

ALPHA1 L

Montažne i pogonske upute



ALPHA1 L

English (GB)	
Installation and operating instructions	5
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	29
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	53
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	77
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	101
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	126
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	151
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	175
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	199
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	224
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	248
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	272
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	296
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	321
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	345
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	369
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	393
Română (RO)	
Instrucţiuni de instalare şi utilizare	417
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	441
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	465
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	489
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	513
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	537
Українська (UA)	

Інструкції з монтажу та експлуатації	561
Macedonian (MK)	
Упатства за монтирање и ракување	586
Norsk (NO)	
Installasjons- og driftsinstruksjoner	611
Íslenska (IS)	
Uppsetningar- og notkunarleiðbeiningar	635

Hrvatski (HR) Montažne i pogonske upute

Prijevod originalne engleske verzije

Sadržaj

1. Opće informacije	224
1.1 Izjave o opasnostima	224
1.2 Napomene	225
2. Primanje proizvoda	225
2.1 Pregledavanje proizvoda	225
2.2 Opseg isporuke	225
3. Ugradnja proizvoda	225
3.1 Mehanička montaža	225
3.2 Položaji crpke	226
3.3 Položaji upravljačke kutije	226
3.4 Električni priključak	227
3.5 Izolacija kućišta crpke	228
4. Pokretanje proizvoda	229
4.1 Prije pokretanja	229
4.2 Pokretanje crpke	229
4.3 Odzračivanje crpke	229
5. Predstavljanje proizvoda	229
5.1 Opis proizvoda	229
5.2 Primjena	230
5.3 Dizane tekućine	230
5.4 Označavanje	231
5.5 Dodatna oprema	232
6. Regulacijske funkcije	234
6.1 Radna ploča	234
6.2 Načini upravljanja	234
6.3 Upravljački signal	235
6.4 Radne karakteristike crpke	237
7. Podešavanje proizvoda	238
7.1 Postavljanje ulaznog PWM signala	239
8. Servisiranje proizvoda	239
8.1 Rastavljanje proizvoda	239
8.2 Rastavljanje utikača	239
9. Otkrivanje smetnji na proizvodu	240
9.1 Deblokiranje vratila	240
10. Tehnički podaci	241
10.1 Smanjeni opskrbeni napon	241
10.2 Dimenzije, ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65	242
10.3 Dimenzije, ALPHA1 L 25-65	243
11. Radne krivulje	243
11.1 Vodič za radne krivulje	243
11.2 Uvjeti za krivulje	243
11.3 Radne krivulje, ALPHA1 L XX-40	244
11.4 Radne krivulje, ALPHA1 L XX-60	245
11.5 Radne krivulje, ALPHA1 L XX-65	246
11.6 Radne krivulje, ALPHA1 L XX-80	247
12. Odlaganje proizvoda	247

1. Opće informacije



Pročitajte ovaj dokument prije montaže proizvoda. Montaža 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.

1.1 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**

Posljedica 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.



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 oštećenja opreme.



Savjeti i prijedlozi koji olakšavaju posao.

2. Primanje proizvoda

2.1 Pregledavanje proizvoda



UPOZORENJE Gnječenje nogu

Blaga ili srednja ozljeda

- Koristite zaštitne cipele prilikom otvaranja kutije i rukovanja proizvodom.

Provjerite da je proizvod primljen u skladu s narudžbom.

Provjerite da li napon i frekvencija proizvoda odgovaraju naponu i frekvenciji na mjestu montaže. Pogledajte poglavlje Natpisna pločica.

Povezane informacije

5.4.1 Natpisna pločica

2.2 Opseg isporuke

Kutija sadrži sljedeće predmete:

- ALPHA1 L crpka
- čep za instalaciju
- dvije brtve
- brzi vodič.

3. Ugradnja proizvoda

OPASNOST Električni udar

Smrt ili teška ozljeda



- Prije nego započnete raditi na proizvodu, isključite napajanje. Osigurajte da se električno napajanje ne može nehotično uključiti.

UPOZORENJE Gnječenje nogu

Blaga ili srednja ozljeda



- Koristite zaštitne cipele prilikom otvaranja kutije i rukovanja proizvodom.



Montažu mora izvesti ovlašteno osoblje, sukladno lokalnim propisima.



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

3.1 Mehanička montaža



Mehaničke instalacije mora izvesti ovlašteno osoblje, sukladno lokalnim propisima.

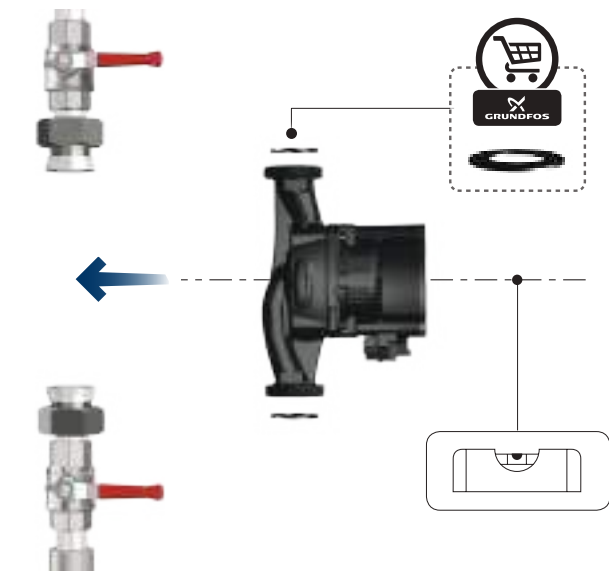
3.1.1 Montaža proizvoda

1. Strelice na kućištu crpke označavaju smjer toka kroz crpku. Pogledajte Smjer protoka.
2. Ugradite dvije brtve isporučene s crpkom kada ugrađujete crpku na cijev. Montirajte crpku s vodoravnim vratilom unutar $\pm 5^\circ$. Pogledajte sl. Instalacija crpke. Pogledajte također poglavlje Položaji upravljačke kutije >.
3. Pritegnite priključke. Pogledajte sl. Zatezanje umetaka.



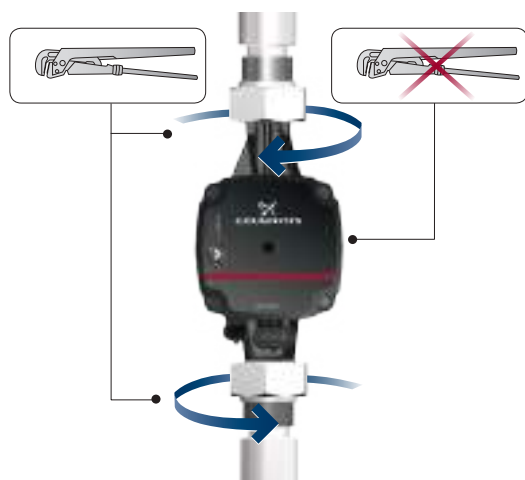
Smjer protoka

TM068535



Instalacija crpke

TM068536



Zatezanje umetaka

TM068537

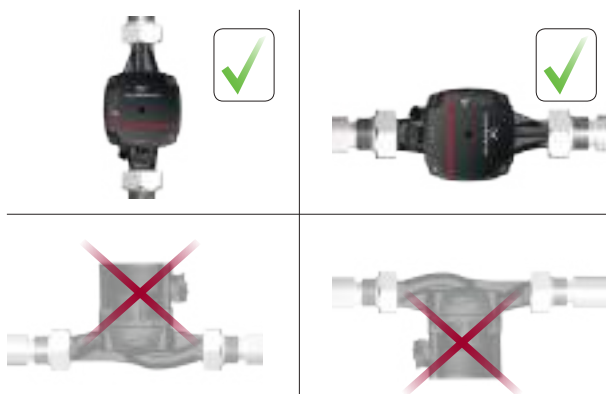
Povezane informacije

3.3 Položaji upravljačke kutije

3.2 Položaji crpke

Crpku uvijek montirajte s vodoravnim vratilom motora unutar $\pm 5^\circ$. Ne montirajte crpku s okomitim vratilom motora. Pogledajte sl. Položaji crpke, donji red.

- Crpka ispravno instalirana u vertikalnoj cijevi. Pogledajte sl. Položaji crpke, gornji red, lijevo.
- Crpka ispravno instalirana u horizontalnoj cijevi. Pogledajte sl. Položaji crpke, gornji red, desno.



Položaji crpke

TM068538

3.3 Položaji upravljačke kutije

OPASNOST
Električni udar

Smrt ili teška ozljeda



- Prije nego započnete raditi na proizvodu, isključite napajanje. Osigurajte da se električno napajanje ne može nehotično uključiti.

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.

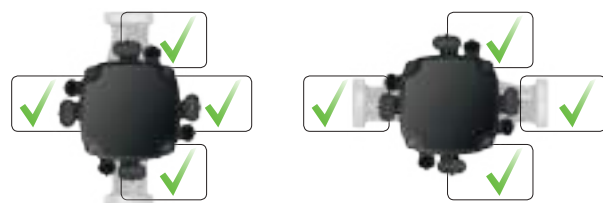
UPOZORENJE
Sustav pod tlakom

Blaga ili srednja ozljeda



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

Upravljačka kutija se može instalirati u svim pozicijama. Pogledajte sl. Mogući položaji upravljačke kutije.



TM067297

Mogući položaji upravljačke kutije

3.3.1 Mijenjanje položaja upravljačke kutije

Korak	Postupak	Ilustracija
1	Provjerite da su ulazni i izlazni priključak zatvoreni. Odvijte vijke na glavi crpke.	TM068539
2	Okrenite glavu crpke u željeni položaj.	TM068540
3	Ponovno postavite vijke na glavi crpke.	TM068541

TM06 8539 0918

TM06 8540 0918

TM06 8541 0918

3.4 Električni priključak



OPASNOST

Električni udar

Smrt ili teška ozljeda

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



OPASNOST

Električni udar

Smrt ili teška ozljeda

- Prije nego započnete raditi na proizvodu, isključite napajanje. Osigurajte da se električno napajanje ne može nehотиčno uključiti.



OPASNOST

Električni udar

Smrt ili teška ozljeda

- Spojite crpku na zaštitno uzemljenje.



OPASNOST

Električni udar

Smrt ili teška ozljeda

- U slučaju greške izolacije, struja greške može biti pulsirajući DC. Poštujte nacionalno zakonodavstvo o zahtjevima i izboru Preostalog strujnog uređaja (RCD) pri instaliranju crpke.



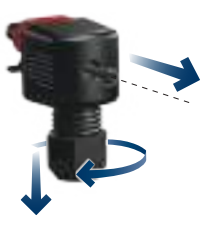
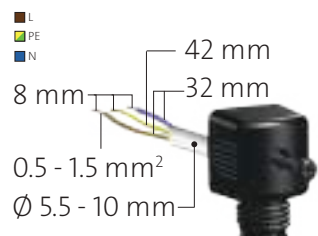
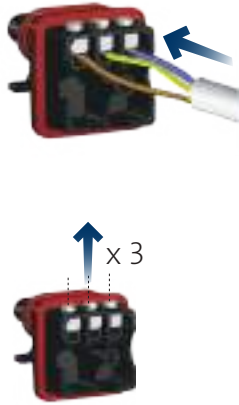
Crpka nije sigurnosna komponenta i ne može se koristiti kako bi se osigurala funkcionalna sigurnost konačne primjene.

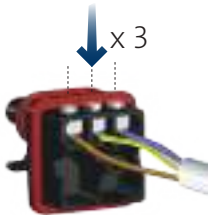
- Motor ne zahtijeva eksternu zaštitu motora.
- Provjerite da opskrbeni napon i frekvencija odgovaraju vrijednostima navedenima na natpisnoj pločici. Pogledajte poglavlje Natpisna pločica.
- Spojite crpku na opskrbu električnom energijom pomoću utikača isporučenim sa crpkom. Pogledajte korake od 1 do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

Povezane informacije

5.4.1 Natpisna pločica

3.4.1 Sastavljanje utikača za instalaciju

Ko-rak	Postupak	Ilustracija	
1	Otpustite kabelsku uvodnicu i odvijte maticu na sredini poklopca stezaljke.		TM068542
			TM070366
2	Odsposjite poklopac stezaljke.		TM068543
3	Povucite kabel opskrbe električnom energijom kroz kabelsku brtvu i poklopac stezaljke.		TM068544
4	Skinite izolaciju vodiča kabela kao što je prikazano.		TM068545
5	Otpustite vijke na utikaču kabela za napajanje i spojite vodiče kabela.		TM068546 TM068547

Ko- rak	Postupak	Ilustracija	
6	Zategnite vijke na utikaču kabela za napajanje.		TM068548
7	Namjestite poklopac stezaljke. Pogledajte A. Napomena: Oguće je okrenuti utikač kabela za napajanje na stranu za kabelsku uvodnicu od 90°. Pogledajte B.		TM068550 TM068549
8	Zategnite maticu.		TM068551
9	Zategnite kabelsku uvodnicu na utikač kabela za napajanje.		TM068552
10	Utačnite utikač opskrbe električnom energijom u muški utikač na crpki.		TM068553

3.5 Izolacija kućišta crpke



Izolacija kućišta crpke

Možete smanjiti gubitak topline iz crpke i cijevi izoliranjem kućišta crpke i cijevi koristeći izolacijske obloge koje se mogu naručiti kao dodatna oprema. Pogledajte poglavlje Izolacijske obloge.



Nemojte izolirati upravljačku kutiju ili prekriti upravljačku ploču.

Povezane informacije

5.5.2 Izolacijske obloge

4. Pokretanje proizvoda

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 Tehnički podaci. Kada crpku koristiti prvi put sustav se mora odzračiti. Pogledajte poglavlje Odzračivanje crpke. Crpka se samostalno odzračuje kroz sustav.

Povezane informacije

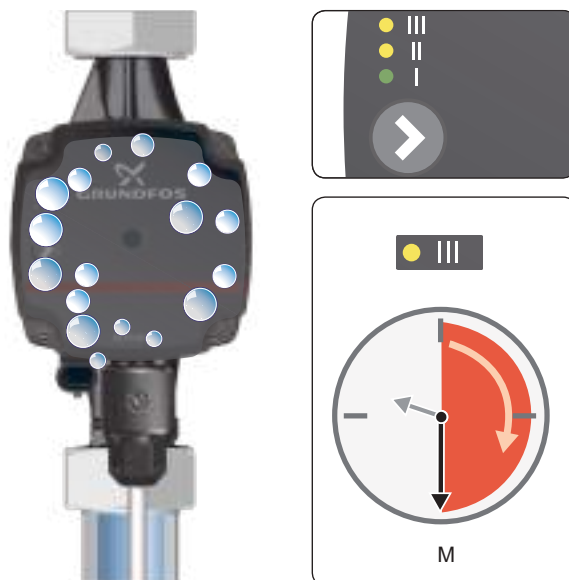
[4.3 Odzračivanje crpke](#)

[10. Tehnički podaci](#)

4.2 Pokretanje crpke

Ko-rak	Postupak	Ilustracija
1	Otvorite ulazne i izlazne ventile.	
2	Uključite električno napajanje.	
3	Svjetla na upravljačkoj ploči pokazuju da je napajanje uključeno i da crpka radi.	

4.3 Odzračivanje crpke



Odzračivanje crpke

Poz.	Opis
M	Minimalno 30 min.

Mali zračni čepovi koji se nalaze unutar crpke mogu uzrokovati buku pri pokretanju crpke. Ipak, pošto se crpka samostalno odzračiva kroz sustav, buka prestaje s vremenom.

Kako biste ubrzali postupak odzračivanja, postupite kako slijedi:

1. Postavite crpku na brzinu III korištenjem gumba na upravljačkoj ploči.
2. Pustite da crpka radi 30 minuta. 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 Načini upravljanja.



Crpka ne smije raditi na suho.



Crpka je tvornički podešena da radi u načinu rada grijanja radijatora.

Povezane informacije

[6.2 Načini upravljanja](#)

5. Predstavljanje proizvoda

5.1 Opis proizvoda

ALPHA1 L se može koristiti kao samostalna ili integrirana cirkulacijska crpka u postojećim sustavima kao zamjena ili u novim sustavima s varijabilnim ili stalnim protokom.

Crpka automatski upravlja diferencijalnim tlakom prilagođavajući rad crpke stvarnim zahtjevima za grijanjem bez korištenja vanjskih komponenti, izbjegavajući na taj način:

- previsoka potrošnja energije
- nepravilna regulacija sistema
- buka u termostatskim ventilima i sličnim priključcima.

Brzinom možete upravljati PWM (modulacija širine impulsa) signalom niskog napona.

Visokoučinkovite ECM (Elektronički prebacivan motor) crpke, kao što je ALPHA1 L, ne smiju se kontrolirati brzinom pomoću vanjskog regulatora brzine koji mijenja ili stvara pulseve napona napajanja.

5.1.1 Tip modela

Ove montažne i pogonske upute pokrivaju sve ALPHA1 L. Tip modela je naveden na pakiranju i natpisnoj pločici.

5.2 Primjena

Crpka je dizajnirana za cirkulaciju tekućina u sustavima grijanja. Crpke su pogodne za sljedeće sustave:

- Sustave s konstantnim ili varijabilnim protokom gdje se želi optimizirati radnu točku crpke.
- Montiranje u već postojećim sistemima u kojima je diferencijalni tlak crpke previsok u razdoblju u kojem je potreban manji protok.
- Montiranje u novim sustavima za automatsko podešavanje na zahtjev za tok bez korištenja prenosnih ventila ili sličnih skupih dijelova.

5.3 Dizane tekućine



U sustavima tople potrošne vode u kućanstvu, preporučamo održavanje temperature tekućine ispod +65 °C kako bi se spriječio rizik od stvaranja naslaga kamenca.

UPOZORENJE

Zapaljivi materijal

Blaga ili srednja ozljeda



- Nemojte koristiti crpku za zapaljive tekućine, kao što je dizel ulje i benzin.

UPOZORENJE

Korozivna tvar

Blaga ili srednja ozljeda



- Nemojte koristiti crpku za nagrizajuće tekućine, kao što je kiselina i morska voda.

Crpka je pogodna za čiste, rijetke, neagresivne i neeksplozivne tekućine, bez krutih čestica, vlakana ili mineralnih ulja.

U sustavima grijanja voda mora zadovoljiti zahtjeve prihvaćenih standarda o kvaliteti vode u sustavima grijanja, na primjer, njemački standard VDI 2035.

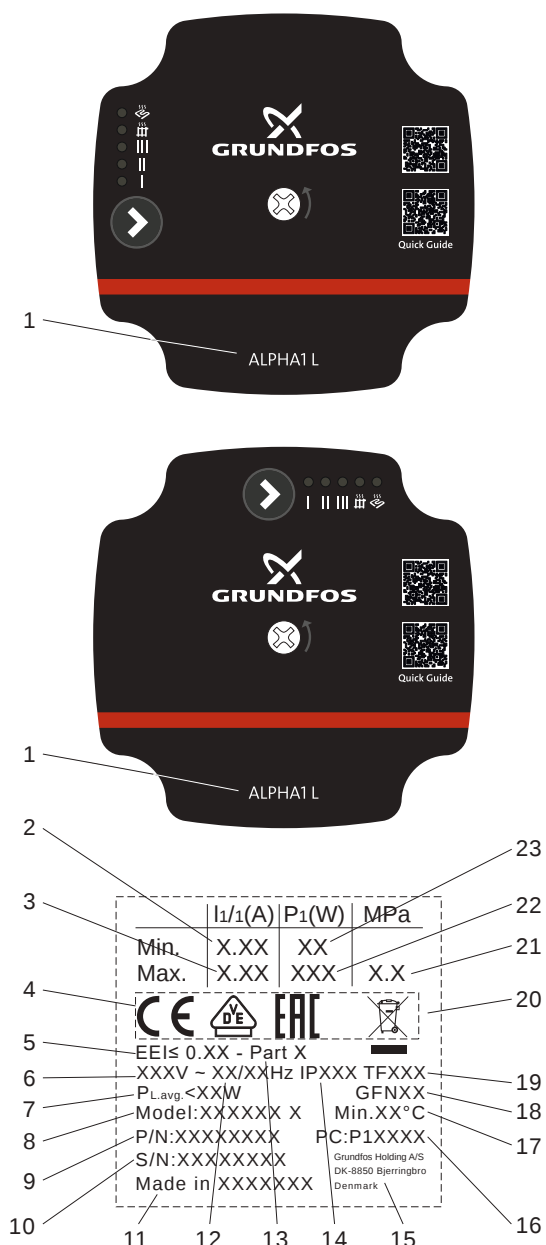
Mješavine vode s medijima protiv smrzavanja kao što je glikol s kinematičkom viskoznošću manjom od 10 mm² / s (10 cSt). Pri odabiru crpke mora se uzeti u obzir viskoznost dizane tekućine. Ukoliko se crpka rabi za tekućinu s višom viskoznošću, smanjuje hidraulička sposobnost crpke. Za više informacija pogledajte odjeljak Tehnički podaci .

Povezane informacije

[10. Tehnički podaci](#)

5.4 Označavanje

5.4.1 Natpisna pločica



Natpisna pločica

Poz.	Opis
1	Ime crpke
2	Minimalna struja [A]
3	Maksimalna struja [A]
4	CE oznaka i odobrenja
5	Indeks energetske učinkovitosti, EEI
6	Napon [V]
7	Prosječna ulazna snaga PL, avg (Ecodesign regulacija)
8	Oznaka modela
9	Broj proizvoda
10	Serijski broj
11	Zemlja podrijetla
12	Frekvencija [Hz]
13	Dio, prema EEI
14	Klasa zaštite

Poz.	Opis
15	Naziv proizvođača i adresa
16	Proizvodni kôd: 1. i 2. brojka: kod proizvodnog pogona 3. i 4. brojka: godina 5. i 6. znamenka: tjedan
17	Minimalna temperatura tekućine
18	Oznaka proizvoda (zakonski kod proizvoda)
19	TF klasa
20	Prekrižena kanta s kotačima sukladno EN 50419
21	Maksimalni tlak u sustavu
22	Maksimalna ulazna snaga [W]
23	Minimalna ulazna snaga [W]

5.4.2 Označni ključ

Primjer

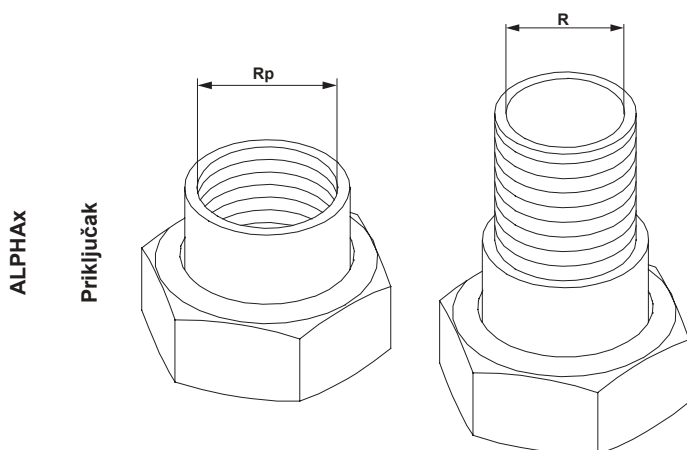
Kod	Objašnjenje
ALPHA1 L	Vrsta crpke
25	Nominalni promjer (DN) ulaznih i izlaznih otvora [mm]
-40	Maksimalna visina dizanja [dm] []: Kućište crpke od lijevanog željeza
180	Ugradbena duljina [mm]

TM068664

5.5 Dodatna oprema

5.5.1 Kompleti holendera i ventila

Brojevi proizvoda, holenderi

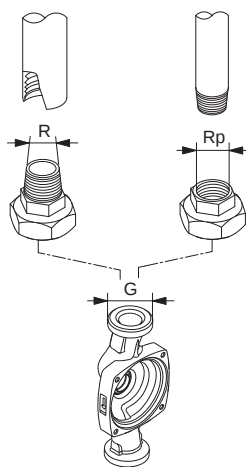


		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4
25-xx	G 1 1/2	529921	99672022	529821	529925	529924
32-xx	G 2		509921	99672033		

G navoji imaju cilindričan oblik sukladno standardu EN-ISO 228-1 te ne brtve navoj. To zahtjeva ravnu brtvu. Samo muške cilindrične G navoje možete zaviti u ženske G navoje. G navoji su standardi 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 navojima. Muške konusne R navoje možete zaviti u ženske Rc ili Rp navoje. Pogledajte sl. G-navoji i R-navoji.



TM077425

G-navoji i R-navoji

5.5.2 Izolacijske obloge

Set dodatne opreme prilagođen je pojedinom tipu crpke. Izolacijske obloge obuhvaćaju cijelo kućište crpke i lako postavljaju oko crpke.

Tip crpke	Broj proizvoda
ALPHA1 L XX-XX	99270706

5.5.3 Kabeli i utikači

Crpka ima 2 električna priključka: spoj za napajanje i za upravljački signal.

Priključivanje električnog napajanja

Čep za instalaciju isporučen je s crpkom i dostupan je kao dodatna oprema.

Prilagodnici kabela za napajanje su također dostupni kao dodatna oprema.

Spoj upravljačkog signala

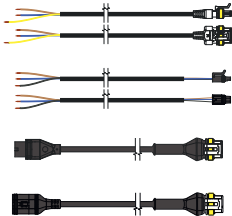
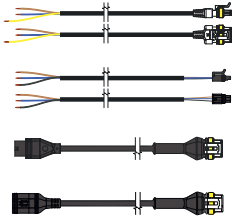
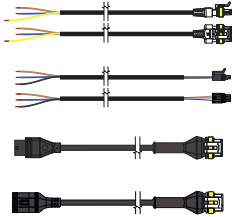
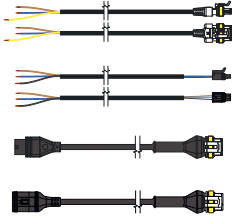
Spoj kabela upravljačkog kabela ima tri vodiča: ulaz signala, izlaz signala i referentni signal. Spojite kabel na upravljačku kutiju korištenjem utikača mini superseal. Pogledajte odjeljak Postavljanje ulaznog PWM signala. Opcijski signalni kabel dostupan je kao dodatna oprema. Duljina kabela ne smije biti veća od 3 metra.



Mini superseal utikač

Vodič	Boja
Signalni ulaz	Smeđa
Referenca signala	Plava
Izlaz signala	Crna

TM064414

Proizvod	Opis proizvoda	duljina [mm]	Broj proizvoda
	Čep za instalaciju		99439948
	Mini superseal signalni kabel (PWM ulazni signal)	2000	99165309
	Superseal napojni kabel	2000	99198990
	Adapter za napojni kabel: Prilagodnik kabela Superseal Molex, ukalupljen	150	99165311
	Adapter za napojni kabel: Prilagodnik kabela Superseal Volex, ukalupljen	150	99165312

Povezane informacije

7.1 Postavljanje ulaznog PWM signala

6. Regulacijske funkcije

6.1 Radna ploča



TM067286

Radna ploča

Simbol	Opis
	Tipka
I, II, III	Konstantna krivulja ili konstantna brzina krivulja I, II i III
	Način rada grijanja radijatora (proporcionalni tlak)
	Način rada podnog grijanja (konstantan tlak)

Upravljačka ploča prikazuje sljedeće:

- Upravljački način, nakon pritiska gumba
- Status alarma.

6.1.1 Alarm ili upozorenje

Ako je crpka detektirala jedan ili više alarma ili upozorenja, prvi LED mijenja se iz zelenog u crveno. Kada je pogreška riješena upravljačka ploča vraća se na status rada.

Pogledajte odjeljak Otkrivanje smetnji na proizvodu.

Povezane informacije

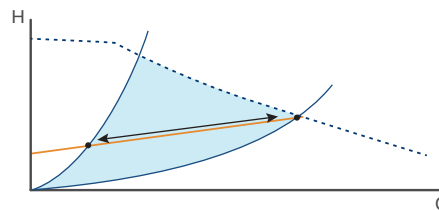
[9. Otkrivanje smetnji na proizvodu](#)

6.2 Načini upravljanja

Crpka ima sedam različitih načina rada. Naučite više o njima u sljedećim poglavljima.

6.2.1 Način rada grijanja radijatora (tvorničke postavke)

Način rada grijanja radijatora podešava rad crpke prema stvarnim zahtjevima grijanja u sustavu sljedeći krivulju proporcionalnog tlaka.



TM068815

Krivulja proporcionalnog tlaka

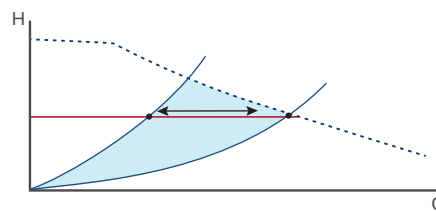
Vrsta sustava	Preporučeni način regulacije	Alternativni način regulacije
Dvocijevni sistem	Način rada grijanja radijatora	Konstantna krivulja ili konstantna brzina I, II ili III. Pogledajte odjeljak Konstantna krivulja ili konstantna brzina I, II ili III.

Povezane informacije

[6.2.3 Konstantna krivulja ili konstantna brzina I, II ili III.](#)

6.2.2 Način rada podnog grijanja

Način rada podnog grijanja podešava rad crpke prema stvarnim zahtjevima sustava sljedeći krivulju konstantnog tlaka.



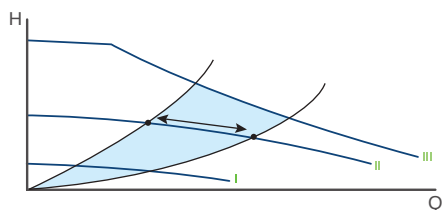
TM068816

Krivulja konstantnog tlaka

Vrsta sustava	Preporučeni način regulacije	Alternativni način regulacije
Sustav podnog grijanja	Način rada podnog grijanja	Nema alternativa

6.2.3 Konstantna krivulja ili konstantna brzina I, II ili III.

Za vrijeme načina rada konstantna krivulja ili konstantna brzina, crpka radi pri konstantnoj krivulji. Rad crpke slijedi odabranu krivulju rada, I, II ili III. Pogledajte sl. Konstantna krivulja/-krivulja brzine gdje je odabran II.



TM068822

Konstantna krivulja/-krivulja brzine

Odabir postavke konstantnog tlaka ili konstantne brzine ovisi o karakteristikama predmetnog sustava grijanja.

6.2.4 Postavka crpke za jednocijevne sustave grijanja

Preporučljive i opcionalne postavke crpke:

Vrsta sustava	Preporučeni način regulacije	Alternativni način regulacije
Jednocijevni sistem grijanja	Konstantna krivulja ili konstantna brzina I, II ili III. Pogledajte odjeljak Konstantna krivulja ili konstantna brzina I, II ili III. .	Nema alternativa

Povezane informacije

[6.2.3 Konstantna krivulja ili konstantna brzina I, II ili III.](#)

6.2.5 Postavka crpke za sustave kućne potrošne tople vode

Preporučljive i opcionalne postavke crpke:

Vrsta sustava	Preporučeni način regulacije	Alternativni način regulacije
Sistem za toplu vodu u kućanstvu	Konstantna krivulja ili konstantna brzina I, II ili III. Pogledajte odjeljak Konstantna krivulja ili konstantna brzina I, II ili III. .	Nema alternativa

Povezane informacije

[6.2.3 Konstantna krivulja ili konstantna brzina I, II ili III.](#)

6.2.6 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.

6.3 Upravljački signal

Crpka može se upravljati digitalnim signalom niskog napona modulacije širine impulsa (PWM) signalom.

Kvadratni PWM signal dizajniran je za frekvencijski raspon od 100 do 4,000 Hz. PWM signal koristi se za odabir brzine (naredba brzine) kao povratni signal. "PWM" frekvencija na povratni signal je fiksno 75 Hz na crpki.

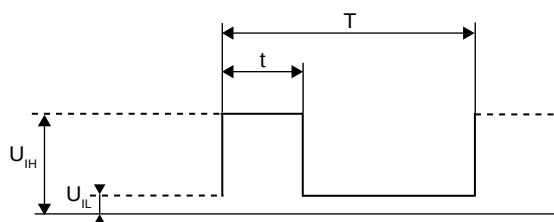
Za upute o postavljanju veze, pogledajte poglavlje Postavljanje ulaznog PWM signala .

Radni ciklus

$$d \% = 100 \times t/T$$

Primjer	Nazivna vrijednost
$T = 2 \text{ ms (500 Hz)}$	$U_{iH} = 4\text{-}24 \text{ V}$
$t = 0,6 \text{ ms}$	$U_{iL} \leq 1 \text{ V}$
$d \% = 100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$	$I_{iH} \leq 10 \text{ mA (ovisno o } U_{iH})$

Primjer



TM049911

PWM signal

Skraćenica	Opis
T	Vremenski period [sek.]
d	Radni ciklus [t/T]
U_{iH}	Ulazni napon visoke razine
U_{iL}	Ulazni napon niske razine
I_{iH}	Ulazna struja visoke razine

Povezane informacije

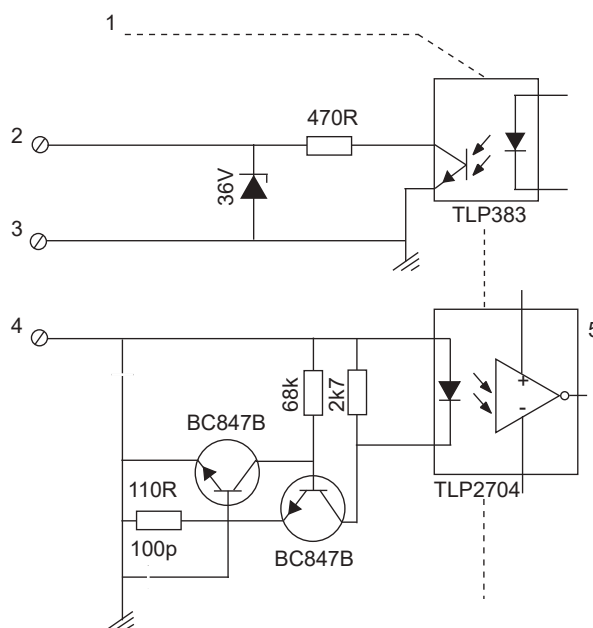
[7.1 Postavljanje ulaznog PWM signala](#)

6.3.1 Sučelje

Sučelje crpke sastoji se od elektroničkog dijela koji povezuje eksterni upravljački signal crpke. Sučelje prevodi vanjski signal u vrstu signala koji mikroprocesor može razumijeti.

Osim toga, sučelje osigurava da korisnik ne može doći u dodir s opasnim naponom ako dodiruje signalne žice kada je napajanje spojeno na crpku.

Napomena: "Signal ref." je referenca signala bez poveznice s zaštitnim uzemljenjem.



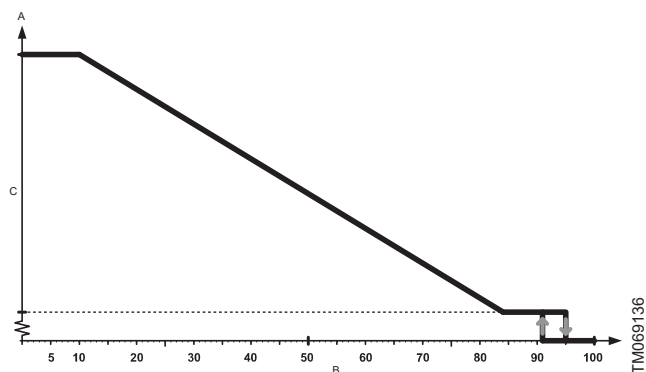
TM060787

Shematski prikaz, sučelje

Poz.	Opis
1	Galvanska izolacija
2	PWM izlaz
3	Signal ref.
4	PWM ulaz
5	Elektronika crpke

6.3.2 PWM ulazni signal, profil A (grijanje)

Crpka radi na krivuljama konstantne brzine ovisno o ulaznom PWM signalu. Brzina se smanjuje kako se PWM vrijednost povećava. Ako je PWM signal jednak nuli (0 VDC), crpka će se prebaciti u odabrani način upravljanja prije spajanja na PWM signal.



PWM ulazni signal, profil A (grijanje)

Poz.	Opis
A	Maks.
B	PWM ulazni signal
C	Brzina

PWM ulazni signal [%]	Status crpke
≤ 10	Maksimalna brzina: maks.
$> 10 / \leq 84$	Promjenljiva brzina: min. do maks.
$> 84 / \leq 91$	Minimalna brzina: (unutra)
$> 91/95$	Područje histereze: uključeno/isključeno
> 95 ili ≤ 100	Način rada pripravnosti: isključeno

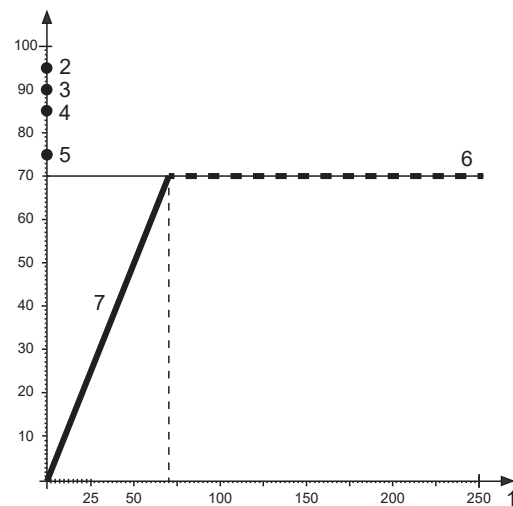
6.3.3 PWM povratni signal

PWM povratni signal pruža informacije o crpki kao u sustavima sabirnica:

- trenutna potrošnja struje (točnost $\pm 2\%$ PWM signala)
- upozorenje
- alarm.

Alarmi

Signalni izlaza alarma su dostupni jer su neki izlazni PWM signali dodijeljeni informacijama alarma. Ako je napon napajanja izmjeren ispod specificiranog raspona napona napajanja, izlazni signal je podešen na 75 %. Ako je rotor blokiran zbog naslaga na hidraulici, izlazni signal se postavlja na 90 % jer alarm ima veći prioritet. Pogledajte sl. PWM povratni signal - potrošnja struje.



PWM povratni signal - potrošnja struje

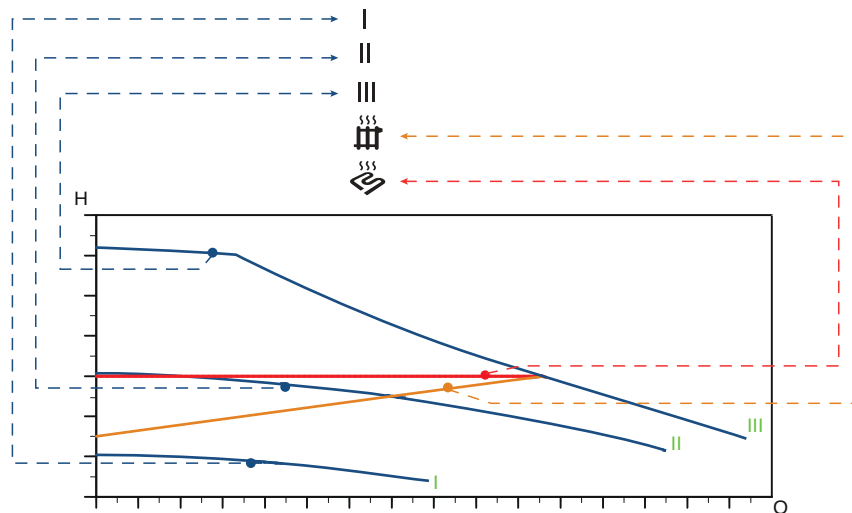
Poz.	Opis
1	Snaga [W]
2	Pričuvni rad (stop)
3	Zaustavljanje zbog alarma: greška, blokirana crpka
4	Zaustavljanje zbog alarma: električna greška
5	Upozorenje
6	Zasićenje na 70 Watta
7	Nagib: 1 W / % PWM

Podaci

Maksimalna nazivna vrijednost	Simbol	Vrijednost
PWM ulaz frekvencije s optospojkom visoke brzine	f	100-4000 Hz
Zajamčena potrošnja u stanju mirovanja		< 1 W
Nazivni ulazni napon - visoka razina	U_{iH}	4-24 V
Nazivni ulazni napon - niska razina	U_{iL}	< 1 V
Ulazna struja visoke razine	I_{iH}	< 10 mA
Ulazni radni ciklus	PWM	0-100 %
PWM izlaz frekvencije, otvoreni kolektor	f	75 Hz $\pm 5\%$
Točnost izlaznog signala vezano za potrošnju energije	-	$\pm 2\%$ (od PWM signala)
Izlazni radni ciklus	PWM	0-100 %
Napon kvara emitera kolektora na izlaznom tranzistoru	U_c	< 70 V
Struja kolektora na izlaznom tranzistoru	I_c	< 50 mA
Maksimalno rasipanje snage na izlaznom tranzistoru	P_R	125 mW
Radni napon Zener diode	U_z	36 V
Maksimano rasipanje snage na zener diodi	P_z	300 mW

6.4 Radne karakteristike crpke

Slika Podešavanje crpke u odnosu na performanse crpke prikazuje odnos između postavke crpke i performansi crpke pomoću krivulja.



TM068818

Podešavanje crpke u odnosu na performanse crpke

Podešavanje	Krivulja crpke	Funkcija
I	Konstantna krivulja ili konstanta brzina I	Crpka radi pri konstantnoj brzini i prema tome i na konstantnoj krivulji. Pri brzini I, crpka je podešena za rad na minimalnoj krivulji u svim uvjetima rada.
II	Konstantna krivulja ili konstantna brzina II	Crpka radi pri konstantnoj brzini i prema tome i na konstantnoj krivulji. Pri brzini II, crpka je podešena za rad na srednjoj krivulji u svim uvjetima rada.
III	Konstantna krivulja ili konstantna brzina III	Crpka radi pri konstantnoj brzini i prema tome i na konstantnoj krivulji. Pri brzini III, crpka je podešena za rad na maksimalnoj krivulji u svim uvjetima rada. Brzo odzračavanje crpke može se ostvariti kratkotrajnim podešavanjem crpke na brzinu III.
	Način rada grijanja radijatora (krivulja proporcionalnog tlaka)	Radna točka crpke kretat će se gore ili dolje po krivulji proporcionalnog tlaka, ovisno o zahtjevu za toplinom u sustavu. Visina dizanja (tlak) se reducira sa smanjenjem zahtjeva za toplinom i raste sa povećanjem zahtjeva za toplinom.
	Način rada podnog grijanja (krivulja konstantnog tlaka)	Radna točka crpke kretat će se unutar ili izvan krivulje konstantnog tlaka, ovisno o zahtjevu za toplinom u sustavu. Visina dizanja (tlak) ostaje konstantna, bez obzira na zahtjev za toplinom.

7. Podešavanje proizvoda

Za postavljanje proizvoda koristite gumb na upravljačkoj ploči. Svaki put kada pritisnete gumb, mijenjaju se postavke crpke. LED-ovi će označiti odabrani upravljački način. Ciklus je pet pritisaka tipke.

Zaslon	Način regulacije
	Konstantna krivulja 1
	Konstantna krivulja 2
	Konstantna krivulja 3
	Način rada radijatorsko grijanje
	Način rada podno grijanje
	PWM profil A LED bljeska.
	Fiksna upravljačka krivulja LED žaruljice bljeskaju.

Crpka automatski omogućuje kontrolu pomoću ulaznog PWM signala kada je signalni kabel uključen a crpka detektira PWM signal. Ako crpka ne detektira PWM signal ili ako je signal jednak 0, crpka će se prebaciti u odabrani način upravljanja prije spajanja na PWM signal. Za detalje o podešavanju PWM ulaznog signala, pogledajte poglavlje Postavljanje ulaznog PWM signala .

Kako biste odabrali fiksnu krivulju proporcionalnog tlaka, pritisnite i držite gumb 3 sekunde. Kako iste onemogućili ovaj upravljački način, pritisnite i držite gumb 3 sekunde.

Kako biste saznali više o svakom načinu regulacije, pogledajte o Načini upravljanja .



Crpke je tvornički podešena na način rada grijanja radijatora.

Povezane informacije

[6.2 Načini upravljanja](#)

[7.1 Postavljanje ulaznog PWM signala](#)

7.1 Postavljanje ulaznog PWM signala

Kako biste omogućili vanjski način regulacije (PWM profil A), trebate signalni kabel spojen na vanjski sustav. Kabelski spoj ima tri vodiča: ulaz signala, izlaz signala i referentni signal.

Vodič	Boja
Signalni ulaz	Smeđa
Referenca signala	Plava
Izlaz signala	Crna

Kabel nije isporučen s crpkom, ali može se naručiti kao dodatna oprema. Duljina kabela ne smije biti veća od 3 metra.



Kabel mora biti spojen na upravljačku kutiju korištenjem utikača superseal. Pogledajte sl. Mini superseal utikač.



Mini superseal utikač

Postavite priključak signala

1. Provjerite da je crpka isključena.
2. Pronađite spoj PWM signala na crpki. Tri pina unutar spoja signala nisu pod naponom.
3. Spojite signalni kabel s mini superseal utikačem.
4. Uključite električno napajanje.
5. Crpka automatski detektira dali je dostupan ispravan PWM signal nakon kojeg omogućuje način regulacije na crpki. Pogledajte sl. Spajanje signalnog kabela na ALPHA1 L. Ako crpka ne detektira PWM signal ili ako je signal jednak 0, crpka će se prebaciti u odabrani način upravljanja prije spajanja na PWM signal.



1 x 230 V - 15 %/+ 10 %
~ 50/60 Hz Ⓢ



Spajanje signalnog kabela na ALPHA1 L

TM064414

TM067633

8. Servisiranje proizvoda



OPASNOST Električni udar

Smrt ili teška ozljeda

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



OPASNOST Električni udar

Smrt ili teška ozljeda

- Prije nego započnete raditi na proizvodu, isključite napajanje. Osigurajte da se električno napajanje ne može nehotično uključiti.



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 Sustav pod tlakom

Blaga ili srednja ozljeda

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



Sve servisne radove mora izvesti ili ovlaštiti serviser.

8.1 Rastavljanje proizvoda

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

Povezane informacije

[8.2 Rastavljanje utikača](#)

8.2 Rastavljanje utikača

1. Otpustite kabelsku uvodnicu i odvijte maticu na sredini poklopca stezaljke.
2. Odspojite poklopac stezaljke.
3. Otpustite vijek na utikaču izvora napajanja i odspojite vodiče kabela.
4. Povucite kabel opskrbe električnom energijom kroz kabelsku brtvu i poklopac stezaljke.

9. Otkrivanje smetnji na proizvodu

Ako je crpka detektirala jedan ili više alarma, prvi LED mijenja se iz zelenog u crveno. Kada je alarm aktivan, LED žarulje označavaju vrstu alarma kako je definirano na sl. Tablica otkrivanja smetnji.



Ako je više alarma aktivno u isto vrijeme, LED žarulje prikazuju pogrešku s većim prioritetom. Prioritet je definiran slijedom u tablici.

Kada više nema aktivnih alarma, upravljačka ploča sučelje prebacuje se natrag na status rada a prva LED žarulja mijenja svijetlo sa crvenog na zeleno.

OPASNOST Električni udar

Smrt ili teška ozljeda



- Prije nego započnete raditi na proizvodu, isključite napajanje. Osigurajte da se električno napajanje ne može nehотиčno uključiti.

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

Sustav pod tlakom

Blaga ili srednja ozljeda



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

Zaslon	Status	Rješenje	
	TM068566 Alarm Crpka se zaustavlja. Crpka je blokirana.	Deblokirajte vratilo. Pogledajte odjeljak Deblokiranje vratila.	 TM071414
	TM068569 Alarm Crpka se zaustavlja. Napon napajanja je nizak.	Provjerite da je napon napajanja crpke dovoljno visok.	 TM068570
	TM068572 Alarm Crpka se zaustavlja. Električna greška.	Zamijenite crpku i pošaljite crpku u najbliži Grundfos servis.	 TM070387

Tablica otkrivanja smetnji

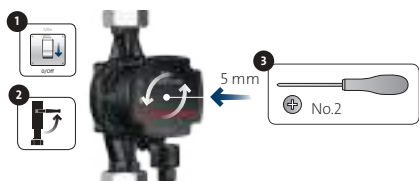
Povezane informacije

9.1 Deblokiranje vratila.

Ako je crpka blokirana, potrebno je deblokirati vratilo. Uređaj za deblokadu crpke dostupan je s prednje strane crpke za što je potrebno demontirati upravljačku kutiju. Sila uređaja dovoljno je velika da deblokira crpku, koja se može zaustaviti zbog kamenca, npr. ako je crpka bila isključena tijekom ljeta.

Tijek djelovanja:

1. Isključite električno napajanje.
2. Zatvorite ventile.
3. Locirajte vijak za deblokadu na sredini upravljačke kutije. Koristite križni odvijač veličine 2 kako biste gurnuli vijak za deblokadu prema unutra.
4. Kada se vijak može okretati u smjeru suprotnom od kazaljke na satu, vratilo je deblokirano. Ponovite korak 3, ako je potrebno.
5. Uključite električno napajanje.



TM071414

Deblokiranje vratila.



Prije, tijekom i nakon deblokiranja, uređaj je nepropusan i ne smije propuštati vodu.

10. Tehnički podaci

Radni uvjeti		
Razina zvučnog tlaka	Razina zvučnog tlaka crpke je ispod 32 dB(A).	
Relativna vlažnost	Maksimalno 95 %, okolina bez kondenzacije	
Tlak sustava	PN 10: Maksimalno 1,0 MPa (10 bar)	
Ulazni tlak	Temperatura tekućine	Minimalni ulazni tlak
	75 °C	0,005 MPa (0,05 bar), 0,5 m visina dizanja
	95 °C	0,05 MPa (0,5 bar), 5 m visina dizanja
Maksimalni ulazni tlak	1 MPa (10 bar)	
Temperatura okoline	0-55 °C	
Temperatura tekućine	2-95 °C	
Tekućina	Maksimalna mješavina vode/propilena i glikola je 50%.	
Viskoznost	Maksimalno 10 mm ² /s	
Maksimalna visina instalacije	2000 m nadmorske visine	
Električki podaci		
Napon napajanja	1 x 230 V - 15 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE	
Klasa izolacije	F	
Potrošnja u stanju mirovanja	< 1 W	
Ulazna struja	< 4 A	
Minimalno vrijeme za uključivanje/isključivanje napajanja	Nema specifičnih zahtjeva	
Razni podaci		
Zaštita motora	Crpka ne zahtijeva eksternu zaštitu motora.	
Klasa zaštite	IPX4D	
Temperaturni razred (TF)	TF95	
Specifične EEI vrijednosti	ALPHA1 L XX-40: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-60: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-65: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-80: EEI ≤ 0,20	

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

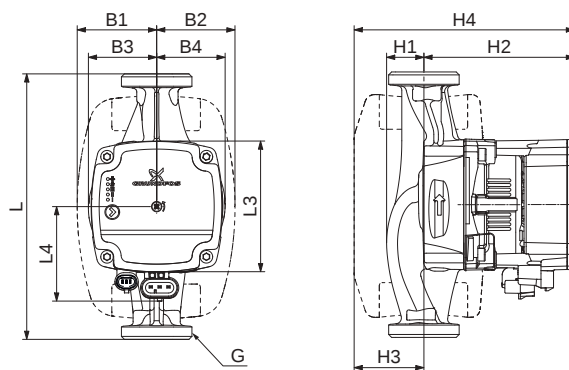
10.1 Smanjeni opskrbeni napon

Rad crpke je zajamčen iznad 160 VAC uz smanjene performanse.

Ako napon padne ispod 190 VAC, putem PWM signala šalje se niskonaponsko upozorenje.

Ako napon padne ispod 150 VAC, crpka se zaustavlja i prikazuje alarm.

10.2 Dimenzije, ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65

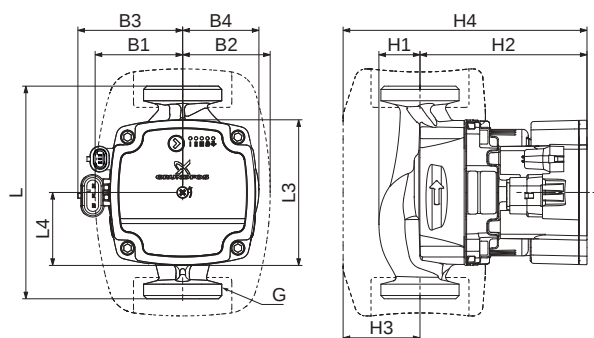


TM071242

ALPHA1 L XX-40, XX-60, XX80, 15-65

Tip crpke	dimenzije [mm]											
	L	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G
ALPHA1 L 15-40	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 15-60	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 15-65	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 20-40	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-60	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 25-40	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-40	180	88	72	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	180	88	72	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-80	180	88	72	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 32-40	180	88	72	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2
ALPHA1 L 32-60	180	88	72	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2
ALPHA1 L 32-80	180	88	72	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2

10.3 Dimenzije, ALPHA1 L 25-65



TW071316

ALPHA1 L 25-65

Tip crpke	dimenzije [mm]											
	L	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G
ALPHA1 L 25-65	130	89	45	54	54	72	47	25	102	47	149	G 1 1/2

11. Radne krivulje

11.1 Vodič za radne krivulje

Svaka crpka ima vlastitu radnu krivulju.

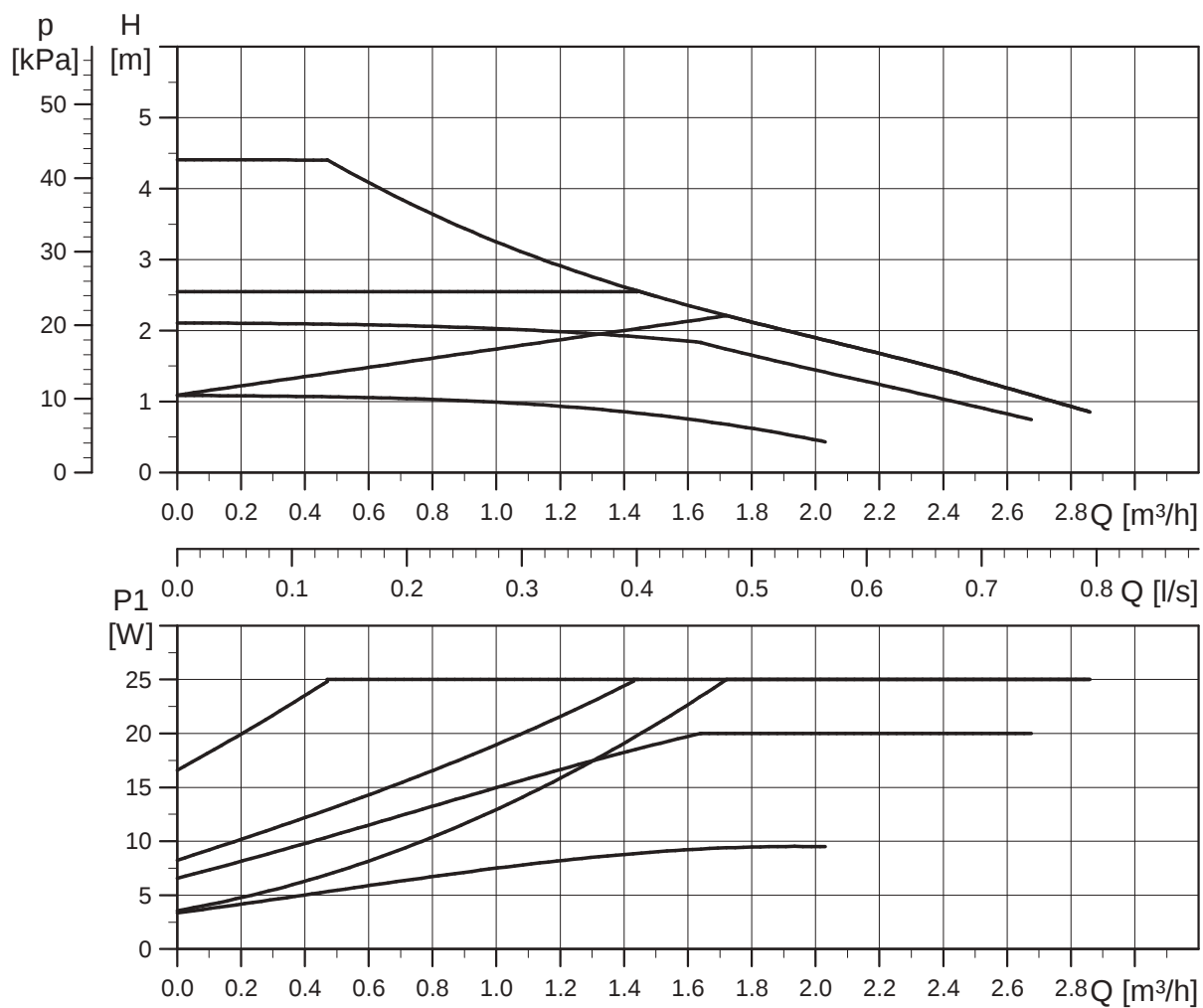
Krivulja snage, P1, pripada svakoj radnoj krivulji. Krivulja snage pokazuje potrošnju energije crpke u watima pri određenim performansama.

11.2 Uvjeti za krivulje

Smjernice se odnose na krivulje prikazane na sljedećim stranicama:

- Ispitna tekućina: voda bez zraka.
- Krivlje vrijede za gustoću od $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ i temperaturu dizane tekućine od 60°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 se odnose na kinetičku viskoznost od $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- EEI vrijednosti dobivene sukladno EN 16297, dio 3.

11.3 Radne krivulje, ALPHA1 L XX-40



TM070797

ALPHA1 L XX-40

Podešavanje	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0.05
Maks.	25	0.26

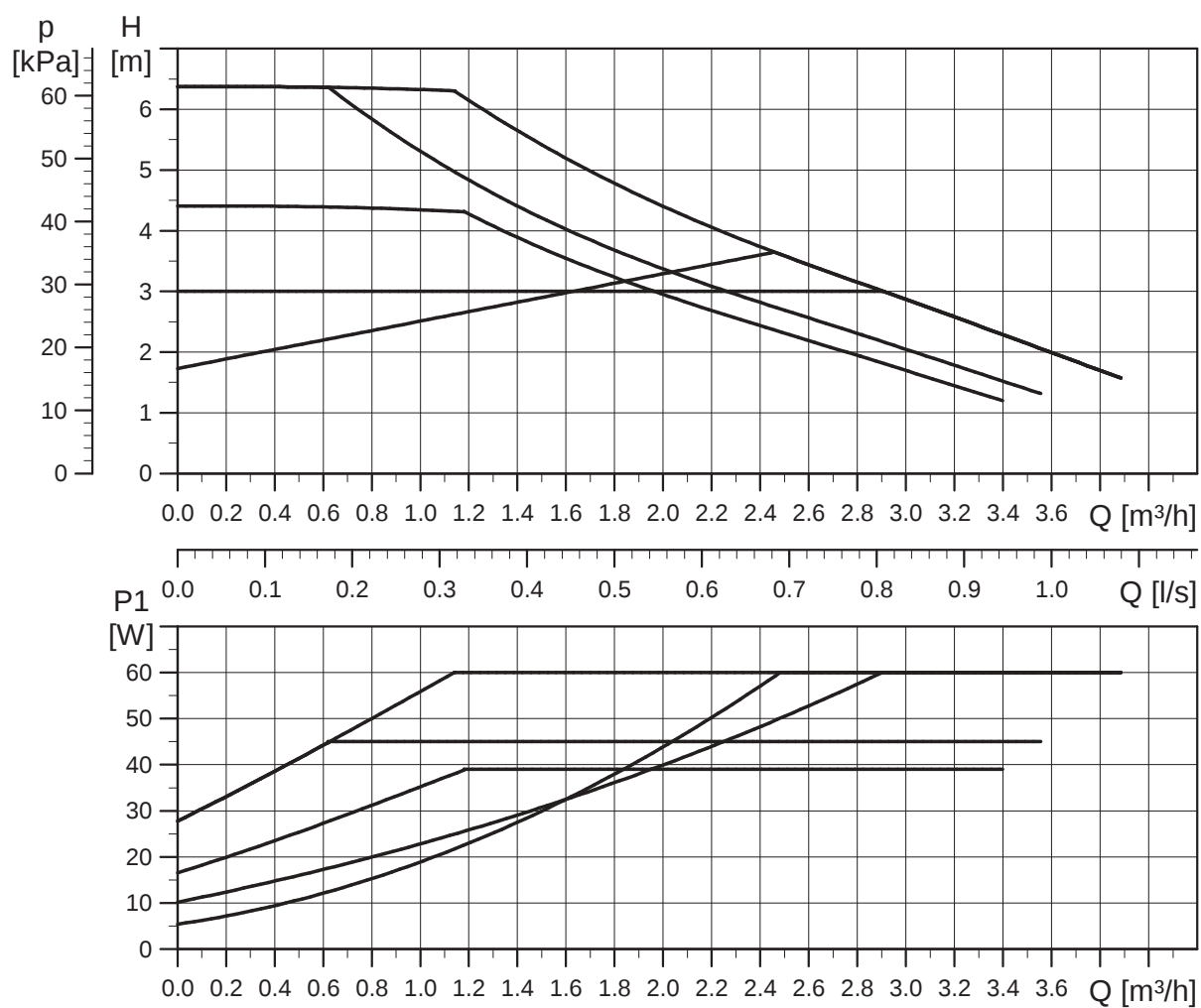
11.4 Radne krivulje, ALPHA1 L XX-60

TM070798

ALPHA1 L XX-60

Podešavanje	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0.05
Maks.	45	0.42

11.5 Radne krivulje, ALPHA1 L XX-65

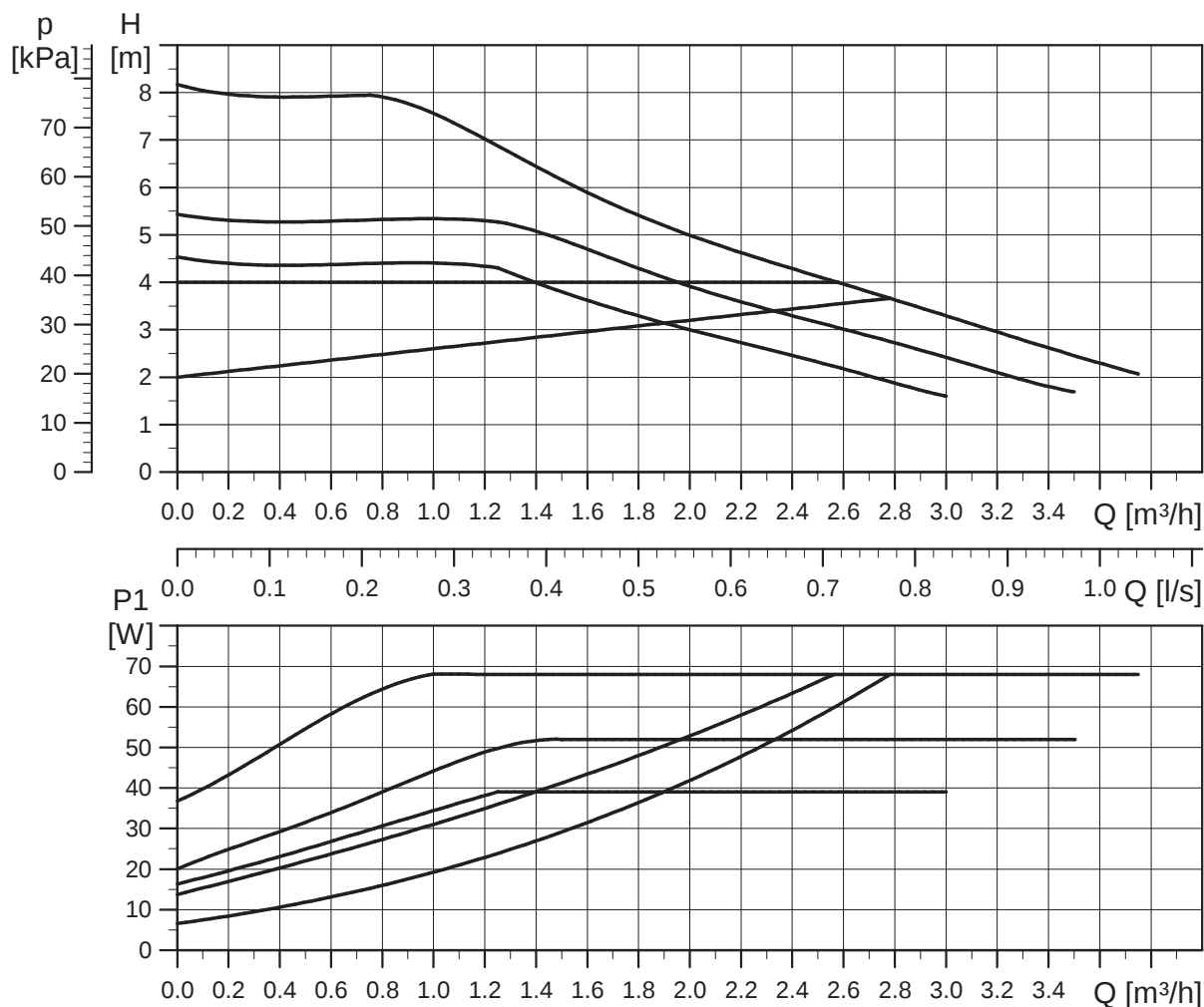


TM070799

ALPHA1 L XX-65

Podešavanje	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0.05
Maks.	60	0.52

11.6 Radne krivulje, ALPHA1 L XX-80



TM080226

ALPHA1 L XX-80

Podešavanje	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0.05
Maks.	68	0.61

12. Odlaganje proizvoda

Ovaj proizvod ili njegove dijelove potrebno je zbrinuti na ekološki prihvatljiv način.

1. Koristite javne ili privatne usluge za prikupljanje otpada.
2. Ukoliko to nije moguće, kontaktirajte najbližu Grundfos tvrtku ili servis.



Prekriženi simbol kante za smeće na proizvodu znači da se mora zbrinuti odvojeno od otpada iz domaćinstva. 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 Industin
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +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
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +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
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

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

Columbia

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

Croatia

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

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +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
Tel.: +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)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

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

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +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
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fax: + 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
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +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
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +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
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tel.: +47-22 90 47 00
Fax: +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
Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013714
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
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
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +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 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Fax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Tel.: +66-2-725 8999
Fax: +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
Tel.: +90 - 262-679 7979
Fax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+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
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

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

U.S.A.

GRUNDFOS Water Utility Headquarters
856 Koomey Road
Brookshire, Texas 77423 USA

Uzbekistan

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

99253352 08.21
ECM: 1318390

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. © 2021 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.