

Unilift KP 150, KP 250, KP 350

Įrengimo ir naudojimo instrukcija



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/96894217>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Lietuviškai (LT) Įrengimo ir naudojimo instrukcija

Originalios angliškos versijos vertimas

Šioje įrengimo ir naudojimo instrukcijoje aprašyti "Grundfos Unilift" KP 150, KP 250 ir KP 350 siurbiai.

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

5-9 skyriuose pateikta svarbi informacija apie produktą, jo priežiūrą, sutrikimų šalinimą ir produkto utilizavimą.

TURINYS

	Puslapis
1. Bendra informacija	2
1.1 Pavojaus teiginiai	2
1.2 Pastabos	3
2. Produkto priėmimas	3
2.1 Produkto patikrinimas	3
3. Produkto įrengimas	3
3.1 Vieta	3
3.2 Mechaninis įrengimas	4
3.3 Elektros jungtys	6
4. Produkto paleidimas	7
4.1 Unilift KP-A	7
4.2 Unilift KP-AV	7
4.3 Unilift KP-M	7
5. Produkto pristatymas	8
5.1 Paskirtis	8
5.2 Siurbiami skysčiai	8
5.3 Identifikacija	9
6. Produkto techninė priežiūra	10
6.1 Produkto priežiūra	10
6.2 Siurblio valymas	10
6.3 Remonto komplektai	12
6.4 Užteršti siurbiai	12
7. Produkto sutrikimų diagnostika	13
8. Techniniai duomenys	15
8.1 Laikymo temperatūra	15
8.2 Eksploatavimo sąlygos	15
8.3 Garso slėgio lygis	15
9. Produkto utilizavimas	15



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. Bendra informacija

1.1 Pavojaus teiginiai

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

PAVOJUS



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

ĮSPĖJIMAS



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

DĖMESIO



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

Pavojaus teiginių struktūra yra tokia:

SIGNALINIS ŽODIS



Pavojaus aprašymas

Įspėjimo ignoravimo pasekmės.
- Pavojaus išvengimo veiksmai.

1.2 Pastabos

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



Šių nurodymų būtina laikytis sprogiai aplinkai skirtų produktų atveju.



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



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



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



Patarimai, kaip atlikti darbą lengviau.

2. Produkto priėmimas

ĮSPĖJIMAS

Krintantys objektai



- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Išpakuodami produktą laikykite jį stabilioje padėtyje.
- Naudokite individualias saugos priemones.

2.1 Produkto patikrinimas

Patikrinkite, ar gautas produktas atitinka užsakymą.

Patikrinkite, ar elektros tinklo įtampa ir dažnis įrengimo vietoje atitinka produktui reikalingą įtampą ir dažnį.

3. Produkto įrengimas

DĖMESIO

Toksiška medžiaga

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas



- Jei produktas buvo naudojamas su skysčiais, kurie yra pavojingi sveikatai arba toksiški, jis bus klasifikuojamas kaip užterštas.
- Naudokite individualias saugos priemones.



Įrengimo darbus turi atlikti specialiai apmokyti asmenys pagal vietines taisykles.



Pagal EN 60335-2-41/A2:2010 šis produktas su 5 m maitinimo kabeliu gali būti naudojamas tik patalpose.

3.1 Vieta

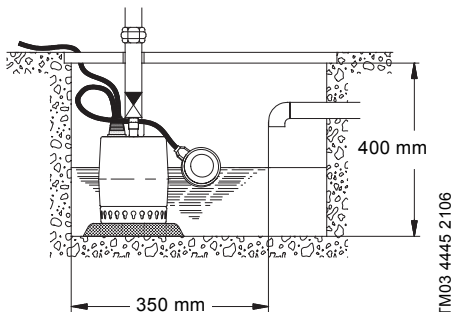


Visada turėkite mažiausiai 3 m laisvo kabelio virš skysčio lygio. Tai siurbliams su 10 m kabeliu įrengimo gylį apriboja iki 7 m, o siurbliams su 5 metrų kabeliu - iki 2 m.

3.1.1 Minimali "Unilift" KP-A siurbliui reikalinga vieta

Duobės, rezervuaro ar bako dydis turi būti parinktas pagal pritekančio vandens srautą ir siurblio našumą.

Jei siurblys įrengiamas stacionariai su plūdiniu jungikliu, kad plūdinis jungiklis galėtų laisvai judėti, duobės, rezervuaro arba bako matmenys turi būti ne mažesni nei nurodyti 1 pav. Minimalių matmenų atveju nustatomas minimalus plūdinio jungiklio laisvos kabelio dalies ilgis. Žr. skyrių [3.2.5 Paleidimo ir stabdymo lygiai](#).

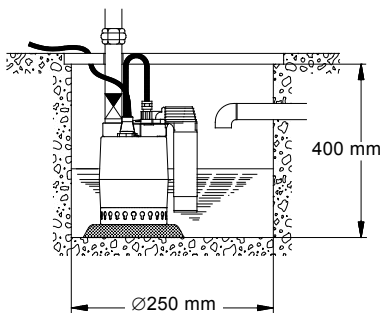


1. pav. Minimalūs atstumai, "Unilift" KP-A

TM03 4445 2106

3.1.2 Minimali "Unilift" KP-AV siurbliui reikalinga vieta

Siurblių su vertikaliu lygio jungikliu atveju duobės, rezervuaro arba bako matmenys turi būti ne mažesni nei nurodyti 2 pav.



2. pav. Minimalūs atstumai, "Unilift" KP-AV

3.1.3 Minimali "Unilift" KP-M siurbliui reikalinga vieta

Siurbliui nereikia daugiau vietos, nei siurblio matmenys. Žr. priedą.

3.2 Mechaninis 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 atsiktinai įjungtas.

DĖMESIO

Aštrus elementas



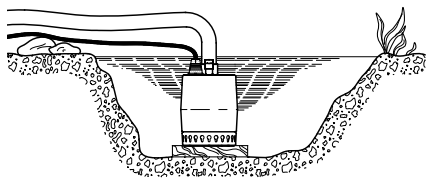
- Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Naudokite individualias saugos priemones.
- Pasirūpinkite, kad žmonės negalėtų prisiliesti prie siurblio darbaračio.



Draudžiama siurblių įrengti pakabinant jį už maitinimo kabelio arba išvado vamzdžio.

3.2.1 Pamatas

Pastatykite siurblių ant plokštės arba plytų taip, kad įvado koštuvas nebūtų purve, dumble ar kitoje panašioje medžiagoje. Žr. 3 pav.



3. pav. Siurblys pastatytas ant plokštės

3.2.2 Siurblio kėlimas



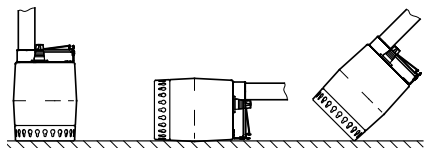
Netraukite ir nekelkite produkto už maitinimo kabelio.

Kelkite siurblių už kėlimo rankenos. Nekelkite siurblio už maitinimo kabelio, išvado vamzdžio arba žarnos. Jei siurblys įrengiamas šulinyje arba bake, nuleiskite ir iškelkite jį prie siurblio rankenos pritvirtintu trosu arba grandine.

3.2.3 Siurblio padėtis

"Unilift" KP-A ir "Unilift" KP-M siurblius galima statyti vertikaliai išvadu į viršų. SiurbLIAI taip pat gali būti naudojami horizontalioje arba pasvirusioje padėtyje, tačiau išvadas visada turi būti viršuje. Žr. 4 pav.

Siurbliui dirbant įvado koštuvas visada turi būti visiškai apsemtas siurbiamo skysčio.



4. pav. "Unilift" KP-A ir "Unilift" KP-M siurblių padėtys



"Unilift" KP-AV siurblys visada turi būti statomas vertikaliai.

Prijungę vamzdį arba žarną, pastatykite siurblių į jo darbinę padėtį.

Pastatykite siurblių taip, kad siurblio įvado visiškai ar dalinai neužkimštų purvas, dumblas ar panašios medžiagos.

Stacionaraus įrengimo atveju, prieš įrengiant siurblių, iš duobės reikia išvalyti dumblą, akmenukus ir pan.

3.2.4 Vamzdžių jungtys

Prie Rp 1 1/4 išvado prijunkite išvado vamzdį arba žarną. Plieninį vamzdį galima įsukti tiesiai į siurblio išvadą.

Stacionaraus įrengimo atveju prie išvado vamzdžio prijunkite jungtį, kad siurblių būtų lengviau prijungti ir atjungti. Jei naudojama žarna, prijunkite žarnos jungtį.

Stacionarios sistemos su plūdiniu lygio jungikliu atveju išvado vamzdyje arba žarnoje sumontuokite atbulinį vožtuvą.

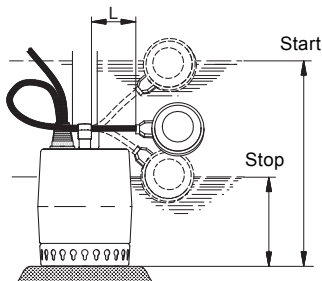
3.2.5 Paleidimo ir stabdymo lygiai

Unilift KP-A

Siurblių, turinčių plūdinį jungiklį, paleidimo ir sustabdymo lygių skirtumą galima sureguliuoti keičiant laisvos kabelio dalies tarp plūdinio jungiklio ir siurblio rankenos ilgį.

- Padidinus laisvos kabelio dalies ilgį siurblys bus paleidžiamas ir sustabdomas rečiau, o lygių skirtumas bus didesnis.
- Sumažinus laisvos kabelio dalies ilgį siurblys bus paleidžiamas ir sustabdomas dažniau, o lygių skirtumas bus mažesnis.

Sustabdymo lygis turi būti virš siurblio įvado, kad siurblys neįsiurbtų oro.

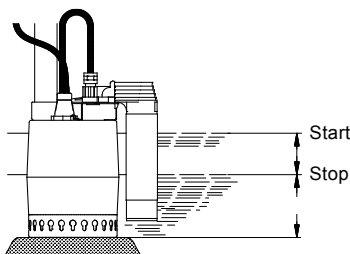


5. pav. "Unilift" KP-A siurblio paleidimo ir sustabdymo lygiai

TM03 4446 2106

Unilift KP-AV

Siurbliuose su vertikaliu lygio jungikliu lygių skirtumo pakeisti negalima. Paleidimo ir sustabdymo lygiai parodyti 6 pav.



TM01 1108 3797

6. pav. "Unilift" KP-AV siurblio paleidimo ir sustabdymo lygiai

Siurblio tipas	Vertikalus lygio jungiklis	
	Start [mm]	Stop [mm]
Unilift KP 150 AV	180	100
Unilift KP 250 AV		
Unilift KP 350 AV	190	110

"Unilift" KP-A paleidimo ir sustabdymo lygiai

Siurblio tipas	Minimalus kabelio ilgis (L): 70 mm		Maksimalus kabelio ilgis (L): 150 mm	
	Start [mm]	Stop [mm]	Start [mm]	Stop [mm]
KP 150 A	290	140	335	100
KP 250 A				
KP 350 A	300	150	345	110

3.3 Elektros jungtys

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

- Instaliacijoje turi būti srovės liekamosios srovės relė (LSR), kurios suveikimo srovė yra mažesnė kaip 30 mA.

PAVOJUS

Elektros smūgis



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Patikrinkite, ar su produktu pateiktas maitinimo kištukas atitinka vietinius reikalavimus.
- Kištuko įžeminimo kontaktas turi atitikti lizdo įžeminimo kontaktą (PE). Jei taip nėra, naudokite tinkamą adapterį, jei tai leidžia vietinės taisyklės.

PAVOJUS

Elektros smūgis



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Maitinimo kabeliai be kištuko turi būti prijungti prie instaliacijoje esančio maitinimo atjungiančio prietaiso pagal vietines taisykles.



Elektros maitinimą turi prijungti kvalifikuotas asmuo pagal vietines taisykles.



Priklausomai nuo vietinių taisyklių, jei siurblys naudojamas kaip pernešamas siurblys įvairioms paskirtims, siurblio maitinimo kabelis turi būti ne trumpesnis kaip 10 m.

Patikrinkite, ar produktas tinka elektros tinklui, į kurį jis bus jungiamas. Darbinė įtampa ir dažnis yra nurodyti siurblio vardinėje plokštelėje.

Siurblys turi būti prijungtas prie išorinio įvadinio kirtiklio. Jei siurblys įrengiamas ne arti kirtiklio, šis kirtiklis turi būti užrakinamo tipo.

Trifaziai siurbLIAI turi būti prijungti prie išorinio automatinio variklio išjungiklio. Automatinio variklio išjungiklio nominali srovė turi atitikti siurblio vardinėje plokštelėje nurodytus elektrotechninius duomenis.

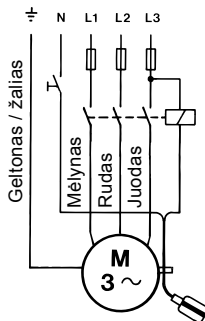
Jei prie trifazio siurblio yra prijungtas lygio jungiklis, automatinis variklio išjungiklis turi būti magnetinis.

Vienfaziai ir trifaziai siurbLIAI turi apsaugą nuo terminės perkrovos ir jiems nereikalinga jokia papildoma variklio apsauga. Išimtis yra "Unilift" KP 350, 3 x 200 V, 50 Hz, kuris turi būti prijungtas prie automatinio variklio išjungiklio.



Jei variklis perkaista, jis automatiškai sustabdomas. Kai variklis atvėsta iki normalios temperatūros, jis vėl automatiškai pasileidžia.

Trifaziai siurbLIAI su plūdiniu jungikliu (Unilift KP-A) turi būti prijungti prie elektros tinklo per kontaktorių. Žr. 7 pav.



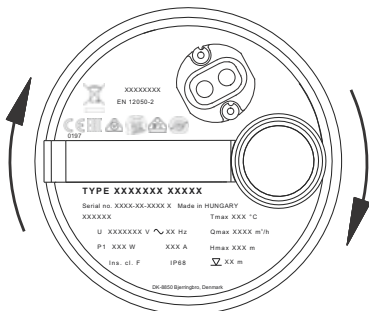
7. pav. Laidų prijungimo schema

3.3.1 Darbaračio sukimosi krypties patikrinimas

Tik trifaziai siurbLIAI

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

1. Pastatykite siurblį ant lygaus paviršiaus.
2. Paleiskite ir sustabdykite siurblį.
3. Paleisdami siurblį stebėkite. Jei siurblys truputį trukteli pagal laikrodžio rodyklę, žr. 8 pav., variklio sukimosi kryptis yra teisinga. Jei siurblys trukteli prieš laikrodžio rodyklę, sukeiskite tarpusavyje du fazių laidus.



8. pav. Sukimosi kryptis

Jei siurblys yra prijungtas prie vamzdžių, sukimosi kryptį galima patikrinti taip:

1. Paleiskite siurblį ir patikrinkite vandens srautą.
2. Sustabdykite siurblį ir sukeiskite tarpusavyje du fazių laidus.
3. Paleiskite siurblį ir patikrinkite vandens srautą.
4. Sustabdykite siurblį.
5. Palyginkite 1 ir 3 punktų rezultatus. Laidų prijungimo variantas, kuriam esant siurbiamas daugiau vandens, ir yra tas prijungimo variantas, kuriam esant darbaračio sukimosi kryptis yra teisinga.

4. Produkto paleidimas

PAVOJUS

Elektros smūgis



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Siurblio negalima naudoti plaukimo baseinuose, tvenkiniuose ar kitose panašiose vietose, jei vandenyje yra žmonių.



Norint patikrinti darbaračio sukimosi kryptį, siurblį galima trumpam paleisti ir nepanardinus į skystį.

1. Prieš paleisdami siurblį, patikrinkite, ar ant siurblio uždėtas įvado koštuvas ir jis panardintas į siurbiamą skystį.
2. Atidarykite sklendę, jei ji yra, ir patikrinkite lygio jungiklio nustatymą.

4.1 Unilift KP-A

Siurblys paleidžiamas ir sustabdomas automatiškai priklausomai nuo vandens lygio ir plūdinio jungiklio kabelio ilgio.

Priverstinis darbas

Jei siurbliu norima išsiurbti vandenį iki lygio, žemesnio nei plūdinio jungiklio sustabdymo lygis, plūdinį jungiklį galima pakelti į aukštesnę padėtį ir prikabinti prie išvado vamzdžio.

Priverstinio darbo metu reikia reguliariai tikrinti vandens lygį, kad siurblys nepradėtų dirbti sausąja eiga.

4.2 Unilift KP-AV

Siurblys pasileidžia ir sustoja automatiškai priklausomai nuo skysčio lygio.

4.3 Unilift KP-M

Siurblys paleidžiamas ir sustabdomas išoriniu jungikliu.

Kad siurblys nepradėtų dirbti sausąja eiga, darbo metu reikia reguliariai tikrinti vandens lygį, pavyzdžiui, naudojant išorinę lygio sekimo įrangą. Kad paleidimo metu siurblys galėtų pats užsipildyti, vandens lygis turi būti ne mažesnis kaip 30 mm. Siurblys gali išsiurbti skystį iki 15 mm gylio.

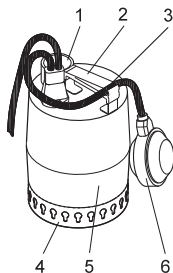
TM03 4482 2219

5. Produkto pristatymas

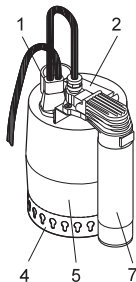
"Grundfos" "Unilift" KP siurbiai gaminami šių versijų:

- Unilift KP-A Siurblys automatiškai paleidžia / sustabdo plūdinis jungiklis.
- Unilift KP-AV Siurblys automatiškai paleidžia / sustabdo vertikalus lygio jungiklis.
- Unilift KP-M Siurblys rankiniu būdu paleidžiamas / sustabdomas išoriniu jungikliu, lygio jungiklio nėra.

"Unilift" KP-A su plūdiniu jungikliu



"Unilift" KP-AV su vertikaliu lygio jungikliu



9. pav. Siurbiai su lygio jungikliu

TM01 1107 1205

Poz.	Aprašymas
1	Išvadas, Rp 1 1/4
2	Rankena
3	Kabelio spaustukas
4	Įvado koštuvas
5	Siurblio korpusas
6	Plūdinis jungiklis
7	Vertikalus lygio jungiklis

5.1 Paskirtis

"Grundfos" "Unilift" KP siurblys - tai vienkopis panardinamasis siurblys, skirtas siurbti kanalizacijos vandenį be klozetų nuotekų, t. y. vandenį iš dušų, praustuvų, skalbimo mašinų ir t. t.

Siurblys neužsikimšdamas ir nesugesdamas gali siurbti vandenį, kuriame yra nedidelis kiekis kietų objektų, tačiau ne akmenų ar panašių medžiagų.

Siurblys gali būti valdomas automatiškai arba rankiniu būdu, jį galima įrengti stacionariai arba naudoti kaip pernešamą siurblį.

Naudojimo sritys

	KP 150	KP 250	KP 350
Vandens išsiurbimas iš užlietų rūšių ar pastatų	•	•	•
Gruntinio vandens lygio žeminimas	•	•	•
Vandens siurbimas iš дренаžo vandens surinkimo bakų ir duobių	•	•	•
Vandens siurbimas iš paviršinio vandens bakų ir duobių, į kurias vanduo suteka iš lietvamzdžių, šachtų, tunelių ir t. t.	•	•	•
Baseinų, tvenkinių, bakų ir t. t. išsiurbimas ir pripildymas	•	•	•
Kanalizacijos vandens iš skalbimo mašinų, vonių, plautuvių ir t. t. išsiurbimas iš rūšių iki kanalizacijos kolektoriaus lygio	•	•	•

Jei siurblys užstringa ir susidėvi dėl jo naudojimo ne pagal paskirtį, garantija negalioja.

5.2 Siurbiami skysčiai

Siurblys gali siurbti kanalizacijos vandenį, kuriame yra nedidelis sferinių dalelių kiekis. Jei siurbiamas skystis, kuriame esančių sferinių dalelių dydis viršija maksimalų leistiną dalelių dydį, siurblys gali užsikimšti ir sugesti.

Maksimalus dalelių dydis: Žr. skyrių [8. Techniniai duomenys](#).

Siurblys netinka šiems skysčiams:

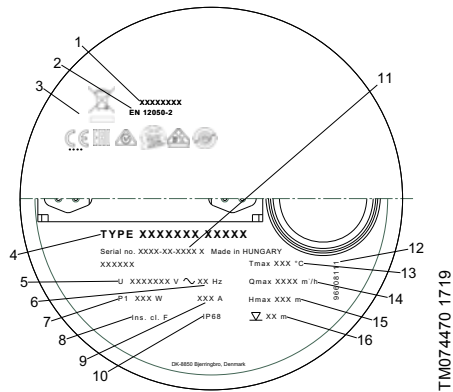
- kanalizacijos vanduo
- skysčiai, kuriuose yra ilgo pluošto
- degūs skysčiai (dyzelinas, benzinas ir t. t.)
- chemiškai agresyvūs skysčiai
- skysčiai su kietais objektais, kurių dydis viršija maksimalų leistiną dalelių dydį



Siurblyje yra apie 70 ml netoksiško variklio skysčio, kurio nesandarumo atveju gali patekti į siurbiamą skystį.

5.3 Identifikacija

5.3.1 Vardinė plokštelė



10. pav. Vardinės plokštelės pavyzdys

Poz.	Aprašymas
1	Saugos instrukcijos numeris
2	EN standartų numeriai
3	Sertifikatai
4	Produkto tipas
5	Maitinimo įtampa [V]
6	Dažnis [Hz]
7	Naudojama galia [W]
8	Izoliacijos klasė
9	Maksimali srovė [A]
10	Izoliacijos klasė
11	Serijos numeris, gamykla ir gamybos kodas (MMSS)
12	Vardinės plokštelės kodas
13	Maksimali skysčio temperatūra [°C]
14	Maksimalus debitas [m ³ /h]
15	Maksimalus slėgio aukštis [m]
16	Maksimalus įrengimo gylis [m]

5.3.2 Tipo žymėjimo paaiškinimai

Pavyzdys	Unilift KP 150 A 1
Tipas	
Nominali variklio išėjimo galia P ₂ [W]	150 250 350
Lygio kontrolė	
A =	Automatinis valdymas su plūdiniu jungikliu
AV =	Automatinis valdymas su vertikaliu lygio jungikliu
M =	Rankinis valdymas be lygio jungiklio
Variklis	
1 =	vienfazis
3 =	trifazis

6. Produkto techninė priežiūra

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

Aštrus elementas



Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Naudokite individualias saugos priemones.

DĖMESIO

Toksiška medžiaga



Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Jei produktas buvo naudojamas su skysčiais, kurie yra pavojingi sveikatai arba toksiški, jis bus klasifikuojamas kaip užterštas.
- Naudokite individualias saugos priemones.

DĖMESIO

Biologinis pavojus



Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Gerai perplaukite produktą švari vandeniu ir po išardymo perplaukite vandeniu jo dalis.
- Naudokite individualias saugos priemones.



Jei maitinimo kabelis arba lygio jungiklis yra pažeistas, juos turi pakeisti "Grundfos" įgijotos remonto dirbtuvės.



Remonto darbus turi atlikti specialistai.

Taip pat turi būti laikomasi visų saugos, sveikatos ir aplinkos apsaugos taisyklių ir normų.

1. Jei siurblys buvo naudojamas siurbti kitokiems nei švarus vanduo skysčiams, prieš pradėdant techninės priežiūros ar remonto darbus jį reikia gerai perplauti švari vandeniu.
2. Išardę siurblį, jo detales praskalaukite vandeniu.

6.1 Produkto priežiūra

Siurblį eksploatuojant normaliomis sąlygomis, jam nereikalinga jokia techninė priežiūra.

Jei siurblys buvo naudojamas ne švariam vandeniu, o kitokiems skysčiams siurbti, nedelsiant po naudojimo jį būtina gerai perplauti švari vandeniu.

Jei dėl apnašų ir pan. siurblys siurbia per silpnai, siurblį reikia išardyti ir išvalyti.



Siurblyje yra apie 70 ml netoksiško variklio skysčio, kurio nesandarumo atveju gali patekti į siurbiamą skystį.

6.2 Siurblio valymas



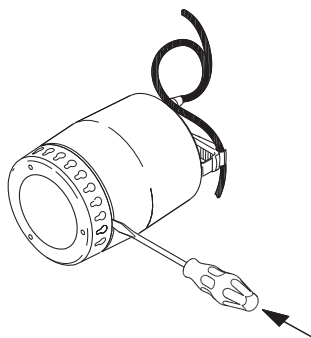
Įvado koštuvą ir siurblio korpusą nuimti nuo siurblio korpuso gali ir neapmokyti asmenys.

Kitą siurblio ardymą turi atlikti tik specialiai apmokyti asmenys.

Jei dėl apnašų ir pan. siurblys siurbia per silpnai, siurblį reikia išardyti ir išvalyti.

6.2.1 Įvado koštuvų valymas

1. Atjunkite elektros maitinimą.
2. Išleiskite iš siurblio vandenį.
3. Atsargiai atlaisvinkite įvado koštuvą į griovelį tarp siurblio korpuso ir įvado koštuvų įstatę atsuktuvą. Atsuktuvu atstumkite koštuvą nuo siurblio korpuso. Kartokite šią procedūrą aplink visą siurblį, kol koštuvus bus atlaisvintas ir bus galima jį nuimti. Žr. 11 pav.



11. pav. Įvado koštuvų nuėmimas

4. Nuimkite įvado koštuvą, jį išvalykite ir vėl jį uždėkite.

TM03 1167 1205

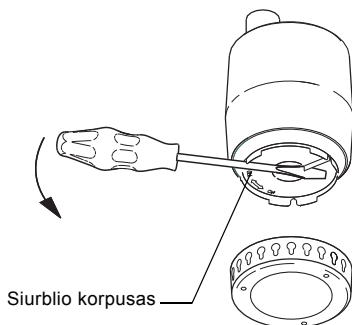
6.2.2 Siurblio vidaus valymas



Prieš montuodami siurblio korpusą ir jo montavimo metu, patikrinkite, ar gerai uždėta sandarinimo dalis. Žr. 15 pav.
Kad sandarinimo dalį būtų lengviau uždėti, sudrėkinkite ją vandeniu.

Jei siurblys vis tiek siurbia per silpnai, siurblį reikia išardyti daugiau.

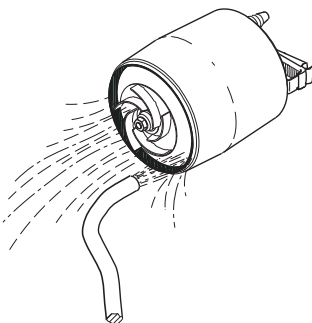
1. Atjunkite elektros maitinimą.
2. Nuimkite įvado koštuvą. Žr. 3 punktą aukščiau.
3. Atsuktuvu pasukite siurblio korpusą 90 ° prieš laikrodžio rodyklę. Žr. rodyklę ant siurblio korpuso.
4. Nuimkite siurblio korpusą. Žr. 12 pav.



Siurblio korpusas

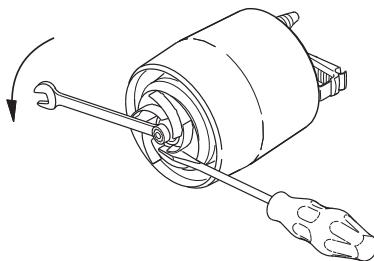
12. pav. Siurblio korpuso nuėmimas

5. Išvalykite ir praplaukite siurblio vidų, kad būtų pašalinti nešvarumai, kurių gali būti tarp variklio ir siurblio korpuso.
6. Išvalykite darbaratį. Žr. 13 pav.



13. pav. Darbaračio plovimas

7. Patikrinkite, ar darbaratis gali laisvai sukis. Jei ne, nuimkite darbaratį, kaip aprašyta toliau.
8. Nuo variklio veleno atsukite veržlę (13 mm). Atsuktuvu prilaikykite darbaratį, kad jis nesisuktų. Žr. 14 pav.



14. pav. Darbaračio nuėmimas

9. Išvalykite darbaratį ir zoną aplink veleną.
10. Patikrinkite darbaratį, siurblio korpusą ir sandarinimo dalį. Jei reikia, pakeiskite pažeistas dalis.



Kitą siurblio ardymą turi atlikti tik specialiai apmokyti asmenys.

6.2.3 Siurblio surinkimas

Surinkite siurblį atvirkščia tvarka nei išardėte.

TM03 1168 1205

TM03 1169 1205

TM03 1170 1205

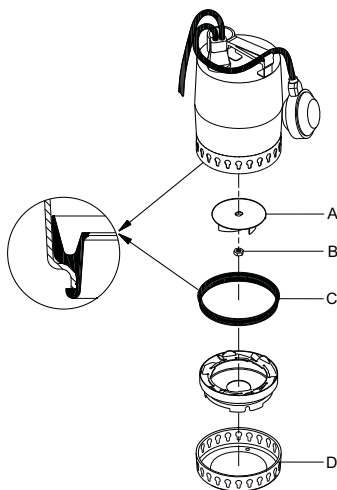
6.3 Remonto komplektai

Darbaratį, įvado koštuvą ir atbulinį vožtuvą galima keisti.

Remonto komplektų užsakymo numeriai ir jų sudėtis nurodyti žemiau pateiktose lentelėse ir 15 pav.

Siurblio tipas	Dalies numeris
Darbaračio komplektas	
Unilift KP 150	015778
Unilift KP 250	015779
Unilift KP 350	015787
Įvado koštuvas	
Unilift KP 150	96548064
Unilift KP 250	96548066
Unilift KP 350	96548066
Atbulinis vožtuvas	
Unilift KP 150	15220
Unilift KP 250	
Unilift KP 350	

Remonto komplektai	Poz.	Pavadinimas	Kiekis
Darbaračio komplektas	A	Darbaratis	1
	B	Veržlė	1
	C	Sandarinio dalis	1
Įvado koštuvas	D	Įvado koštuvas	1



15. pav. Remonto dalys

Jei pažeidžiamos arba turi defektų kitos siurblio dalys, kreipkitės į siurblio tiekėją.

6.4 Užteršti siurbLIAI



Jei maitinimo kabelis arba lygio jungiklis yra pažeistas, juos turi pakeisti "Grundfos" įgaliotos remonto dirbtuvės.

DĖMESIO

Biologinis pavojus



Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Gerai perplaukite produktą švariu vandeniu ir po išardymo perplaukite vandeniu jo dalis.
- Naudokite individualias saugos priemones.

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

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

Kreipiantis dėl remonto visada reikia pateikti duomenis apie siurbtą skystį.

Prieš perduodant produktą, jį reikia kuo geriau išplauti.

Produkto grąžinimo išlaidas turi padengti klientas.

TM03 1166 1205

7. Produkto sutrikimų diagnostika

PAVOJUS

Elektros smūgis



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas.

- Prieš pradėdami bet kokius darbus su produktu, reikia pasirūpinti, kad būtų išjungtas elektros maitinimas, ir kad jis negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

DĖMESIO



Aštrus elementas

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Naudokite individualias saugos priemones.

DĖMESIO

Toksiška medžiaga

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Jei produktas buvo naudojamas su skysčiais, kurie yra pavojingi sveikatai arba toksiški, jis bus klasifikuojamas kaip užterštas.
- Naudokite individualias saugos priemones.



Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
1. Variklis nepasileidžia.	a) Nėra elektros maitinimo.	Ijunkite elektros maitinimą.
	b) Siurblių sustabdė lygio jungiklis.	Unilift KP-A: Sureguliuokite arba pakeiskite lygio jungiklį.
	c) Perdegę saugikliai.	Pakeiskite saugiklius.
	d) Suveikė variklio apsaugos termorelė.	Palaukite, kol variklio apsaugos termorelė vėl persijungs arba patys ją perjunkite.
	e) Darbaratį užblokavo nešvarumai.	Išvalykite darbaratį.
	f) Trumpasis jungimas kabelyje arba variklyje.	Pakeiskite pažeistą dalį.
2. Siurbliui neilgai padirbus suveikia variklio apsauga arba termorelė.	a) Per aukšta skysčio temperatūra.	Kai siurblys pakankamai atvės, jis pasileis automatiškai. Jei taip neįvyksta, naudokite kito tipo siurblių. Kreipkitės į vietinį "Grundfos" tiekėją arba "Grundfos" įmonę.
	b) Darbaratis dalinai arba visiškai užkimštas nešvarumais.	Išvalykite siurblių.
	c) Nėra fazės.	Išsikvieskite elektriką.
	d) Per žema įtampa.	Išsikvieskite elektriką.
	e) Automatiniai variklio išjungiklyje nustatyta per maža srovė.	Pakeiskite nustatymą.
3. Siurblys dirba nuolat arba siurbia per mažai vandens.	a) Siurblys dalinai užkimštas nešvarumais.	Išvalykite siurblių.
	b) Išvado vamzdis arba vožtuvas dalinai užkimštas nešvarumais.	Išvalykite išvado vamzdį arba vožtuvą.
	c) Darbaratis blogai pritvirtintas prie veleno.	Priveržkite darbaratį.
	d) Neteisinga sukimosi kryptis. Žr. skyrių 3.3.1 Darbaračio sukimosi krypties patikrinimas .	Pakeiskite darbaračio sukimosi kryptį.
	e) Neteisingai nustatytas lygio jungiklis.	Sureguliuokite lygio jungiklį.
	f) Siurblys per mažas konkrečiam darbui.	Pakeiskite siurblių.
	g) Sudilęs darbaratis.	Pakeiskite darbaratį.

Sutrikimas	Priežastis	Priemonės
4. Siurblys dirba, bet nesiurbia vandens.	a) Siurblys užkimštas nešvarumais.	Išvalykite siurblį.
	b) Išvado vamzdis arba vožtuvas užkimštas nešvarumais.	Išvalykite išvado vamzdį arba vožtuvą.
	c) Darbaratis blogai pritvirtintas prie veleno.	Priveržkite darbaratį.
	d) Siurblyje yra oro.	Iš siurblio ir išvado vamzdžio išleiskite orą.
	e) Per žemas skysčio lygis. Siurblio įvadas nėra visiškai panardintas skystyje.	Panardinkite siurblį į skystį arba sureguliuokite lygio jungiklį.
	f) SiurbLIAI su plūdiniu jungikliu: plūdinis jungiklis negali laisvai judėti.	Sureguliuokite plūdinį jungiklį. Žr. skyrių 3.2.5 Paleidimo ir stabdymo lygiai .

8. Techniniai duomenys

8.1 Laikymo temperatūra

-20 - +70 °C.

8.2 Eksploatavimo sąlygos

Įrengimo gylis	Maks. 10 m žemiau skysčio lygio
pH vertė	4-10
Tankis	Maks. 1100 kg/m ³
Klumpumas	Maks. 1 mm ² /s
Maksimalus dalelių dydis	Maks. sferinės dalelės skersmuo: 10 mm
Techniniai duomenys	Žr. siurblio vardinę plokštelę.



Pasirūpinkite, kad virš skysčio lygio liktų mažiausiai 3 m kabelio. Tai siurbliams su 10 m kabeliu maksimalų įrengimo gylį apriboja iki 7 m, o siurbliams su 5 metrų kabeliu - iki 2 m.

8.2.1 Skysčio temperatūra

Min. 0 °C.

Maksimali skysčio temperatūra priklauso nuo siurblio nominalios įtampos. Žr. lentelę.

Įtampa	Maksimali skysčio temperatūra [°C]
1 x 100 V, 50 Hz	35
1 x 110 V, 50 Hz	40
1 x 100-110 V, 50 Hz ¹⁾	40
1 x 220-230 V, 50 Hz	50
1 x 220-240 V, 50 Hz, 50 Hz ¹⁾	50
1 x 230-240 V, 50 Hz	50
1 x 100 V, 60 Hz	35
1 x 115 V, 60 Hz	50 ²⁾
1 x 220 V, 60 Hz	40
3 x 200 V, 50 Hz	35
3 x 380-400 V, 50 Hz ¹⁾	50
3 x 380-415 V, 50 Hz	50
3 x 200 V, 60 Hz	35

Ne mažesniais kaip 30 minučių intervalais, ne ilgiau kaip po 2 minutes siurbliai gali siurbti iki 70 °C temperatūros skystį.

1) "Unilift" KP 350 maitinimo įtampos variantas.

2) KP 350: 45.

8.3 Garso slėgio lygis

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

9. Produkto utilizavimas

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

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



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

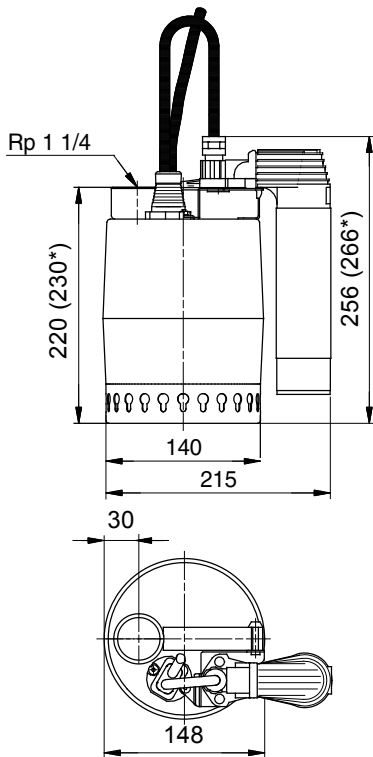
institucijų nurodytą atliekų surinkimo vietą. Atskiras tokių produktų surinkimas ir perdirkimas padeda saugoti aplinką ir žmonių sveikatą.

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

Priedas

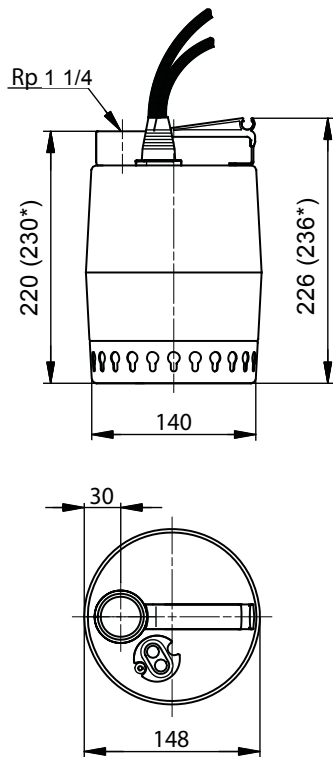
Dimensions

Unilift KP-AV



* Unilift KP 350

Unilift KP-M



TM01 1523 4502

TM00 1642 1093

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

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

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

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

Addresses Revised 15.01.2019

96894217 0819
ECM: 1260503

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.