

SCALA

Navodila za montažo in obratovanje



Slovensko (SI) Navodila za montažo in obratovanje

Prevod originalnega angleškega izvoda

Ta navodila za montažo in obratovanje opisujejo črpalko Grundfos SCALA za oskrbo gospodinjstev z vodo.

Poglavja 1-4 vsebujejo informacije za odstranitev izdelka iz embalaže, montažo ter varen zagon izdelka.

Poglavja 5-14 vsebujejo pomembne informacije o izdelku, med drugim tudi podatke servisiranja, odkrivanju okvar ter odstranjevanju odsluženega izdelka.

VSEBINA

	Stran
1. Splošne informacije	2
1.1 Ciljna skupina	2
1.2 Simboli, uporabljeni v tem dokumentu	2
2. Prevzem naprave	3
2.1 Pregledovanje naprave	3
2.2 Obseg dobave	3
3. Montaža naprave	3
3.1 Lokacija	3
3.2 Dimenzioniranje sistema	3
3.3 Mehanska montaža	3
3.4 Temelj	3
3.5 Primeri inštalacije	4
3.6 Dolžina sesalne cevi	5
3.7 Električna povezava	5
4. Zagon naprave	5
4.1 Polnjenje črpalke	5
4.2 Zagon črpalke	5
4.3 Utečeno tesnilo osi	6
5. Skladiščenje in ravnanje s črpalko.	6
5.1 Ravnanje	6
5.2 Skladiščenje	6
5.3 Prezimovanje	6
6. Predstavitev izdelka	6
6.1 Opis izdelka	6
6.2 Uporaba	6
6.3 Črpane tekočine	6
6.4 Identifikacija	7
7. Funkcije krmiljenja	8
7.1 Pregled menija, SCALA2	8
8. Upravljanje krmilnika	9
8.1 Nastavitev izhodnega tlaka	9
8.2 Zaklep in odklep krmilne plošče	9
8.3 Strokovne nastavitve, SCALA2	9
8.4 Ponastavitev na tovarniške nastavitve	9
9. Zagon izdelka po zaustavitvi ali mirovanju	10
9.1 Odmaševanje črpalke	10
9.2 Nastavitve krmilnika	10
9.3 Polnjenje	10
10. Servisiranje izdelka	10
10.1 Vzdrževanje izdelka	10
10.2 Informacije službe za pomoč uporabnikom	11
10.3 Servisni kompleti	11
11. Odstranitev iz obratovanja	11
12. Iskanje okvar na napravi	11
12.1 Grundfos Eye indikator delovanja	11
12.2 Ponastavitev napake	11
12.3 Tabela za odkrivanje napak	12
13. Tehnični podatki	14
13.1 Delovni pogoji	14
13.2 Mehanski podatki	14
13.3 Električni podatki	14
14. Odstranitev	14



Opozorilo

Pred instalacijo, preberite ta dokument in hitri vodnik. Montaža in obratovanje morata biti skladna z lokalnimi predpisi in sprejetimi pravili dobre prakse.

Opozorilo

Ta izdelek lahko uporabljajo otroci, stari osem let in več, osebe z zmanjšanimi telesnimi, čutnimi ali duševnimi sposobnostmi in osebe brez izkušenj in znanja, če so pod nadzorom oz. če znajo varno uporabljati izdelek in razumejo nevarnosti, povezane z njim.

Otroci se ne smejo igrati z izdelkom.

Otroci ne smejo čistiti in vzdrževati izdelka brez nadzora odraslih.



Opozorilo

Ta črpalka je bila ocenjena samo za delovanje z vodo.

Opozorilo

Nevarnost električnega udara.

Ta črpalka ima ozemljitveni prevodnik in pritrditveni vtič za ozemljitev. Za zmanjšanje tveganja električnega udara se prepričajte, da je črpalka povezana s primerno ozemljenim ozemljitvenim sprejemnikom.



1. Splošne informacije

1.1 Ciljna skupina

Ta navodila za montažo in obratovanje so namenjena za profesionalne inštalaterje.

1.2 Simboli, uporabljeni v tem dokumentu



Opozorilo

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči telesne poškodbe.



Opozorilo

Neupoštevanje opozorila lahko povzroči električni šok s hudimi poškodbami ali celo smrt operativnega oseba.

Opozorilo

Neupoštevanje teh varnostnih navodil lahko povzroči okvaro ali poškodbo opreme.

Nasvet

Opombe in navodila olajšajo delo ter zagotavljajo varno delovanje.

2. Prezem naprave

2.1 Pregledovanje naprave

Preverite, da je prejeti izdelek v skladu z naročilom.

Preverite, da se napetost in frekvenca izdelka ujemata z napetostjo in frekvenco mesta namestitve. Glejte poglavje 6.4.1 *Tipska ploščica*.

2.2 Obseg dobave

Škatla vsebuje naslednje elemente:

- 1 Grundfos SCALA črpalko
- 1 hitri vodič
- 1 knjižico z varnostnimi navodili.

3. Montaža naprave

3.1 Lokacija

Črpalko lahko montirate zunaj ali znotraj, vendar ne sme biti izpostavljena zmrzali.

Priporočamo, da črpalko namestite blizu odtoka ali v posodi za kapljanje, povezani z odtokom, da omogočite odvajanje morebitnega kondenza s hladnih površin.

Če slučajno pride do notranjega uhajanja, bo tekočina odtekla skozi spodnji del črpalke in/ali skozi pokrov črpalke, s tem pa ne bo prišlo do poškodb na črpalke.

Opozorilo

Namestite črpalko tako, da ne more priti do neželjene postranske škode.

3.1.1 Minimalen prostor

Za črpalko je potreben minimalen prostor v velikosti 430 x 215 x 325 mm.

Čeprav črpalka ne potrebuje veliko prostora, priporočamo, da dovolite dovolj prostora za dostop za servis in vzdrževanje.

3.1.2 Montaža izdelka v izredno hladnem okolju.

Pri zunanji montaži črpalke povsem zaščitite pred mrazom, če obstaja nevarnost zmrzali.

3.2 Dimenzioniranje sistema



Opozorilo

Sistem, v katerega je črpalka vgrajena, mora biti dimenzioniran za maksimalni tlak črpalke.

Črpalka je tovarniško nastavljena na izhodni tlak v višini treh barov, ki ga lahko prilagodite v skladu s sistemom, v katerega boste namestili črpalko.

Predtlak rezervoarja znaša 1,25 bara.

V primeru sesalnega dviga, višjega od šestih metrov, mora biti cevni upor na tlačni strani vsaj dva metra vodnega stolpca ali 3 PSI pri kakršnem koli pretoku, da se zagotovi optimalno delovanje.

3.3 Mehanska montaža

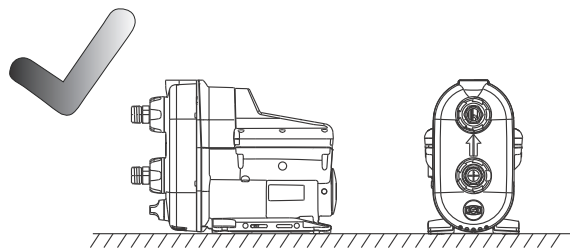


Opozorilo

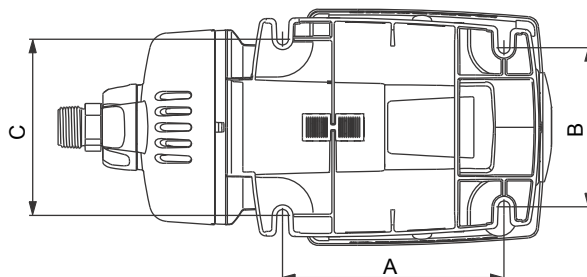
Pred pričetkom del na izdelku izključite električno napajanje do črpalke in zagotovite, da se ne more po nesreči vključiti.

3.4 Temelj

Črpalko pritrdite na trden vodoraven temelj s pomočjo vijakov skozi luknje v podložni plošči. Glejte slike 2 in 1.



Slika 1 Vodoraven temelj



Slika 2 Osnovna plošča

A	130 mm	5,12 palca
B	181 mm	7,13 palca
C	144 mm	5,67 palca

3.4.1 Cevovod

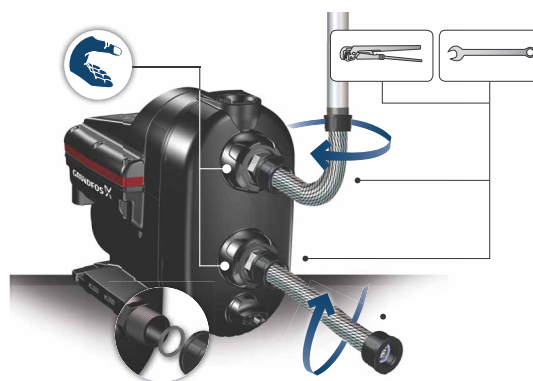
Preprečite pritiskanje cevovoda na črpalko.

Črpalke so opremljene z gibljivimi priključki, $\pm 5^\circ$, ki olajšajo priključitev vhodnih in izhodnih cevi. Vhode in izhode je mogoče razrahljati tako, da ročno obrnete povezovalne matice.

Opozorilo

Povezovalne matice na vseh in izhodih vedno razrahljajte in privijte ročno.

1. Previdno privijte vhodne in izhodne priključke na vhode in izhode s pomočjo cevnega ključa ali podobnega orodja.
2. Nato namestite priključke na vhod in izhod tako, da držite priključke z eno roko in z drugo roko privijate matice. Glejte sl. 3.



Slika 3 Kako pritrditi priključke

TM06 5729 5315

TM06 3809 1015

TM06 4318 1915

3.4.2 Kako zmanjšati količino hrupa v inštalaciji

Vibracije s črpalke se lahko prenesejo na bližnje strukture in ustvarijo hrup v razponu 20-1000 Hz, ki se imenuje tudi basovski razpon.

Pravilno nameščena inštalacija z gumijastimi podložkami, ki izničijo del vibracij, gibljivimi cevmi in pravilno nameščenimi držali za trdne cevi lahko znatno zmanjšajo količina hrupa za do 50 %. Glejte sl. 4.

Namestite držala za trdne cevi blizu priključka za gibljive cevi.

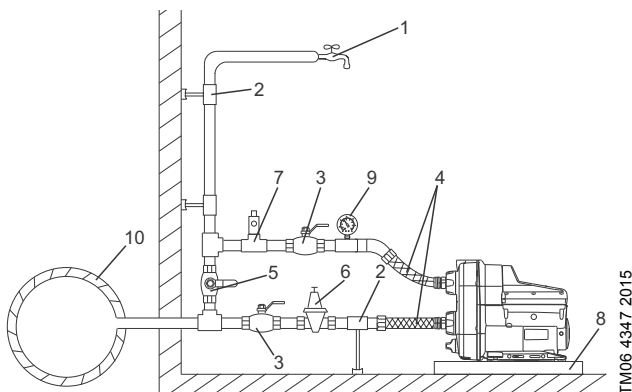


Slika 4 Kako zmanjšati količino hrupa v inštalaciji

3.5 Primeri inštalacije

Privijala, cevi in ventili niso priloženi črpalki.

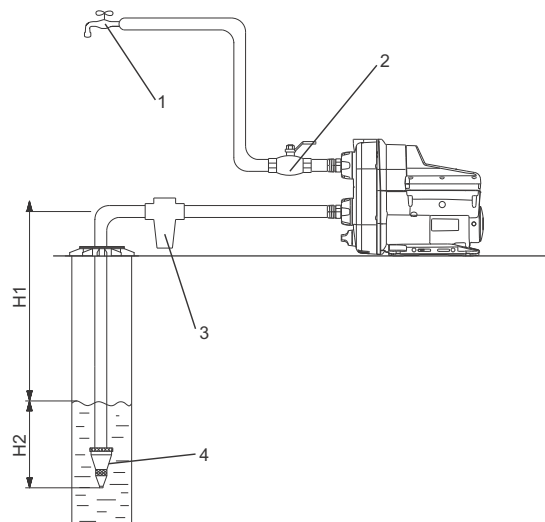
3.5.1 Dvig tlaka iz vodnega omrežja



Slika 5 Dvig tlaka iz vodnega omrežja

Poz.	Opis
1	Najvišje odjemno mesto
2	Držala za cevi in podporniki
3	Zaporni ventili
4	Gibljive cevi
5	Obvodni ventil
6	Opcijski ventil za zniževanje tlaka na sesalni strani, če lahko vhodni tlak preseže 10 bar (145 psi)
7	Opcijski ventil za odpravljanje tlaka na tlačni strani, če inštalacija ne prenese tlaka do 6 barov (87 psi)
8	Posoda za kapljanje. Namestite črpalko na majhno stojalo, da se izognete poplavi ventilacijskih lukenj.
9	Manometer
10	Vodovodna cev

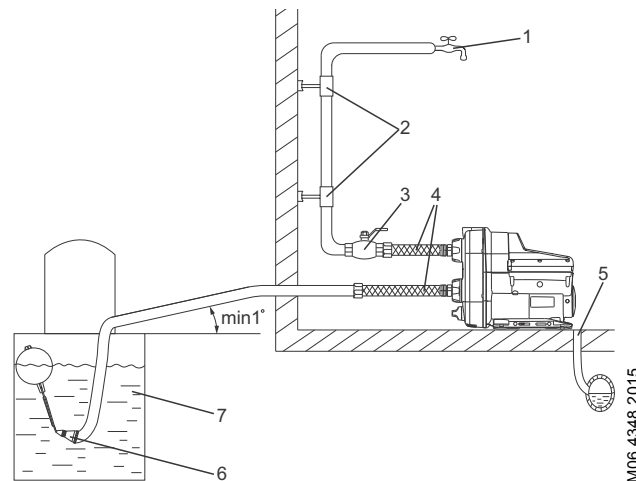
3.5.2 Sesanje iz vodnjaka



Slika 6 Sesanje iz vodnjaka

Poz.	Opis
1	Najvišje odjemno mesto
2	Zaporni ventil
	Vhodni filter.
3	Če morda voda vsebuje pesek, gramoz ali druge delce, prosimo, namestite filter na sesalno stran, da zaščitite črpalko in inštalacijo.
4	Nožni ventil s cedilom
H1	Maksimalni sesalni dvig je 8 m.
H2	Vhodna cev mora biti potopljena vsaj 0,5 m.

3.5.3 Sesanje iz rezervoarja s sladko vodo



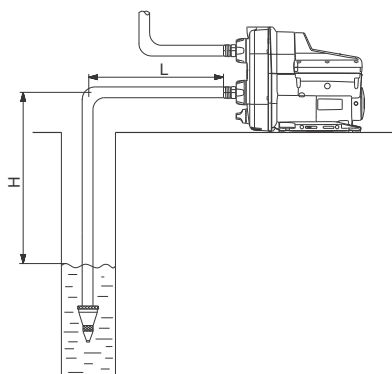
Slika 7 Sesanje iz rezervoarja s sladko vodo

Poz.	Opis
1	Najvišje odjemno mesto
2	Držala za cevi
3	Zaporni ventil
4	Gibljive cevi
5	Odtok v kanalizacijo
6	Nožni ventil s cedilom
7	Rezervoar s sladko vodo

3.6 Dolžina sesalne cevi

Spodnji pregled prikazuje različne možne dolžine cevi glede na dolžino vertikalne cevi.

Pregled predstavlja zgolj smernice.



TM06 4372 2115

Slika 8 Dolžina sesalne cevi

DN 32		DN 40	
H [m (ft)]	L [m (ft)]	H [m (ft)]	L [m (ft)]
0 (0)	68 (223)	0 (0)	207 (679)
3 (10)	43 (141)	3 (10)	129 (423)
6 (20)	17 (56)	6 (20)	52 (171)
7 (23)	9 (30)	7 (23)	26 (85)
8 (26)	0 (0)	8 (26)	0 (0)

Predpogoji:

Maksimalna hitrost pretoka: 1 l/s (16 gpm)

Notranja grobost cevi: 0,01 mm.

Velikost	Notranji premer cevi	Tlačne izgube
DN 32	28 mm	0,117 m/m
DN 40	35,2 mm	0,0387 m/m

3.7 Električna povezava

3.7.1 Priključitev vtiča



Opozorilo

Preverite, da se napetost in frekvenca izdelka ujemata z napetostjo in frekvenco mesta namestitve.



Opozorilo

Poškodovan napajalni kabel naj zamenja proizvajalec, serviser ali za to ustrezno usposobljena oseba, da se izognete tveganjem.



Opozorilo

Izdelek mora biti zaradi varnosti priključen na ozemljeno vtičnico.

Nasvet

Priporočamo priklop naprave v trajni inštalaciji na FI stikalo (ELCB) s preklopnim tokom < 30 mA.

Črpalka vsebuje zaščito motorja, ki je odvisna od toka in temperature.

3.7.2 Priključki brez vtičev



Opozorilo

Električni priklop mora opraviti pooblaščen strokovnjak v skladu z lokalnimi predpisi.



Opozorilo

Pred izvajanjem priključitev na izdelku zagotovite, da je napajanje izključeno in da se ga ne da po naključju vključiti.

Izdelek mora biti priključen na zunanje omrežno stikalo z najmanj 3-mm razmakom med kontakti na vseh polih.

4. Zagon naprave

Opozorilo

Ne zaganjajte črpalke, dokler ni napolnjena s tekočino.

4.1 Polnjenje črpalke

- Odvijte čep za polnjenje in nalijte vsaj 1,7 litra vode v ohišje črpalke. Glejte sl. 9.
- Ponovno privijte čep za polnjenje.

Nasvet

Če globina sesanja presega 6 m, boste morda morali črpalko napolniti večkrat.

Opozorilo

Čepe za polnjenje in praznjenje vedno privijte na roke.

4.2 Zagon črpalke

- Odpriete pipo, da pripravite črpalko za prezračevanje.
 - Vstavite vtič v vtičnico ali vklopite napajanje in črpalka se bo zagnala.
 - Ko voda teče brez vsebnosti zraka, zaprite pipo.
 - Odpriete najvišje odjemno mesto na inštalaciji, najbolje tuš.
 - Prilagodite tlak na željen tlak s pomočjo gumbov ▲ ▼.
 - Zaprite odjemno mesto.
- Zagon je zaključen.



Slika 9 Polnjenje črpalke

TM06 4204 1615

4.3 Utečeno tesnilo osi

Stranice tesnila osi so namazane s črpano tekočino, kar pomeni, da lahko pride do določene količine uhajanja skozi tesnila osi.

Ko se črpalka prvič zažene ali ko je bilo zamenjano tesnilo osi, je potrebno določeno obdobje delovanja (utekanja) črpalke, preden se uhajanje zmanjša na sprejemljivo raven. Čas, ki je za to potreben, je odvisen od delovnih pogojev, kar pomeni, da je vsakič, ko se spremenijo delovni pogoji, potrebno novo utekanje.

Pod normalnimi pogoji bo uhajajoča tekočina izparela. Posledično uhajanje ne bo zaznано.

5. Skladiščenje in ravnanje s črpalko.

5.1 Ravnanje

Opozorilo

Pazite, da vam črpalka ne pade na tla, saj se lahko poškoduje.

5.2 Skladiščenje

Če nameravate črpalko skladiščiti dlje časa, jo izpraznite in shranite na suhem.

Razpon temperature med skladiščenjem naj bo med -40 in 70 °C.

5.3 Prezimovanje

Če bo črpalka med zimo dlje časa mirovala in je lahko izpostavljena zmrzali, jo morate izključiti iz napajanja in prezimiti. Postopajte kot sledi:

1. Zaustavite črpalko s pomočjo gumba za vklop/izklop .
2. Izključite napajalno moč.
3. Odprite pipo, da iz cevodov sprostite tlak.
4. Zaprite zaporne ventile in/ali izpraznite cevi.
5. Razrahljajte čep za polnjenje, da se bo črpalka odzračila.
6. Odstranite čep za praznjenje, da izpraznite črpalko. Glejte sl. 10.



TM06 4203 1615

Slika 10 Praznjenje črpalke

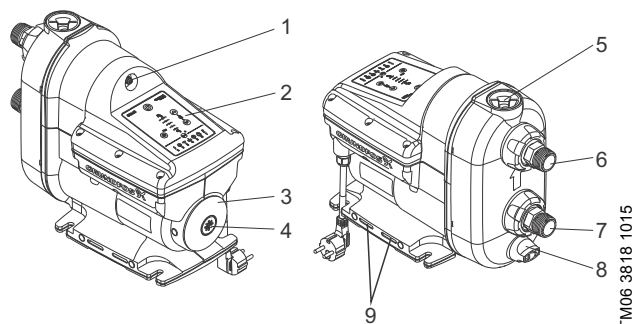
5.3.1 Zagon po zimi

S pomočjo korakov v poglavju [9.1 Odmaševanje črpalke](#) preverite, da črpalka ni zamašena.

Glejte poglavje [4. Zagon naprave](#).

6. Predstavitev izdelka

6.1 Opis izdelka



TM06 3818 1015

Slika 11 Črpalka Grundfos SCALA

Poz.	Opis
1	Zračni ventil za vgrajeno tlačno posodo
2	Krmilna plošča. Glejte poglavje 7. Funkcije krmiljenja .
3	Tipska ploščica. Glejte poglavje 6.4.1 Tipska ploščica .
4	Čep za dostop do osi črpalke. Glejte poglavje 9.1 Odmaševanje črpalke .
5	Čep za polnjenje. Glejte poglavje 4.1 Polnjenje črpalke .
6	Izhodna odprtina. S $\pm 5^\circ$ gibljivim priključkom. Glejte poglavje 3.4.1 Cevovod .
7	Vhodna odprtina. S $\pm 5^\circ$ gibljivim priključkom. Glejte poglavje 3.4.1 Cevovod .
8	Čep za praznjenje. Glejte poglavje 5.3 Prezimovanje .
9	Luknje za odzračevanje. Ne sme priti do poplave.

6.2 Uporaba

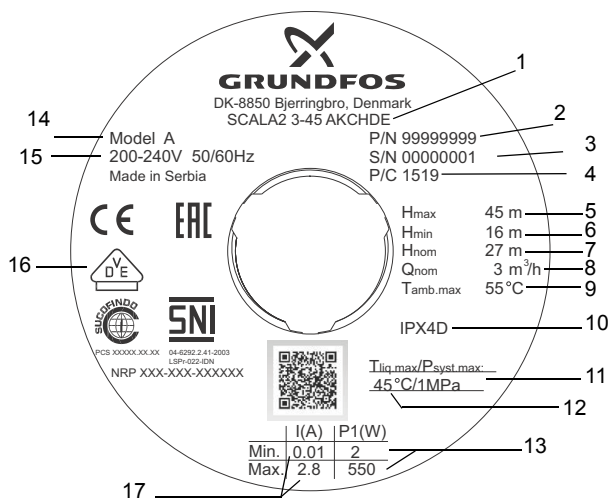
Črpalka je primerna za tlačno prečrpavanje sladke vode v gospodinjstvih.

6.3 Črpane tekočine

Črpalka je zasnovana za črpanje čiste sladke vode in klorirane vode < 300 ppm.

6.4 Identifikacija

6.4.1 Tipska ploščica



TM06 4340 2015

Slika 12 Primer tipske ploščice

Poz.	Opis
1	Tipska oznaka
2	Številka izdelka
3	Serijska številka
4	Koda izdelave (leto in teden)
5	Maksimalna tlačna višina
6	Minimalna tlačna višina
7	Nazivna tlačna višina
8	Nazivna hitrost pretoka
9	Maksimalna temperatura okolja
10	Razred IP
11	Maksimalni tlak delovanja
12	Maksimalna temperatura tekočine
13	Minimalna in maksimalna nazivna moč
14	Model
15	Napetost in frekvenca
16	Odobritve
17	Minimalni in maksimalni nazivni tok

6.4.2 Tipska koda

	SCALA2	3	-45	A	K	C	H	D	E
Vrste črpalk									
SCALA1	Economy								
SCALA2	Comfort								
Nazivna hitrost pretoka									
3:	[m³/h]								
Maksimalna tlačna višina									
45:	[m]								
Koda materiala									
A:	Standard								
Napajalna napetost									
K:	1 x 200-240 V, 50/60 Hz								
M:	1 x 208-230 V, 60 Hz								
V:	1 x 115 V, 60 Hz								
W:	1 x 100-115 V, 50/60 Hz								
Motor									
C:	Visoko učinkovit motor z integriranim frekvenčnim pretvornikom								
Omrežni kabel in vtič									
A:	Kabel z vtičem, IEC tipa I, AS/NZS3112, 2 m								
B:	Kabel z vtičem, IEC tipa B, NEMA 5-15P, 6 ft								
C:	Kabel z vtičem, IEC tipa E&F, CEE7/7, 2 m								
D:	Kabel brez vtiča, 2 m.								
G:	Kabel z vtičem, IEC tipa G, BS1363, 2 m								
H:	Kabel z vtičem, IEC tipa I, IRAM 2073, 2 m								
J:	Kabel z vtičem, NEMA 6-15P, 6 ft								
Krmilnik									
D:	Vgrajeni frekvenčni pretvornik								
Navoj									
A:	R 1" EN 1.4308								
C:	NPT 1" EN 1.4308								
E:	R 1" kompozitni material								
F:	NPT 1" kompozitni material								

7. Funkcije krmiljenja

7.1 Pregled menija, SCALA2

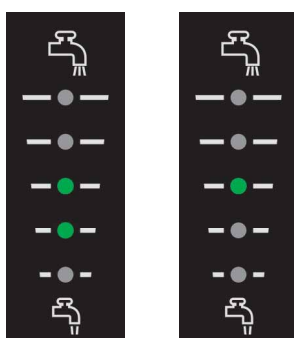


Slika 13 Krmilna plošča SCALA2

SCALA2	Funkcija
	Vklop/izklop
	Povečanje izhodnega tlaka
	Zmanjšanje izhodnega tlaka
	Ponastavitev alarmov
	Nakazuje zahtevan izhodni tlak
	Nakazuje, da je bila črpalka ročno zaustavljena
	Nakazuje, da je krmilna plošča zaklenjena

7.1.1 Indikator tlaka, SCALA2

Indikator tlaka prikazuje zahtevan izhodni tlak od 1,5 do 5,5 bara v intervalih po 0,5 bara. Spodnja ilustracija kaže črpalko, nastavljeno na 3 bare, kar nakazujeta dve zeleni lučki, in črpalko, nastavljeno na 3,5 bara, kar nakazuje ena zelena lučka.



Slika 14 Indikacija izhodnega tlaka SCALA2

	BAR	PSI	Water column [m]	kPa	MPa
	5.5	80	55	550	0.55
	5.0	73	50	500	0.50
	4.5	65	45	450	0.45
	4.0	58	40	400	0.40
	3.5	51	35	350	0.35
	3.0	44	30	300	0.30
	2.5	36	25	250	0.25
	2.0	30	20	200	0.20
	1.5	22	15	150	0.15

TM06 4187 1615

Slika 15 Tabela tlaka

Nastavitve tlaka 4,5, 5,0 in 5,5 bara zahtevajo minimalni pozitivni vhodni tlak, ki je največ 4 bare nižji od zahtevanega izhodnega tlaka.

Nasvet

Na primer: Če je zahtevan izhodni tlak 5 barov, mora biti minimalni vhodni tlak 1 bar.

7.1.2 Indikatorske lučke, SCALA2

Indikacija	Opis
	Indikacije glede delovanja
	Krmilna plošča je zaklenjena
	Napaka omrežne napetosti
	Črpalka je blokirana, npr. tesnilo osi se je zategnilo
	Puščanje v sistemu
	Suhi tek ali pomanjkanje vode*
	Maksimalni tlak je presežen ali nastavitvene točke ni mogoče doseči
	Maksimalni čas delovanja presežen
	Temperatura izven razpona

* Pri napaki št. 4 je treba črpalko ročno ponastaviti. Pri napaki št. 4, pomanjkanje vode, in ostalih napakah, 1, 2, 3, 5, 6 in 7 se bo črpalka ponastavila, ko bo vzrok za napako izginil oz. bo odpravljen. Glejte poglavje [8.3.2 Avtomatska nastavitve](#).

Za več informacij o stanju sistema si oglejte poglavje [12.1 Grundfos Eye indikator delovanja](#).

TM06 3301 5114

TM06 4345 2015

8. Upravljanje krmilnika

8.1 Nastavitev izhodnega tlaka

Prilagoditev izhodnega tlaka s pritiskom na .

8.2 Zaklep in odklep krmilne plošče

Krmilna plošča je lahko zaklenjena, kar pomeni, da gumbi ne delujejo in zato ne more priti do nenamerne spremembe nastavitve.

Kako zakleniti krmilno ploščo

1. Hkrati držite gumba  tri sekunde.
2. Krmilna plošča je zaklenjena, ko se prižge simbol .

Kako odkleniti krmilno ploščo

1. Hkrati držite gumba  tri sekunde.
2. Krmilna plošča je odklenjena, ko ugasne simbol .

8.3 Strokovne nastavitve, SCALA2

Nasvet Strokovne nastavitve so namenjene zgolj inštalaterjem.

Meni s strokovnimi nastavitvami omogoča inštalaterju uravnavanje med funkcijami samodejne ponastavitve ("Auto reset"), anti cikličnosti ("Anti cycling") in maksimalnega časa neprestanega delovanja ("Maximum continuous operating time").

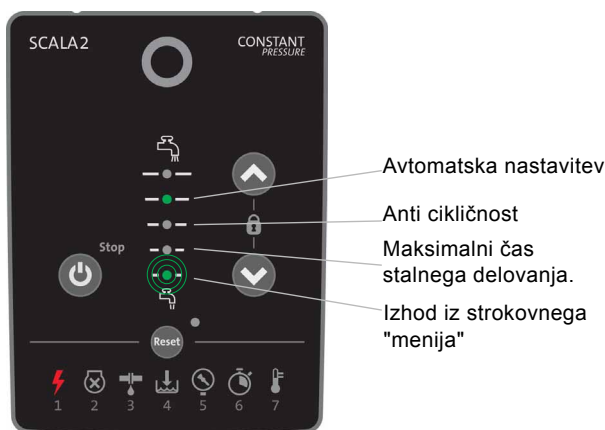
8.3.1 Dostopanje do strokovnih nastavitvev

Postopajte kot sledi:

1. Pet sekund držite gumb .
2. Simbol  bo začel utripati, kar nakazuje, da so strokovne nastavitve aktivne.

Indikator tlaka zdaj deluje kot strokovni "meni". Utripajoča zelena dioda deluje kot kazalec. Premaknite kazalec s pomočjo gumbov  in preklaplajte med vklopom/vklopom izbire s pomočjo gumba . Dioda za vsako nastavitve se bo prižgala, ko bo nastavitve aktivna.

	Premaknite kazalec gor
	Premaknite kazalec dol
	Preklapljanje med nastavitvami



TM06 4346 2015

Slika 16 Pregled strokovnega "menija"

8.3.2 Avtomatska nastavitvev

Tovarniška nastavitvev za avtomatsko ponastavitvev vklopljena.

Vklopljena:

Ta funkcija omogoča črpalki samodejno preverjanje, če so pogoji delovanja zopet normalni. Če so pogoji delovanja normalni, bo alarm samodejno ponastavljen.

Funkcija avtomatske ponastavitvev deluje na naslednji način:

Indikacija	Dejanje
Pomanjkanje vode	Črpalka se bo osemkrat poskusila ponovno zagnati v petminutnih intervalih. Če to dejanje ni uspešno, bo cikel ponovljen po 24 urah.
Suhi tek (črpalka ni napolnjena)	Črpalko napolnite in ročno ponastavite.
Vse druge indikacije	Črpalka se bo v roku 60 sekund trikrat poskusila ponovno zagnati, nato bo izvedenih osem poskusov ponovnega zagona v petminutnih intervalih. Če to dejanje ni uspešno, bo cikel ponovljen po 24 urah.

Indikacije si preberite v poglavju [7.1.2 Indikatorske lučke, SCALA2](#).

Izklopljena:

Vse alarme je treba s pomočjo gumba  ročno ponastaviti.

8.3.3 Anti cikličnost

Tovarniška nastavitvev za anti cikličnost je izklopljena.

Ta funkcija nadzira izklope in vklope črpalke.

Izklopljena:

Če se črpalka zažene 40-krat v določenem vzorcu, se bo sprožil alarm. Črpalka bo povsem normalno delovala še naprej.

Vklopljena:

Če se črpalka izkloplja in vkloplja v določenem vzorcu, sistem neke pušča, zato se bo črpalka zaustavila in sprožila alarm 3.



Puščanje v sistemu.

8.3.4 Maksimalni čas stalnega delovanja

Tovarniška nastavitvev za maksimalni čas stalnega delovanja je izklopljena.

Ta funkcija je časovnik, ki lahko črpalko izklopi, če ta deluje brez prestanka 30 minut.

Izklopljena:

Če črpalka preseže čas delovanja 30 minut, bo črpalka delovala glede na pretok.

Vklopljena:

Če črpalka preseže čas delovanja 30 minut, se bo črpalka izklopila po 30 minutah stalnega delovanja in sprožil se bo alarm 6. Ta alarm je vedno treba ročno ponastaviti.



Maksimalni čas delovanja presežen.

8.4 Ponastavitvev na tovarniške nastavitvev

Črpalko je mogoče tovarniško ponastaviti s hkratnim pet sekundnim pritiskom na gumba .

9. Zagon izdelka po zaustavitvi ali mirovanju

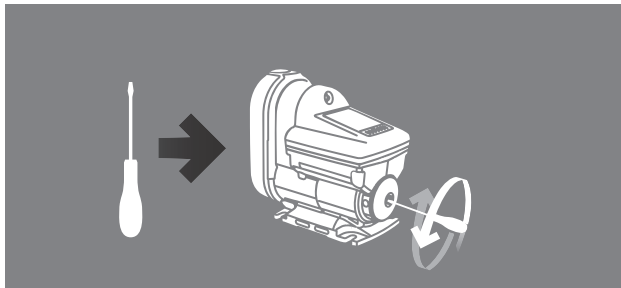
9.1 Odmaševanje črpalke



Opozorilo

Pred pričetkom del na izdelku izključite električno napajanje do črpalke in zagotovite, da se ne more po nesreči vključiti.

Končni pokrov ima tudi čep, ki ga lahko odstranite s primernim orodjem. S tem lahko odblokirate os črpalke, če se zategne ali zaradi neaktivnosti.



Slika 17 Odmaševanje črpalke

9.2 Nastavitve krmilnika

Črpalka si bo zapomnila nastavitve krmilnika, tudi če je izklopljena.

9.3 Polnjenje

Če je črpalka izpraznjena, jo morate pred zagonom ponovno napolniti s tekočino. Glejte poglavje 4. *Zagon naprave*.

10. Servisiranje izdelka



Opozorilo

Pred pričetkom del na izdelku izključite električno napajanje do črpalke in zagotovite, da se ne more po nesreči vključiti.

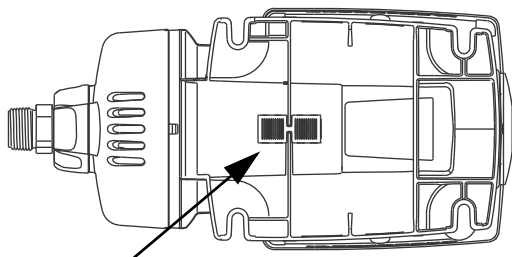
10.1 Vzdrževanje izdelka

10.1.1 Filter proti mrčesu

Črpalka ima filter proti mrčesu, ki preprečuje, da bi se v črpalke nastanil mrčes.

Filter je nameščen na dno in ga je mogoče zlahka odstraniti in očistiti s togo krtačo. Glejte sl. 18.

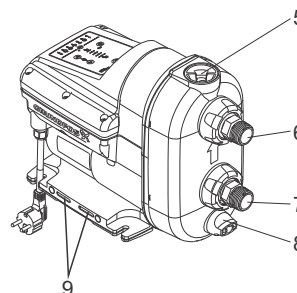
Očistite filter proti mrčesu enkrat letno ali po potrebi.



Slika 18 Filter proti mrčesu

10.1.2 Vhodni in izhodni ventili

Črpalka ne potrebuje vzdrževanja, vendar priporočamo, da preverite in očistite vhodne in izhodne nepovratne ventile enkrat letno ali po potrebi.



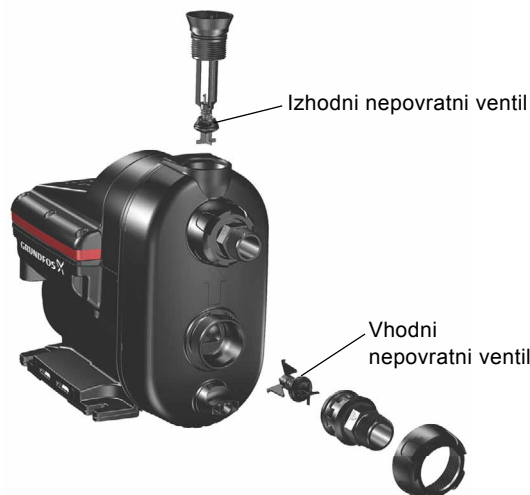
Slika 19 Črpalka SCALA

Za odstranjevanje vhodnega nepovratnega ventila sledite spodnjim korakom:

1. Izključite napajanje in odklopite vtič.
2. Zaprite dovod vode.
3. Odprite pipo, da iz cevodov sprostite tlak.
4. Zaprite zaporne ventile in/ali izpraznite cevi.
5. Postopno odprite in odstranite čep za polnjenje. Glejte sl. 19 (5).
6. Odstranite čep za praznjenje in izpraznite črpalke. Glejte sl. 19 (8).
7. Odvijte navojno matico, ki drži vhodni priključek. Glejte sl. 19 (7). Odvisno od vrste inštalacije bo morda potrebno odstraniti cevi s tako vhodnega kot izhodnega priključka.
8. Izvlecite vhodni priključek.
9. Izvlecite vhodni nepovratni ventil.
10. Očistite nepovratni ventil s toplo vodo in mehko krtačo.
11. Sestavite komponente v obratnem vrstnem redu.

Za odstranjevanje izhodnega nepovratnega ventila sledite spodnjim korakom:

1. Izključite napajanje in odklopite vtič.
2. Zaprite dovod vode.
3. Odprite pipo, da iz cevodov sprostite tlak.
4. Zaprite zaporne ventile in/ali izpraznite cevi.
5. Postopno odprite in odstranite čep za polnjenje. Glejte sl. 19 (5). Vtič in nepovratni ventil sta ena enota.
6. Očistite nepovratni ventil s toplo vodo in mehko krtačo.
7. Sestavite komponente v obratnem vrstnem redu.



Slika 20 Izhodni in vhodni nepovratni ventil

10.2 Informacije službe za pomoč uporabnikom

Za dodatne informacije o servisnih delih se obrnite na Grundfos Product Center na www.product-selection.grundfos.si.

10.3 Servisni kompleti

Za dodatne informacije o servisnih kompletih se obrnite na Grundfos Product Center na www.grundfos.si.

11. Odstranitev iz obratovanja

Za več informacij o odstranitvi izdelka iz obratovanja si oglejte dokumentacijo o odstranitvi na www.grundfos.si.

12. Iskanje okvar na napravi

12.1 Grundfos Eye indikator delovanja

Grundfos Eye	Indikacija	Opis
	Lučke ne svetijo.	Napajanje je izklopljeno. Črpalka ne deluje.
	Dve nasprotni zeleni lučki tečeta v smeri vrtenja črpalke.	Napajanje je vklopljeno. Črpalka deluje.
	V tej dokumentaciji se za indikacijo, da črpalka deluje, uporabljata dve nasprotni zeleni lučki pod kotom 45 °.	Napajanje je vklopljeno. Črpalka deluje.
	Dve nasprotni zeleni lučki neprestano svetita.	Napajanje je vklopljeno. Črpalka ne deluje.
	Dve nasprotni rdeči lučki istočasno utripata.	Alarm. Črpalka je zaustavljena.
	V tej dokumentaciji se za indikacijo, da črpalka ne deluje, uporabljata dve nasprotni rdeči lučki.	Alarm. Črpalka je zaustavljena.

12.2 Ponastavitev napake

Prikaz napake je mogoče ponastaviti na naslednje načine:

- Ko odstranite vzrok napake, ročno ponastavite črpalko s pritiskom na gumb . Črpalka se bo nato vrnila v normalno delovanje.
- Če se napaka sama odstrani, se bo črpalka poskusila samodejno ponastaviti in prikazovanje napake bo izginilo, če je samodejna ponastavitev uspešna in če ste omogočili samodejno ponastavitev v servisnem meniju.

12.3 Tabela za odkrivanje napak



Opozorilo

Pred začetkom odkrivanja napak izklopite napajanje.

Potrebno je preprečiti možnost nenamernega vklopa napajanja.

Napaka	Grundfos Eye	Indikatorska lučka	Samodejna ponastavitev	Vzrok	Rešitev
1. Črpalka ne deluje.		-	-	a) Napaka omrežne napetosti	Vključite električno napajanje. Preverite kable in kabske priključke za poškodbe in razrahljane povezave ter preverite morebitne pregorele varovalke in okvarjene električne inštalacije.
			Da	b) Napajanje je izven predpisanega razpona napetosti	Preverite napajanje in tipsko ploščico črpalke. Ponovno vključite napajanje v predpisanem razponu napetosti.
			Ne	c) Tesnilo osi se je zataknilo	Glejte poglavje 9. Zagon izdelka po zaustavitvi ali mirovanju .
			Ne	d) Črpalka je zamašena z nečistočami.	Glejte poglavje 9. Zagon izdelka po zaustavitvi ali mirovanju . Če težave ne morete odpraviti, se obrnite na servis Grundfos.
			Da	e) Suhi tek	Preverite vir vode in napolnite črpalko.
			Ne	f) Maksimalni čas delovanja presežen	Preverite inštalacijo, če pušča in ponastavite alarm.
			Ne	g) Notranji nepovratni ventil je okvarjen ali blokiran v popolnoma ali delno odprtem položaju	Očistite, popravite ali zamenjajte nepovratni ventil. Glejte poglavje 10. Servisiranje izdelka .
2. Črpalka deluje.			-	a) Puščanje iz cevododa ali nepovratni ventil ni povsem zaprt zaradi nečistoč	Preverite in popravite cevovod ali očistite, popravite ali zamenjajte nepovratni ventil.
			-	b) Majhna stalna poraba	Preverite pipe in ponovno premislite o vzorcu uporabe (avtomati za led, izparilniki vode za klimatske naprave itd.).
			-	c) Temperatura je pod lediščem	Premislite o zaščiti črpalke in inštalacije pred zmrzaljo.
3. Črpalka ne deluje povsem pravilno.		-	-	a) Vhodni tlak črpalke je prenizek	Preverite vhodne pogoje črpalke.
		-	-	b) Črpalka je premajhna.	Zamenjajte črpalko z večjo črpalko.
		-	-	c) Vhodna cev, vhodno cedilo ali črpalka so delno zamašeni z nečistočami	Očistite sesalno cev ali črpalko.
		-	-	d) Puščanje na sesalni cevi	Popravite sesalno cev.
		-	-	e) Zrak v vhodni cevi ali črpalki	Napolnite sesalno cev in črpalko. Preverite vhodne pogoje črpalke.
		-	-	f) Zahtevan vhodni tlak je prenizek za inštalacijo.	Povečajte tlačno nastavitev (puščica gor).
			Da	g) Maksimalna temperatura je presežena in črpalka deluje z znižanim delovanjem	Preverite pogoje hlajenja. Zaščitite črpalko pred neposredno sončno svetlobo ali bližnjimi viri toplote.

Napaka	Grundfos Eye	Indikatorska lučka	Samodejna ponastavitev	Vzrok	Rešitev
4. Prekomerni tlak v sistemu.			Da	a) Nastavitvena točka je nastavljena previsoko. Razlika med izhodnim in vhodnim tlakom ne sme presegati 4 bare. Primer: Če je zahtevan izhodni tlak 5 barov, mora biti minimalni vhodni tlak 1 bar.	Nastavitveno točko znižajte na 4 bare + pozitivni vhodni tlak.
			Da	b) Maksimalni tlak je presežen - vhodni tlak je višji od 6 barov, 0,6 MPa.	Preverite vhodne pogoje.
			Da	c) Maksimalni tlak je presežen - oprema drugje v sistemu povzroča visok tlak pri črpalki (npr. vodni grelec ali okvarjena varnostna oprema)	Preverite napeljavo.
5. Črpalko lahko ponastavite, vendar deluje samo za nekaj sekund.			Da	a) Suhi tek ali pomanjkanje vode.	Preverite vir vode in napolnite črpalko.
			Da	b) Sesalna cev je zamašena z nečistočami.	Očistite sesalno cev.
			Da	c) Zaporni ali nepovratni ventil je blokiran v položaju zaprto	Očistite, popravite ali nadomestite vznožje ali nepovratni ventil.
			Da	d) Puščanje na sesalni cevi	Popravite sesalno cev.
			Da	e) Zrak v sesalni cevi ali črpalki	Napolnite sesalno cev in črpalko. Preverite vhodne pogoje črpalke.
6. Črpalko lahko ponastavite, vendar se ves čas vklaplja nemudoma po izklopu.			Ne	a) Notranji nepovratni ventil je okvarjen ali blokiran v popolnoma ali delno odprtem položaju.	Očistite, popravite ali zamenjajte nepovratni ventil.
			Ne	b) Predtlak v posodi ni pravilen.	Prilagodite predtlak rezervoarja na 70 % zahtevanega izhodnega tlaka.

13. Tehnični podatki

13.1 Delovni pogoji

Maksimalna temperatura okolice:

1 x 208-230 V, 60 Hz: 45 °C

1 x 115 V, 60 Hz: 45 °C

1 x 200-240 V, 50/60 Hz: 55 °C

Maksimalna temperatura tekočine: 45 °C

Maks. sistemski tlak: 10 bar, 1 MPa

Maksimalni vhodni tlak: 6 bar, 0,6 MPa

Maksimalna tlačna višina: 45 m

Ocena IP: X4D (zunanja inštalacija)

Črpna tekočina: Čista voda

Nivo hrupa: < 47-53 dB(A)

13.2 Mehanski podatki

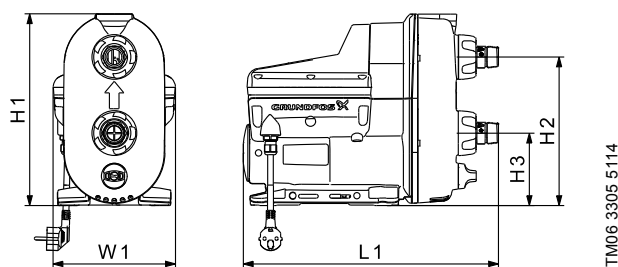
Priključki cevi so R 1" ali NPT 1".

13.3 Električni podatki

Tip	Napajalna napetost [V]	Frekvenca [Hz]	I _{max.} [A]	P1 [W]	Energija ob mirovanju [W]
SCALA2	1 x 200-240	50/60	2,3 - 2,8	550	2
					2
					2
					2
SCALA2	1 x 208-230	60	2,3 - 2,8	550	2
SCALA2	1 x 115	60	5 - 5,7	560	2

Tip	Napajalna napetost [V]	Frekvenca (Hz)	Čep
SCALA2	1 x 200-240	50/60	IEC, tip E&F
			IEC, tip I
			IEC, tip G
			-
SCALA2	1 x 208-230	60	NEMA 6-15P
SCALA2	1 x 115	60	IEC, tip B, NEMA 5-15P

13.3.1 Dimenzije in teže



Tip	H1 [mm] [palci]	H2 [mm] [palci]	H3 [mm] [palci]	W1 [mm] [palci]	L1 [mm] [palci]	Masa [kg] [funti]
SCALA2	302 11,9	234 9,2	114 4,5	193 7,6	403 15,9	10 22

14. Odstranitev

Pri načrtovanju tega izdelka smo se osredotočili na odstranjevanje in recikliranje odpadnih materialov. Naslednje vrednosti za odstranjevanje veljajo za vse črpalke Grundfos SCALA:

- minimalno 85 % za reciklažo
- maksimalno 10 % za zažig
- maksimalno 5 % za odstranjevanje.

Vrednosti so v odstotkih skupne teže.

Izdelek in njegove dele je treba odstraniti na okolju prijazen način skladno z lokalnimi predpisi.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb.

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. Шафарьянская, 11, оф. 56, 5Ц
«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

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 Malacombé
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.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
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
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,
стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
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
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, 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 Chaloom 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
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

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

Addresses Revised 02.09.2016

98880508 0916
ECM: 1188253

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