

# Unilift AP12, AP35, AP50

Návod na montáž a prevádzku



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/96011045>

be  
think  
innovate

**GRUNDFOS** 

# Slovenčina (SK) Návod na montáž a prevádzku

## Preklad pôvodnej anglickej verzie

Tieto montážne a prevádzkové pokyny popisujú čerpadlá Unilift AP12, AP35 a AP50 od Grundfos.

Časti 1-5 poskytujú informácie nevyhnutné pre rozbalenie, montáž a spustenie produktu bezpečným spôsobom.

Časti 6-10 poskytujú dôležité informácie o produkte, ako aj informácie o servise, riešení problémov a likvidácii produktu.

## OBSAH

	Strana
<b>1. Všeobecné informácie</b>	<b>2</b>
1.1 Upozornenia na nebezpečenstvo	2
1.2 Poznámky	3
<b>2. Prijatie produktu</b>	<b>3</b>
2.1 Kontrola produktu	3
<b>3. Inštalácia produktu</b>	<b>3</b>
3.1 Umiestnenie	3
3.2 Mechanická inštalácia	4
<b>4. Elektrické pripojenie</b>	<b>5</b>
4.1 Kontrola smeru otáčania	6
<b>5. Spustenie čerpadla</b>	<b>6</b>
<b>6. Predstavenie výrobku</b>	<b>6</b>
6.1 Účel použitia	7
6.2 Čerpané kvapaliny	7
6.3 Identifikácia	7
<b>7. Servis produktu</b>	<b>8</b>
7.1 Údržba produktu	9
7.2 Olej	9
7.3 Konštrukcia	9
7.4 Montážne sady	9
7.5 Kontaminované čerpadlá	9
<b>8. Zisťovanie poruchy produktu</b>	<b>10</b>
<b>9. Technické údaje</b>	<b>11</b>
9.1 Teplota pri skladovaní	11
9.2 Prevádzkové podmienky	11
9.3 Hladina akustického tlaku	11
<b>10. Likvidácia produktu</b>	<b>11</b>



Pred inštaláciou si prečítajte tento dokument. Montáž a prevádzka musia byť v súlade s miestnymi nariadeniami a predpismi bezpečnosti práce.

Tento produkt môžu používať deti od 8 rokov a osoby so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo mentálnymi schopnosťami, alebo bez skúseností a znalostí, ak sú pod dohľadom alebo dostali inštrukcie o bezpečnom používaní produktu a rozumejú prípadným rizikám.

Deti sa s produktom nesmú hrať. Deti nesmú produkt čistiť a vykonávať jeho užívateľskú údržbu bez dozoru.



## 1. Všeobecné informácie

### 1.1 Upozornenia na nebezpečenstvo

Symbody a upozornenia na nebezpečenstvo, uvedené nižšie, sa môžu objaviť v montážnych a prevádzkových pokynoch, bezpečnostných pokynoch a servisných pokynoch Grundfos.

#### NEBEZPEČENSTVO



Upozorňuje na nebezpečnú situáciu, ktorá spôsobí smrť alebo vážne zranenie, pokiaľ sa jej nezabráni.

#### VAROVANIE



Upozorňuje na nebezpečnú situáciu, ktorá môže spôsobiť smrť alebo vážne zranenie, pokiaľ sa jej nezabráni.

#### POZOR



Upozorňuje na nebezpečnú situáciu, ktorá môže spôsobiť ľahké alebo stredne ťažké zranenie, pokiaľ sa jej nezabráni.

Upozornenia na nebezpečenstvo sú štruktúrované nasledovne:

#### VÝSTRAŽNÉ SLOVO



#### Popis nebezpečenstva

Následky ignorovania varovania.  
- Opatrenie pre zabránenie nebezpečenstvu.

## 1.2 Poznámky

Symbols a poznámky, uvedené nižšie, sa môžu objaviť v montážnych a prevádzkových pokynoch, bezpečnostných pokynoch a servisných pokynoch Grundfos.



Dodržujte tieto pokyny pre produkty do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu.



Modrý alebo šedý krúžok s bielym grafickým symbolom upozorňuje, že je nutné prijať opatrenie pre zabránenie nebezpečenstvu.



Červený alebo šedý krúžok s diagonálnym pruhom, podľa možnosti s čiernym grafickým symbolom, upozorňuje, že opatrenie nemá byť prijaté alebo musí byť pozastavené.



Nedodržanie týchto pokynov môže spôsobiť poruchy alebo poškodiť zariadenie.



Tipy a rady, ktoré Vám uľahčia prácu.

## 2. Prijatie produktu

### VAROVANIE

#### Padajúce predmety

- Smrť alebo vážny úraz
- Počas rozbaľovania udržiavajte produkt v stabilnej polohe.
- Používajte osobné ochranné pomôcky.

### 2.1 Kontrola produktu

Skontrolujte, že produkt, ktorý ste prijali, je v súlade s objednávkou.

Skontrolujte, že napätie a frekvencia produktu sú v súlade s napätím a frekvenciou v mieste montáže.

## 3. Inštalácia produktu

### POZOR

#### Toxický materiál



Lahký alebo stredne ťažký úraz

- Ak sa produkt používal na čerpanie toxických alebo inak pre zdravie škodlivých kvapalín, bude označený ako kontaminovaný.
- Používajte osobné ochranné pomôcky.



Inštaláciu smú vykonávať len špeciálne zaškolené osoby a musí prebehnúť v súlade s miestnymi predpismi.



Podľa EN 60335-2-41/A2:2010 môžete tento produkt s 5-metrovým sieťovým napájacím káblom používať len vnútri.

### 3.1 Umiestnenie

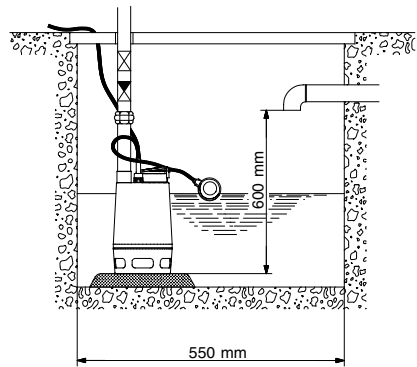


Nad hladinou kvapaliny vždy nechajte aspoň 3 m voľného kábla. Inštalčná hĺbka je tak obmedzená na 7 m pri čerpadlách s 10 m káblom a na 2 m pri čerpadlách s 5 m káblom.

#### 3.1.1 Minimálny priestor

Šachta, žumpa alebo nádrž musia byť dimenzované v súlade so vzťah medzi tokom vody do šachty, žumpy alebo nádrže a výkonom čerpadla.

Ak je čerpadlo nainštalované v trvalej inštalácii s plavákovým spínačom, minimálne rozmery šachty, žumpy alebo nádrže by mali byť také, ako je uvedené na obr. 1, aby sa zabezpečil voľný pohyb plavákového spínača. Plavákový spínač je nastavený na minimálnu dĺžku voľného kábla. Viď časť [3.2.5 Nastavenie dĺžky kábla plavákového spínača](#).



Obr. 1 Minimálne rozmery šachty, ak je plavákový spínač nastavený na minimálnu dĺžku voľného kábla.

## 3.2 Mechanická inštalácia

### NEBEZPEČENSTVO

#### Úraz elektrickým prúdom

- Smrť alebo vážny úraz
- Pred začatím akejkoľvek práce na výrobku vypnite napájacie napätie.
  - Musí byť zaistené, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.



### POZOR

#### Ostrý predmet

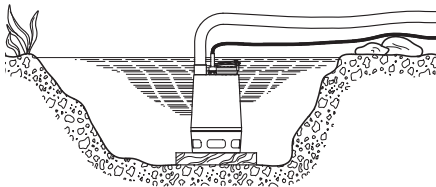
- Ľahký alebo stredne ťažký úraz
- Používajte osobné ochranné pomôcky.
  - Unilift AP35, AP50: Je nutné zabezpečiť, aby osoby neprišli do styku s rotorom.



- Čerpadlo neinštalujte zavesením na napájacom kábli alebo na výtlačnom potrubí.

#### 3.2.1 Základ

Umiestnite čerpadlo na podklad alebo na tehly a to tak, aby nasávací kôš bol zbavený bahna, usadenín alebo podobných materiálov. Viď obr. 2.



Obr. 2 Čerpadlo postavte na dosku

TM00 2922 0794

## 3.2.2 Zdvíhanie čerpadla



Nezdvíhajte ani neťahajte výrobok za prívodný napájací kábel.

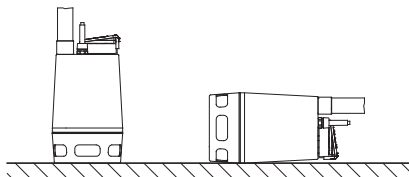
Čerpadlo zdvíhajte pomocou zdvíhacej rukoväte. Čerpadlo nedvíhajte za napájací kábel motora ani za výtlačnú hadicu alebo rúru.

Ak je čerpadlo nainštalované v studni alebo nádrži, spúšťajte alebo zdvíhajte ho pomocou lana alebo reťaze, upevnenej k úchytke čerpadla.

## 3.2.3 Umiestnenie čerpadla

Čerpadlo môže byť používané vo vertikálnej alebo horizontálnej polohe. Výtlačný otvor musí byť vždy najvyšší bod čerpadla. Viď obr. 3.

Počas prevádzky musí byť nasávací kôš vždy úplne ponorený v čerpanej kvapaline.



Obr. 3 Poloha čerpadla

TM00 2920 0794

Ak potrubie alebo rúra boli pripojené, umiestnite čerpadlo do jeho prevádzkovej polohy.

Umiestnite čerpadlo tak, aby nasávací otvor čerpadla nebol zablokovaný alebo čiastočne zablokovaný kalom, usadeninami alebo podobným materiálom.

V prípade trvalej inštalácie šachta musí byť vyčistená od kalu, kamienkov atď. predtým, než je čerpadlo nainštalované.

## 3.2.4 Zapojenie potrubia

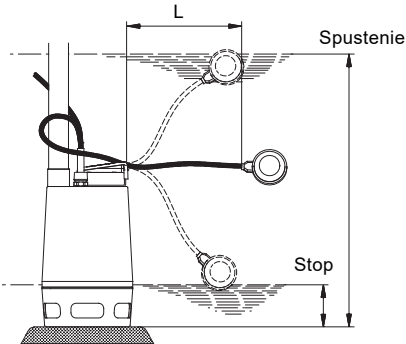
Pre trvalú inštaláciu odporúčame, aby ste pripevnili spojku, spätný ventil a izolačný ventil na výtlačné potrubie.

### 3.2.5 Nastavenie dĺžky kábla plavákového spínača

Pre čerpadlá, dodané s plavákovým spínačom, rozdiel hladín medzi zapnutím a vypnutím je možné nastaviť zmenou voľnej dĺžky kábla medzi rukoväťou čerpadla a plavákovým spínačom.

- Predĺžená voľná dĺžka kábla bude mať za následok nižší počet zapnutí a vypnutí čerpadla a väčší rozdiel medzi zapínacou a vypínacou hladinou.
- Skrátená voľná dĺžka kábla bude mať za následok vyšší počet zapnutí a vypnutí čerpadla a menší rozdiel medzi zapínacou a vypínacou hladinou.

Vypínacia hladina musí byť vždy nad sacím hrdlom za účelom prevencie nasávania vzduchu čerpadlom.



Obr. 4 Zapínacie a vypínacie hladiny

Zapínacie a vypínacie hladiny sa môžu meniť v súlade s dĺžkou kábla.

TM00 2924 1719

#### Zapínacie a vypínacie hladiny čerpadla Unilift AP

Typ čerpadla	Minimálna dĺžka kábla (L): 100 mm		Maximálna dĺžka kábla (L): 250 mm	
	Spustenie [mm]	Zastavenie [mm]	Spustenie [mm]	Zastavenie* [mm]
AP12.40	360	230	370	100
AP12.50	410	250	380	110
AP35	440	280	450	155
AP50	460	320	450	190

\* Minimálna vypínacia hladina počas nepretržitej prevádzky alebo pri použití externého regulátora.

## 4. Elektrické pripojenie

### NEBEZPEČENSTVO

#### Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



- Pred začatím akejkoľvek práce na výrobku vypnite napájacie napätie.
- Musí byť zaistené, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.

### NEBEZPEČENSTVO

#### Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



- V inštalácii musí byť namontovaný aj prúdový chránič (RCD) s vybavovacím prúdom < 30 mA.

### NEBEZPEČENSTVO

#### Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



- Skontrolujte, že zástrčka napájania, dodaná spolu s produktom, je v zhode s miestnymi predpismi.
- Zástrčka musí mať rovnaký systém zapojenia ochranného uzemnenia (PE), ako má zásuvka. Ak to tak nie je, použite vhodný adaptér, ak je povolený miestnymi predpismi.

### NEBEZPEČENSTVO

#### Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



- Napájacie káble bez zástrčky musia byť pripojené k zariadeniu na odpojovanie napájania, zabudovanému v pevných elektrorozvodoch v súlade s lokálnymi pravidlami zapojenia elektrických rozvodov.



Elektrické pripojenie musí byť vykonané osobou s príslušnou kvalifikáciou v súlade s platnými normami a miestnymi predpismi.



V závislosti od miestnych predpisov musí byť použité čerpadlo minimálne s 10 m napájacieho kábla, pokiaľ sa čerpadlo používa ako prenosné čerpadlo pre rôzne aplikácie.

Uistite sa, že výrobok je vhodný pre sieťové napätie a frekvenciu na mieste inštalácie. Napätie a frekvencia sú vyznačené na typovom štítku čerpadla.

Čerpadlo musí byť pripojené na externý hlavný vypínač. Ak čerpadlo nie je umiestnené v blízkosti sieťového vypínača, musí byť tento vypínač uzamykateľný.

Trojfázové čerpadlá musia byť pripojené k externému ochrannému ističu motora s diferenciálnym spúšťaním. Menovitý prúd ističa ochrany motora musí byť v súlade s elektrickými údajmi, uvedenými na typovom štítku čerpadla.

Ak je plavákový spínač pripojený k trojfázovému čerpadlu, istič ochrany motora musí byť ovládaný magneticky.

Jednofázové čerpadlá sú vybavené tepelnou ochranou proti preťaženiu a nevyžadujú žiadnu ďalšiu motorovú ochranu.



Ak je motor preťažený, automaticky sa zastaví. Po dostatočnom ochladení motora sa čerpadlo spustí automaticky.

#### 4.1 Kontrola smeru otáčania

##### Iba u trojfázových čerpadiel

Smer otáčania kontrolujte vždy, keď čerpadlo pripájate na novú inštaláciu.

1. Umiestnite čerpadlo tak, aby ste videli na obežné koleso.
2. Čerpadlo na krátku dobu spustíte.
3. Sledujte otáčanie obežného kolesa. Správny smer otáčania je označený pomocou šípky na nasávacom koši (pri pohľade zospodu v smere hodinových ručičiek). Ak sa obežné koleso otáča nesprávnym smerom, otočte smer otáčania pomocou zámeny oboch fáz motora.

Ak je čerpadlo nainštalované na potrubný systém, potom kontrolu smeru otáčania vykonáte nasledovným spôsobom:

1. Zapnite čerpadlo a skontrolujte množstvo vody alebo tlak.
2. Vypnite čerpadlo a zameňte dve fázy motora.
3. Zapnite čerpadlo a skontrolujte množstvo vody alebo tlak.
4. Vypnite čerpadlo.

Porovnajte prijaté výsledky podľa bodov 1 a 3.

Správny je ten smer otáčania, ktorý zabezpečuje najväčšie množstvo vody.

## 5. Spustenie čerpadla

### NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom  
Smrť alebo vážny úraz



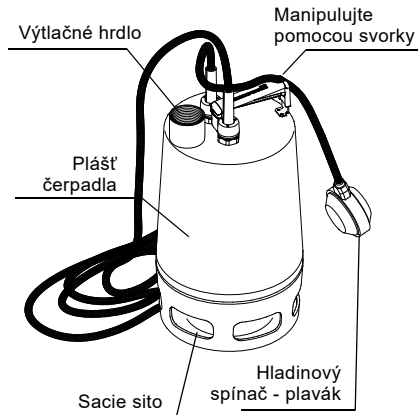
- Čerpadlo sa nesmie používať v bazénoch, záhradných jazierkach a podobných miestach, kde sa kúpajú ľudia.



Pri overení smeru otáčania sa môže čerpadlo spustiť na veľmi krátku dobu bez toho, aby bolo ponorené do čerpanej kvapaliny.

1. Pred spustením čerpadla sa presvedčte, či je nasávací kôš upevnený k čerpadlu a ponorený v čerpanej kvapaline.
2. Otvorte izolačný ventil, ak je osadený, a skontrolujte nastavenie hladinového spínača.

## 6. Predstavenie výrobku



Obr. 5 Unilift AP

## 6.1 Účel použitia

Čerpadlo Grundfos Unilift AP je jednostupňové ponorné čerpadlo, navrhnuté na čerpanie odpadovej vody.

Čerpadlo je spôsobilé čerpať vodu, ktorá obsahuje obmedzené množstvo pevných častíc, ak sa nejedná o kamene a podobný materiál, bez toho, aby sa zablokovalo alebo upchalo.

Čerpadlo je k dispozícii pre automatické, rovnako ako manuálne ovládanie, a môže byť nainštalované v trvalej inštalácii alebo použité ako prenosné čerpadlo.

Aplikácie	AP12	AP35	AP50
Vyčerpávanie zatopených pivníc alebo budov	•	•	•
Zníženie spodnej vody	•	•	•
Čerpanie vody zo zberných šácht na odtokovú vodu	•	•	•
Čerpanie vody z povrchových nádrží na vodu s vtokom zo strešných odkvapov, komínov, tunelov, atď.	•	•	•
Vyprázdnenie a naplnenie bazénov, jazierok, nádrží, atď.	•	•	•
Čerpanie odpadovej vody s obsahom vlákien z pracovní a prevádzok ľahkého priemyslu		•	•
Čerpanie tekutého odpadu z domácností, zo septických nádrží a sústav na čistenie nečistôt		•	•
Čerpanie domovej odpadovej vody z odpadového potrubia toaliet		•	•

Nesprávne použitie čerpadla, napríklad vedúce k zablokovaniu čerpadla, a opotrebovanie nie sú pokryté zárukou.

## 6.2 Čerpané kvapaliny

Čerpadlo je spôsobilé čerpať vodu obsahujúcu obmedzené množstvo guľatých častíc. Čerpanie guľatých častíc, prekračujúcich maximálnu veľkosť častíc pre čerpadlo, môže zablokovať alebo poškodiť čerpadlo.

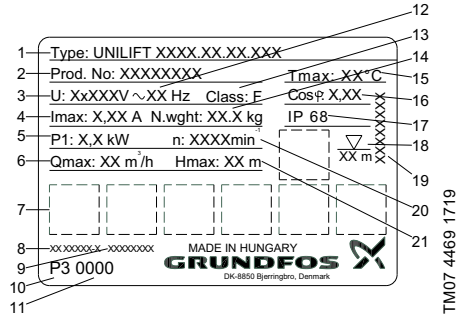
Maximálna veľkosť častíc: Viď časť 9. *Technické údaje*.

Čerpadlo nie je vhodné na čerpanie týchto kvapalín:

- splašky
- kvapalín obsahujúcich vláknité zložky
- horľavých kvapalín (olej, benzín a pod.)
- agresívne kvapaliny
- kvapalín, ktoré obsahujú pevné častice, presahujúce odporúčanú maximálnu veľkosť častíc pre dané čerpadlo.

## 6.3 Identifikácia

### 6.3.1 Typový štítok



Obr. 6 Príklad typového štítka

Pol.	Popis
1	Typ výrobku
2	Číslo produktu
3	Napájacie napätie [V]
4	Maximálny prúd [A]
5	Príkon (kW)
6	Maximálny prietok [m <sup>3</sup> /h]
7	Schválenia
8	ID číslo pre EN normy
9	ID číslo pre Bezpečnostné pokyny
10	Kód závodu
11	Výrobné číslo (RRTT)
12	Frekvencia [Hz]
13	Trieda krytia
14	Hmotnosť netto [kg]
15	Maximálna teplota čerpanej kvapaliny [°C]
16	Kosínus φ
17	Trieda krytia
18	Maximálna inštalačná hĺbka [m]
19	Rozloženie typového štítka
20	Otáčky [min <sup>-1</sup> ]
21	Maximálna dopravná výška [m]

TM07 4469 1719

## 6.3.2 Typový kľúč

Príklad	Unilift AP 35 B. 50.08. A 1 .V
Typový rad	
Maximálna veľkosť pevných látok [mm]	
Typ čerpadla:	
[ ] = AP Pump	
B = AP Basic	
Nominálny priemer výtláčného hrdla	
Výstupný výkon, $P_2 / 100$ [W]	
Regulácia hladiny:	
A = Automatická prevádzka s plavákovým spínačom	
[ ] = Manuálna prevádzka bez plavákového spínača	
Motor:	
1 = Jednofázový	
3 = Trojfázový	
Obežné koleso:	
V = Vírové koleso (Vortex)	

## 7. Servis produktu

**NEBEZPEČENSTVO****Úraz elektrickým prúdom**

Smrť alebo vážny úraz



- Pred začatím akejkoľvek práce na výrobku vypnite napájacie napätie.
- Musí byť zaistené, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.

**POZOR****Ostrý predmet**

Lahký alebo stredne ťažký úraz

- Používajte osobné ochranné pomôcky.

**POZOR****Toxický materiál**

Lahký alebo stredne ťažký úraz

- Ak sa produkt používal na čerpanie toxických alebo inak pre zdravie škodlivých kvapalín, bude označený ako kontaminovaný.
- Používajte osobné ochranné pomôcky.

**POZOR****Biologické nebezpečenstvo**

Lahký alebo stredne ťažký úraz

- Dôkladne prepláchnite produkt čistou vodou a po rozobratí opláchnite vodou časti produktu.
- Používajte osobné ochranné pomôcky.



Ak je poškodený prírodný kábel alebo hladinový spínač, musí byť vymenený autorizovaným servisným partnerom Grundfos.

Servisné práce môže vykonať len zaškolený odborník.



Okrem toho musia byť dodržiavané všetky pravidlá a predpisy, pokrývajúce bezpečnosť, ochranu zdravia a ochranu životného prostredia.

1. Ak bolo čerpadlo použité na čerpanie kvapalín iných, než je čistá voda, vypláchnite ho dôkladne pomocou čistej vody predtým, než na ňom bude vykonaná údržba a servis.
2. Po rozobratí opláchnite súčasti čerpadla vo vode.



## 7.1 Údržba produktu

Skontrolujte čerpadlo a raz ročne vymeňte olej. Ak sa čerpadlo používa na čerpanie kvapalín, obsahujúcich abrazívne častice, alebo sa používa nepretržite, je nutné ho kontrolovať častejšie.

Ak čerpaný olej obsahuje vodu alebo iné nečistoty, odporúčame, aby ste vymenili hriadeľovú upchávku.

## 7.2 Olej

V prípade dlhých prevádzkových dôb alebo nepretržitej prevádzky musí byť olej vymenený nasledovne:

Teplota kvapaliny	Olej je nutné vymeniť po
20 °C	4500 prevádzkových hodín
40 °C	3000 prevádzkových hodín
55 °C	1500 prevádzkových hodín

Čerpadlo obsahuje 78 ml nejedovatého oleja.

Použitý olej sa musí likvidovať v súlade s miestnymi predpismi.

## 7.3 Konštrukcia

Konštrukcia čerpadla bude zrejma z tabuľky nižšie a obrázkov A, B a C na konci tohto návodu.

Pol.	Popis
6	Kryt čerpadla
37a	O-krúžok
49	Obežné koleso
55	Objímka čerpadla s motorom
66	Podložka
67	Poistná matica
84	Sacie sito (nasávací kôš)
105	Hriadeľová upchávka
182	Hladinový spínač - plavák
188a	Skrutky
193	Skrutky

## 7.4 Montážne sady

Servisná súprava	Číslo dielu
Hriadeľová upchávka, štandardná	96429307
Hriadeľová upchávka, FKM	96429308
Olej	96010646

## 7.5 Kontaminované čerpadlá

### POZOR

#### Biologické nebezpečenstvo



Lahký alebo stredne ťažký úraz

- Dôkladne prepláchnite produkt čistou vodou a po rozobratí opláchnite vodou časti produktu.
- Používajte osobné ochranné pomôcky.

## 8. Zisťovanie poruchy produktu

### NEBEZPEČENSTVO

#### Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz

- Pred začatím akejkoľvek práce na výrobku vypnite napájacie napätie.
- Musí byť zaistené, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.



### POZOR

#### Toxický materiál

Lahký alebo stredne ťažký úraz

- Ak sa produkt používal na čerpanie toxických alebo inak pre zdravie škodlivých kvapalín, bude označený ako kontaminovaný.
- Používajte osobné ochranné pomôcky.



### POZOR

#### Ostrý predmet

Lahký alebo stredne ťažký úraz

- Používajte osobné ochranné pomôcky.



Porucha	Príčina	Náprava
1. Motor neštartuje.	a) Žiadne napájacie napätie.	Pripojte napájacie napätie.
	b) Čerpadlo bolo zastavené plavákovým spínačom.	Nastavte alebo vymeňte plavákový spínač.
	c) Prepálené poistky.	Vymeňte poistky.
	d) Vypla sa ochrana motora alebo tepelné relé.	Počkajte, kým sa ochrana motora znovu zapne alebo vynulujte relé.
	e) Obežné koleso čerpadla je zablokované mechanickými nečistotami.	Vyčistite obežné koleso.
	f) Skrat na káblí alebo motore.	Vymeňte chybný diel.
2. Ochrana motora alebo tepelné relé sa vypne po krátkej dobe prevádzky.	a) Teplota čerpanej kvapaliny je príliš vysoká.	Použite iný typ čerpadla. Kontaktujte Vášho lokálneho predajcu Grundfos alebo podporu predaja.
	b) Obežné koleso je zablokované alebo čiastočne zablokované nečistotami.	Vyčistite čerpadlo.
	c) Porucha fázy.	Privolajte odborníka.
	d) Príliš nízke napätie.	Privolajte odborníka.
	e) Príliš nízke nastavenie preťaženia motorového ističa.	Prispôbte nastavenie.
	f) Nesprávny smer otáčania. Vid' časť <a href="#">4.1 Kontrola smeru otáčania</a> .	Zmeňte smer otáčania.
3. Čerpadlo beží nepretržite alebo privádza príliš málo vody.	a) Čerpadlo je čiastočne zablokované mechanickými nečistotami.	Vyčistite čerpadlo.
	b) Výtlačné potrubie alebo ventil je čiastočne zablokovaný nečistotami.	Vyčistite výtlačné potrubie a ventil.
	c) Obežné koleso nie je riadne pripevnené k hriadeľu.	Dotiahnite obežné koleso.
	d) Nesprávny smer otáčania. Vid' časť <a href="#">4.1 Kontrola smeru otáčania</a> .	Zmeňte smer otáčania.
	e) Nesprávne nastavenie hladinového spínača.	Nastavte hladinový spínač.
	f) Čerpadlo je pre danú aplikáciu príliš malé.	Vymeňte čerpadlo.
	g) Opatrované obežné koleso.	Vymeňte obežné koleso.

Porucha	Príčina	Náprava
4. Čerpadlo beží, ale nečerpá žiadnu kvapalinu.	a) Čerpadlo je zablokované mechanickými nečistotami.	Vyčistite čerpadlo.
	b) Výtlačné potrubie alebo ventil je upchaný nečistotami.	Vyčistite výtlačné potrubie a ventil.
	c) Obežné koleso nie je riadne pripevnené k hriadeľu.	Dotiahnite obežné koleso.
	d) V čerpadle je vzduch.	Odvzdušnite výtlačné potrubie a čerpadlo.
	e) Príliš nízka hladina kvapaliny. Nasávací kôš nie je úplne ponorený do čerpanej kvapaliny.	Ponorte čerpadlo do kvapaliny alebo nastavte hladinový spínač.
	f) Čerpadlá s plavákovým spínačom: Plavákový spínač sa nepohybuje voľne.	Nastavte plavákový spínač. Viď časť 3.2.5 <i>Nastavenie dĺžky kábla plavákového spínača.</i>

## 9. Technické údaje

### 9.1 Teplota pri skladovaní

Až do -30 °C.

### 9.2 Prevádzkové podmienky

Minimálna teplota čerpanej kvapaliny	0 °C
Maximálna teplota čerpanej kvapaliny	Max. teplota kvapaliny: +55 °C, nepretržitá prevádzka. Pre Unilift AP 12, AP 35 a AP 50 bez plavákového spínača, kde sa médiá nedotýkajú kábla a zástrčky: až do + 70 °C každých 30 min. po dobu nepresahujúcu 3 min.
Hĺbka inštalácie	Max. 10 metrov pod hladinou čerpanej kvapaliny
Hodnota pH	4-10
Hustota	Maximálne 1100 kg/m <sup>3</sup> .
Viskozita	Maximálne 10 mm <sup>2</sup> /s
Maximálna veľkosť častíc	Max. kruhový priemer: Unilift AP12: 12 mm Unilift AP35: 35 mm Unilift AP50: 50 mm
Technické údaje	Pozri typový štítok čerpadla.



Nad hladinou kvapaliny vždy nechajte aspoň 3 m voľného kábla. Inštalácia hĺbka je tak obmedzená na 7 m pri čerpadlách s 10 m káblom a na 2 m pri čerpadlách s 5 m káblom.

## 9.3 Hladina akustického tlaku

Hladina akustického tlaku čerpadla je nižšia, ako medzné hodnoty uvedené EC Council Directive 2006/42/EC vzťahujúce sa na strojárstvo.

## 10. Likvidácia produktu

Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byť vykonaná v súlade s nasledujúcimi pokynmi a so zreteľom na ochranu životného prostredia:

1. Využite služby miestnej verejnej alebo súkromnej firmy zaoberajúcej sa zberom a spracovávaním odpadu.
2. Ak to nie je možné, kontaktujte najbližšiu pobočku spoločnosti Grundfos alebo jeho servisných partnerov.

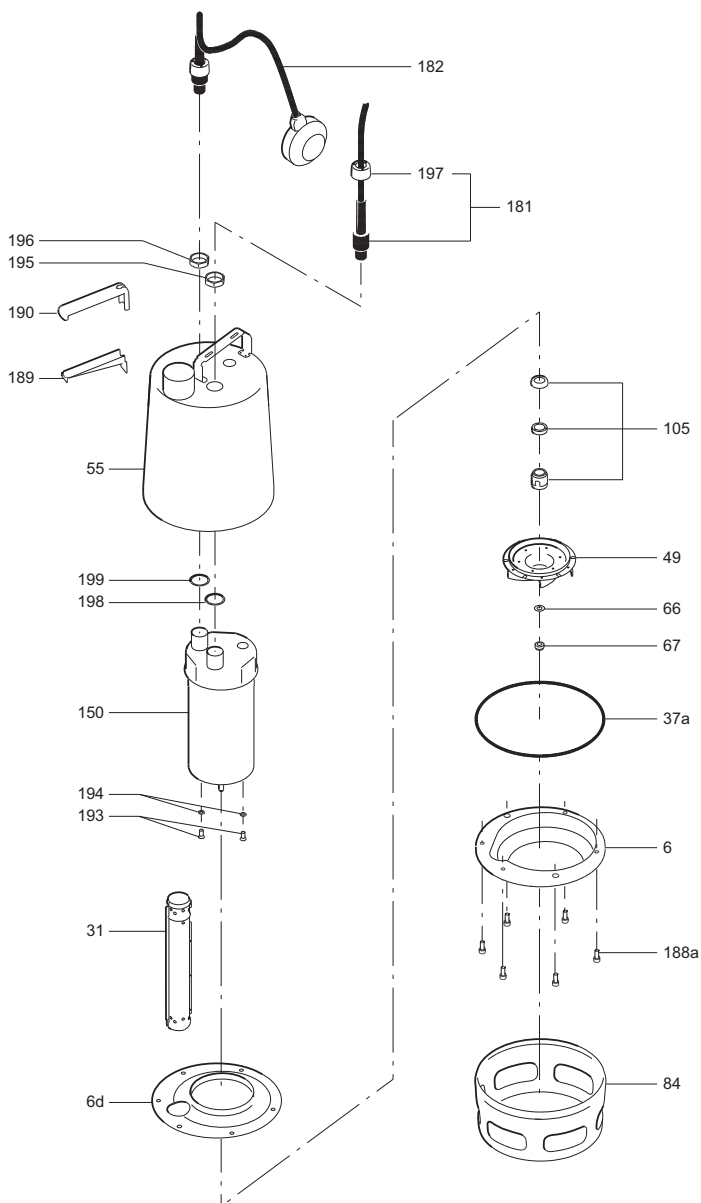


Preškrtnutý symbol odpadovej nádoby na produkte znamená, že produkt musí byť zlikvidovaný oddelene od bežného domového odpadu. Ak produkt, označený týmto symbolom, dosiahne koniec svojej životnosti, odnesť ho na

zberné miesto, určené miestnymi orgánmi pre likvidáciu odpadu. Samostatný zber a recyklácia takýchto produktov pomôže chrániť životné prostredie a ľudské zdravie.

Pozrite si taktiež informácie o likvidácii produktov na [www.grundfos.com/product-recycling](http://www.grundfos.com/product-recycling).

Dodatok



TM02 5230 1615

## GRUNDFOS WARRANTY - AUSTRALIA AND NEW ZEALAND

### Free from manufacturing defects

1. The relevant Grundfos entity, as specified below, warrants that from the date of purchase and for the period related to the specific product purchased (**Warranty Period**) the products purchased (**Equipment**) by you (**the Customer**) in the relevant country will, with normal use, be free from manufacturing defects and material defects (**Warranty**), subject to the terms set out herein.

**FOR EQUIPMENT PURCHASED IN AUSTRALIA:** : This Warranty is provided by Grundfos Pumps Pty Ltd (ACN 007920765) of 515 South Road Regency Park SA 5010 PH: (08) 8461 4611 Email: [contact-au@grundfos.com](mailto:contact-au@grundfos.com) (**Grundfos Australia**)

**FOR EQUIPMENT PURCHASED IN NEW ZEALAND:** This Warranty is provided by Grundfos Pumps NZ Limited (Company number 108507) of 17 Beatrice Tinsley Crescent, Albany, North Shore City, 0632 PH: (09) 41532540 Email: [contact-nz@grundfos.com](mailto:contact-nz@grundfos.com) (**Grundfos NZ**).

(In this Warranty references to "**Grundfos**" shall mean either Grundfos Australia or Grundfos NZ, as applicable)

2. The relevant **Warranty Period** varies between different items of Equipment and can be confirmed by your Equipment supplier or by contacting the relevant Grundfos entity at the above address.

### Non Transferable

3. This Warranty is non-transferable and only applies to the first person to purchase and to use or install the Equipment.

### Conditions

4. The Customer must provide the original proof or purchase for the Equipment.
5. This Warranty only applies where a defect has arisen, wholly or substantially, as a result of faulty manufacture, parts or workmanship and where such defect appears during the Warranty Period.
6. The Warranty does not apply in the following circumstances:
  - a. where the damage arises due to normal wear and tear;
  - b. where the Equipment was not installed in accordance with Grundfos' installation and operating instructions for the Equipment;
  - c. where the Customer failed to specify a site condition or specification at the time of ordering the Equipment, which subsequently affects the operation of the Equipment;
  - d. where damage results because the Equipment is installed to operate at a duty point other than what has been specified at the time of ordering;
  - e. the Equipment has been stored by the Customer prior to installation and operation and such period of storage is not in accordance with the requirements set out in the Equipment's operation and installation manual;
  - f. where the Customer attempts to repair the Equipment;
  - g. where damage is caused by abuse, mishandling or failure to follow operating instructions;
  - h. where the servicing or modification of the Equipment was conducted by someone other than by Grundfos or its authorised service agent; or
  - i. where damage occurs during shipping or other transit.
7. This Warranty does not cover:
  - a. repair of Equipment polluted by poisonous media or other liquids injurious to the environment;
  - b. the cost of disassembly, assembly and installation; or
  - c. the Equipment where protection devices have been installed but have not been used or monitored.

## Excluded products

8. This Warranty does not apply to Equipment that Grundfos imports that is not manufactured by Grundfos (or one of its related companies). However:
- a. **FOR EQUIPMENT PURCHASED IN AUSTRALIA:** The Customer is entitled to the benefit of the warranty provided by the overseas manufacturer of that Equipment (if any), and any rights the Customer may have under the Australian Consumer Law (**ACL**).
  - b. **FOR EQUIPMENT PURCHASED IN NEW ZEALAND:** The Customer is entitled to the benefit of the warranty provided by the overseas manufacturer of that Equipment (if any), and any rights the Customer may have under the Consumer Guarantees Act 1993 (**CGA**) that have not otherwise been lawfully excluded.

## Warranty is additional to statutory consumer rights

9. This Warranty is in addition to and does not exclude, restrict or modify in any way any non-excludable statutory rights the Customer may have, including any rights the Customer may have under the ACL or the CGA (as applicable).
10. **FOR EQUIPMENT PURCHASED IN AUSTRALIA:** Grundfos Australia provides the following advice to all Customers who are consumers as defined by the ACL and to whom the ACL applies, as required by the ACL:

*Our goods come with guarantees that cannot be excluded under the Australian Consumer Law. You are entitled to a replacement or refund for a major failure and compensation for any other reasonably foreseeable loss or damage. You are also entitled to have the goods repaired or replaced if the goods fail to be of acceptable quality and the failure does not amount to a major failure.*

11. **FOR EQUIPMENT PURCHASED IN NEW ZEALAND:** Grundfos NZ provides the following advice to all Customers who are consumers as defined by the CGA and to whom the CGA applies:

*Unless the provisions of the CGA have been lawfully excluded, the guarantees and the remedies for failure to comply with those guarantees as set out in the CGA shall apply. Such remedies include the repair or replacement of the Equipment or, where the failure is of a substantial character, the rejection of the Equipment or compensation for the reduction in value of the Equipment. In addition to these remedies, you are also entitled to compensation for reasonably foreseeable loss or damage resulting from the failure.*

## How to claim

12. Instructions for making a Warranty claim:
- a. The Customer must inform Grundfos as soon as any Warranty claim arises. The Customer must contact Grundfos:
    - i. in writing, by notice sent to:

**FOR EQUIPMENT PURCHASED IN AUSTRALIA:**  
**Grundfos Pumps Pty Ltd**  
**515 South Road, Regency Park, South Australia, 5010;**

**FOR EQUIPMENT PURCHASED IN NEW ZEALAND:**  
**Grundfos Pumps New Zealand Ltd**  
**17 Beatrice Tinsley Crescent, Albany, North Shore City, 0632; or**

- ii. by returning the item to the place of purchase and requesting them to complete the required documentation (a Goods Return Advice or a Field Warranty Claim Form) and send it to Grundfos.

- b. The Customer must provide Grundfos with a description of the problem encountered with the Equipment, the Equipment model number, serial number, and date of purchase. Most importantly, the Customer must provide Grundfos the original proof of purchase. The Customer will bear the cost of notifying Grundfos of the Warranty claim.

**What Grundfos will do**

- 13. If Grundfos is informed of any claim within the Warranty Period and that claim is within the terms of this Warranty, Grundfos will make arrangements for the service, repair or replacement of the Equipment, at the sole discretion and cost of Grundfos. The Customer will bear the cost of freight and insurance to transport any products to Grundfos, or to the place of purchase (as applicable). Grundfos will bear the cost of freight for the return and dispatch of the repaired or replaced Equipment if the claim is accepted under this Warranty.
- 14. If a Warranty claim is not accepted, Grundfos will inform the Customer in writing that the Warranty claim was not accepted and the reasons for non-acceptance. The Customer will bear the cost of any freight for the return and dispatch of the Equipment, and the cost of any repairs undertaken by Grundfos if requested by the Customer to do so.

**Warranty Periods**

Unless otherwise stated below, all Grundfos product comes as standard with a 2 Year Warranty.

1 Year Warranty

- Start Controllers
- Grundfos Ultra 6"-12" Ultra
- Ultra 4" Motor TX & GX
- DIS
- DIT
- Wellmaster Accessories
- Dosing accessories
- DSB
- OCD
- VGA
- DSA
- DSS
- DIA
- UV

3 Year Warranty

- Grundfos SP 4"
- CRI
- Grundfos SP w/MP204 6"-12"

5 Year Warranty

- Pressure Tanks
- Wellmaster Flexible Rising Main
- CRN

10 Year Warranty

- Fixed Solar Array

25 Year Linear Performance Warranty

- Solar Modules

## Argentina

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

## Australia

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

## Austria

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

## Belgium

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

## Belarus

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

## Bosnia and Herzegovina

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

## Brazil

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

## Bulgaria

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

## Canada

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

## China

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

## COLOMBIA

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

## Croatia

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

## GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

## Denmark

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

## Estonia

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

## Finland

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

## France

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

## Germany

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

## Greece

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

## Hong Kong

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

## Hungary

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

## India

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

## Indonesia

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

## Ireland

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

## Italy

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

## Japan

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

## Korea

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

## Latvia

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

## Lithuania

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



**Malaysia**

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

**Mexico**

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

**Netherlands**

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

**New Zealand**

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

**Norway**

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

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznań  
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.  
Leskovoška 9e, 1122 Ljubljana  
Phone: +386 (0) 1 568 06 10  
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19  
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

**South Africa**

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

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuenteclaya, 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 Chaloein 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

<b>96011045</b> 1119
----------------------

ECM: 1275144
--------------

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.