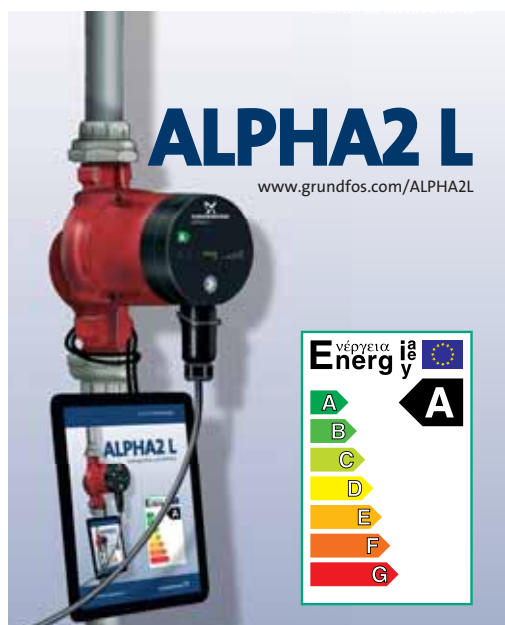


GRUNDFOS ALPHA2 L

SI Navodila za montažo in obratovanje



Izjava o ustreznosti

Mi, **Grundfos**, pod polno odgovornostjo izjavljamo, da so izdelki **GRUNDFOS ALPHA2 L**, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi smernicami Sveta za uskladitev pravnih predpisov držav članic Evropske skupnosti:

- Stroji (98/37/EG).
- Električna pogonska sredstva za uporabo v določenih napetostnih mejah (2006/95/EG).
Uporabljeni normi: EN 60335-1: 2002 in EN 60335-2-51: 2003.
- Elektromagnetna kompatibilnost (2004/108/EG).
Uporabljeni normi: EN 61000-6-2 in EN 61000-6-3.

Bjerringbro, 15. maj 2008



Svend Aage Kaae
Technical Director

VSEBINA

	Stran
1. Varnostni napotki	4
2. Splošni opis	6
3. Uporaba	7
4. Montaža	9
5. Električna priključitev	12
6. Krmilna plošča	13
7. Nastavitev črpalke	15
8. Sistemi z bypass ventili med dovodnimi in povratnimi cevmi	17
9. Zagon	19
10. Nastavitev in delovanje črpalke	21
11. Tabela napak	23
12. Tehnični podatki in vgradne dimenzije	24
13. Karakteristike delovanja	26
14. Lastnosti	32
15. Dodatna oprema	34
16. Odstranitev	35

1. Varnostni napotki

1.1 Splošno

Ta navodila za montažo in obratovanje vsebujejo osnovne napotke, katere je potrebno upoštevati pri postavljanju, zagonu in vzdrževanju. Pred montažo in zagonom morajo monterji in drugi strokovni delavci navodila obvezno prebrati. Navodila se morajo vedno nahajati v neposredni bližini naprave.

Poleg splošnih varnostnih napotkov, navedenih v odstavku "Varnostni napotki", je potrebno upoštevati tudi v ostalih odstavkih navedena posebna varnostna navodila.

1.2 Oznake varnostnih navodil



Opozorilo

Navodila za montažo in obratovanje vsebujejo varnostne napotke, ki so posebej označeni s splošnim simbolom za nevarnost: "Varnostni znak po DIN 4844-W00". Njihovo neupoštevanje lahko povzroči poškodbe oseb.

Opozorilo

Neupoštevanje teh opozoril lahko povzroči nepravilno delovanje in okvare stroja.

Nasvet

Upoštevanje teh nasvetov in navodil omogoča lažje in varno delo.

Obvezno je potrebno upoštevati oznake na napravi, kot npr.:

- puščica za prikaz smeri vrtenja
- oznake za priključke

in poskrbeti za njihovo prepoznavnost.

1.3 Kvalificiranost in uvajanje osebja

Osebe, ki bo z napravo upravljalo, jo vzdrževalo, pregledovalo in montiralo, mora biti za to delo ustrezno kvalificirano. Uporabnik mora natančno opredeliti področje odgovornosti, pristojnosti in nadzor osebja.

1.4 Nevarnosti ob neupoštevanju varnostnih navodil

Neupoštevanje varnostnih navodil lahko povzroči poškodbe ljudi, onesnaževanje okolja in okvaro naprave. Neupoštevanje varnostnih navodil lahko pomeni izgubo pravice do uveljavljanja vseh odškodnin.

Neupoštevanje navodil lahko v posameznih primerih povzroči npr.:

- izpad ali nepravilno delovanje glavnih funkcij naprave
- neučinkovitost predpisanih metod za vzdrževanje
- ogrožanje oseb zaradi električnih in mehanskih poškodb.

1.5 Varno delo

Upoštevati je potrebno v teh navodilih navedene varnostne predpise za montažo in obratovanje, veljavne nacionalne predpise za preprečevanje nezgod ter morebitne interne delovne, obratne in varnostne predpise uporabnika.

1.6 Varnostna navodila za uporabnika/upravljalca

- Med obratovanjem ni dovoljeno odstraniti nameščene zaščite gibljivih delov.
- Preprečiti je potrebno stik oseb z napetostjo (podrobnosti v zvezi s tem so zajete npr. v predpisih VDE in lokalnih podjetij za elektro distribucijo).

1.7 Varnostna navodila za vzdrževalna, nadzorna in montažna dela

Uporabnik mora poskrbeti za to, da vsa vzdrževalna, nadzorna in montažna dela opravi pooblaščen in strokovno osebje, ki se je s pomočjo temeljitega študija montažnih in obratovalnih navodil izčrpno seznanilo z delovanjem naprave.

Praviloma je ta dela mogoče izvesti le pri mirujoči napravi. Pri tem je treba upoštevati v navodilih za instalacijo in obratovanje naveden predpisan postopek.

Neposredno po zaključku del je potrebno ponovno namestiti varnostne in zaščitne dele, oz. poskrbeti za njihovo delovanje.

1.8 Predelava in izdelava rezervnih delov

Predelava ali spremembe na črpalkah se lahko opravijo le na osnovi dogovora s proizvajalcem. Zaradi varnosti se uporabljajo samo originalni nadomestni deli in od proizvajalca potrjena dodatna oprema. Uporaba drugih delov izključuje jamstvo za morebitno posledično škodo.

1.9 Nedovoljeni načini obratovanja

Varno delovanje dobavljenih črpalk je zagotovljeno le ob upoštevanju navodil za instalacijo in obratovanje, poglavje [3. Uporaba](#). V nobenem primeru ni dovoljeno prekoračiti v tehničnih podatkih navedenih mejnih vrednosti.

2. Splošni opis

Vsebina:

[2.1 GRUNDFOS ALPHA2 L obtočna črpalka](#)

[2.2 Prednosti GRUNDFOS ALPHA2 L.](#)

2.1 GRUNDFOS ALPHA2 L obtočna črpalka

GRUNDFOS ALPHA2 L obtočna črpalka je namenjena cirkulaciji vode v ogrevalnih sistemih.

Montirajte GRUNDFOSOVO ALPHA2 L v

- sisteme talnega ogrevanja
- enocevne sisteme
- dvocevne sisteme.

GRUNDFOS ALPHA2 L s permanentno namagnetenim rotorjem in krmiljenjem na diferenčni tlak omogoča kontinuirano prilagajanje delovanja črpalke dejanskim potrebam sistema.

GRUNDFOS ALPHA2 L ima na sprednji strani uporabniku prijazno krmilno ploščo. Glejte [6. Krmilna plošča](#) in [14. Lastnosti](#).

2.2 Prednosti GRUNDFOS ALPHA2 L

Prednosti GRUNDFOS ALPHA2 L so:

Enostavna montaža in zagon

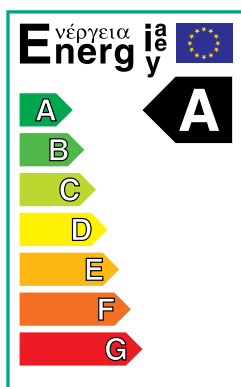
- GRUNDFOS ALPHA2 L je že pripravljena za montažo. V večini primerov lahko črpalko zaženemo le s tovarniškimi nastavitvami, brez dodatnih.

Udobje

- Minimalna hrupnost na ventilih, idr.

Majhna poraba energije

- Majhna poraba energije v primerjavi z običajnimi obtočnimi črpalkami. GRUNDFOS ALPHA2 L je v A energijskem razredu.



TM03 0868 0705

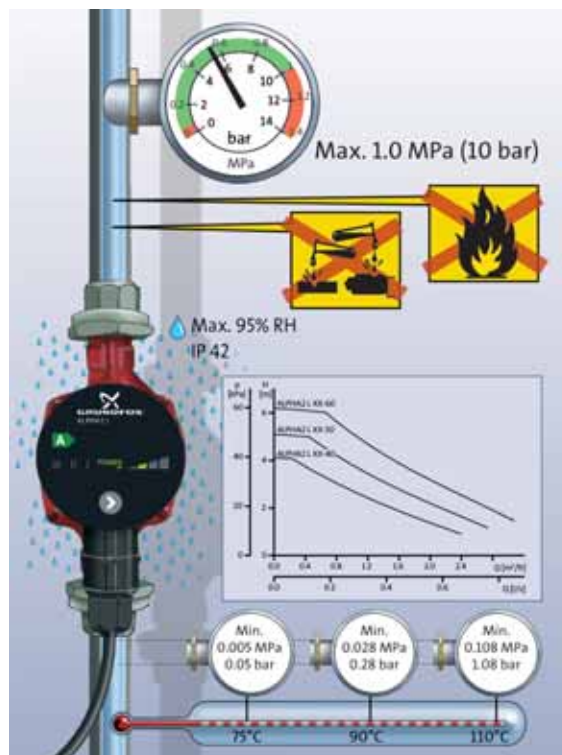
Slika 1 Energijska nalepka, A energijski razred

3. Uporaba

Vsebina:

- 3.1 Tipi sistemov
- 3.2 Prečrpavane tekočine
- 3.3 Sistemski tlak
- 3.4 Relativna vlažnost zraka (RH)
- 3.5 Razred zaščite
- 3.6 Vhodni tlak.

3.1 Tipi sistemov



TM04 2521 2608

Slika 2 Črpane tekočine in obratovalni pogoji

GRUNDFOS ALPHA2 L je primerna za:

- sisteme s **konstantnim** ali **spremenljivim pretokom**, kjer je zelena optimalna nastavitve delovne točke črpalke
- sisteme s **spremenljivo temperaturo**.

3.2 Prečrpavane tekočine

Redke, čiste, neagresivne in neeksplozivne tekočine, brez vsebnosti trdih delcev, vlaken ali mineralnih olj. Glejte sl. 2.

V **ogrevalnih sistemih** mora voda ustrezati standardnim normam kakovosti vode v ogrevalnih sistemih, kot npr. nemškemu standardu VDI 2035.



Opozorilo

Črpalke se ne sme uporabljati za prečrpavanje vnetljivih tekočin, kot so dizelska goriva ipd.

3.3 Sistemski tlak

Maks. 1,0 MPa (10 bar). Glejte sl. 2.

3.4 Relativna vlažnost zraka (RH)

Maks. 95 %. Glejte sl. 2.

3.5 Razred zaščite

IP 42. Glejte sl. 2.

3.6 Vhodni tlak

Minimalni vhodni tlak v odvisnosti od temperature tekočine. Glejte sl. 2.

Temperatura tekočine	Minimalni vhodni tlak	
	[MPa]	[bar]
≤75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

4. Montaža

Vsebina:

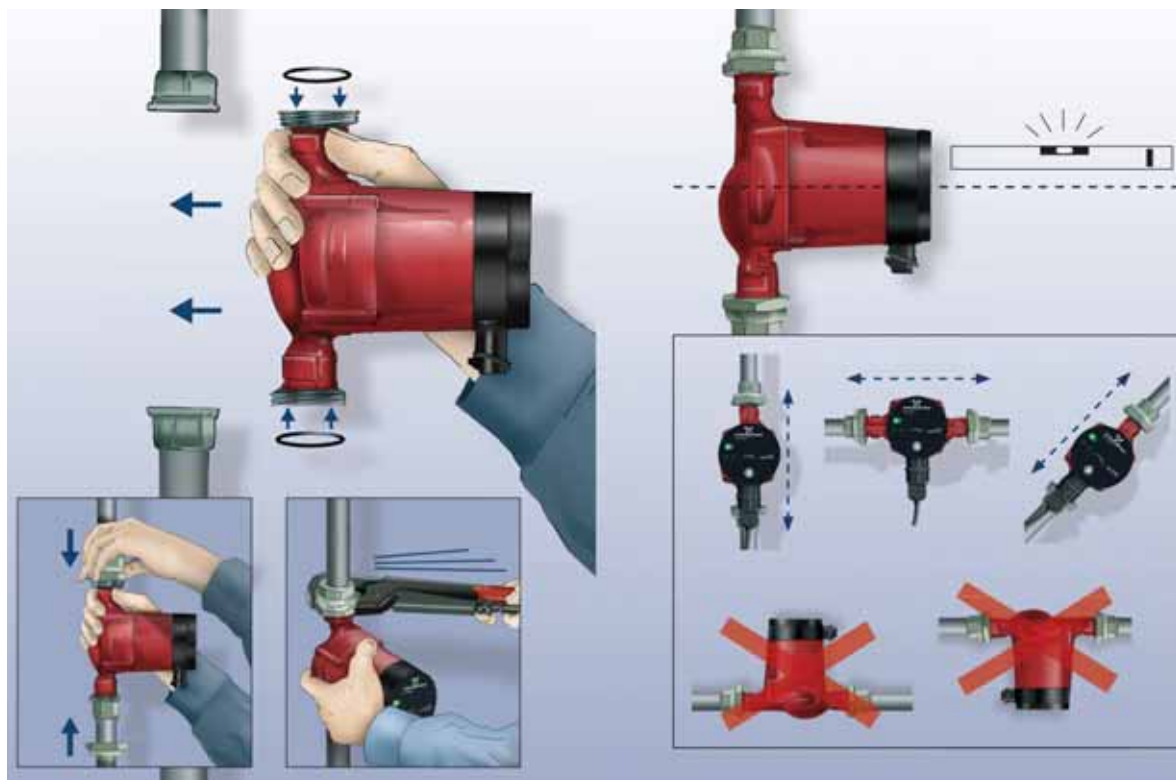
[4.1 Montaža](#)

[4.2 Položaji krmilne omarice](#)

[4.3 Spreminjanje položaja krmilne omarice](#)

[4.4 Izolacija ohišja črpalke.](#)

4.1 Montaža



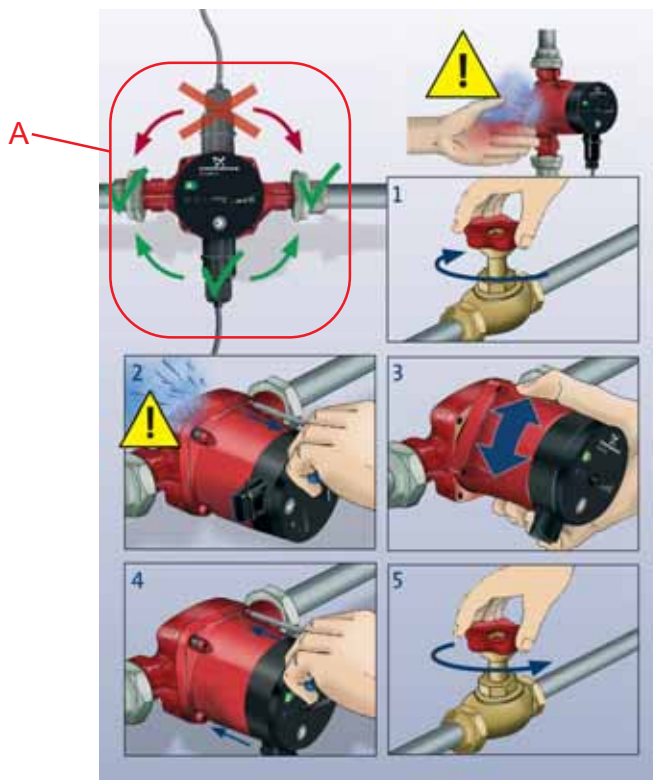
TM04 2522 2608

Slika 3 Montaža črpalke GRUNDFOS ALPHA2 L

Puščice na ohišju črpalke nakazujejo smer pretoka tekočine skozi črpalko. Glejte [12.2 Vgradne dimenzije - GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-50, XX-60](#).

1. Črpalke sta priloženi dve tesnili. Pri montaži ju namestite na tlačni in sesalni priključek. Glejte sl. 3, poz. A.
2. Montirajte črpalko tako, da je gred motorja v horizontalnem položaju. Glejte sl. 3, poz. B.

4.2 Položaji krmilne omarice



Slika 4 Položaji krmilne omarice



Opozorilo

Črpana tekočina je lahko zelo vroča in pod visokim tlakom!

Pred odstranjevanjem vijakov izpraznite sistem ali zaprite zaporne ventile na obeh straneh črpalke.

Opozorilo

Ko ste spremenili položaj krmilne omarice, napolnite sistem s tekočino za prečrpavanje ali odprite zaporne ventile.

4.3 Spreminjanje položaja krmilne omarice

Krmilno omarico lahko obračate v korakih 90 °.

Možni/dovoljeni položaji in postopek spreminjanja položaja krmilne omarice so prikazani na sl. 4, poz. A.

Postopek:

1. S T-ključem (M4) popustite in odstranite štiri vijake, ki držijo glavo črpalke.
2. Zasukajte glavo črpalke v zeleni položaj.
3. Vstavite in pričvrstite vijake.

4.4 Izolacija ohišja črpalke



Slika 5 Izolacija ohišja črpalke

Nasvet *Omejite izgubo toplote iz ohišja črpalke in cevovoda.*

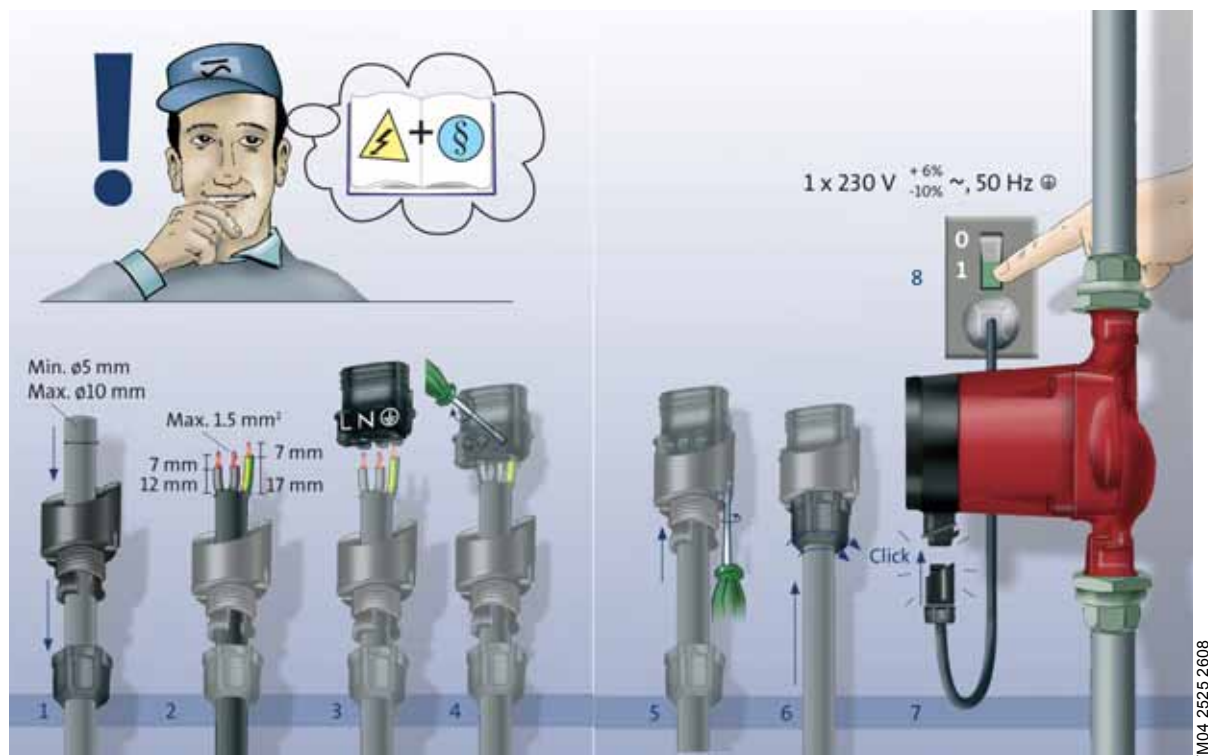
Izguba toplote iz črpalke in cevovoda se lahko zmanjša z izolacijo. Glejte sl. 5.

Pri Grundfosu lahko naročite izolacijo iz polistirena. Glejte 15. *Dodatna oprema*.

Opozorilo *Ne izolirajte krmilne omarice ali prekrijte krmilne plošče.*

TM04.2524.2608

5. Električna priključitev



Slika 6 Električna priključitev

Električno priključitev in zaščito je potrebno izvesti v skladu z lokalnimi predpisi.

Opozorilo



Črpalka mora biti ozemljena .

Črpalka mora biti priključena na zunanje omrežno stikalo z minimalno razdaljo kontaktov 3 mm na vseh polih.

- Eksterna zaščita motorja ni potrebna.
- Preverite, da se napajalna napetost in frekvenca ujemata z vrednostmi navedenimi na črpalki. Glejte [14.1 Tipska ploščica](#).
- Črpalko priključite na omrežje s priloženim vtičem, kot je to prikazano na sl. 6, v korakih od 1 do 8.
- Osvetljena signalna lučka na krmilni plošči pomeni, da je črpalka pod napetostjo.

6. Krmilna plošča

Vsebina:

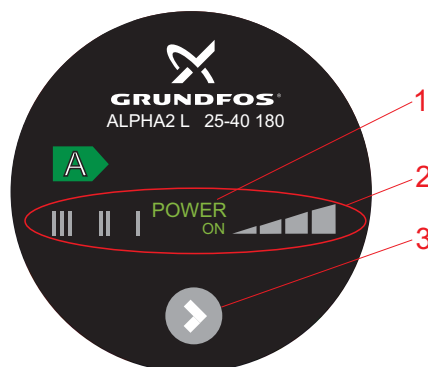
[6.1 Elementi krmilne plošče](#)

[6.2 Indikatorska lučka "POWER ON"](#)

[6.3 Svetlobna polja za prikaz nastavitve črpalke](#)

[6.4 Tipka za nastavitve črpalke.](#)

6.1 Elementi krmilne plošče



TM04 2526 2608

Slika 7 GRUNDFOS ALPHA2 L krmilna plošča

Elementi krmilne plošče GRUNDFOS ALPHA2 L:

Poz.	Opis
1	Indikatorska lučka "POWER ON"
2	Sedem svetlobnih polj za prikaz nastavitve črpalke
3	Tipka za nastavitve črpalke.

6.2 Indikatorska lučka "POWER ON"

Indikatorska lučka "POWER ON", glejte sliko 7, poz. 1, ni vklopljena kadar je elektrika vklopljena.

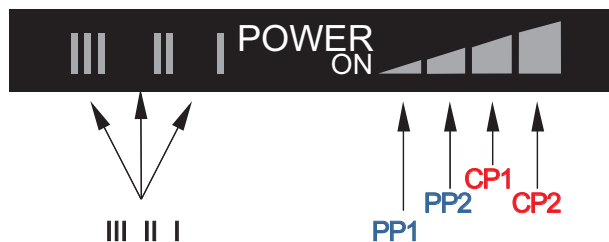
Kadar sveti samo "POWER ON" indikatorska lučka se je zgodila napaka, zaradi katere črpalka ne obratuje pravilno (npr. blokada).

Če se izpiše napaka, jo odpravite in črpalko ponastavite z izklopom in ponovnim vklopom električnega napajanja.

6.3 Svetlobna polja za prikaz nastavitve črpalke

GRUNDFOS ALPHA2 L ima sedem opcijskih nastavitvev, katere so lahko izbrane s pritiskom gumba. Glejte sl. 7, poz. 3.

Sedem svetlobnih polj za prikaz nastavitve črpalke Glejte sl. 8.



TM04 2527 2608

Slika 8 Sedem svetlobnih polj

Pritiski na tipko	Svetlobno polje	Opis
0	PP2 (tovarniška nastavitve)	Najvišja krivulja proporcionalnega tlaka
1	CP1	Najnižja krivulja konstantnega tlaka
2	CP2	Najvišja krivulja konstantnega tlaka
3	III	Konstantna krivulja, hitrost III
4	II	Konstantna krivulja, hitrost II
5	I	Konstantna krivulja, hitrost I
6	PP1	Najnižja krivulja proporcionalnega tlaka
7	PP2	Najvišja krivulja proporcionalnega tlaka

Za podatke o funkcijah nastavitvev glejte [10. Nastavitve in delovanje črpalke](#).

6.4 Tipka za nastavitve črpalke

Nastavitve črpalke se spreminja z vsakim pritiskom na tipko za nastavitve črpalke, glejte sl. 7, poz. 3.

Cikel je sedem pritiskov gumba. Glejte [6.3 Svetlobna polja za prikaz nastavitve črpalke](#).

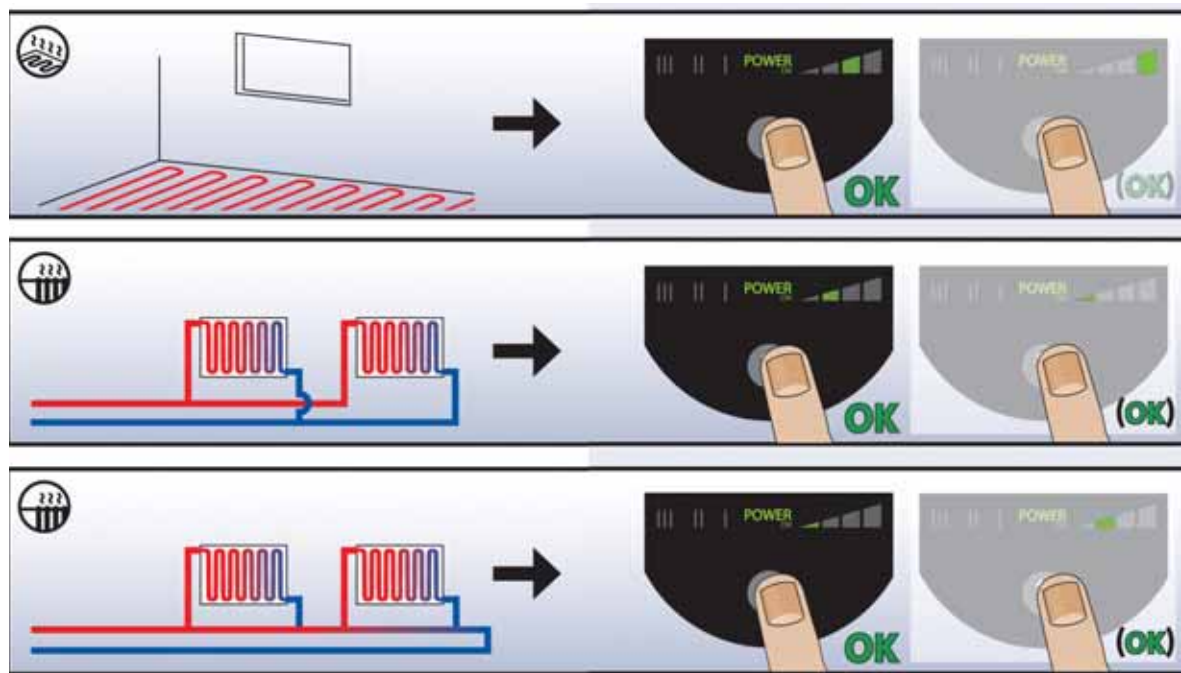
7. Nastavitev črpalke

Vsebina:

[7.1 Nastavitev črpalke za tip sistema](#)

[7.2 Krmiljenje črpalke.](#)

7.1 Nastavitev črpalke za tip sistema



Slika 9 Izbira nastavitve črpalke za tip sistema

Tovarniška nastavitve = Najvišja krivulja proporcionalnega tlaka (PP2).

Priporočljiva in alternativna nastavitve črpalke, kot sledi iz slike 9:

Poz.	Tip sistema	Nastavitve črpalke	
		Priporočena	Alternativna
A	Talno gretje	Najnižja krivulja konstantnega tlaka (CP1)*	Najvišja krivulja konstantnega tlaka (CP2)*
B	Dvocevni sistemi	Najvišja krivulja proporcionalnega tlaka (PP2)*	Najnižja krivulja proporcionalnega tlaka (PP1)*
C	Enocevni sistemi	Najnižja krivulja proporcionalnega tlaka (PP1)*	Najvišja krivulja proporcionalnega tlaka (PP2)*

* Glejte [13.1 Razlaga branja karakteristik delovanja](#).

Spreminjanje iz priporočljive v alternativno nastavitve črpalke

Ogrevalni sistemi so "počasni" sistemi, katerih se ne da nastaviti na optimalno delovanje v nekaj minutah ali urah.

Če priporočljiva nastavitve črpalke ne nudi želene distribucije toplote po sobah hiše, spremenite nastavitve črpalke na navedeno alternativo.

Za razlago nastavitve črpalke v odnosu s karakteristikami črpalke glejte [10. Nastavitve in delovanje črpalke](#).

7.2 Krmiljenje črpalke

Med delovanjem bo glava črpalke krmiljena po principu "krmiljenje na proporcionalni tlak" (PP) ali "krmiljenje na konstantni tlak" (CP).

V obeh načinih krmiljenja se delovanje črpalke in posledično poraba energije prilagajata v skladu z zahtevo po toploti v sistemu.

Krmiljenje na proporcionalni tlak

V tem načinu krmiljenja se diferenčni tlak v črpalki uravnava glede na pretok.

Krivulje proporcionalnega tlaka so v Q/H diagramih označene s PP1 in PP2. Glejte [10. Nastavitev in delovanje črpalke](#).

Krmiljenje na konstantni tlak

V tem načinu krmiljenja se konstantni diferenčni tlak v črpalki vzdržuje ne glede na pretok.

Krivulje konstantnega tlaka so horizontalne karakteristike v Q/H diagramih in so označene s CP1 in CP2. Glejte [10. Nastavitev in delovanje črpalke](#).

8. Sistemi z bypass ventili med dovodnimi in povratnimi cevmi

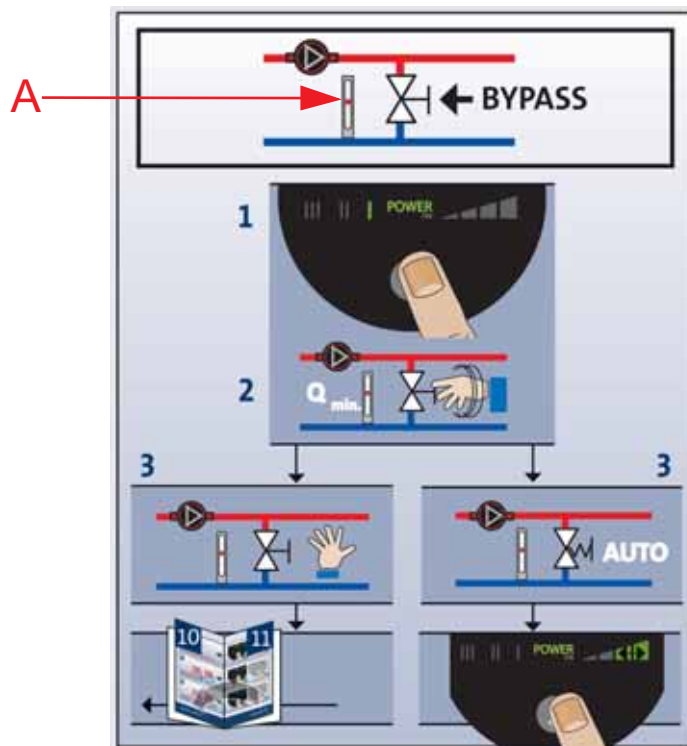
Vsebina:

[8.1 Namen bypass ventila](#)

[8.2 Bypass ventil z ročnim upravljanjem](#)

[8.3 Avtomatski bypass ventil \(termostatsko krmiljen\).](#)

8.1 Namen bypass ventila



Slika 10 Sistemi z bypass ventilom

Bypass ventil

Namen bypass ventila je zagotoviti, da se toplota iz kotla lahko distribuira, ko so vsi ventili tokokroga talnega gretja in/ali termostatskih radiatorjev zaprti.

Elementa sistema:

- bypass ventil
- merilec pretoka, poz. A.

Ko so vsi ventili zaprti, mora biti prisoten minimalni pretok.

Nastavitev črpalke je odvisna od tipa uporabljenega bypass ventila, s katerim se lahko upravlja ročno ali pa je termostatsko krmiljen.

8.2 Bypass ventil z ročnim upravljanjem

Sledite postopku:

1. Prilagodite bypass ventil s črpalko v nastavitvi I (hitrost I). Minimalni pretok ($Q_{min.}$) sistema je potrebno stalno spremljati. Upoštevajte navodila proizvajalca.
2. Ko je bypass ventil prilagojen, nastavite črpalko, glejte [7. Nastavitev črpalke](#).

TM04 2529 2608

8.3 Avtomatski bypass ventil (termostatsko krmiljen)

Sledite postopku:

1. Prilagodite bypass ventil s črpalko v nastavitvi I (hitrost I). Minimalni pretok ($Q_{\min.}$) sistema je potrebno stalno spremljati. Upoštevajte navodila proizvajalca.
2. Ko je bypass ventil prilagojen, nastavite črpalko na najnižjo ali na najvišjo krivuljo konstantnega tlaka. Za razlago nastavitve črpalke v odnosu s karakteristikami črpalke, glejte [10. Nastavitev in delovanje črpalke](#).

9. Zagon

Vsebina:

[9.1 Pred zagonom](#)

[9.2 Odzračenje črpalke](#)

[9.3 Odzračenje ogrevalnega sistema.](#)

9.1 Pred zagonom

Ne zaganjajte črpalke, dokler sistem ni napolnjen s tekočino in odzračen. Na sesalni strani črpalke mora biti razpoložljiv zahtevani minimalni vhodni tlak. Glejte [3. Uporaba](#) in [12. Tehnični podatki in vgradne dimenzije](#).

9.2 Odzračenje črpalke



Slika 11 Odzračenje črpalke

Črpalka je samodzračevalna, kar pomeni, da je pred zagonom ni potrebno odzračiti.

Zrak v črpalki lahko povzroča hrup. Ta izgine po kratkem obratovalnem času, nakar črpalka obratuje brez hrupa.

Hitro odzračenje črpalke lahko izvedete z nastavitvijo črpalke na hitrost III za kratek čas, glede na velikost sistema in zgradbe.

Ko je črpalka odzračena, to je, ko je hrup prenehal, nastavite črpalko v skladu s priporočili. Glejte [7. Nastavitev črpalke](#).

Opozorilo Črpalka ne sme obratovati na suho.

Sistema ni mogoče odzračiti preko črpalke. Glejte [9.3 Odzračenje ogrevalnega sistema](#).

9.3 Odzračenje ogrevalnega sistema



TM04 2531 2608

Slika 12 Odzračenje ogrevalnega sistema

Ogrevalni sistem je lahko ozračem prek ozračevalnega ventila instaliranega nad črpalko (1).

Pri sistemih ogrevanja, ki pogosto vsebujejo veliko zraka, Grundfos priporoča montažo črpalk z ohišjem s separatorjem zraka, to so ALPHA2 črpalke, tipa ALPHA2 XX-XX A.

Ko je sistem ogrevanja napolnjen s tekočino, sledite postopku:

1. Odprite ventil za izpust zraka.
2. Nastavite hitrost črpalke na III.
3. Pustite črpalko delovati za kratek čas, glede na velikost sistema in zgradbo.
4. Ko je sistem odzračen, to je, ko hrupa ni več, nastavite črpalko v skladu s priporočili. Glejte [7. Nastavitev črpalke](#).

Če je potrebno, ponovite postopek.

Opozorilo Črpalka ne sme obratovati na suho.

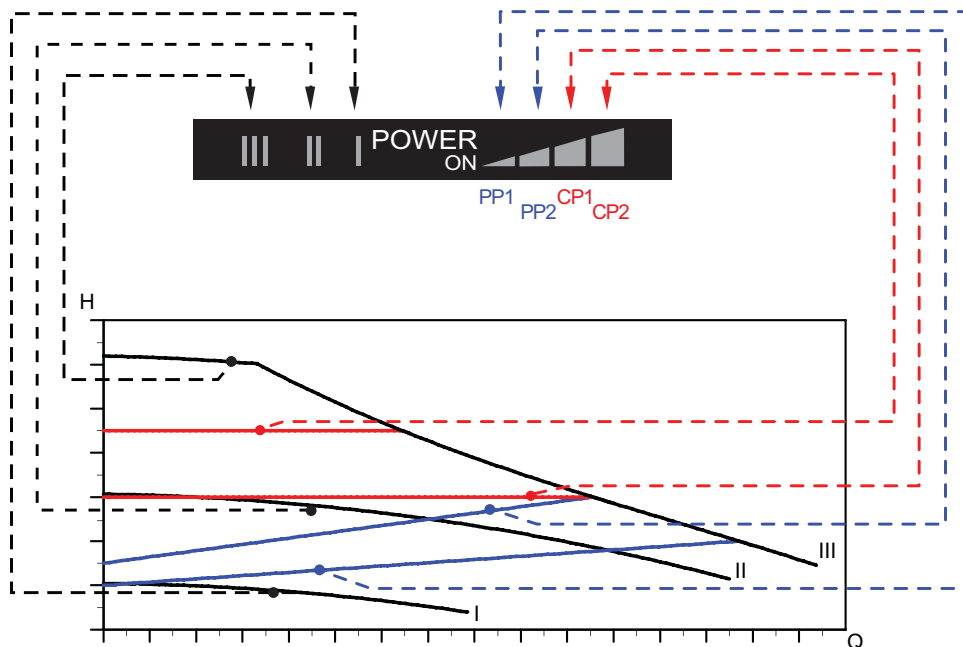
10. Nastavitev in delovanje črpalke

Vsebina:

[10.1 Odnos med nastavitvijo in delovanjem črpalke.](#)

10.1 Odnos med nastavitvijo in delovanjem črpalke

Slika 13 s pomočjo krivulj prikazuje odnos med nastavitvijo črpalke in delovanjem črpalke. Glejte tudi [13. Karakteristike delovanja.](#)



Slika 13 Nastavitev črpalke v odnosu z delovanjem črpalke

TM04 2532 2608

Nastavitev	Krivulja črpalke	Delovanje
PP1	Najnižja krivulja proporcionalnega tlaka	Delovna točka črpalke se premika gor in dol po najnižji proporcionalni tlačni krivulji, glejte sl. 13, glede na ogrevalne zahteve. Tlačna višina je reducirana pri padanju zahteve ogrevanja in povečana pri zvišanju ogrevanja.
PP2	Najvišja krivulja proporcionalnega tlaka	Delovna točka črpalke se premika gor in dol po najvišji proporcionalni tlačni krivulji, glejte sl. 13, glede na ogrevalne zahteve. Tlačna višina je reducirana pri padanju zahteve ogrevanja in povečana pri zvišanju ogrevanja.
CP1	Najnižja krivulja konstantnega tlaka	Delovna točka črpalke se vpremika notri ali ven po najnižji konstantni tlačni krivulji,glejte sl. 13, glede na ogrevalne zahteve v sistemu. Ohranja se konstantna tlačna višina, neodvisno od potreb ogrevanju.
CP2	Najvišja krivulja konstantnega tlaka	Delovna točka črpalke se premika gor in dol po najvišji konstantni tlačni krivulji, glejte sl. 13, glede na ogrevalne zahteve. Ohranja se konstantna tlačna višina, neodvisno od potreb ogrevanju.
III	Hitrost III	ALPHA2 L deluje s konstantno hitrostjo in posledično na konstantni karakteristiki. Pri hitrosti III je črpalka nastavljena na delovanje na maks. karakteristiki ne glede na pogoje delovanja. Glejte sl. 13. S kratkotrajno nastavitvijo črpalke na hitrost III, se lahko izvede hitro odzračenje. Glejte 9.2 Odzračenje črpalke.

Nastavitev	Krivulja črpalke	Delovanje
II	Hitrost II	ALPHA2 L deluje s konstantno hitrostjo in posledično na konstantni karakteristiki. Pri hitrosti II je črpalka nastavljena na delovanje na srednji karakteristiki ne glede na pogoje delovanja. Glejte sl. 13.
I	Hitrost I	ALPHA2 L deluje s konstantno hitrostjo in posledično na konstantni karakteristiki. Pri hitrosti I je črpalka nastavljena na delovanje na min. karakteristiki ne glede na pogoje delovanja. Glejte sl. 13.

11. Tabela napak



Opozorilo

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

Napaka	Prikaz na krmilni plošči	Vzrok	Ukrep
1. Črpalka ne deluje.	Ne sveti.	a) Pregorela je varovalka v instalaciji.	Zamenjajte varovalko.
		b) Sprožilo se je tokovno ali napetostno zaščitno stikalo.	Ponovno vklopite zaščitno stikalo.
		c) Črpalka je v okvari.	Zamenjajte črpalko.
2. Hrup v sistemu.	Samo "POWER ON".	a) Napaka pri električnem napajanju. Morda je el. napetost prenizka.	Prepričajte se, da je električno napajanje v okviru specificiranega območja.
		b) Črpalka je blokirana.	Odstranite nečistoče.
3. Hrup v črpalki.	"POWER ON" in indikatorska lučka za nastavitve črpalke sta vklopljena.	a) Zrak v sistemu.	Odzračite sistem. Glejte 9.3 Odzračenje ogrevalnega sistema .
		b) Prevelik pretok.	Zmanjšajte tlačno višino. Glejte 10. Nastavitev in delovanje črpalke .
4. Premalo toplote.	"POWER ON" in indikatorska lučka za nastavitve črpalke sta vklopljena.	a) V črpalki je zrak.	Pustite črpalko delovati. Čez čas se bo odzračila sama. Glejte 9.2 Odzračenje črpalke .
		b) Prenizek vhodni tlak.	Zvišajte vhodni tlak ali preverite volumen zraka v raztezni posodi, če je le-ta instalirana.
4. Premalo toplote.	"POWER ON" in indikatorska lučka za nastavitve črpalke sta vklopljena.	a) Moč črpalke je premajhna.	Zvečajte tlačno višino. Glejte 10. Nastavitev in delovanje črpalke .

12. Tehnični podatki in vgradne dimenzije

Vsebina:

[12.1 Tehnični podatki](#)

[12.2 Vgradne dimenzije - GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-50, XX-60.](#)

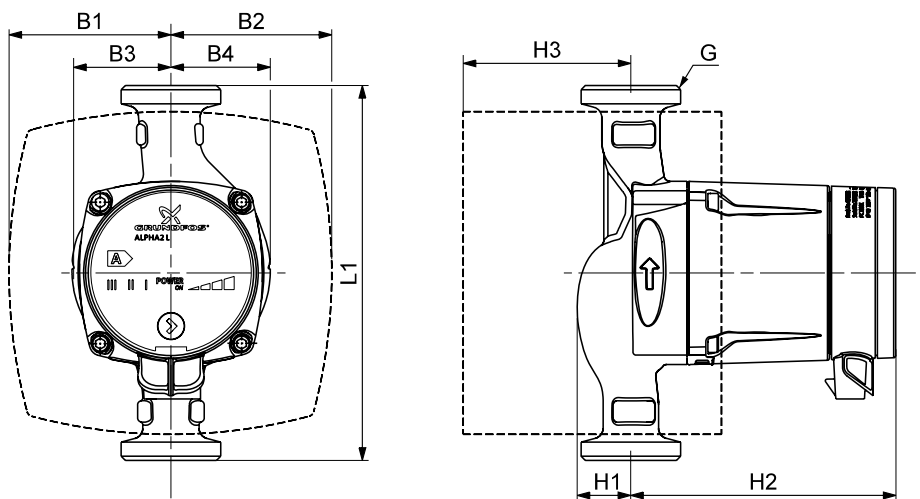
12.1 Tehnični podatki

Napajalna napetost	1 x 230 V – 10 %/+ 6 %, 50 Hz, PE	
Zaščita motorja	Črpalka ne potrebuje eksterne zaščite motorja.	
Razred zaščite	IP 42	
Izolacijski razred	F	
Relativna vlažnost zraka	Maksimalno 95 %	
Sistemski tlak	Maksimalno 1,0 MPa, 10 bar, 102 m tlačne višine	
Vhodni tlak	Temperatura tekočine	Minimalni vhodni tlak
	≤+75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 m tlačne višine
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 m tlačne višine
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 m tlačne višine
EMC - elektomag. združljivost	EN 61000-6-2 in EN 61000-6-3	
Nivo hrupnosti	Nivo hrupnosti črpalke je pod 43 dB(A).	
Temperatura okolice	0 °C do +40 °C	
Temperaturni razred	TF110 po CEN 335-2-51	
Temperatura površine	Največja temperatura površine črpalke ne bo presegla +125 °C.	
Temperatura tekočine	+2 °C do +110 °C	

Za preprečevanje nabiranja kondenzata v krmilni omarici in v statorju, mora biti temperatura tekočine vedno višja od temperature okolice.

Temperatura okolice [°C]	Temperatura tekočine	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

12.2 Vgradne dimenzije - GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-50, XX-60



TM04 2533 2608

Slika 14 Dimenzijska skica, ALPHA2 L XX-40, XX-50, XX-60

Tip črpalke	Dimenzije								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 L 15-40 130	130	77	78	46	49	27	129	79	1
ALPHA2 L 15-50 130*	130	77	78	46	49	27	129	79	1 1/2
ALPHA2 L 25-40 130	130	77	78	46	49	27	129	79	1 1/2
ALPHA2 L 25-40 180	180	78	77	47	48	26	127	81	1 1/2
ALPHA2 L 32-40 180	180	78	77	47	48	26	127	81	2
ALPHA2 L 15-60 130	130	77	78	46	49	27	129	79	1**
ALPHA2 L 25-60 130	130	77	78	46	49	27	129	79	1 1/2
ALPHA2 L 25-60 180	180	78	77	47	48	26	127	81	1 1/2
ALPHA2 L 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	81	2

*) Samo za angleški trg. **) Za angleško izvedbo 1 1/2.

13. Karakteristike delovanja

Vsebina:

13.1 Razlaga branja karakteristik delovanja

13.2 Pogoji karakteristik

13.3 Karakteristike delovanja, ALPHA2 L XX-40

13.4 Karakteristike delovanja, ALPHA2 L XX-50

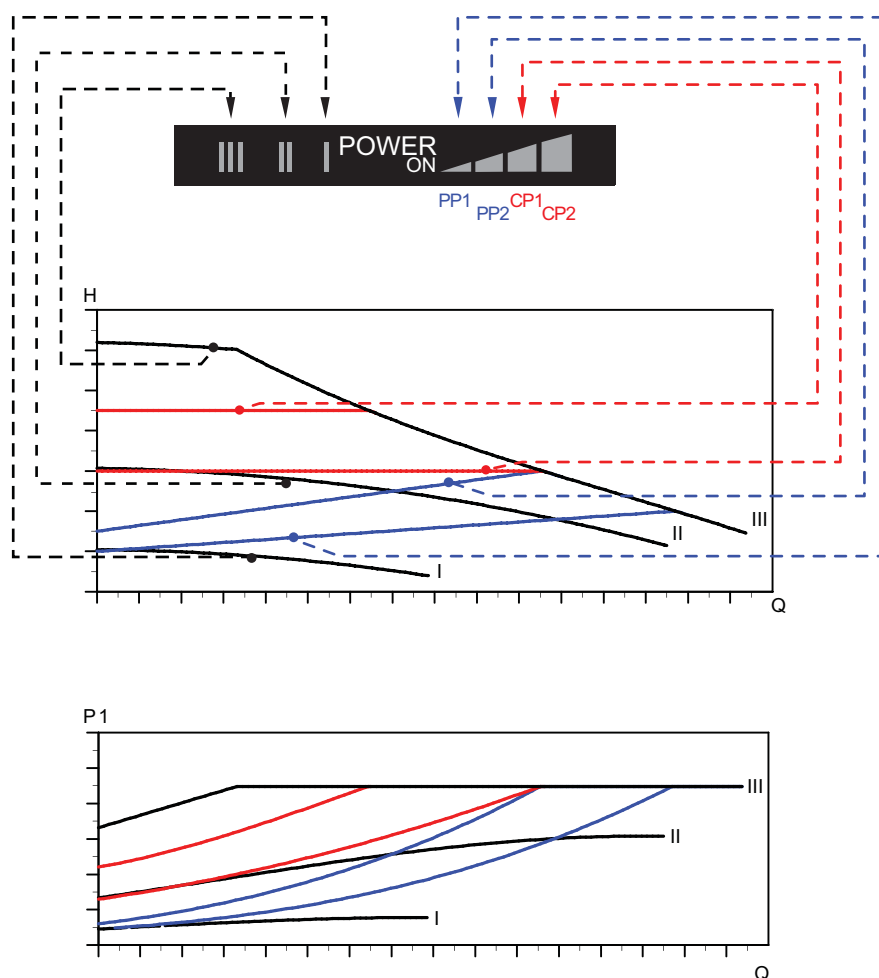
13.5 Karakteristike delovanja, ALPHA2 L XX-60.

13.1 Razlaga branja karakteristik delovanja

Vsaka nastavev črpalke ima svojo karakteristiko delovanja (Q/H krivuljo).

Vsaka Q/H krivulja ima svojo krivuljo moči (krivulja P1). Krivulja moči kaže porabo energije črpalke (P1) v Wattih pri dani Q/H krivulji.

Vrednost P1 se ujema z vrednostjo, katero lahko odčitate na prikazovalniku črpalke, glejte sl. 15:



TM04 2534 2608

Slika 15 Karakteristike delovanja v odnosu z nastavitvijo črpalke

Nastavev	Krivulja črpalke
PP1	Najnižja krivulja proporcionalnega tlaka
PP2 (tovarniška nastavev)	Najvišja krivulja proporcionalnega tlaka
CP1	Najnižja krivulja konstantnega tlaka
CP2	Najvišja krivulja konstantnega tlaka
III	Konstantna hitrost, hitrost III
II	Konstantna hitrost, hitrost II
I	Konstantna hitrost, hitrost I

Za dodatne informacije o nastavitvah črpalke glejte

[6.3 Svetlobna polja za prikaz nastavitvev črpalke](#)

[7. Nastavitvev črpalke](#)

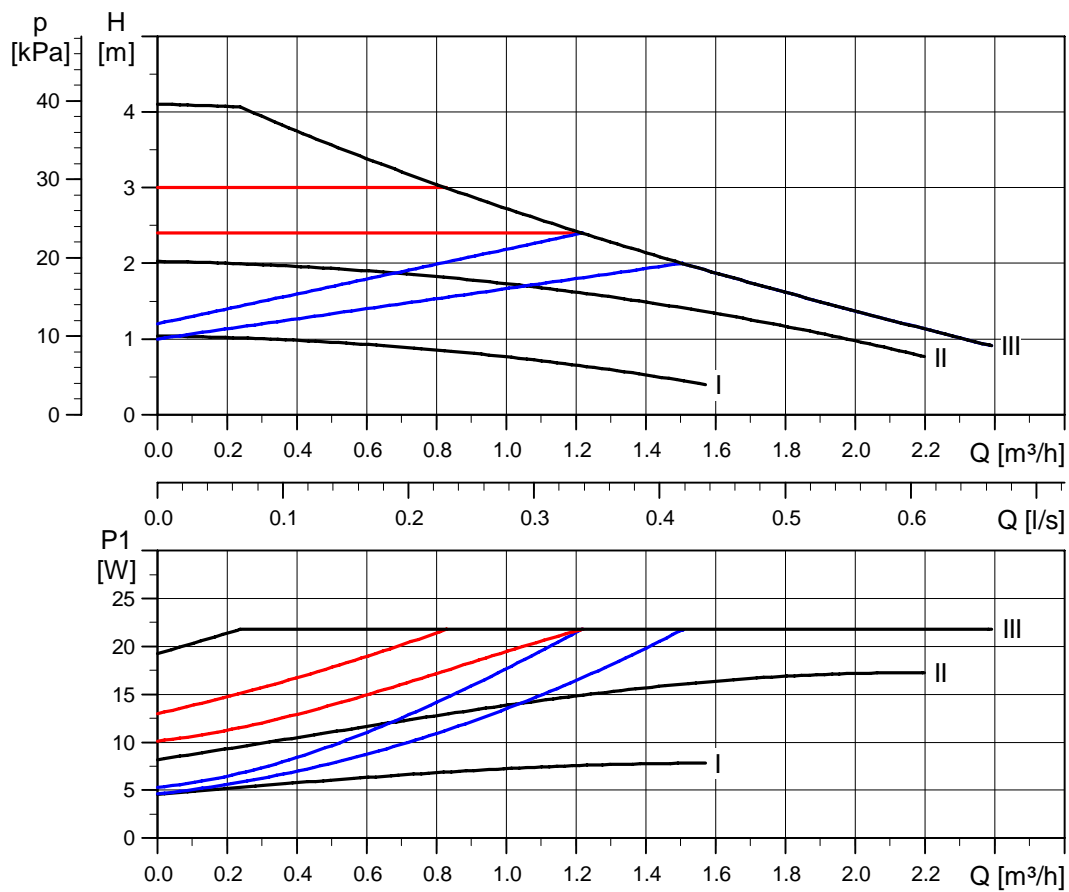
[10. Nastavitvev in delovanje črpalke.](#)

13.2 Pogoji karakteristik

Spodnji napotki se nanašajo na krivulje, prikazane na naslednjih straneh:

- Testna tekočina: Voda brez vsebnosti zraka.
- Krivulje se nanašajo na gostoto $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ in temperaturo tekočine $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Vse krivulje predstavljajo povprečne vrednosti in se zato ne smejo uporabljati kot zjamčene krivulje. Kadar je zahtevano specifično minimalno delovanje, morajo biti narejene individualne meritve.
- Krivulje za hitrosti I, II in III so označene.
- Krivulje veljajo za kinematično viskoznost $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).

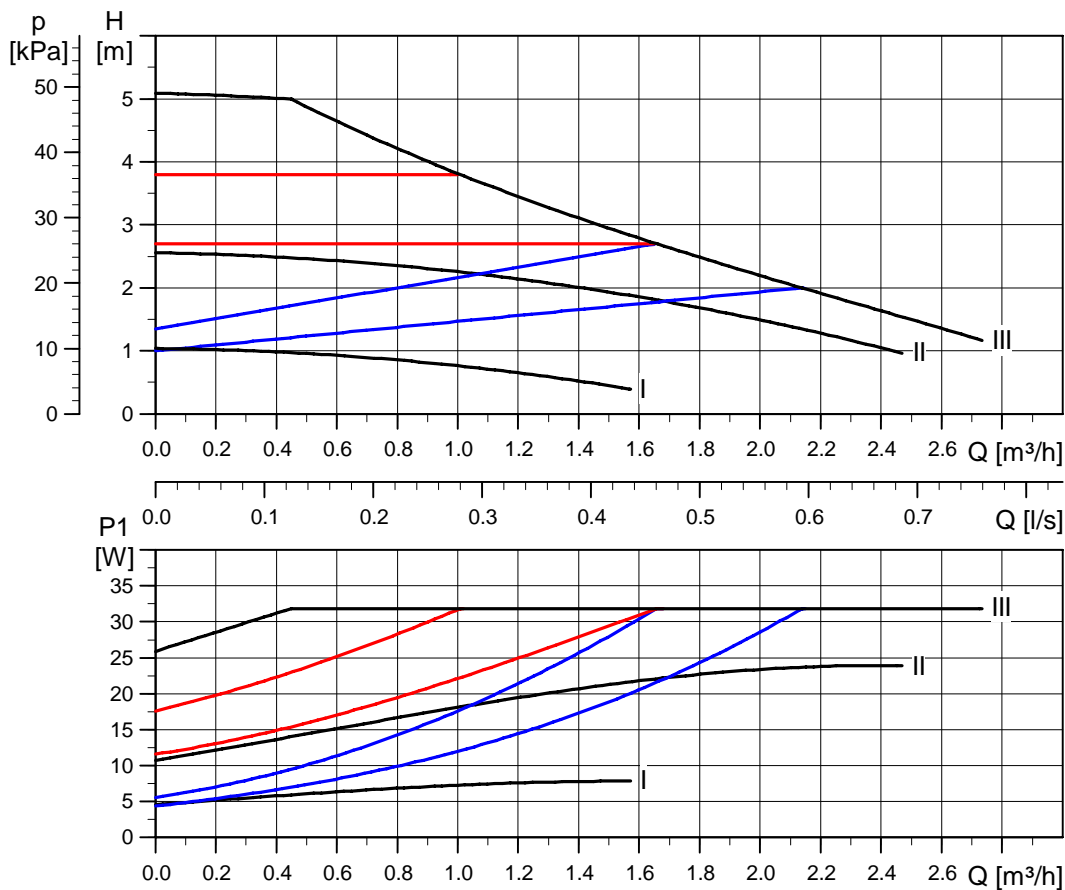
13.3 Karakteristike delovanja, ALPHA2 L XX-40



Slika 16 Karakteristike delovanja, ALPHA2 L XX-40

TM04 2110 2008

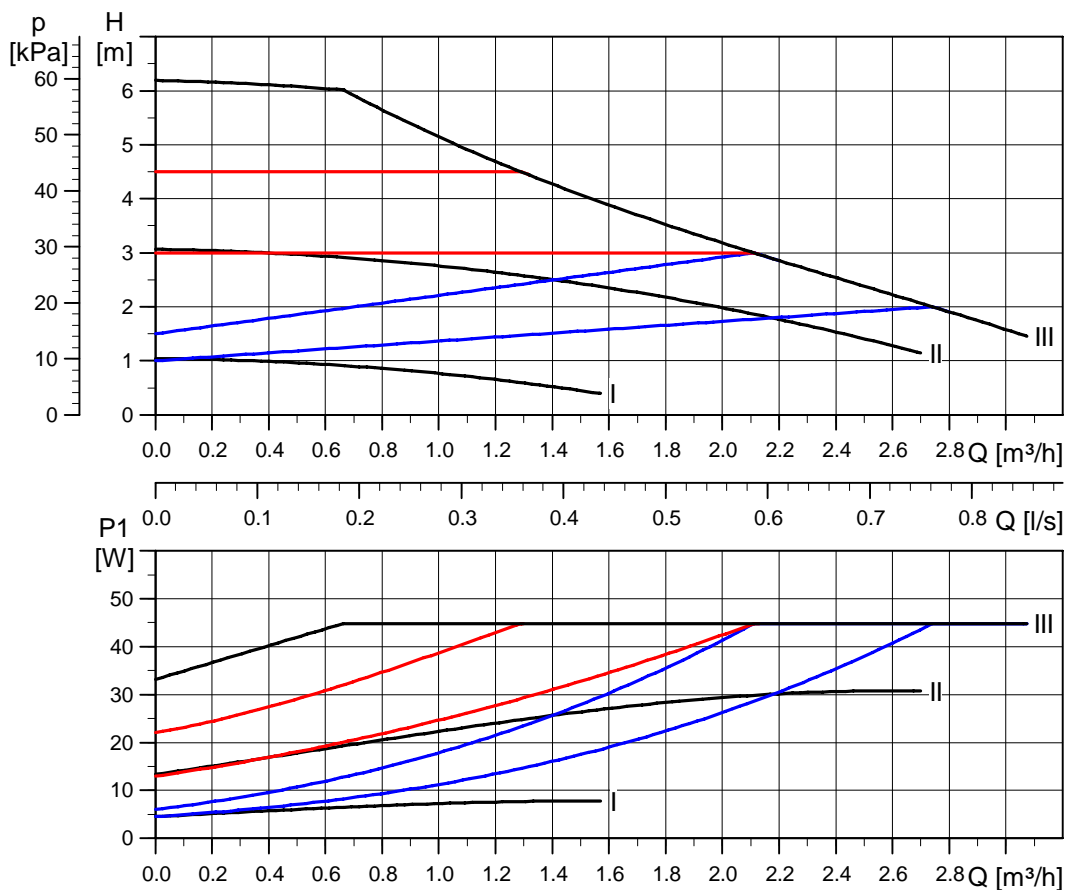
13.4 Karakteristike delovanja, ALPHA2 L XX-50



Slika 17 Karakteristike delovanja, ALPHA2 L XX-50

TM04 2109 2008

13.5 Karakteristike delovanja, ALPHA2 L XX-60



Slika 18 Karakteristike delovanja, ALPHA2 L XX-60

TM04 2108 2008

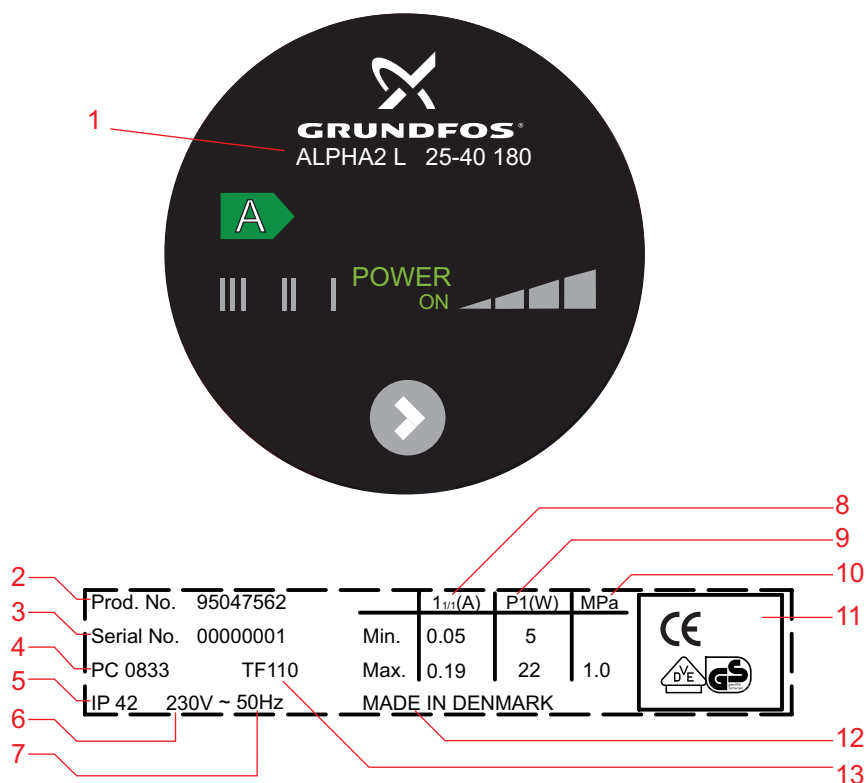
14. Lastnosti

Vsebina:

[14.1 Tipska ploščica](#)

[14.2 Tipski ključ.](#)

14.1 Tipska ploščica



Slika 19 Tipska ploščica, GRUNDFOS ALPHA2 L

Poz.	Opis	Poz.	Opis
1	Tip črpalke	8	Nominalni tok [A]: • Min.: Minimalni tok [A] • Max.: Maksimalni tok [A]
2	Št. proizvoda	9	Vhodna moč P_1 [W]: • Min.: Minimalna vhodna moč P_1 [W] • Max.: Maksimalna vhodna moč P_1 [W]
3	Serijska številka	10	Maksimalni sistemski tlak [MPa]
4	Koda izdelave • 1. in 2. številka = leto • 3. in 4. številka = teden	11	CE oznaka in odobritve
5	Razred zaščite	12	Država porekla
6	Napetost [V]	13	Temperaturni razred
7	Frekvenca [Hz]		

TM04 2535 2608

14.2 Tipski ključ

Primer	ALPHA2 L	25	-40	180
Tip črpalke				
Nominalni premer (DN) sesalnega in tlačnega priključka [mm]				
Maksimalna tlačna višina [dm]				
Vgradna dolžina [mm]				

15. Dodatna oprema



Slika 20 Dodatna oprema

Dodatna oprema za GRUNDFOS ALPHA2 L. Glejte sl. 20.

Dodatna oprema vključuje:

- fitinge (holandci in ventili)
- izolacijske komplete
- vtič.

16. Odstranitev

Proizvod in njegovi deli morajo biti odstranjeni na okolju prijazen način:

1. Uporabite javna ali zasebna podjetja za odvoz odpadkov.
2. Če to ni mogoče, stopite v stik z najbližjo Grundfosovo izpostavo ali servisno delavnico.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote
34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belorussia

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220090 Минск ул.Олешева 14
Телефон: (8632) 62-40-49
Факс: (8632) 62-40-49

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Paromlinska br. 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713290
Telefax: +387 33 231795

Brazil

Mark GRUNDFOS Ltda.
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 Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

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.
51 Floor, Raffles City
No. 268 Xi Zang Road. (M)
Shanghai 200001
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia

GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Cebini 37, Buzin
HR-10000 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

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
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

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.
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
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
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.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

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

México

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

România

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

Russia

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

Serbia

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

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia

GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB
Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Blatnica 1, SI-1236 Trzin
Phone: +386 01 568 0610
Telefax: +386 01 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

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(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 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 Chaloen Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

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

Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 86,
Тел.: (+38 044) 390 40 50
Факс.: (+38 044) 390 40 59
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 8TL
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

Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й
тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

95047490 0908	SI