SQ, SQE

Įrengimo ir naudojimo instrukcija

Other languages

http://net.grundfos.com/qr/i/96160909

be
think
innovate

GRUNDFOS

Lietuviškai (LT) Įrengimo ir naudojimo instrukcija

Originalios angliškos versijos vertimas

TURINYS

		Puslapis
1.	**Šiame dokumente naudojami simboliai**	**2**
2.	**Bendri nurodymai**	**3**
2.1	Paskirtis	3
3.	**Techniniai duomenys**	**4**
3.1	Laikymas	4
3.2	Garso slėgio lygis	4
4.	**Paruošimas**	**4**
4.1	Variklio skysčio papildymas	4
4.2	Galimos siurblio padėtys	5
4.3	Skysčio temperatūra ir aušinimas	5
5.	**Elektros maitinimo prijungimas**	**6**
5.1	Bendri nurodymai	6
5.2	Variklio apsauga	6
5.3	Variklio prijungimas	6
6.	**Įrengimas**	**7**
6.1	Bendri nurodymai	7
6.2	Siurblio dalies ir variklio sujungimas	7
6.3	Atbulinio vožtuvo išėmimas	7
6.4	Kabelio jungties tvirtinimas prie variklio	8
6.5	Apsauginio kabelio lovelio tvirtinimas	8
6.6	Kabelio matmenys	9
6.7	Panardinamojo nuleidžiamo kabelio tvirtinimas	10
6.8	Vamzdžių sujungimas	10
7.	**Paleidimas**	**11**
8.	**Eksploatavimas**	**11**
8.1	Minimalus našumas	11
8.2	Diafragminės talpos parinkimas ir pradinio slėgio bei slėginio jungiklio nustatymas	11
8.3	Per didelis gręžinio sistemos slėgis	12
8.4	Vidinė apsauga	13
9.	**Priežiūra ir remontas**	**13**
9.1	Užteršti siurbliai	13
10.	**Gedimų paieškos lentelė**	**14**
10.1	Varžos tarp apvijų matavimas megaometru	15
11.	**Elektros maitinimo patikrinimas**	**16**
12.	**Aplinkosauga**	**16**
13.	**Atliekų tvarkymas**	**16**

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, jutiminiais 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. Šiame dokumente naudojami simboliai

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.

Prie trijų pavojaus simbolių – PAVOJUS, ĮSPĖJIMAS ir DĖMESIO – pateikiamo teksto struktūra yra tokia:

SIGNALINIS ŽODIS

Pavojaus aprašymas
Įspėjimo ignoravimo pasekmės.
- Pavojaus išvengimo veiksmai.

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

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

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

Patarimai, kaip atlikti darbą lengviau.

2. Bendri nurodymai

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis
Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Siurblio negalima naudoti, kai vandenyje yra žmonių.

Šios instrukcijos 17 puslapyje rasite siurblio ir variklio vardinių plokštelių kopijas.

Prieš nuleisdami SQ/SQE siurblį į gręžinį, šiame puslapyje surašykite atitinkamus vardinių plokštelių duomenis.

Įrengimo ir eksploatavimo instrukciją laikykite sausoje vietoje netoli siurblio, kad prireikus ji būtų po ranka.

2.1 Paskirtis

SQ ir **SQE** siurbliai skirti neklampiems, švariems, neagresyviems ir nesprogiems skysčiams be kietų dalelių ar pluošto siurbti.

Naudojimas:
- Gruntiniam vandeniui tiekti:
  – individualiuose namuose
  – mažose vandenvietėse
  – irigacijos sistemose, pavyzdžiui, šiltnamiuose.
- Skysčių transportavimui rezervuaruose.
- Slėgiui didinti.

SQE-NE siurbliai skirti siurbti neklampiems, švariems, nesprogiems skysčiams be kietų dalelių ar pluošto.

Šie siurbliai tinka siurbti užterštam arba angliavandenilių turinčiam gruntiniam vandeniui, pvz.,
- sąvartynuose
- cheminių medžiagų saugyklose
- pramoninėse teritorijose
- degalinėse
- aplinkosauginiuose įrenginiuose.

SQE-NE siurbliai taip pat tinka mėginiams imti ir monitoringui vykdyti, taip pat su tam tikrais apribojimais juos galima naudoti vandens valymo sistemose.

Informacija apie visų tipų siurblius:

Maksimalus smėlio kiekis vandenyje neturi viršyti 50 g/m^3. Dėl didesnio smėlio kiekio siurblio tarnavimo laikas sutrumpėja ir padidėja užsiblokavimo rizika.

Pastaba Jei reikia pumpuoti didesnio nei vandens klampumo skysčius, kreipkitės konsultacijos į Grundfos.

pH vertės:

SQ ir SQE: Nuo 5 iki 9.
SQE-NE: Kreipkitės į Grundfos.

Skysčio temperatūra:

Siurbiamo skysčio temperatūra turi neviršyti 35 °C.

3. Techniniai duomenys

Maitinimo įtampa:

1 x 200-240 V - 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz, su įžeminimu. Maitinimas iš generatoriaus: mažiausia leistina generatoriaus galia lygi variklio P_1 [kW] + 10 %.

Paleidimo srovė:

Variklio paleidimo srovė yra lygi didžiausiai variklio vardinėje plokštelėje nurodytai vertei.

Galios koeficientas:

GK = 1.

Variklio skystis:

SML 2 tipo.

Variklio kabelis:

1,5 m, 3 x 1,5 mm^2, su įžeminimu.

Skysčio temperatūra:

Maks. 35 °C.

Siurblio išvado matmenys:

SQ 1, SQ 2, SQ 3: Rp 1 1/4.

SQ 5, SQ 7: Rp 1 1/2.

Siurblio skersmuo:

74 mm.

Gręžinio skersmuo:

Mažiausiai 76 mm.

Įrengimo gylis:

Ne daugiau kaip 150 m žemiau statinio vandens lygio. Taip pat žr. skyrių *6.8.2 Įrengimo gylis*.

Masė neto:

Ne daugiau kaip 6,5 kg.

3.1 Laikymas

Laikymo temperatūra**:** -20 °C iki +60 °C.

3.1.1 Apsauga nuo minusinės temperatūros

Neįjungtą siurblį reikia laikyti pliusinėje temperatūroje, arba naudoti neužšąlantį variklio skystį.

Variklio negalima laikyti neužpildyto variklio skysčiu.

3.2 Garso slėgio lygis

Siurblio garso slėgio lygis yra mažesnis už ribines vertes, nurodytas Europos Komisijos Tarybos direktyvoje dėl mašinų 2006/42/EC.

4. Paruošimas

Grundfos MS 3 ir MSE 3 panardinami varikliai turi vandeniu tepamus slydimo guolius. Joks papildomas tepimas nereikalingas.

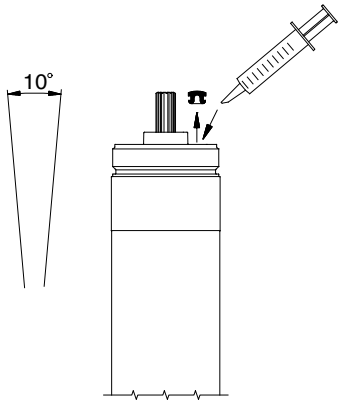
Panardinami varikliai yra gamintojo užpildyti specialiu Grundfos variklio skysčiu (SML 2 tipo), kuris neužšąla iki -20 °C temperatūros ir yra apsaugotas nuo bakterijų dauginimosi.
Nuo variklio skysčio lygio priklauso guolių tarnavimo laikas ir kartu variklio tarnavimo laikas.

4.1 Variklio skysčio papildymas

Jei dėl kokių nors priežasčių variklio skystis ištekėjo, arba jo nėra, į variklį reikia pripilti Grundfos variklių skysčio SML 2.

Variklis užpildomas taip:

1. Nuimkite kabelio apsaugą ir atskirkite siurblio dalį nuo variklio.



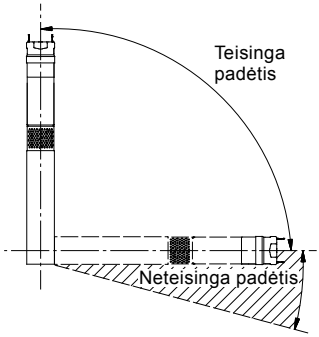
1. pav.

2. Pastatykite variklį vertikaliai, pasvirusį maždaug 10 °.
3. Atsuktuvu ar kitu panašiu įrankiu nuimkite pripildymo kamštelį.
4. Švirkštu ar kitu tinkamu instrumentu įšvirkškite variklio skystį į variklį.
5. Kad iš variklio išeitų oras, pavartykite jį į šonus.
6. Sandariai įstatykite pripildymo kamštelį.
7. Sujunkite siurblio dalį ir variklį.
8. Pritvirtinkite kabelio apsaugą.

Dabar siurblys paruoštas montavimui.

4.2 Galimos siurblio padėtys

Siurblį galima įrengti ir vertikaliai, ir horizontaliai, tačiau siurblio **niekada negalima** nuleisti žemiau horizontalios ašies, žr. 2 pav.



TM01 1375 4397

2. pav.

Jei siurblys įrengiamas horizontaliai, pvz., rezervuare, ir yra pavojus, kad siurblys gali būti užneštas dumblu, jį reikia įrengti siurbimo gaubte.

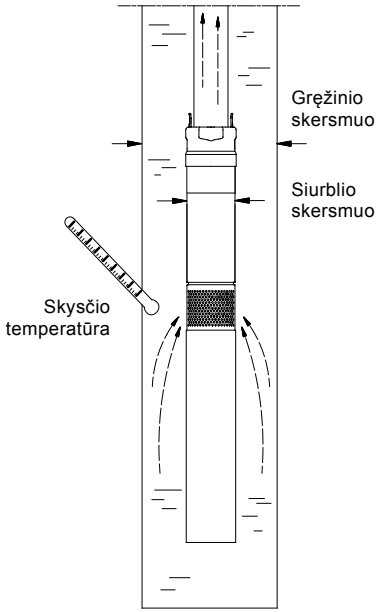
Įrengimo gyliai nurodyti skyriuje *6.8.2 Įrengimo gylis*.

4.3 Skysčio temperatūra ir aušinimas

3 pav. parodytas gręžinyje įrengtas siurblys. Siurblys veikia.

3 pav. parodyta:

- Gręžinio skersmuo.
- Siurblio skersmuo.
- Siurbiamo skysčio temperatūra.
- Per siurblio įsiurbimo filtrą tekančio skysčio srautas.



TM01 0518 1297

3. pav.

Kad būtų užtikrintas pakankamas variklio aušinimas, svarbu, kad niekada nebūtų viršijama maksimali leistina skysčio temperatūra 35 °C.

Gręžinio skersmuo turi būti mažiausiai 76 mm (maždaug 3").

Variklis visada turi būti įrengiamas virš šulinio filtro. Jei naudojamas siurbimo gaubtas, siurblys gręžinyje gali būti įrengtas laisvai.

Neleiskite siurbliui dirbti į uždarytą išvado vamzdį ilgiau kaip 5 minutes. Kai išvado vamzdis uždaromas, skysčio srautas variklio neaušina, todėl kyla pavojus, kad variklis ir siurblys perkais.

Jei esama siurbiamo skysčio temperatūra viršija nurodytą vertę, arba kitos siurblio darbo sąlygos neatitinka nurodytų sąlygų, siurblys gali išsijungti. Tokiu atveju kreipkitės į Grundfos.

5. Elektros maitinimo prijungimas

5.1 Bendri nurodymai

Maitinimo prijungimo darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas, laikydamasis galiojančių normų.

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Prieš pradėdami darbą su siurbliu įsitikinkite, kad maitinimas yra išjungtas ir kad negali būti atsitiktinai įjungtas.
- Siurblys turi būti įžemintas.
- Siurblys turi būti prijungtas prie išorinio tinklo jungiklio, kuriame tarpelis tarp atidarytų kontaktų yra ne mažesnis kaip 3 mm.
- Jei variklio kabelis yra pažeistas, kad būtų išvengta pavojaus, jį pakeisti turi Grundfos, įgaliotos Grundfos remonto dirbtuvės arba tinkamą kvalifikaciją turintis asmuo.

Maitinimo įtampa, maksimali nominali srovė ir galios koeficientas (PF) nurodyti vardinėje plokštelėje.

Grundfos panardinamųjų variklių kontaktuose įtampos svyravimai turi neviršyti - 10 %/+ 6 % nuo nominalios įtampos siurbliui dirbant nuolatiniu režimu (įskaitant maitinimo įtampos svyravimus ir įtampos kritimą kabeliuose).

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Jei siurblys įjungiamas į maitinimo grandinę, kurioje kaip papildoma apsauga panaudotas išjungiklis, apsaugantis nuo nutekėjimo į žemę, šis išjungiklis **turi** suveikti įvykus srovės nutekėjimui į žemę (pulsuojanti nuolatinė srovė).

Išjungiklis **turi** būti pažymėtas ženklu: ⎓ .

Maitinimo įtampa:

1 x 200-240 V - 10 %/+ 6 %, 50/60 Hz, su įžeminimu.

Srovę galima matuoti tik efektinės srovės matavimo prietaisu. Jei naudojami kitokie prietaisai, išmatuota vertė skirsis nuo realios vertės.

SQ/SQE siurbliuose išmatuota nuotėkio srovė yra 2,5 mA, esant 230 V, 50 Hz įtampai. Nuotėkio srovė yra praporcinga tinklo įtampai.

SQE ir SQE-NE siurblius galima jungti prie CU 300 arba CU 301 tipo valdymo dėžutės.

Siurblio niekada negalima jungti per kondensatorių ar kitokio nei CU 300 arba CU 301 tipo valdymo dėžutę.
Siurblio negalima jungti prie dažninės pavaros.

5.2 Variklio apsauga

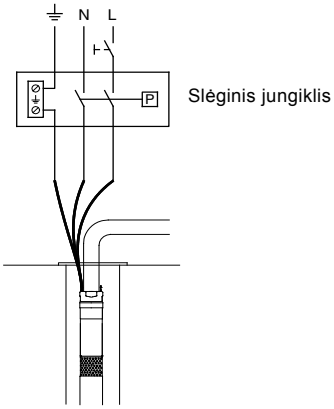
Variklis turi vidinę apsaugą nuo perkaitimo, jam nereikalinga jokia papildoma apsauga.

5.3 Variklio prijungimas

Variklis turi vidinį paleidiklį, todėl gali būti jungiamas tiesiai į tinklą.

Paprastai siurblį įjungia ir išjungia slėginis jungiklis, žr. 4 pav.

Slėginio jungiklio nominalas turi atitikti konkretaus galingumo siurblio srovę.



4. pav.

6. Įrengimas

6.1 Bendri nurodymai

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami darbą su siurbliu arba varikliu, įsitikinkite, kad maitinimas yra išjungtas ir negali būti atsitiktinai įjungtas.

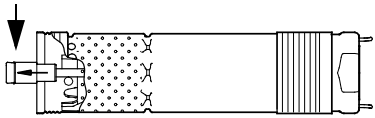
Nenuleiskite ir neiškelkite siurblio už variklio kabelio.

Prie siurblio pridedamą nepritvirtintą vardinę plokštelę pritvirtinkite netoli siurblio įrengimo vietos.

6.2 Siurblio dalies ir variklio sujungimas

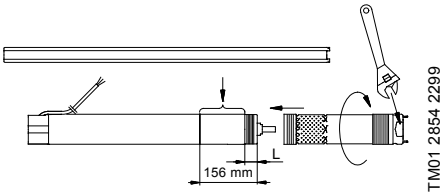
Siurblio dalis su varikliu sujungiama taip:

1. Įstatykite variklį horizontaliai į spaustuvus ir priveržkite, žr. 6 pav.
2. Ištraukite siurblio veleną į 5 pav. parodytą padėtį.



5. pav.

3. Sutepkite variklio veleno galą specialiu tepalu (pridedamas).
4. Priveržkite siurblio dalį prie variklio (55 Nm).
   Pastaba. Siurblio velenas turi sukibti su variklio velenu.
   Siurblio dalį galima sukti santechniniu raktu paėmus už jungties paviršių, žr. 6 pav.



6. pav.

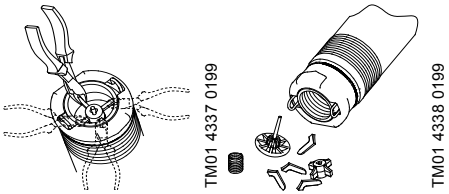
Variklis (P2) [kW]	L [mm]
0,70	120
1,15	102
1,68	66
1,85	66

Kai siurblio dalis ir variklis yra sujunti teisingai, tarp siurblio dalies ir variklio neturi būti laisvumo.

6.3 Atbulinio vožtuvo išėmimas

Jei reikia, kad siurblys būtų be atbulinio vožtuvo, šį vožtuvą galima išimti:

1. Kerpančiomis replėmis ar kitu įrankiu nukirpkite laikančiąsias vožtuvo kojeles, žr. 7 pav.
2. Apverskite siurblį žemyn.
3. Patikrinkite, ar iš siurblio iškrito visos nepritvirtintos detalės.



7. pav.

SQE-NE siurbliai yra be atbulinio vožtuvo.

Į juos atbulinį vožtuvą galima įstatyti Grundfos remonto dirbtuvėse.

6.4 Kabelio jungties tvirtinimas prie variklio

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

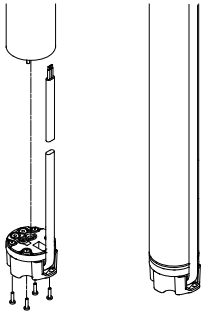
- Vartotojui bet kokiu atveju draudžiama išimti variklio kištuką.
- Kabelį su jungtimi prijungti arba atjungti turi įgaliotos Grundfos remonto dirbtuvės arba tinkamą kvalifikaciją turintis asmuo.

Šis aprašymas yra skirtas tik remonto dirbtuvių darbuotojams. Jei variklio kabelis turi būti pakeistas, žr. skyrių *5.1 Bendri nurodymai*.

Su varikliu tiekiama kabelio jungtis yra sutepta gamykloje. Patikrinkite, ar jungtis pakankamai sutepta.

Kabelio jungtis įstatoma taip:

1. Patikrinkite, ar kabelis yra tinkamo tipo, skerspjūvio ploto ir ilgio.
2. Patikrinkite, ar vietinis maitinimo tinklas yra tinkamai įžemintas.
3. Patikrinkite, ar variklio lizdas yra švarus ir sausas.
   Patikrinkite, ar yra įdėtas laisvas tarpiklis.
4. Įspauskite kabelio jungtį į variklio lizdą. Jungties neįmanoma įstatyti neteisingai, žr. 8 pav.



TM02 9605 3504

8. pav.

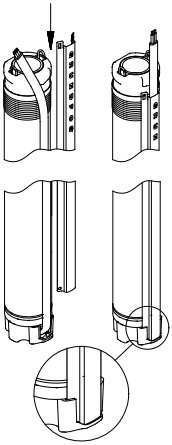
5. Įsukite ir užveržkite keturis sraigtus (1 - 1,5 Nm), žr. 8 pav.

Įtvirtinus jungtį, tarp variklio ir kabelio jungties neturi būti jokio laivumo.

6.5 Apsauginio kabelio lovelio tvirtinimas

Apsauginis kabelio lovelis tvirtinamas taip:

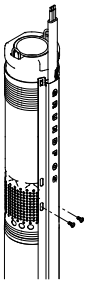
1. Patikrinkite, ar panardinamasis nuleidžiamas kabelis lovelyje guli lygiai.
2. Įstatykite kabelio apsaugą į kabelio jungties griovelį. Dvi lovelio plokštelės turi būti užkabintos ant siurblio korpuso vamzdžio, žr. 9 pav.



TM02 9613 3504

9. pav.

3. Dviem pridedamais savisriegiais sraigtais priveržkite kabelio lovelį prie siurblio įsiurbimo filtro, žr. 10 pav.



TM01 4427 0299

10. pav.

6.6 Kabelio matmenys

Grundfos gali tiekti panardinamuosius nuleidžiamus kabelius bet kokio tipo instaliacijoms.

! Panardinamojo nuleidžiamo kabelio skerspjūvio plotas turi būti pakankamai didelis, kad būtų tenkinami skyriuje *5.1 Bendri nurodymai*.

Žemiau pateiktoje lentelėje nurodytos vertės yra apskaičiuotos pagal šią formulę:

$$q = \frac{I \times 2 \times 100 \times PF \times L \times \rho}{U \times \Delta U}$$

q = Panardinamojo nuleidžiamo kabelio skerspjūvio plotas [mm^2].

I = Nurodyta maksimali variklio srovė [A].

PF = 1,0.

L = Panardinamojo nuleidžiamo kabelio ilgis [m].

ρ = Specifinė varža: 0,02 [$\Omega mm^2/m$].

U = Nominali įtampa [V].

ΔU = Įtampos kritimas [%] = 4 %.

4 % įtampos kritimas atitinka IEC 3-64, HD-384 seriją.

Skaičiavimai duoda tokius maksimalius kabelio ilgius esant 240 V maitinimo įtampai:

Maksimalus kabelio ilgis [m]							
Variklis (P2)	I_N	Kabelio dydis					
[kW]	[A]	1,5 mm^2	2,1 mm^2/ 14 AWG	2,5 mm^2	3,3 mm^2/ 12 AWG	4 mm^2	6 mm^2
0,7	5,2	80	112	133	176	213	320
1,15	8,4	50	69	83	109	132	198
1,68	11,2	37	52	62	82	99	149
1,85	12	35	49	58	76	92	139

6.7 Panardinamojo nuleidžiamo kabelio tvirtinimas

Rekomenduojama panardinamąjį nuleidžiamą kabelį sujungti su variklio kabeliu naudojant KM tipo Grundfos kabelio antgalių komplektą.

KM tipo kabelio antgalių komplektas	
Skerspjūvio plotas	**Gaminio numeris**
nuo 1,5 iki 6,0 mm^2	96021473

Dėl didesnių skerspjūvio plotų kreipkitės į Grundfos.

6.8 Vamzdžių sujungimas

Jei prie siurblio tvirtinant kėlimo vamzdį naudojamas įrankis, pvz., grandininis vamzdžių raktas, juo siurblį galima imti tik už siurblio viršutinės kameros.

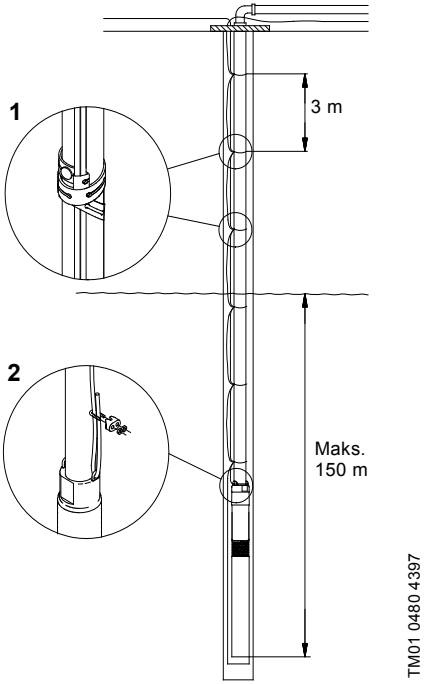
Prijungiant plastikinius vamzdžius, siurblio ir vamzdžio sujungimui turi būti naudojama užspaudžiamoji jungtis.

Su siurbliu naudojant plastikinius vamzdžius, parenkant siurblio įrengimo gylį, reikia atsižvelgti į apkrautų vamzdžių išsitempimą.

Kai naudojami vamzdžiai su flanšais, flanšuose turi būti grioveliai, per kuriuos praeitų panardinamasis nuleidžiamas kabelis.

11 paveikslėlyje parodytas siurblio įrengimas, kuriame nurodyta:

- kabelio sąvaržų (1) padėtis ir atstumas tarp sąvaržų.
- prilaikančiosios vielos tvirtinimas (2).
- maksimalus įrengimo gylis žemiau statinio vandens lygio.



11. pav.

6.8.1 Kabelio sąvaržos

Kabelio sąvaržos turi būti pritvirtintos kas 3 metrai, žr. 11 pav.

Jei naudojami plastikiniai vamzdžiai, tarp sąvaržų kabelis turi būti paliktas šiek tiek laisvas, nes apkrauti plastikiniai vamzdžiai išsitempia.

Jei naudojami flanšiniai vamzdžiai, kabelio sąvaržos turi būti pritvirtintos virš ir žemiau kiekvienos jungties.

6.8.2 Įrengimo gylis

Maksimalus įrengimo gylis žemiau statinio vandens lygio yra 150 metrų, žr. 11 pav.

Minimalus įrengimo gylis žemiau dinaminio vandens lygio:

- **Vertikalus įrengimas:**
  Paleidimo ir darbo metu siurblys visą laiką turi būti visiškai paniręs vandenyje.
- **Horizontalus įrengimas:**
  Siurblys turi būti įrengtas ir dirbti mažiausiai 0,5 m žemiau dinaminio vandens lygio.
  Jei yra pavojus, kad siurblys gali būti užneštas dumblu, jį reikia įstatyti į siurbimo gaubtą.

6.8.3 Leidžiant siurblį į gręžinį

Rekomenduojama siurblį apsaugoti neįtempta prilaikančiąja viela, žr. 11 pav. (2).

Atleiskite prilaikančiąją vielą taip, kad ji nebūtų tempiama, ir pritvirtinkite prie gręžinio kamščio vielos fiksatoriais.

Prilaikančioji viela neturi būti naudojama siurbliui su vertikaliu vamzdžiu išraukti iš gręžinio.

Neįleiskite ir neiškelkite siurblio už variklio kabelio.

7. Paleidimas

Patikrinkite, ar šulinys gali duoti minimalų vandens kiekį, reikalingą atitinkamo galingumo siurbliui.

Neįjunkite siurblio, kol jis nėra visiškai paniręs vandenyje.

Įjunkite siurblį ir neišjunkite jo, kol iš siurblio tekantis skystis nebus visiškai švarus, nes priešingu atveju siurblio dalys ir atbulinis vožtuvas gali užsikimšti.

8. Eksploatavimas

8.1 Minimalus našumas

Kad būtų užtikrintas pakankamas variklio aušinimas, niekada negalima nustatyti mažesnio kaip 50 l/h siurblio našumo.

Jei našumas staiga nukrenta, gali būti, jog siurblys siurbia daugiau vandens, negu gręžinys gali duoti. Siurblį reikia išjungti ir ištaisyti klaidą.

Siurblio apsauga nuo sausosios eigos veikia tik siurbliui dirbant rekomenduojamu režimu.

8.2 Diafragminės talpos parinkimas ir pradinio slėgio bei slėginio jungiklio nustatymas

ĮSPĖJIMAS

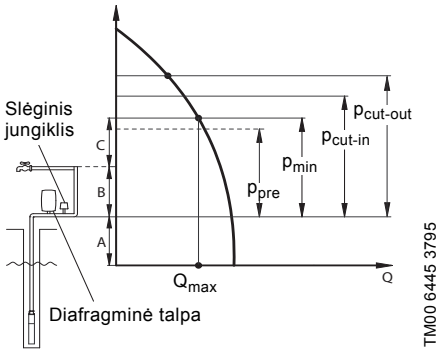
Slėginė sistema

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Instaliacija turi būti suprojektuota maksimaliam siurblio slėgiui.

Kadangi siurblys turi įmontuotą "švelnaus" paleidimo funkciją, užtikrinantį, kad siurblys pilnai įsibėgėja per 2 sekundes, siurblio paleidimo metu slėgis slėginiame jungiklyje ir diafragminėje talpoje bus žemesnis, nei slėginiame jungiklyje nustatytas siurblio įjungimo slėgis (p_{cut-in}). Šis mažesnis slėgis vadinamas minimaliu slėgiu (p_{min}).

p_{min} yra lygus pageidaujamam minimaliam slėgiui aukščiausiame čiaupe + slėgio aukštis ir slėgio aukščio nuostoliai vamzdyje nuo slėginio jungiklio ir diafragminės talpos iki aukščiausio čiaupo (p_{min} = B + C), žr. 12 pav.



12. pav.

A: Slėgio aukštis + slėgio aukščio nuostoliai nuo dinaminio vandens lygio iki diafragminės talpos.

B: Slėgio aukštis + slėgio aukščio nuostoliai nuo diafragminės talpos iki aukščiausio čiaupo.

C: Minimalus slėgis aukščiausiame čiaupe.

Įsitikinkite, kad pasirinktas siurblys gali sukurti slėgį, aukštesnį nei $p_{cut-out}$ + A.

p_{pre}: Pradinis slėgis diafragminėje talpoje.

p_{min}: Pageidaujamas minimalus slėgis.

p_{cut-in}: Slėginiame jungiklyje nustatytas siurblio įjungimo slėgis.

$p_{cut-out}$: Slėginiame jungiklyje nustatytas siurblio išjungimo slėgis.

Q_{max}: Maksimalus srautas esant p_{min}.

8.3 Per didelis gręžinio sistemos slėgis

Kad būtų užtikrinta apsauga nuo per didelio slėgio, pasroviui už gręžinio galvos sumontuokite apsaugos nuo per didelio slėgio vožtuvą. Apsaugos vožtuvo kontrolinė vertė turi būti mažiausiai 2 bar didesnė už nustatytą slėgį.

Apsaugos vožtuvą rekomenduojama sujungti su tinkamu vandens išleidimo tašku.

Pagal p_{min} ir Q_{max}, naudojantis žemiau pateikta lentele, galima surasti **minimalų** diafragminės talpos tūrį, pradinį slėgį ir slėginio jungiklio parametrus:

Pavyzdys:

p_{min} = 35 m slėgio aukščio, Q_{max} = 2,5 m^3/h.

Remiantis šia informacija, lentelėje galima rasti tokias vertes:

Minimalus diafragminės talpos tūris = 33 litrai.

p_{pre} = 31,5 m slėgio aukščio.

$p_{cut\text{-}in}$ = 36 m slėgio aukščio.

$p_{cut\text{-}out}$ = 50 m slėgio aukščio.

p_{min} [m]	Q_{max} [m^3/h]																		p_{pre} [m]	$p_{cut\text{-}in}$ [m]	$p_{cut\text{-}out}$ [m]
	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8			
	Diafragminės talpos dydis [litrais]																				
25	8	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80	22,5	26	40
30	8	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80		27	31	45
35	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80			31,5	36	50
40	8	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80	80				36	41	55
45	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80					40,5	46	60
50	8	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80						45	51	65
55	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80							49,5	56	70
60	18	18	18	18	24	33	50	50	80	80	80	80							54	61	75
65	18	18	18	24	24	33	50	50	80	80	80	80							58,5	66	80

1 m slėgio aukščio = 0,098 bar.

8.4 Vidinė apsauga

Variklyje yra elektroninis modulis, kuris įvairiose situacijose apsaugo variklį.

Variklio perkrovimo atveju vidinė apsauga nuo perkrovos išjungia siurblį 5 minutėms. Praėjus šiam laikui, siurblys bando vėl įsijungti.

Jei siurblys buvo išsijungęs dėl sausosios eigos, jis automatiškai įsijungs po 5 minučių.

Jei siurblys įjungiamas, kai gręžinys yra tuščias, siurblys po 30 sekundžių išsijungs.

Siurblio paleidimas iš naujo, jei jis buvo automatiškai išsijungęs: 1 minutei išjunkite maitinimą.

Variklis yra apsaugotas nuo:

- sausosios eigos
- įtampos pikų (iki 6000 V), Regionuose, kur dažnai žaibuoja, reikalinga išorinė apsauga nuo žaibo.
- per didelės įtampos
- per mažos įtampos
- perkrovimo
- perkaitimo.

SQE siurbliai/MSE 3 varikliai:

Naudojant CU 300 arba CU 301 valdiklius, MSE 3 variklių sausosios eigos išsijungimo laiką galima pareguliuoti pagal tai, kam siurblys naudojamas.

9. Priežiūra ir remontas

Įprastomis sąlygomis siurbliui nereikalinga jokia priežiūra.

Siurblyje gali atsirasti nuosėdų ir jis gali dėvėtis. Todėl Grundfos įmonėje galima įsigyti remonto komplektų ir remonto įrankių. Grundfos taip pat gali pateikti Siurblio remonto instrukciją.

Siurbliai gali būti remontuojami Grundfos techninės priežiūros centre.

9.1 Užteršti siurbliai

Jei siurblys buvo naudojamas pavojingiems sveikatai arba toksiškiems skysčiams, jis bus klasifikuojamas kaip užterštas.

Jei į Grundfos kreipiamasi dėl siurblio remonto, *prieš* perduodant siurblį Grundfos, turi būti pateikti duomenys apie pumpuotą skystį ir pan.
Priešingu atveju Grundfos gali atsisakyti priimti siurblį remontuoti.

Taigi, kreipiantis dėl remonto (nesvarbu, į ką), jei siurblys buvo naudojamas pavojingiems sveikatai arba toksiškiems skysčiams, turi būti pateikti duomenys apie pumpuotą skystį.

SQE-NE: Grundfos remontui gali būti perduoti tik tie siurbliai, kurie gali būti klasifikuojami kaip neužteršti, t.y. siurbliai, kuriuose nėra pavojingų ir (arba) toksiškų medžiagų.

Siekiant apsisaugoti nuo galimos žalos žmonių sveikatai ir aplinkai, reikalingas siurblio švarumą patvirtinantis dokumentas.

Šis patvirtinantis dokumentas Grundfos turi būti pateiktas anksčiau nei siurblys. Priešingu atveju Grundfos atsisakys priimti siurblį remontui.

Galimas siurblio grąžinimo išlaidas apmoka klientas.

10. Gedimų paieškos lentelė

DĖMESIO

Elektros smūgis

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

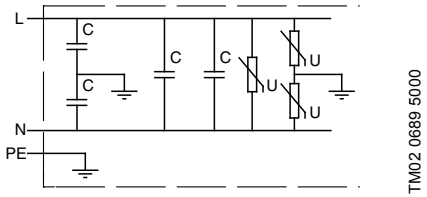
- Prieš pradedant dirbti su siurbliu/varikliu, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

Gedimas	Priežastis	Priemonė
1. Siurblys nedirba.	a) Perdegę elektros tinklo saugikliai.	Pakeiskite perdegusius saugiklius. Jei nauji saugikliai vėl perdega, patikrinkite elektros instaliaciją ir panardinamąjį nuleidžiamą kabelį.
	b) Srovės nuotėkio relė ar kitas įtampos valdomas išjungiklis išjungė variklį.	Įjunkite srovės išjungiklį.
	c) Nėra įtampos.	Kreipkitės į elektros tinklų įmonę.
	d) Variklio apsauga išjungė maitinimą dėl variklio perkrovos.	Patikrinkite, ar siurblys/variklis neužblokuotas.
	e) Pažeistas siurblys/panardinamasis nuleidžiamas kabelis.	Sutaisykite/pakeiskite siurblį/kabelį.
	f) Per aukšta arba per žema įtampa.	Patikrinkite elektros tinklą.
2. Siurblys dirba, bet nesiurbia vandens.	a) Uždarytas išvado vožtuvas.	Atidarykite vožtuvą.
	b) Gręžinyje nėra vandens arba per žemas jo lygis.	Žr. punktą 3 a).
	c) Atbulinis vožtuvas užstrigęs uždarytoje padėtyje.	Ištraukite siurblį ir išvalykite arba pakeiskite vožtuvą.
	d) Įsiurbimo filtras yra užsikišęs.	Ištraukite siurblį ir išvalykite filtrą.
	e) Siurblys yra pažeistas.	Suremontuokite arba pakeiskite siurblį.
3. Siurblys dirba mažu galingumu.	a) Vandens lygio žemėjimas yra didesnis nei tikėtasi.	Padidinkite siurblio gylį, prisukite išvado vožtuvą arba pakeiskite siurblį mažesnio našumo siurbliu.
	b) Išvado vamzdžio vožtuvai yra dalinai uždaryti/užsiblokavę.	Patikrinkite ir išvalykite vožtuvus, jei reikia, juos pakeiskite.
	c) Išvado vamzdis yra dalinai užsikimšęs nešvarumais.	Išvalykite arba pakeiskite išvado vamzdį.
	d) Siurblio atbulinis vožtuvas dalinai užsiblokavęs.	Ištraukite siurblį ir patikrinkite/pakeiskite vožtuvą.
	e) Siurblys ir vamzdis dalinai užsikimšę nešvarumais.	Ištraukite siurblį. Patikrinkite ir išvalykite arba, jei reikia, pakeiskite siurblį. Išvalykite vamzdžius.
	f) Siurblys yra pažeistas.	Suremontuokite arba pakeiskite siurblį.
	g) Nesandarus vamzdynas.	Patikrinkite ir suremontuokite vamzdyną.
	h) Pažeistas vamzdis.	Pakeiskite keliamąjį vamzdį.
	i) Per žema įtampa.	Patikrinkite elektros tinklą.

Gedimas	Priežastis	Priemonė
4. Siurblys dažnai įsijungia ir išsijungia.	a) Slėginio jungiklio slėgių skirtumas tarp įjungimo ir išjungimo slėgio yra per mažas.	Padidinkite skirtumą. Tačiau išjungimo slėgis turi neviršyti darbinio slėginės talpos slėgio, o įjungimo slėgis turi būti gana didelis, kad būtų užtikrintas pakankamas vandens tiekimas.
	b) Rezervuare neteisingai įrengti vandens lygio elektrodai arba slėgio jungikliai.	Sureguliuokite elektrodų/lygio jungiklių intervalus, užtikrindami tinkamus laiko tarpus tarp įsijungimų ir išsijungimų. Skaitykite naudojamo automatikos prietaiso įrengimo ir eksploatacijos instrukciją. Jei automatikos pagalba intervalų tarp įsijungimų ir išsijungimų pakeisti negalima, siurblio našumą galima sumažinti prisukant išvado vožtuvą.
	c) Atbulinis vožtuvas yra nesandarus arba užstrigęs pusiau atidarytas.	Ištraukite siurblį ir išvalykite/pakeiskite atbulinį vožtuvą.
	d) Nestabili maitinimo įtampa.	Patikrinkite elektros tinklą.
	e) Valiklio temperatūra per daug pakyla.	Patikrinkite vandens temperatūrą.

10.1 Varžos tarp apvijų matavimas megaometru

Instaliacijų, kuriose naudojami SQ/SQE siurbliai, varžos tarp apvijų matuoti negalima, nes gali būti pažeista įmontuota elektronika, žr. 13 pav.



13. pav.

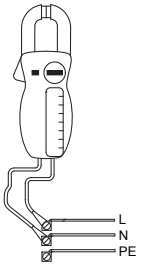
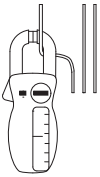
11. Elektros maitinimo patikrinimas

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradedant dirbti su siurbliu/varikliu, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

1. Maitinimo įtampa  TM00 1371 4904	Pamatuokite įtampą tarp fazės ir nulio. Voltmetrą prijunkite prie jungties kontaktų.	Kai variklis yra apkrautas, įtampa turi būti tokia, kaip nurodyta skyriuje *5. Elektros maitinimo prijungimas*. Dideli maitinimo įtampos svyravimai rodo blogą elektros maitinimą, todėl siurblį reikia išjungti, kol bus ištaisytas gedimas.
2. Vartojama srovė  TM00 1372 5082	Pamatuokite srovę, kai siurblys dirba esant pastoviam slėgiui išvado pusėje (jei įmanoma našumu, kai variklis yra labiausiai apkrautas). Maksimali srovė nurodyta vardinėje plokštelėje.	Jei srovė yra didesnė už pilno apkrovimo srovę, priežastis gali būti šie gedimai: • Blogi laidų kontaktai, greičiausiai kabelio jungtyje. • Per maža maitinimo įtampa, žr. 1 punktą.

12. Aplinkosauga

Siurblį transportuojant, laikant ir eksploatuojant reikia laikytis visų su pavojingomis medžiagomis susijusių aplinkosaugos reikalavimų.

ĮSPĖJIMAS

Koroziška medžiaga

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Baigus eksploatuoti siurblį, reikia pasirūpinti, kad siurblyje/variklyje ir vamzdyje neliktų jokių medžiagų, kurios galėtų būti pavojingos žmonėms ir aplinkai.

Jei dėl ko nors abejojate, prašom kreiptis į Grundfos arba vietinės valdžios institucijas.

13. 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.

Galimi pakeitimai.

Nameplates to be filled in

GRUNDFOS

PUMP UNIT 96033644

MODEL A P1 9744

SQ SQE X - XXX

Q: xx m3/h H: XXX m

Stages: X

P2 motor: X.XX kW

Weight: X.X kg

Made in _____

Rp 1 1/4

GRUNDFOS

PROD.NO. _____

_____ MODEL ___ P1 _____

U: _____ 50/60 Hz

I: _____ A SINGLE PHASE

___ ___ ___ ___ ___ ___

P1: _____ kW

P2: _____ kW

S1/35 °C

IEC/EN 60034 CI.1

___ ___ ___ ___ ___ ___

P2: _____ HP

SF _____

FLA _____ LRA _____

___ ___ ___ ___ ___ ___

Ins CI F

PF 1.0 PRM: _____

Weight _____ kg/lb

IP 68 150m

Made in _____

TM06 2933 4814 - TM06 2934 4814

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 411 111

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
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
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 Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export Processing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: grundfosalldos-CN@grundfos.com

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86-21 6122 5222
Telefax: +86-21 6122 5333

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.
Cebini 37, 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.
Čapkovského 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 Water Treatment GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: gwt@grundfos.com

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.
Park 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 600 097
Phone: +91-44 4596 6800

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
ООО Грундфос
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 8800
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

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

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

Slovenia
GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0)1 568 0619
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa
Grundfos (PTY) Ltd.
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

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

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

Switzerland
GRUNDFOS ALLDOS International AG
Schönmattstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: grundfosalldos-CH@grundfos.com

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 Chaloem 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
Ihsan 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
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
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 09.08.2017

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 411 111

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
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
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 Alldos
Dosing & Disinfection
ALLDOS (Shanghai) Water Technology Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhu Road, Jin Qiao Export Processing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail:
grundfosalldos-CN@grundfos.com

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86-21 6122 5222
Telefax: +86-21 6122 5333

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.
Cebini 37, 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.
Čapkovského 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 Water Treatment GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: gwt@grundfos.com

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.
Park 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 600 097
Phone: +91-44 4596 6800

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Russia
ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

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

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

Slovenia
GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0)1 568 0619
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa
Grundfos (PTY) Ltd.
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

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

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

Switzerland
GRUNDFOS ALLDOS International AG
Schönmattstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail:
grundfosalldos-CH@grundfos.com

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 Chaloem 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
Ihsan 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
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
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 05.12.2016

© Copyright Grundfos Holding A/S

The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

96160909 0517

ECM: 1208384