

ALPHA1 L

Įrengimo ir naudojimo instrukcija



Lietuviškai (LT) Įrengimo ir naudojimo instrukcija

Originalios angliškos versijos vertimas

Šioje įrengimo ir naudojimo instrukcijoje aprašomi "Grundfos" ALPHA1 L siurbliai.

1-4 skyriuose pateikta informacija apie saugų produkto išpakavimą, įrengimą ir paleidimą.

5-12 skyriuose pateikta svarbi informacija apie produktą, jo priežiūrą, sutrikimų šalinimą ir produkto utilizavimą.

TURINYS

	Puslapis
1. Bendra informacija	2
1.1 Pavojaus teiginiai	2
1.2 Pastabos	2
2. Produkto priėmimas	3
2.1 Produkto patikrinimas	3
2.2 Tiekimo apimtis	3
3. Produkto įrengimas	3
3.1 Mechaninis įrengimas	3
3.2 Siurblio padėties	4
3.3 Valdymo dėžutės padėties	4
3.4 Elektros jungtys	5
3.5 Siurblio korpuso izoliavimas	6
4. Produkto paleidimas	7
4.1 Prieš paleidimą	7
4.2 Siurblio paleidimas	7
4.3 Oro išleidimas iš siurblio	7
5. Produkto pristatymas	8
5.1 Produkto aprašymas	8
5.2 Paskirtis	8
5.3 Siurbiami skysčiai	8
5.4 Identifikacija	9
5.5 Priedai	10
6. Valdymo funkcijos	12
6.1 Valdymo skydelis	12
6.2 Valdymo režimai	12
6.3 Valdymo signalas	13
6.4 Siurblio darbas	15
7. Produkto nustatymas	16
7.1 PWM įėjimo signalo nustatymas	17
8. Produkto techninė priežiūra	17
8.1 Produkto išmontavimas	17
8.2 Kištuko išardymas	17
9. Produkto sutrikimų diagnostika	18
9.1 Veleno atlaisvinimas	19
10. Techniniai duomenys	20
10.1 ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65 matmenys	21
10.2 ALPHA1 L 25-65 matmenys	22
11. Darbo kreivės	22
11.1 Darbo kreivių paaiškinimai	22
11.2 Kreivių galiojimo sąlygos	22
11.3 ALPHA1 L XX-40 (N) darbo kreivės	23
11.4 ALPHA1 L XX-60 (N) darbo kreivės	24
11.5 ALPHA1 L XX-65 (N) darbo kreivės	25
12. Atliekų tvarkymas	25

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.

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

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

Įspėjimo ignoravimo pasekmės.
- Pavojaus išvengimo veiksmai.

Pavojaus teiginių struktūra yra tokia:

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.



Prieš įrengdami produktą perskaitykite šį dokumentą ir trumpą instrukciją. 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, jutimais 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.

2. Produkto priėmimas

2.1 Produkto patikrinimas

DĖMESIO

Pėdų sutraiškymas

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Atidarydami dėžę ir tvarkydami produktą mūvėkite apsauginiais batais.



Patikrinkite, ar gautas produktas atitinka užsakymą.

Patikrinkite, ar elektros tinklo įtampa ir dažnis įrengimo vietoje atitinka produktui reikalingą įtampą ir dažnį. Žr. skyrių [5.4.1 Vardinė plokštelė](#).

2.2 Tiekimo apimtis

Dėžėje yra:

- ALPHA1 L siurblys
- maitinimo kištukas
- du tarpikliai
- trumpa instrukcija.

3. Produkto įrengimas

PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami bet kokius darbus su produktu, išjunkite elektros maitinimą. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.



DĖMESIO

Pėdų sutraiškymas

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Atidarydami dėžę ir tvarkydami produktą mūvėkite apsauginiais batais.



Įrengimo darbus turi atlikti kvalifikuoti asmenys, laikydami vietinių reikalavimų.



Siurblys visada turi būti sumontuotas taip, kad variklio velenas būtų horizontalus, leistinas pasvirimas yra $\pm 5^\circ$.

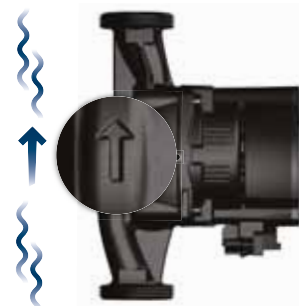
3.1 Mechaninis įrengimas



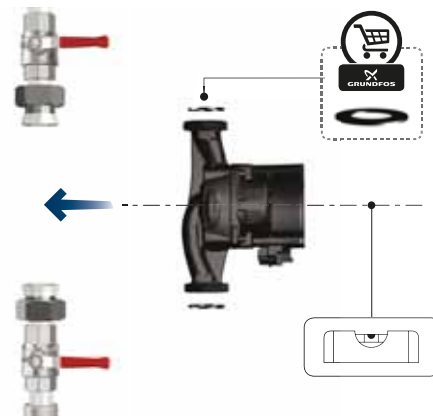
Mechaninius įrengimo darbus turi atlikti kvalifikuoti asmenys, laikydami vietinių reikalavimų.

3.1.1 Produkto montavimas

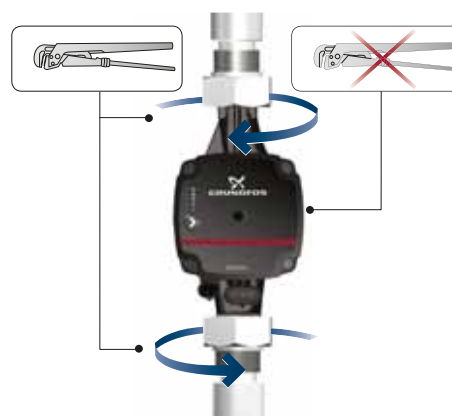
1. Ant siurblio korpuso esančios rodyklės rodo skysčio tekėjimo per siurblių kryptį. Žr. 1 pav.
2. Montuodami siurbį vamzdyje, uždėkite du pridėtus tarpiklius. Sumontuokite siurbį taip, kad variklio velenas būtų horizontalus, leistinas pasvirimas yra $\pm 5^\circ$. Žr. 2 pav. Taip pat žr. skyrių [3.3 Valdymo dėžutės padėtys](#).
3. Užveržkite jungtis. Žr. 3 pav.



1. pav. Tekėjimo kryptis



2. pav. Siurblio montavimas



3. pav. Jungčių užveržimas

TM06 8535 0918

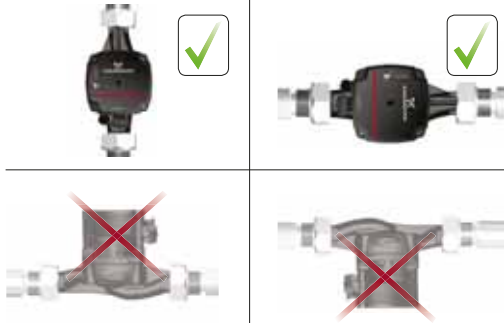
TM06 8536 0918

TM06 8537 0918

3.2 Siurblio padėtys

Visada sumontuokite siurblį taip, kad variklio velenas būtų horizontalus, leistinas pasvirimas yra $\pm 5^\circ$. Nesumontuokite siurblio taip, kad variklio velenas būtų vertikalus. Žr. 4 pav., apatinė eilutė.

- Vertikaliame vamzdyje teisingai sumontuotas siurblys. Žr. 4 pav., viršutinė eilutė, kairėje.
- Horizontaliame vamzdyje teisingai sumontuotas siurblys. Žr. 4 pav., viršutinė eilutė, dešinėje.



4. pav. Siurblio padėtys

3.3 Valdymo dėžutės padėtys

PAVOJUS

Elektros smūgis



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami bet kokius darbus su produktu, išjunkite elektros maitinimą. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

DĖMESIO

Karštas paviršius



Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Dėl karšto siurbiamo skysčio siurblio korpusas gali būti įkaitęs. Abiejose siurblio pusėse uždarykite sklendes ir palaukite, kol siurblio korpusas atvės.

DĖMESIO

Slėginė sistema



Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Prieš išmontuodami siurblį, išleiskite iš sistemos skystį, arba iš abiejų siurblio pusių uždarykite sklendes. Siurbiamas skystis gali būti labai karštas ir aukšto slėgio.

Valdymo dėžutė gali būti bet kurioje padėtyje. Žr. 5 pav.



5. pav. Galimos valdymo dėžutės padėtys

3.3.1 Valdymo dėžutės padėties keitimas

Nr.	Veiksmas	Iliustracija
1	Uždarykite įvado ir išvado sklendes. Išsukite siurblio galvos varžtus.	TM06 8539 0918
2	Pasukite siurblio galvą į reikiamą padėtį.	TM06 8540 0918
3	Įsukite siurblio galvos varžtus.	TM06 8541 0918

3.4 Elektros jungtys



PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Elektros maitinimą turi prijungti kvalifikuotas elektrikas pagal vietines taisykles.



PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Prieš pradėdami bet kokius darbus su produktu, išjunkite elektros maitinimą. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.



PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Prijunkite siurbį prie žemės.



PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Jei vietinės taisyklės reikalauja, kad elektros instaliacijoje būtų liekamosios srovės relė (LSR) ar panašus įtaisas, arba siurblys prijungiamas prie elektros instaliacijos, kurioje kaip papildoma apsauga naudojama LSR, dėl pulsuojančios nuolatinės nuotėkio srovės ši relė turi būti A tipo arba geresnio tipo. LSR turi būti pažymėta šiuo simboliu:



Siurblys nėra saugos komponentas ir negali būti naudojamas viso įrenginio funkciniam saugumui užtikrinti.

- Varikliui nereikalinga jokia išorinė variklio apsauga.
- Patikrinkite, ar maitinimo įtampa ir dažnis atitinka vardinėje plokštelėje nurodytas vertes. Žr. skyrių [5.4.1 Vardinė plokštelė](#).
- Prijunkite siurbį prie elektros tinklo prie siurblio pridėtu kištuku. Žr. Nr. 1-7.

3.4.1 Maitinimo kištuko surinkimas

Nr.	Veiksmas	Illustracija
1	Atlaisvinkite kabelio įvorę ir išsukite varžtą gnybtų dangtelio centre.	
2	Nuimkite gnybtų dangtelį.	
3	Prakiškite maitinimo kabelį per kabelio įvorę ir gnybtų dangtelį.	
4	Pašalinkite nuo laidų izoliaciją, kaip parodyta.	
5	Atlaisvinkite maitinimo kištuko varžtus ir prijunkite kabelio laidus.	
6	Užveržkite maitinimo kištuko varžtus.	

Nr.	Veiksmas	Illustracija
7	Uždėkite gnybtų dangtelį. Žr. A. Pastaba: maitinimo kištuko dangtelį galima pasukti 90° kampu. Žr. B.	
8	Įsukite dangtelio varžtą.	
9	Privežkite prie maitinimo kištuko kabelio įvorę.	
10	Prijunkite maitinimo kištuką prie siurblio lizdo.	

TM06 8549 0918 - TM06 8550 0918

TM06 8551 0918

TM06 8552 0918

TM06 8553 0119

3.5 Siurblio korpuso izoliavimas



TM06 8564 1317

6. pav. Siurblio korpuso izoliavimas

Šilumos nuostolius per siurbį ir vamzdį galima sumažinti izoliuojant siurblio korpusą ir vamzdį izoliaciniais kevalais, kuriuos galima užsisakyti kaip papildomą priedą. Žr. skyrių [5.5.2 Izoliaciniai kevalai](#).



Neuždenkite izoliacija valdymo dėžutės ir valdymo skydelio.



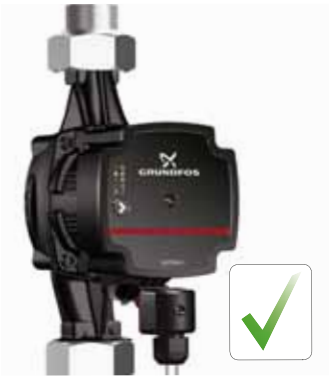
4. Produkto paleidimas

4.1 Prieš paleidimą

Nepaleiskite siurblio, kol sistema nepripildyta skysčio ir iš jos neišleistas oras. Pasirūpinkite, kad siurblio įvade būtų užtikrintas reikalingas minimalus slėgis. Žr. skyrių **10. Techniniai duomenys**.

Naudojant siurblį pirmą kartą, reikia iš sistemos išleisti orą. Žr. skyrių **4.3 Oro išleidimas iš siurblio**. Siurblys iš savęs orą išleidžia pats per sistemą.

4.2 Siurblio paleidimas

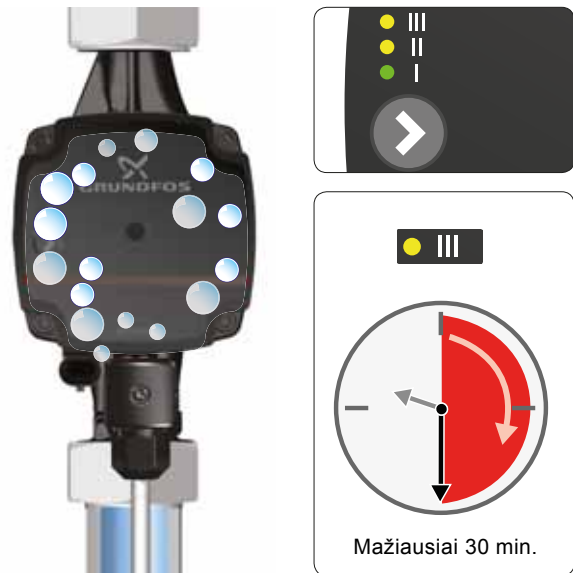
Nr.	Veiksmas	Illustracija
1	Atidarykite įvado ir išvado sklendes.	
2	Įjunkite elektros maitinimą.	
3	Šviečiantys indikatoriai valdymo skydelyje rodo, kad elektros maitinimas įjungtas ir siurblys dirba.	

TM06 8554 0918

TM06 8555 1317

TM06 8556 0918

4.3 Oro išleidimas iš siurblio



TM07 0153 0918

7. pav. Oro išleidimas iš siurblio

Paleidus siurblį, jame likęs nedidelis oro kiekis gali sukelti triukšmą. Tačiau siurblys pats išleidžia iš savęs orą per sistemą, todėl praėjus kiek laiko šis triukšmas baigiasi.

Kad pagreitinumėte oro išleidimą, atlikite šiuos veiksmus:

1. Valdymo skydelio mygtuku nustatykite apskas III.
2. Leiskite siurbliui padirbti mažiausiai 30 minučių. Per kiek laiko siurblys išleis iš savęs orą, priklauso nuo sistemos dydžio ir konstrukcijos.

Kai iš siurblio oras jau išleistas, t.y. kai baigiasi triukšmas, perjunkite siurblį į rekomenduojamą režimą. Žr. skyrių **6. Valdymo funkcijos**.



Siurblys neturi dirbti sausąja eiga.



Siurbliui gamykloje nustatytas radiatorinio šildymo režimas.

5. Produkto pristatymas

5.1 Produkto aprašymas

ALPHA1 L gali būti naudojamas kaip autonominis arba integruotas cirkuliacinis siurblys esamose sistemose kaip keitimui naudojamas siurblys arba naujose sistemose su kintamu arba pastoviu debitu.

5.1.1 Modelis

Ši įrengimo ir naudojimo instrukcija apima ALPHA1 L siurblius. Modelis nurodytas ant pakuotės ir vardinėje plokštelėje.

5.2 Paskirtis

Siurblys skirtas cirkuliuoti skysčius įvairių rūšių šildymo sistemose. Siurblys tinka šioms sistemoms:

- sistemos su pastoviu arba kintamu debitu, kai norima optimizuoti siurblio darbo tašką,
- esamos sistemos, kuriose mažesnių debito poreikių laikotarpiais diferencinis siurblio slėgis yra per didelis,
- naujos sistemos, kuriose norima automatiškai reguliuoti siurblio darbą pagal debito poreikius nenaudojant aplankos vožtuvų ar kitų panašių brangių komponentų.

Apsukos gali būti valdomos žemos įtampos PWM (impulso pločio moduliacijos) signalu.

Didelio efektyvumo ECM (elektroniškai komutuojamas variklis) siurblių, pvz., ALPHA1 L, apsakų negalima valdyti išoriniu apsakų valdikliu, keičiančiu ar pulsuojančiu maitinimo įtampą.

5.3 Siurbiami skysčiai

Šildymo sistemose vanduo turi atitikti šildymo sistemų vandens kokybės reikalavimus, pvz., Vokietijos rekomendacijas VDI 2035.

Siurblys tinka švarems, neklampiams, neagresyviems ir nesprogiems skysčiams, kuriuose nėra kietų dalelių, pluošto ar mineralinės alyvos.

- Maksimalus vandens ir propilenglikolio mišinio santykis yra 50 %
- Maksimalus klampumas yra 10 mm²/s

Pastaba. Vandens ir propilenglikolio mišinys dėl didesnio klampumo sumažina siurblio našumą.

Daugiau informacijos pateikta skyriuje [10. Techniniai duomenys](#).



Kad būtų išvengta apkalkėjimo, rekomenduojama, kad buitinio karšto vandens sistemose skysčio temperatūra būtų žemesnė kaip 65 °C.

DĖMESIO

Degi medžiaga

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Nenaudokite siurblio degiems skysčiams, pvz., dyzelinui ar benzinui, siurbti.



DĖMESIO

Koroziška medžiaga

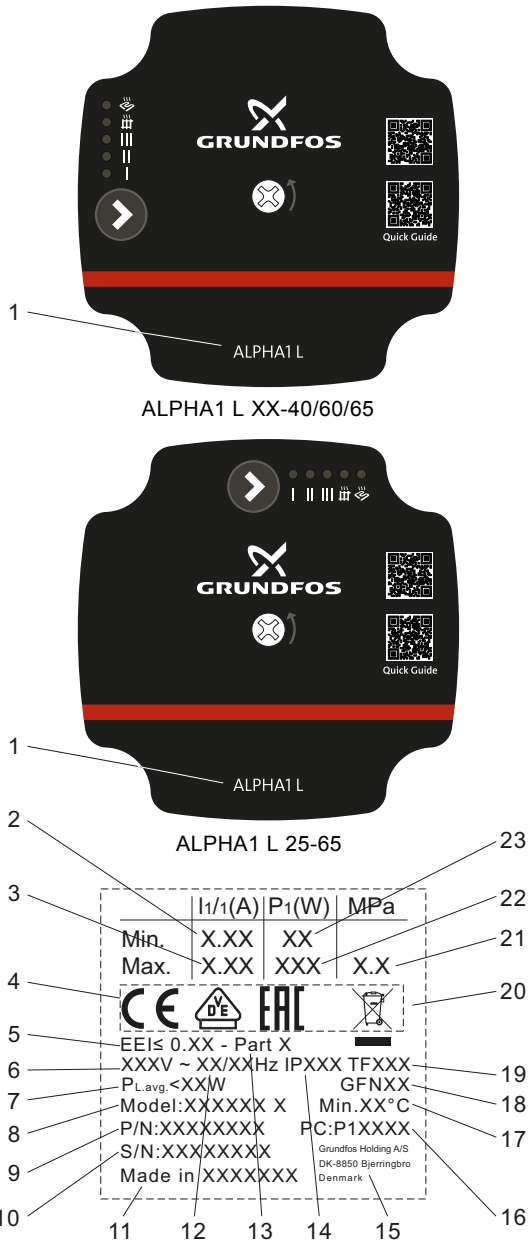
Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Nenaudokite siurblio agresyviems skysčiams, pvz., rūgštims ar jūros vandeniui, siurbti.



5.4 Identifikacija

5.4.1 Vardinė plokštelė



8. pav. Vardinė plokštelė

Poz.	Aprašymas
1	Siurblio pavadinimas
2	Minimali srovė [A]
3	Maksimali srovė [A]
4	CE ženklas ir sertifikatai
5	Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas, EEI
6	Įtampa [V]
7	Vidutinė kompensuojama naudojama galia PL, vidurkis [W]
8	Produkto tipas
9	Medžiagų numeris
10	Serijos numeris
11	Kilmės šalis
12	Dažnis [Hz]
13	Dalis, pagal EEI
14	Korpuso klasė
15	Gamintojo pavadinimas ir adresas
	Pagaminimo kodas:
16	<ul style="list-style-type: none"> • 1-asis ir 2-asis skaitmenys: pagaminimo vietos kodas • 3-iasis ir 4-asis skaitmenys: metal • 5-asis ir 6-asis skaitmenys: savaitė
17	Minimali skysčio temperatūra
18	VDE kodas
19	TF klasė
20	Perbrauktas šiukšlių konteineris su ratukais pagal EN 50419
21	Maksimalus sistemos slėgis
22	Maksimali naudojama galia [W]
23	Minimali naudojama galia [W]

5.4.2 Tipo žymėjimo paaiškinimai

Pavyzdys	ALPHA1 L 25 -40	180
Siurblio tipas		
Nominalus įvado ir išvado skersmuo (DN) [mm]		
Maksimalus slėgio aukštis [dm]		
[]: ketinis siurblio korpusas		
N: nerūdijančiojo plieno siurblio korpusas		
Atstumas nuo įvado iki išvado [mm]		

TM06 8664 1717

5.5 Priedai

5.5.1 Jungčių ir vožtuvų komplektai

Jungčių produktų numeriai

ALPHAX	Jungtis	Rp			R		Rp			mm		mm					
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø15	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42	
25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821	529925	529924											
25-xx N		529971	529972				519805	519806	519807	519808	519809			529977	529978	529979	
32-xx	G 2		509921	509922													

G sriegiai yra cilindrinės formos pagal standartą EN ISO 228-1 ir yra nesandarūs. Jiems reikalingas plokščias tarpiklis. Išorinius G sriegius galima įsukti tik į vidinius G sriegius. Standartiniai siurblio korpuso sriegiai yra G sriegiai.

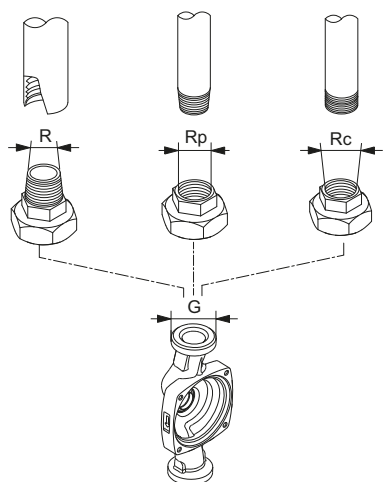
R sriegiai yra kūginiai išoriniai sriegiai pagal standartą EN 10226-1.

Rc arba Rp sriegiai yra vidiniai kūginiai arba cilindriniai sriegiai. Išorinius kūginius R sriegius galima įsukti į vidinius Rc arba Rp sriegius. Žr. 9 pav.

5.5.2 Izoliaciniai kevalai

Konkreiems siurblių tipams pritaikytus izoliacinius kevalus galima užsisakyti kaip priedus. Kevalai lengvai uždedami apgaubiant jais siurblį.

Siurblio tipas	Produkto numeris
ALPHA1 L XX-XX (N)	99270706



9. pav. G ir R sriegiai

TM06 7632 3616

5.5.3 Kabeliai ir kištukai

Siurblys turi dvi elektrines jungtis: elektros maitinimo jungtį ir valdymo signalo jungtį.

Elektros maitinimo jungtis

Maitinimo kištukas pateikiamas su siurbliu, tačiau jį galima įsigyti ir kaip priedą.

Kaip priedus galima įsigyti ir maitinimo kabelio adapterius.


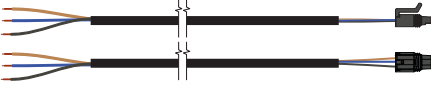



Valdymo signalo jungtis

Valdymo signalo kabelio jungtis turi tris kontaktus: signalo įėjimo, signalo išėjimo ir lyginamojo lygio. Prijunkite kabelį prie valdymo dėžutės "Mini Superseal" kištuku. Žr. skyrių [7.1 PWM įėjimo signalo nustatymas](#). Pasirinktinis signalo kabelis siūlomas kaip priedas.



TM06 58210216

10. pav. "Mini Superseal" kištukas

Produktas	Produkto aprašymas	Ilgis [mm]	Produkto numeris
	Maitinimo kištukas		99439948
	"Mini superseal" signalo kabelis (PWM įėjimo signalui)	2000	99165309
	"Superseal" maitinimo kabelis	2000	99198990
	Maitinimo kabelio adapteris: "Superseal Molex" kabelio adapteris, užlietas	150	99165311
	Maitinimo kabelio adapteris: "Superseal Volex" kabelio adapteris, užlietas	150	99165312

6. Valdymo funkcijos

6.1 Valdymo skydelis



11. pav. Valdymo skydelis

Simolis	Aprašymas
	Mygtukas
I, II, III	Pastovi kreivė (pastovių apsakų kreivė) I, II ir III
	Radiatorinio šildymo režimas (proporcinis slėgis)
	Grindinio šildymo režimas (pastovus slėgis)

Valdymo skydelyje rodoma:

- valdymo režimas, paspaudus mygtuką
- aliarmo būseną

6.1.1 Aliarmas arba įspėjimas

Jei siurblys aptinka vieną ar daugiau aliarmų arba įspėjimų, pirmasis LED indikatorius pradeda šviesti ne žaliai, o raudonai. Kai sutrikimas išnyksta, valdymo skydelis vėl rodo darbinę būseną.

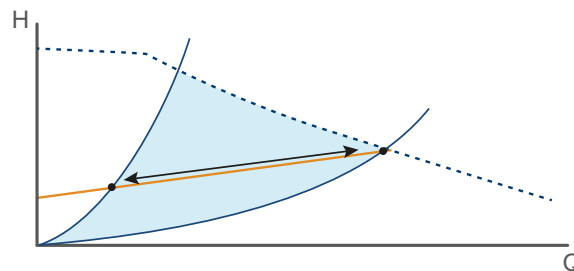
Žr. skyrių 9. [Produkto sutrikimų diagnostika](#).

6.2 Valdymo režimai

Siurblys turi septynis skirtingus darbo režimus. Išsamiau jie aprašyti tolesniuose skyriuose.

6.2.1 Radiatorinio šildymo režimas (gamyklinis nustatymas)

Radiatorinio šildymo režimas koreguoja siurblio našumą pagal esamą šildymo poreikį sistemoje proporcinio slėgio kreive.

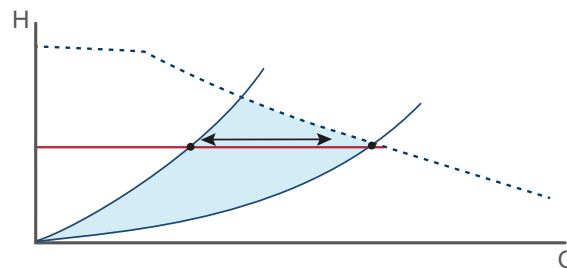


12. pav. Proporcinio slėgio kreivė

Sistemos tipas	Rekomenduojamas valdymo režimas	Alternatyvus valdymo režimas
Dviejų vamzdžių sistema	Radiatorinio šildymo režimas	Pastovi kreivė arba pastovios apsakos I, II, III, žr. skyrių 6.2.3 Pastovi kreivė arba pastovios apsakos, I, II arba III

6.2.2 Grindinio šildymo režimas

Grindinio šildymo režimas koreguoja siurblio našumą pagal esamą šildymo poreikį sistemoje pastovaus slėgio kreive.

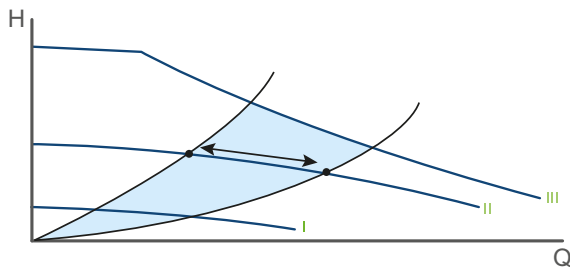


13. pav. Pastovaus slėgio kreivė

Sistemos tipas	Rekomenduojamas valdymo režimas	Alternatyvus valdymo režimas
Grindinio šildymo sistema	Grindinio šildymo režimas	Alternatyvų nėra

6.2.3 Pastovi kreivė arba pastovios apskukos, I, II arba III

Pastovios kreivės arba pastovių apskukų režime siurblys dirba pastovia kreive. Siurblio našumas kinta pagal pasirinktą darbo kreivę I, II arba III. Žr. 14 pav., kur parodytas darbas kreivėje II.



TM06 8822 1217

14. pav. Pastovi kreivė / pastovių apskukų kreivė

Tinkamo pastovios kreivės / pastovių apskukų nustatymo pasirinkimas priklauso nuo konkrečios šildymo sistemos parametrų.

6.2.4 Siurblio nustatymai vieno vamzdžio šildymo sistemoms

Rekomenduojami ir alternatyvūs siurblio nustatymai:

Sistemos tipas	Rekomenduojamas valdymo režimas	Alternatyvus valdymo režimas
Vieno vamzdžio šildymo sistema	Pastovi kreivė arba pastovios apskukos, I, II arba III. Žr. skyrių 6.2.3 <i>Pastovi kreivė arba pastovios apskukos, I, II arba III.</i>	Alternatyvų nėra

6.2.5 Siurblio nustatymai buitinio karšto vandens sistemoms

Rekomenduojami ir alternatyvūs siurblio nustatymai:

Sistemos tipas	Rekomenduojamas valdymo režimas	Alternatyvus valdymo režimas
Buitinio karšto vandens sistema	Pastovi kreivė arba pastovios apskukos, I, II arba III. Žr. skyrių 6.2.3 <i>Pastovi kreivė arba pastovios apskukos, I, II arba III.</i>	Alternatyvų nėra

6.2.6 Perjungimas iš rekomenduojamo į alternatyvų siurblio nustatymą

Šildymo sistemos yra palyginti lėtos sistemos, jose neįmanoma nustatyti optimalių darbo parametrų per kelias minutes ar kelias valandas.

Jei rekomenduojamas siurblio nustatymas neduoda pageidaujamo šilumos pasiskirstymo namo patalpose, pakeiskite siurblio nustatymą į pateiktą alternatyvų nustatymą.

6.3 Valdymo signalas

Siurblys gali būti valdomas skaitmeniniu žemos įtampos impulso pločio moduliacijos (PWM) signalu.

Stačiakampis PWM signalas skirtas dažnio diapazonui nuo 100 iki 4.000 Hz. PWM signalas naudojamas pasirinkti apskukas (apsukų komanda) ir kaip atgalinio ryšio signalas. Siurblyje nustatytas 75 Hz atgalinio ryšio PWM signalo dažnis.

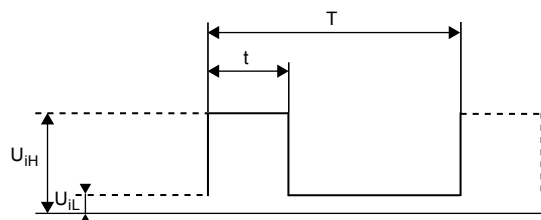
Kaip nustatyti jungtį, aprašyta skyriuje 7.1 *PWM įėjimo signalo nustatymas.*

Darbo ciklas

$$d \% = 100 \times t/T$$

Pavyzdys	Vertės
$T = 2 \text{ ms (500 Hz)}$	$U_{iH} = 4\text{-}24 \text{ V}$
$t = 0,6 \text{ ms}$	$U_{iL} \leq 1 \text{ V}$
$d \% = 100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$	$I_{iH} \leq 10 \text{ mA (priklausomai nuo } U_{iH})$

Pavyzdys



TM04 9911 0211

15. pav. PWM signalas

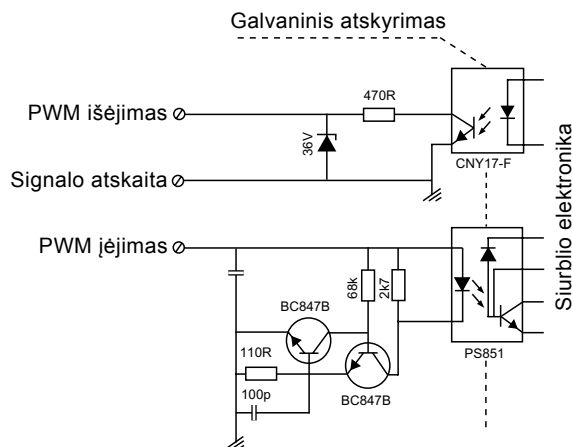
Abreviatūra	Aprašymas
T	Laiko periodas [sek.]
d	Darbo ciklas [t/T]
U_{iH}	Aukšto lygio įėjimo įtampa
U_{iL}	Žemo lygio įėjimo įtampa
I_{iH}	Aukšto lygio įėjimo srovė

6.3.1 Sąsaja

Siurblio sąsają sudaro elektroninė dalis, perduodanti siurbliui išorinį valdymo signalą. Sąsaja konvertuoja išorinį signalą į tokį signalą, kurį "supranta" mikroprocesorius.

Taip pat sąsaja užtikrina, kad, kai yra įjungtas siurblio maitinimas, vartotojas prisilietęs prie signalo laidų negautų aukštos įtampos.

Pastaba. "Signalo atskaita" neturi kontakto su apsauginiu žeminiu.

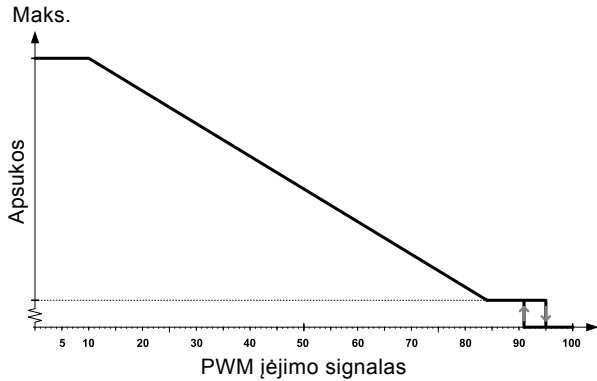


TM06 0787 0914

16. pav. Sąsajos schema

6.3.2 PWM įėjimo signalo profilis A (šildymas)

Siurblys dirba pastovių apsukų kreivėmis, kurios priklauso nuo PWM įėjimo signalo. PWM vertei didėjant apsukos mažėja. Jei PWM lygus 0, siurblys dirba maksimaliomis apsukomis.



TM06 9136 1617

17. pav. PWM įėjimo signalo profilis A (šildymas)

PWM įėjimo signalas [%]	Siurblio būseną
≤ 10	Maksimalios apsukos: maks.
$> 10 / \leq 84$	Kintamos apsukos: nuo min. iki maks.
$> 84 / \leq 91$	Minimalios apsukos: min.
$> 91/95$	Histerezės zona: įjungimas / išjungimas
> 95 or ≤ 100	Budėjimo režimas: išjungtas

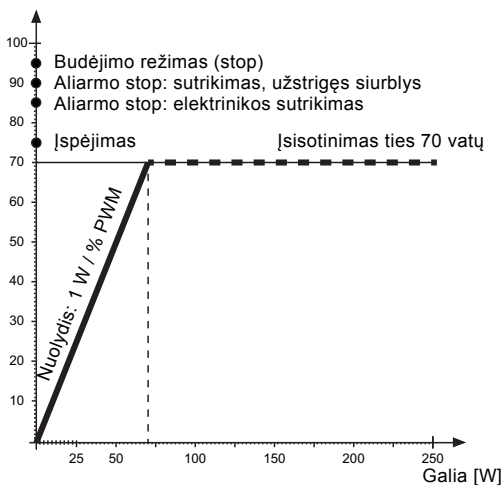
6.3.3 PWM atgalinio ryšio signalas

PWM atgalinio ryšio signalas suteikia informaciją apie siurbį, kaip duomenų magistralės sistemoje:

- einamoju momentu naudojama galia (tikslumas $\pm 2\%$ nuo PWM signalo)
- įspėjimas
- aliarmas

Aliarmai

Galimi aliarmo signalai, nes kai kurie PWM išėjimo signalai yra skirti aliarmų informacijai. Jei išmatuojama žemesnė už nustatytą maitinimo įtampą, duodamas 75% išėjimo signalas. Jei dėl nuosėdų hidraulinėje dalyje užstringa rotorius, duodamas 90% išėjimo signalas, nes šis aliarmas turi aukštesnį prioritetą. Žr. 18 pav.



TM07 1313 1118

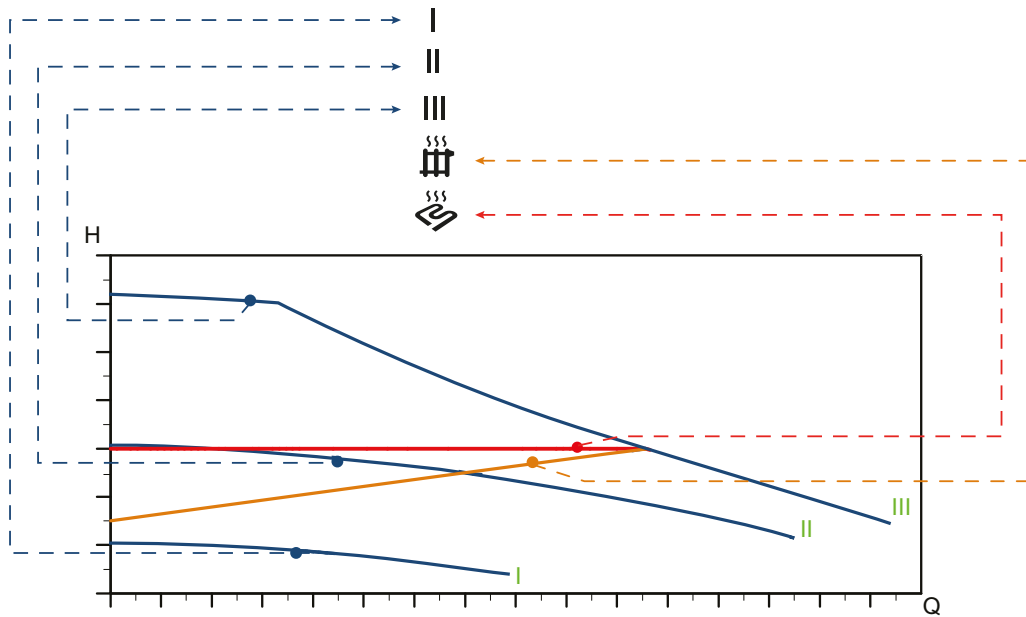
18. pav. PWM atgalinio ryšio signalas - naudojama galia

Duomenys

Duomenys	Simbolis	Vertė
PWM įėjimo dažnis su didelio greičio optronu	f	100-4000 Hz
Garantuojama budėjimo režime naudojama galia		< 1 W
Nominali įėjimo įtampa - aukštas lygis	U_{iH}	4-24 V
Nominali įėjimo įtampa - žemas lygis	U_{iL}	< 1 V
Aukšto lygio įėjimo srovė	I_{iH}	< 10 mA
Įėjimo darbo ciklas	PWM	0-100 %
PWM dažnio išėjimas, atviras kolektorius	f	75 Hz $\pm 5\%$
Išėjimo signalo tikslumas naudojamos galios atžvilgiu	-	$\pm 2\%$ (nuo PWM signalo)
Išėjimo darbo ciklas	PWM	0-100 %
Išėjimo tranzistoriaus kolektorius-emiterio pertraukimo įtampa	U_c	< 70 V
Išėjimo tranzistoriaus kolektorius srovė	I_c	< 50 mA
Maksimalus išėjimo rezistoriaus išskiriama šiluma	P_R	125 mW
Zenerio diodo darbinė įtampa	U_z	36 V
Maksimali Zenerio diodo išskiriama šiluma	P_z	300 mW



6.4 Siurblio darbas

19 pav. kreivėmis parodyta, kaip siurblio našumas priklauso nuo siurblio nustatymų.



19. pav. Siurblio darbo priklausomybė nuo siurblio nustatymų

TM06 8818 1217

Nustatymas	Siurblio kreivė	Veikimas
I	Pastovi kreivė arba pastovios apsukos I	Siurblys dirba pastoviomis apsukomis ir todėl pastovia kreive. Apsukų I režime bet kokiomis darbo sąlygomis siurblys dirba min. kreive.
II	Pastovi kreivė arba pastovios apsukos II	Siurblys dirba pastoviomis apsukomis ir todėl pastovia kreive. Apsukų II režime bet kokiomis darbo sąlygomis siurblys dirba vidurine kreive.
III	Pastovi kreivė arba pastovios apsukos III	Siurblys dirba pastoviomis apsukomis ir todėl pastovia kreive. Apsukų III režime bet kokiomis darbo sąlygomis siurblys dirba maks. kreive. Siurblių trumpam perjungus į pastovių apsukų III režimą, iš jo greitai išleidžiamas oras.
	Radiatorinio šildymo režimas (proporcinio slėgio kreivė)	Priklausomai nuo šildymo poreikio, siurblio darbo taškas juda proporcinio slėgio kreive aukštyn arba žemyn. Mažėjant šildymo poreikiui, siurblio slėgio aukštis mažinamas, o didėjant šildymo poreikiui - didinamas.
	Grindinio šildymo režimas (pastovaus slėgio kreivė)	Priklausomai nuo šildymo poreikio sistemoje, darbo taškas pastovaus slėgio kreive juda pirmyn ir atgal. Palaikomas pastovus slėgio aukštis nepriklausomai nuo šildymo poreikio.

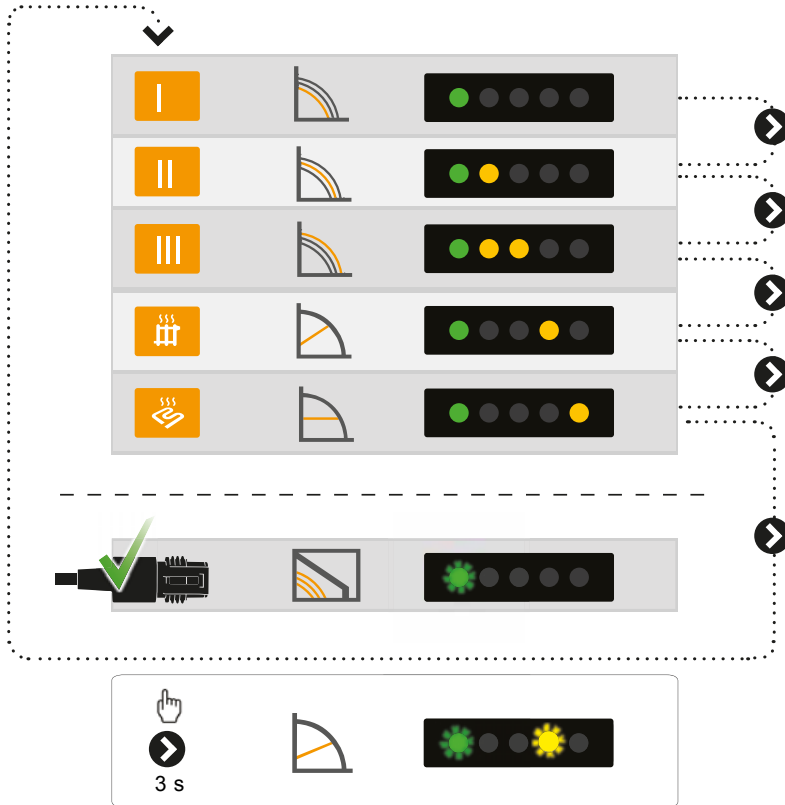
7. Produkto nustatymas

Produktas nustatomas valdymo skydelio mygtuku. Kiekvieną kartą paspaudus mygtuką, siurblio nustatymai pakeičiami. Pasirinktą valdymo režimą nurodo LED indikatoriai. Žr. 20 pav. Ciklas yra penki mygtuko paspaudimai.

PWM jėjimo signalo valdymo režimas įsijungia automatiškai, kai prijungiamas signalo kabelis ir siurblys aptinka PWM signalą. Išsamiau PWM jėjimo signalo nustatymas aprašytas skyriuje [7.1 PWM jėjimo signalo nustatymas](#).

Kad pasirinktumėte fiksuotą proporcinio slėgio kreivę, paspauskite mygtuką ir palaikykite jį paspaustą 3 sekundes. Kad išjungtumėte šį valdymo režimą, paspauskite mygtuką ir palaikykite jį paspaustą 3 sekundes.

Išsamiau visi valdymo režimai aprašyti skyriuje [6.2 Valdymo režimai](#).



20. pav. Valdymo skydelio LED indikatoriai, nurodantys skirtingus valdymo režimus



Gamykloje nustatytas radiatorinio šildymo režimas.

7.1 PWM įėjimo signalo nustatymas

Kad įjungtumėte išorinio valdymo režimą (PWM profilis A), reikalingas prie išorinės sistemos prijungtas kabelis. Kabelio jungtis turi tris kontaktus: signalo įėjimo, signalo išėjimo ir lyginamojo lygio.

Kabelis prie siurblio nepridedamas, bet jį galima užsisakyti kaip priedą.



Kabelis prie valdymo dėžutės prijungiamas "Mini Superseal" kištuku. Žr. 21 pav.



21. pav. "Mini Superseal" kištukas

Signalo jungties nustatymas

1. Siurblys turi būti išjungtas.
2. Suraskite PWM signalo jungtį siurblyje. Trijuose signalo jungties kaišteliuose įtampa nėra. Prijunkite signalo kabelį su "Mini Superseal" kištuku.
3. Įjunkite elektros maitinimą.
4. Siurblys automatiškai aptinka, ar yra tinkamas PWM signalas, ir tada persijungia į išorinio valdymo režimą. Žr. 22 pav.



1 x 230 V - 15 %/+ 10 %
~ 50/60 Hz ⊕



22. pav. Signalo kabelio prijungimas prie ALPHA1 L siurblio

TM06 5821 0216

TM06 7633 0918

8. Produkto techninė priežiūra

PAVOJUS

Elektros smūgis

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Elektros maitinimą turi prijungti kvalifikuotas elektrikas pagal vietines taisykles.



PAVOJUS

Elektros smūgis

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Prieš pradėdami bet kokius darbus su produktu, išjunkite elektros maitinimą. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.



DĖMESIO

Karštas paviršius

- Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Dėl karšto siurbiamo skysčio siurblio korpusas gali būti įkaitęs. Abiejose siurblio pusėse uždarykite sklendes ir palaukite, kol siurblio korpusas atvės.



DĖMESIO

Slėginė sistema

- Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Prieš išmontuodami siurblį, išleiskite iš sistemos skystį, arba iš abiejų siurblio pusių uždarykite sklendes. Siurbiamas skystis gali būti labai karštas ir aukšto slėgio.



Visus techninės priežiūros darbus turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai.

8.1 Produkto išmontavimas

1. Išjunkite elektros maitinimą.
2. Ištraukite kištuką. Kaip išardyti kištuką, aprašyta skyriuje [8.2 Kištuko išardymas](#).
3. Uždarykite sklendes abiejose siurblio pusėse.
4. Atlaisvinkite jungtis.
5. Išimkite siurblį iš sistemos.

8.2 Kištuko išardymas

1. Atlaisvinkite kabelio įvorę ir išsukite varžtą gnybtų dangtelio centre.
2. Nuimkite gnybtų dangtelį.
3. Atlaisvinkite maitinimo kištuko varžtus ir atjunkite kabelio laidus.
4. Ištraukite maitinimo kabelį iš kabelio įvorės ir gnybtų dangtelio.

9. Produkto sutrikimų diagnostika

Jei siurblys aptinka vieną ar daugiau aliarmų, pirmasis LED indikatorius pradeda šviesti ne žaliai, o raudonai. Kai aliarmas yra aktyvus, LED indikatoriai nurodo aliarmo tipą, kaip parodyta 23 pav.



Jei vienu metu yra keli aliarmai, LED indikatoriai nurodo tik aukščiausio prioriteto aliarmą. Aliarmai, lentelėje pateikti aukščiau, yra aukštesnio prioriteto aliarmai.

Kai aktyvių aliarmų jau nėra, valdymo skydelis vėl rodo darbinę būseną ir pirmasis LED indikatorius šviečia žaliai.

PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami bet kokius darbus su produktu, išjunkite elektros maitinimą. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.



DĖMESIO

Karštas paviršius

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Dėl karšto siurbiamo skysčio siurblio korpusas gali būti įkaitęs. Abiejose siurblio pusėse uždarykite sklendes ir palaukite, kol siurblio korpusas atvės.



DĖMESIO

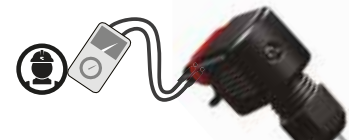
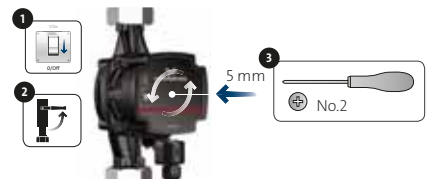
Slėginė sistema

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Prieš išmontuodami siurblį, išleiskite iš sistemos skystį, arba iš abiejų siurblio pusių uždarykite sklendes. Siurbiamas skystis gali būti labai karštas ir aukšto slėgio.



Būsena	Sutrikimas	Rodoma	Sprendimas
Aliarmas Siurblys sustabdytas. Siurblys užstrigęs.			Atlaisvinkite veleną. Žr. skyrių 9.1 <i>Veleno atlaisvinimas</i> .
Ispėjimas Siurblys dirba. Per maža maitinimo įtampa.			Pasirūpinkite, kad būtų pakankama siurblio maitinimui reikalinga įtampa.
Aliarmas Siurblys sustabdytas. Elektrinis gedimas.			Išmontuokite siurblį ir perduokite jį į artimiausią "Grundfos" serviso centrą.



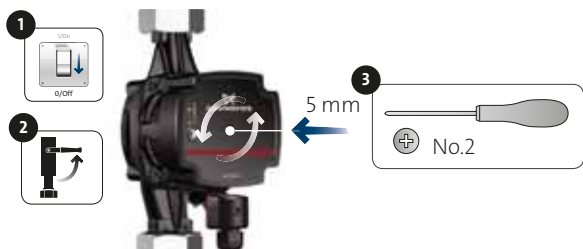
23. pav. Sutrikimų diagnostikos lentelė

9.1 Veleno atlaisvinimas

Jei siurblys užstrigęs, reikia atlaisvinti jo veleną. Siurblio veleno atlaisvinimo mazgas yra pasiekiamas iš siurblio priekio nenuimant valdymo dėžutės. Šio mazgo jėga yra pakankama atlaisvinti dėl kalkių užstrigusį siurblio veleną, pvz., jei siurblys per vasarą buvo išjungtas.

Procedūra

1. Išjunkite elektros maitinimą.
2. Uždarykite sklendes.
3. Suraskite atlaisvinimo varžtą valdymo dėžutės centre. Standartiniu 2 dydžio kryžminiu atsuktuvu įspauskite atlaisvinimo varžtą į vidų.
4. Kai varžtą bus galima pasukti prieš laikrodžio rodyklę, velenas bus atlaisvintas. Jei reikia, pakartokite 3 punkte aprašytus veiksmus.
5. Įjunkite elektros maitinimą.



TM07 1414 0619

24. pav. Veleno atlaisvinimas



Prieš atlaisvinimą, jo metu ir po jo atlaisvinimo mazgas yra sandarus ir turi neleisti vandens.

10. Techniniai duomenys

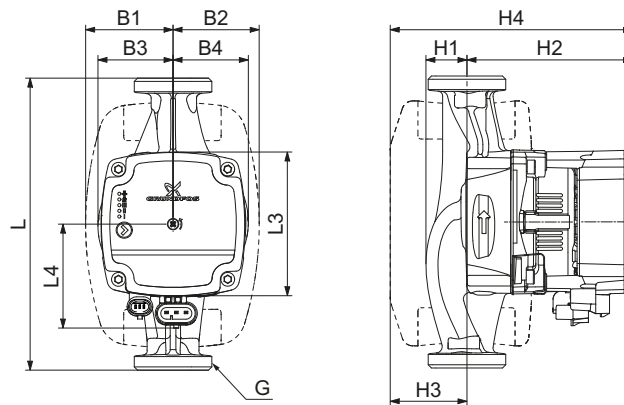
Eksploatavimo sąlygos		
Garso slėgio lygis	Siurblio garso slėgio lygis yra žemesnis nei 43 dB(A).	
Santykinis oro drėgnis	Maks. 95 %, be kondensato	
Sistemos slėgis	PN 10: Maks. 1,0 MPa (10 bar)	
	Skysčio temperatūra	Minimalus slėgis įvade
Slėgis įvade	75 °C	0,005 MPa (0,05 bar), 0,5 m slėgio aukščio
	95 °C	0,05 MPa (0,5 bar), 5 m slėgio aukščio
Aplinkos temperatūra	0-55 °C	
Skysčio temperatūra	2-95 °C	
Skystis	Maksimalus vandens ir propilenglikolio mišinio santykis yra 50 %	
Klampumas	Maks. 10 mm ² /s	
Minimalus laikas tarp maitinimo įjungimo ir išjungimo	Konkrečių reikalavimų nėra.	
Maksimalus įrengimo aukštis	2000 m virš jūros lygio	
Elektrotechniniai duomenys		
Maitinimo įtampa	1 x 230 V - 15 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE	
Izoliacijos klasė	F	
Budėjimo režime naudojama galia	< 0,3 W	
Kiti duomenys		
Variklio apsauga	Siurbliui nereikalinga jokia išorinė variklio apsauga.	
Korpuso klasė	IPX4D	
Temperatūros klasė (TF)	TF95	
Konkrečios EEI (EVEK) vertės	ALPHA1 L XX-40: EEI (EVEK) ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-60: EEI (EVEK) ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-65: EEI (EVEK) ≤ 0,20	

Kad statoriuje nesikondensuotų vanduo, skysčio temperatūra visada turi būti aukštesnė už aplinkos temperatūrą.



Kad būtų išvengta apkalkėjimo, rekomenduojama, kad buitinio karšto vandens sistemose skysčio temperatūra būtų žemesnė kaip 65 °C.

10.1 ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65 matmenys

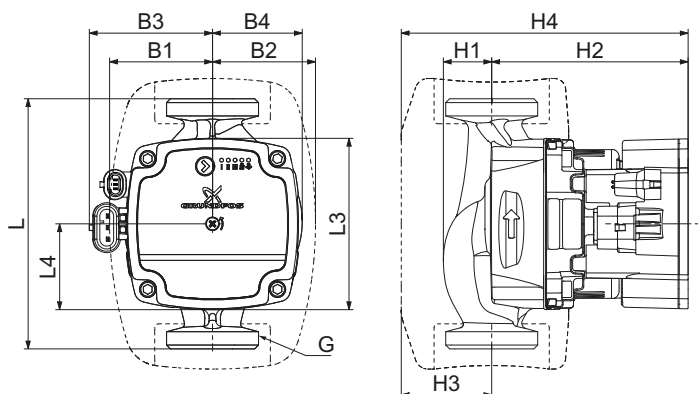


25. pav. ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65

TM07 1242 1218

Siurblio tipas	Matmenys [mm]											
	L	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G
ALPHA1 L 15-40	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 15-60	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 15-65	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 20-40	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-40 N	150	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-60	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-60 N	150	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 25-40	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-40	180	88	64	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-40 N	180	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	180	88	64	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60 N	180	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 32-40	180	88	64	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2
ALPHA1 L 32-60	180	88	64	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2

10.2 ALPHA1 L 25-65 matmenys



26. pav. ALPHA1 L 25-65

TM07 1316 1218

Siurblio tipas	Matmenys [mm]											
	L	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G
ALPHA1 L 25-65	130	89	45	54	54	72	47	25	102	47	149	G 1 1/2

11. Darbo kreivės

11.1 Darbo kreivių paaiškinimai

Kiekvienas siurblys turi savo darbo kreivę.

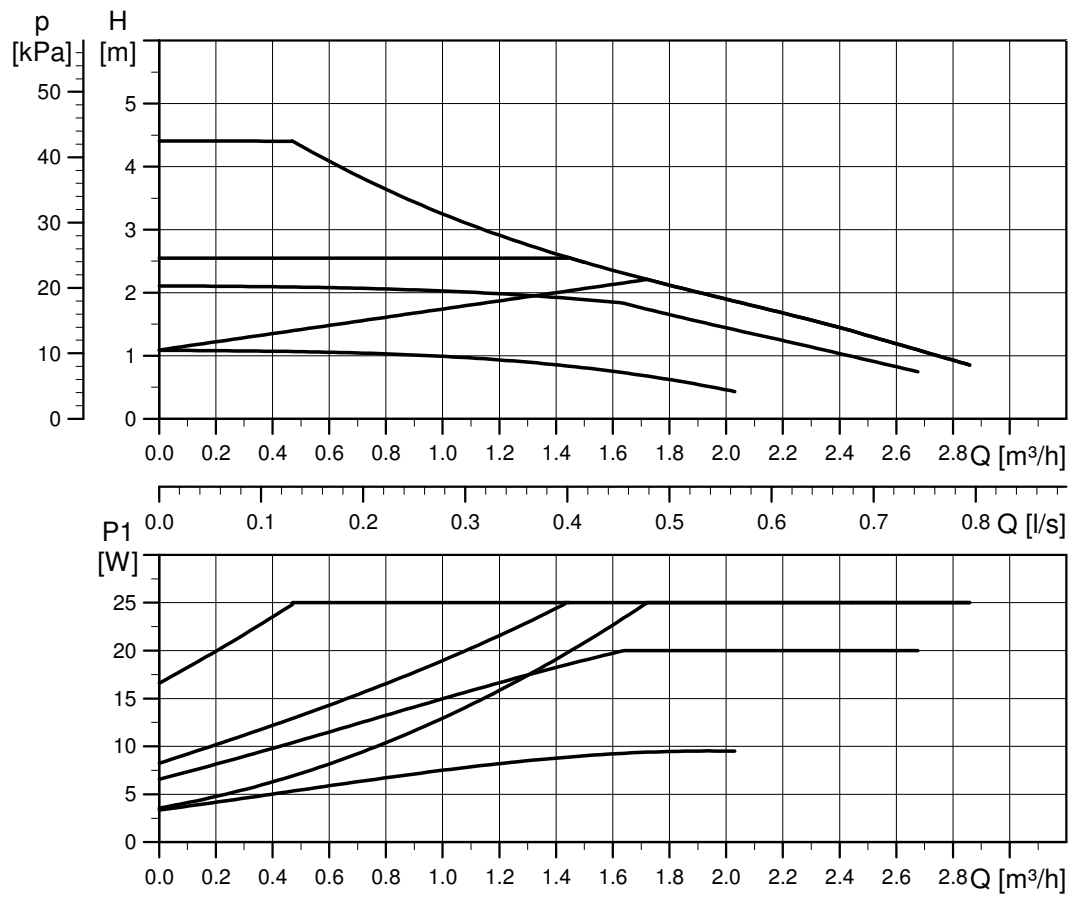
Kiekvieną darbo kreivę atitinka galios kreivė (P1). Galios kreivė rodo konkrečioje darbo kreivėje siurblio naudojamą galią vatais.

11.2 Kreivių galiojimo sąlygos

Tolesniuose puslapiuose pateiktos kreivės galioja tokiomis sąlygomis:

- Bandyuose naudotas skystis: vanduo be oro.
- Kreivės galioja esant $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ skysčio tankiui ir $60 \text{ }^\circ\text{C}$ skysčio temperatūrai.
- Visos kreivės rodo tik vidutines vertes ir neturi būti naudojamos kaip garantuojamos kreivės. Jei reikalingi konkretūs minimalūs darbo parametrai, reikia atlikti atskirus matavimus.
- Apsukų I, II ir III kreivės yra pažymėtos.
- Kreivės galioja esant kinematiniam klampumui $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- EEI (EVEK) vertės gautos pagal EN 16297 dalies 3 reikalavimus.

11.3 ALPHA1 L XX-40 (N) darbo kreivės

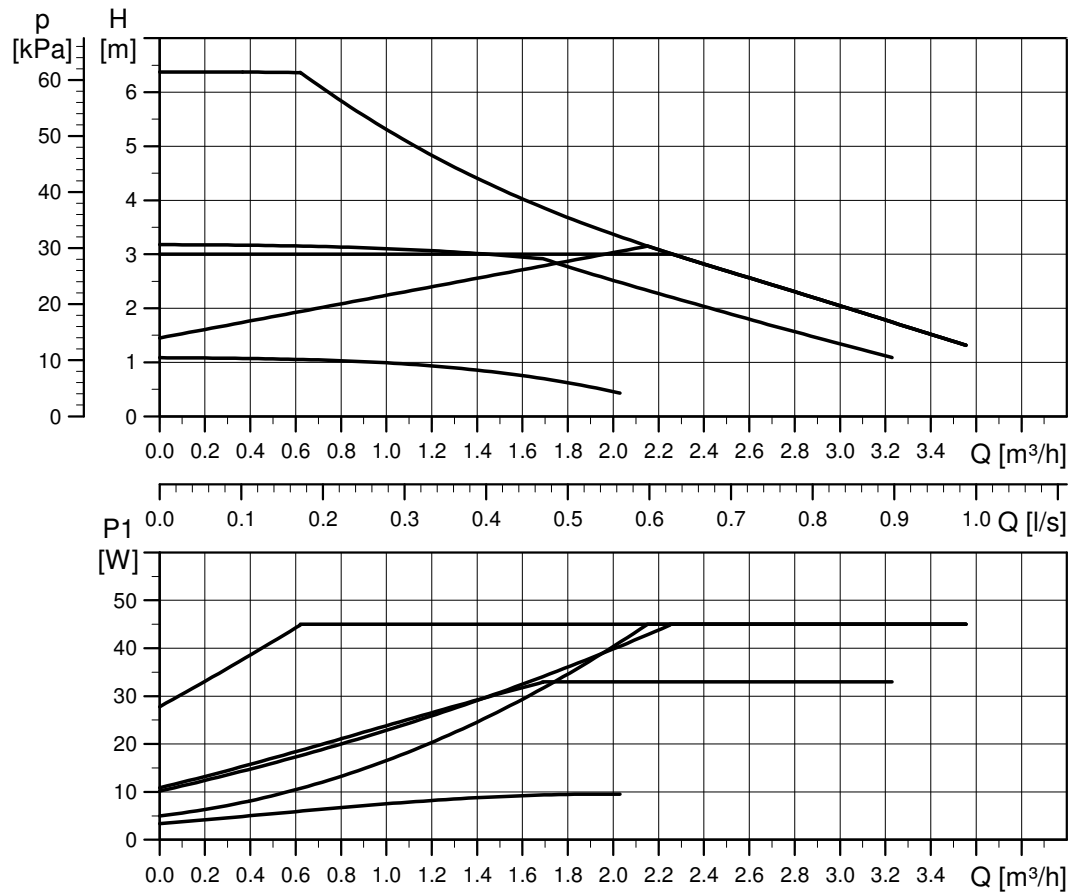


27. pav. ALPHA1 L XX-40

Nustatymas	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0,05
Maks.	25	0,26

TM07 0797 1018

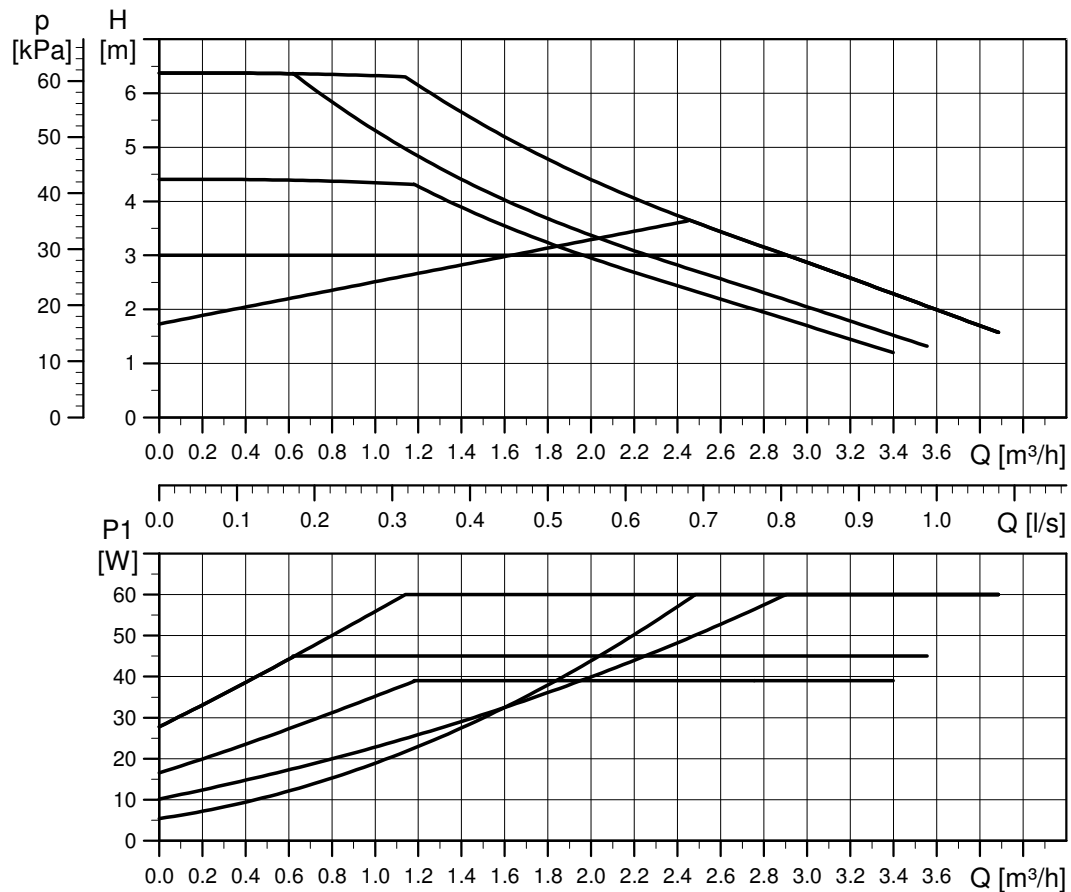
11.4 ALPHA1 L XX-60 (N) darbo kreivės



28. pav. ALPHA1 L XX-60

Nustatymas	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0,05
Maks.	45	0,42

11.5 ALPHA1 L XX-65 (N) darbo kreivės



29. pav. ALPHA1 L XX-65

Nustatymas	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0,05
Maks.	60	0,52

12. Atliekų tvarkymas

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

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



Ant produkto esantis perbraukto šiukšlių konteinerio simbolis nurodo, kad produktą draudžiama išmesti su buitinėmis atliekomis. Kai šiuo simboliu pažymėtas produktas 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.

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

Priedas

WEEE Directive

GB



The crossed-out wheellie bin symbol on a product means that it must be disposed of separately from household waste. When a product marked with this symbol reaches its end of life, take it to a collection point designated by the local waste disposal authorities. The separate collection and recycling of such products will help protect the environment and human health.

BG



Зачеркнатият символ на кофа за отпадъци върху продукта означава, че той трябва да бъде изхвърлен отделно от битовите отпадъци. Когато маркираният с този символ продукт достигне края на експлоатационния си живот, отнесете го в пункт за събиране на такива отпадъци, посочен от местните организации за третиране на отпадъци. Разделното събиране и рециклиране на подобни продукти ще спомогне за опазването на околната среда и здравето на хората.

BS



Precrtani simbol kante za smeće na proizvodu znači da se proizvod mora odložiti odvojeno od kućnog otpada. Kada proizvod označen tim simbolom dostigne kraj radnog vijeka, odnesite ga na mjesto za prikupljanje koje određuje lokalna uprava za odlaganje otpada. Odvojeno sakupljanje i recikliranje takvih proizvoda pomoći će u zaštiti životne sredine i zdravlja ljudi.

CZ



Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku znamená, že musí být likvidován odděleně od domovního odpadu. Pokud výrobek označený tímto symbolem dosáhne konce životnosti, vezměte jej do sběrného místa určeného místními úřady pro likvidaci odpadu. Oddělený sběr a recyklace těchto výrobků pomůže chránit životní prostředí a lidské zdraví.

DE



Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, bringen Sie es zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

DK



Symbolet med den overstregede skraldespand på et produkt betyder at det skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald. Når et produkt som er mærket med dette symbol er udpeget af de lokale affaldsmyndigheder. Særskilt indsamling og genbrug af sådanne produkter medvirker til at beskytte miljøet og menneskers sundhed.

EE



Läbikriipsutatud prügikasti sümbol pumbal tähendab, et see tuleb ära visata olmejäätmetest eraldi. Kui sellise sümboliga toode jõuab oma kasutusea lõpule, siis viige see kohaliku jäätmeäritlustevõtte poolt määratud kogumispunkti. Selliste toodete eraldi kogumine ja ringlussevõtt kaitseb keskkonda ja inimeste tervist.

ES



El símbolo con el contenedor tachado que aparece en el producto significa que este no debe eliminarse junto con la basura doméstica. Cuando un producto marcado con este símbolo alcance el final de su vida útil, debe llevarse a un punto de recogida selectiva designado por las autoridades locales competentes en materia de gestión de residuos. La recogida selectiva y el reciclaje de este tipo de productos contribuyen a proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

FI



Yliiruksatun jäteastian kuva laitteessa tarkoittaa, että laite on hävitettävä erillään kotitalousjätteestä. Kun tällä symbolilla merkityn laitteen käyttöikä päättyy, vie laite asianmukaiseen SER-keräyspisteeseen. Lajittelemalla ja kierrättämällä tällaiset laitteet suojelet luontoa ja samalla edistät myös ihmisten hyvinvointia.

FR



Le pictogramme représentant une poubelle à roulettes barrée apposé sur le produit signifie que celui-ci ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Lorsqu'un produit marqué de ce pictogramme atteint sa fin de vie, l'apporter à un point de collecte désigné par les autorités locales compétentes. Le tri sélectif et le recyclage de tels produits participent à la protection de l'environnement et à la préservation de la santé des personnes.

GR



Το σύμβολο με τον διαγραμμένο κάδο απορριμμάτων σημαίνει ότι πρέπει να απορριφθεί ξεχωριστά από τα οικιακά απορρίμματα. Όταν ένα προϊόν που φέρει αυτό το σύμβολο φτάσει στο τέλος της διάρκειας ζωής του, παραδώστε το σε ένα σημείο συλλογής το οποίο καθορίζεται από τις τοπικές αρχές διάθεσης απορριμμάτων. Η ξεχωριστή συλλογή και ανακύκλωση τέτοιων προϊόντων θα βοηθήσει στην προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

HR



Prekriženi simbol kante za smeće na proizvodu znači da se mora zbrinuti odvojeno od otpada iz domaćinstava. Kada proizvod označen tim simbolom dosegne kraj radnog vijeka, odnesite ga u centar za prikupljanje lokalne uprave za zbrinjavanje otpada. Odvojeno prikupljanje i recikliranje takvih proizvoda pridonijet će zaštiti okoliša i zdravlja ljudi.

HU



Az áthúzott kuka jel egy terméken azt jelenti, hogy ezt a háztartási hulladéktól elválasztva, külön kell kezelni. Amikor egy ilyen jellel ellátott termék életciklusának végéhez ér, vigye azt a helyi hulladékkezelő intézmény által kijelölt gyűjtőhelyre. Az ilyen termékek elkülönített gyűjtése és újrahasznosítása segít megővni a környezetet és az emberek egészségét.

ID



Simbol keranjang sampah disilang pada produk berarti produk harus dibuang secara terpisah dari limbah rumah tangga. Produk dengan simbol ini berarti masa pakainya sudah berakhir, bawalah ke pusat pengumpulan yang ditunjuk oleh otoritas pembuangan limbah setempat. Pengumpulan dan daur ulang yang terpisah dari produk tersebut akan membantu melindungi kesehatan lingkungan dan manusia.

IS



Táknið fyrir ruslatunnu sem krossað er yfir þýðir að ekki má farga vörinni með heimilissorpi. Þegar endingartíma vöru sem merkt er með þessu tákni lýkur skal fara með hana á tiltekinn söfnunarstað hjá sörpörgunarfyrirtæki á staðnum. Söfnun og endurvinnsla slíkra vara hjálpar til við að vernda umhverfið og heilsu manna.

IT



Il simbolo del bidone della spazzatura sbarrato sul prodotto indica che deve essere smaltito separatamente dai rifiuti domestici. Quando un prodotto contrassegnato con questo simbolo raggiunge la fine della vita utile, consegnarlo presso un punto di raccolta designato dagli enti locali per lo smaltimento. La raccolta differenziata ed il riciclo di tali prodotti consentono di tutelare la salute umana e l'ambiente.

JP



1車輪つきゴミ箱にバツ印がつけられたシンボルは、家庭ごみとして捨てることのできないことを意味します。このシンボルを記載した製品を廃棄する際には、各地域の規則で定められた収集場所に出してください。このような製品を分別収集しリサイクルすることで環境および人の健康の保護につながります。

KZ



Өнімде сызылған жылжымалы қоқыс жәшігі оның тұрмыстық қалдықтардан бөлек залалсыздандырылуы керек екенін білдіреді. Осы белгімен белгіленген өнімнің пайдалану мерзімі аяқталған кезде, оны жергілікті ұйыммен бекітілген залалсыздандыру орнына жеткізіңіз. Мұндай өнімдерді жеке жинау және қайта өңдеу қоршаған ортаны және адам денсаулығын сақтауға көмектеседі.

KO



가위표가 표시된 바퀴 달린 쓰레기통 기호는 제품을 가장중 폐기물과 별도로 폐기해야 한다는 것을 뜻합니다. 이 기호가 표시된 제품의 수명이 종료되면, 현지 폐기물 처리 당국이 지정한 수거 장소로 제품을 가져가십시오. 그러한 제품의 별도의 수거 및 재활용은 환경과 건강을 보호합니다.

LT



Ant produkto esantis perbraukto šiukšlių konteinerio simbolis nurodo, kad produktą draudžiama išmesti su buitiniemis atliekomis. Kai šiuo simboliu pažymėtas produktas nustojamas naudoti, jį reikia pristatyti į vietinių institucijų nurodytą atliekų surinkimo vietą. Atskiras tokių produktų surinkimas ir perdėrimas padeda saugoti aplinką ir žmonių sveikatą.

LV



Uz produkta norādītais nosvītrotās atkritumu tvertnes simbols nozīmē, ka produkts ir jālikvidē atsevišķi, nevis kopā ar sadzīves atkritumiem. Kad produkts, kas ir marķēts ar šo simbolu, sasniedz darbmūža beigas, nogādājiet to savākšanas punktā, ko norādījušas vietējās atkritumu apsaimniekošanas iestādes. Šādu produktu atsevišķa savākšana un pārstrāde palīdz aizsargāt vidi un cilvēku veselību.

MK



Симболот со прецртана корпа за отпадоци на тркала на производот значи дека мора да се отстрани во отпад одделно од домашниот отпад. Кога производ означен со овој симбол ќе стигне до крајот на својот работен век, однесете го на место за собирање отпад означено од страна на локалните комунални служби. Одделното собирање и рециклирање на таквите производи ќе помогне при заштита на животната средина и здравјето на луѓето.

MY



Simbol tong sampah beroda dipangkah pada produk bermakna ia perlu dilupuskan berasingan daripada sisa isi rumah. Apabila produk ditanda dengan simbol ini mencapai akhir hayatnya, bawanya ke pusat pengumpulan yang ditetapkan pihak berkuasa pelupusan sisa tempatan. Pengumpulan dan kitar semula berasingan produk seumpamanya akan membantu melindungi alam sekitar dan kesihatan manusia.

NL



Het doorkruiste symbool van een afvalbak op een product betekent dat het gescheiden van het normale huishoudelijke afval moet worden verwerkt en afgevoerd. Als een product dat met dit symbool is gemarkeerd het einde van de levensduur heeft bereikt, brengt u het naar een inzamelpunt dat hiertoe is aangewezen door de plaatselijke afvalverwerkingsautoriteiten. De gescheiden inzameling en recycling van dergelijke producten helpt het milieu en de menselijke gezondheid te beschermen.

NO



Symbolet for overkrysset søppeldunk på et produkt betyr at det må kasseres atskilt fra husholdningsavfall. Når et produkt merket med dette symbolet når endt levetid, skal det fraktes det til et offentlig godkjent mottak. Atskilt innsamling og resirkulering av slike produkter vil bidra til å beskytte miljø og mennesker.

PL



Symbol przekreślonego pojemnika na odpady oznacza, że produktu nie należy składować razem z odpadami komunalnymi. Po zakończeniu eksploatacji produktu oznaczonego tym symbolem należy dostarczyć go do punktu selektywnej zbiórki odpadów wskazanego przez władze lokalne. Selektywna zbiórka i recykling takich produktów pomagają chronić środowisko naturalne i zdrowie ludzi.

PT



O símbolo do caixote do lixo riscado no produto significa que este deve ser eliminado separadamente do lixo doméstico. Quando um produto marcado com este símbolo atingir o fim da sua vida útil, leve-o para um ponto de recolha designado pelas autoridades locais responsáveis pela eliminação de resíduos. A recolha e reciclagem destes produtos em separado ajudará a proteger o ambiente e a saúde das pessoas.

RO



Simbolul de pubelă întretăiată aflată pe un produs denotă faptul că acesta trebuie depus la deșeurii separat de gunoii menajer. Când un produs cu acest simbol ajunge la sfârșitul duratei de viață, acesta trebuie dus la un punct de colectare desemnat de către autoritățile locale de administrare a deșeurilor. Colectarea și reciclarea separate ale acestor produse vor ajuta la protejarea mediului înconjurător și a sănătății umane.

RS



Prečrtani simbol kante za smeće na proizvodu znači da se proizvod mora odložiti odvojeno od kućnog otpada. Kada proizvod označen tim simbolom dostigne kraj radnog veka, odnesite ga na mesto za prikupljanje koje određuje lokalna uprava za odlaganje otpada. Odvojeno sakupljanje i reciklaža takvih proizvoda pomoći će u zaštiti životne sredine i zdravlja ljudi.

RU



Изображение перечёркнутого мусорного ведра на изделии означает, что его необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов. Когда изделие с таким обозначением достигнет конца своего срока службы, необходимо доставить его в пункт сбора и утилизировать в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии. Раздельный сбор и переработка таких изделий помогут защитить окружающую среду и здоровье человека.

SE



Symbolen med en överkorsad soptunna på en produkt betyder att den inte får kasseras som hushållsavfall. När en produkt märkt med denna symbol är trasig och inte repararbar skall den inlämnas enligt anvisningar från lokala avfallshanteringsmyndigheter. Separat insamling och återvinning av sådana produkter hjälper till att skydda miljön och människors hälsa.

SI



Simbol prečrtanega smetnjaka na izdelku označuje, da morate izdelek zavreči ločeno od gospodinjjskih odpadkov. Ko izdelek, ki je označen s tem simbolom, doseže konec življenjske dobe, ga odnesite na zbirno mesto, ki ga določijo lokalni organi za odstranjevanje odpadkov. Z ločenim zbiranjem in recikliranjem teh izdelkov pomagata pri varovanju okolja in zdravju ljudi.

SK



Preškrtnutý symbol odpadkovej nádoby na produkte znamená, že produkt musí byť zlikvidovaný oddelene od bežného domového odpadu. Ak produkt, označený týmto symbolom, dosiahne koniec svojej životnosti, odnesite ho na zberné miesto, určené miestnymi orgánmi pre likvidáciu odpadu. Samostatný zber a recyklácia takýchto produktov pomôže chrániť životné prostredie a ľudské zdravie.

TH



เครื่องหมายถังขยะติดล้อมีกากบาทบนผลิตภัณฑ์หมายถึงจะต้องกำจัดหรือคัดแยกผลิตภัณฑ์จากขยะตามบ้านเรือนเมื่อผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายนี้หมดอายุการใช้งานแล้วให้นำไปยังจุดเก็บรวบรวมที่หน่วยงานกำจัดขยะในท้องถิ่นกำหนดไว้ การเก็บแยกและรีไซเคิลผลิตภัณฑ์ดังกล่าว จะช่วยปกป้องสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์

TR



Ürün üzerinde bulunan çarpı işaretli çöp kutusu sembolü, ürünün evsel atıklardan ayrı olarak imha edilmesi gerektiğini belirtir. Bu sembolle işaretlenmiş bir ürünü, kullanım ömrünün sonuna ulaştığında yerel atık imha yetkilileri tarafından belirlenen bir toplama noktasına götürün. Bu ürünlerin ayrı toplanması ve geri dönüştürülmesi, çevreyi ve insan sağlığını korumaya yardımcı olacaktır.

UA



Символ перекресленого сміттьового контейнера на виробі означає, що він повинен утилізуватися окремо від побутових відходів. Коли термін служби виробу, на якому є такий символ, добігає кінця, його слід відвезти до пункту збору сміття, визначеного місцевим управлінням з видалення відходів. Окрема утилізація таких виробів допоможе захистити довкілля та здоров'я людей.

VI



Biểu tượng thùng rác bánh xe bị gạch chéo trên một sản phẩm có nghĩa là nó phải được vứt bỏ tách riêng với rác sinh hoạt. Khi có sản phẩm được đánh dấu biểu tượng này đến cuối hạn sử dụng thì hãy đưa nó tới điểm thu nhập do cơ quan quản lý rác thải địa phương chỉ định. Việc thu gom tách biệt và tái chế những sản phẩm này sẽ giúp bảo vệ môi trường và sức khỏe con người.

TW



產品上打叉的帶輪垃圾桶符號表示此產品必須與家庭廢棄物分開丟棄。標示此符號的產品在使用壽命結束時，請將此產品送到當地廢棄物處理主管機關指定的收集站。分開收集與回收此類產品，有助於保護環境與人類健康。

AR



يعني رمز حاوية القمامة ذات العجلات المشطوب عليه الظاهر على أحد المنتجات أنه يجب التخلص من المنتج بشكل منفصل عن النفايات المنزلية. عندما تنتهي صلاحية أحد المنتجات المزودة بهذا الرمز، خذته إلى نقطة التجميع المخصصة من قبل سلطات التخلص من النفايات المحلية. سيساعد تجميع تلك المنتجات وإعادة تدويرها بشكل منفصل في حماية البيئة وصحة الإنسان.

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

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

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la 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 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

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

Addresses Revised 15.01.2019

99253352 0419

ECM: 1259256

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