

# SL1 and SLV pumps

1.1 - 11 kW, 50/60 Hz DIN

Įrengimo ir naudojimo instrukcija



Installation and operating instructions in other languages for 50/60 Hz

[net.grundfos.com/qr/i/96771279](https://net.grundfos.com/qr/i/96771279)

be  
think  
innovate

**GRUNDFOS** 

# Lietuviškai (LT) Įrengimo ir naudojimo instrukcija

## Originalios angliškos versijos vertimas

Šioje įrengimo ir naudojimo instrukcijoje aprašyti 1,1-11 kW "Grundfos" SL1 ir SLV siurbliai.

## TURINYS

	Puslapis
<b>1. Bendra informacija</b>	<b>2</b>
1.1 Pavojaus teiginiai	2
1.2 Pastabos	3
1.3 Tikslinės grupės	3
<b>2. Produkto pristatymas</b>	<b>3</b>
2.1 Produkto aprašymas	3
2.2 Siurbiami skysčiai ir paskirtis	3
2.3 Eksploatavimo sąlygos	4
2.4 Identifikacija	5
2.5 Sertifikatai	7
<b>3. Produkto priėmimas</b>	<b>8</b>
3.1 Produkto transportavimas	8
3.2 Produkto gabenimas ir kėlimas	8
<b>4. Saugumas</b>	<b>9</b>
4.1 Potencialiai sprogį aplinka	9
<b>5. Mechaninis įrengimas</b>	<b>10</b>
5.1 Įrengimo tipai	10
5.2 Įvado ir išvado flanšų užveržimo momentai	12
<b>6. Elektros jungtys</b>	<b>13</b>
6.1 Laidų prijungimo schemas	15
6.2 Siurblių valdikliai	19
6.3 Termorelė, Pt1000 ir PTC termistorius	19
6.4 WIO (vandens alyvoje) jutiklis	19
6.5 Drėgmės relė	20
6.6 IO 113	20
6.7 Dažnio keitiklio naudojimas	21
<b>7. Paleidimas</b>	<b>22</b>
7.1 Bendra paleidimo procedūra	22
7.2 Darbo režimai	22
7.3 Sukimosi kryptis	23
<b>8. Produkto techninė priežiūra</b>	<b>24</b>
8.1 Techninė priežiūra	25
8.2 Siurblio išardymas	25
8.3 Siurblio surinkimas	28
8.4 Alyvos kiekis	30
8.5 Remonto komplektai	30
8.6 Užteršti siurbliai	30
<b>9. Sandėliavimas</b>	<b>30</b>
<b>10. Sutrikimų paieška</b>	<b>31</b>
<b>11. Techniniai duomenys</b>	<b>33</b>
<b>12. Atliekų tvarkymas</b>	<b>33</b>



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 fiziniais, jutimaisiais ar protiniais gebėjimais, arba neturintys patirties ir žinių, jei jie yra prižiūrimi 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 sprogiai aplinkai skirtų produktų atveju.



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



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



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



Patarimai, kaip atlikti darbą lengviau.

## 1.3 Tikslinės grupės

Ši įrengimo ir naudojimo instrukcija yra skirta profesionaliems montuotojams.

## 2. Produkto pristatymas

### 2.1 Produkto aprašymas

Šioje instrukcijoje pateikiami "Grundfos" SL1 ir SLV panardinamųjų nuotekų ir kanalizacijos vandens siurblių su 1,1 - 11 kW varikliais įrengimo, eksploatavimo ir priežiūros nurodymai. "Grundfos" SL1 ir SLV nuotekų ir kanalizacijos vandens siurbliai yra skirti siurbti buitines, komunalines ir pramonines nuotekas ir kanalizacijos vandenį.

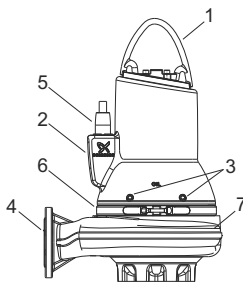
Yra dviejų rūšių siurbliai:

- SL1 nuotekų siurbliai su "S-tube" darbaračiu
- SLV nuotekų siurbliai su "SuperVortex" laisvo pratekėjimo darbaračiu

Siurbliai gali būti įrengti ant automatinės movos sistemos arba laisvai pastatyti rezervuaro dugne.

"Grundfos" SL1 ir SLV siurblių "S-tube" ir "SuperVortex" darbaračiai užtikrina patikimą ir optimalų siurblio darbą.

Instrukcijoje taip pat pateikiami specialūs nurodymai dėl sprogiai aplinkai skirtų siurblių.



1. pav. SL1 siurblys

Poz.	Aprašymas
1	Kėlimo rankena
2	Vardinė plokštelė
3	Alyvos varžtai
4	Išvado flanšas
5	Kabelio kištukas
6	Apkaba
7	Siurblio korpusas

### 2.2 Siurbiami skysčiai ir paskirtis

SL1 ir SLV siurbliai yra skirti siurbti šiuos skysčius:

- dideli drenažo ir paviršinio vandens kiekiai
- buitinis kanalizacijos vanduo su tualetų nuotekomis
- kanalizacijos vanduo su daug pluošto ("SuperVortex" darbaratis)
- komunalinės ir komercinės nuotekos ir kanalizacijos vanduo

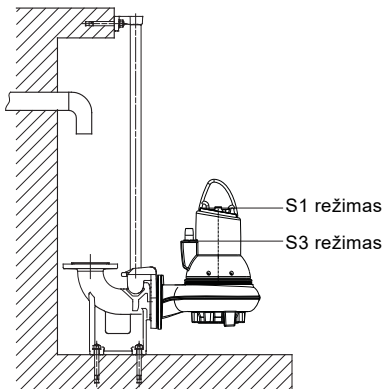
TM04 2648 2808

## 2.3 Eksploatavimo sąlygos

SL1 ir SLV siurbliai tinka tokioms eksploatavimo sąlygoms:

- **S1 režimas** (nuolatinis darbas) - siurblys visą laiką turi būti apsemtas siurbiamo skysčio iki variklio viršaus. Žr. 2 pav.
- **S3 režimas** (darbas su pertraukomis) - siurblys visą laiką turi būti apsemtas siurbiamo skysčio iki kabelio įvado viršaus. Žr. 2 pav.

Daugiau informacijos apie S1 ir S3 režimus pateikta skyriuje [7.2 Darbo režimai](#).



2. pav. Sustabdymo lygiai

### pH vertės

Stacionariai įrengti SL1 ir SLV siurbliai gali būti naudojami siurbti skysčiams, kurių pH vertė yra:

Siurblio tipas	Medžiagų variantas	Medžiagos	pH vertė
SL1/SLV	Standartinis	Ketinis darbaratis ir siurblio korpusas	6,5-14 <sup>1)</sup>
SLV	Q	Nerūdijančiojo plieno darbaratis ir ketinis siurblio korpusas	6-14 <sup>1)</sup>

1) Kintančių pH verčių atveju pH intervalas yra 4-14.

### Skysčio temperatūra

0-40 °C

Sprogiai aplinkai neskirtų siurblių atveju temperatūra trumpai (maks. 3 min.) gali būti iki 60 °C.

### Aplinkos temperatūra

Nuo -20 iki +40 °C



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



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

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

Sprogiai aplinkai neskirtų siurblių atveju aplinkos temperatūra trumpai (maks. 3 min.) gali viršyti +40 °C.

### Siurbiamo skysčio tankis ir klampumas

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

Kad vamzdžių sistemoje nesusidarytų apnašų, palaikykite juose ne mažesnę už minimalų srauto greitį. Rekomenduojami skysčio greičiai:

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

### Skysčio greitis

### Laisvas sferinio kūno pralaidumas

Nuo 50 iki 100 mm, priklausomai nuo siurblio dydžio.

### Darbo režimas

Maks. 20 paleidimų per valandą.


TMO4 2649 2808

## 2.4 Identifikacija

### Vardinė plokštelė

Vardinėje plokštelėje nurodyti siurblio darbiniai duomenys ir sertifikatai. Vardinė plokštelė yra variklio korpuso šone, netoli kabelio lizdo.

Prie siurblio pridėtą papildomą vardinę plokštelę pritvirtinkite prie kabelio galo valdymo spintoje.

1	CE0344 II2G 96771279	7
2	KEMA 08ATEX 0125X	8
3	Ex db h IIB T4,T3 Gb	9
4	Type: SLV.80.80.110.EX.2.51D	10
5	Model: 9687208500000001	11
6	P.c. 0845 IP68 $\nabla$ 20 m	12
9	Hmax: 44.9 m Qmax: 90 m <sup>3</sup> /h	13
11	Motor: 3 ~ Tmax.: 40 °C	14
13	P1: 12.5 kW P2: 11.0 kW	15
15	n: 2950 min <sup>-1</sup> Cosφ: 0.89	16
17	380-415 V $\Delta$ 22.4-20.8 A	17
19	V $\nabla$ A	18
21	50 Hz Insul.class: H	19
23	EN 12050-1 Weight: 180 kg	20
	Made in Tatabanya, Hungary	21
		22
	917 DK-8850 Bjerrnngbro, Denmark	23

3. pav. Vardinė plokštelė

TM07 5414 3919

### Poz. Aprašymas

1	Sertifikatai
2	Saugumo sprogioje aplinkoje sertifikato Nr.
3	Ex aprašymas
4	Tipas
5	Modelio numeris
6	Pagaminimo kodas (metai ir savaitė)
7	Korpuso klasė pagal IEC
8	Maksimalus įrengimo gylis
9	Maksimalus slėgio aukštis
10	Maksimalus debitas
11	Fazių skaičius
12	Maksimali skysčio temperatūra
13	Nominali naudojama galia
14	Veleno galia
15	Nominalios apšukos
16	Galios koeficientas
17	Nominali įtampa, D
18	Nominali srovė, D
19	Nominali įtampa, Y
20	Nominali srovė, Y
21	Dažnis
22	Izoliacijos klasė
23	Statybos produktų reglamento standartas
24	Masė be kabelio
25	Pagaminimo šalis

**Tipo žymėjimo paaiškinimai**

Siurblys gali būti identifikuojamas pagal siurblio vardinę plokštelėje nurodytą tipą. Pavyzdys: **SLV.80.80.40.A.Ex.4.50.0D.Q**

Kodas	Pavadinimas	Paaiškinimas
SL	Siurblio tipas	"Grundfos" nuotekų siurblys
1	Darbaračio tipas	"S-tube" darbaratis
V	Darbaračio tipas	"SuperVortex" darbaratis
50	Laisvas sferinio kūno pralaidumas [mm]	Maksimalus kietų dalelių dydis
65		
80		
100		
65		
80	Siurblio išvadas [mm]	Nominalus siurblio išvado skersmuo
100		
150		
40	Galia [kW]	Išėjimo galia P2/10
Tuščia	Versija su jutikliu	Standartinė versija
A		Versija su jutikliu
Tuščia	Siurblio versija	Neskirta sprogiams aplinkai versija
Ex		Sprogiams aplinkai skirta versija
2	Polių skaičius	2 poliai
4		4 poliai
50	Dažnis [Hz]*	50 Hz
60		60 Hz

Kodas	Pavadinimas	Paaiškinimas
0B		3 x 400-415 V, tiesioginis paleidimas
0D		3 x 380-415 V, tiesioginis paleidimas
1D		3 x 380-415 V, žvaigždės-trikampio perjungimas
0E		3 x 220-240 V, tiesioginis paleidimas
1E	Įtampa ir paleidimo būdas	3 x 220-240 V, žvaigždės-trikampio perjungimas
0F		3 x 220-277 V, žvaigždės-trikampio perjungimas
0G		3 x 380-480 V, žvaigždės-trikampio perjungimas
1F		3 x 220-277 V, prijungimas trikampiui / 380-480 V prijungimas žvaigžde
1G		3 x 380-480 V, žvaigždės-trikampio perjungimas
Tuščia	Karta	1-oji karta
A		2-oji karta
B		3-oji karta
C		4-oji karta
Tuščia	Siurblio medžiagos	Ketinis darbaratis, siurblio korpusas ir variklio korpusas
Q		Nerūdijančiojo plieno darbaratis, ketinis siurblio korpusas ir variklio korpusas
Tuščia	Specialus variantas	Standartinio asortimento siurblys
Z		Pagal specialų užsakymą pagamintas siurblys

\* Maksimalus dažnis naudojant dažnio keitiklį

## 2.5 Sertifikatai





SL1 ir SLV siurbLIAI yra patikrinti "Dekra" / KEMA.  
Sprogiai aplinkai skirtos versijos turi du patikrinimo sertifikatus:

- ATEX(EU): KEMA08ATEX0125X
- IECEX: IECEX KEM08.0039X

Abu sertifikatus išdavė "Dekra".

### Sertifikato standartai


ATEX:

Tiesioginės pavaros siurblys be jutiklio:	CE 0344  II 2 G Ex db h IIB T4 Gb
Tiesioginės pavaros siurblys su jutikliu:	CE 0344  II 2 G Ex db eb h mb IIB T4 Gb
Per dažnio keitiklį maitinamas siurblys be jutiklio:	CE 0344  II 2 G Ex db h IIB T3 Gb
Per dažnio keitiklį maitinamas siurblys su jutikliu:	CE 0344  II 2 G Ex db eb h mb IIB T3 Gb

IECEX: IEC 60079-0:2017, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-7:2017, IEC 60079-18:2017

Siurblys be jutiklio:	Ex db IIB T3,T4 Gb
Siurblys su jutikliu:	Ex db eb mb T3,T4 Gb

### 2.5.1 Europa

Direktiva / 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.
		= Įranga atitinka darnųjį Europos standartą.
	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 arba garų sudaromos sprogiosios aplinkos.
	Ex	= Saugumo sprogioje aplinkoje ženklas.
Darnusis Europos standartas EN 60079-0	h	Konstruktivinis saugumas "c" ir panardinimas į skystį "k" pagal EN ISO 80079-36:2016 ir EN ISO 80079-37:2016
	db	= Atsparus liepsnai korpusas pagal EN 60079-1:20014
	eb	= WIO jutiklio apsauga pagal EN 60079-7:2015+A1:2017
	mb	= WIO jutiklio inkapsuliavimas pagal EN 60079-18:2015+A1:2017
	IIB	= Dujų klasifikacija, žr. EN IEC 60079-0: 2018. Dujų grupė B apima dujų grupę A.
	T4/T3	= Maksimali paviršiaus temperatūra yra 135 °C / 200 °C pagal EN IEC 60079-0:2018
	Gb	= Įrangos apsaugos lygis

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

### 2.5.2 Australija ir Naujoji Zelandija

Australijai ir Naujajai Zelandijai skirti sprogiai aplinkai pritaikyti variantai yra sertifikuoti kaip Ex db IIB T3/T4 Gb (be WIO jutiklio) arba Ex db eb mb IIB T3/T4 Gb (su WIO jutikliu).

Standartas	Kodas	Aprašymas
IEC 60079-0 and IEC 60079-1	Ex	= Srities klasifikacija pagal IEC 60079-10-1
	db	= Atsparus liepsnai korpusas pagal IEC 60079-1:2014
	eb	= WIO jutiklio apsauga pagal IEC 60079-7:2017
	mb	= WIO jutiklio inkapsuliuavimas pagal IEC 60079-18:2017
	IIB	= Dujų klasifikacija, žr. IEC 60079-0: 2017. Dujų grupė B apima dujų grupę A.
	T4/T3	= Maksimali paviršiaus temperatūra yra 135 °C / 200 °C pagal IEC 60079-0:2017
	Gb	= Įrangos apsaugos lygis

### 3. Produkto priėmimas

Prieš pradėdami įrengimo darbus, patikrinkite:

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

#### 3.1 Produkto transportavimas

Siurblių galima transportuoti ir laikyti vertikaliaje arba horizontalioje padėtyje.

#### DĖMESIO

##### Suspaudimo pavojus

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Pasirūpinkite, kad siurblys negalėtų nuriudėti ar nuvirsti.



#### 3.2 Produkto gabenimas ir kėlimas

Visa kėlimo įranga turi būti tinkama atliekamiems darbams ir prieš pradėdant kelti siurblių patikrinta, ar nėra pažeista. Jokiu atveju negalima viršyti kėlimo įrangos keliamosios galios. Siurblio masė nurodyta siurblio vardinėje plokštėlėje.

#### ĮSPĖJIMAS

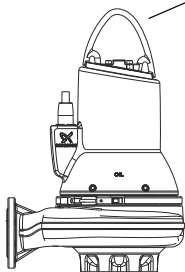
##### Suspaudimo pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Siurblių visada kelkite už jo kėlimo rankenos arba, jei siurblys yra pritvirtintas prie padėklo, šakinių keltuvų. Niekada nekelkite siurblio už maitinimo kabelio, žarnos arba vamzdžio.



Kėlimo rankena



4. pav. Kėlimo rankena



## 4. Saugumas



Siurblius rezervuaruose turi įrengti specialiai apmokyti asmenys. Darbai rezervuaruose ir šalia jų turi būti atliekami laikantis vietinių taisyklių.



Jei įrengimo vietos aplinka yra galimai sprogi, žmonėms joje draudžiama dirbti.

Saugumo sumetimais visus darbus rezervuare turi prižiūrėti ne siurblio rezervuare esantis asmuo.



Visus techninės priežiūros ir remonto darbus reikia atlikti siurblių iškėlus iš rezervuaro.

Panardinamųjų kanalizacijos vandens ir nuotekų siurblių rezervuaruose gali būti kanalizacijos vandens arba nuotekų su toksiškais arba ligas sukeliančiomis medžiagomis. Visi darbuose dalyvaujantys darbuotojai turi būti su tinkamomis individualios saugos priemonėmis ir darbiniais drabužiais. Visi darbai su siurbliu ir prie jo turi būti atliekami griežtai laikantis higienos normų.

### DĖMESIO

#### Suspaudimo pavojus

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas



- Prieš keldami siurblių patikrinkite, ar kėlimo rankena užveržta. Dėl nerūpestingumo siurblių keliant ar transportuojant gali būti sužeisti žmonės arba sugadintas siurblys.

#### 4.1 Potencialiai sprogi aplinka

Jei siurbliai naudojami potencialiai sprogoje aplinkoje, reikia naudoti sprogiai aplinkai skirtus siurblius. Žr. skyrių [2.5 Sertifikatai](#).



SL1 ir SLV siurblius griežtai draudžiama naudoti siurbti sprogiems, liepsniems ar degiems skysčiams.



Objekto klasifikaciją turi patvirtinti vietinės priešgaisrinės tarnybos.

Specialios sprogiai aplinkai skirtų SL1 ir SLV 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 lygį turi sekti du lygio jutikliai, prijungti 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 mechaniškai apsaugotas ir prijungtas prie tinkamos gnybtų plokštės, esančios ne potencialiai sprogoje aplinkoje.
6. Nuotekų 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. Apsaugos nuo perkaitimo statoriaus apvijose nominali suveikimo temperatūra yra 150 °C ir ji turi užtikrinti maitinimo atjungimą. Po maitinimo atjungimo, jis turi būti įjungiamas tik rankiniu būdu.
8. Valdymo modulis turi apsaugoti WIO jutiklį nuo maitinimo šaltinio, prie kurio jis yra prijungtas, trumpojo jungimo srovės. Maksimali srovė iš valdymo modulis turi būti apribota iki 350 mA.
9. Jei naudojamas dažnio keitiklis, maksimali siurblio paviršiaus temperatūra gali būti 200 °C.
10. WIO jutiklis skirtas naudoti tik galvaniskai atskirtoje grandinėje.
11. Kabelio jungties fiksavimo veržlė turi būti keičiama tik identiška veržlė.
12. WIO jutiklis turi būti prijungtas kaip nurodyta šioje įrengimo instrukcijoje.



EX siurbliuose WIO jutiklis yra pasirinktinai.

## 5. Mechaninis įrengimas



Už standarto EN 60079-14 reikalavimų laikymąsi atsako klientas.

### ĮSPĖJIMAS

#### Kūno sužalojimas



- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Siurblius rezervuaruose turi įrengti specialiai apmokyti asmenys. Darbai rezervuaruose ir šalia jų turi būti atliekami laikantis vietinių taisyklių.



Jei įrengimo vietos aplinka yra galimai sprogi, žmonėms joje draudžiama dirbti.

### ĮSPĖJIMAS

#### Suspaudimo pavojus



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



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

### ĮSPĖJIMAS

#### Elektros smūgis



- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Prieš pradėdami įrengimo darbus, išjunkite elektros maitinimą ir užrakinkite įvadinį kirtiklį padėtyje 0.
- Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsiktiktinai įjungtas.
- Prieš pradėdami dirbti su siurbliu turi būti išjungta bet kokia išorinė prie siurblio prijungta įtampa.



Daugiau informacijos apie priedus pateikta SL1 ir SLV siurblių duomenų lape, kurį galima rasti [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Prie siurblio pridėtą papildomą vardinę plokštelę pritvirtinkite prie kabelio galo valdymo spintoje.

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

Prieš įrengdami siurblį, patikrinkite alyvos lygį alyvos kameroje. Žr. skyrių [8. Produkto techninė priežiūra](#).

## ĮSPĖJIMAS

### Rankų sutraiškymas

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Kai siurblys jau yra prijungtas prie elektros tinklo, neikiškite rankų ar kokių nors įrankių į siurblio įvadą ir išvadą, nebent siurblys būtų išjungtas išėmus saugiklius arba išjungus įvadinį kirtiklį. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsiktiktinai įjungtas. Pasirūpinkite, kad visos sukiosios detalės būtų sustojusios.



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

### DĖMESIO

#### Suspaudimo pavojus



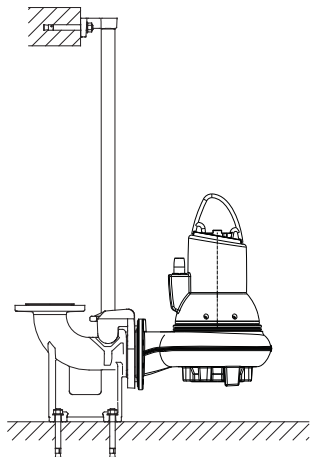
- Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Kėlimo rankeną naudokite tik siurbliui kelti. Nenaudokite jos laikyti siurbliai eksploataavimo metu.

### 5.1 Įrengimo tipai

SL1 ir SLV siurbLIAI gali būti įrengti dviem būdais:

- panardinamasis įrengimas ant automatinės movos
- laisvai pastatomas panardinamasis įrengimas ant žiedinio stovo.

### 5.1.1 Panardinamasis įrengimas ant automatinės movos



5. pav. Panardinamasis įrengimas ant automatinės movos

Stacionariai įrengiami siurbliai gali būti montuojami ant stacionarios automatinės movos kreipiamųjų sistemų. Automatinės movos sistema padeda siurbį prižiūrėti ir remontuoti, nes jį galima lengvai iškelti iš rezervuaro.



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



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.



Pasirūpinkite, kad vamzdžiai būtų sumontuoti nenaudojant per didelės jėgos. Siurblys neturi patirti jokių apkrovų dėl vamzdžių svorio. Kad siurbį įrengti būtų lengviau ir neatsirastų vamzdžių įtempių ties flanšais ir varžtais, naudokite laisvus flanšus.



Nenaudokite vamzdyne elastingų dalių ar alkūnių. Niekada nenaudokite tokių dalių vamzdžiams sutapdinti.

Darykite taip:

1. Rezervuare išgręžkite kreipiamųjų laikiklio tvirtinimo skylę ir laikinai priveržkite laikiklį dviem varžtais.
2. Padėkite automatinės movos pagrindą rezervuaro dugne. Naudodamiesi svambalu, nustatykite teisingą jo padėtį. Priveržkite automatinę movą skečiamaisiais varžtais. Jei rezervuaro 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 rezervuaro viršuje esančio kreipiamųjų laikiklio padėtį.
5. Išskukite varžtus, kuriais laikinai buvo priveržtas kreipiamųjų laikiklis. Ant kreipiamųjų uždėkite viršutinį kreipiamųjų laikiklį. Priveržkite kreipiamųjų laikiklį rezervuaro viduje.



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

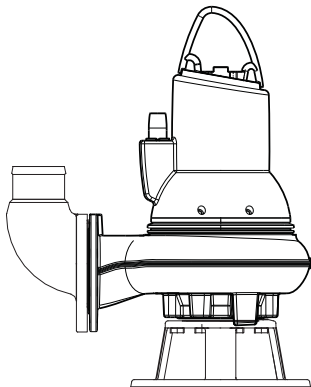
6. Prieš nuleisdami siurbį į rezervuarą, išvalykite iš jo visas statybines šiukšles.
7. Prie siurblio išvado pritvirtinkite kreipiamųjų šliaužiklį.
8. Įstatykite siurblio kreipiamųjų šliaužiklį tarp kreipiamųjų ir prie siurblio kėlimo rankenos pritvirtinta grandine nuleiskite siurbį į rezervuarą. Kai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



Laisvojo kabelio galo negalima panardinti į vandenį, nes vanduo gali prasiskverbti į kabelį.

TM04 2650 2808

### 5.1.2 Laisvai pastatomas panardinamasis įrengimas ant žiedinio stovo



6. pav. Laisvai pastatomas panardinamasis įrengimas ant žiedinio stovo

Laisvai pastatomi siurbiai turi būti sumontuoti ant žiedinio stovo. Žr. 6 pav.

Žiedinį stovą galima įsigyti atskirai, kaip papildomą priedą.

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

**Jei naudojamas standus vamzdis,** sumontuokite dalis tokia tvarka:

1. jungtis arba mova
2. atbulinis vožtuvas
3. sklendė

Jei siurblys bus įrengiamas tokioje vietoje, kur yra dumblo arba dugnas yra nelygus, statykite jį ant tvirto pagrindo.

Darykite taip:

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



Laisvojo kabelio galo negalima panardinti į vandenį, nes vanduo gali prasiskverbti į kabelį.

### 5.2 Įvado ir išvado flanšų užveržimo momentai

#### 4.6 (5) klasės galvanizuoto plieno varžtai ir veržlės

DN	DC [mm]	Varžtai	Reikalingas užveržimo momentas, suapvalintas ± 5 [Nm]	
			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 [mm]	Varžtai	Reikalingas užveržimo momentas, suapvalintas ± 5 [Nm]	
			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.

## 6. Elektros jungtys

### ĮSPĖJIMAS

#### Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Siurblys turi būti prijungtas prie išorinio įvadinio kirtiklio, kuriame visų kontaktų atskyrimo tarpeliai turi tenkinti standarto EN 60204-1 reikalavimus. Turi būti galima užrakinti įvadinį kirtiklį padėtyje 0. Elektros maitinimo prijungimas turi tenkinti vietines taisykles.



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



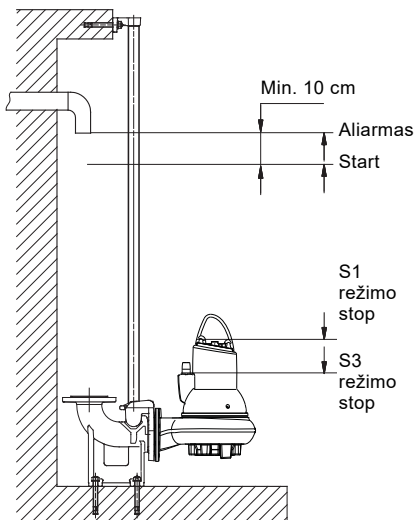
Variklio apsaugos grandinės maitinimas turi būti žemos įtampos, 2 klasės.

Žr. variklio apsaugos laidų prijungimo schemą skyrinyje [6.1 Laidų prijungimo schemas](#).

### Apsaugos ir valdymo funkcijos

#### Lygio valdikliai

Kad siurblys neįsiurbtų oro, nedirbtų sausąja eiga ir nevibruotų, įrenkite sustabdymo lygio jungiklį taip, kad jis sustabdytų siurbį, kol skysčio lygis nenukritų žemiau viršutinės apkabos briaunos.



7. pav. Paleidimo ir stabdymo lygiai

TM04 2654 2808



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

Tame pačiame lygyje įrenkite nepriklausomą antrinį lygio jungiklį, kuris sustabdytų siurbį, jei nesuveiktų pirminis sustabdymo lygio jungiklis.



Sustabdymo lygio jungikliai turi būti pritaikyti atitinkamai S1 arba S3 režimui. Žr. 7 pav.

#### Relės ir jutikliai

Sprogiai aplinkai skirti siurbLIAI pasirinktina gali būti su WIO jutikliai. 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).



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

"Grundfos" valdymo moduliai, siurblio valdikliai ir Ex barjerai bei laisvas maitinimo kabelio galas neturi būti įrengti potencialiai sprogoje aplinkoje. Objekto klasifikaciją turi patvirtinti vietinės priešgaisrinės tarnybos.

Įrengiant sprogiai aplinkai skirtus siurblius, išorinis įžeminimo laidas turi būti saugia jungtimi prijungtas prie ant siurblio esančio išorinio įžeminimo gnybto. Nuvalykite išorinės įžeminimo jungties paviršius ir prijunkite kabelio spaustuką.



Įžeminimo laido skerspjūvio plotas turi būti ne mažesnis kaip 4 mm<sup>2</sup>, 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.

Sprogoje aplinkoje naudojami plūdiniai jungikliai turi būti sertifikuoti naudoti šioje aplinkoje. Kad būtų užtikrintas grandinės saugumas, prie "Grundfos" LC 231 arba LC 241 siurblio valdiklio jie turi būti prijungti per saugų sprogoje aplinkoje barjerą.

### PAVOJUS

#### Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Jei yra maitinimo kabelis pažeistas, jį turi pakeisti gamintojas, gamintojo serviso partneris arba panašią kvalifikaciją turintis asmenys.



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



Jei siurblio vardinėje plokštelėje yra Ex ženklas, siurblys turi būti prijungtas laikantis šioje instrukcijoje pateiktų nurodymų.

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

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

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

- valdymo dėžutė su automatinio variklio išjungikliu, pvz. "Grundfos" CU100
- "Grundfos" LC 231 arba LC 241 siurblio valdiklis
- "Grundfos" DC, DCD siurblio valdiklis

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

- valdymo dėžutė su automatinio variklio išjungikliu, pvz. "Grundfos" CU100
- "Grundfos" LC 231 arba LC 241 siurblio valdiklis
- "Grundfos" DC, DCD siurblio valdiklis



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

## SiurbLIAI su WIO jutikliu

### DĖMESIO

#### Elektros smūgis



- Kad būtų užtikrintas saugus siurblių su WIO jutikliu įrengimas ir eksploatavimas, rekomenduojama naudoti RC filtrą. Jei, siekiant išvengti pereinamųjų įtampų instaliacijoje, naudojamas RC filtras, jis turi būti prijungtas tarp maitinimo jungties ir siurblio.

Atkreipkite dėmesį, kad dėl šių veiksmų gali kilti pereinamųjų maitinimo sistemos įtampų problemų:

- Variklio galia:
  - Kuo didesnė variklio galia, tuo didesnės pereinamosios įtampos.
- Maitinimo kabelio ilgis:
  - Jei galios ir signalų laidai yra lygiagretūs ir arti vieni kitų, esant ilgesniems laidams pereinamųjų įtampų sukeliama interferencija tarp galios ir signalų laidų yra didesnė.
- Skirstomosios spintos išdėstymas:
  - Galios ir signalų laidai 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, siurbLIAI 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 apskukų pavaros kelia kitų su elektromagnetiniu suderinamumu (EMS) susijusių problemų, į kurias reikia atkreipti dėmesį.

Daugiau informacijos pateikta skyriuje [6.7 Dažnio keitiklio naudojimas](#).

## 6.1 Laidų prijungimo schemos

### ĮSPĖJIMAS

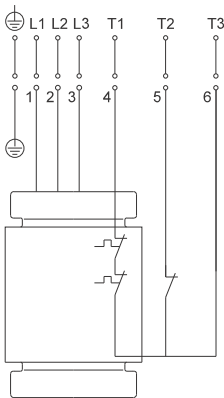
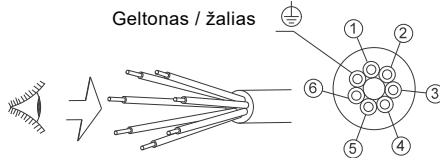
#### Elektros smūgis



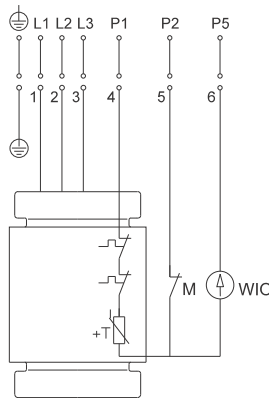
Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Pasirūpinkite, kad nebūtų sumaišyti žemės ir fazės laidai. Žemės laidą reikia prijungti pirmą. Pasirūpinkite, kad produktas būtų gerai įžemintas.

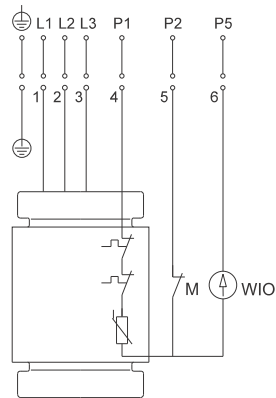
Siurbiai tiekiami su 7 gyslų arba 10 gyslų kabeliu. Žr. žemiau pateiktas laidų prijungimo schemas.



Standartinė versija  
Termorelė ir drėgmės  
relė\*



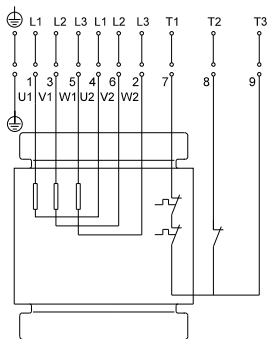
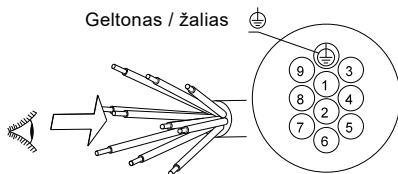
Versija su jutikliu  
Termorelė, Pt1000 rezistorius,  
drėgmės relė ir vandens alyvoje  
jutiklis



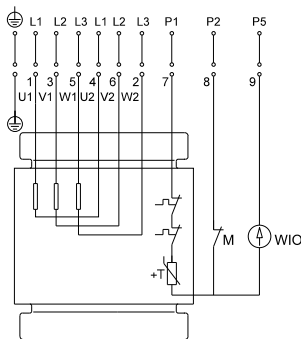
Versija su jutikliu  
Termorelė, PTC termistorius\*,  
drėgmės relė ir vandens alyvoje  
jutiklis

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

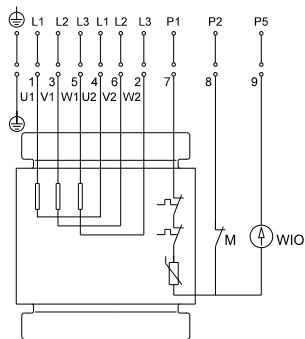
**8. pav.** 7 gyslų kabelio prijungimo schema, tiesioginis paleidimas



Standartinė versija  
Termorelė ir drėgmės relė\*



Versija su jutikliu  
Termorelė, Pt1000 rezistorius,  
drėgmės relė ir vandens alyvoje  
jutiklis



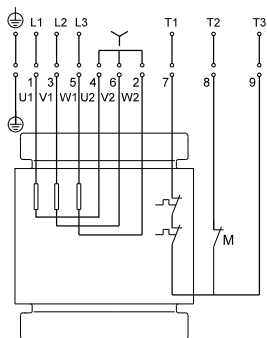
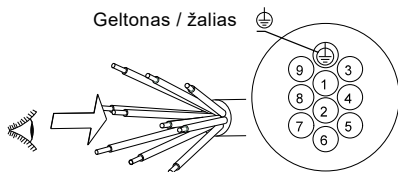
Versija su jutikliu  
Termorelė, PTC termistorius\*,  
drėgmės relė ir vandens alyvoje  
jutiklis

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

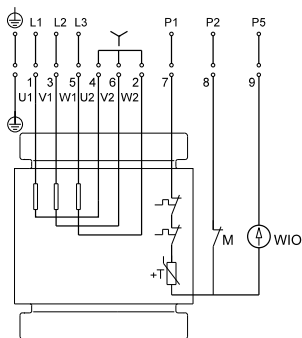
**9. pav.** 10 gyslų kabelio prijungimo schema, paleidimas žvaigždės-trikampio perjungimu (Y/D)

TM04 6885 0314

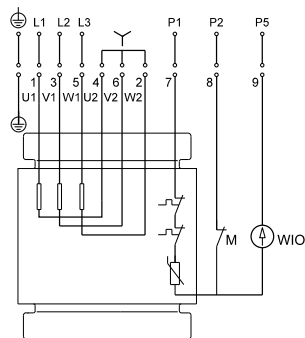




Standartinė versija  
Termorelė ir drėgmės relė\*



Versija su jutikliu  
Termorelė, Pt1000 rezistorius,  
drėgmės relė ir vandens alyvoje  
jutiklis

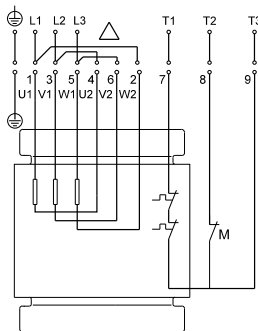
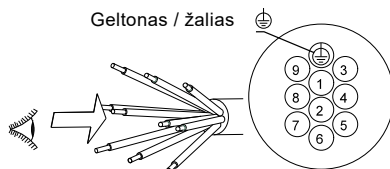


Versija su jutikliu  
Termorelė, PTC termistorius\*,  
drėgmės relė ir vandens alyvoje  
jutiklis

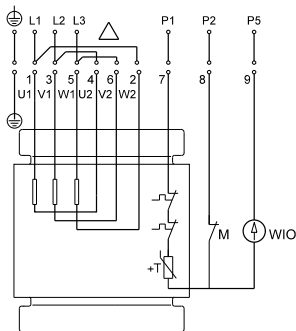
\* Australijoje ir Naujojoje Zelandijoje parduodami 4 kW ir didesnės galios siurbliai turi PTC termistorių.

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

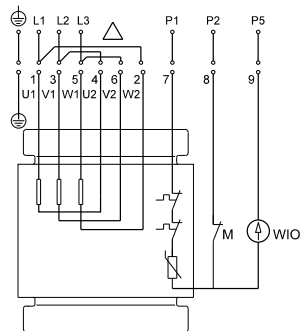
TM04 6886 0314



Standartinė versija  
Termorelė ir drėgmės relė\*



Versija su jutikliu  
Termorelė, Pt1000 rezistorius,  
drėgmės relė ir vandens alyvoje  
jutiklis



Versija su jutikliu  
Termorelė, PTC termistorius\*,  
drėgmės relė ir vandens alyvoje  
jutiklis

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

#### 11. pav. 10 gyslų kabelio prijungimo schema, prijungimas trikampiū (D)

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

## 6.2 Siurblių valdikliai

SL1 ir SLV siurbLIAI gali būti prijungti prie šių lygio valdymo "Grundfos" siurblių valdiklių:

- LC 231 arba LC 241
- "Grundfos" DC arba DCD

Daugiau informacijos apie valdiklius pateikia atitinkamų valdiklių įrengimo ir naudojimo instrukcijose, kurias galima atsisiųsti per [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

## 6.3 Termorelė, Pt1000 ir PTC termistorius

Visi SL1 ir SLV siurbLIAI statoriaus apvijose turi apsaugą nuo perkaitimo.

### SiurbLIAI be jutiklio

SiurbLIAI be jutiklio turi termorelę arba PTC termistorių. Termorelė per siurblio valdiklio apsaugos grandinę sustabdyti siurblių nutraukdama grandinę, jei yra per aukšta temperatūra (apie 150 °C). Varikliui atvėsus, termorelė vėl uždarys grandinę. Siurblių su PTC termistoriumi atveju prijunkite termistorių arba prie PTC relės, arba I/O modulio taip, kad grandinė būtų nutraukta esant 150 °C temperatūrai.

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

### SiurbLIAI su WIO jutikliu

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

Jei yra per aukšta temperatūra (apie 150 °C), per siurblio valdiklio apsaugos grandinę termorelė arba termistorius sustabdo siurblių nutraukdami grandinę. Varikliui atvėsus, termorelė arba termistorius vėl uždaro grandinę.

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

### Sprogiai aplinkai neskirti siurbLIAI

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

## Sprogiai aplinkai skirti siurbLIAI

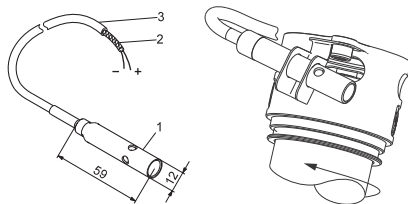
Sprogiai aplinkai skirtų siurblių apsaugos nuo perkaitimo prietaisai neturi automatiškai iš naujo paleisti siurblių. Tai potencialiai sprogoje aplinkoje užtikrina apsaugą nuo perkaitimo. Siurbliuose su jutikliu tai realizuojama IO 113 modulyje pašalinant trumpiklį tarp gnybtų R1 ir R2. Žr. elektrotechninius duomenis IO 113 įrengimo ir naudojimo instrukcijoje ([net.grundfos.com/qr/i/98097396](http://net.grundfos.com/qr/i/98097396)).



Atskiras variklio apsaugos automatinis išjungiklis arba valdiklis negali būti įrengti potencialiai sprogoje aplinkoje.

## 6.4 WIO (vandens alyvoje) 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). Kad jutiklis būtų mechaniškai apsaugotas, jis yra sumontuotas nerūdijančio plieno vamzdyje.



12. pav. WIO jutiklis

### 6.4.1 WIO jutiklio sumontavimas

Sumontuokite jutiklį šalia vienos iš veleno sandariklio angų. Žr. 12. pav.. Kad į jutiklį patektų alyvos, jis turi būti paverstas variklio sukimosi kryptimi. Pasirūpinkite, kad jutiklis būtų panardintas alyvoje.

### 6.4.2 Techniniai duomenys

Įėjimo įtampa:	12-24 V (nuolatinė)
Išėjimo srovė:	3,4 - 22 mA
Naudojama galia:	0,6 W
Aplinkos temperatūra:	0-70 °C

Taip pat žr. IO 113 įrengimo ir naudojimo instrukciją, kurią galima atsisiųsti per [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

## 6.5 Drėgmės relė

Visi siurbiai standartiškai turi drėgmės relė, kuri per maitinimo kabelį turi būti prijungta prie atskiro automatinio išjungiklio, žr. skyrių **6. Elektros jungtys**.

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 prijungta prie valdymo kabelio ir turi būti prijungta prie siurblio valdiklio apsauginės grandinės. Žr. skyrių **6. Elektros jungtys**.

### DĖMESIO

#### Elektros smūgis

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas



- Siurblio valdiklio automatiniam variklio išjungiklyje turi būti grandinė, kuri automatiškai nutraukia elektros maitinimą, kai atsirado apsauginė siurblio grandinė.

## 6.6 IO 113

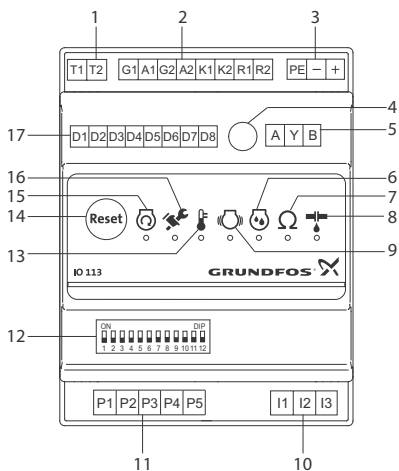
IO 113 modulis sudaro sąsają tarp "Grundfos" nuotekų siurblio su jutikliais ir siurblio valdiklio. Svarbiausi jutiklių būsenos duomenys rodomi priekiniame skydelyje.

Prie vieno IO 113 modulio gali būti prijungtas vienas siurblys.

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

Standartinės IO 113 modulio funkcijos:

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



13. pav. IO 113 modulis

Poz.	Aprašymas
1	Aliarmo relės gnybtai
2	Analoginių ir skaitmeninių įėjimų ir išėjimų gnybtai
3	Maitinimo įtampos gnybtai
4	Potenciometas 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)
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

## 6.7 Dažnio keitiklio naudojimas



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

Visų tipų SL1 ir SLV siurbLIAI gali būti naudojami su dažnio keitikliu, kad būtų sumažintos energijos sąnaudos.

Kad vamzdžiuose nesikaupytų nuosėdos, valdomų apsakų siurblys turi dirbti taip, kad skysčio greitis būtų didesnis kaip 1 m/s.

Šiuose siurbliuose, maitinant juos per dažnio keitiklį, atsiranda tik labai mažos guolių srovės.

Jei naudojamas dažnio keitiklis, reikia laikytis žemiau pateiktų nurodymų:

- Prieš įrengdami dažnio keitiklį apskaičiuokite mažiausią leistiną sistemos dažnį, kad būtų išvengta nulinio debito.
- Nesumažinkite variklio apsakų iki mažiau kaip 50 % nominalių apsakų.
- Palaikykite didesnį kaip 1 m/s skysčio srauto greitį.
- Kad išvengtumėte nuosėdų kaupimosi vamzdžiuose, nors kartą per parą paleiskite siurblių nominaliomis apsakomis.
- Kad variklis nebūtų perkrautas, neviršykite vardinėje plokštelėje nurodyto dažnio.
- Maitinimo kabelis turi būti kuo trumpesnis. Esant ilgesniams maitinimo kabeliams padidėja pikinės įtampos. Žr. naudojamo dažnio keitiklio techninius duomenis.
- Naudokite dažnio keitiklio jėgimo 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.
- Apsauga nuo variklio perkaitimo turi būti prijungta.
- Minimalus perjungimo dažnis yra 2,5 kHz.
- Galimas kintamas perjungimo dažnis.
- 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/ $\mu$ 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.

Kai siurblys naudojamas su dažnio keitikliu, reikia atsižvelgti į šiuos aspektus:

- Nustatykite dažnio keitiklį darbui pastoviu sukimo momentu. Turi būti naudojama impulso pločio moduliacija.
- Užstrigusio rotoriaus sukimo momentas bus mažesnis, priklausomai nuo dažnio keitiklio tipo. Žr. pasirinkto dažnio keitiklio įrengimo ir naudojimo instrukciją.
- Naudojant dažnio keitiklį, gali padidėti veleno sandariklio ir guolių dėvėjimasis.
- Gali padidėti akustinis triukšmingumas. Žr. naudojamo dažnio keitiklio įrengimo ir naudojimo instrukciją.
- Gali pasikeisti guolių ir veleno sandariklio darbo sąlygos.



Daugiau informacijos apie siurblius, maitinamus per dažnio keitiklį, pateikta "Grundfos" produktų centre <https://productselection.grundfos.com>.

Daugiau informacijos apie dažnio keitiklio naudojimą ieškokite pasirinkto dažnio keitiklio duomenų lape bei įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.

## 7. Paleidimas

### PAVOJUS

#### Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami dirbti su siurbliu, reikia išimti saugiklius arba išjungti įvadinį kirtiklį. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas. Pasirūpinkite, kad visa apsaugos įranga būtų teisingai prijungta. Siurblys neturi dirbti sausąja eiga.



### PAVOJUS

#### Suspaudimo pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Siurbliui dirbant neatidarykite apkabos.



### 7.1 Bendra paleidimo procedūra

Ši procedūra galioja naujoms instaliacijoms ir patikrinimui po remonto, jei paleidimas vykdomas praėjus kuriam laikui po siurblio nuleidimo į rezervuarą.



Prieš paleisdami siurblių patikrinkite, ar įvade yra teigiamas slėgis.

1. Išimkite saugiklius ir patikrinkite, ar darbaratis gali laisvai sukstis. Pasukite darbaratį ranka.
2. Patikrinkite alyvos kameroje esančios alyvos būklę. Taip pat žr. skyrių 8.2 .
3. Patikrinkite sistemos, varžtų, tarpiklių, vamzdžių, vožtuvų ir sklendžių būklę.
4. Sumontuokite siurblių sistemoje.
5. Įjunkite elektros maitinimą.
6. Patikrinkite, ar tinkamai veikia stebėsenos moduliai, jei jie naudojami.
7. **Siurblių su WIO jutikliu atveju**, įjunkite IO 113 ir patikrinkite, ar nėra aliarmų ir įspėjimų. Žr. skyrių 6.6 IO 113.
8. Patikrinkite oro varpų, plūdinių jungiklių arba elektrodų nustatymus.
9. Patikrinkite darbaračio sukimosi kryptį. Žr. skyrių 7.3 *Sukimosi kryptis*.
10. Atidarykite sklendes, jei jos yra.
11. Patikrinkite, ar S1 režimo atveju skysčio lygis yra virš variklio, o S3 režimo atveju - virš kabelio įvado. Žr. 16 pav. Jei minimalus lygis nepasiektas, siurblio nepaleiskite.
12. Paleiskite siurblių ir leiskite jam trumpai padirbti. Patikrinkite, ar skysčio lygis mažėja.
13. Stebėkite, ar slėgis išvade ir naudojama srovė yra normalūs. Jei ne, siurblyje gali būti likę oro.



Kad pašalintumėte siurblio korpuse likusį orą, siurbliui dirbant paverskite jį kėlimo grandine.

Nedelsiant sustabdykite siurblių šiais atvejais:

- nenormalus triukšmas
- nenormalios vibracijos
- elektros maitinimo sutrikimas
- vandens tiekimo sutrikimas
- kitas siurblio sutrikimas



Nepaleiskite siurblio iš naujo, kol nenustatyta ir nepašalinta sutrikimų priežastis.

Praėjus eksploataavimo savaitei arba po veleno sandariklio pakeitimo, patikrinkite kameroje esančios alyvos būklę. Siurblių be jutiklio atveju tai atliekama paimant alyvos bandinį. Procedūra aprašyta skyriuje 8. *Produkto techninė priežiūra*.

Kiekvieną kartą, kai siurblys iškeliamas iš rezervuaro, prieš siurblių vėl paleisdami atlikite aukščiau nurodytą procedūrą.

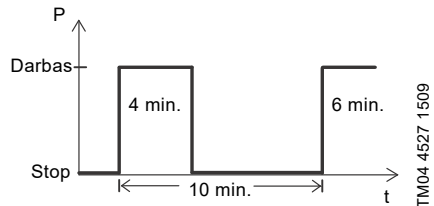
### 7.2 Darbo režimai

SiurbLIAI skirti darbu su pertraukomis (S3). Kai siurbLIAI yra visiškai panardinti, jie gali dirbti ir nuolat (S1).

#### S3, darbas su pertraukomis

Darbo režime S3 siurblys 10 minučių laikotarpiu turi dirbti 4 minutes ir būti sustabdytas 6 minutes. Žr. 14 pav.

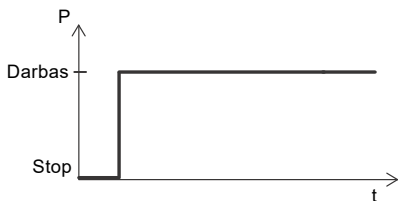
Šiame darbo režime siurblys yra dalinai panardintas siurbiamame skystyje. Skysčio lygis turi siekti bent kabelio įvado viršų variklio korpuse. Žr. 2 pav.



14. pav. S3, darbas su pertraukomis

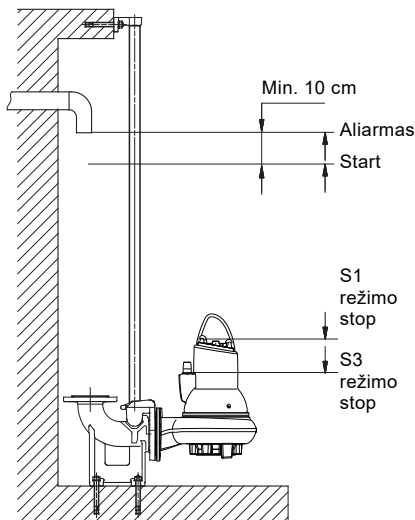
### S1, nuolatinis darbas

Šiame darbo režime siurblys gali dirbti nuolat, jis neturi būti sustabdomas, kad atvėstų. Žr. 15 pav. Siurblys pakankamai aušinamas, nes yra visiškai panardintas. Žr. 2 pav.



TM04 4528 1509

15. pav. S1, nuolatinis darbas



TM04 2654 2808

16. pav. Paleidimo ir stabdymo lygiai

### 7.3 Sukimosi kryptis



Norint patikrinti darbaračio sukimosi kryptį, siurbį galima labai trumpam paleisti ir neparandinus į skystį.

Prieš paleisdami siurbį patikrinkite darbaračio sukimosi kryptį.

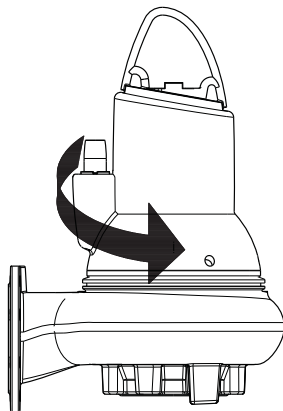
Teisingą darbaračio sukimosi kryptį nurodo ant variklio korpuso esanti rodyklė. Teisinga sukimosi kryptis yra pagal laikrodžio rodyklę.

#### Darbaračio sukimosi krypties patikrinimas

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

#### Procedūra

1. Pakabinkite siurbį ant kėlimo įtaiso, pvz., keltuvo, naudojamo nuleisti siurbį į rezervuarą.
2. Paleiskite ir sustabdykite siurbį stebėdami, į kurią pusę jis pasisuks (truktelės). Jei maitinimas prijungtas teisingai, darbaratis suksis pagal laikrodžio rodyklę, t. y. siurblys truktelės prieš laikrodžio rodyklę. Žr. 17 pav.
3. Jei sukimosi kryptis yra neteisinga, sukeiskite tarpusavyje bet kuriuos du maitinimo kabelio fazių laidus. Žr. 8-11 pav.



TM04 2657 2808

17. pav. Truktelėjimo kryptis

## 8. Produkto techninė priežiūra



Už standartų EN 60079-17 ir EN 60079-19 reikalavimų laikymąsi atsako klientas.

### DĖMESIO

#### Aštrus elementas



Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Lieskite darbatį tik su apsauginėmis pirštinėmis.



Būtina laikytis visų sprogioje aplinkoje įrengtiems siurbliams taikomų taisyklių. Pasirūpinkite, kad potencialiai sprogioje aplinkoje nebūtų atliekami jokie darbai.



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

### DĖMESIO

#### Kūno sužalojimas

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas



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

### ĮSPĖJIMAS

#### Ranų sutraiškymas

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Prieš pradėdami dirbti su siurbliu, reikia išimti saugiklius arba išjungti įvadinį kirtiklį. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas. Pasirūpinkite, kad visa apsaugos įranga būtų teisingai prijungta. Nekiškite ranų ar kokių nors įrankių į siurblio įvadą ir išvadą, kai siurblys jau yra prijungtas prie elektros maitinimo.

### PAVOJUS

#### Rankos trauma

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Prieš pradėdami dirbti su siurbliu, patikrinkite, ar įvadinis kirtiklis yra užrakintas padėtyje 0. Pasirūpinkite, kad visos sukiosios detalės būtų sustojusios.



Sprogiai aplinkai skirtų siurblių priežiūros ir remonto darbus turi atlikti "Grundfos" arba įgaliotos dirbtuvės. Tai galioja tiek elektriniams, tiek hidrauliniam komponentams.

### ĮSPĖJIMAS

#### Elektros smūgis



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Kabelius gali keisti tik "Grundfos" arba įgaliotos remonto dirbtuvės.

### ĮSPĖJIMAS

#### Biologinis pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Dirbkite su tinkamomis individualios saugos priemonėmis ir darbiniais drabužiais. Laikykites galiojančių higienos normų. Gerai perplaukite siurbį švairiu vandeniu ir po išardymo perplaukite siurblio dalis. Jei produktas buvo naudojamas su toksiškais skysčiais, jis klasifikuojamas kaip užterštas.



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

### DĖMESIO

#### Suspaudimo pavojus

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas



- Prieš keldami siurbį patikrinkite, ar kėlimo rankena užveržta. Siurbį visada kelkite už kėlimo rankenos arba, jei jis pritvirtintas prie padėklo, šakinių keltuvu. Niekada nekelkite siurblio už maitinimo kabelio, žarnos arba vamzdžio.



## 8.1 Techninė priežiūra

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

Turi būti tikrinama:

- **Naudojama galia**  
Žr. vardinę plokštelę.
- **Alyvos lygis ir jos būklė**  
Kai siurblys yra naujas, arba pakeitus veleno sandariklį, po savaitės eksploatavimo patikrinkite alyvos lygį ir vandens kiekį alyvoje. Jei alyvos kameroje yra daugiau kaip 20 % papildomo skysčio (vandens), tai rodo, kad veleno sandariklis yra pažeistas. Alyvą reikia keisti kas 3000 eksploatavimo valandų arba kartą per metus.  
Žr. skyrių [8.2.1 Alyvos keitimas](#).
- **Kabelio įvadas**  
Patikrinkite, ar kabelio įvadas neleidžia vandens, ir ar kabelis nėra stipriai sulenktas arba suspaustas.
- **Siurblio dalys**  
Patikrinkite, ar siurblio dalys nesusidėvėjusios. Pakeiskite pažeistas dalis.  
Žr. skyrių [8.2.2 Siurblio korpuso ir darbaračio nuėmimas](#).
- **Rutuliniai guoliai**  
Patikrinkite, ar velenas netraška, ar lengvai sukasi (pasukite jį ranka). Pakeiskite pažeistus rutulinius guolius.  
Jei pažeisti rutuliniai guoliai arba blogai veikia variklis, paprastai reikia atlikti kapitalinį siurblio remontą. Šiuos darbus turi atlikti "Grundfos" arba įgaliotos remonto dirbtuvės.  
Guoliai yra sutepti visam jų tarnavimo laikui.



Pažeisti guoliai gali sumažinti Ex saugumą.

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



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

Patikrinkite, ar velenas netraška, ar lengvai sukasi (pasukite jį ranka).

Pakeiskite pažeistus rutulinius guolius.

- **O žiedai ir panašios detalės**

Remonto ir keitimo metu, prieš montuojant naujas dalis, reikia nuvalyti O žiedų griovelius ir sandarinimo paviršius. Prieš sumontuodami suteptite O žiedus ir griovelius.



Nenaudokite guminių dalių pakartotinai.



Sprogiai aplinkai skirtus siurblius kartą per metus turi patikrinti įgaliotos Ex dirbtuvės.

### Alyvos patikrinimas ir keitimas



Naudokite "Shell Ondina X420" arba panašaus tipo alyvą, kurios savaiminio užsidegimo temperatūra yra aukštesnė kaip 180 °C.

## 8.2 Siurblio išardymas



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



Žr. serviso vaizdo įrašus [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

### 8.2.1 Alyvos keitimas

Po 3000 siurblio darbo valandų, arba kartą per metus, pakeiskite alyvos kameroje alyvą kaip aprašyta žemiau.

Jei buvo keičiamas veleno sandariklis, reikia pakeisti ir alyvą.

## DĖMESIO

### Slėginė sistema



Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Alyvos kameroje gali būti padidėjęs slėgis. Atlaisvinkite varžtus atsargiai ir neišsukite jų iki galo, kol slėgis nenukris.

## Alyvos išleidimas



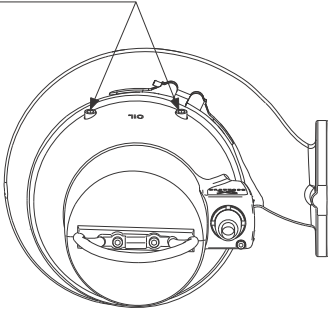
Atitarnavusią alyvą reikia utilizuoti laikantis vietinių taisyklių.

1. Padėkite siurbį ant lygaus paviršiaus taip, kad vienas alyvos varžtas būtų nukreiptas žemyn.
2. Po alyvos varžtu padėkite skaidrų mažiausiai 1 litro talpos indą.
3. Išsukite apatinį alyvos varžtą.
4. Išsukite viršutinį alyvos varžtą. Patikrinkite iš variklio išleistą alyvą. Jei alyvos spalva yra pilkšvai balta, joje gali būti vandens. Jei alyvoje yra vandens, tai reiškia, kad veleno sandariklis pažeistas ir jį reikia pakeisti. Jei alyvos yra mažiau nei nurodyta skyriuje [8.4 Alyvos kiekis](#), tai reiškia, kad veleno sandariklis yra pažeistas. Jei veleno sandariklis nebus pakeistas, gali būti pažeistas variklis.
5. Nuvalykite tarpiklių ir alyvos varžtų paviršius.

## Alyvos įpylimas

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

Alyvos įpylimas / oro išleidimas



**18. pav.** Alyvos įpylimo angos

2. Įpilkite alyvą į kamerą. Reikalingas alyvos kiekis nurodytas skyriuje [8.4 Alyvos kiekis](#).
3. Įsukite alyvos varžtus su naujais tarpikliais.

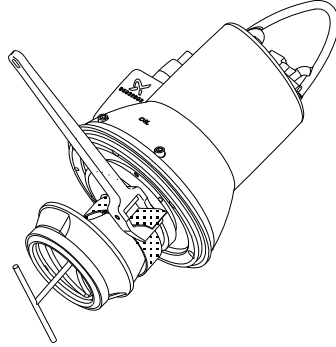
TM04 6477 0410

## 8.2.2 Siurblio korpuso ir darbaračio nuėmimas

Poz. numeriai nurodyti priede, skyriuje [Exploded drawings](#), 40 ir 41 psl.

### Procedūra

1. Atlaisvinkite apkabą (92).
2. Pirštais išsukite varžtą (92a).
3. Tarp aušinimo gaubto ir siurblio korpuso įkišę du atsuktuvus, nuimkite siurblio korpusą (50).
4. Išsukite varžtą (188a). Laikykite darbaratį diržiniu raktu.



**19. pav.** Darbaračio nuėmimas

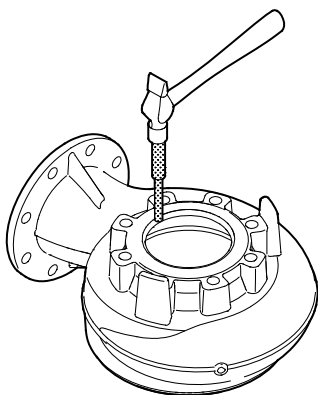
5. Atlaisvinkite darbaratį (49) lengvai pastuksendami į jo kraštą. Tada jį nuimkite.
6. Išimkite kaištį (9a) ir darbaračio spyruoklę (157).

TM04 6476 0410

### 8.2.3 Sandarinimo žiedo ir dilimo žiedo nuėmimas

#### Procedūra

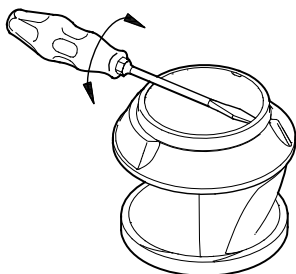
1. Apverskite siurblio korpusą apačia į viršų.
2. Prakalu nukalkite sandarinimo žiedą (46) nuo siurblio korpuso.



TM02 8420 5103

20. pav. Sandarinimo žiedo nuėmimas

3. Nuvalykite siurblio korpusą toje vietoje, kur buvo sandarinimo žiedas.
4. Atsuktuvu nuimkite dilimo žiedą (49c).



TM02 8422 5103

21. pav. Dilimo žiedo nuėmimas

5. Nuvalykite darbaratį toje vietoje, kur buvo dilimo žiedas.

### 8.2.4 Veleno sandariklio išėmimas

#### Procedūra

1. Išsukite varžtus (188).
2. Nuimtuvu nuimkite alyvos kameros gaubtą (58).
3. Išsukite varžtus (186).
4. Nuimtuvu nuimkite veleno sandariklį (105).
5. Nuimkite O žiedą (153b).

#### Procedūra (siurblys su WIO jutikliu)

1. Išsukite varžtus (188).
2. Nuimtuvu nuimkite alyvos kameros gaubtą (58).
3. Išsukite varžtus (186).
4. Nuo veleno sandariklio nuimkite jutiklį (521) ir laikiklį (522).
5. Nuimtuvu nuimkite veleno sandariklį (105).
6. Nuimkite O žiedą (153b).

## 8.3 Siurblio surinkimas

### 8.3.1 Užveržimo momentai

Poz.	Pavadinimas	Kiekis	Matmenys	Užveržimo momentas [Nm]
92a	Varžtas	1		12 ± 2
118a	Varžtas	2	M8	20 ± 2
			M10	30 ± 3
174	Varžtas	1		4 ± 1
181	Prispaudimo veržlė	1	7 gyslų kabelis	50 ± 5
			10 gyslų kabelis	75 ± 5
186	Varžtas	2		7 ± 2
182	Varžtas	4		20 ± 2
187	Varžtas	4		20 ± 2
188	Varžtas	2	M8	20 ± 2
			M10	30 ± 3
188a	Varžtas	2	M10	50 ± 5
			M12	75 ± 5
193	Varžtas	2		16 ± 2



Prieš uždėdami O žiedus padenkite juos "Rocol Sapphire Aqua-Sil" arba panašiu tepalu.

### 8.3.2 Veleno sandariklio uždėjimas

#### Procedūra

1. Uždėkite ir sutepkite O žiedą (153b).
2. Švelniai užmaukite veleno sandariklį (105) ant veleno.
3. Įsukite ir užveržkite varžtus (186).
4. Į alyvos kameros gaubtą (58) įdėkite O žiedą (107) ir jį sutepkite.
5. Uždėkite alyvos kameros gaubtą.
6. Įsukite ir užveržkite varžtus (188).

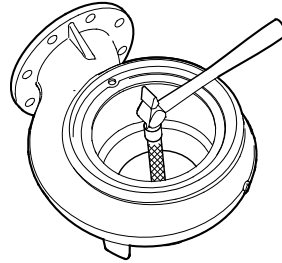
#### Procedūra (siurblys su WIO jutikliu)

1. Uždėkite ir sutepkite O žiedą (153b).
2. Švelniai užmaukite veleno sandariklį (105) ant veleno.
3. Vienu iš varžtų (186) priveržkite laikiklį (522) ir jutiklį (521).
4. Įsukite antrą varžtą ir abu varžtus (186) užveržkite.
5. Į alyvos kameros gaubtą (58) įdėkite O žiedą (107) ir jį sutepkite.
6. Patikrinkite, ar jutiklis yra teisingoje padėtyje. Žr. skyrių [6.4.1 WIO jutiklio sumontavimas](#) ir [12](#) pav. Tai ypač svarbu horizontaliems siurbliams.
7. Uždėkite alyvos kameros gaubtą.
8. Įsukite ir užveržkite varžtus (188).

### 8.3.3 Sandarinimo žiedo ir dilimo žiedo uždėjimas

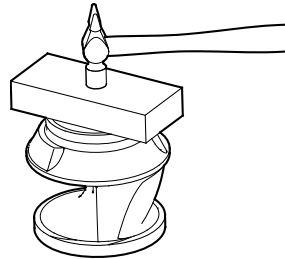
#### Procedūra

1. Sutepkite sandarinimo žiedą (46) muilinu vandeniu.
2. Įstatykite sandarinimo žiedą į siurblio korpusą.
3. Naudodamiesi prakalu arba medine trinkele, įkalkite sandarinimo žiedą į siurblio korpusą.



22. pav. Sandarinimo žiedo uždėjimas

4. Uždėkite dilimo žiedą (49c) ant darbaračio.
5. Naudodamiesi medine trinkele, įkalkite dilimo žiedą į vietą.



23. pav. Dilimo žiedo uždėjimas

TM02 8421 5103

TM02 8423 5103

### 8.3.4 Darbaracio ir siurblio korpuso uzdejimas

#### Procedura

1. Idেকেite spyruokle (157) ir kaisitj (9a). Uzdedami darbaratj prilaikykite kaisitj.
2. Uzdekte darbaratj (49).
3. Uzdekte poverzle (66) ir jsukite varzta (188a).
4. Uzverzkite varzta (188a) iki 75 Nm. Laikykite darbaratj dirziniu raktu.
5. Pasizymekite kaiscio vieta ant siurblio korpuso.
6. Pasizymekite pirsto angos vieta ant alyvos kameros.
7. Uzdekte O zieda (37) ir sutepkite jį alyva.
8. Idেকেite siurblio dalj j siurblio korpusa (50).
9. Uzdekte apkaba (92).
10. Uzverzkite varzta (92a) iki 12 Nm.
11. Patikrinkite, ar darbaratis gali laisvai be pasipriesinimo sukstis.

### 8.4 Alyvos kiekis

Lentelėje nurodyta, kiek alyvos turi būti SL1 ir SLV siurblių alyvos kameroje. Alyvos tipas: Shell Ondina X420.

	Galia [kW]	Alyvos kiekis [l]
	2,2	0,6
	3,0	0,6
	4,0	1,0
<b>2 poliai</b>	6,0	1,0
	7,5	1,0
	9,2	1,2
	11,0	1,2
	1,1	0,6
	1,3	0,6
	1,5	0,6
<b>4 poliai</b>	2,2	0,6
	3,0	1,0
	4,0	1,0
	5,5	1,0
	7,5	1,2



Atitarnavusią alyvą reikia utilizuoti laikantis vietinių taisyklių.

### 8.5 Remonto komplektai

Dėl SL1 ir SLV siurblių remonto komplektų žr. [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) arba remonto komplektų katalogą.

### 8.6 Užteršti siurbliai



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

Jei į "Grundfos" kreipiamasi dėl tokio siurblio remonto, prieš pristatant jį remontui, reikia pateikti duomenis apie siurbtus skysčius. Jei duomenys nepateikiami, "Grundfos" gali atsakyti priimti siurblių remontui.

Kreipiantis dėl remonto visada reikia pateikti duomenis apie skystį.

Prieš perduodant produktą, jį reikia kuo geriau išplauti.

### 9. Sandėliavimas

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

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



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

Jei siurblys buvo naudojamas, prieš jį sandėliuojant reikia pakeisti alyvą.

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

## 10. Sutrikimų paieška

### PAVOJUS

#### Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Prieš pradėdami įrengimo darbus, išjunkite elektros maitinimą ir užrakinkite įvadinį kirtiklį padėtyje 0. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas. Prieš pradėdami dirbti su siurbliu turi būti išjungta bet kokia išorinė prie siurblio prijungta įtampa.

### PAVOJUS

#### Rankų sutraiškymas

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Prieš bet kokią sutrikimų diagnostiką reikia išimti saugiklius arba išjungti įvadinį kirtiklį. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas. Pasirūpinkite, kad visos sukiosios detalės būtų sustojusios.



Būtina laikytis visų sprogioje aplinkoje įrengtiems siurbliams taikomų taisyklių. Pasirūpinkite, kad potencialiai sprogioje aplinkoje nebūtų atliekami jokie darbai.



Siurblių su jutikliu atveju sutrikimų paiešką pradėkite nuo siurblio būsenos patikrinimo IO 113 priekiniame skydelyje.

Žr. IO 113 įrengimo ir naudojimo instrukciją.

Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
1. Variklis nepasileidžia. Perdega saugikliai arba iš karto suveikia variklio apsaugos išjungiklis. <b>Dėmesio.</b> Nepaleiskite siurblio dar kartą!	a) Nėra įtamos; trumpasis jungimas; pramušimas į žemę kabelyje arba variklio apvijoje.	Kabelį ir variklį turi patikrinti ir sutaisyti kvalifikuotas elektrikas.
	b) Naudojami netinkami saugikliai.	Naudokite tinkamo tipo saugiklius.
	c) Darbaratį užblokavo nešvarumai.	Išvalykite darbaratį.
	d) Nereguluoti 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 maža statoriaus izoliacijos varža.*	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 įtamos kritimo padidėjo vartojama srovė.	Pamatuokite įtampą tarp dviejų variklio fazių. Leistinas nuokrypis: nuo -10 % iki +6 %. Atstatykite tinkamą elektros maitinimą.
	c) Darbaratį užblokavo nešvarumai. Padidėjusi visų trijų fazių srovė.	Išvalykite darbaratį.
	d) Neteisinga sukimosi kryptis.	Patikrinkite darbaračio sukimosi kryptį ir, jei reikia, sukeiskite tarpusavyje du maitinimo kabelio fazių laidus. Žr. skyrių <a href="#">7.3 Sukimosi kryptis</a> .

Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
3. Praėjus kiek laiko suveikia siurblio termorelė.	a) Per aukšta skysčio temperatūra.	Sumažinkite skysčio temperatūrą.
	b) Per didelis siurbiamo skysčio klampumas.	Atskieskite siurbiamaą skystį.
	c) Neteisingas elektros maitinimo prijungimas	Patikrinkite ir ištaisykite elektros maitinimo prijungimą.
4. Siurblys dirba per mažu našumu ir naudoja per daug elektros energijos.	a) Darbaratį užblokavo nešvarumai.	Išvalykite darbaratį.
	b) Neteisinga sukimosi kryptis.	Patikrinkite darbaračio sukimosi kryptį ir, jei reikia, sukeiskite tarpusavyje du maitinimo kabelio fazių laidus. Žr. skyrių <a href="#">7.3 Sukimosi kryptis</a> .
5. Siurblys dirba, bet nesiurbia skysčio.	a) Uždaryta arba užsikimšusi išvado sklendė.	Patikrinkite išvado sklendę - ją atidarykite ir/arba išvalykite.
	b) Užsikimšęs atbulinis vožtuvas.	Išvalykite atbulinį vožtuvą.
	c) Siurblyje yra oro.	Išleiskite iš siurblio orą.
6. Per didelis galios naudojimas (SLV).	a) Neteisinga sukimosi kryptis.	Patikrinkite darbaračio sukimosi kryptį ir, jei reikia, sukeiskite tarpusavyje du maitinimo kabelio fazių laidus. Žr. skyrių <a href="#">7.3 Sukimosi kryptis</a> .
	b) Darbaratį užblokavo nešvarumai.	Išvalykite darbaratį.
7. Triukšmingas darbas ir didelės vibracijos (SL1).	a) Neteisinga sukimosi kryptis.	Patikrinkite darbaračio sukimosi kryptį ir, jei reikia, sukeiskite tarpusavyje du maitinimo kabelio fazių laidus. Žr. skyrių <a href="#">7.3 Sukimosi kryptis</a> .
	b) Darbaratį užblokavo nešvarumai.	Išvalykite darbaratį.
8. Siurblys užsikimšęs.	a) Skystyje yra didelių dalelių.	Pasirinkite didesnio pralaidumo siurblij.
	b) Skysčio paviršiuje susidarė plūduriuojantis sluoksnis.	Rezervuare įrenkite maišytuvą.

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



## 11. Techniniai duomenys

<b>Maitinimo įtampa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 x 220-240 V ± 10 %, 50 Hz</li> <li>• 3 x 380-415 V ± 10 %, 50 Hz</li> <li>• 3 x 400-415 V ± 10 %, 50 Hz</li> <li>• 3 x 220-277 V ± 10 %, 60 Hz</li> <li>• 3 x 380-480 V ± 10 %, 60 Hz</li> </ul>
<b>Korpuso klasė</b>	IP68 (pagal IEC 60529)
<b>Izoliacijos klasė</b>	H (180 °C)
<b>Maksimalus slėgis</b>	6 bar
<b>Matmenys</b>	<p>Išvado flanšo skersmenys:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DN 65</li> <li>• DN 80</li> <li>• DN 100</li> <li>• DN 150</li> </ul> <p>(pagal EN 1092-2)</p>

Visų siurblių korpusai turi ketinį PN 10 išvado flanšą.

### Darbo kreivės

Siurblio darbo kreivės pateiktos

**[www.grundfos.com](http://www.grundfos.com)**.

Šias kreives reikia laikyti orientacinėmis.

Atskirai galima užsisakyti tiekiamo siurblio bandymų kreives.

Pasirūpinkite, kad siurblys nedirbtų už rekomenduojamo darbo režimo ribų.

### Siurblio triukšmingumas < 70 dB(A)

- Garso galios matavimas atliktas pagal to ISO 3743.
- Garso galia apskaičiuota 1 metro atstumu pagal ISO 11203.

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

## 12. Atliekų tvarkymas

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

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



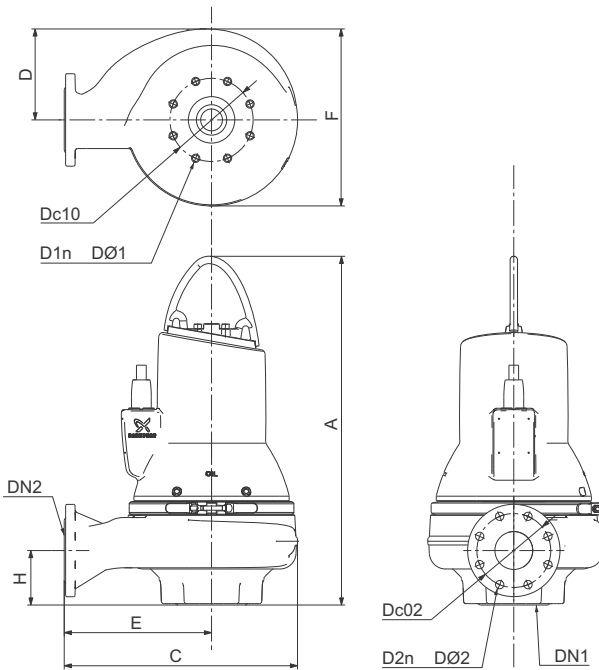
Ant produkto esantis perbraukto šiukšlių konteinerio simbolis nurodo, kad produktą draudžiama išmesti su buitinėmis atliekomis. Kai šiuo simboliu pažymėtas produktas nustoja būti naudojamas, jį reikia pristatyti į vietinių

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

Priedas

Dimensions and weights

Pumps without accessories

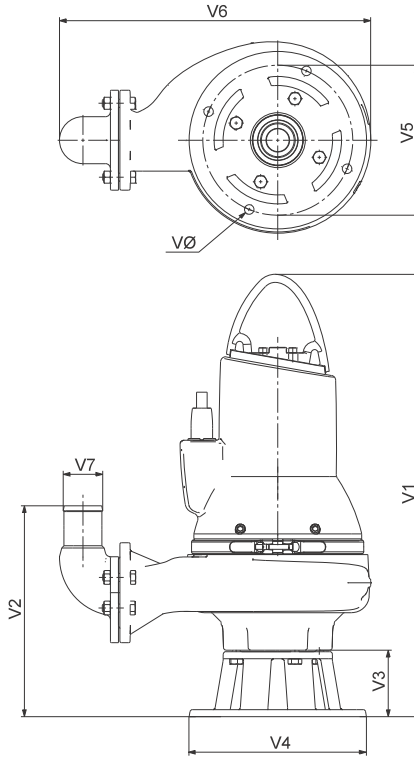


TM04 2793 3008

Pump type	A	C	D	E	F	H	DN1	Dc1	D1n- DØ1	DN2	Dc2	D2n- DØ2	Weight [kg]
SL1.50.65.22.2	641	366	171	216	321	93	65	145	4 x M16	65	145	4 x 18	86
SL1.50.65.30.2	641	366	171	216	321	93	65	145	4 x M16	65	145	4 x 18	89
SL1.50.65.40.2	677	407	200	227	379	93	65	145	4 x M16	65	145	4 x 18	115
SL1.50.80.22.2	641	366	171	216	321	100	65	145	4 x M16	80	160	8 x 18	87
SL1.50.80.30.2	641	366	171	216	321	100	65	145	4 x M16	80	160	8 x 18	90
SL1.50.80.40.2	677	407	200	227	379	100	65	145	4 x M16	80	160	8 x 18	116
SL1.80.80.15.4	682	435	171	272	347	100	100	180	8 x M16	80	160	8 x 18	95
SL1.80.80.22.4	682	435	171	272	347	100	100	180	8 x M16	80	160	8 x 18	107
SL1.80.80.30.4	711	505	200	319	397	118	100	180	8 x M16	80	160	8 x 18	137
SL1.80.80.40.4	748	505	200	319	397	118	100	180	8 x M16	80	160	8 x 18	142
SL1.80.80.55.4	755	505	200	319	397	118	100	180	8 x M16	80	160	8 x 18	149
SL1.80.80.75.4	818	530	217	328	423	118	100	180	8 x M16	80	160	8 x 18	193
SL1.80.100.15.4	682	435	171	272	347	112	100	180	8 x M16	100	180	8 x 19	96
SL1.80.100.22.4	682	435	171	272	347	112	100	180	8 x M16	100	180	8 x 19	108
SL1.80.100.30.4	726	505	200	319	397	118	100	180	8 x M16	100	180	8 x 19	139

Pump type	A	C	D	E	F	H	DN1	Dc1	D1n-DØ1	DN2	Dc2	D2n-DØ2	Weight [kg]
SL1.80.100.40.4	748	505	200	319	397	118	100	180	8 x M16	100	180	8 x 19	143
SL1.80.100.55.4	755	505	200	319	397	118	100	180	8 x M16	100	180	8 x 19	150
SL1.80.100.75.4	818	530	217	328	423	118	100	180	8 x M16	100	180	8 x 19	194
SL1.100.100.40.4	754	541	200	320	438	115	150	240	8 x M20	100	180	8 x 22	155
SL1.100.100.55.4	762	541	200	320	438	115	150	240	8 x M20	100	180	8 x 22	161
SL1.100.100.75.4	827	541	217	312	462	115	150	240	8 x M20	100	180	8 x 22	202
SL1.100.150.40.4	755	541	200	320	440	143	150	240	8 x M20	150	240	8 x 22	157
SL1.100.150.40.4	755	541	200	320	440	143	150	240	8 x M20	150	240	8 x 22	157
SL1.100.150.55.4	762	541	200	320	440	143	150	240	8 x M20	150	240	8 x 22	163
SL1.100.150.75.4	827	541	217	306	472	143	150	240	8 x M20	150	240	8 x 22	204
SLV.65.65.22.2	684	396	171	246	321	102	80	160	8 x M16	65	145	4 x 18	88
SLV.65.65.30.2	684	396	171	246	321	102	80	160	8 x M16	65	145	4 x 18	91
SLV.65.65.40.2	718	456	200	276	380	106	80	160	8 x M16	65	145	4 x 18	117
SLV.65.80.22.2	685	397	171	247	321	103	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	89
SLV.65.80.30.2	685	397	171	247	321	103	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	92
SLV.65.80.40.2	718	455	200	276	379	106	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	117
SLV.80.80.11.4	711	409	171	241	339	109	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	94
SLV.80.80.13.4	711	409	171	241	339	109	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	94
SLV.80.80.15.4	711	409	171	241	339	109	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	94
SLV.80.80.110.2	782	489	217	293	413	123	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	183
SLV.80.80.22.4	711	409	171	241	339	109	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	106
SLV.80.80.40.4	748	460	200	267	393	109	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	134
SLV.80.80.60.2	751	456	200	276	380	104	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	140
SLV.80.80.75.2	751	456	200	276	380	104	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	140
SLV.80.80.92.2	782	489	217	293	413	123	80	160	8 x M16	80	160	8 x 18	183
SLV.80.100.11.4	711	407	171	241	337	109	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	95
SLV.80.100.13.4	711	407	171	241	337	109	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	95
SLV.80.100.15.4	711	407	171	241	337	109	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	95
SLV.80.100.110.2	782	499	217	303	413	123	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	184
SLV.80.100.22.4	711	407	171	241	337	109	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	107
SLV.80.100.40.4	748	458	200	267	391	109	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	135
SLV.80.100.60.2	751	466	200	286	380	108	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	141
SLV.80.100.75.2	751	466	200	286	380	108	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	141
SLV.80.100.92.2	782	499	217	303	413	123	80	160	8 x M16	100	180	8 x 18	184
SLV.100.100.30.4	737	457	200	277	380	134	100	180	8 x M16	100	160	8 x 18	125
SLV.100.100.40.4	759	457	200	277	380	134	100	180	8 x M16	100	160	8 x 18	130
SLV.100.100.55.4	766	457	200	277	380	134	100	180	8 x M16	100	160	8 x 18	136
SLV.100.100.75.4	842	490	217	294	413	145	100	180	8 x M16	100	180	8 x 22	179

Pumps with ring stand

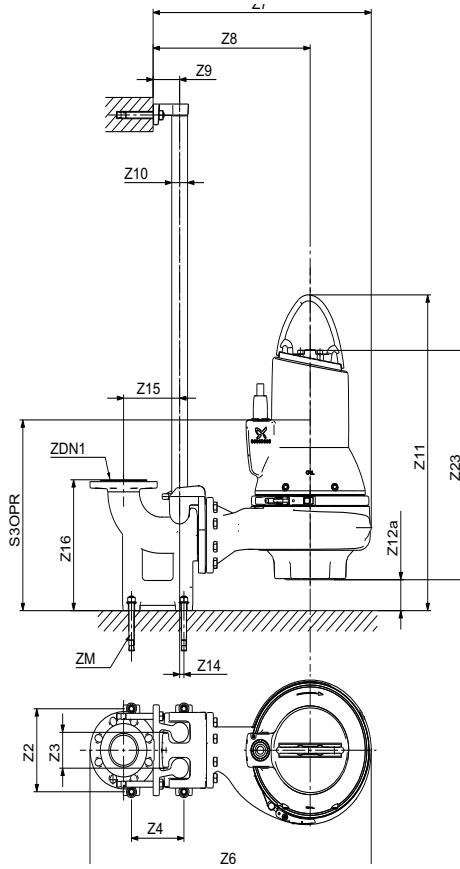


TM04 2795 3008

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	VØ
SL1.50.65.22.2	771	339	130	325	270	491	65	18
L1.50.65.30.2	771	339	130	325	270	491	65	18
SL1.50.65.40.2	807	341	130	325	270	519	65	18
SL1.50.80.22.2	771	339	130	325	270	496	80	18
SL1.50.80.30.2	771	339	130	325	270	496	80	18
SL1.50.80.40.2	807	341	130	325	270	525	80	18
SL1.80.80.15.4	812	364	130	355	300	567	80	19
SL1.80.80.22.4	812	364	130	355	300	567	80	19
SL1.80.80.30.4	841	390	130	355	300	623	80	19
SL1.80.80.40.4	878	390	130	355	300	623	80	19
SL1.80.80.55.4	885	390	130	355	300	623	80	19
SL1.80.80.75.4	948	390	130	355	300	648	80	19
SL1.80.100.15.4	812	369	130	355	300	591	100	19
SL1.80.100.22.4	812	369	130	355	300	591	100	19
SL1.80.100.30.4	856	395	130	355	300	647	100	19
SL1.80.100.40.4	878	395	130	355	300	647	100	19
SL1.80.100.55.4	885	395	130	355	300	647	100	19

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	VØ
SL1.80.100.75.4	948	395	130	355	300	672	100	19
SL1.100.100.40.4	941	445	186	450	400	711	100	22
SL1.100.100.55.4	948	445	186	450	400	711	100	22
SL1.100.100.75.4	1.013	445	186	450	400	706	100	22
SL1.100.150.40.4	941	555	186	450	400	807	150	22
SL1.100.150.40.4	941	555	186	450	400	807	150	22
SL1.100.150.55.4	948	555	186	450	400	807	150	22
SL1.100.150.75.4	1.013	555	186	450	400	803	150	22
SLV.65.65.22.2	812	372	128	330	280	524	65	18
SLV.65.65.30.2	812	372	128	330	280	524	65	18
SLV.65.65.40.2	846	376	128	330	280	568	65	18
SLV.65.80.22.2	813	373	128	330	280	530	80	18
SLV.65.80.30.2	813	373	128	330	280	530	80	18
SLV.65.80.40.2	846	376	128	330	280	573	80	18
SLV.80.80.11.4	839	379	128	330	280	527	80	18
SLV.80.80.13.4	839	379	128	330	280	527	80	18
SLV.80.80.15.4	839	379	128	330	280	527	80	18
SLV.80.80.110.2	910	393	128	330	280	607	80	18
SLV.80.80.22.4	839	379	128	330	280	527	80	18
SLV.80.80.40.4	876	379	128	330	280	578	80	18
SLV.80.80.60.2	879	374	128	330	280	574	80	18
SLV.80.80.75.2	879	374	128	330	280	574	80	18
SLV.80.80.92.2	910	393	128	330	280	607	80	18
SLV.80.100.11.4	840	354	128	330	280	549	100	18
SLV.80.100.13.4	840	354	128	330	280	549	100	18
SLV.80.100.15.4	840	354	128	330	280	549	100	18
SLV.80.100.110.2	910	368	128	330	280	641	100	18
SLV.80.100.22.4	840	354	128	330	280	549	100	18
SLV.80.100.40.4	876	354	128	330	280	600	100	18
SLV.80.100.60.2	879	353	128	330	280	598	100	18
SLV.80.100.75.2	879	353	128	330	280	598	100	18
SLV.80.100.92.2	910	368	128	330	280	641	100	18
SLV.100.100.30.4	867	411	130	355	300	599	100	19
SLV.100.100.40.4	889	411	130	355	300	599	100	19
SLV.100.100.55.4	896	411	130	355	300	599	100	19
SLV.100.100.75.4	972	422	130	355	300	632	100	19

Pumps on auto coupling



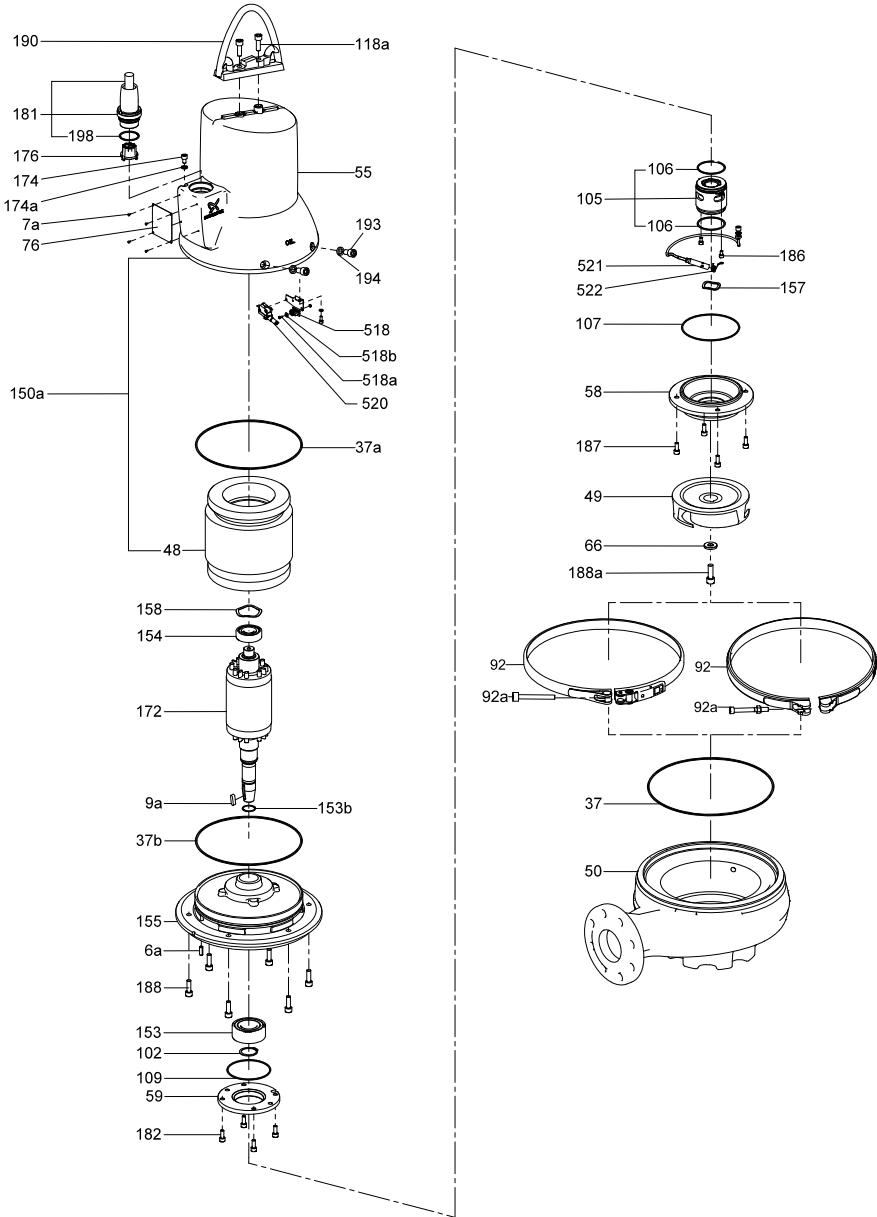
TM04 2794 3008

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10 ["]	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	Dc1	DN1	ZM
SL1.50.65.22.2	210	95	140	700	513	363	81	1.5	740	99	1	175	266	145	65	4 x M16
SL1.50.65.30.2	210	95	140	700	513	363	81	1.5	740	99	1	175	266	145	65	4 x M16
SL1.50.65.40.2	210	95	140	741	554	375	81	1.5	775	97	1	175	266	145	65	4 x M16
SL1.50.80.22.2	220	95	160	719	526	376	81	1.5	774	133	13	171	345	145	65	4 x M16
SL1.50.80.30.2	220	95	160	719	526	376	81	1.5	774	133	13	171	345	145	65	4 x M16
SL1.50.80.40.2	220	95	160	760	567	387	81	1.5	808	132	13	171	345	145	65	4 x M16
SL1.80.80.15.4	220	95	160	788	595	432	81	1.5	790	108	13	171	345	180	100	4 x M16
SL1.80.80.22.4	220	95	160	788	595	432	81	1.5	790	108	13	171	345	180	100	4 x M16
SL1.80.80.30.4	220	95	160	858	666	480	81	1.5	793	82	13	171	345	180	100	4 x M16
SL1.80.80.40.4	220	95	160	858	666	480	81	1.5	830	82	13	171	345	180	100	4 x M16
SL1.80.80.55.4	220	95	160	858	666	480	81	1.5	837	82	13	171	345	180	100	4 x M16
SL1.80.80.75.4	220	95	160	883	690	489	81	1.5	900	82	13	171	345	180	100	4 x M16
SL1.80.100.15.4	260	110	270	878	652	489	110	2.0	830	148	0	220	413	180	100	4 x M16
SL1.80.100.22.4	260	110	270	878	652	489	110	2.0	830	148	0	220	413	180	100	4 x M16

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10 ["]	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	Dc1	DN1	ZM
SL1.80.100.30.4	260	110	270	948	722	536	110	2.0	848	122	0	220	413	180	100	4 x M16
SL1.80.100.40.4	260	110	270	948	722	536	110	2.0	870	122	0	220	413	180	100	4 x M16
SL1.80.100.55.4	260	110	270	948	722	536	110	2.0	877	122	0	220	413	180	100	4 x M16
SL1.80.100.75.4	260	110	270	972	747	545	110	2.0	940	122	0	220	413	180	100	4 x M16
SL1.100.100.40.4	260	110	270	983	758	537	110	2.0	880	125	0	220	413	240	150	4 x M16
SL1.100.100.55.4	260	110	270	983	758	537	110	2.0	886	125	0	220	413	240	150	4 x M16
SL1.100.100.75.4	260	110	270	983	758	529	110	2.0	951	125	0	220	413	240	150	4 x M16
SL1.100.150.40.4	300	110	280	1093	780	559	110	2.0	919	164	0	280	450	240	150	4 x M16
SL1.100.150.40.4	300	110	280	1093	780	559	110	2.0	919	164	0	280	450	240	150	4 x M16
SL1.100.150.55.4	300	110	280	1093	780	559	110	2.0	926	164	0	280	450	240	150	4 x M16
SL1.100.150.75.4	300	110	280	1093	780	545	110	2.0	990	164	0	280	450	240	150	4 x M16
SLV.65.65.22.2	210	95	140	730	543	394	81	1.5	747	63	1	175	266	160	80	4 x M16
SLV.65.65.30.2	210	95	140	730	543	394	81	1.5	747	63	1	175	266	160	80	4 x M16
SLV.65.65.40.2	210	95	140	790	604	424	81	1.5	778	60	1	175	266	160	80	4 x M16
SLV.65.80.22.2	220	95	160	750	557	408	81	1.5	782	97	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.65.80.30.2	220	95	160	750	557	408	81	1.5	782	97	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.65.80.40.2	220	95	160	808	616	437	81	1.5	812	94	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.11.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	802	91	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.13.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	802	91	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.15.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	802	91	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.110.2	220	95	160	842	650	454	81	1.5	859	77	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.22.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	802	91	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.40.4	220	95	160	813	620	428	81	1.5	840	91	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.60.2	220	95	160	809	617	437	81	1.5	847	96	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.75.2	220	95	160	809	617	437	81	1.5	847	96	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.80.92.2	220	95	160	842	650	454	81	1.5	859	77	13	171	345	160	80	4 x M16
SLV.80.100.11.4	260	110	270	850	624	458	110	2.0	842	131	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.13.4	260	110	270	850	624	458	110	2.0	842	131	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.15.4	260	110	270	850	624	458	110	2.0	842	131	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.110.2	260	110	270	942	716	520	110	2.0	899	117	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.22.4	260	110	270	850	624	458	110	2.0	842	131	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.40.4	260	110	270	901	675	484	110	2.0	857	109	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.60.2	260	110	270	909	683	503	110	2.0	883	132	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.75.2	260	110	270	909	683	503	110	2.0	883	132	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.80.100.92.2	260	110	270	942	716	520	110	2.0	899	117	0	220	413	160	80	4 x M16
SLV.100.100.30.4	260	110	270	900	674	494	110	2.0	844	106	0	220	413	180	100	4 x M16
SLV.100.100.40.4	260	110	270	900	674	494	110	2.0	865	106	0	220	413	180	100	4 x M16
SLV.100.100.55.4	260	110	270	900	674	494	110	2.0	873	106	0	220	413	180	100	4 x M16
SLV.100.100.75.4	260	110	270	933	707	511	110	2.0	938	95	0	220	413	180	100	4 x M16

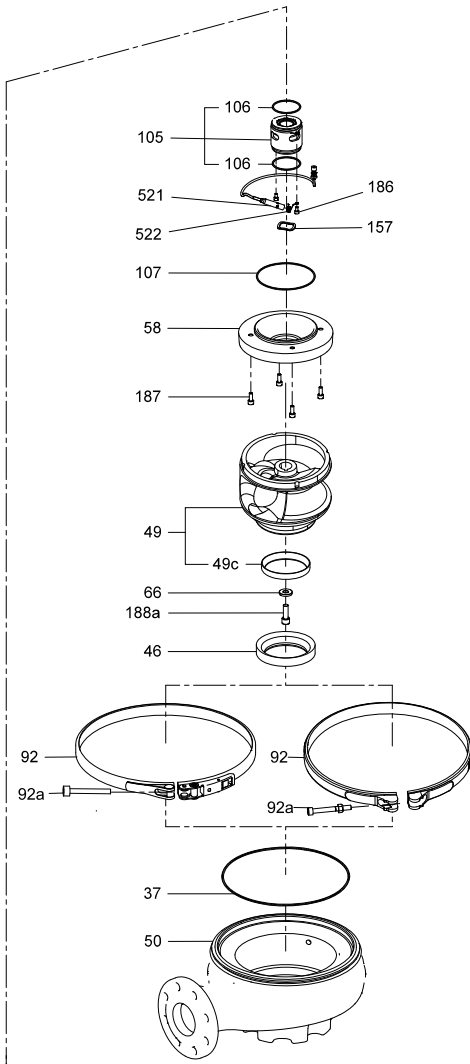
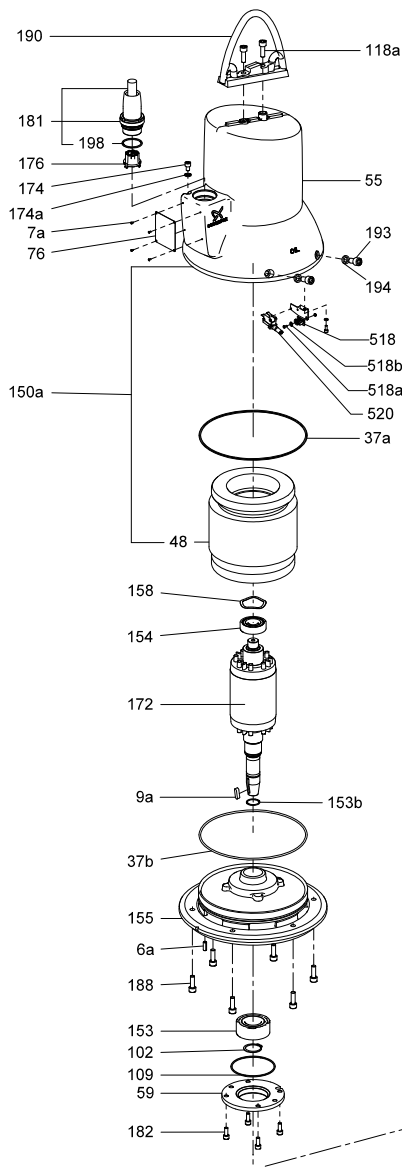
# Exploded drawings

SLV



TM06 0885 1114







## YETKİLİ GRUNDFOS SERVİSLERİ

Firma	Adres	Telefon Cep telefonu Faks	İlgili Kişi Eposta
GRUNDFOS POMPA KOCAELİ	GEBZE ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ. İHSAN DEDE CADDESİ.2.YOL 200.SOKAK.NO:204 GEBZE KOCAELİ	0262 679 79 79 0553 259 51 63 0262 679 79 05	EMRAH ŞİMŞEK esimsek@grundfos.com
SUNPO ELEKTRİK ADANA	YEŞİLOBA MAH. 46003 SOK. ARSLANDAMI İŞ MERK. C BLOK NO:6/2- I SEYHAN ADANA	0322 428 50 14 0533 461 71 14 0322 428 48 49	LEVENT BAKIRKOL sunpo-elektrik@hotmail.com
ARDA POMPA ANKARA	26 NOLU İŞ MERKEZİ 1120.SOKAK NO:5/1,5/5 OSTİM/ANKARA	0312 385 98 93 0541 805 89 44 0312 385 8904	METİN ENGİN CANBAZ metincanbaz@ardapompa.com.tr
UĞUR SU POMPALARI ANKARA	AHI EVRAN MAHALLESİ ÇAĞRIŞIM CADDESİ NO:2/15 SINCAN /ANKARA	0312 394 37 52 0532 505 12 62 0312 394 37 19	UĞUR YETİŞ ÖCAL uguryetisocal@gmail.com
GROSER A.Ş. ANTALYA	ŞAFAK MAHALLESİ.5041.SOKAK.SANAYİ 28 C BLOK NO:29 KEPEZ ANTALYA	0242 221 43 43 0532 793 89 74 0242 221 43 42	DOĞAN YÜCEL servis@groseras.com
KOÇYİĞİTLER ELEKTRİK BOBİNAJ ANTALYA	ORTA MAH. SERİK CAD. NO.116 SERİK ANTALYA	0242 722 48 46 0532 523 29 34 0242 722 48 46	BİLAL KOÇYİĞİT kocycigitler@kocycigitlerbobinaj.com
TEKNİK BOBİNAJ BURSA	ALAADDİN BEY MH.624.SK MESE 5 İŞ MERKEZİ NO:26 D:10 NİLÜFER/BURSA	0224 443 78 83 0507 311 19 08 0224 443 78 95	GÜLDEN MÜÇEOĞLU gulden@tbobinaj.com.tr
ASIN TEKNOLOJİ GAZİANTEP	MÜCAHİTLER MAHALLESİ 54 NOLU SOKAK.GÜNEYDOĞU İŞ MERKEZİ NO:10/A ŞEHİTKAMİL	0342 321 69 66 0532 698 69 66 0342 321 69 61	MEHMET DUMAN mduman@asinteknoloji.com.tr
ARI MOTOR İSTANBUL	ORHANLI MESCİT MH.DEMOKRASİ CD.BİRMES SAN.SİT.A-3 BLOK NO:9 TUZLA İSTANBUL	0216 394 21 67 0532 501 47 69 0216 394 23 39	EMİN ARI aycan@arimotor.com.tr
SERİ MEKANİK İSTANBUL	SEYİTNİZAM MAH. DEMİRCİLER SİT. 7.YOL . NO:6 ZEYTİNBURNU İSTANBUL	0212 679 57 23 0532 740 18 02 0212 415 61 98	TAMER ERÜNSAL servis@serimekanik.com
DAMLA POMPA İZMİR	1203/4 SOKAK NO:2/E YENİŞEHİR İZMİR	0232 449 02 48 0532 277 96 44 0232 459 43 05	NEVZAT KIYAK nkiyak@damlapompa.com
ÇAĞRI ELEKTRİK KAYSERİ	ESKİ SANAYİ BÖLGESİ 3.CADDE NO:3- B KOCASINAN-KAYSERİ	0352 320 19 64 0532 326 23 25 0352 330 37 36	ADEM ÇAKICI kayseri.cagrielektrik@gmail.com
MAKSOM OTOMASYON SAMSUN	19 MAYIS MAHALLESİ.642.SOKAK.NO:23 TEKKEKÖY SAMSUN	0362 256 23 56 0532 646 61 42 -	MUSTAFA SARI info@maksom.com
DETAJ MÜHENDİSLİK TEKİRDAĞ	ZAFER MAHALLESİ ŞEHİT YÜZBAŞI YÜCEL KENTER CADDESİ 06/A BLOK NO:5-6 ÇORLU TEKİRDAĞ	0282 673 51 33 0549 668 68 68 0282 673 51 35	EROL KARTOĞLU erol@detaj-muhendislik.com
ROTATEK ENDÜSTRİYEL TEKİRDAĞ	ZAFER MH. ŞEHİT YÜZBAŞI YÜCEL KENTER CD. YENİ SANAYİ SİTESİ 08-A BLOK NO:14 ÇORLU / TEKİRDAĞ	0282 654 51 99 0532 788 11 39 0282 654 51 81	ÖZCAN AKBAŞ ozcan@rotaendustriyel.com
İLDEM TEKNİK ISITMA VAN	ŞEREFİYE MAH ORDU CAD ARAS AP NO 75 İPEKYOLU VAN	0432 216 20 83 0532 237 54 59 0432 216 20 83	BURHAN DEMİREKİ il-dem-teknik@hotmail.com
BARIŞ BOBİNAJ K.K.T.C.	LARNAKA YOLU ÜZERİ.PAPATYA APT.NO:3-4 GAZİMAĞUSA	0542 884 06 62 0542 854 11 35 0533 884 06 62	BARIŞ KIZILKILINÇ barisbobinaj@hotmail.com

**Argentina**

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

**Australia**

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

**Austria**

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

**Belgium**

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
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.: +375 17 397 397 3  
+375 17 397 397 4  
Факс: +375 17 397 397 1  
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  
Thoraipakkam  
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  
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  
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea  
A2, etaj 2, Str. Tipografilor, Nr. 11-15,  
Sector 1, Cod 013714, Bucuresti,  
Romania,  
Tel: 004 021 2004 100  
E-mail: romania@grundfos.ro  
www.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.  
Leskovoška 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 Fuentesilla, 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 Chaloei 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 09.09.2020

**96771279** 08.2020

ECM: 1269151

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. © 2021 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.