

ALPHA2

Montažne i pogonske upute



Prijevod originalne engleske verzije

Ove montažne i pogonske upute opisuju ALPHA2.

Odjeljci 1-4 donose informacije potrebne kako bi otpakirali, ugradili i pokrenuli proizvod na siguran način.

Odjeljci 5-12 donose važne informacije o proizvodu, kao i podatke o servisiranju, pronalasku pogreške i odlaganju proizvoda.

SADRŽAJ

	Stranica
1. Opće informacije	2
1.1 Izjave o opasnostima	2
1.2 Napomene	3
2. Primanje proizvoda	3
2.1 Pregledavanje proizvoda	3
2.2 Opseg isporuke	3
3. Ugradnja proizvoda	3
3.1 Mehanička montaža	4
3.2 Položaji crpke	4
3.3 Položaji upravljačke kutije	4
3.4 Izolacija kućišta crpke	5
3.5 Električna instalacija	6
3.6 Sastavljanje utikača	6
4. Pokretanje proizvoda	7
4.1 Prije pokretanja	7
4.2 Prvo pokretanje	7
4.3 Odzračivanje crpke	7
5. Predstavljanje proizvoda	8
5.1 Opis proizvoda	8
5.2 Predviđena namjena	8
5.3 Dizane tekućine	8
5.4 Identifikacija	9
5.5 Dodatna oprema	10
5.6 Izolacijske obloge, ALPHA2	11
5.7 ALPHA utikači	11
5.8 ALPHA Reader	11
6. Načini upravljanja	12
6.1 AUTO _{ADAPT}	12
6.2 Način rada proporcionalnog tlaka	12
6.3 Način rada konstantnog tlaka	12
6.4 Konstantna krivulja/konstantna brzina	12
6.5 automatski noćni rad	12
6.6 Vodič za odabir načina regulacije	12
6.7 Radne karakteristike crpke	13
7. Podešavanje proizvoda	14
7.1 Elementi radne ploče	14
7.2 Zaslon	14
7.3 Svijetleća polja koja prikazuju postavke crpke	14
7.4 Gumb za uključivanje ili isključivanje automatskog noćnog rada.	15
7.5 Gumb za odabir postavki crpke	15
7.6 Postavljanje automatskog noćnog rada	15
7.7 Postavljanje ručnog ljetnog načina rada	15
7.8 Zaštita od rada na suho	15
7.9 Korištenje ALPHA Reader-a	16
8. Servisiranje proizvoda	17
8.1 Rastavljanje proizvoda	17
8.2 Rastavljanje utikača	17
9. Otkrivanje smetnji na proizvodu	18
9.1 Pokretanje s visokim okretnim momentom	18
9.2 Tablica otkrivanja smetnji	18
10. Tehnički podaci	19
10.1 Dimenzije, ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80	20
11. Radne krivulje	21
11.1 Vodič za radne krivulje	21
11.2 Uvjeti za krivulje	21
11.3 Radne krivulje, ALPHA2 XX-40 (N)	22
11.4 Radne krivulje, ALPHA2 XX-50 (N)	23
11.5 Radne krivulje, ALPHA2 XX-60 (N)	24

11.6 Radne krivulje, ALPHA2 XX-80 (N)	25
12. Odlaganje proizvoda	25



Prije instalacije, pročitajte ovaj dokument i brzi vodič. Instalacija i pogon moraju biti sukladni s lokalnim propisima i prihvaćenim kodovima profesionalne izvedbe.

Ovaj proizvod mogu koristiti djeca od 8 godina ili više te sobe sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ako su pod nadzorom ili su poučene o upotrebi ovog proizvoda na siguran način i razumiju uključene opasnosti.



Djeca se ne smiju igrati s proizvodom. Čišćenje i druge radove održavanja ne smiju obavljati djeca bez nadzora.

1. Opće informacije**1.1 Izjave o opasnostima**

Simboli i izjave o opasnostima u nastavku mogu se pojaviti u Grundfos uputama za ugradnju i uporabu, sigurnosnim uputama i servisnim uputama.

**OPASNOST**

Označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do smrti ili osobne ozljede.

**UPOZORENJE**

Označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do smrti ili osobne ozljede.

**PAŽNJA**

Označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti manje ili srednje ozljede.

Izjave o opasnostima organizirane su na sljedeći način:

**SIGNALNA OZNAKA****Opis opasnosti**

Podljedica ignoriranja upozorenja.

- Radnja za izbjegavanje opasnosti.

1.2 Napomene

Simboli i napomene u nastavku mogu se pojaviti u Grundfos uputama za ugradnju i uporabu, sigurnosnim uputama i servisnim uputama.



Pratite upozorenja za protueksplozijske proizvode.



Plavi ili sivi krug sa bijelim simbolom označava da se mora poduzeti radnja da bi se izbjegla opasnost.



Crveni ili sivi krug s dijagonalnom prečkom, moguće sa crnim simbolom označava da se radnja ne smije poduzeti ili mora prestati.



Ako se ove upute ne slijede može doći do kvara ili oštećenje opreme.



Savjeti i prijedlozi koji olakšavaju posao.

2. Primanje proizvoda

2.1 Pregledavanje proizvoda

Provjerite da je proizvod primljen u skladu s redosljedom.

Provjerite je li napon i frekvencija proizvoda odgovaraju naponu i frekvenciji na mjestu montaže. Pogledajte poglavlje [5.4.2 Natpisna pločica](#).

2.2 Opseg isporuke

Kutija sadrži sljedeće predmete:

- Crpka ALPHA2
- ALPHA utikač
- izolacijske obloge
- dvije brtve
- brzi vodič.

3. Ugradnja proizvoda

UPOZORENJE

Električni udar

Smrt ili teška ozljeda

- Prije nego započnete raditi na proizvodu, isključite opskrbi napon. Osigurajte da električno napajanje ne može biti slučajno uključeno.



PAŽNJA

Gnječenje nogu

Blaga ili srednja ozljeda

- Koristite zaštitne cipele prilikom otvaranja kutije i rukovanja proizvodom.



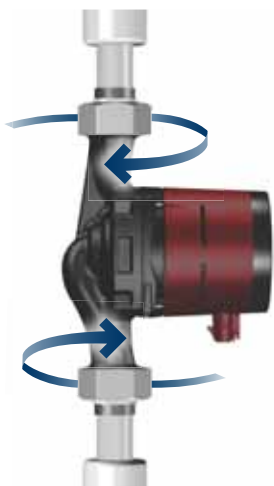
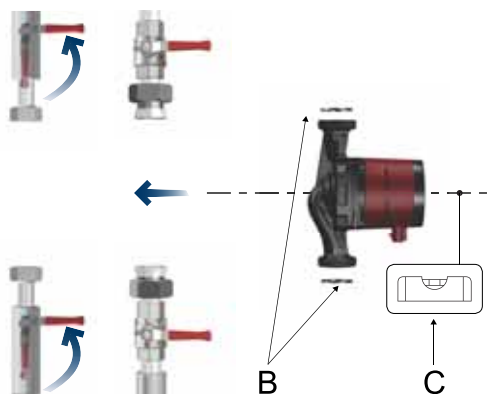
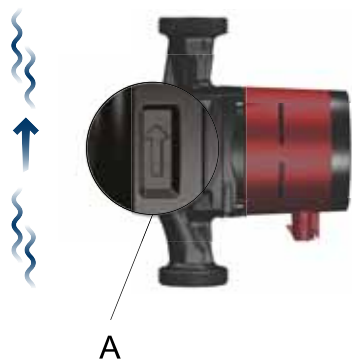
Crpka se uvijek mora montirati s horizontalnim vratilom motora $\pm 5^\circ$.

3.1 Mehanička montaža

3.1.1 Montaža proizvoda

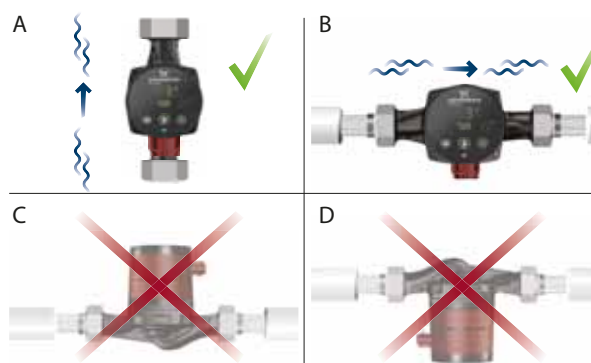
Strelice na kućištu crpke označavaju smjer toka kroz crpku. Pogledajte sl. 1 (A).

1. Ugradite dvije brtve isporučene s crpkom kada ugrađujete crpku na cijev. Pogledajte sl. 1 (B).
2. Montirajte crpku s vodoravnim vratilom unutar $\pm 5^\circ$. Pogledajte sl. 1 (C). Pogledajte i poglavlje 3.2 *Položaji crpke*.
3. Pritegnite priključke.



Slika 1 Montiranje ALPHA2

3.2 Položaji crpke



Slika 2 Položaji upravljačke kutije

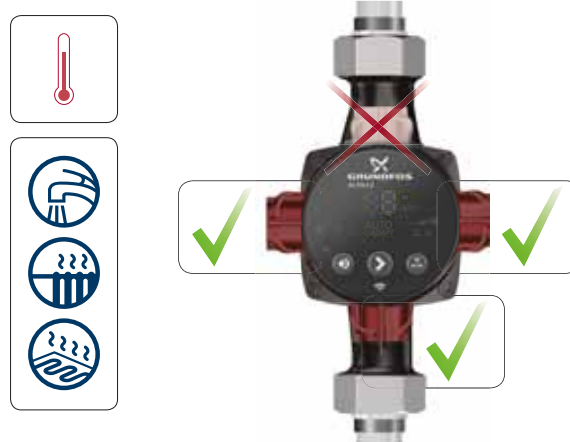
Uvijek montirajte crpku s vodoravnim vratilom motora.

- Crpka ispravno instalirana u vertikalnoj cijevi. Pogledajte sl. 2 (A).
- Crpka ispravno instalirana u horizontalnoj cijevi. Pogledajte sl. 2 (B).
- Ne montirajte crpku s okomitim vratilom motora. Pogledajte sl. 2 (C i D).

3.3 Položaji upravljačke kutije

3.3.1 Postavljanje upravljačkih kutija u sustavima za grijanje i sustavima tople vode u kućanstvu.

Upravljaču kutije možete postaviti i u položaj 3, 6 i 9 sati. Pogledajte sl. 3.



Slika 3 Položaji upravljačke kutije, sustava grijanja i sustava kućne potrošne tople vode

TM07 1193 2119

TM07 4605 2119

TM07 4606 2119

3.3.2 Postavljanje upravljačke kutije u klimatizaciji i sustavima s hladnom vodom.

Postavite upravljačku kutiju tako da je čep okrenut prema dolje. Pogledajte sl. 4 .



Slika 4 Položaj upravljačke kutije, klimatizacija i sustavi s hladnom vodom

3.3.3 Mijenjanje položaja upravljačke kutije

UPOZORENJE

Sustav pod tlakom

Smrt ili teška ozljeda

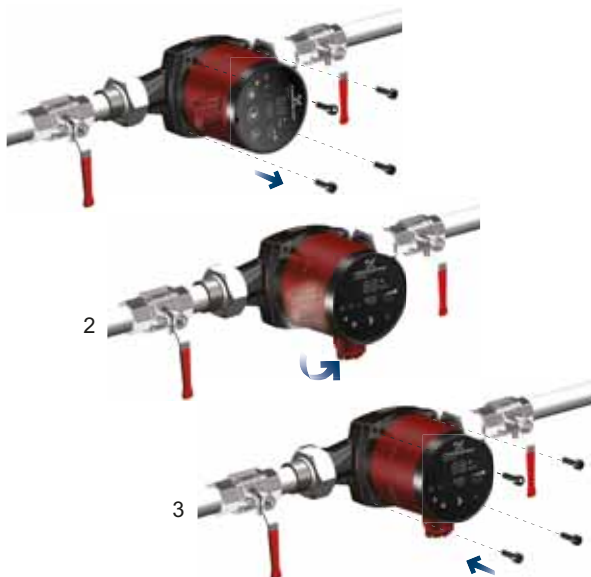
- Zategnite vijak prije otvaranja zapornih ventila. Dizana tekućina u crpki može biti kipuće vruća i pod visokim tlakom.



Ako promijenite položaj upravljačke kutije, napunite sustav tekućinom koja će se dizati ili otvorite izolacijske ventile.

Upravljačka kutija možete zaokretati u koracima po 90 °.

1. Uklonite četiri vijka.
2. Okrenite glavu crpke u željeni položaj.
3. Umetnite i unakrsno pritegnite vijke.



Slika 5 Mijenjanje položaja upravljačke kutije

3.4 Izolacija kućišta crpke



Slika 6 Izolacija kućišta crpke

Možete smanjiti gubitak topline iz crpke izoliranjem kućišta crpke koristeći izolacijske obloge koje su isporučene s crpkom. Pogledajte sl. 6 .



Nemojte izolirati upravljačku kutiju ili prekriti upravljačku ploču.

TM07 4607 2119

TM07 4604 2119

TM07 4608 2119

3.5 Električna instalacija

UPOZORENJE

Električni udar

Smrt ili teška ozljeda

- Prije nego započnete raditi na proizvodu, isključite opskrbeni napon. Osigurajte da električno napajanje ne može biti slučajno uključeno.



UPOZORENJE

Električni udar

Smrt ili teška ozljeda

- Spojite crpku na uzemljenje.



UPOZORENJE

Električni udar

Smrt ili teška ozljeda

- Ako nacionalni zakoni zahtijevaju uređaj zaostale struje (RCD) ili ekvivalent u električnoj instalaciji, ili ako je crpka spojena na električnu instalaciju gdje se RCD koristi kao dodatna zaštita, mora biti tipa A ili bolji, zbog prirode pulsiranja curenja DC struje. RCD mora biti označena prikazanim simbolom;



UPOZORENJE

Električni udar

Smrt ili teška ozljeda

- Sve električne priključke mora izvesti kvalificirani električar sukladno lokalnim propisima.



- Crpka ne zahtijeva eksternu zaštitu motora.
- Provjerite da opskrbeni napon i frekvencija odgovaraju vrijednostima navedenima na natpisnoj pločici. Pogledajte poglavlje **5.4.2 Natpisna pločica**.
- Spojite crpku na opskrbu električnom energijom pomoću utikača isporučenim sa crpkom. Pogledajte korake od 1 do 7.

3.6 Sastavljanje utikača

Korak	Postupak	Ilustracija
1	Postavite kabelsku brtvu i poklopac utikača na kabel. Skinite izolaciju vodiča kabela kao što je prikazano.	
2	Spojite vodiče kabela na utikač opskrbe električnom energijom.	
3	Savijte kabel sa vodičima kabela okrenutima prema gore.	

Korak	Postupak	Ilustracija
4	Izvucite vodilicu vodiča i bacite ju.	
5	Kliknite poklopac utikača na utikač napajanja.	
6	Pritegnite kabelsku brtvu na utikač napajanja.	
7	Utaknite utikač opskrbe električnom energijom u muški utikač na upravljačkoj kutiji crpke.	

4. Pokretanje proizvoda



UPOZORENJE

Sustav pod tlakom

Smrt ili teška ozljeda

- Zategnite vijak prije otvaranja zapornih ventila. Dizana tekućina u crpki može biti kipuće vruća i pod visokim tlakom.

4.1 Prije pokretanja

Ne pokrećite crpku sve dok sustav nije napunjen tekućinom i odzračen. Provjerite da na ulazu crpke postoji minimalni potreban ulazni tlak. Pogledajte poglavlje [10. Tehnički podaci](#). Za upute o načinu provjetravanja sustava, pogledajte poglavlje [4.3 Odzračivanje crpke](#).

4.2 Prvo pokretanje

Nakon montaže proizvoda, uključite napajanje. Svjetlo na upravljačkoj ploči pokazuje da je napajanje uključeno. Pogledajte sl. [7](#).

Crpka je tvornički postavljena na AUTO_{ADAPT}.

1 x 230V ± 10%
~50/60 Hz



Slika 7 Pokretanje crpke

4.3 Odzračivanje crpke



Slika 8 Odzračivanje crpke

Crpka se samostalno odzračuje kroz sustav. Ne morate prozračiti crpku prije pokretanja.

Zrak u crpki može izazvati šumove. Buka prestaje nakon što crpka radi nekoliko minuta.

Brzo odzračavanje crpke može se ostvariti podešavanjem crpke na brzinu III. Brzina prozračivanja crpke prozračiti ovisi o veličini i dizajnu sustava.

Kad ste odzračili crpku, tj. kad je nestao šum u njoj, podesite je u skladu s uputama. Pogledajte poglavlje [6. Načini upravljanja](#).



Crpka ne smije raditi na suho.

Sustav ne možete odzračiti kroz crpku. Pogledajte poglavlje [5. Predstavljanje proizvoda](#).

TM07 4603 2119

TM07 4621 2119

5. Predstavljanje proizvoda

5.1 Opis proizvoda

Crpka je dizajnirana za cirkulaciju tekućina u sustavima s promjenljivim protocima gdje je poželjna optimizacija radne točke crpke zbog smanjivanja troškovi uslijed potrošnje energije.

Tablica ispod prikazuje ALPHA2 modele s ugrađenim funkcijama i značajkama.

Usporedba ALPHA2 modela prema ugrađenim funkcijama i značajkama

Funkcije/značajke	ALPHA2 model B	ALPHA2 model C	ALPHA2 model D	ALPHA2 model E
Počinja od	PC 12xx*	PC 14xx*	PC 15xx*	PC 17xx*
AUTO _{ADAPT}	•	•	•	•
Proporcionalni tlak	•	•	•	•
Konstantan tlak	•	•	•	•
Konstantna krivulja	•	•	•	•
automatski noćni rad	•	•	•	•
Ručni ljetni način rada		•	•	•
Zaštita od rada na suho			•	•
Kompatibilno s ALPHA Reader				•
Pokretanje s visokim okretnim momentom			•	•
ALPHA2XX-40	•	•	•	•
ALPHA2XX-50	•	•	•	•
ALPHA2XX-60	•	•	•	•
ALPHA2XX-80		•	•	•

* Proizvodni kôd (Godina-Tjedan).

5.2 Predviđena namjena

Crpka je dizajnirana za cirkulaciju tekućina u sustavima za grijanje i za hlađenje s temperaturama jednakim ili većim od 2 °C. Crpke s kućištem od nehrđajućeg čelika također se mogu koristiti i u sustavima opskrbe kućanstava toplom vodom.

5.3 Dizane tekućine

Crpka je pogodna za slijedeće tekućine:

- Rijetke, čiste, neagresivne i neeksplozivne tekućine, koje ne sadrže čvrste čestice ili vlakna.
- rashladne tekućine koje ne sadrže mineralna ulja
- omekšana voda.

Kinematička viskoznost vode je 1 mm²/s (1 cSt) pri 20 °C. Ukoliko se crpka rabi za tekućinu s višom viskoznošću, smanjiti će joj se hidraulička sposobnost.

Primjer: 50 % glikola na 20 °C znači viskoznost od cca 10 mm²/s (10 cSt) i smanjenje sposobnosti crpke za cca 15 %.

Nemojte koristiti aditive koji mogu ometati funkcionalnost crpke.

Pri odabiru crpke, uzmite u obzir viskoznost dizane tekućine.

Informacije o ostalim dizanim tekućinama, upozorenjima i uvjetima rada, pogledajte poglavlje [Usporedba ALPHA2 modela prema ugrađenim funkcijama i značajkama](#).

5.4 Identifikacija

5.4.1 Tip modela

Ove montažne i pogonske upute pokrivaju ALPHA2 model B, C, D i E. Tip modela je naveden na pakiranju i natpisnoj pločici. Pogledajte sl. 9 i 10.

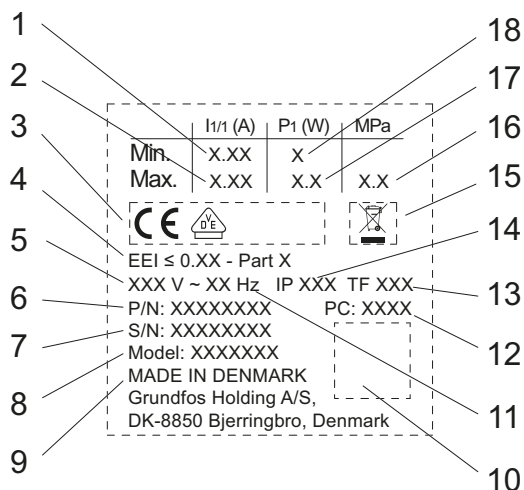


Slika 9 Tip modela na parkiranju



Slika 10 Tip modela na natpisnoj pločici

5.4.2 Natpisna pločica



Slika 11 Natpisna pločica

Poz.	Opis
1	Minimalna nazivna struja [A]
2	Maksimalna nazivna struja [A]
3	CE oznaka i odobrenja
4	EEI: Indeks energetske učinkovitosti
5	Napon [V]
6	Broj proizvoda
7	Serijski broj
8	Model crpke
9	Zemlja podrijetla
10	Kod matrice podataka
11	Frekvencija [Hz]
12	Proizvodni kôd: <ul style="list-style-type: none"> • 1. i 2. brojka: godina • 3. i 4. brojka: tjedan
13	Temperaturni razred
14	Klasa zaštite
15	Prekrižena kanta s kotačima sukladno EN 50419
16	Maksimalni tlak sustava [MPa]
17	Minimalna ulazna snaga P1 [W]
18	Maksimalna ulazna snaga P1 [W]

5.4.3 Označni ključ

Primjer	ALPHA2	25	-40	N	180
Tip crpke []: Standardna verzija					
Nominalni promjer (DN) ulaznih i izlaznih otvora [mm]					
Maksimalna visina dizanja [dm]					
[]: Kućište crpke od lijevanog željeza A: Kućište crpke sa separatorom zraka N: Kućište crpke od nehrđajućeg čelika					
Ugradbena duljina [mm]					

TM06 45820 2515

TM06 1716 2614

TM05 3079 0912

5.5 Dodatna oprema

5.5.1 Kompleti holendera i ventila

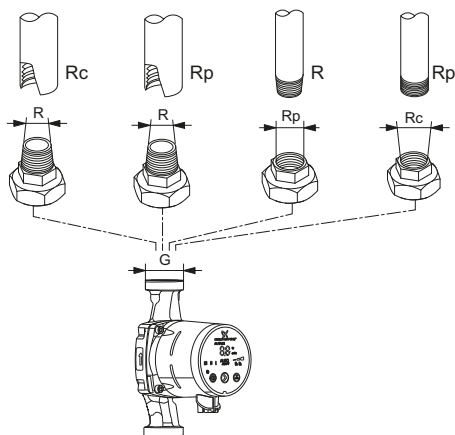
		Brojevi proizvoda, holenderi													
ALPHA2	Prijelaznik	Matica holendera s unutarnjim navojima			Matica holendera s vanjskim navojima		Kuglasti ventil s unutarnjim navojima			Kuglasti ventil s kompresijskim umetkom		Matica holendera s lemljenim umetkom			
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42
15-xx*	G 1														
15-xx N*															
25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821	529925	529924									
25-xx N		529971	529972				519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979	
32-xx	G 2	509921			509922										
32-xx N		509971									529995				

Napomena: Brojevi proizvoda su uvijek za jedan cijeli set, uključujući brtve.

G navoji imaju cilindričan oblik sukladno standardu EN-ISO 228-1 te ne brtve navoj. To zahtjeva ravnu brtvu. Samo muške G navoje (cilindrične) možete zaviti u ženske G navoje. G navoji su standardni navoji na kućištu crpke.

R navoji su konusni vanjski navoji u skladu sa standardom EN 10226-1.

Rc ili Rp navoji su unutarnji navoji s ili konusnim ili cilindričnim (paralelnim) navojima. Muške R navoje (konusne) možete zaviti u ženske Rc ili Rp navoje. Pogledajte sl. 12.



TM06 9235 2017

Slika 12 G-navoji i R-navoji

5.6 Izolacijske obloge, ALPHA2

Crpka se isporučuje s dvije izolacijske obloge. Crpke tipa A s komorama za izlučivanje zraka ne isporučuju se s izolacijskim oblogama. Ipak, izolacijske obloge možete naručiti odvojeno. Pogledajte donju tablicu.

Debljina izolacije odgovara nominalnom promjeru crpke.

Izolacijske obloge, koje su izrađene za svaki pojedini tip crpke, obuhvaćaju cijelo kućište crpke. Izolacijske obloge se lako postavljaju oko crpke. Pogledajte sl. 13 .

Tip crpke	Broj proizvoda
ALPHA2 XX-XX 130	98091786
ALPHA2 XX-XX 180	98091787



Slika 13 Izolacijske obloge

TM07 4604 2119

5.7 ALPHA utikači



Slika 14 ALPHA utikači

TM06 5823 0216

Poz.	Opis	Broj proizvoda
1	ALPHA ravni utikač, standardni priključak utikača, potpuni	98284561
2	ALPHA kutni utikač, standardni kutni priključak utikača, potpuni	98610291
3	ALPHA utikač, savijen 90 ° na lijevu stranu, uključujući 4 m kabela	96884669
4	ALPHA utikač, savijen 90 ° na lijevu stranu, uključujući 1 m kabela i integrirani otpornik NTC zaštite*	97844632

* Posebni kabel s ugrađenom aktivnom NTC zaštitom koji sprječava mogući proboj struje. Treba se koristiti u slučaju loše kvalitete releja koji su osjetljivi na proboj struje.

5.8 ALPHA Reader



TM06 8574 1517

ALPHA Reader je prijamnik i predajnik podataka o radu crpke.

Uređaj koristi litijску bateriju CR2032.

Jedinica se koristi zajedno s Grundfos GO Balance aplikacijom za balansiranje sustava grijanja, primarno u kućama za jednu ili dvije obitelji. Aplikacija je dostupna za Android i iOS uređaje, a možete je besplatno preuzeti s Google Play i App Store-a.

Opis	Broj proizvoda
ALPHA Reader MI401	98916967

Za više informacija, pogledajte poglavlje [7.9 Korištenje ALPHA Reader-a](#) .

6. Načini upravljanja

6.1 AUTO_{ADAPT}

U AUTO_{ADAPT} režimu, crpka je podešena na režim proporcionalnog tlaka. AUTO_{ADAPT} se preporučuje za sustave za grijanje s dvije cijevi. Pogledajte poglavlje 6.6 Vodič za odabir načina regulacije.

AUTO_{ADAPT} odabire najbolju upravljačku krivulju u danim uvjetima rada, što znači da se arad crpke automatski podešava prema stvarnim zahtjevima za toplinom, veličinom sustava i promjenom zahtjeva za toplinom unutar vremena, kontinuiranim odabirom krivulje proporcionalnog tlaka.

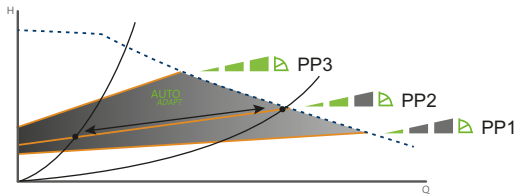
Ne možete očekivati optimalne postavke crpke od dana jedan. Ako opskrba električnom energijom podbaci ili je isključena, crpka pohranjuje postavku AUTO_{ADAPT} u internu memoriju i automatska prilagodba se nastavlja kada se povrti opskrba električnom energijom.



Crpka je tvornički postavljena na AUTO_{ADAPT}.

6.2 Način rada proporcionalnog tlaka

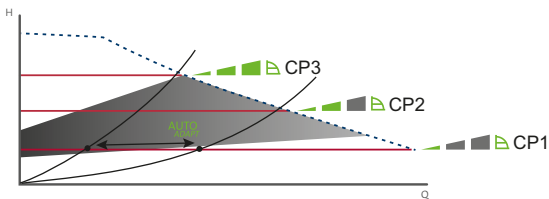
Regulacija proporcionalnog tlaka prilagođava rad crpke prema stvarnoj toplinskoj potražnji sustava, ali rad crpke slijedi odabranu krivulju rada, PP1, PP2 ili PP3. Pogledajte sl. 15 gdje je odabran PP2. Odabir postavke proporcionalnog tlaka ovisi o karakteristikama sustava grijanja i stvarne potražnje topline.



Slika 15 Tri krivulje proporcionalnog tlaka

6.3 Način rada konstantnog tlaka

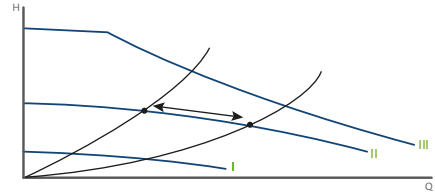
Kontrola konstantnog tlaka prilagođava protok prema stvarnim toplinskim potrebama sustava održavajući istovremeno konstantan tlak. Rad crpke slijedi odabranu krivulju rada, CP1, CP2 ili CP3. Pogledajte sl. 16 gdje je odabran CP1. Odabir postavke proporcionalnog tlaka ovisi o karakteristikama sustava grijanja i stvarne potražnje topline.



Slika 16 Tri krivulje konstantnog tlaka

6.4 Konstantna krivulja/konstantna brzina

Za vrijeme rada konstantna krivulja/konstantna brzina, crpka radi konstantnom brzinom, neovisno o stvarnoj potražnji protoka u sustavu. Rad crpke slijedi odabranu krivulju rada, I, II ili III. Pogledajte sl. 17 gdje je odabran II. Odabir postavke konstantna krivulja/konstantna brzina ovisi o karakteristikama predmetnog sustava grijanja i broju slavina koje bi mogle biti otvorene u isto vrijeme.



Slika 17 Tri postavke konstantne krivulje/brzine

6.5 automatski noćni rad

Uz omogućen automatski noćni rad, crpka se automatski prebacuje između krivulje normalnog rada i noćnog rada. Crpka se automatski prebacuje na noćni rad kada se registrira pad temperatura polaznog voda za više od 10 do 15 °C unutar približno dva sata. Pad temperature mora biti najmanje 0,1 °C/min.

Prebacivanje na normalan rad nastupa bez vremenskog prekida kad temperatura u cijevi poraste za približno 10 °C. Nije potrebno ponovno omogućiti automatski noćni rad ako je opskrba električnom energijom isključena.

Ako se opskrba električnom energijom isključi kada crpka radi na krivulji za automatski noćni rad, crpka će se pokrenuti u normalnom radu. Crpka se vraća na krivulju za automatski noćni rad kada se uvjeti za automatski noćni rad ponovno ispune.

Ako nema dovoljno topline, provjerite da li je automatski noćni rad omogućen. Ako je odgovor pozitivan, onemogućite funkciju.

6.6 Vodič za odabir načina regulacije

Vrsta sustava	Postavka crpke	
	Preporučljivo	Opcionalno
Dvocijevni sistem grijanja	AUTO _{ADAPT}	Krivulja proporcionalnog tlaka. PP1, PP2 ili PP3
Jednocijevni sistem grijanja	Konstantna krivulja/konstantna brzina I, II ili III	Krivulja konstantnog tlaka CP1, CP2 ili CP3
Sustav podnog grijanja	Krivulja konstantnog tlaka, CP1, CP2 ili CP3	Konstantna krivulja/konstantna brzina I, II ili III
Sustav za toplu vodu u kućanstvu	Konstantna krivulja/konstantna brzina I, II ili III	Krivulja konstantnog tlaka, CP1, CP2 ili CP3

6.6.1 Promjena s preporučenih na alternativne postavke crpke

Sustavi grijanja su relativno spori sustavi koji se ne mogu podesiti na optimalan rad unutar nekoliko minuta ili sati.

Ako preporučena postavka crpke ne daje željenu raspodjelu topline po sobama u kući, prebacite na prikazanu opcionalnu postavku crpke.

TM05 3064 0912

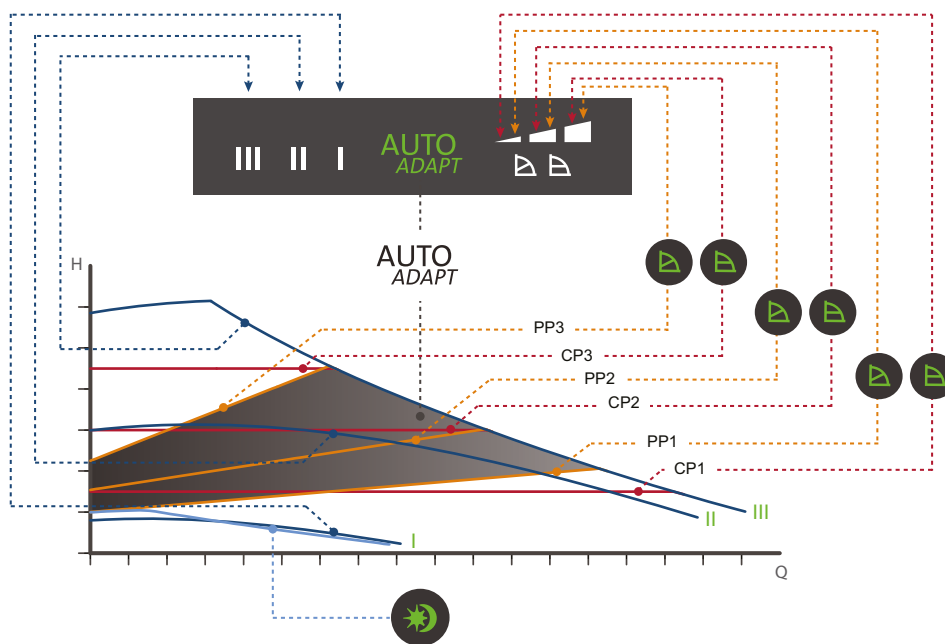
TM05 3066 0912

TM05 3068 0912

6.7 Radne karakteristike crpke


Ako preporučena postavka crpke ne daje željenu raspodjelu topline po sobama u kući, prebacite na prikazanu opcionalnu postavku crpke. Veza između postavki i performansi crpke.

Slika 18 prikazuje odnose između postavki crpke i rada crpke pomoću krivulja. Pogledajte i poglavlje 11. *Radne krivulje*.



Slika 18 Podešavanje crpke u odnosu na performanse crpke

TM05 2771 2817

Podešavanje	Krivulja crpke	Funkcija
AUTO _{ADAPT} tvorničke postavke	Krivulja od najvišeg do najnižeg proporcionalnog tlaka	<span ci AUTO _{ADAPT} funkcija omogućuje crpki automatsku regulaciju performansi crpke unutar određenog radnog područja. Pogledajte sl. 18 . <ul style="list-style-type: none"> Prilagođavanje radnih karakteristika crpke veličini sustava. Prilagođavanje radnih karakteristika crpke promjenama u opterećenju tijekom rada. Kod AUTO _{ADAPT} , crpka je postavljena na regulaciju proporcionalnim tlakom.
PP1	Najniža krivulja proporcionalnog tlaka	Radna točka crpke kretat će se gore ili dolje po najnižoj krivulji proporcionalnog tlaka, ovisno o zahtjevu za toplinom. Pogledajte sl. 18 . Visina dizanja se reducira sa smanjenjem zahtjeva za toplinom i raste sa povećanjem zahtjeva za toplinom.
PP2	Srednja krivulja proporcionalnog tlaka	Radna točka crpke kretat će se gore ili dolje po srednjoj krivulji proporcionalnog tlaka, ovisno o zahtjevu za toplinom. Pogledajte sl. 18 . Visina dizanja se reducira sa smanjenjem zahtjeva za toplinom i raste sa povećanjem zahtjeva za toplinom.
PP3	Najviša krivulja proporcionalnog tlaka	Radna točka crpke kretat će se gore ili dolje po najvišoj krivulji proporcionalnog tlaka, ovisno o zahtjevu za toplinom. Pogledajte sl. 18 . Visina dizanja se reducira sa smanjenjem zahtjeva za toplinom i raste sa povećanjem zahtjeva za toplinom.
CP1	Najniža krivulja konstantnog tlaka	Radna točka crpke kretat će se unutar ili izvan najniže krivulje konstantnog tlaka, ovisno o zahtjevu za toplinom u sustavu. Pogledajte sl. 18 . Visina se održava konstantnom, neovisno o zahtjevima grijanja.
CP2	Srednja krivulja konstantnog tlaka	Radna točka crpke kretat će se unutar ili izvan srednje krivulje konstantnog tlaka, ovisno o zahtjevu za toplinom u sustavu. Pogledajte sl. 18 . Visina se održava konstantnom, neovisno o zahtjevima grijanja.
CP3	Najviša krivulja konstantnog tlaka	Radna točka crpke kretat će se unutar ili izvan najviše krivulje konstantnog tlaka, ovisno o zahtjevu za toplinom u sustavu. Pogledajte sl. 18 . Visina se održava konstantnom, neovisno o zahtjevima grijanja.
III	Brzina III	Crpka radi pri konstantnoj krivulji rada što znači da radi pri konstantnoj brzini. Pri brzini III, crpka je podešena za rad na maksimalnoj krivulji u svim uvjetima rada. Pogledajte sl. 18 . Brzo odzračavanje crpke može se ostvariti kratkotrajnim podešavanjem crpke na brzinu III. Pogledajte poglavlje 4.3 <i>Odzračavanje crpke</i> .
II	Brzina II	Crpka radi pri konstantnoj krivulji rada što znači da radi pri konstantnoj brzini. Pri brzini II, crpka je podešena za rad na srednjoj krivulji u svim uvjetima rada. Pogledajte sl. 18 .
I	Brzina I	Crpka radi pri konstantnoj krivulji rada što znači da radi pri konstantnoj brzini. Pri brzini I, crpka je podešena da radi na minimalnoj krivulji u svim uvjetima rada. Pogledajte sl. 18 .
	Automatski noćni rad ili ručni ljetni način rada	Crpa se prebacuje na krivulju za Automatski Noćni Rad pod uvjetom da su zadovoljeni određeni uvjeti.

7. Podešavanje proizvoda

UPOZORENJE

Vruća površina

Smrt ili teška ozljeda

- Kućište crpke može biti vruće zbog dizane tekućine koja je vrela. Dodirujte samo upravljačku ploču.



7.1 Elementi radne ploče



TM07 4600 2119

Slika 19 Radna ploča

Poz.	Opis
1	Zaslon prikazuje stvarnu potrošnju energije u vatima ili stvarni protok u m ³ /h.
2	Svijetleća polja koja prikazuju postavke crpke. Pogledajte poglavlje 7.3 Svijetleća polja koja prikazuju postavke crpke .
3	Svijetleće polje označava status automatskog noćnog rada i ručni ljetni način rada.
4	Tipka za omogućavanje ili onemogućavanje automatskog noćnog i ljetnog načina rada.
5	Gumb za odabir postavki crpke.
6	Tipka za odabir parametra za prikaz na zaslonu, tj. stvarnu potrošnju energije u vatima ili stvarni protok m ³ /h.
6	Gumb se također koristi za aktivaciju načina rada ALPHA Reader na crpki. Pogledajte poglavlje 7.9.1 Uključivanje i isključivanje ALPHA Reader načina rada na crpki .
7	Simbol povezivanja.

7.2 Zaslon

Zaslon (1) je uključen kada ste uključili napajanje.

Zaslon pokazuje stvarnu potrošnju energije crpke u vatima (cijeli broj) ili stvarni protok u m³/h u koracima od 0,1 m³/h tijekom rada.

Greške koje ometaju normalan rad crpke, npr. blokirani rotor vidljive su na zaslonu putem kodova grešaka. Pogledajte poglavlje [9. Otkrivanje smetnji na proizvodu](#).

Ako je naznačena greška, ispravite grešku i poništite crpku isključivanjem i uključivanjem opskrbe električnom energijom.

7.3 Svijetleća polja koja prikazuju postavke crpke

Ukoliko se rotor crpke okreće, na primjer kod punjenja crpke vodom, za osvijetljavanje zaslona može biti osigurano dovoljno energije iako je opskrba električnom energijom isključena.

Crpka ima deset izbornih postavki performansi koje možete odabrati gumbom (5). Pogledajte sl. [19](#).

Devet svjetlosnih polja na zaslonu označavaju postavku crpke. Pogledajte sl. [20](#).



TM05 3061 0912

Slika 20 Devet svjetlosnih polja



Pritiskanja tipke	Aktivna svjetlosna polja	Opis
0	Tvorničke postavke AUTO ADAPT	AUTO _{ADAPT}
1		Najniža krivulja proporcionalnog tlaka, PP1
2		Srednja krivulja proporcionalnog tlaka, PP2
3		Najviša krivulja proporcionalnog tlaka, PP3
4		Najniža krivulja konstantnog tlaka, CP1
5		Srednja krivulja konstantnog tlaka, CP2
6		Najviša krivulja konstantnog tlaka, CP3
7		Konstantna krivulja
8		Konstantna krivulja
9		Konstantna krivulja

Za informacije o funkcijama postavki, pogledajte odjeljak [6. Načini upravljanja](#).

7.4 Gumb za uključivanje ili isključivanje automatskog noćnog rada.

Gumb uključuje/isključuje automatski noćni rad. Pogledajte sl. 19 .

Automatski noćni rad je bitan samo u sustavima grijanja koji su pripremljeni za ovu funkciju. Pogledajte poglavlje [9. Otkrivanje smetnji na proizvodu](#) .

Svijetleće polje  je na  kada je aktivan automatski noćni rad. Pogledajte sl. 19 (3).

Tvornička postavka: automatski noćni rad nije aktivan.

Ajo je crpka postavljena na brzinu I, II ili III, nije moguće odabrati automatski noćni rad.

7.5 Gumb za odabir postavki crpke

Svaki put kada pritisnete gumb , mijenjaju se postavke crpke. Pogledajte sl. 19 (5).

Ciklus je deset pritisaka tipke. Pogledajte poglavlje [7.3 Svijetleća polja koja prikazuju postavke crpke](#)

7.6 Postavljanje automatskog noćnog rada

Ako ste crpku postavili na brzinu I, II ili III, automatski noćni rad je onemogućen.

Nije potrebno ponovno omogućiti automatski noćni rad ako je opskrba električnom energijom isključena.

Ako se opskrba električnom energijom isključi kada crpka radi na krivulji za automatski noćni rad, crpka će se pokrenuti u normalnom radu. Pogledajte poglavlje [9. Otkrivanje smetnji na proizvodu](#) .

Crpka se vraća na krivulju za automatski noćni rad kada se uvjeti za automatski noćni rad ponovno ispune. Pogledajte poglavlje [7.7 Postavljanje ručnog ljetnog načina rada](#) .

Ako nema dovoljno topline, provjerite da li je automatski noćni rad omogućen. Ako je odgovor pozitivan, onemogućite funkciju.

Kako bi osigurali optimalno funkcioniranje automatskog noćnog rada moraju biti ispunjeni sljedeći uvjeti:


- Crpka mora biti montirana unutar polaznog voda. Pogledajte sl. 21 .
- Kotao mora sadržavati automatsku regulaciju temperature tekućine.




Nemojte koristiti automatski noćni rad kada je crpka ugrađena u povratnoj cijevi sustava grijanja.



Slika 21 Uvjeti automatskog noćnog rada

Omogućite automatski noćni rad pritiskom na . Pogledajte poglavlje [7.4 Gumb za uključivanje ili isključivanje automatskog noćnog rada](#) .

Svijetlo u  pokazuje da je automatski noćni rad aktivan.

7.7 Postavljanje ručnog ljetnog načina rada

Ručni ljetni način rada može se odabrati na ALPHA model C.

U ručnom ljetnom načinu rada, radi uštede energije crpka je zaustavljena. Kako bi izbjegli nakupljanje kamenca i blokadu crpke, crpka se često pokreće na kratki vremenski period. Ovo je alternativa isključivanju crpke kada postoji opasnost od stvaranja naslaga kamenca.




Postoji rizik od stvaranja naslaga kamenca u slučaju dugog stajanja.

U ručnom ljetnom načinu rada, crpka se automatski učestalo pokreće pri malim brzinama kako bi se izbjeglo blokiranje rotora. Zaslon je isključen.

Ako se bilo koji alarm dogodi u ljetnom načinu rada, neće biti prikazani. Kada je ljetni način rada ponovo isključen, prikazati će se samo trenutni alarmi.

Ako je automatski noćni rad omogućen prije postavljanja ljetnog načina rada, crpka će se vratiti u automatski način rada nakon ljetnog načina rada.

7.7.1 Aktivacija ručnog ljetnog načina rada

Aktivirajte ručni ljetni način rada pritiskom na gumb za automatski noćni rad u trajanju od 3 do 10 sekundi. Pogledajte sl. 23 . Zeleno svjetlosno polje brzo bljeska. Nakon kratkog vremena zaslon se isključuje te zeleno svjetleće polje treperi sporo  .



Slika 22 Gumb za automatski noćni rad

7.7.2 Isključivanje ručnog ljetnog načina rada

Ljetni način rada isključujete pritiskom na bilo koji gumb. Tada se crpka vraća u prethodni način rada i postavke.

7.8 Zaštita od rada na suho

Uređaj za zaštitu od rada na suho štiti crpku od rada na suho tijekom pokretanja i normalnih uvjeta rada. Pogledajte poglavlje [9. Otkrivanje smetnji na proizvodu](#) .

Tijekom prvog pokretanja i u slučaju rada na suho, crpka će raditi 30 minuta prije zaustavljanja. Tijekom ovog perioda crpka prikazuje kod pogreške "E4 - " - "".

Zaštita od rada na suho dostupno je od ALPHA2 modela D.

TM06 1251 2014

TM05 3149 1112

7.9 Korištenje ALPHA Reader-a



TM06 4452 2315

Slika 23 ALPHA Reader




ALPHA Reader dostupan je od ALPHA2 modela E. Simbol za povezivanje na crpki označava kompatibilnost s ALPHA Reader-om. Pogledajte sl. 23 .

ALPHA Reader osigurava sigurna očitavanja unutarnjih podataka crpke preko Bluetooth-a na Android ili iOS mobilni uređaj.

Jedinica se koristi zajedno s Grundfos GO Balance aplikacijom za balansiranje sustava grijanja, primarno u kućama za jednu ili dvije obitelji. Aplikacija vas vodi kroz brojne korake kroz koje se prikupljaju informacije o instalaciji i mjerenjima crpke. U sustavu s dvije cijevi ili podnog grijanja, aplikacija izračunava vrijednosti balansiranja za svaki od ventila. Na temelju ovih vrijednosti, aplikacija vas vodi kroz postavke svakog ventila u sustavu.

Za više informacija o postavljanju ALPHA Reader-a i obavljanju balansiranja, pogledajte ALPHA Reader dokumentaciju u Grundfos centru za proizvode na www.grundfos.com.

7.9.1 Uključivanje i isključivanje ALPHA Reader načina rada na crpki

1. Pritisnite $[W/m^3/h]$  i držite ga 3 sekunde.
2. ALPHA Reader je aktiviran ili deaktiviran, ovisno o prethodnom stanju. Kada je ALPHA Reader aktivan, svjetlo pokazivača za zaslonu $[W/m^3/h]$ bljeska brzo.



Možete aktivirati i deaktivirati ALPHA Reader način rada u svim načinima rada crpke.

Za više informacija kako koristiti ALPHA Reader, pogledajte odvojene montažne i pogonske upute.

Pogledajte i poglavlje [5.8 ALPHA Reader](#) .

8. Servisiranje proizvoda

UPOZORENJE

Električni udar

Smrt ili teška ozljeda

- Prije nego započnete raditi na proizvodu, isključite opskrbeni napon. Osigurajte da električno napajanje ne može biti slučajno uključeno.



OPASNOST

Sustav pod tlakom

Blaga ili srednja ozljeda

- Prije rastavljanja crpke, isпустite sustav ili zatvorite izolacijske ventile na obje strane crpke. Pažljivo otpustite vijke i otpustite tlak iz sustava. Dizana tekućina u crpki može biti kipuće vruća i pod visokim tlakom.



UPOZORENJE

Vruća površina

Blaga ili srednja ozljeda

- Kućište crpke može biti vruće zbog dizane tekućine koja je vrela. Zatvorite izolacijske ventile na obje strane crpke i čekajte da se kućište crpke ohladi.



UPOZORENJE

Vruća tekućina

Smrt ili teška ozljeda

- Prije rastavljanja crpke, isпустite sustav ili zatvorite izolacijske ventile na obje strane crpke. Pažljivo otpustite vijke i otpustite tlak iz sustava. Dizana tekućina u crpki može biti kipuće vruća i pod visokim tlakom.



PAŽNJA

Gnječenje nogu

Blaga ili srednja ozljeda

- Nosite zaštitne cipele kada radite na proizvodu.



PAŽNJA

Oštri elementi

Blaga ili srednja ozljeda





- Nosite zaštitne rukavice pri servisiranju proizvoda.



8.1 Rastavljanje proizvoda

1. Isključite električno napajanje.
2. Izvucite utikač. Za upute o rastavljanju utikača, pogledajte poglavlje [8.2 Rastavljanje utikača](#).
3. Zatvorite izolacijske ventile na obje strane crpke.
4. Otpustite umetke.
5. Uklonite crpku iz sustava.

8.2 Rastavljanje utikača

Korak	Postupak	Ilustracija
1	Otpustite kabelsku brtvu i uklonite ju sa utikača.	
2	Izvucite poklopac utikača dok pritišćete sa obje strane.	
3	Dodajte vodilicu vodiča kako biste otpustili sva tri kabelska vodiča u isto vrijeme. Ako vodilica nedostaje tada otpustite vodiče kabela jedan po jedan lagano pritiskajući odvijačem spojnicu stezaljke.	
4	Utikač je sada uklonjen iz utičnice napajanja.	

TM05 5545 3812

TM05 5546 3812

TM05 5547 3812

TM05 5548 3812

9. Otkrivanje smetnji na proizvodu

OPASNOST

Električni udar



Smrt ili teška ozljeda

- Prije nego započnete raditi na proizvodu, isključite opskrbeni napon. Osigurajte da električno napajanje ne može biti slučajno uključeno.

PAŽNJA

Sustav pod tlakom



Blaga ili srednja ozljeda

- Prije rastavljanja crpke, ispraznite sustav ili zatvorite zaporne ventile na obje strane crpke. Dizana tekućina u crpki može biti kipuće vruća i pod visokim tlakom.

UPOZORENJE

Električni udar



Smrt ili teška ozljeda

- Oštećeni proizvod mora popraviti Grundfos ili njegov ovlaštenu servisni partner.

UPOZORENJE

Vruća površina



Blaga ili srednja ozljeda

- Kućište crpke može biti vruće zbog dizane tekućine koja je vreća. Zatvorite izolacijske ventile na obje strane crpke i čekajte da se kućište crpke ohladi.

9.1 Pokretanje s visokim okretnim momentom

Ako je vratilo blokirano i ne možete pokrenuti crpku, zaslon će prikazati alarm "E1 - "- "" s odmakom od 30 minuta.

Crpka će se pokušati ponovno pokrenuti dok se ne isključi iz napajanja.

Tijekom pokušaja pokretanja, crpka vibrira zbog opterećenja visokim momentom.

Pokretanje s visokim okretnim momentom dostupno je od ALPHA2 modela D.

9.2 Tablica otkrivanja smetnji

Greška	Radna ploča	Uzrok	Postupak
1. Crpka ne radi.	Svjetlo ugašeno.	a) Pregorio je osigurač u instalaciji.	Zamijenite osigurač.
		b) Strujni ili naponski zaštitni prekidač prekinuo je strujni krug.	Uključite strujni prekidač.
		c) Crpka je oštećena.	Zamijenite crpku.
	Izmjene između "- -" i "E 1".	a) Rotor je blokirano.	Odstranite nečistoću.
	Izmjene između "- -" i "E 2".	a) Nedovoljan opskrbeni napon.	Provjerite da je napon napajanja unutar specificiranog raspona.
Izmjene između "- -" i "E 3".	Promjene između "- -" i "E 4".	a) Električna greška.	Zamijenite crpku.
		a) Zaštita od rada na suho.	Provjerite da ima dovoljno tekućine u cjevovodu. Resetirajte upozorenje pritiskom na bili koji gumb ili isključivanjem s napajanja.
2. Buka u sustavu.	Upozorenje nije označeno na zaslonu.	a) Zrak u sustavu.	Odzračite sustav. Pogledajte i poglavlje 4.3 Odzračivanje crpke .
		b) Stopa protoka je previsoka.	Smanjite visinu dobave na usisu.
3. Buka u crpki.	Upozorenje nije označeno na zaslonu.	a) Zrak u crpki.	Neka crpka radi. Crpka će se s vremenom sama odzračiti.
		b) Ulazni tlak je prenizak.	Povećajte ulazni tlak ili provjerite količinu zraka u ekspanzijskom spremniku, ako je montiran.
4. Nedovoljna toplina.	Upozorenje nije označeno na zaslonu.	a) Performanse crpke su preslabe.	Promijenite postavke crpke kako biste povećali performanse crpke. Pogledajte i poglavlje 6.6.1 Promjena s preporučenih na alternativne postavke crpke .

10. Tehnički podaci

Radni uvjeti		
Relativna vlažnost	Maksimum 95 % RH	
Tlak sustava	Maksimum 1,0 MPa, 10 bar, 102 m glava	
Ulazni tlak	Temperatura tekućine	Minimalni ulazni tlak
	≤ 75 °C	0,005 MPa, 0,05 bar, 0,5 m glava
	90 °C	0,028 MPa, 0,28 bar, 2,8 m glava
	110 °C	0,108 MPa, 1,08 bar, 10,8 m glava
Razina zvučnog tlaka	Razina zvučnog tlaka crpke niža je od 43 dB(A).	
Temperatura okoline	0-40 °C	
Temperatura površine	Maksimalna temperatura površine neće prijeći +125 °C.	
Temperatura tekućine	2-110 °C	
Električki podaci		
Napon napajanja	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE	
Klasa izolacije	F	
Potrošnja energije u ručnom ljetnom načinu rada	< 0,8 watt	
Razni podaci		
Zaštita motora	Crpka ne zahtijeva eksternu zaštitu motora.	
Temperaturni razred	TF110 do EN 60335-2-51	
Klasa zaštite	IPX4D	
Specifične EEI vrijednosti	ALPHA2 XX-40: EEI ≤ 0,15	
	ALPHA2 XX-50: EEI ≤ 0,16	
	ALPHA2 XX-60: EEI ≤ 0,17	
	ALPHA2 XX-80: EEI ≤ 0,18	

Kako bi se izbjegla kondenzacija u upravljačkoj kutiji i statoru, temperatura tekućine mora uvijek biti veća od temperature okoline.

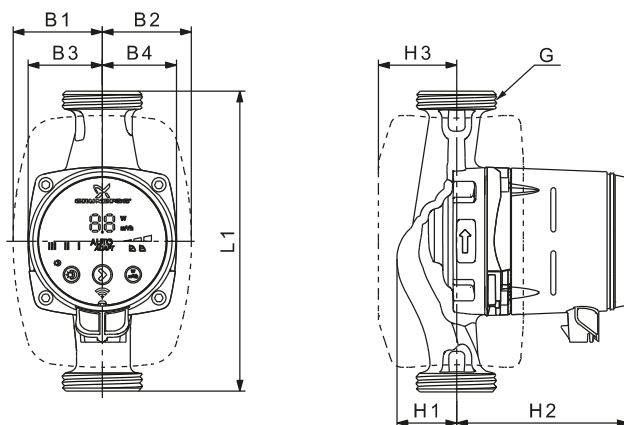
Temperatura okoline [°C]	Minimalna temperatura tekućine [°C]
0	2
10	10
20	20
30	30
35	35
40	40



Crpka može raditi na temperaturama okoline koje su veće od temperature tekućine ako je spoj utikača na glavi crpke okrenut prema dolje.

10.1 Dimenzije, ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Mjerne skice i tablice s mjerama.



TM05 2364 5011

Tip crpke	Dimenzije								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 15-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA2 15-50 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA2 15-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA2 15-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA2 25-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 N 180	180	54	54	44	44	3	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 32-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-40 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-50 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-50 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-60 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-80 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2

11. Radne krivulje

11.1 Vodič za radne krivulje

Svako podešavanje crpke ima svoju vlastitu radnu krivulju.

Međutim, AUTO_{ADAPT} pokriva radno područje.

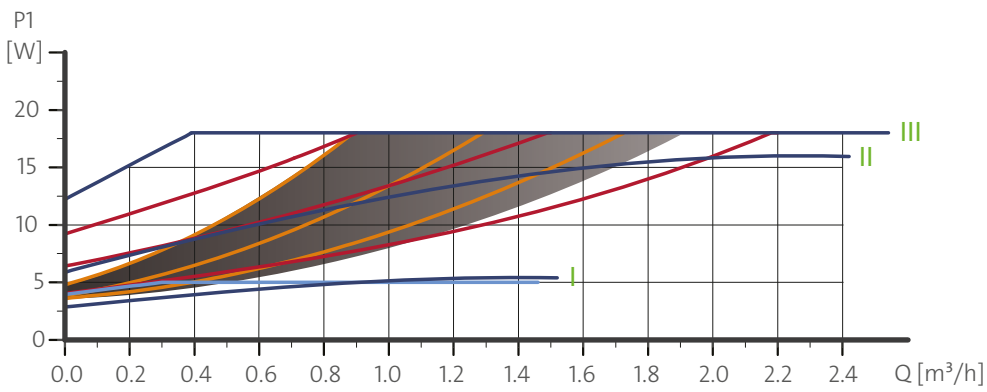
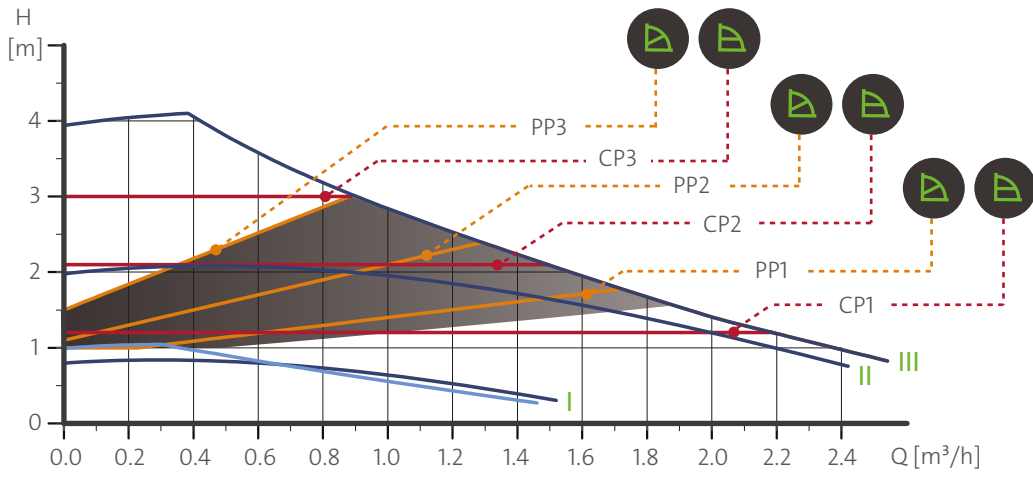
Krivulja snage, P1, pripada svakoj radnoj krivulji. Krivulja snage pokazuje potrošnju energije crpke u watima pri određenoj radnoj krivulji.

11.2 Uvjeti za krivulje

Smjernice se odnose na krivulje prikazane na sljedećim stranicama:

- Ispitna tekućina: voda bez zraka.
- Krivulje vrijede za gustoću od $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ i temperaturu dizane tekućine od $60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Sve krivulje prikazuju srednju vrijednost i ne smije ih se koristiti kao zajamčene krivulje. Ukoliko se traži specifični minimum radnih karakteristika, potrebno je izvršiti pojedinačna mjerenja.
- Krivulje za brzine I, II i III su označene.
- Krivulje se odnose na kinetičku viskoznost od $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- Konverzija između visine dizanja H [m] i tlaka p [kPa] je napravljena za vodu gustoće od 1000 kg/m^3 . Za tekućine drugih gustoća, na primjer topla voda, izlazni tlak je proporcionalan gustoći.
- Krivulje su dobivene prema EN 16297-2.

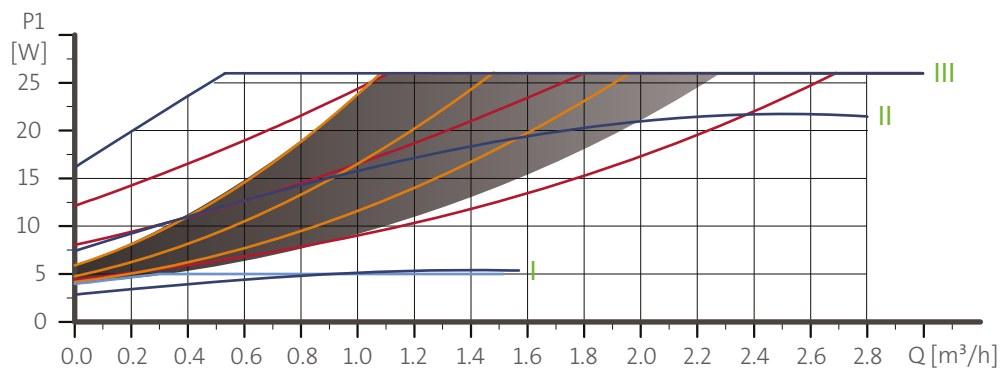
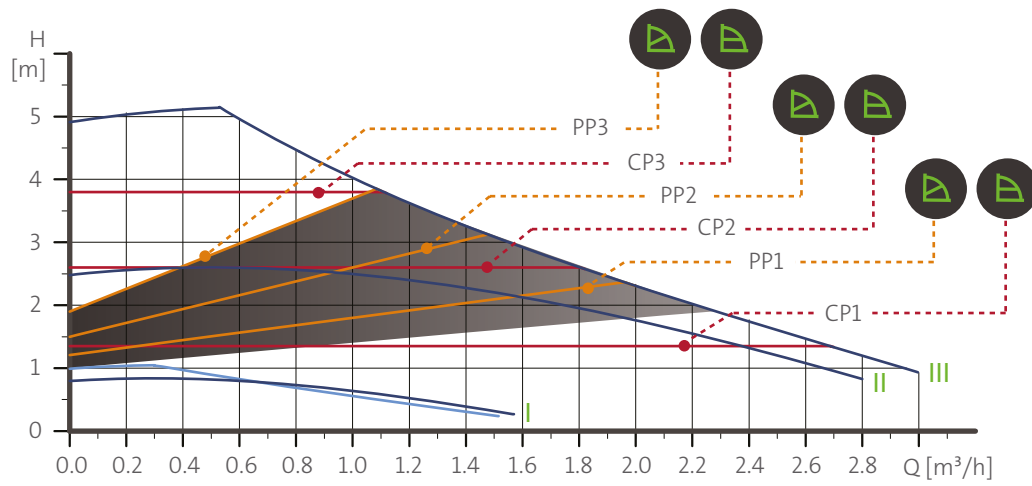
11.3 Radne krivulje, ALPHA2 XX-40 (N)



Podešavanje	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO_{ADAPT}	3-18	0,04 - 0,18
Min.	3	0,04
Maks.	18	0,18

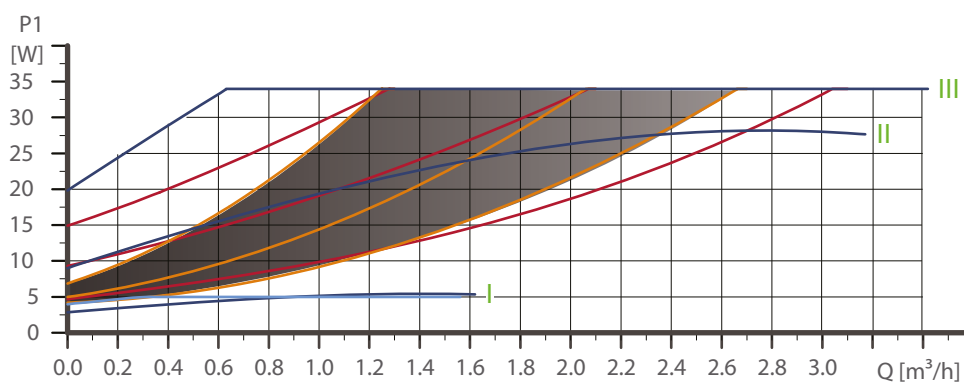
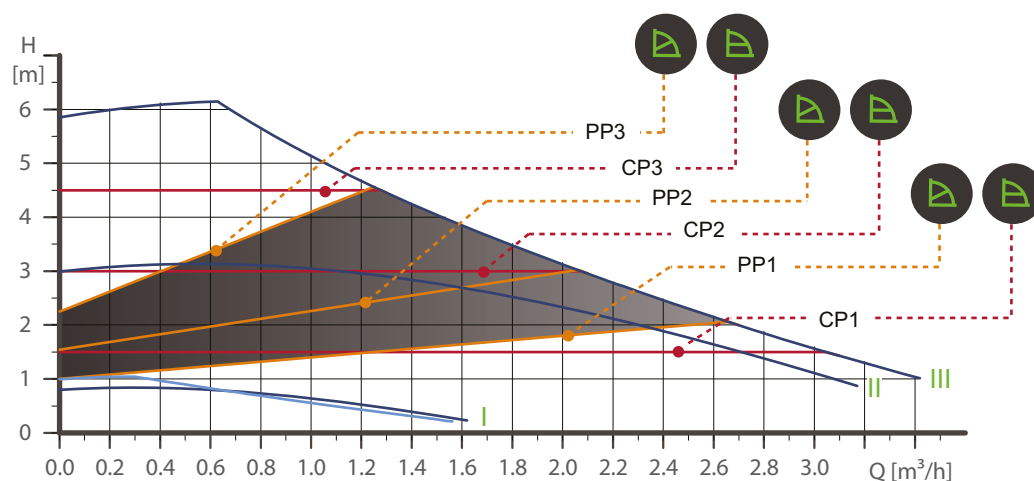
TM05 1672 4111

11.4 Radne krivulje, ALPHA2 XX-50 (N)



Podešavanje	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO_{ADAPT}	3-26	0,04 - 0,24
Min.	3	0,04
Maks.	26	0,24

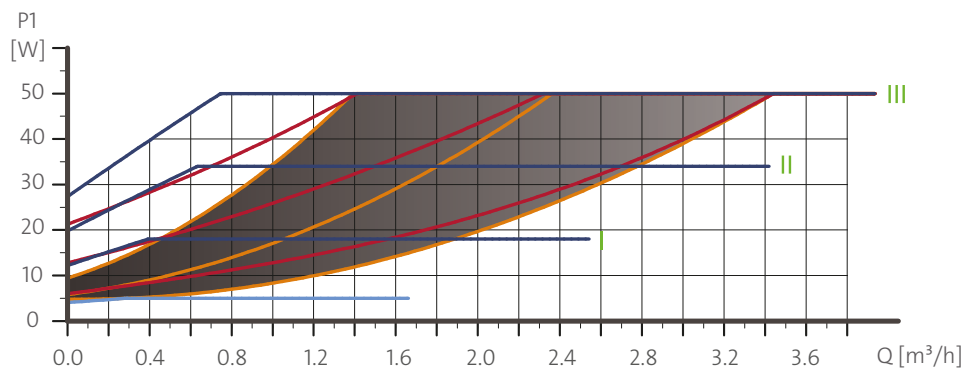
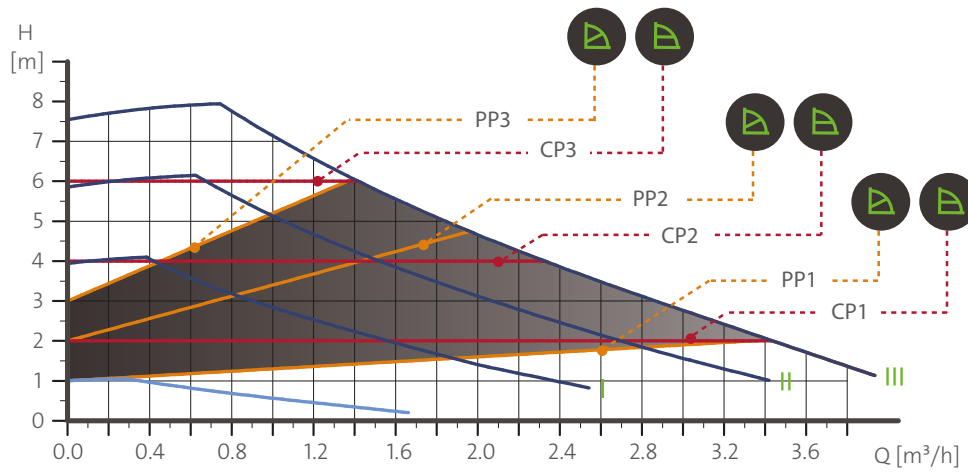
11.5 Radne krivulje, ALPHA2 XX-60 (N)



Podešavanje	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO_{ADAPT}	3-34	0,04 - 0,32
Min.	3	0,04
Maks.	34	0,32

TM05 1674 4111

11.6 Radne krivulje, ALPHA2 XX-80 (N)



Podšavanje	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO _{ADAPT}	3-50	0,04 - 0,44
Min.	3	0,04
Maks.	50	0,44

12. Odlaganje proizvoda

Ovaj se proizvod, a isto vrijedi i za njegove dijelove, mora zbrinuti sukladno čuvanju okoliša:

1. U tu svrhu rabiti lokalne javne ili privatne tvrtke za zbrinjavanje otpada.
2. Ukoliko to nije moguće, povežite se s najbližom Grundfosovom filijalom ili radionicom.



Prekriženi simbol kante za smeće na proizvodu znači da se mora zbrinuti odvojeno od otpada iz domaćinstava. Kada proizvod označen tim simbolom dosegne kraj radnog vijeka, odnesite ga u centar za prikupljanje lokalne uprave za zbrinjavanje otpada.

Odvojeno prikupljanje i recikliranje takvih proizvoda pridonijet će zaštiti okoliša i zdravlja ljudi.

Pogledajte i upute za kraj radnog vijeka na www.grundfos.com/product-recycling.

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

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

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
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

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

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

Addresses Revised 15.01.2019

99462941 1119

ECM: 1275702

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.