	19
6.7 Sertifikatai	20
7. Apsaugos ir valdymo funkcijos	22
7.1 Siurblio valdikliai	22
7.2 Lygio valdikliai	22
7.3 Relės ir jutikliai	24
8. Produkto techninė priežiūra	25
8.1 Techninės priežiūros grafikas	26
8.2 Alyvos patikrinimas ir keitimas	26
8.3 Siurblio plovimas ir patikrinimas	27
8.4 Produkto remontas	28
8.5 Atsarginės dalys	30
8.6 Užteršti siurbliai	30
9. Produkto sutrikimų diagnostika	31
10. Techniniai duomenys	33
10.1 Eksploatavimo sąlygos	33
10.2 Matmenys ir masės	33
10.3 Laikymo temperatūra	33
10.4 Elektrotechniniai duomenys	33
11. Produkto utilizavimas	33



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



Šį įrenginį gali naudoti 8 metų ir vyresni vaikai bei asmenys su sumažėjusiais fiziniiais, jutiminių ar protiniais gebėjimais, arba neturintys patirties ir žinių, jei jie yra priežiūrimi arba yra išmokyti saugiai naudoti įrenginį ir supranta su tuo susijusius pavojus.

Draudžiama vaikams su šiuo įrenginiu žaisti. Draudžiama vaikams be priežiūros atlikti valymo ir priežiūros darbus.

1. Bendra informacija

1.1 Pavojaus teiginiai

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

PAVOJUS



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

ĮSPĖJIMAS



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

DĖMESIO



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

Pavojaus teiginių struktūra yra tokia:

SIGNALINIS ŽODIS



Pavojaus aprašymas

Įspėjimo ignoravimo pasekmės.
- Pavojaus išvengimo veiksmai.

1.2 Pastabos

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



Šių nurodymų būtina laikytis sprogią aplinką 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

Priimdami produktą, patikrinkite:

- ar siurblys atitinka užsakymą;
- ar siurblys tinka elektros tinklo, į kurį bus jungiamas, įtampai ir dažniui;
- ar nepažeisti priedai ir kita įranga.

Prie siurblio pridėtą papildomą vardinę plokštelę pritvirtinkite siurblio įrengimo vietoje arba laikykite šioje instrukcijoje.

2.1 Transportavimas

ĮSPĖJIMAS

Suspaudimo pavojus

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Prieš keldami siurbį patikrinkite, ar užveržti kėlimo rankenos varžtai. Jei reikia, juos užveržkite.
- Siurbį visada kelkite už kėlimo rankenos arba, jei jis pritvirtintas prie padėklo, šakiniu kėltuvu.
- Niekada nekelkite siurblio už maitinimo kabelio, žarnos arba vamzdžio.



Siurbį galima transportuoti ir laikyti vertikaliaje arba horizontalioje padėtyje. Pasirūpinkite, kad jis nenuriedėtų ir nenuvirstų.

3. Produkto įrengimas

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

Prieš įrengdami siurbį, patikrinkite alyvos lygį alyvos kameroje. Žr. skyrių [8.2 Alyvos patikrinimas ir keitimas](#).



Įrengti siurbį siurblinėse gali tik specialiai apmokyti asmenys.

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

ĮSPĖJIMAS

Suspaudimo pavojus

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Nestovėkite šalia keliamo siurblio arba po juo.



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

ĮSPĖJIMAS

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.



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



Rekomenduojama visus techninės priežiūros ir remonto darbus atlikti siurbį iškėlus iš siurblinės.

3.1 Mechaninis įrengimas

Jei siurblys montuojamas ant pagrindo stovo arba laikiklį, jis turi būti įrengtas ne siurblinėje. Prie siurblio turi būti prijungtas įvado vamzdis.

Kiekvieno konkretaus įrengimo tipo matmenų brėžiniai pateikti šios instrukcijos gale.



Prieš pradėdami įrengimo darbus pasirūpinkite, kad siurblinės dugnas būtų lygus.

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Turi būti įmanoma išjungti elektros maitinimą ir užrakinti įvadinį kirtiklį padėtyje 0, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsiktinai įjungtas.
- Prieš pradėdami dirbti su siurbliu turi būti išjungta bet kokia išorinė prie siurblio prijungta įtampa.



Siurblys neturi dirbti sausąja eiga. Sausoji eiga gali sukelti užsidegimo pavojų.

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



Alyvos lygį ir būklę reikia tikrinti kas 3000 darbo valandų arba mažiausiai kartą per metus.



Kai siurblys yra naujas, arba pakeitus veleno sandariklį, po savaitės eksploatacavimo patikrinkite alyvos lygį ir vandens kiekį alyvoje.



Kėlimo rankeną naudokite tik siurbliui kelti.

Nenaudokite jos laikyti siurbliui eksploatacavimo metu.



Kad būtų išvengta veikimo sutrikimų dėl neteisingo įrengimo, rekomenduojame visada naudoti "Grundfos" priedus.

3.1.1 Siurblio kėlimas

Visa kėlimo įranga turi būti tinkama atliekamiems darbams ir prieš pradėdami kelti siurbį patikrinkite, ar nėra pažeista. Jokiu atveju negalima viršyti kėlimo įrangos keliamosios galios. Siurblio masė nurodyta siurblio vardinėje plokštelėje.

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

ĮSPĖJIMAS

Suspaudimo pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš keldami siurbį patikrinkite, ar užveržti kėlimo rankenos varžtai. Jei reikia, juos užveržkite.
- Siurbį visada kelkite už kėlimo rankenos arba, jei jis pritvirtintas prie padėklo, šakiniu keltuviu.
- Niekada nekelkite siurblio už maitinimo kabelio, žarnos arba vamzdžio.



ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Niekada nekelkite siurblio už maitinimo kabelio.



Horizontaliai sausai įrengtiems siurbliams galima užsisakyti specialų kėlimo laikiklį, palengvinantį siurblio kėlimą. Žr. remonto instrukcijas, pateiktas www.grundfos.com.

3.1.2 Panardinamasis įrengimas ant automatinės movos

Stacionariai įrengiami siurbliai gali būti montuojami ant stacionarios automatinės movos kreipiamųjų sistemos. Automatinės movos sistema padeda siurblių prižiūrėti ir remontuoti, nes jį galima iš siurblinės lengvai iškelti. Žr. 1 pav.



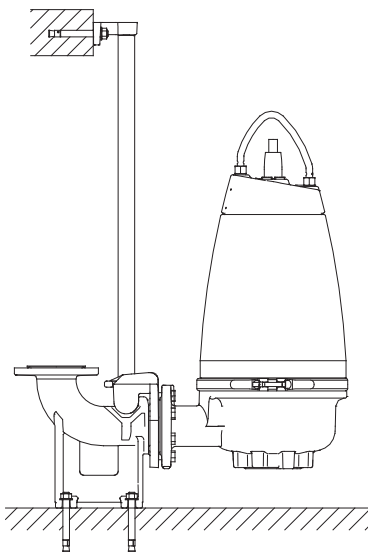
Prieš pradėdami įrengimo darbus, įsitikinkite, kad siurblinėje esančiame ore nėra sprogių dujų.



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



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



1. pav. Panardintas siurblys ant automatinės movos

Darykite taip:

1. Siurblinėje išgręžkite kreipiamųjų laikiklio tvirtinimo skylės ir laikinai priveržkite laikiklį dviem varžtais.
2. Padėkite automatinės movos pagrindą siurblinės dugne. Naudojamiesi svambalu, nustatykite teisingą jo padėtį. Priveržkite automatinę movą skečiamaisiais varžtais. Jei siurblinės dugnas yra nelygus, automatinės movos pagrindas turi būti atremtas taip, kad priveržus jis būtų horizontalus.
3. Sumontuokite išvado vamzdį laikydamiesi bendrai priimtų procedūrų taip, kad vamzdis nebūtų deformuojamas ir jo neveiktų papildomos apkrovos ar įtempiai.
4. Įstatykite kreipiamąsias į automatinės movos pagrindą ir nupjaukite jas tiek, kad jų ilgis tiksliai atitiktų siurblinės viršuje esančio kreipiamųjų laikiklio padėtį.
5. Išskukite varžtus, kuriais laikinai buvo priveržtas kreipiamųjų laikiklis. Ant kreipiamųjų uždėkite viršutinį kreipiamųjų laikiklį. Priveržkite kreipiamųjų laikiklį siurblinės viduje.



Kreipiamosios neturi turėti jokio ašinio laisvumo, nes tai siurbliui dirbant sukeltų triukšmą.

6. Prieš nuleisdami siurblių į siurblinę, išvalykite iš jos visas statybines šiukšles.
7. Prie siurblio išvado pritvirtinkite kreipiamųjų šliaužiklį.
8. Įstatykite siurblio kreipiamųjų šliaužiklį tarp kreipiamųjų ir prie siurblio kėlimo rankenos pritvirtinta grandine nuleiskite siurblių į siurblinę. Kai siurblys pasieks automatinės movos pagrindą, jis automatiškai sandariai prisijungs.
9. Užkabinkite grandinės galą ant tinkamo kablo siurblinės viršuje taip, kad grandinė nesiliestų prie siurblio korpuso.
10. Suvyniokite per ilgą maitinimo kabelio dalį ant ritės, kad kabelis eksploatavimo metu nebūtų pažeistas. Pritvirtinkite ritę prie tinkamo kablo siurblinės viršuje. Patikrinkite, ar kabelis nėra stipriai sulenktas ar prispaustas.
11. Prijunkite maitinimo kabelį.



Laisvojo maitinimo kabelio galo negalima panardinti į vandenį, nes vanduo per kabelį gali prasiskverbti iki variklio.

TM02 8404 0616

3.1.3 Laisvai pastatomas panardinamasis įrengimas ant žiedinio stovo

Įrengimui laisvai pastatant skirti siurbkliai gali būti pastatyti siurbklinės dugne. Siurblys turi būti sumontuotas ant žiedinio stovo. Žr. 2 pav.

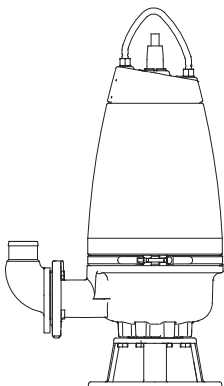
Žiedinį stovą galima įsigyti atskirai, kaip papildomą priedą.

Kad siurbklį būtų lengviau prižiūrėti, prie išvado alkūnės prijunkite lanksčią lengvai atjungiamą jungtį arba movą.

Jei naudojama žarna, pasirūpinkite, kad ji nebūtų užsispaudusi ir kad vidinis žarnos skersmuo atitiktų siurblio išvado skersmenį.

Jei naudojamas kietas vamzdis, reikia sumontuoti jungtį arba movą, atbulinį vožtuvą ir sklendę čia išvardinta tvarka, žiūrint nuo siurblio.

Jei siurblys įrengiamas tokioje vietoje, kur yra dumblo arba nelygus pagrindas, pastatykite siurbklį ant plytų ar panašios atramos.



TM02 8405 0616

2. pav. Laisvai stovintis panardintas siurblys ant žiedinio stovo

Darykite taip:

1. Prie siurblio išvado pritvirtinkite 90 ° alkūnę ir prijunkite išvado vamzdį arba žarną.
2. Prie siurblio kėlimo rankenos pritvirtinta grandine nuleiskite siurbklį į skystį. Rekomenduojama siurbklį pastatyti ant lygaus, tvirto pagrindo. Pasirūpinkite, kad siurblys kabotų ant grandinės, o **ne ant maitinimo kabelio**. Pasirūpinkite, kad siurblys stovėtų saugiai.
3. Užkabinkite grandinės galą ant tinkamo kablo siurbklinės viršuje taip, kad grandinė nesiliestų prie siurblio korpuso.
4. Suvyniokite per ilgą maitinimo kabelio dalį ant ritės, kad kabelis eksploataavimo metu nebūtų pažeistas. Pritvirtinkite ritę prie tinkamo kablo siurbklinės viršuje. Patikrinkite, ar kabelis nėra stipriai sulenktas ar prispaustas.
5. Prijunkite maitinimo kabelį.



Laisvojo maitinimo kabelio galo negalima panardinti į vandenį, nes vanduo per kabelį gali prasiskverbti iki variklio.

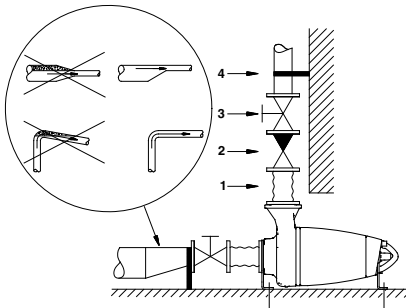
3.1.4 Įrengimas sausai

Sausai įrengiami siurbiai turi būti įrengti stacionariai ne duobėje.

Variklis yra pilnai uždarytas vandens nepraleidžiančiame korpuse. Tai reiškia, kad jis nebus pažeistas, jei įrengimo vieta bus apsemta.

Atsargumo priemonės

- Kai siurblys įrengiamas ne duobėje, reikia pasirūpinti, kad skysčio lygis duobėje būtų pakankamai aukštas užtikrinti reikiamam slėgiui įvade.
- Įvado vamzdžio skersmenį reikia parinkti atsižvelgiant į jo ilgį ir planuojamą siurblio našumą. Reikia atsižvelgti ir į galimą duobės ir siurblio įvado lygių skirtumą.
- Vamzdžiai turi būti įtvirtinti taip, kad jie nesukeltų jokių siurblio įtempių ar kitokio mechaninio poveikio. Rekomenduojama įrengti kompensacines movas ir vamzdžių laikiklius. Žr. 3 pav.

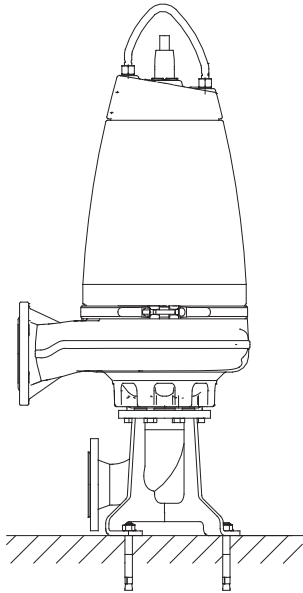


3. pav. Horizontalus sausas įrengimas su laikikliais

TM02 8399 5103

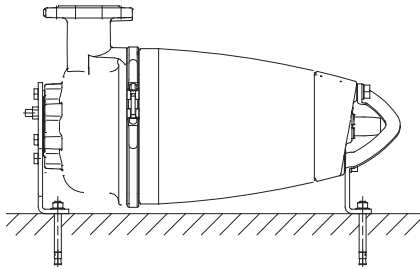
Poz.	Aprašymas
1	Kompensacinė mova
2	Atbulinis vožtuvas
3	Sklendė
4	Vamzdžio laikiklis

- Jei tarp įvado vamzdžio ir siurblio sumontuojama pereinamoji mova, ji turi būti ekscentrinio tipo. Kad įvado vamzdyje nesusidarytų oro kamščių, pereinamoji mova turi būti sumontuota taip, kad jos tiesioji dalis būtų viršuje. Įvado vamzdyje esantis oras gali sukelti kavitaciją. Žr. 3 pav.
- Siurblys turi būti sumontuotas ant atskiro pamato, pvz., betoninio pamato. Betoninio pamato masė turi būti apie 1,5 karto didesnė už siurblio masę. Kad į pastatą ir vamzdžius nebūtų skleidžiamos vibracijos, rekomenduojama siurblių sumontuoti ant vibracijas sugeriančios medžiagos.



4. pav. Vertikalus sausas įrengimas ant pagrindo stovo

TM02 8401 0616



5. pav. Horizontalus sausas įrengimas su laikikliais

TM02 8402 0616

Darykite taip:

1. Prie siurblio pritvirtinkite pagrindo stovą arba laikiklius. Žr. matmenų brėžinius šios instrukcijos gale.
2. Betoninėse grindyse arba pamate pažymėkite ir išgręžkite tvirtinimo angas.
3. Pritvirtinkite siurblių skečiamaisiais varžtais.
4. Patikrinkite, ar siurblys stovi vertikaliai arba horizontaliai. Naudokitės gulsčiuuku.
5. Prijunkite maitinimo kabelį.



Rekomenduojama siurblio įvado pusėje sumontuoti sklendę, o išvado pusėje - atbulinį vožtuvą ir sklendę.

6. Sumontuokite įvado ir išvado vamzdžius ir sklendes bei vožtuvą, jei juos naudojate. Pasirūpinkite, kad siurblys dėl vamzdžių nepatirtų įtempių.

Įvado ir išvado flanšų užveržimo momentai

4,6 (5) klasės galvanizuoto plieno varžtai ir veržlės.

DN	DC	Varžtas	Užveržimo momentas [Nm +/- 5]	
			Truputį sutepta	Gerai sutepta
DN 65	145	4 x M16	70	60
DN 80	160	8 x M16	70	60
DN 100	180	8 x M16	70	60
DN 150	240	8 x M20	140	120

A2.50 (AISI 304) klasės plieno varžtai ir veržlės.

DN	DC	Varžtas	Užveržimo momentas [Nm +/- 5]	
			Truputį sutepta	Gerai sutepta
DN 65	145	4 x M16	-	60
DN 80	160	8 x M16	-	60
DN 100	180	8 x M16	-	60
DN 150	240	8 x M20	-	120



Tarpiklis turi būti viso paviršiaus armuoto popieriaus tarpiklis, pvz., "Klingersil" C4300. Jei naudojamas minkštesnis tarpiklis, užveržimo momentus reikia perskaičiuoti.

3.2 Elektros jungtys

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami bet kokius darbus su produktu, reikia išimti saugiklius arba išjungti įvadinį kirtiklį ir užrakinti jį padėtyje 0. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.



ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Pasirūpinkite, kad nebūtų sumaišyti žemės ir fazės laidai, žr. aprašymus laidų prijungimo schemeje.
- Žemės laidą reikia prijungti pirmą.



Siurblys turi būti prijungtas prie išorinio įvadinio kirtiklio, kuriame visų kontaktų atskyrimo tarpeliai turi tenkinti standarto EN 60204-1 reikalavimus.



Pasirūpinkite, kad įvadinis kirtiklis būtų užrakintas padėtyje 0. Kirtiklio tipas ir jam keliami reikalavimai nurodyti standarte EN 60204-1.



Elektros maitinimą reikia prijungti laikantis vietinių reikalavimų.

Nustatykite variklio apsaugos automatinį išjungiklį pagal nominalią siurblio srovę. Nominali srovė nurodyta siurblio vardinėje plokštelėje.



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



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

Laikykitės šių nurodymų:

- Draudžiama "Grundfos" valdymo dėžutės, siurblio valdiklius ir Ex barjerus įrengti ar palikti laisvą maitinimo kabelio galą potencialiai sprogioje aplinkoje.
- Kiekvieną konkrečią atvejų įrengimo vietos klasifikaciją turi nustatyti objekto savininkas.
- Įrengiant sprogiai aplinkai skirtus siurblius, išorinis įžeminimo laidas turi būti saugia jungtimi prijungtas prie ant siurblio esančio išorinio įžeminimo gnybto. Nuvalykite išorinio įžeminimo jungties paviršių ir prijunkite kabelio spaustuką.
- Įžeminimo laido skerspjūvio plotas turi būti ne mažesnis kaip 4 mm^2 , pvz., laidas H07 V2-K (PVT 90 °) geltonas/žalias.
- Pasirūpinkite, kad įžeminimo jungtis būtų apsaugota nuo korozijos.
- Pasirūpinkite, kad visa apsaugos įranga būtų teisingai prijungta.
- Sprogioje aplinkoje naudojami plūdiniai jungikliai turi būti sertifikuoti naudoti šioje aplinkoje. Kad būtų užtikrintas grandinės saugumas, prie "Grundfos" LC, LCD 108 arba DC, DCD siurblio valdiklio jie turi būti prijungti per saugų sprogioje aplinkoje LC-Ex4 barjerą.



Nustatykite variklio apsaugos automatinį išjungiklį pagal nominalią siurblio srovę. Nominali srovė nurodyta siurblio vardinėje plokštelėje.



Pažeistą maitinimo kabelį turi pakeisti gamintojas, gamintojo serviso partneris arba panašią kvalifikaciją turintis asmuo.

Elektros maitinimo įtampa ir dažnis nurodyti siurblio vardinėje plokštelėje. Leistini įtampos svyravimai yra - 10 %/+ 6 % nuo nominalios įtampos. Patikrinkite, ar variklis tinka elektros tinklui, į kurį jis bus jungiamas.

Visi siurbLIAI tiekiami su 10 m maitinimo kabeliu laisvu galu, išskyrus Australijai skirtus siurblius, kurių kabelio ilgis yra 15 m.

SiurbLIAI be jutiklio turi būti prijungti prie vieno iš šių dviejų tipų valdiklių:

- valdymo dėžutė su variklio apsaugos automatinu išjungikliu, pvz. "Grundfos" CU 100 valdymo dėžutė;
- "Grundfos" LC, LCD 107, LC, LCD 108, LC, LCD 110 arba DC, DCD siurblio valdiklis.

SiurbLIAI su jutikliu turi būti prijungti prie "Grundfos" IO 113 ir vieno iš šių dviejų tipų valdiklių:

- valdymo dėžutė su variklio apsaugos automatinu išjungikliu, pvz. "Grundfos" CU 100 valdymo dėžutė;
- "Grundfos" LC, LCD 107, LC, LCD 108, LC, LCD 110 arba DC, DCD siurblio valdiklis.



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

SiurbLIAI su WIO jutikliu

Kiekviename sprogiai aplinkai skirtame siurblyje yra WIO jutiklis.

Kad būtų užtikrintas saugus siurblių su WIO jutikliu įrengimas ir eksploatavimas, rekomenduojama tarp maitinimo ir siurblio prijungti RC filtrą.



Jei, siekiant išvengti pereinamųjų įtampų instaliacijoje, naudojamas RC filtras, jis turi būti prijungtas tarp maitinimo ir siurblio.

Atkreipkite dėmesį, kad esant pereinamosioms maitinimo sistemos įtampoms dėl šių veiksmų gali kilti problemų:

- Variklio galia:
 - Kuo didesnė variklio galia, tuo didesnės pereinamosios įtampos.
- Maitinimo kabelio ilgis:
 - Jei galios ir signalų kabeliai yra lygiagrečiai ir arti vieni kitų, esant ilgiesiems kabeliams pereinamųjų įtampų sukelia interferencija tarp galios ir signalų kabelių yra didesnė.
- Skirstomosios spintos išdėstymas:
 - Galios ir signalų kabeliai turi būti kuo labiau fiziškai atskirti. Jiems esant arti vieni kitų pereinamosios įtampos sukels trikdžius.
- Maitinimo tinklo "standumas":
 - Jei transformatorinė yra arti instaliacijos, maitinimo tinklas gali būti "standus" ir pereinamosios įtampos bus didesnės.

Jei yra kurie nors keli iš šių veiksmų, siurbliams su WIO jutikliais gali reikėti įrengti RC filtrus, kad jie būtų apsaugoti nuo pereinamųjų įtampų.

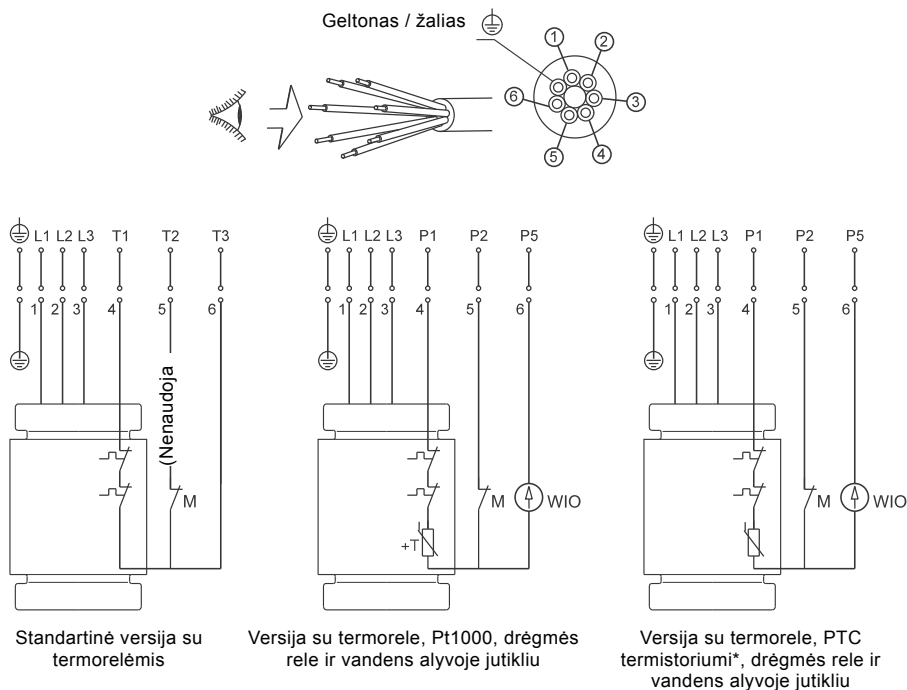
Pereinamųjų įtampų galima visiškai išvengti naudojant sklandžiuosius paleidiklius. Tačiau sklandieji paleidikliai ir kintamų apsakų pavaros kelia kitų su EMS susijusių problemų, į kurias reikia atkreipti dėmesį. Daugiau informacijos pateikta skyriuje **8. Produkto techninė priežiūra**.

Daugiau informacijos pateikta pasirinktos valdymo dėžutės arba siurblio valdiklio įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.

3.2.1 Laidų prijungimo schemas

7 gyslų kabelis

6 pav. parodytos trys SE1 ir SEV siurblių laidų prijungimo schemas naudojant 7 gyslų kabelį: viena - be jutiklių ir dvi su WIO jutikliu ir drėgmės rele.



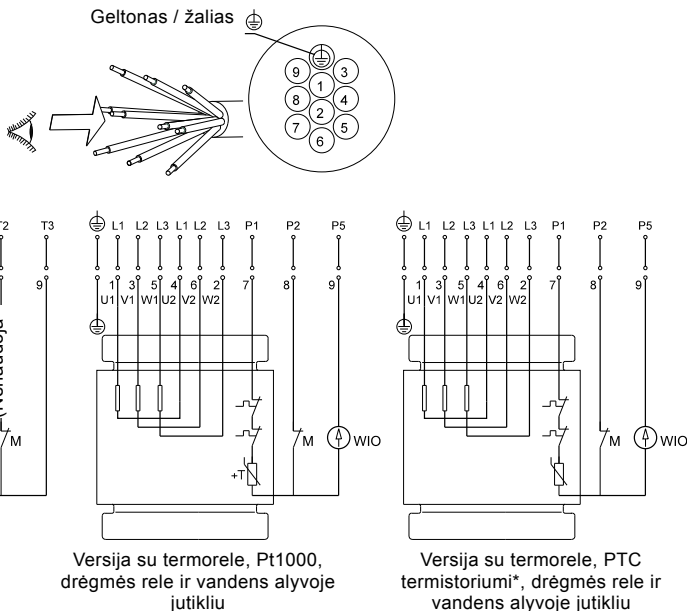
* Australijoje ir Naujojoje Zelandijoje parduodami 4 kW ir didesnės galios siurbiai turi PTC termistorių.

6. pav. 7 gyslų kabelio prijungimo schema, tiesioginis paleidimas

TM04 6884 0710

10 gyslų kabelis

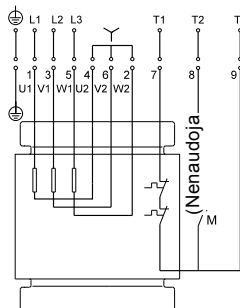
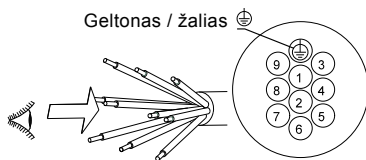
7, 8 ir 9 pav. parodytos trys SE1 ir SEV siurblių laidų prijungimo schemas naudojant 10 gyslų kabelį: viena - be jutiklių ir dvi su WIO jutikliu ir drėgmės rele.



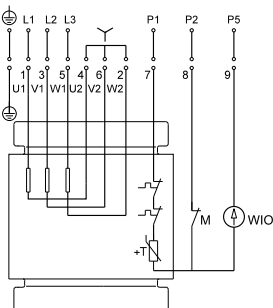
* Australijoje ir Naujojoje Zelandijoje parduodami 4 kW ir didesnės galios siurbiai turi PTC termistorių.

7. pav. 10 gyslų kabelio prijungimo schema, paleidimas žvaigždės-trikampio perjungimu (Y/D)

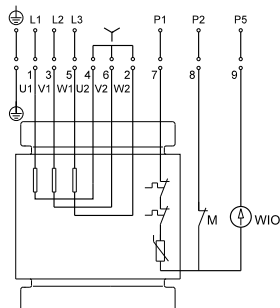
TM04 6885 0710



Standartinė versija su termorelėmis



Versija su termorele, Pt1000, drėgmės rele ir vandens alyvoje jutikliu

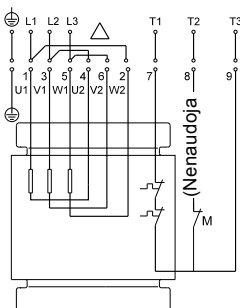
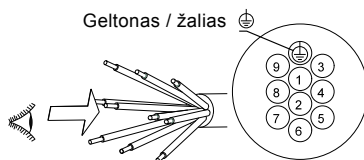


Versija su termorele, PTC termistoriumi*, drėgmės rele ir vandens alyvoje jutikliu

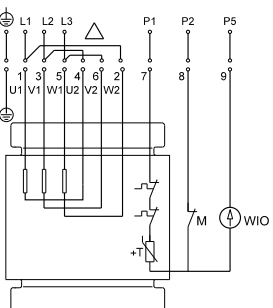
* Australijoje ir Naujojoje Zelandijoje parduodami 4 kW ir didesnės galios siurbiai turi PTC termistorių.

8. pav. 10 gyslų kabelio prijungimo schema, prijungimas žvaigžde (Y)

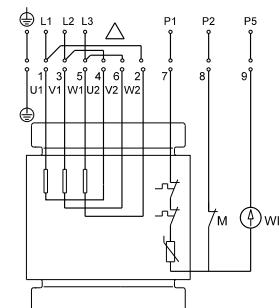
TM04 6886 0710



Standartinė versija su termorelėmis



Versija su termorele, Pt1000, drėgmės rele ir vandens alyvoje jutikliu



Versija su termorele, PTC termistoriumi*, drėgmės rele ir vandens alyvoje jutikliu

* Australijoje ir Naujojoje Zelandijoje parduodami 4 kW ir didesnės galios siurbiai turi PTC termistorių.

9. pav. 10 gyslų kabelio prijungimo schema, prijungimas trikampi (D)

TM04 6887 0710

3.2.2 Dažnio keitiklio naudojimas

Visų tipų SE1 ir SEV siurbliai gali būti naudojami su dažnio keitikliu, kad būtų sumažintos energijos sąnaudos.

Jei naudojamas dažnio keitiklis, reikia laikytis žemiau pateiktų nurodymų:

Reikalavimai privalo būti tenkinami.

Rekomendacijų patartina laikytis.

Į galimas pasekmes reikia atsižvelgti.

Reikalavimai

- Apsauga nuo variklio perkaitimo turi būti prijungta.
- Min. perjungimo dažnis: 2,5 kHz.
- Pikinė įtampa ir dU/dt turi atitikti lentelėje nurodytas vertes. Pateiktos vertės yra maksimalios vertės variklio gnybtuose. Į kabelio įtaką neatsižvelgta. Dėl faktinių verčių ir kabelio įtakos pikinei įtampai bei dU/dt žr. dažnio keitiklio techninius duomenis.

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

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

Rekomendacijos

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

- Nesumažinkite variklio apsukų iki mažiau kaip 30 % nominalių apsukų.
- Palaikykite didesnę kaip 1 m/s skysčio srauto greitį.
- Kad išvengtumėte nuosėdų kaupimosi vamzdžiuose, nors kartą per parą paleiskite siurblių nominaliomis apsakomis.
- Neviršykite vardinėje plokštelėje nurodyto dažnio. Jį viršijus iškyla variklio perkaitimo pavojus.
- Maitinimo kabelis turi būti kuo trumpesnis. Esant ilgesniam maitinimo 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 maitinimo kabelį. Žr. naudojamo dažnio keitiklio techninius duomenis.

Pasekmės

Ekspluatodami siurbį 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



Siurblys neturi dirbti sausąja eiga.



Sausoji eiga gali sukelti užsidegimo pavojų.



Siurbliui dirbant neatidarykite apkabos.



Nepaleiskite siurblio, jei siurblinėje yra potencialiai sprogi aplinka.



Siurbliai turi "S-tube[®]" konstrukcijos darbaračius. "S-tube[®]" darbaračiai susibalansuoja hidrauliškai, dėl to darbo metu siurbliai mažiau vibruoja. Jei siurbliai paleidžiami, kai siurblio korpuse yra daug oro, vibracijos būna didesnės nei normalaus darbo metu.

Vietinis "S-tube[®]" darbaračių subalansavimas pažeis hidraulinį susibalansavimą ir dėl to darbo metu vibracijos bus didesnės.



Siurbliai yra skirti nuolatiniam darbiui, tiek įrengti panardinti, tiek įrengti sausi.

SE1 ir SEV siurbiai tinka tokioms eksploataavimo sąlygoms:

- Sausas įrengimas be atskiro variklio aušinimo.
- Panardinamasis įrengimas
 - S1 režimas (nuolatinis darbas). Siurblys gali dirbti nuolat, jis neturi būti sustabdomas, kad atvėstų.
 - S3 režimas (darbas su pertraukomis). S3 režimas yra vienodų darbo ciklų (TC) su pastovia apkrova seka, tarp kurių yra nedarbo periodai. Ciklo metu šiluminė pusiausvyra nepasiekama.

4.1 Darbaračio sukimosi krypties patikrinimas



Sukimosi krypties patikrinimui į skystį nepanardintą siurblį galima paleisti tik kelios sekundės.

Ant viršutinio gaubto esanti rodyklė nurodo teisingą darbaračio sukimosi kryptį. Teisinga sukimosi kryptis, žiūrint iš viršaus, yra pagal laikrodžio rodyklę.

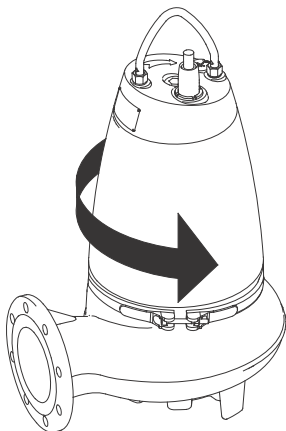
Paleidus siurblį, jis truktelės į priešingą pusę, nei sukasi darbaratis. Žr. 10 pav.

Procedūra

Darbaračio sukimosi kryptį reikia patikrinti, kaip aprašyta žemiau, kiekvieną kartą, kai siurblys prijungiamas naujoje vietoje.

Darykite taip:

1. Pakabinkite siurblį ant kėlimo įtaiso, pvz., keltuvo, naudojamo nuleisti siurblį į siurblinę.
2. Paleiskite ir sustabdykite siurblį stebėdami, į kurią pusę jis truktelės. Jei maitinimas prijungtas teisingai, darbaratis suksis pagal laikrodžio rodyklę, todėl siurblys truktelės prieš laikrodžio rodyklę. Žr. 10 pav.
3. Jei sukimosi kryptis yra neteisinga, sukeiskite tarpusavyje bet kuriuos du maitinimo kabelio fazių laidus. Žr. 6-9 pav.



10. pav. Truktelėjimo kryptis

4.2 Paleidimas

DĖMESIO

Aštrus elementas



Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Dirbkite su apsauginėmis pirštinėmis, kad neįsijautumėte į aštrias darbaračio briaunas.



Jei siurblys kurį laiką nebuvo eksploatuojamas, išleiskite iš jo orą, kad iš siurblio išėitų jame galėjusios susikaupti sprogos dujos. Žr. 12 punktą toliau.

4.2.1 SE1 siurbiai

1. Išimkite saugiklius ir patikrinkite, ar darbaratis gali laisvai sukis. Pasukite darbaratį ranka.
2. Patikrinkite alyvos kameroje esančios alyvos būklę. Taip pat žr. skyrių [8.2 Alyvos patikrinimas ir keitimas](#).
3. Patikrinkite sistemos, varžtų, tarpiklių, vamzdžių, vožtuvų ir sklendžių būklę.
4. Patikrinkite darbaračio sukimosi kryptį. Žr. skyrių [4.1 Darbaračio sukimosi krypties patikrinimas](#).
5. Sumontuokite siurblį sistemoje.
6. Įjunkite elektros maitinimą.
7. Patikrinkite, ar tinkamai veikia stebėsenos moduliai, jei jie naudojami.
8. Siurblį su jutikliu atveju, įjunkite IO 113 ir patikrinkite, ar nėra aliamų ir įspėjimų. Žr. skyrių [8. Produkto techninė priežiūra](#).
9. Patikrinkite oro varpų, plūdinių jungiklių arba elektrodų nustatymus.
10. Atidarykite sklendes, jei jos yra.
11. Patikrinkite, ar skysčio lygis yra virš viršutinio siurblio apkabos krašto. Jei skysčio lygis yra žemiau apkabos, pripilkite į duobę skysčio tiek, kad būtų pasiektas minimalus skysčio lygis.
12. Pašalinkite siurblio korpuse likusį orą, paversdami siurblį kėlimo grandine.
13. Paleiskite siurblį, leiskite jam trumpai padirbti ir pažiūrėkite, ar skysčio lygis mažėja. Jei iš siurblio oras pašalintas gerai, skysčio lygis pradės greitai mažėti.



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

Praėjus eksploataavimo savaitei arba po veleno sandariklio pakeitimo, patikrinkite kameroje esančios alyvos būklę. Siurblį be jutiklio atveju tai atliekama paimant alyvos bandinį. Procedūra aprašyta skyriuje [8. Produkto techninė priežiūra](#).

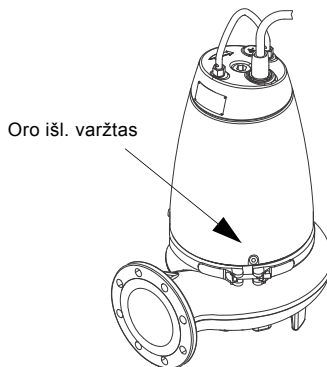
4.2.2 SEV siurbiai

1. Išimkite siurblį iš sistemos.
2. Patikrinkite, ar darbaratis gali laisvai sukis. Pasukite darbaratį ranka.
3. Patikrinkite alyvos kameroje esančios alyvos būklę. Taip pat žr. skyrių [8.2 Alyvos patikrinimas ir keitimas](#).
4. Patikrinkite, ar tinkamai veikia stebėsenos moduliai, jei jie naudojami.
5. Patikrinkite oro varpų, plūdinių jungiklių arba elektrodų nustatymus.
6. Patikrinkite darbaračio sukimosi kryptį. Žr. skyrių [4.1 Darbaračio sukimosi krypties patikrinimas](#).
7. **Panardinami siurbiai:**
 - Kad siurblys korpuse neliktų oro, paleiskite siurblį virš vandens lygio ir nuleiskite siurblį į duobę.
8. **Sausai įrengti siurbiai su teigiamu slėgiu įvade** (siurblys įrengtas siurblinėje šalia duobės):



Prieš paleisdami siurblį patikrinkite, ar įvade yra teigiamas slėgis.

- Atidarykite sklendę siurblio įvado pusėje.
 - Atlaisvinkite oro išleidimo varžtą, palaukite, kol iš oro išleidimo angos pradės tekėti skystis ir vėl jį užveržkite.
 - Atidarykite sklendę išvado pusėje ir paleiskite siurblį.
9. **Sausai įrengti siurbiai su įvado vamzdžiu ir galiniu atbuliniu vožtuvu:**
 - Atidarykite sklendę išvado pusėje, kad virš sklendės esantis vanduo sutekėtų atgal ir užpildytų įvado vamzdį.
 - Atlaisvinkite oro išleidimo varžtą, palaukite, kol iš oro išleidimo angos pradės tekėti skystis ir vėl jį užveržkite.
 - Paleiskite siurblį.
 10. **Sausai įrengti siurbiai su įvado vamzdžiu ir galiniu atbuliniu vožtuvu, su trumpu išvado vamzdžiu arba visai be jo** (rekomenduojama naudoti vakuomo sistemą):
 - Palikite sklendę išvado pusėje uždarytą.
 - Paleiskite vakuomo sistemą, kol skystis bus įsiurbtas ir iš siurblio išeis oras.
 - Atidarykite sklendę išvado pusėje ir paleiskite siurblį.



11. pav. Oro išleidimo varžto vieta

5. Produkto tvarkymas ir laikymas

5.1 Tvarkymas

Žr. skyrių [3.1.1 Siurblio kėlimas](#).

5.2 Produkto laikymas

Jei siurblys sandėliuojamas ilgesnį laiką, jį reikia apsaugoti nuo drėgmės, karščio ir šalčio.



Jei produktas sandėliuojamas ilgiau kaip metus arba nuo jo įrengimo iki eksploatacijos pradžios praeis daug laiko, bent kartą per mėnesį reikia pasukti darbaratį.

Rekomenduojama poliuretano aptrauktą kištuką palikti siurblyje, kad į variklį neprasisiverbtų drėgmės.

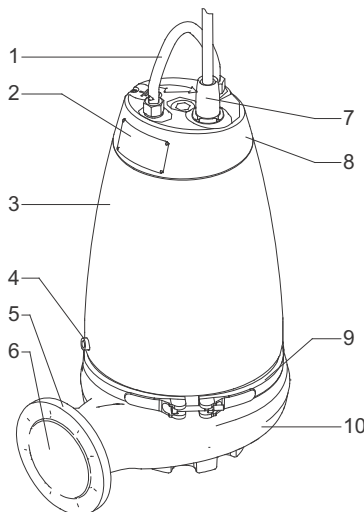
Jei siurblys buvo naudojamas, prieš jį sandėliuojant reikia pakeisti alyvą. Žr. skyrių [8.2 Alyvos patikrinimas ir keitimas](#).

Po ilgo sandėliavimo, prieš pradėdant siurblį eksploatuoti, jį reikia patikrinti. Patikrinkite, ar darbaratis gali laisvai sukis. Ypač atkreipkite dėmesį į veleno sandariklio, O žiedų, alyvos ir kabelio įvado būklę.

TM04 4139 0809

6. Produkto pristatymas

6.1 Produkto aprašymas



TM06 5987 0216

12. pav. SE siurblys

Poz.	Aprašymas
1	Kėlimo rankena
2	Vardinė plokštelė
3	Gaubtas
4	Alyvos varžtas
5	Išvado flanšas
6	Išvado anga
7	Kabelio kištukas
8	Viršutinis dangtis
9	Apkaba
10	Siurblio korpusas

6.2 Naudojimo sritys

SEV ir SE1 siurbliai skirti tvarkyti nuotekas, technologinį vandenį ir nefiltruotą kanalizacijos vandenį didelėse komunalinėse ir pramoninėse sistemose.

Siurbliai turi efektyvius "S-tube®" arba "SuperVortex" darbaračius, kurie praleidžia iki 100 mm kietas daleles.

Siurbliai gali būti naudojami įrengti stacionariai sausai arba panardinti ant automatinės movos sistemos. Siurbliai taip pat gali būti naudojami laisvai pastatyti arba kaip pernešami siurbliai.

6.3 Siurbiami skysčiai

Standartinės ketinės versijos yra skirtos siurbti šiuos skysčius:

- dideli drenažo, paviršinio arba lietaus vandens kiekiai;
- buitinis kanalizacijos vanduo su tualetų nuotekomis;
- kanalizacijos vanduo su daug pluošto ("SuperVortex" darbaratis);
- pramoninių technologijų vanduo;
- kanalizacijos vanduo su dujas išskiriančiu dumbliu;
- komunalinės ir komercinės nuotekos ir kanalizacijos vanduo.

Nerūdijančio plieno versijos

Nerūdijančio plieno versijos gali siurbti šiuos skysčius:

- technologinis vanduo su chemikalais;
- agresyvus arba koroziškas drenažo vanduo ir nuotekos;
- nuotekos su abrazyvinėmis dalelėmis;
- nuotekos, kuriose yra jūros vandens.

6.4 Potencialiai sprogiai aplinka

Jei siurbliai naudojami potencialiai sprogioje aplinkoje, reikia naudoti sprogiai aplinkai skirtus siurblius. Žr. skyrių [6.7 Sertifikatai](#).



SE1 ir SEV siurblius griežtai draudžiama naudoti degiems skysčiams siurbti.



Kiekviena konkrečiu atveju įrengimo vietos klasifikaciją turi nustatyti objekto savininkas.

Specialios sprogiai aplinkai skirtų siurblių saugaus naudojimo sąlygos:

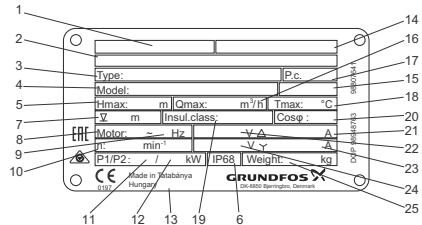
1. Drėgmės relės ir termorelės turi būti prijungtos toje pačioje grandinėje, bet turi turėti atskirus aliarmo išėjimus (variklio sustabdymas) didelės drėgmės arba aukštos variklio temperatūros atveju.
2. Keičiami varžtai turi būti A2-70 arba aukštesnės klasės pagal EN/ISO 3506-1.
3. Dėl informacijos apie atsparių liepsnai jungčių matmenis kreipkitės į gamintoją.
4. Siurbiamo skysčio lygis turi būti valdomas lygio jutiklių, prijungtų prie variklio valdymo grandinės. Minimalus skysčio lygis priklauso nuo įrengimo tipo ir yra nurodytas šioje įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.
5. Stacionariai prijungtas kabelis turi būti tinkamai mechanškai apsaugotas ir prijungtas prie tinkamos gnybtų plokštės, esančios ne potencialiai sprogoje aplinkoje.
6. Siurblių aplinkos temperatūros intervalas yra nuo -20 °C iki +40 °C, o maksimali darbinė temperatūra +40 °C. Siurbliui su vandens alyvoje jutikliu mažiausia galima aplinkos temperatūra yra 0 °C.
7. Statoriaus apvijų apsauga nuo perkaitimo, kurios nominali suveikimo temperatūra yra 150 °C, turi užtikrinti maitinimo atjungimą perkaitimo atveju; po maitinimo atjungimo, jis turi būti įjungtas tik rankiniu būdu.
8. Valdymo modulis turi apsaugoti WIO jutiklį nuo maitinimo įtaiso, prie kurio jis yra prijungtas, trumpojo jungimo srovės. Maksimali srovė iš valdymo modulis turi būti apribota iki 350 mA.
9. Dažytų siurblių atveju minimizuokite elektrosstatinio išlydžio pavojų taip:
 - Įžeminimas yra privalomas.
 - Sausai įrengtų siurblių atveju turi būti išlaikytas saugus atstumas tarp siurblių ir vaikščiojimo zonų.
 - Valymui naudokite drėgnas šluostes.
10. WIO jutiklis skirtas naudoti tik galvaniškai atskirtoje grandinėje.
11. Kabelio jungties fiksavimo veržlė turi būti keičiama tik identiška veržle.



6.5 Identifikacija

6.5.1 Vardinė plokštelė

Vardinėje plokštelėje nurodyti siurblio darbiniai duomenys ir sertifikatai. Vardinė plokštelė yra pritvirtinta prie siurblio viršutinio gaubto.



13. pav. Vardinė plokštelė

Poz.	Aprašymas
1	Paskelbtoji įstaiga ir saugumo sprogoje aplinkoje klasė
2	Saugumo sprogoje aplinkoje ženklas
3	Tipas
4	Produkto numeris ir serijos numeris
5	Maksimalus slėgio aukštis [m]
6	Korpuso klasė pagal IEC 60529
7	Maksimalus įrengimo gylis [m]
8	Fazių skaičius
9	Dažnis [Hz]
10	Apsukos [min. ⁻¹]
11	Variklio naudojama galia P1 [kW]
12	Variklio išėjimo galia P2 [kW]
13	Pagaminimo šalis
14	Saugumo sprogoje aplinkoje sertifikato numeris
15	Pastatų ir įrengimo objektų nuotekų išsiurbimo siurblių standartas
16	Maksimalus debitas [m³/h]
17	Gamybos kodas (metai / savaitė)
18	Maksimali skysčio temperatūra [°C]
19	Izoliacijos klasė
20	Galios koeficientas
21	Nominali srovė 1
22	Nominali įtampa 1
23	Nominali srovė 2
24	Nominali įtampa 2
25	Masė be kabelio [kg]

TM02 8398 2417

6.5.2 Tipo žymėjimo paaiškinimai

Pavyzdys: **SE1.80.80.40.A.Ex.4.51D.B**

Kodas	Paaiškinimas	Pavadinimas
SE	"Grundfos" kanalizacijos vandens ir nuotekų siurbLIAI	Siurblio tipas
1	"S-tube®" darbaratis	Darbaračio tipas
V	"SuperVortex" darbaratis	
80	Maksimalus kietų dalelių dydis [mm]	Siurblio pralaidumas
80	Nominalus siurblio išvado skersmuo [mm]	Siurblio išvadas
40	Išėjimo galia P2/10	Galia [kW]
[]	Standartinė versija (be jutiklio)	Jutiklių versija
A	Versija su jutikliu	
[]	Neskirtas sprogiai aplinkai siurblys (standartinis)	Siurblio versija
Ex	Sprogiai aplinkai skirtas siurblys	
2	2 poliai	Polių skaičius
4	4 poliai	
50	50 Hz	Dažnis [Hz] ¹
0B	400-415 V, DOL	Įtampa ir paleidimo būdas
0D	380-415 V, DOL	
1D	380-415 V, Y/D	
0E	220-240 V, DOL	
1E	220-240 V, Y/D	
[]	Pirmoji karta	Karta ²
B	Antroji karta	
[]	Ketinis darbaratis, siurblio korpusas ir viršutinis gaubtas	Siurblio medžiagos
Q	Nerūdijančiojo plieno darbaratis, ketinis siurblio korpusas ir viršutinis gaubtas	
R	Visas siurblys iš nerūdijančiojo plieno	
S	Nerūdijančiojo plieno siurblio korpusas, darbaratis ir tarpinis flanšas, ketinis viršutinis gaubtas (pagal užsakymą)	
D	Nerūdijantysis plienas	
Z	Pagal specialų užsakymą pagaminti produktai	Specialus variantas

1 Maksimalus dažnis naudojant dažnio keitiklį.

2 Kartos kodas skiria tos pačios galios, bet skirtingos konstrukcijos siurblius.

6.6 Įrengimo tipai

SE1 ir SEV siurbLIAI yra skirti dviem įrengimo tipams:

- panardinamasis įrengimas:
 - vertikalus ant automatinės movos
 - vertikalus laisvai pastatant ant žiedinio stovo
- sausas įrengimas:
 - vertikalus ant pagrindo stovo
 - horizontalus su laikikliais, pritvirtintais prie betoninių grindų arba pamato Versijų su WIO jutikliu atveju, kad būtų užtikrintas teisingas WIO jutiklio veikimas, išvado vamzdis turi būti nukreiptas į viršų.



WIO jutiklis yra visuose EX siurbluose.

Sauso horizontalaus įrengimo atveju, kad būtų užtikrintas teisingas WIO jutiklio veikimas, išvado vamzdis turi būti nukreiptas į viršų.

6.7 Sertifikatai

Standartinės SE1 ir SEV siurblių versijos yra patikrintos VDE, o saugios sprogioje aplinkoje versijos yra DEKRA sertifikuotos pagal ATEX direktyvą.

6.7.1 Sertifikato standartai

Standartiniai variantai yra LGA (paskelbtoji įstaiga pagal statybos produktų direktyvą) sertifikuoti pagal EN 12050-1 arba EN 12050-2 (nurodyta vardinėje plokštelėje).

6.7.2 Ex sertifikato paaiškinimai

SE1 ir SEV siurbliai pagal saugumą sprogioje aplinkoje klasifikuojami taip:

- CE 0344  II2 GD Ex db eb h mb IIB T4, T3 Gb:
Ex h mb tb IIIC T135 °C, T200 °C Db.

Direktyva arba standartas	Kodas	Aprašymas
ATEX	CE 0344	CE atitikties ženklavimas pagal ATEX direktyvą 2014/34/ES. 0344 - tai paskelbtosios įstaigos, kuri turi sertifikuotą ATEX atitikties patikrinimo sistemą, numeris.
		= Saugumo sprogioje aplinkoje ženklas.
	II	= Įrangos grupė pagal ATEX direktyvą, nustatančią šios grupės įrangai taikytinus reikalavimus
	2	= Įrangos kategorija pagal ATEX direktyvą, nustatančią šios kategorijos įrangai taikytinus reikalavimus
	G	= Dujų, garų arba aerozolių sudaromos sprogios aplinkos
	D	= Dulkių sudaromos sprogios aplinkos
Darnusis Europos standartas	Ex	= Įranga atitinka darnųjį Europos standartą.
	h	= Konstrukcinis saugumas (c) ir panardinimas į skystį (K) pagal EN 80079-36 ir EN 80079-37
	db	= Atsparus liepsnai korpusas pagal EN 60079-1
	eb	= Apsauga pagal EN 60079-7
	mb	= Korpusas pagal EN 60079-18
	IIB	= Dujų klasifikacija, žr. EN 60079-0. Dujų grupė B apima dujų grupę A.
	T4/T3	= Pagal EN 60079-0 tiesiogiai maitinimų siurblių maksimali paviršiaus temperatūra yra 135 °C (T4), o per dažnio keitiklį maitinimų siurblių maksimali paviršiaus temperatūra yra 200 °C (T3).*
	Gb	= Tinka naudoti sprogų dujų aplinkose zonoje 1 ir zonoje 2
	tb	= Apsauga korpusu EN 60079-31
	IIIC	= Laidžios dulkės
	T135 °C / T200 °C	= Maksimali paviršiaus temperatūra
	Db	= Tinka naudoti sprogų dulkių aplinkose zonoje 1 ir zonoje 2

* Per dažnio keitiklį maitinimų variklių maksimali paviršiaus temperatūra T3 yra 200 °C.

6.7.3 Australija

Australijai skirti saugūs sprogioje aplinkoje siurblių variantai yra pagal IEC 60079-15 standartą (atitinkantį AS 2380.9) sertifikuoti kaip Ex nA II T3.

Standartas	Kodas	Aprašymas
IEC 60079-15:1987	Ex	= Srities klasifikacija pagal AS 2430.1
	nA	= Nekibirkščiuoja pagal AS 2380.9: 1991, dalis 3 (IEC 79-15: 1987)
	II	= Tinka naudoti sprogioje aplinkoje (išskyrus kalnakasybos šachtas)
	T3	= Maksimali paviršiaus temperatūra yra 200 °C
	X	Sertifikato numeryje esanti raidė X nurodo, kad įrangai taikomos specialios saugaus naudojimo sąlygos. Šios sąlygos nurodytos sertifikate bei įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.

7. Apsaugos ir valdymo funkcijos

7.1 Siurblio valdikliai

SiurbLIAI gali būti valdomi "Grundfos" valdikliais LC, LCD 107, LC, LCD 108, LC, LCD 110 ir DC, DCD.

SiurbLIAI su jutikliu tiekiami su IO 113 moduliu, kuris gali priimti signalus iš šių jutiklių:

- vandens alyvoje jutiklis (WIO jutiklis) siurblyje
- drėgmės jutiklis variklyje
- temperatūros jutiklis statoriaus apvijose
- apvijų varžros jutiklis variklyje

Daugiau informacijos pateikiama konkrečaus jutiklio įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.

7.2 Lygio valdikliai

Lygio valdymui galima naudoti šiuos LC, LCD, DC ir DCD siurblių valdiklius:

LC valdikliai yra skirti vieno siurblio sistemoms, o LCD valdikliai - dviejų siurblių sistemoms.

- LC 107 ir LCD 107 su oro varpais
- LC 108 ir LCD 108 su plūdiniais jungikliais
- LC 110 ir LCD 110 su elektrodais
- DCD vieno siurblio sistemoms
- DCD dviejų siurblių sistemoms

Toliau tekste oro varpai, plūdiniai jungikliai arba elektrodai vadinami "lygio jungikliais".

7.2.1 LC, LCD

LC valdiklis naudojamas su dviem arba trimis lygio jungikliais: vienas - siurblio paleidimui, kitas - siurblio sustabdymui, trečiasis, kuris yra nebūtinas - aukšto skysčio lygio aliarmui.

LCD valdiklis naudojamas su trimis arba keturiais lygio jungikliais: vienas - abiejų siurblių sustabdymui ir du - siurblių paleidimui, ketvirtasis, kuris yra nebūtinas - aukšto skysčio lygio aliarmui.

Įrengiant lygio jungiklius reikia laikytis šių taisyklių:

- Kad siurblys neįsiburtų oro, nedirbtų sausąja eiga ir neįbruoūtų, sustabdymo lygio jungiklis turi būti sumontuotas taip, kad siurblys būtų sustabdytas, kol skysčio lygis nenukrito žemiau viršutinės siurblio apkabos braiunos. Žr. 14 pav. parodytą minimalų lygį.
- Siurblinėse su vienu siurbliu paleidimo lygio jungiklis turi būti sumontuotas taip, kad siurblys būtų paleistas skysčiui pasiekus reikiamą lygį, tačiau siurblys visada turi būti paleistas, kol skysčio lygis nepasiekė apatinio įvado į siurblinę vamzdžio. Žr. 14 pav. parodytą maksimalų lygį.
- Siurblinėse su dviem siurbliais antro siurblio paleidimo lygio jungiklis turi paleisti siurblių, kol skysčio lygis nepasiekė siurblinės įvado vamzdžio apačios, žr. 14 pav. parodytą maksimalų lygį. Pirmo siurblio paleidimo lygio jungiklis turi paleisti šį siurblių atitinkamai anksčiau.
- Jei naudojamas, aukšto skysčio lygio aliarmo jungiklis visada turi būti sumontuotas apie 10 cm virš paleidimo lygio jungiklio, tačiau aliarmas visada turi suveikti, kol skysčio lygis nepasiekė apatinio įvado į siurblinę vamzdžio. Žr. 14 pav. parodytą maksimalų lygį.

Daugiau informacijos pateikta pasirinkto siurblio valdiklio įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.



Sprogioje aplinkoje naudojami plūdiniai jungikliai turi būti sertifikuoti naudoti šioje aplinkoje. Kad būtų užtikrintas grandinės saugumas, prie "Grundfos" LC, LCD 108 siurblio valdiklio jie turi būti prijungti per saugų sprogioje aplinkoje LC-Ex4 barjerą.

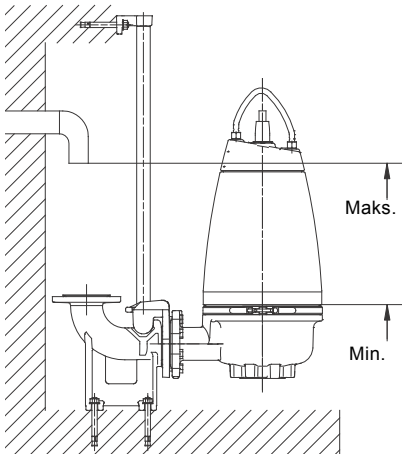
7.2.2 DC, DCD

"Dedicated Controls" sistemą sudaro CU 362 valdymo modulis, prijungtas prie vieno arba dviejų IO 351 modulių. Pasirinktinai prie kiekvieno siurblio gali būti prijungtas IO 113 jutiklių modulis.

CU 362 modulis yra sistemos "smegenys" ir jis turi būti naudojamas visose instaliacijose. Sistemos moduliai gali būti sujungti skirtingais būdais, atsižvelgiant į vartotojo poreikius.

"Dedicated Controls" valdo siurblius per maitinimo kontaktorius ir IO 351 modulius. Maitinimo kontaktoriai, kabeliai ir kitos aukštos įtampos dalys turi būti kuo toliau nuo valdymo sistemos ir signalų kabelių.

"Dedicated Controls" valdikliai yra valdomi per patogų vartotojui CU 362 valdymo skydelį arba per kompiuterį. Sistema gali būti valdoma ir nuotoliniu būdu per kompiuterį arba mob. telefoną. "Dedicated Controls" valdikliai gali būti integruoti į vartotojo jau naudojamą SCADA sistemą.



14. pav. Paleidimo ir stabdymo lygiai

Pasirūpinkite, kad efektinis siurblinės tūris nebūtų per mažas, nes tokiu atveju siurblio paleidimų skaičius per valandą gali viršyti maksimalią leistiną vertę. Žr. skyrių **10. Techniniai duomenys**.

7.2.3 IO 113

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

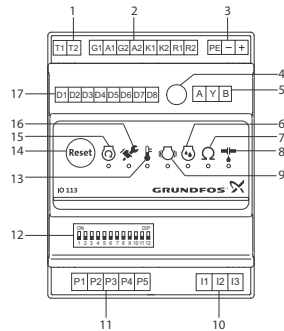
Prie vieno IO 113 modulio gali būti prijungtas vienas siurblys. Kartu su jutikliais IO 113 modulis sudaro galvaninį atskyrimą tarp siurblio variklio įtampas ir prijungto valdiklio.

Standartinės IO 113 modulio funkcijos:

- siurblio apsauga nuo perkaitimo;
- šių parametrų stebėseną:
 - variklio apvijų temperatūra
 - nuotėkis (WIO arba WIA)
 - drėgmė siurblyje
- statoriaus izoliacijos varžos matavimas;
- siurblio sustabdymas aliarmo atveju;
- nuotolinė siurblio stebėseną per RS-485 prievadą ("Modbus" arba "GENIbus");
- siurblio valdymas per dažnio keitiklį.



Nenaudokite IO 113 modulio kitais tikslais, nei nurodyta IO 113 modulio įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.



15. pav. IO 113

Poz.	Aprašymas
1	Aliarmo relės gnybtai
2	Analoginių ir skaitmeninių įėjimų ir išėjimų gnybtai
3	Maitinimo įtampas gnybtai
4	Potenciometras statoriaus izoliacijos varžos įspėjimo ribinei vertei nustatyti
5	"GENIbus" arba "Modbus" RS-485 gnybtai
6	Drėgmės matavimo indikatorius
7	Statoriaus izoliacijos varžos indikatorius
8	Nuotėkio indikatorius (WIO arba WIA)
9	Siurblio vibracijų indikatorius
10	Statoriaus izoliacijos varžos matavimo gnybtai
11	Siurblio jutiklių prijungimo gnybtai
12	Konfigūravimo DIP jungikliai
13	Variklio temperatūros indikatorius
14	Aliarmų panaikinimo mygtukas
15	Variklio darbo indikatorius
16	Serviso indikatorius
17	Skaitmeninių išėjimų gnybtai

TM05 1881 3811

Bendri įrengimo duomenys

Maitinimo įtampa:	24 V (kintama) $\pm$ 10 % 50 arba 60 Hz 24 V (nuolatinė) $\pm$ 10 %
Maitinimo srovė:	min. 2,4 A; maks. 8 A
Naudojama galia:	maks. 5 W
Aplinkos temperatūra:	nuo -25 iki +65 °C
Korpuso klasė:	IP20

7.3 Relės ir jutikliai

Visi SE1 ir SEV siurbliai statoriaus apvijosse turi apsaugą nuo perkaitimo.

7.3.1 Termorelė, Pt1000 ir termistorius (PTC)

SiurbLIAI be jutiklio

SiurbLIAI be jutiklio turi termorelę arba PTC termistorių.

Termorelė per siurblio valdiklio apsaugos grandinę sustabdydys siurblį nutraukdama grandinę, jei yra per aukšta temperatūra (apie 150 °C). Varikliui atvėsus, termorelė vėl uždarys grandinę. Siurbliai su PTC termistoriumi atveju prijunkite termistorių arba prie PTC relės, arba prie IO modulio taip, kad grandinė būtų nutraukta esant 150 °C temperatūrai.

Maksimali termorelės darbinė srovė yra 0,5 A, esant 500 V (kintamai) įtampai ir $\cos \phi = 0,6$. Relė turi galėti atjungti maitinimo grandinės ritę.

SiurbLIAI su jutikliu

SiurbLIAI su jutikliu apvijosse turi arba termorelę ir Pt1000 jutiklį, arba PTC termistorių, priklausomai nuo įrengimo vietos.

Termorelė arba termistorius per siurblio valdiklio apsaugos grandinę sustabdydys siurblį nutraukdami grandinę, jei yra per aukšta temperatūra (apie 150 °C). Varikliui atvėsus, termorelė arba termistorius vėl uždarys grandinę.

Maksimali Pt1000 ir termistoriaus darbinė srovė yra 1 mA, esant 24 V nuolatinei įtampai.

Išsiaiškinti, ar siurblys turi termorelę, ar PTC termistorių, galima pamatavus variklio apvijos varžą. Žr. žemiau pateiktą lentelę.

	Be kabelio	Su 10 m kabeliu	Su 15 m kabeliu
Termorelė	< 50 mΩ	< 320 mΩ	< 390 mΩ
PTC termistorius	> 100 mΩ	> 370 mΩ	> 440 mΩ

Sprogiai aplinkai neskirti siurbLIAI

Kai atvėsus varikliui grandinė uždaroama, apsaugos nuo perkaitimo prietaisas per valdiklį gali vėl automatiškai paleisti siurblį. Australijoje ir Naujojoje Zelandijoje parduodami 4 kW ir didesnės galios siurbLIAI turi PTC termistorių.

Sprogiai aplinkai skirti siurbLIAI

Sprogiai aplinkai skirtų siurbliai apsaugos nuo perkaitimo prietaisas neturi automatiškai iš naujo paleisti siurblio. Tai potencialiai sprogoje aplinkoje užtikrina apsaugą nuo perkaitimo. Siurbliuose su jutikliu tai realizuojama IO 113 modulyje pašalinant trumpiklį tarp gnybtų R1 ir R2.



Žr. elektrotechninius duomenis IO 113 įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.



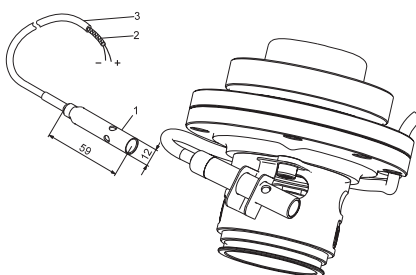
Neįrengkite atskiro variklio apsaugos išjungiklio arba valdymo dėžutės potencialiai sprogoje aplinkoje.

7.3.2 WIO jutiklis

WIO jutiklis matuoja vandens kiekį alyvoje ir išmatuotą vertę paverčia analoginiu srovės signalu. Du jutiklio laidai yra skirti tiek jo maitinimui, tiek signalo perdavimui į IO 113 modulį. Jutiklis matuoja vandens kiekį nuo 0 iki 20 %. Jis taip pat perduoda signalą, jei vandens kiekis yra už matavimo diapazono ribų (įspėjimas), arba jei alyvos kameroje yra oro (aliarmas).

IO 113 modulis turi būti sukonfigūruotas sustabdyti sprogiai aplinkai skirtą siurblį, jei WIO jutiklis duoda aliarmo signalą. Siurblys po to neturi pasileisti iš naujo automatiškai.

Kad jutiklis būtų mechaniškai apsaugotas, jis yra sumontuotas nerūdijančio plieno vamzdyje.



16. pav. WIO jutiklis

TM03 1561 1409

WIO jutiklio sumontavimas

Sumontuokite jutiklį šalia vienos iš veleno sandariklio angų. Žr. 16 pav. Kad į jutiklį patektų alyvos, jis turi būti paverstas variklio sukimosi kryptimi. Pasirūpinkite, kad jutiklis būtų panardintas alyvoje.

Techniniai duomenys

Iėjimo įtampa:	12-24 V (nuolatinė)
Išėjimo srovė:	3,5 - 22 mA
Naudojama galia:	0,6 W
Aplinkos temperatūra:	nuo 0 iki 70 °C

7.3.3 Drėgmės relė

Drėgmės relė yra variklio apačioje. Jei variklyje atsiranda drėgmės, relė nutraukia grandinę ir perduoda signalą į IO 113.

Drėgmės relė yra neatsistatanti, todėl jai suveikus, turi būti pakeista.

Drėgmės relė yra nuosekliai su termorele prijungta prie valdymo kabelio ir turi būti prijungta prie apsauginės siurblio valdiklio grandinės. Žr. skyrių 3.2 *Elektros jungtys*.



Siurblio valdiklio apsaugos išjungiklyje turi būti grandinė, kuri automatiškai nutraukia elektros maitinimą, kai atsидaro apsauginė siurblio grandinė.

8. Produkto techninė priežiūra

ĮSPĖJIMAS



Suspaudimo pavojus

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Nestovėkite šalia keliamo siurblio arba jo juo.

ĮSPĖJIMAS



Elektros smūgis

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Pasirūpinkite, kad nebūtų sumaišyti žemės ir fazės laidai, žr. aprašymus laidų prijungimo schemejoje.
- Žemės laidą reikia prijungti pirmą.

ĮSPĖJIMAS



Elektros smūgis

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Prieš pradėdami bet kokius darbus su produktu, reikia išimti saugiklius arba išjungti įvadinį kirtiklį ir užrakinti jį padėtyje 0. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai jungtas.

ĮSPĖJIMAS



Rankų sutraiškymas

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Pasirūpinkite, kad visos sukiosios detalės būtų sustojusios.

DĖMESIO



Aštrus elementas

- Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Dirbkite su apsauginėmis pirštinėmis, kad neįsijautumėte į aštrias darbaračio briaunas.

Alyvos lygį ir būklę reikia tikrinti kas 3000 darbo valandų arba mažiausiai kartą per metus.



Kai siurblys yra naujas, arba pakeitus veleno sandariklį, po savaitės eksploataavimo patikrinkite alyvos lygį ir vandens kiekį alyvoje.



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

Tai netaikoma hidrauliniams dalims, pvz., siurblio korpusui ir darbaračiui.



Laikykitės visų taisyklių, taikomų sprogioje aplinkoje įrengtiems siurbliams.

Pasirūpinkite, kad potencialiai sprogioje aplinkoje nebūtų atliekami jokie darbai.

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

8.1 Techninės priežiūros grafikas



Sprogiai aplinkai skirtus siurblius kas 3000 darbo valandų arba bent kartą per metus turi patikrinti įgaliotos Ex dirbtuvės.

Kai siurblys yra naujas, arba pakeitus veleno sandariklį, po savaitės eksploataavimo patikrinkite alyvos lygį ir vandens kiekį alyvoje.



Jei siurblys kurį laiką nebuvo eksploatuojamas, išleiskite iš jo orą, kad iš siurblio išeitų jame galėjusios susikaupti sprogios dujos.

Normaliomis sąlygomis eksploatuojamus siurblius reikia tikrinti kas 3000 darbo valandų arba mažiausiai kartą per metus. Jei siurbiamame skystyje yra daug dumblo ar smėlio, tikrinkite siurblių dažniau.

SiurbLIAI su jutikliu leidžia nuolat sekti pagrindinius siurblio mazgus, kaip antai veleno sandariklio būklę, guolių temperatūrą, apvijų temperatūrą, izoliacijos varžą ir drėgmę variklyje.

Turi būti tikrinama:

- **Naudojama galia**
Žr. siurblio vardinę plokštelę.
- **Alyvos lygis ir jos būklė**
Žr. skyrių [8.2 Alyvos patikrinimas ir keitimas](#).
- **Kabelio įvadas**
Apžiūrėkite, ar kabelio įvadas neleidžia vandens, ir ar kabelis nėra stipriai sulenktas ir/arba suspaustas.



Kabelį turi keisti "Grundfos" arba "Grundfos" įgaliotos remonto dirbtuvės.

- **Siurblio dalys**
Patikrinkite, ar nesusidėvėjęs darbaratis, siurblio korpusas ir t. t. Pakeiskite pažeistas dalis. Žr. skyrių [8.3 Siurblio plovimas ir patikrinimas](#).
- **Rutuliniai guoliai**
Patikrinkite, ar velenas netraška, ar lengvai sukasi (pasukite jį ranka). Pakeiskite pažeistus guolius. Jei pažeisti rutuliniai guoliai arba blogai veikia variklis, paprastai reikia atlikti kapitalinį siurblio remontą. Šį darbą turi atlikti "Grundfos" arba "Grundfos" įgaliotos remonto dirbtuvės.



Pažeisti guoliai gali sumažinti Ex saugumą.

- **O žiedai ir panašios detalės**
Remonto ar keitimo metu, prieš montuojant naujas dalis, reikia nuvalyti O žiedų griovelius ir sandarinimo paviršius.



Nenaudokite guminių dalių pakartotinai.

- **Jutikliai**
Žr. skyrių [8.4 Produkto remontas](#).

8.2 Alyvos patikrinimas ir keitimas



Alyvos lygį ir būklę reikia tikrinti kas 3000 darbo valandų arba mažiausiai kartą per metus.

Kai siurblys yra naujas, arba pakeitus veleno sandariklį, po savaitės eksploataavimo patikrinkite alyvos lygį ir vandens kiekį alyvoje.

- Alyvą reikia keisti kas 3000 eksploataavimo valandų arba kartą per metus.
- Jei buvo keičiamas veleno sandariklis, reikia pakeisti ir alyvą.

Patikrinkite ir pakeiskite alyvą alyvos kameroje, kaip aprašyta žemiau.



Naudokite "Shell Ondina X420" arba panašaus tipo alyvą.

	Galia [kW]	Alyvos kiekis [l]
2 poliai	2,2	0,30
	3,0	
	4,0	
	6,0	0,55
	7,5	
	9,2	
4 poliai	11,0	0,70
	1,0	
	1,3	
	1,5	0,30
	2,2	
	3,0	
	4,0	0,55
	5,5	
	7,5	

Alyvos išleidimas

Darykite taip:

1. Padėkite siurbį ant lygaus paviršiaus taip, kad vienas alyvos varžtas būtų nukreiptas žemyn.
2. Po alyvos varžtu padėkite tinkamą indą (apie 1 litro talpos), pvz., pagamintą iš skaidraus plastiko.

ĮSPĖJIMAS

Slėginė sistema



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Kadangi alyvos kameroje gali būti padidėjęs slėgis, atlaisvinkite varžtus lėtai ir neišsukite jų iki galo, kol slėgis nenukris.

3. Atlaisvinkite ir išsukite apatinį alyvos varžtą.
4. Išsukite viršutinį alyvos varžtą ir leiskite alyvai ištekti į indą.
 - Patikrinkite, ar alyvos kiekis yra toks, kaip nurodyta aukščiau pateiktoje lentelėje. Jei alyvos yra mažiau, nei nurodyta, tai reiškia, kad veleno sandariklis pažeistas, ir jį reikia pakeisti.
 - Patikrinkite, kiek alyvoje yra vandens - palaukite, kol alyva ir vanduo atsiskirs. Jei alyvoje yra daugiau kaip 20 % vandens, tai reiškia, kad veleno sandariklis pažeistas, ir jį reikia pakeisti. Jei veleno sandariklis nebus pakeistas, bus pažeistas variklis.
5. Nuvalykite alyvos varžtų tarpiklius paviršius.

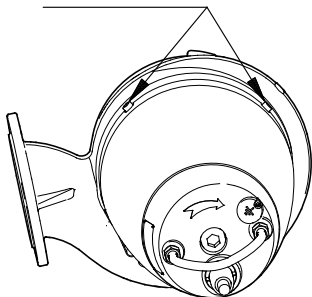


Atitarnavusią alyvą reikia utilizuoti laikantis vietinių taisyklių.

Alyvos įpylimas

1. Pasukite siurbį taip, kad alyvos įpylimo angos būtų viršuje, viena prieš kitą.

Alyvos įpylimas / oro išleidimas



TM06 6005 0216

17. pav. Alyvos įpylimo angos

2. Pilkite alyvą į alyvos kamerą per vieną įpylimo angą, kol ji pradės tekėti pro kitą angą.
3. Įsukite alyvos varžtus su naujais tarpikliais.

8.3 Siurblio plovimas ir patikrinimas

Reguliariai nuplaukite siurbį vietoje laikydamiesi šios procedūros:

- Iškelkite siurbį iš siurblinės.
- Nuplaukite siurbį 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, siurbį galima nušveisti minkštu šepetiu.

Apžiūrint siurbį reikia atlikti šiuos veiksmus:

- Patikrinkite, ar nėra įtrūkių ir kitų išorinių pažeidimų.
- Patikrinkite kėlimo rankeną ir kėlimo grandinę, ar jos nesusidėvėjusios ir nepažeistos korozijos.
- Patikrinkite maitinimo kabelį, ar nėra apvalkalo įplyšimų ar įtrūkių, ar jis ne per daug sulenktas, ar nėra kitų pažeidimų.
- Patikrinkite, ar nėra matomų kabelio įvado įtrūkių.
- Patikrinkite, ar kabelis tvirtai prijungtas prie viršutinio gaubto.
- Patikrinkite, ar neatsilaisvinę matomi važtai ir, jei reikia, juos priveržkite.

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

8.4 Produkto remontas

Toliau skliaustuose pateikti numeriai atitinka numerius brėžiniuose, pateiktuose 51-52 puslapiuose.

PAVOJUS

Elektros smūgis



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami bet kokius darbus su produktu, reikia išimti saugiklius arba išjungti įvadinį kirtiklį ir užrakinti jį padėtyje 0. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

ĮSPĖJIMAS



Suspaudimo pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Nestovėkite šalia keliamo siurblio arba po juo.

Alyvos lygį ir būklę reikia tikrinti kas 3000 darbo valandų arba mažiausiai kartą per metus.



Kai siurblys yra naujas, arba pakeitus veleno sandariklį, po savaitės eksploataavimo patikrinkite alyvos lygį ir vandens kiekį alyvoje.

8.4.1 Siurblio korpuso plovimas ir keitimas

Išardymas

1. Atlaisvinkite apkabą (92).
2. Pirštais išsukite varžtą (92a).
3. Tarp gaubto ir siurblio korpuso (50) įkišę du atsuktuvus, nuimkite siurblio korpusą.
4. Išplaukite siurblio korpusą, jei reikia.

Surinkimas

1. Uždėkite siurblio korpusą (50).
2. Uždėkite apkabą (92).
3. Užveržkite varžtą (92a) iki 12 Nm.
4. Patikrinkite, ar darbaratis (49) gali laisvai be pasipriešinimo sukis.

8.4.2 Darbaračio keitimas

DĖMESIO

Aštrus elementas

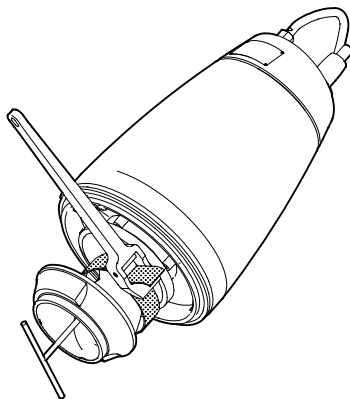


Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Dirbkite su apsauginėmis pirštinėmis, kad neįsijpautumėte į aštrias darbaračio briaunas.

Išardymas

1. Žr. skyrių 8.4.1 *Siurblio korpuso plovimas ir keitimas*.



18. pav. Darbaračio nuėmimas

2. Išsukite varžtą (188a). Laikykite darbaratį (49) diržiniu raktu. Žr. 18 pav.
3. Atlaisvinkite darbaratį (49) lengvai pastuksendami į jo kraštą. Tada jį nuimkite.
4. Išimkite kaištį (9a) ir gofruotą spyruoklę (157).

Surinkimas

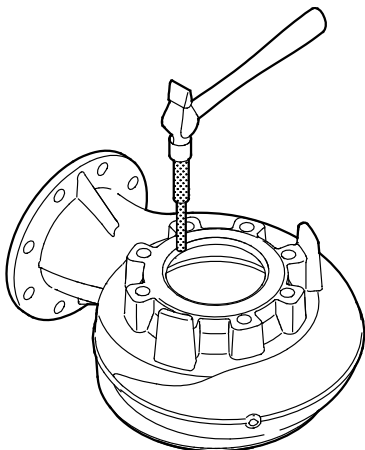
1. Įstatykite gofruotą spyruoklę (157) ir kaištį (9a). Uždėdami darbaratį (49) prilaikykite kaištį (9a).
2. Uždėkite darbaratį (49).
3. Uždėkite poveržlę (66) ir įsukite varžtą (188a).
4. Užveržkite varžtą (188a) iki 75 Nm. Laikykite darbaratį (49) diržiniu raktu.
5. Pasižymėkite piršto (6a) vietą ant siurblio korpuso (50).
6. Pasižymėkite piršto angos vietą ant alyvos kameros.
7. Uždėkite O žiedą (37) ir suteptkite jį alyva.
8. Paskutiniai surinkimo veiksmai aprašyti skyriuje 8.4.1 *Siurblio korpuso plovimas ir keitimas*.

TM02 8407 5103

8.4.3 Sandarinimo žiedo ir dilimo žiedo keitimas

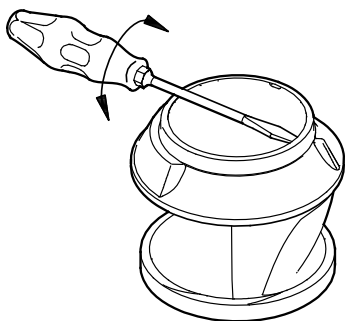
Išardymas

1. Žr. skyrių **8.4.1 Siurblio korpuso plovimas ir keitimas**.
2. Apverskite siurblio korpusą (50) apačia į viršų.



19. pav. Sandarinimo žiedo nuėmimas

3. Prakalu nukalkite sandarinimo žiedą (46) nuo siurblio korpuso. Žr. **19 pav.**
4. Nuvalykite siurblio korpusą (50) toje vietoje, kur buvo sandarinimo žiedas (46).

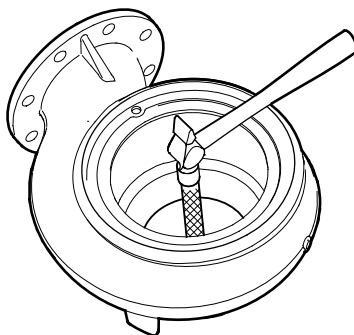


20. pav. Dilimo žiedo nuėmimas

5. Atsuktuvu nuimkite dilimo žiedą (49c). Žr. **20 pav.**
6. Nuvalykite darbatį (49) toje vietoje, kur buvo dilimo žiedas (49c).

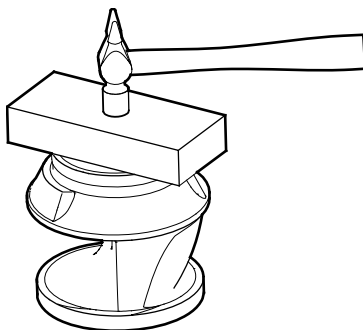
Surinkimas

1. Sutepkite naują sandarinimo žiedą (46) tepalu.
2. Įstatykite sandarinimo žiedą (46) į siurblio korpusą (50).



21. pav. Sandarinimo žiedo uždėjimas

3. Naudodamiesi prakalu arba medine kalade įkalkite sandarinimo žiedą (46) į siurblio korpusą (50). Žr. **21 pav.**
4. Uždėkite dilimo žiedą (49c) ant darbaračio (49).



22. pav. Dilimo žiedo uždėjimas

5. Naudodamiesi medine kalade įkalkite dilimo žiedą (49c) į vietą. Žr. **22 pav.**

8.4.4 Veleno sandariklio keitimas

Išardymas

1. Žr. skyrių [8.4.1 Siurblio korpuso plovimas ir keitimas](#).
2. Žr. skyrių [8.4.2 Darbaračio keitimas](#).
3. Išsukite varžtus (187).
4. Nuimtuvu nuimkite alyvos kameros gaubtą (58).
5. Išsukite varžtus (186).
6. Nuo veleno sandariklio nuimkite jutiklį (521) ir laikiklį (522), jei jie yra.
7. Nuimtuvu nuimkite veleno sandariklį (105).
8. Nuimkite O žiedą (153b).

Surinkimas

1. Uždėkite ir alyva suteptkite O žiedą (153b).
2. Švelniai užmaukite ant veleno naują veleno sandariklį (105).
3. Vienu iš varžtų (186) priveržkite laikiklį (522) ir jutiklį (521), jei jie yra.



Patikrinkite, ar jutiklis yra teisingoje padėtyje. Žr. skyrių [7.3.2 WIO jutiklis](#) ir [16 pav.](#)

Jutiklį reikia sumontuoti ypač atidžiai horizontaliuose siurbliuose.

4. Įsukite ir užveržkite varžtus (186).
5. Į alyvos kameros gaubtą (58) įdėkite O žiedą (107) ir jį suteptkite alyva.
6. Uždėkite alyvos kameros gaubtą (58).
7. Įsukite ir užveržkite varžtus (187).

8.5 Atsarginės dalys

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

SE1 ir SEV siurblių remonto komplektų ieškokite www.grundfos.com arba remonto komplektų kataloge.

Remonto instrukciją ir remonto darbus rodančių vaizdo įrašų galima rasti www.grundfos.com.

8.6 Užteršti siurbLIAI

ĮSPĖJIMAS

Nuotekų sukeltos infekcijos

- Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Dirbkite su tinkamomis individualios saugos priemonėmis ir darbiniais drabužiais.
 - Laikykitės galiojančių higienos normų.



ĮSPĖJIMAS

Biologinis pavojus

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Gerai perplaukite siurblį švariu vandeniu ir po išardymo vandeniu perplaukite siurblio dalis.



Jei produktas buvo naudojamas su skysčiais, kurie yra pavojingi sveikatai arba toksiški, jis bus klasifikuojamas kaip užterštas.

Jei į "Grundfos" kreipiamasi dėl tokio produkto remonto, prieš pristatant produktą remontui, reikia pateikti duomenis apie skysčius. Jei duomenys nepateikiami, "Grundfos" gali atsisakyti priimti produktą remontui.

Kreipiantis dėl remonto visada reikia pateikti duomenis apie skystį.

Prieš perduodant produktą, jį reikia kuo geriau išplauti.

Produkto grąžinimo išlaidas turi padengti klientas.

9. Produkto sutrikimų diagnostika

Siurblių su jutikliu atveju sutrikimų paiešką pradėkite nuo siurblio būsenos patikrinimo IO 113 priekiniame skydelyje. Žr. IO 113 įrengimo ir naudojimo instrukciją.

PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami bet kokius darbus su produktu, reikia išimti saugiklius arba išjungti įvadinį kirtiklį ir užrakinti jį padėtyje 0. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.



Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
1. Variklis nepasileidžia. Perdega saugikliai arba iš karto suveikia variklio apsaugos išjungiklis. Dėmesio. Nepaleiskite siurblio dar kartą!	a) Elektros maitinimo sutrikimas, trumpasis jungimas, nuotėkis į žemę maitinimo kabelyje arba variklio apvijos.	Kabelį ir variklį turi patikrinti ir sutaisyti kvalifikuotas elektrikas.
	b) Saugikliai perdega, nes naudojami netinkamo tipo saugikliai.	Naudokite tinkamo tipo saugiklius.
	c) Darbaratį užblokavo nešvarumai.	Išvalykite darbaratį.
	d) Nesureguliuoti arba pažeisti oro varpai, plūdiniai jungikliai arba elektrodai.	Sureguliuokite arba pakeiskite oro varpus, plūdinius jungiklius arba elektrodus.
	e) Drėgmė statoriaus korpuse (aliarmas). IO 113 nutraukia maitinimo įtampą.*	Pakeiskite O žiedus, veleno sandariklį ir drėgmės relę.
	f) WIO jutiklis neapsemtas alyvos (aliarmas). IO 113 nutraukia maitinimo įtampą.*	Patikrinkite veleno sandariklį, jei reikia, jį pakeiskite, įpilkite alyvos ir panaikinkite IO 113 aliarmą.
	g) Per mažą statoriaus izoliacijos varžą.*	Panaikinkite IO 113 aliarmą, žr. IO 113 įrengimo ir naudojimo instrukciją.
2. Siurblys dirba, bet po kurio laiko suveikia variklio apsaugos išjungiklis.	a) Nustatyta per žema variklio apsaugos išjungiklio termorelės vertė.	Nustatykite relę pagal vardinęje plokštelėje pateiktus duomenis.
	b) Dėl didelio įtampos kritimo padidėjo vartojama srovė.	Pamatuokite įtampą tarp dviejų variklio fazių. Leistinas nuokrypis: - 10 %/+ 6 %. Atstatykite tinkamą elektros maitinimą.
	c) Darbaratį užblokavo nešvarumai. Padidėjusi visų trijų fazių srovė.	Išvalykite darbaratį.
	d) Neteisinga darbaračio sukimosi kryptis.	Patikrinkite darbaračio sukimosi kryptį ir, jei reikia, sukeiskite tarpusavyje du maitinimo kabelio fazių laidus. Žr. skyrių 4.1 Darbaračio sukimosi krypties patikrinimas .
3. Praėjus kiek laiko suveikia siurblio termorelė.	a) Per aukšta skysčio temperatūra.	Sumažinkite skysčio temperatūrą.
	b) Per didelis siurbiamo skysčio klampumas.	Atskieskite siurbiamą skystį.
	c) Neteisingas elektros maitinimo prijungimas (jei siurblys žvaigžde prijungtas prie trikampio, įtampa bus per mažą).	Patikrinkite ir ištaisykite elektros maitinimo prijungimą.

Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
4. Siurblys dirba per mažu našumu ir naudoja per daug elektros energijos.	a) Darbaratį užblokavo nešvarumai.	Išvalykite darbaratį.
	b) Neteisinga darbaračio sukimosi kryptis.	Patikrinkite darbaračio sukimosi kryptį ir, jei reikia, sukeiskite tarpusavyje du maitinimo kabelio fazių laidus. Žr. skyrių 4.1 Darbaračio sukimosi krypties patikrinimas .
5. Siurblys dirba, bet nesiurbia skysčio.	a) Uždaryta arba užsikimšusi išvado sklendė.	Patikrinkite išvado sklendę - atidarykite ir / arba išvalykite.
	b) Užsikimšęs atbulinis vožtuvas.	Išvalykite atbulinį vožtuvą.
	c) Siurblyje yra oro.	Išleiskite iš siurblio orą.
6. Naudojama didelė galia (SEV).	a) Neteisinga darbaračio sukimosi kryptis.	Patikrinkite darbaračio sukimosi kryptį ir, jei reikia, sukeiskite tarpusavyje du maitinimo kabelio fazių laidus. Žr. skyrių 4.1 Darbaračio sukimosi krypties patikrinimas .
	b) Darbaratį užblokavo nešvarumai.	Išvalykite darbaratį.
7. Triukšmingas darbas ir didelės vibracijos (SE1).	a) Neteisinga darbaračio sukimosi kryptis.	Patikrinkite darbaračio sukimosi kryptį ir, jei reikia, sukeiskite tarpusavyje du maitinimo kabelio fazių laidus. Žr. skyrių 4.1 Darbaračio sukimosi krypties patikrinimas .
	b) Darbaratį užblokavo nešvarumai.	Išvalykite darbaratį.
8. Siurblys užsikimšęs.	a) Siurbiamame skystyje yra didelių dalelių.	Pasirinkite didesnio pralaidumo siurbį.
	b) Skysčio paviršiuje susidarę plūduriuojantis sluoksnis.	Sumontuokite siurblinėje maišytuvą.

* Galioja tik siurbliams su jutikliu, prijungtiems prie IO 113.

10. Techniniai duomenys

10.1 Eksploatavimo sąlygos

10.1.1 Darbinis slėgis

Visų siurblių korpusai turi PN 10 išvado flanšą.

10.1.2 Darbo režimas

SiurbLIAI yra skirti nuolatiniam darbui (S1) arba darbui su pertraukomis (S3).

Darbo režime S3 siurblys 10 minučių laikotarpiu turi dirbti keturias minutes ir būti sustabdytas šešias minutes.

10.1.3 pH vertė

Stacionariai įrengti SE siurbLIAI gali siurbti skysčius, kurių pH yra:

Siurblio tipas	Medžiagų variantas	Įrengimas	pH vertė
SE1, SEV	Standartinis	Sausas ir panardintas	6,5 - 14*
SEV	Q	Sausas ir panardintas	6-14*
SEV	S	Panardintas	5,5 - 14*
		Sausas	1-14
SEV	R	Sausas ir panardintas	1-14
SEV	D	Sausas ir panardintas	0-14

* Kintančių pH verčių atveju pH intervalas yra 4-14.

10.1.4 Skysčio temperatūra

0-40 °C.

Trumpai (maks. 1 valandą) temperatūra gali būti iki 60 °C (tik ne Ex versijos).



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

10.1.5 Aplinkos temperatūra

Leidžiama aplinkos temperatūra yra nuo -20 iki +40 °C.



Sprogiai aplinkai skirtų siurblių atveju aplinkos temperatūra įrengimo vietoje turi būti intervale nuo -20 iki +40 °C.

Sprogiai aplinkai skirtų siurblių su WIO jutikliu atveju aplinkos temperatūra įrengimo vietoje turi būti 0-40 °C intervale.

10.1.6 Siurbiamo skysčio tankis ir klampumas

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

10.1.7 Skysčio greitis

Kad vamzdžiuose nesusidarytų nuosėdų, rekomenduojama juose palaikyti ne mažesnę nei minimalų skysčio greitį. Rekomenduojami skysčio greičiai:

- vertikaliuose vamzdžiuose: 0,7 m/s
- horizontaliuose vamzdžiuose: 1,0 m/s

10.1.8 Maksimalus kietų dalelių dydis

Nuo 50 iki 100 mm, priklausomai nuo siurblio dydžio.

10.1.9 Maksimalus paleidimų skaičius per valandą

Maks. 20 paleidimų per valandą.

10.1.10 Triukšmingumas < 70 dB(A)

- Matavimai atlikti su sausai įrengtais siurbLIAIS uždaroje sistemoje.
- Garso galios matavimas buvo atliktas pagal to ISO 3743.
- Garso galia buvo apskaičiuota 1 m atstumu pagal ISO 11203.

Siurblio garso slėgio lygis yra mažesnis už EB mašinų direktyvoje 2006/42/EB nurodytas ribines vertes.

10.2 Matmenys ir masės

Žr. priedą, 34-50 puslapiai.

10.3 Laikymo temperatūra

Laikymo temperatūra: nuo -30 iki +60 °C.

10.4 Elektrotechniniai duomenys

10.4.1 Maitinimo įtampa

- 3 x 230 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz.
- 3 x 400 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz.

10.4.2 Korpuso klasė

IP68, pagal IEC 60529.

10.4.3 Izoliacijos klasė

F (155 °C).

11. Produkto utilizavimas

Šis gaminytis 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 nustojamas naudoti, jį reikia pristatyti į vietinių

institucijų nurodytą atliekų surinkimo vietą. Atskiras tokių produktų surinkimas ir perdirbimas padeda saugoti aplinką ir žmonių sveikatą.

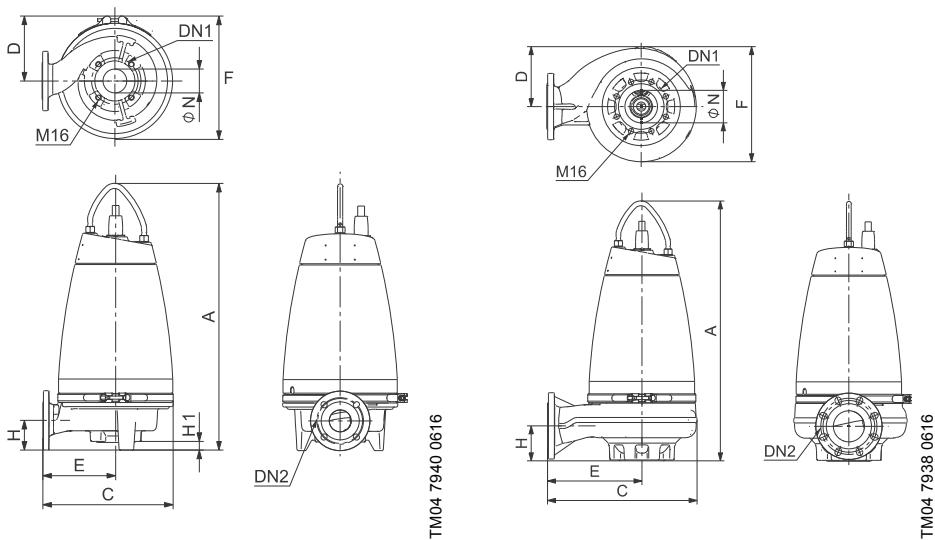
Eksploatavimo pabaigos informacija taip pat pateikta www.grundfos.com/product-recycling.

Priedas

Dimensions and weights

Dimensions

Pump without accessories



1. pav. SE1 pump

SE1.50, DN 65 or DN 80 outlet

Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2
SE1.50.65.22.2	753	366	171	216	321	93	26	50	65	65
SE1.50.65.30.2	753	366	171	216	321	93	26	50	65	65
SE1.50.65.40.2	831	407	200	227	379	93	24	50	65	65
SE1.50.80.22.2	760	366	171	216	321	100	33	50	65	80
SE1.50.80.30.2	760	366	171	216	321	100	33	50	65	80
SE1.50.80.40.2	838	407	200	227	379	100	31	50	65	80

SE1.80, DN 80 outlet

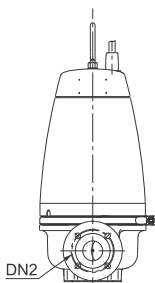
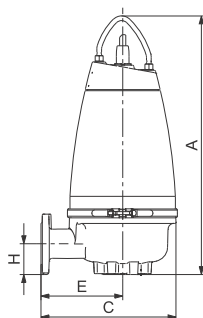
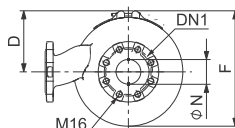
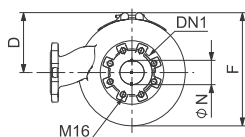
Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2
SE1.80.80.15.4	776	435	171	272	347	100	8	80	100	80
SE1.80.80.22.4	776	435	171	272	347	100	8	80	100	80
SE1.80.80.30.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	80
SE1.80.80.40.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	80
SE1.80.80.55.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	80
SE1.80.80.75.4	924	530	217	328	423	118	0	80	100	80

SE1.80, DN 100 outlet

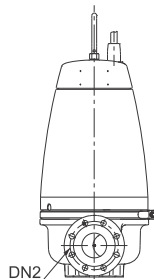
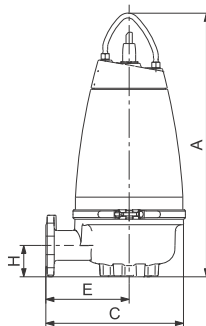
Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2
SE1.80.100.15.4	788	435	171	272	347	112	20	80	100	100
SE1.80.100.22.4	788	435	171	272	347	112	20	80	100	100
SE1.80.100.30.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	100
SE1.80.100.40.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	100
SE1.80.100.55.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	100
SE1.80.100.75.4	924	530	217	328	423	118	0	80	100	100

SE100, DN 100 or DN 150 outlet

Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2
SE1.100.100.40.4	885	541	200	320	438	115	0	100	150	100
SE1.100.100.55.4	885	541	200	320	438	115	0	100	150	100
SE1.100.100.75.4	932	541	217	312	462	115	0	100	150	100
SE1.100.150.40.4	900	541	200	320	440	143	32	100	150	150
SE1.100.150.55.4	900	541	200	320	440	143	32	100	150	150
SE1.100.150.75.4	948	541	217	306	472	143	32	100	150	150



TM04 7941 0616



TM04 7939 0616

2. pav. SEV pump

SEV.65, DN 65 or DN 80 outlet

Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2
SEV.65.65.22.2	771	396	171	246	321	102Z	0	65	80	65
SEV.65.65.30.2	771	396	171	246	321	102	0	65	80	65
SEV.65.65.40.2	848	456	200	276	380	106	0	65	80	65
SEV.65.80.22.2	771	397	171	247	321	103	0	65	80	80
SEV.65.80.30.2	771	397	171	247	321	103	0	65	80	80
SEV.65.80.40.2	848	455	200	276	379	106	0	65	80	80

SEV.80, DN 80 outlet

Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2
SEV.80.80.11.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	80
SEV.80.80.13.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	80
SEV.80.80.15.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	80
SEV.80.80.22.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	80
SEV.80.80.40.2	874	456	200	276	380	104	0	80	80	80
SEV.80.80.60.2	874	456	200	276	380	104	0	80	80	80
SEV.80.80.75.2	874	456	200	276	380	104	0	80	80	80
SEV.80.80.92.2	922	489	217	293	413	123	0	80	80	80
SEV.80.80.110.2	922	489	217	293	413	123	0	80	80	80

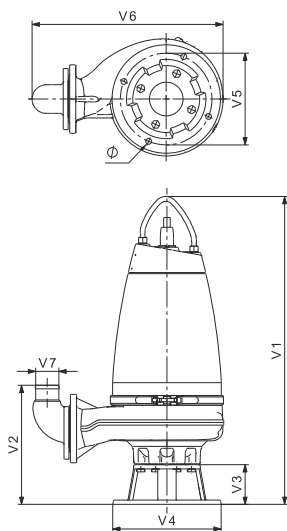
SEV.80, DN 100 outlet

Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2
SEV.80.100.11.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	100
SEV.80.100.13.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	100
SEV.80.100.15.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	100
SEV.80.100.22.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	100
SEV.80.100.40.2	874	466	200	286	380	104	0	80	80	100
SEV.80.100.60.2	874	466	200	286	380	104	0	80	80	100
SEV.80.100.75.2	874	466	200	286	380	104	0	80	80	100
SEV.80.100.92.2	922	499	217	303	413	123	0	80	80	100
SEV.80.100.110.2	922	499	217	303	413	123	0	80	80	100

SEV.100, DN 100 outlet

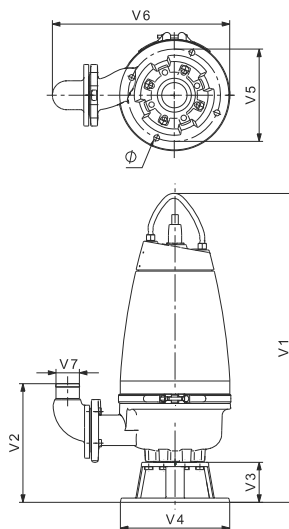
Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	ØN	DN1	DN2
SEV.100.100.30.4	889	457	200	277	380	134	0	100	100	100
SEV.100.100.40.4	889	457	200	277	380	134	0	100	100	100
SEV.100.100.55.4	889	457	200	277	380	134	0	100	100	100
SEV.100.100.75.4	948	490	217	294	413	145	0	100	100	100

Free-standing submerged pump on ring stand



TM04 7928 06 16

3. pav. SE1 pump



TM04 7932 06 16

4. pav. SEV pump

SE1.50, DN 65 or DN 80 outlet

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø
SE1.50.65.22.2	857	339	130	325	270	491	65	18
SE1.50.65.30.2	857	339	130	325	270	491	65	18
SE1.50.65.40.2	937	341	130	325	270	519	65	18
SE1.50.80.22.2	857	339	130	325	270	496	80	18
SE1.50.80.30.2	857	339	130	325	270	496	80	18
SE1.50.80.40.2	937	341	130	325	270	525	80	18

SE1.80, DN 80 outlet

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø
SE1.80.80.15.4	898	364	130	355	300	567	80	19
SE1.80.80.22.4	898	364	130	355	300	567	80	19
SE1.80.80.30.4	1008	390	130	355	300	623	80	19
SE1.80.80.40.4	1008	390	130	355	300	623	80	19
SE1.80.80.55.4	1008	390	130	355	300	623	80	19
SE1.80.80.75.4	1054	390	130	355	300	648	80	19

SE1.80, DN 100 outlet

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø
SE1.80.100.15.4	898	369	130	355	300	591	100	19
SE1.80.100.22.4	898	369	130	355	300	591	100	19
SE1.80.100.30.4	1008	395	130	355	300	647	100	19
SE1.80.100.40.4	1008	395	130	355	300	647	100	19
SE1.80.100.55.4	1008	395	130	355	300	647	100	19
SE1.80.100.75.4	1054	395	130	355	300	672	100	19

SE1.100, DN 100 or DN 150 outlet

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø
SE1.100.100.40.4	1071	445	186	450	400	711	100	22
SE1.100.100.55.4	1071	445	186	450	400	711	100	22
SE1.100.100.75.4	1118	445	186	450	400	706	100	22
SE1.100.150.40.4	1054	555	186	450	400	807	150	22
SE1.100.150.55.4	1054	555	186	450	400	807	150	22
SE1.100.150.75.4	1102	555	186	450	400	803	150	22

SEV.65, DN 65 or DN 80 outlet

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø
SEV.65.65.22.2	899	372	128	330	280	524	65	18
SEV.65.65.30.2	899	372	128	330	280	524	65	18
SEV.65.65.40.2	976	376	128	330	280	568	65	18
SEV.65.80.22.2	899	373	128	330	280	530	80	18
SEV.65.80.30.2	899	373	128	330	280	530	80	18
SEV.65.80.40.2	976	376	128	330	280	573	80	18

SEV.80, DN 80 outlet

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø
SEV.80.80.11.4	926	379	128	330	280	527	80	18
SEV.80.80.13.4	926	379	128	330	280	527	80	18
SEV.80.80.15.4	926	379	128	330	280	527	80	18
SEV.80.80.22.4	926	379	128	330	280	527	80	18
SEV.80.80.40.2	1002	374	128	330	280	574	80	18
SEV.80.80.60.2	1002	374	128	330	280	574	80	18
SEV.80.80.75.2	1002	374	128	330	280	574	80	18
SEV.80.80.92.2	1050	393	128	330	280	607	80	18

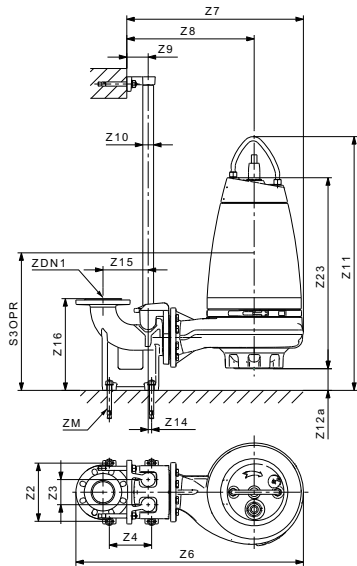
SEV.80, DN 100 outlet

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø
SEV.80.100.11.4	926	379	128	330	280	551	100	19
SEV.80.100.13.4	926	379	128	330	280	551	100	19
SEV.80.100.15.4	926	379	128	330	280	551	100	19
SEV.80.100.22.4	926	379	128	330	280	551	100	19
SEV.80.100.40.2	1002	379	128	330	280	608	100	19
SEV.80.100.60.2	1002	379	128	330	280	608	100	19
SEV.80.100.75.2	1002	379	128	330	280	608	100	19
SEV.80.100.92.2	1050	398	128	330	280	641	100	19
SEV.80.100.110.2	1050	398	128	330	280	641	100	19
SEV.80.100.92.2	1050	398	128	330	280	641	100	19
SEV.80.100.110.2	1050	398	128	330	280	641	100	19

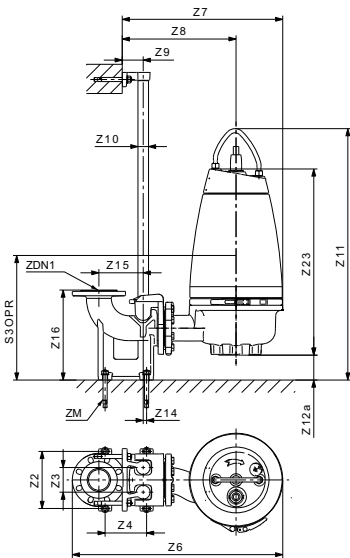
SEV.100, DN 100 outlet

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø
SEV.100.100.30.4	1019	411	130	355	300	599	100	19
SEV.100.100.40.4	1019	411	130	355	300	599	100	19
SEV.100.100.55.4	1019	411	130	355	300	599	100	19
SEV.100.100.75.4	1078	422	130	355	300	632	100	19

Submerged pump on auto coupling



5. pav. SE1 pump



6. pav. SEV pump

SE1.50, DN 65 or DN 80 outlet

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	Z23	ZM	ZDN1	S3OPR
SE1.50.65.2 2.2	21 0	9 5	14 0	70 0	51 3	36 3	8 1	1.5	82 6	99	1	17 5	26 6	608	M1 6	65	236
SE1.50.65.3 0.2	21 0	9 5	14 0	70 0	51 3	36 3	8 1	1.5	82 6	99	1	17 5	26 6	608	M1 6	65	236
SE1.50.65.4 0.2	21 0	9 5	14 0	74 1	55 4	37 5	8 1	1.5	90 4	97	1	17 5	26 6	664	M1 6	65	235
SE1.50.80.2 2.2	22 0	9 5	16 0	71 9	52 6	37 6	8 1	1.5	86 0	133	13	17 1	34 5	608	M1 6	80	270
SE1.50.80.3 0.2	22 0	9 5	16 0	71 9	52 6	37 6	8 1	1.5	86 0	133	13	17 1	34 5	608	M1 6	80	270
SE1.50.80.4 0.2	22 0	9 5	16 0	76 0	56 7	38 7	8 1	1.5	93 8	132	13	17 1	34 5	663	M1 6	80	269

SE1.80, DN 80 outlet
SE1.80, DN 100 outlet

Pump type	Z2	Z ₃	Z4	Z6	Z7	Z8	Z ₉	Z ₁₀	Z11	Z12 _a	Z1 ₄	Z1 ₅	Z1 ₆	Z2 ₃	ZM	ZD _{N1}	S3OP _R
SE1.80.80.1 5.4	22 0	9 5	16 0	78 8	59 5	43 2	8 1	1.5	876	108	13	17 1	34 5	649	M1 6	80	291
SE1.80.80.2 2.4	22 0	9 5	16 0	78 8	59 5	43 2	8 1	1.5	876	108	13	17 1	34 5	649	M1 6	80	291
SE1.80.80.3 0.4	22 0	9 5	16 0	85 8	66 6	48 0	8 1	1.5	960	82	13	17 1	34 5	735	M1 6	80	292
SE1.80.80.4 0.4	22 0	9 5	16 0	85 8	66 6	48 0	8 1	1.5	960	82	13	17 1	34 5	735	M1 6	80	292
SE1.80.80.5 5.4	22 0	9 5	16 0	85 8	66 6	48 0	8 1	1.5	960	82	13	17 1	34 5	735	M1 6	80	292
SE1.80.80.7 5.4	22 0	9 5	16 0	88 3	69 0	48 9	8 1	1.5	100 6	82	13	17 1	34 5	780	M1 6	80	293

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12 _a	Z1 ₄	Z15	Z16	Z23	ZM	ZDN ₁	S3OP _R
SE1.80.100.15. 4	260	110	220	878	652	489	110	2.0	916	148	0	220	413	649	M16	100	330
SE1.80.100.22. 4	260	110	220	878	652	489	110	2.0	916	148	0	220	413	649	M16	100	330
SE1.80.100.30. 4	260	110	220	948	722	536	110	2.0	1000	122	0	220	413	735	M16	100	335
SE1.80.100.40. 4	260	110	220	948	722	536	110	2.0	1000	122	0	220	413	735	M16	100	335
SE1.80.100.55. 4	260	110	220	948	722	536	110	2.0	1000	122	0	220	413	735	M16	100	335
SE1.80.100.75. 4	260	110	220	972	747	545	110	2.0	1046	122	0	220	413	780	M16	100	332

SE1.100, DN 100 or DN 150 outlet

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z ₁₀	Z11	Z12 _a	Z1 ₄	Z15	Z16	Z23	ZM	ZDN ₁	S3O _{PR}
SE1.100.100.4 0.4	260	110	220	983	758	537	110	2.0	1009	125	0	220	413	741	M16	100	347
SE1.100.100.5 5.4	260	110	220	983	758	537	110	2.0	1009	125	0	220	413	741	M16	100	347
SE1.100.100.7 5.4	260	110	220	983	758	529	110	2.0	1057	125	0	220	413	788	M16	100	341
SE1.100.150.4 0.4	300	110	280	1093	780	559	110	2.0	1033	164	0	280	450	726	M16	150	386
SE1.100.150.5 5.4	300	110	280	1093	780	559	110	2.0	1033	164	0	280	450	726	M16	150	386
SE1.100.150.7 5.4	300	110	280	1093	780	545	110	2.0	1081	164	0	280	450	773	M16	150	380

SEV.65, DN 65 or DN 80 outlet

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	Z23	ZM	ZDN1	S3OPR
SEV.65.65.22.2	210	95	140	730	543	394	81	1.5	834	63	1	175	266	652	M16	65	255
SEV.65.65.30.2	210	95	140	730	543	394	81	1.5	834	63	1	175	266	652	M16	65	255
SEV.65.65.40.2	210	95	140	790	604	424	81	1.5	908	60	1	175	266	705	M16	65	251
SEV.65.80.22.2	220	95	160	750	557	408	81	1.5	868	97	13	171	345	652	M16	80	288
SEV.65.80.30.2	220	95	160	750	557	408	81	1.5	868	97	13	171	345	652	M16	80	288
SEV.65.80.40.2	220	95	160	808	616	437	81	1.5	942	94	13	171	345	705	M16	80	285

SEV.80, DN 80 outlet

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	Z23	ZM	ZDN 1	S3OP R
SEV.80.80.11.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	889	91	13	171	345	679	M1 6	80	301
SEV.80.80.13.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	889	91	13	171	345	679	M1 6	80	301
SEV.80.80.15.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	889	91	13	171	345	679	M1 6	80	301
SEV.80.80.22.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	889	91	13	171	345	679	M1 6	80	301
SEV.80.80.40.2	220	95	160	809	617	437	81	1.5	970	96	13	171	345	731	M1 6	80	312
SEV.80.80.60.2	220	95	160	809	617	437	81	1.5	970	96	13	171	345	731	M1 6	80	312
SEV.80.80.75.2	220	95	160	809	617	437	81	1.5	970	96	13	171	345	731	M1 6	80	312
SEV.80.80.92.2	220	95	160	842	650	454	81	1.5	999	77	13	171	345	778	M1 6	80	290
SEV.80.80.110.2	220	95	160	842	650	454	81	1.5	999	77	13	171	345	778	M1 6	80	290

SEV.80, DN 100 outlet

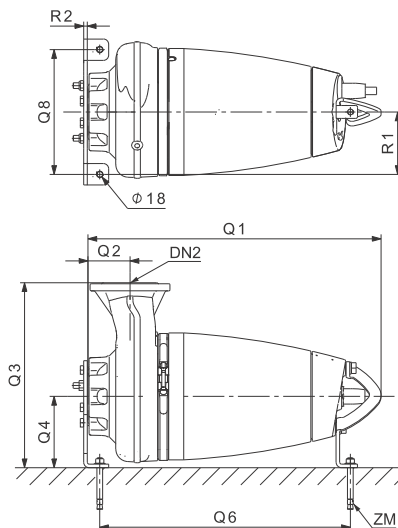
Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	Z23	ZM	ZDN 1	S3OP R
SEV.80.100.11.4	260	110	220	796	625	458	110	2.0	929	131	110	220	413	679	M1 6	100	344
SEV.80.100.13.4	260	110	220	796	625	458	110	2.0	929	131	0	220	413	679	M1 6	100	344
SEV.80.100.15.4	260	110	220	796	625	458	110	2.0	929	131	0	220	413	679	M1 6	100	344
SEV.80.100.22.4	260	110	220	796	625	458	110	2.0	929	131	0	220	413	679	M1 6	100	344
SEV.80.100.40.2	260	110	220	899	673	493	110	2.0	1010	136	0	220	413	731	M1 6	100	345
SEV.80.100.60.2	260	110	220	899	673	493	110	2.0	1010	136	0	220	413	731	M1 6	100	345
SEV.80.100.75.2	260	110	220	899	673	493	110	2.0	1010	136	0	220	413	731	M1 6	100	345
SEV.80.100.92.2	260	110	220	943	706	510	110	2.0	1039	117	0	220	413	778	M1 6	100	326
SEV.80.100.110.2	260	110	220	943	706	510	110	2.0	1039	117	0	220	413	778	M1 6	100	326

SEV.100, DN 100 outlet

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	Z23	ZM	ZDN 1	S3OP R
SEV.100.100.30.4	260	110	220	900	674	494	110	2.0	996	106	0	220	413	747	M1 6	100	332
SEV.100.100.40.4	260	110	220	900	674	494	110	2.0	996	106	0	220	413	747	M1 6	100	332

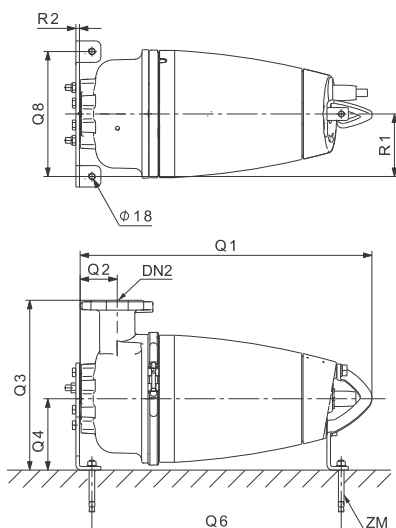
Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	Z23	ZM	ZDN1	S3OPR
SEV.100.100.5 5.4	260	110	220	900	674	494	110	2.0	996	106	0	220	413	747	M16	100	332
SEV.100.100.7 5.4	260	110	220	933	707	511	110	2.0	1043	95	0	220	413	804	M16	100	320

Horizontal dry installation with brackets



TM04 7930 0616

7. pav. SE1 pump



TM04 7934 0616

8. pav. SEV pump

SE1.50, DN 65 or DN 80 outlet

Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2
SE1.50.65.22.2	175	10	682	93	416	200	579	350	M16	65
SE1.50.65.30.2	175	10	682	93	416	200	579	350	M16	65
SE1.50.65.40.2	175	10	749	93	427	200	659	350	M16	65
SE1.50.80.22.2	175	10	682	100	416	200	579	350	M16	80
SE1.50.80.30.2	175	10	682	100	416	200	579	350	M16	80
SE1.50.80.40.2	175	10	749	100	427	200	659	350	M16	80

SE1.80, DN 80 outlet

Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2
SE1.80.80.15.4	175	10	723	100	472	200	620	350	M16	80
SE1.80.80.22.4	175	10	723	100	472	200	620	350	M16	80
SE1.80.80.30.4	175	10	820	118	519	200	699	350	M16	80
SE1.80.80.40.4	175	10	820	118	519	200	699	350	M16	80
SE1.80.80.55.4	175	10	820	118	519	200	699	350	M16	80
SE1.80.80.75.4	175	10	876	118	528	210	741	350	M16	80

SE1.80, DN 100 outlet

Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2
SE1.80.100.15.4	175	175	10	723	112	472	200	620	350	M16
SE1.80.100.22.4	175	175	10	723	112	472	200	620	350	M16
SE1.80.100.30.4	175	175	10	820	118	519	200	699	350	M16
SE1.80.100.40.4	175	175	10	820	118	519	200	699	350	M16
SE1.80.100.55.4	175	175	10	820	118	519	200	699	350	M16
SE1.80.100.75.4	175	175	10	876	118	528	210	741	350	M16

SE1.100, DN 100 or DN 150 outlet

Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2
SE1.100.100.40.4	250	12	827	115	620	300	706	500	M16	100
SE1.100.100.55.4	250	12	827	115	620	300	706	500	M16	100
SE1.100.100.75.4	250	12	884	115	612	300	749	500	M16	100
SE1.100.150.40.4	250	12	811	143	620	300	690	500	M16	150
SE1.100.150.55.4	250	12	811	143	620	300	690	500	M16	150
SE1.100.150.75.4	250	12	868	143	606	300	733	500	M16	150

SEV.65, DN 65 or DN 80 outlet

Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2
SEV.65.65.22.2	175	10	725	102	446	200	623	350	M16	65
SEV.65.65.30.2	175	10	725	102	446	200	623	350	M16	65
SEV.65.65.40.2	175	10	790	106	476	200	700	350	M16	65
SEV.65.80.22.2	175	10	726	103	447	200	623	350	M16	80
SEV.65.80.30.2	175	10	726	103	447	200	623	350	M16	80
SEV.65.80.40.2	175	10	791	106	476	200	700	350	M16	80

SEV.80, DN 80 outlet

Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2
SEV.80.80.11.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	80
SEV.80.80.13.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	80
SEV.80.80.15.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	80
SEV.80.80.22.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	80
SEV.80.80.40.2	175	10	816	104	476	200	726	350	M16	80
SEV.80.80.60.2	175	10	816	104	476	200	695	350	M16	80
SEV.80.80.75.2	175	10	816	104	476	200	695	350	M16	80
SEV.80.80.92.2	175	10	874	123	493	200	739	350	M16	80
SEV.80.80.110.2	175	10	874	123	493	200	739	350	M16	80

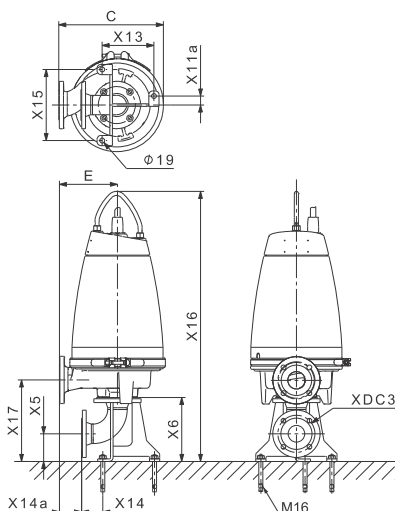
SEV.80, DN 100 outlet

Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2
SEV.80.100.11.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	100
SEV.80.100.13.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	100
SEV.80.100.15.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	100
SEV.80.100.22.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	100
SEV.80.100.40.2	175	10	816	104	486	200	728	350	M16	100
SEV.80.100.60.2	175	10	816	104	486	200	728	350	M16	100
SEV.80.100.75.2	175	10	816	104	486	200	728	350	M16	100
SEV.80.100.92.2	175	10	874	123	503	200	739	350	M16	100
SEV.80.100.110.2	175	10	874	123	503	200	739	350	M16	100

SEV.100, DN 100 outlet

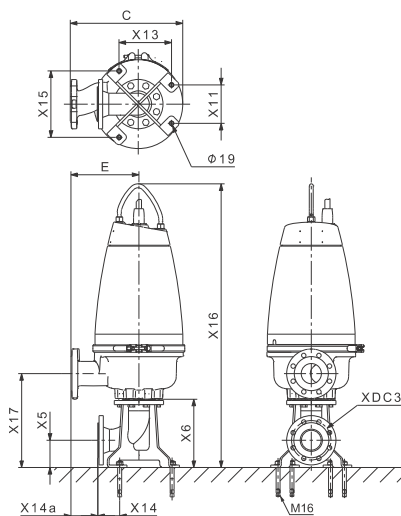
Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2
SEV.100.100.30.4	175	10	832	134	477	200	711	350	M16	100
SEV.100.100.40.4	175	10	832	134	477	200	711	350	M16	100
SEV.100.100.55.4	175	10	832	134	477	200	711	350	M16	100
SEV.100.100.75.4	175	10	900	145	494	210	765	350	M16	100

Dry vertical installation



9. pav. SE1 pump

TM04 7937 0616



10. pav. SEV pump

TM04 7933 0616

SE1.50, DN 65 or DN 80 outlet

Pump type	C	E	X5	X6	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3
SE1.50.65.22.2	366	216	108	248	30	202	62	76	975	315	65
SE1.50.65.30.2	366	216	108	248	30	202	62	76	975	315	65
SE1.50.65.40.2	407	227	108	248	30	202	62	87	1055	317	65
SE1.50.80.22.2	366	216	108	248	30	202	62	76	975	315	65
SE1.50.80.30.2	366	216	108	248	30	202	62	76	975	315	65
SE1.50.80.40.2	407	227	108	248	30	202	62	87	1055	317	65

SE1.80, DN 80 outlet

Pump type	C	E	X5	X6	X11a *	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3
SE1.80.80.15.4	435	272	136	341	99	255	106	67	1109	433	100
SE1.80.80.22.4	435	272	136	341	99	255	106	67	1109	433	100
SE1.80.80.30.4	505	319	136	341	99	255	106	115	1218	458	100
SE1.80.80.40.4	505	319	136	341	99	255	106	115	1218	458	100
SE1.80.80.55.4	505	319	136	341	99	255	106	115	1218	458	100
SE1.80.80.75.4	530	328	136	341	99	255	106	124	1265	459	100

* Base plate DN 150 or DN 100, X 11a = 177.5 mm.

SE1.80, DN100 outlet

Pump type	C	E	X5	X6	X11a *	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3
SE1.80.100.15.4	435	272	136	341	99	255	106	67	1109	433	100
SE1.80.100.22.4	435	272	136	341	99	255	106	67	1109	433	100
SE1.80.100.30.4	505	319	136	341	99	255	106	115	1218	459	100
SE1.80.100.40.4	505	319	136	341	99	255	106	115	1218	459	100
SE1.80.100.55.4	505	319	136	341	99	255	106	115	1218	459	100
SE1.80.100.75.4	530	328	136	341	99	255	106	124	1265	459	100

* Base plate DN 150 or DN 100 = 177.5 mm

SE1.100, DN100 or DN150 outlet

Pump type	C	E	X5	X6	X11a *	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3
SE1.100.100.40.4	541	320	159	443	141.5	339	135	37	1327	558	150
SE1.100.100.55.4	541	320	159	443	141.5	339	135	37	1327	558	150
SE1.100.100.75.4	541	312	159	443	141.5	339	135	29	1375	558	150
SE1.100.150.40.4	541	320	159	443	141.5	339	135	37	1311	553	150
SE1.100.150.55.4	541	320	159	443	141.5	339	135	37	1311	553	150
SE1.100.150.75.4	541	306	159	443	141.5	339	135	23	1359	553	150

* Base plate DN 200 or DN 150 = 230.5 mm

SEV.65, DN 65 or DN 80 outlet

Pump type	C	E	X5	X6	X11	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3
SEV.65.65.22.2	396	246	111	276	156	213	76	82	1046	378	80
SEV.65.65.30.2	396	246	111	276	156	213	76	82	1046	378	80
SEV.65.65.40.2	456	276	111	276	156	213	76	112	1123	381	80
SEV.65.80.22.2	397	247	111	276	156	213	76	83	1047	379	80
SEV.65.80.30.2	397	247	111	276	156	213	76	83	1047	379	80
SEV.65.80.40.2	455	276	111	276	156	213	76	112	1124	382	80

SEV.80, DN 80 outlet

Pump type	C	E	X5	X6	X11	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3
SEV.80.80.11.4	409	241	111	276	156	213	76	77	1073	385	80
SEV.80.80.13.4	409	241	111	276	156	213	76	77	1073	385	80
SEV.80.80.15.4	409	241	111	276	156	213	76	77	1073	385	80
SEV.80.80.22.4	409	241	111	276	156	213	76	77	1073	385	80
SEV.80.80.40.2	456	276	111	276	156	213	76	112	1149	380	80
SEV.80.80.60.2	456	276	111	276	156	213	76	112	1149	380	80
SEV.80.80.75.2	456	276	111	276	156	213	76	112	1149	380	80
SEV.80.80.92.2	489	293	111	276	156	213	76	129	1198	399	80
SEV.80.80.110.2	489	293	111	276	156	213	76	129	1198	399	80

SEV.80, DN 100 outlet

Pump type	C	E	X5	X6	X11	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3
SEV.80.100.11.4	409	241	111	276	156	213	76	77	1073	385	100
SEV.80.100.13.4	409	241	111	276	156	213	76	77	1073	385	100
SEV.80.100.15.4	409	241	111	276	156	213	76	77	1073	385	100
SEV.80.100.22.4	409	241	111	276	156	213	76	77	1073	385	100
SEV.80.100.40.2	466	286	111	276	156	213	76	122	1149	385	100
SEV.80.100.60.2	466	286	111	276	156	213	76	122	1149	385	100
SEV.80.100.75.2	466	286	111	276	156	213	76	122	1149	385	100
SEV.80.100.92.2	499	303	111	276	156	213	76	139	1198	399	100
SEV.80.100.110.2	499	303	111	276	156	213	76	139	1198	399	100

SEV.100, DN 100 outlet

Pump type	C	E	X5	X6	X11	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3
SEV.100.100.30.4	457	277	136	341	198	255	106	73	1230	474	100
SEV.100.100.40.4	457	277	136	341	198	255	106	73	1230	474	100
SEV.100.100.55.4	457	277	136	341	198	255	106	73	1230	474	100
SEV.100.100.75.4	490	294	136	341	198	255	106	89	1288	485	100

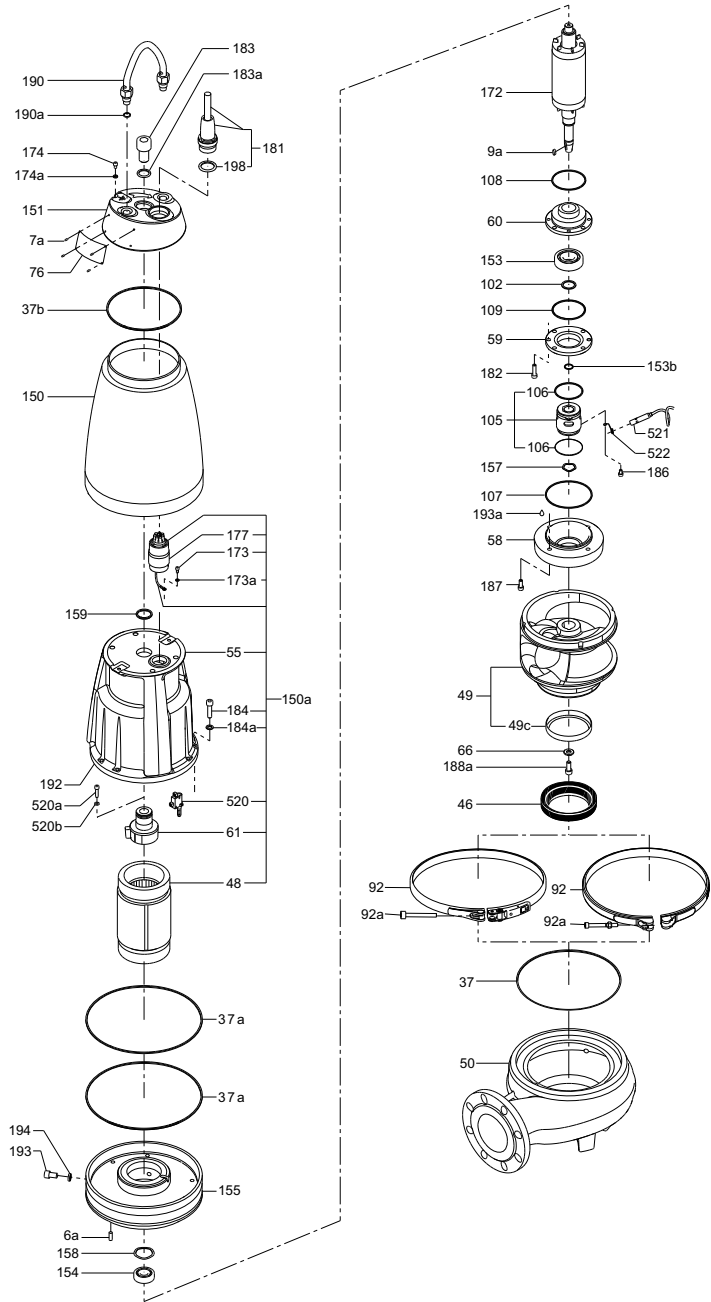
Weights

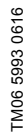
Pump type	Outlet	Weight [kg]
SE1.50.65.22.2	DN 65	86
SE1.50.65.30.2	DN 65	90
SE1.50.65.40.2	DN 65	122
SE1.50.80.22.2	DN 80	87
SE1.50.80.30.2	DN 80	91
SE1.50.80.40.2	DN 80	123
SE1.80.80.15.4	DN 80	100
SE1.80.80.22.4	DN 80	102
SE1.80.80.30.4	DN 80	143
SE1.80.80.40.4	DN 80	152
SE1.80.80.55.4	DN 80	157
SE1.80.80.75.4	DN 80	205
SE1.100.100.40.4	DN 100	157
SE1.100.100.55.4	DN 100	161
SE1.100.100.75.4	DN 100	207
SE1.100.150.40.4	DN 150	164
SE1.100.150.55.4	DN 150	169
SE1.100.150.75.4	DN 150	213
SEV.65.65.22.2	DN 65	89
SEV.65.65.30.2	DN 65	92
SEV.65.65.40.2	DN 65	128
SEV.65.80.22.2	DN 80	90
SEV.65.80.30.2	DN 80	94
SEV.65.80.40.2	DN 80	126
SEV.80.80.11.4	DN 80	95
SEV.80.80.13.4	DN 80	103
SEV.80.80.15.4	DN 80	103
SEV.80.80.22.4	DN 80	106
SEV.80.80.40.2	DN 80	131
SEV.80.80.60.2	DN 80	141
SEV.80.80.75.2	DN 80	142
SEV.80.80.92.2	DN 80	190
SEV.80.80.110.2	DN 80	195
SEV.80.100.11.4	DN 100	94
SEV.80.100.13.4	DN 100	102
SEV.80.100.15.4	DN 100	102
SEV.80.100.22.4	DN 100	105
SEV.80.100.40.2	DN 100	133
SEV.80.100.60.2	DN 100	143
SEV.80.100.75.2	DN 100	144
SEV.80.100.92.2	DN 100	191

Pump type	Outlet	Weight [kg]
SEV.80.100.110.2	DN 100	196
SEV.100.100.30.4	DN 100	134
SEV.100.100.40.4	DN 100	141
SEV.100.100.55.4	DN 100	146
SEV.100.100.75.4	DN 100	190

Exploded drawings

SE1





Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

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

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava iela 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: romanian@grundfos.ro

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

Бізнес Центр Європа
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 15.01.2019

96046675 0319
ECM: 1207844

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