Navodila za montažo in obratovanje

ALPHA2 GO



GRUNDFOS

ALPHA2 GO

Slovensko (SI)
Navodila za montažo in obratovanje 4

Prevod originalnega angleškega izvoda

Vsebina

1. Splošne informacije 4
1.1 Izjave o nevarnosti 4
1.2 Opombe 5
1.3 Priporočena varnostna oprema 5

2. Predstavitev črpalke 6
2.1 Opis izdelka 6
2.2 Predvidena uporaba 6
2.3 Predvidena nepravilna uporaba 6
2.4 Pretočni mediji 6
2.5 Identifikacija 7
2.6 Odobritve in oznake 7

3. Prevzem izdelka 8
3.1 Pregled naprave 8
3.2 Obseg dobave 8

4. Mehanska instalacija 8
4.1 Montaža črpalke 8
4.2 Spreminjanje položaja glave črpalke 9

5. Električna priključitev 11
5.1 Sestavljanje napajalnega vtiča 11
5.2 Diagram ožičenja 13
5.3 Priključki na krmilni omarici 13
5.4 Pripomočki 14

6. Zagon izdelka 15
6.1 Prezračevanje naprave 15
6.2 Zaščita suhega delovanja 15
6.3 Zagon z višjim navorom 15

7. Funkcije krmiljenja 16
7.1 Upravljalna plošča 16

8. Načini krmiljenja 18
8.1 Konstantna krivulja 18
8.2 Konstanten tlak 18
8.3 Sorazmerni tlak 18
8.4 AUTOADAPT 19
8.5 Stalen pretok 19
8.6 Signal PWM 20
8.7 Zamenjava UPM3 ali UPM4 črpalke 25

9. Nastavitev izdelka 25
9.1 Omogočanje Bluetootha 25
9.2 Izdelek priključite na Grundfos GO 25
9.3 Nastavitev črpalke v Grundfos GO 26
9.4 Zaznavanje zraka in odzračevanje sistema 26
9.5 Omejitev pretoka 26
9.6 Znižano nočno delovanje 26
9.7 Trend podatki 26
9.8 Posodabljanje programske opreme 26
9.9 Ponastavitev uporabniških nastavitev 27
9.10 Ponastavitev na tovarniške nastavitve 27

10. Servisna vrata 27
10.1 Demontaža naprave 27

11. Odkrivanje napak 28
11.1 Dnevniki kod alarmov in opozoril 28
11.2 Napake, prikazane na črpalki 28
11.3 Ročna ponastavitev alarmov in opozoril z aplikacijo Grundfos GO 29
11.4 Hrup v sistemu 29
11.5 Koda 57 (Suhi tek) 29
11.6 Koda 51 (Blokirana črpalka) 29
11.7 Koda 40 (Prenizka napetost) 30
11.8 Koda 4 (Previsoka napetost) 30
11.9 Koda 72 (Notranja napaka) 30
11.10 Koda 76 (Notranja napaka) 30
11.11 Koda 85 (Notranja napaka) 30
11.12 Koda 132 (Konfiguracija črpalke je poškodovana ali manjka) 30
11.13 Koda 25 (Nepravilna konfiguracija PWM) . . 30
11.14 Koda 29 (Prisilno črpanje) 31
11.15 Koda 43 (Prisilno črpanje) 31
11.16 Koda 35 (Zrak v mediju) 31

12. Tehnični podatki 31

13. Odlaganje izdelka 33

14. Povratne informacije o kakovosti dokumenta 33

1. Splošne informacije



Pred montažo naprave preberite ta dokument. Instalacija in delovanje morata biti skladna z lokalnimi predpisi.

1.1 Izjave o nevarnosti

V navodilih za namestitev in obratovanje, varnostnih navodilih ter navodilih za servisiranje družbe Grundfos so lahko prikazani spodnji simboli in stavki o nevarnosti.



NEVARNOST

Označuje nevarno situacijo, ki bo, če se ji ne izognete, povzročila smrt ali resno telesno poškodbo.



OPOZORILO

Označuje nevarno situacijo, ki bi lahko povzročila smrt ali hudo telesno poškodbo, če je ne preprečite.



POZOR

Označuje nevarno situacijo, ki lahko povzroči manjšo ali zmerno telesno poškodbo, če se ji ne izognete.

Stavki o nevarnosti so oblikovani tako:



SIGNALNA BESEDA

Opis nevarnosti

Posledice neupoštevanja opozorila

- Ukrepi za preprečevanje nevarnosti.

1.2 Opombe

V navodilih za namestitev in obratovanje, varnostnih navodilih ter navodilih za servisiranje družbe Grundfos so lahko prikazani spodnji simboli in opombe.



Upoštevajte ta navodila pri izdelkih, ki so odporni na eksplozijo.



Moder ali siv krog z belim grafičnim simbolom označuje, da je treba ukrepati.



Rdeč ali siv krog z diagonalno črto, morda tudi s črnim grafičnim simbolom, pomeni, da ne smejo biti sprejeti nobeni ukrepi oz. da morajo biti ustavljeni.



Neupoštevanje teh navodil lahko povzroči okvaro ali poškodbo opreme.



Namigi in nasveti za preprostejše delo.

1.3 Priporočena varnostna oprema

Pri rokovanju s tem izdelkom priporočamo naslednjo varnostno opremo.



Nosite zaščitno obutev.



Nosite zaščitne rokavice.



Uporabljajte zaščitna očala.

2. Predstavitev črpalke

2.1 Opis izdelka

ALPHA2 GO je visoko učinkovita obtočna črpalka, opremljena z elektronsko komutiranim motorjem in zasnovana za kroženje tekočin v ogrevalnih in klimatskih sistemih.

Aplikacija Grundfos GO ponuja vrsto digitalnih funkcij, ki poenostavijo postopek namestitve za nove in nadomestne namestitve.

Z uporabo Grundfos GO lahko preprosto preverite združljivost pri zamenjavi integriranih in samostojnih obtočnih črpalk, vključno z natančnim repliciranjem krivulj črpalke.

ALPHA2 GO je zasnovana z inteligentnimi načini krmiljenja:

- konstantni tlak
- sorazmerni tlak
- konstanten pretok
- konstantna krivulja.

Vsak način ima nastavljive nastavitvene vrednosti.

- Nastavitev AUTOADAPT, ki je na voljo za konstantni in sorazmerni tlak, odpravi potrebo po ročni izbiri nastavitvene vrednosti črpalke.
- Vhod PWM omogoča natančno krmiljenje hitrosti, kar omogoča boljšo popolno optimizacijo sistema.

Montažni vtič brez orodja omogoča hitro in preprosto električno povezavo.

Sposobnost samodejnega samoodzračevanja in zaščita pred suhim tekom zagotavljata tiho delovanje in zanesljivost črpalke.

Izdelek odlikuje zagon z višjim navorom, ki zmanjša tveganje zamašitev zaradi umazanije, magnetita in nabiranja vodnega kamna. V malo verjetnem primeru blokirane črpalke se motor neprestano poskuša zagnati pri najvišjem možnem navoru, kar zagotavlja zagon v težkih pogojih.

Keramična gred in ležaji se minimalno obrabijo, kar ima za posledico daljšo življenjsko dobo in zmanjšano verjetnost hrupa v sistemu zaradi povečane zračnosti ležajev zaradi obrabe.

Ko funkcija zaznavanja in odzračevanja zraka v sistemu zazna zrak v sistemu, obtočna črpalka utripa, da učinkoviteje potisne zrak do najbližje naprave za odstranjevanje zraka.

Grundfos GO nudi tudi možnost priročnega iskanja napak v sistemu prek dnevnika dogodkov in zgodovinskih podatkov o trendih za pretok, višino črpanja, ocenjeno temperaturo medija in trajanje cikla.

2.2 Predvidena uporaba

Črpalka je zasnovana za kroženje tekočin v naslednjih primerih:

- **proizvodnja toplote**: kotli, toplotne črpalke in sistemi daljinskega ogrevanja.
- **distribucijski sistemi:** ogrevanje prostorov, na primer radiatorji, sistemi talnega ogrevanja in klimatizacija.

Ta črpalka je namenjena samo za uporabo v zaprtih prostorih.

Sorodne informacije

2.4 Pretočni mediji

2.3 Predvidena nepravilna uporaba

Črpalka ni varnostna komponenta, zato je ni mogoče uporabiti za zagotavljanje funkcionalne varnosti pri končnem načinu uporabe.

Črpalka ni primerna za uporabo s pitno vodo.

Črpalke ne nameščajte na nadmorski višini - ft. 2000 m ali višje.

2.4 Pretočni mediji

Izdelek je primeren za naslednje tekočine:

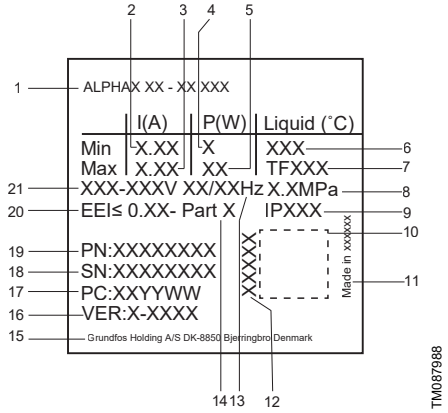
- čiste, redke, neagresivne in neeksplozivne tekočine, ki ne vsebujejo trdih delcev ali vlaken.
- Voda v ogrevalnih sistemih mora ustrezati zahtevam veljavnih standardov o kakovosti vode v ogrevalnih sistemih, na primer nemškemu standardu VDI 2035.
- Vrednost pH mora biti med 8,2 in 9,5. Najnižja vrednost je odvisna od trdote vode in ne sme biti nižja od 7,4 pri 4 °dH (0,712 mmol/l).
- Električna prevodnost pri 25 °C mora biti enaka ali večja od 10 µS/cm.
- Mešanice vode s sredstvom proti zmrzovanju, kot je glikol, s kinematično viskoznostjo nižjo od 15 mm^2/s (15 cSt).

Sorodne informacije

2.2 Predvidena uporaba

2.5 Identifikacija

2.5.1 Tipska ploščica



Tipska ploščica

Pol.	Opis
1	Ime izdelka
2	Min. trenutna poraba
3	Maks. poraba toka
4	Min. poraba energije
5	Maks. poraba energije
6	Min. temperatura tekočine
7	Maks. temperatura tekočine (razred TF)
8	Maks. obratovalni tlak
9	Razred zaščite
10	Matrika podatkov
11	Država porekla
12	Kombinirana zakonska oznaka izdelka
13	Frekvenca
14	Del standarda za energetsko učinkovitost
15	Naslov podjetja
16	Različica (črka + številka modela)
17	Tovarniška koda in koda proizvodnje (leto in teden)
18	Serijska številka
19	Številka izdelka
20	Indeks energijske učinkovitosti (EEI)
21	Nominalna napetost

Sorodne informacije

3.1 Pregled naprave

5. Električna priključitev

12. Tehnični podatki

2.5.2 Razložitev kode

Primer: ALPHA2 GO K 25-75 180

Primer: ALPHA2 GO 75 PH

Koda	Pojasnilo	Oznaka
ALPHA2 GO	Obtočna črpalka Grundfos	Vrsta črpalke
K	Različica s hladno vodo	Različica
25	Nazivni premer (DN) vhodnih in izhodnih vrat [mm	Priključki
75	Maksimalna tlačna višina [dm]	
PH	Samo glava črpalke	Različica
180	Vgradna dolžina [mm]	

2.6 Odobritve in oznake

TM074618 TM074619

Kakršnekoli spremembe ali modifikacije te opreme, ki jih izrecno ne odobri stranka, ki je odgovorna za skladnost, lahko razveljavijo pooblastilo uporabnika za uporabo te opreme.

OPOZORILO
Biološka nevarnost
Manjša ali zmerna telesna poškodba

- Ta izdelek ni odobren za uporabo s pitno vodo.

3. Prevzem izdelka

3.1 Pregled naprave



OPOZORILO
Nevarnost poškodbe nog
Manjša ali zmerna telesna poškodba
- Pri ravnanju s črpalko uporabljajte zaščitno obutev.



OPOZORILO
Oster predmet
Manjša ali zmerna telesna poškodba
- Nosite zaščitne rokavice.

1. Prepričajte se, da dostavljeni izdelek ustreza naročilu.
2. Prepričajte se, da napetost in frekvenca izdelka ustrezata napetosti in frekvenci mesta namestitve.

Sorodne informacije

2.5.1 Tipska ploščica

3.2 Obseg dobave

Škatla vsebuje naslednje elemente:
- 1 črpalka
- 1 napajalni vtič
- 2 tesnili
- izolacijski ovoji
- 1 hitri vodnik

4. Mehanska instalacija



OPOZORILO
Električni udar
Smrt ali huda telesna poškodba
- Poškodovan izdelek lahko popravi ali zamenja samo Grundfos ali pooblaščena servisna delavnica, ki jo pooblasti Grundfos.



OPOZORILO
Nevarnost poškodbe nog
Manjša ali zmerna telesna poškodba
- Pri ravnanju s črpalko uporabljajte zaščitno obutev.



OPOZORILO
Oster predmet
Manjša ali zmerna telesna poškodba
- Nosite zaščitne rokavice.



Črpalka mora biti vedno montirana z gredjo motorja v območju ± 5°.



Črpalka je ne-potopna črpalka.

Pri različicah za periodično kondenzacijo, kjer je najnižja temperatura tekočine 2 °C ali -10 °C [1] je dovoljeno.

Pri različicah za neprekinjeno kondenzacijo, kjer je najnižja temperatura tekočine -20 °C [2] je dovoljeno. Previdno namestite obtočno črpalko tako, da bo drenažna odprtina obrnjena navzdol. Glejte poglavje o spreminjanju položaja glave črpalke.

4.1 Montaža črpalke



Prepričajte se, da je usmerjenost črpalke pravilna.



Puščice na ohišju črpalke nakazujejo smer pretoka skozi črpalko.

1. Zaprite dovodne in izstopne ventile.
2. Namestite dve tesnili, ki sta priloženi črpalki, ko črpalko namestite v cevi.

---

1) Pri periodični kondenzaciji obtočna črpalka ne sme poganjati tekočine pri temperaturi pod temperaturo okoliškega zraka več kot tri mesece zapored. V preostalem delu leta mora delovati v načinu brez kondenzacije. Dolgotrajno delovanje kondenzacijskega sistema lahko poškoduje obtočno črpalko.

2) Pri sistemih z neprekinjeno kondenzacijo bo kondenzat, ki nastane v daljšem obdobju, odtekel skozi odprtino.

3. Zategnite navojne matice.
4. Prepričajte se, da uporabljate dovoljen položaj krmilne omarice.
5. Namestite napajalni vtič.
6. Namestite signalni vtič PWM, če ga uporabljate.

Za ponazoritve namestitve glejte hitri vodnik za ALPHA2 GO.

Hitri vodnik za ALPHA2 GO

Sorodne informacije

4.2 Spreminjanje položaja glave črpalke

4.2 Spreminjanje položaja glave črpalke

OPOZORILO
Vroča površina
Manjša ali zmerna telesna poškodba

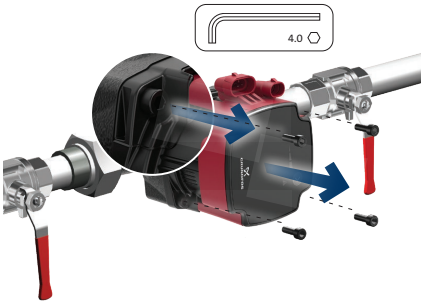
- Črpalko namestite tako, da se osebe ne morejo naključno dotakniti vročih površin.
- Ohišje črpalke lahko zaradi črpane tekočine vroče postane izredno vroče. Zaprite zaporne ventile na obeh straneh črpalke in počakajte, da se ohišje črpalke ohladi.

OPOZORILO
Sistem pod tlakom
Manjša ali zmerna telesna poškodba

- Pred demontažo črpalke izpraznite sistem ali zaprite zaporne ventile na obeh straneh črpalke. Črpana tekočina je lahko pod visokim tlakom.

Če želite spremeniti položaj glave črpalke, storite naslednje:

1. Odvijte in odstranite štiri vijake.



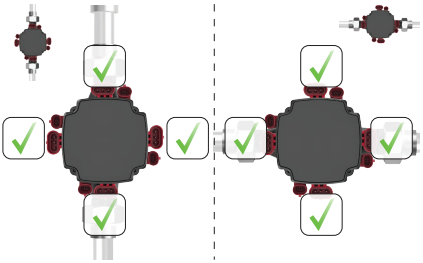
TM087974

2. Zasukajte glavo črpalke v želeni položaj.



TM087975

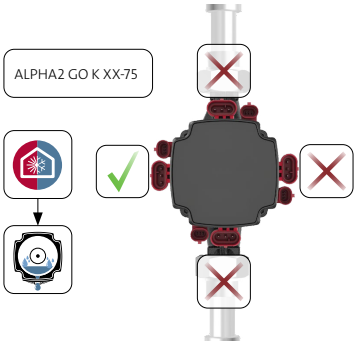
Krmilno omarico je mogoče obračati v korakih po 90°.



TM087893

ALPHA2 GO

Ta različica je dovoljena le za periodično kondenzacijo, kjer je najnižja temperatura tekočine 2 °C ali –10 °C.

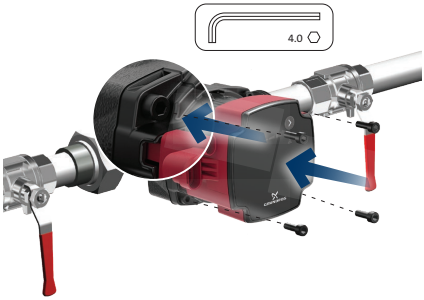


TM088798

ALPHA2 GO, različica K

Ta različica je odobrena za neprekinjeno delovanje v kondenzacijskih sistemih, kjer lahko najnižja temperatura tekočine doseže –20 °C. Namestite obtočno črpalko tako, da bo drenažna odprtina obrnjena navzdol.

3. Vstavite in navzkrižno privijte vijake (navor 5 Nm).



TM087976

Sorodne informacije

4.1 Montaža črpalke

5. Električna priključitev

OPOZORILO
Električni udar
Smrt ali huda telesna poškodba

- Pred začetkom kakršnih koli del na izdelku izklopite električno napajanje. Zagotovite, da električnega napajanja ni mogoče nenamerno vklopiti.
- Črpalko ozemljite.
- V primeru napake izolacije je lahko tok z napako enosmerni ali pulzirajoči enosmerni tok. Pri namestitvi izdelka upoštevajte nacionalno zakonodajo glede zahtev za napravo na preostali tok in izbire te naprave.
- Vse električne priključke mora izvesti usposobljen strokovnjak v skladu z lokalnimi predpisi.

- Zunanja zaščita motorja ni potrebna.
- Preverite, ali napajalna napetost in frekvenca ustrezata vrednostim na tipski ploščici.

Sorodne informacije

2.5.1 Tipska ploščica

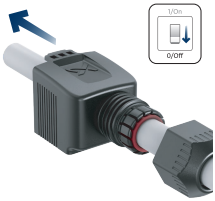
5.1 Sestavljanje napajalnega vtiča

1. Odvijte kabelski čep.



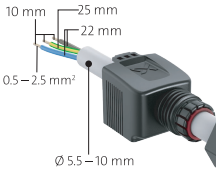
TM087997

2. Vstavite napajalni kabel v kabelski čep in pokrov.



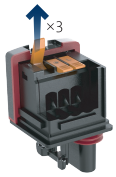
TM087996

3. Olupite kabel glede na spodnje meritve.



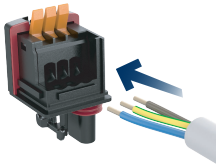
TM087995

4. Odprite objemke za kable.



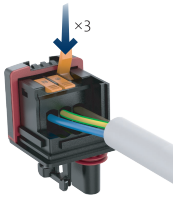
TM087994

5. Vstavite žice glede na njihovo barvo. Modra: nevtralna (N), črna ali rjava: faza (L), rumena / zelena: ozemljitev.



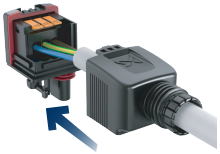
TM087993

6. Zaprite objemke za kable.



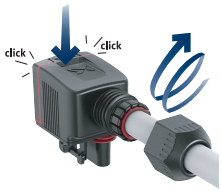
TM087992

7. Namestite pokrov.



TM087991

8. Kliknite pokrov na mesto in privijte kabelski čep.



TM087990

Sorodne informacije

5.1.1 Obračanje napajalnega vtiča za 90

5.1.1 Obračanje napajalnega vtiča za 90°

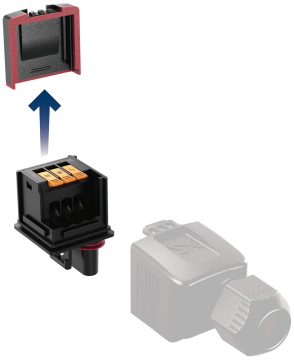
Pred sestavljanjem napajalnega vtiča je treba opraviti naslednje priprave:

1. Odstranite pokrov.



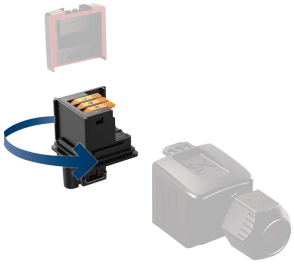
TM089766

2. Dvignite zadnjo ploščo vtiča.



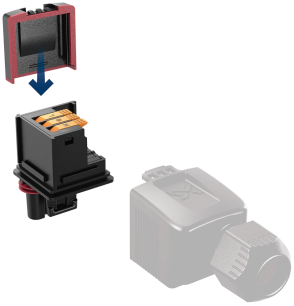
TM089767

3. Vtič obrnite za 90° v levo.



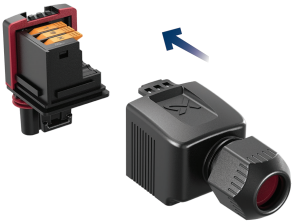
TM089768

4. Zadnjo ploščo postavite pod kotom 90°.



TM089769

5. Ponovno namestite pokrov.

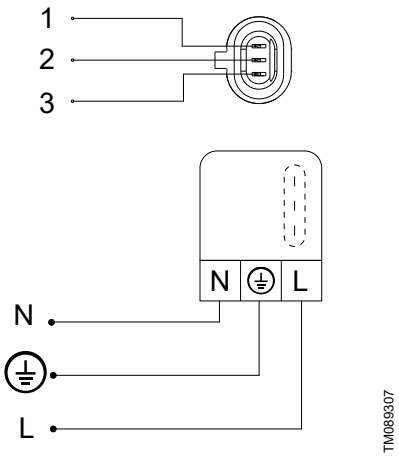


TM089770

Sorodne informacije

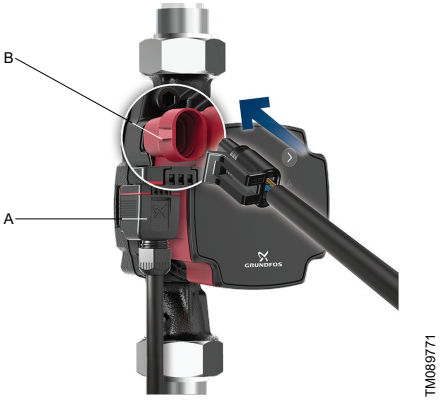
5.1 Sestavljanje napajalnega vtiča

5.2 Diagram ožičenja



Napajalni in signalni vtič

Pol.	Opis	Barva žice
1	Vhod PWM	Rjava
2	Referenca signala	Modra
3	Izhod PWM	Črna
L	Faza	Črna ali rjava
⏚	Ozemljitev	Rumena/zelena
N	Nevtralni	Modra



Pol.	Opis
A	Vhod za napajanje (Superseal)
B	Vhod za signal (Mini Superseal)

5.3 Priključki na krmilni omarici

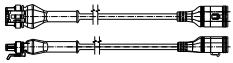
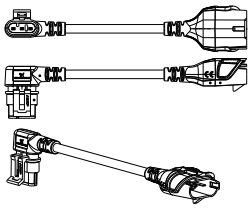
Vse krmilne omarice imajo dva električna vhoda na eni strani:

- dovod električne energije
- dovod signala.

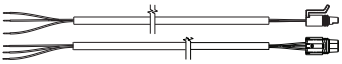
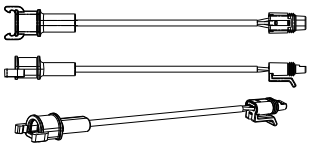
Signalni vhod je galvansko ločen od električnega napajanja obtočne črpalke. Zato ni nevarnosti električnega udara, če se dotaknete signalnega vhoda. Poleg tega je signalni vtič "vodotesen" in varuje pred vdorom tekočin v krmilno omarico.

5.4 Pripomočki

Adapterji za napajalne kable

	Opis	Dolžina [mm]	Številka izdelka
	Kabelski adapter Superseal Molex, prevlečen, z gumijastim pokrovčkom	150	99165311
	Kabelski adapter Superseal Volex, prevlečen, z gumijastim pokrovčkom	150	99165312
	Vtič Superseal v ALPHA	145	93296229

Signalni kabel in adapter

	Opis	Dolžina [mm]	Številka izdelka
	Signalni kabel Mini Superseal	2000	99165309
	Adapter za signalni kabel Mini Superseal v FCI	150	93348101

6. Zagon izdelka

1. Sistem napolnite s tekočino in ga odzračite.
2. Prepričajte se, da je na vhodu črpalke na voljo zahtevani minimalni vhodni tlak.
3. Vklopite napajanje.
4. Preverite, ali zunanji krmilnik pošilja signal črpalki.

Nastavitve lahko spremenite na nadzorni plošči ali prek Grundfos GO. Priporočamo, da sledite navodilom za nastavitev v Grundfos GO.

Sorodne informacije

6.1 Prezračevanje naprave

7.1 Upravljalna plošča

9.2 Izdelek priključite na Grundfos GO

6.1 Prezračevanje naprave

Majhni zračni mehurčki, ujeti v črpalki, lahko med zagonom črpalke povzročajo hrup. Vendar pa se zaradi samodejnega odzračevanja črpalke, dodanega k sistemu, hrup sčasoma poleže. Priporočamo, da črpalko odzračite pri novih montažah ali če ste izpraznili cevi in jih znova napolnili z vodo. Črpalko lahko odzračite prek Grundfos GO.

- Če upoštevate vodene nastavitve, boste vprašani, ali želite zdaj odzračiti črpalko.
- Če ne upoštevate vodenih nastavitev, lahko do nastavitev odzračevanja dostopate prek menija **Nastavitve**.

Preprečite suho delovanje črpalke.
Sistema ne morete odzračiti skozi črpalko.

Sorodne informacije

6. Zagon izdelka

7.1 Upravljalna plošča

9.2 Izdelek priključite na Grundfos GO

6.2 Zaščita suhega delovanja

Zaščita pred suhim tekom ščiti črpalko pred suhim tekom med zagonom in običajnim delovanjem.

Zagon

Če voda še ni bila zaznana (nova črpalka), črpalka izvede cikel zaznavanja, da preveri prisotnost vode. Če med prvim ciklom črpalka ne zazna vode, poskus večkrat ponovi.

Če voda še vedno ni zaznana, se črpalka ustavi, simbol za opozorilo in alarm na nadzorni plošči začne utripati rdeče in na nadzorni plošči se prikaže koda napake E4.

Normalno obratovanje

Če se med normalnim delovanjem zazna suhi tek, črpalka večkrat ponovi poskus. Če se suhi tek nadaljuje, se črpalka ustavi, simbol za opozorilo in alarm na zaslonu začne utripati rdeče, na nadzorni plošči pa se prikaže koda napake E4

Črpalko lahko ponovno zaženete s pritiskom na gumb **Izbira** na črpalki. Črpalka ponovi zaznavanje suhega teka vsakih 25 ur, da preveri, ali črpalka deluje na suho. Opomba: Črpalka lahko vzdrži 25 ur delovanja na suho.

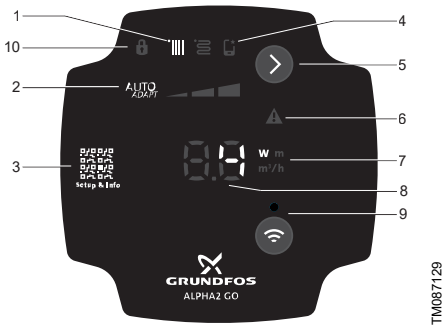
6.3 Zagon z višjim navorom

Nemagnetna gred in ležaji zmanjšujejo tveganje zamašitev zaradi umazanije ali magnetita, medtem ko sistem ležajev pomaga v preprečevanju nabiranja vodnega kamna. V malo verjetnem primeru zamašitve črpalke se motor neprekinjeno poskuša zagnati pri najvišjem možnem navoru, kar zagotovi zagon v težkih pogojih.

7. Funkcije krmiljenja

7.1 Upravljalna plošča

Diode LED in gumbi na zaslonu črpalke.



ALPHA2 GO

Pol.	Opis
1	Krmilni način Indikator LED prikazuje način delovanja naprave.
2	Nastavitve za izbrani krmilni način Za preklop med I, II, III in AUTOADAPT uporabite gumb **Izbira**.
3	Koda QR Koda QR vsebuje povezave do informacij o črpalki in načinih nastavitve.
4	Če je črpalka prižgana, je bila nastavljena preko Grundfos GO.
5	Izbirni gumb S tem gumbom izberete krmilni način in nastavitve.
6	Opozorilo in alarm Opozorilo je prikazano z rumeno barvo in črpalka nadaljuje z delovanjem. Alarm je prikazan z rdečo barvo in črpalka se ustavi.
7	Enota LED indikator prikazuje enoto, ki se uporablja za številko na levi. W = watt, m = meter, m^3/ h = kubični meter na uro.
8	Dioda LED označuje: • Poraba energije [W] • glava [m] • pretok [m^3/ h] • Kode napak
9	Gumb za povezavo S tem gumbom aktivirajte in izklopite brezžično povezavo Bluetooth. • Enkrat pritisnite gumb, da vklopite Bluetooth. • Pritisnite in držite gumb za 15 sekund, da izključite Bluetooth.
10	Zaklep Dioda LED označuje, da je nadzorna plošča zaklenjena in da ni mogoče uporabljati gumbov. Nadzorno ploščo lahko zaklenete in odklenete samo preko Grundfos GO.

Sorodne informacije

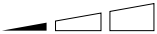
6. Zagon izdelka
6.1 Prezračevanje naprave
7.1.1 Pregled LED-diod
8. Načini krmiljenja
9. Nastavitev izdelka

7.1.1 Pregled LED-diod

Diode LED prikazujejo krmilni način, nastavitve in stanje delovanja.

Tovarniška nastavitev

Črpalka je tovarniško nastavljena na sorazmerni tlak, AUTOADAPT.

Aktivna svetlobna polja	Opis
	Napredni način Krmilni način se nastavi prek Grundfos GO. Ko je črpalka nastavljena prek Grundfos GO, ikona zasveti, krmilni načini in nastavitve na nadzorni plošči pa so izklopljene.
	Način sorazmernega tlaka
	Način konstantnega tlaka
	Nastavitev I
	Nastavitev II
	Nastavitev III
	Način AUTOADAPT
	Črpalka je nastavljena na **STOP** v Grundfos GO ali z aktivnim PWM signalom za zaustavitev.

Ko simbola za način konstantnega tlaka in način sorazmernega tlaka ne svetita, črpalka deluje v načinu konstantne krivulje.

Sorodne informacije

7.1 Upravljalna plošča

7.1.2 Varčevanje z energijo

Da bi zmanjšali porabo energije in proizvodnjo toplote, nadzorna plošča po 15 minutah nedejavnosti preide v način varčevanja z energijo. Način varčevanja z energijo izklopi diode LED na sredini, vključno s piko in enotami.

- Če želite črpalko ponovno aktivirati iz načina varčevanja z energijo, pritisnite gumb **Izbira**.
- Če je v načinu varčevanja z energijo prisotno opozorilo ali alarm, bo svetila samo rumena ali rdeča dioda LED. Pritisnite gumb **Izbira**, da si ogledate kodo napake.
- Če je nadzorna plošča zaklenjena prek Grundfos GO, bo ikona ključavnice na nadzorni plošči svetila v načinu varčevanja z energijo.
- Način varčevanja z energijo lahko onemogočite prek Grundfos GO.

8. Načini krmiljenja

ALPHA2 GO je mogoče nastaviti na naslednje načine krmiljenja:

- konstantna krivulja
- sorazmerni tlak
- konstantni tlak
- konstanten pretok
- zunanje krmiljenje (PWM)
- način zamenjave.

Vse načine krmiljenja je mogoče nastaviti v Grundfos GO. Na upravljalni plošči pa je mogoče nastaviti le konstantno krivuljo, konstantni tlak in sorazmerni tlak.

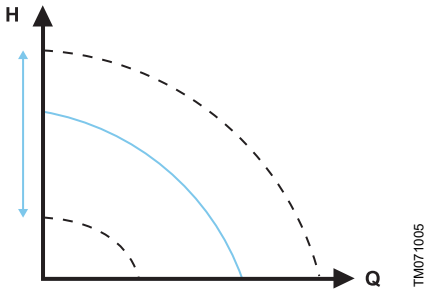
Sorodne informacije

7.1 Upravljalna plošča

8.1 Konstantna krivulja

V načinu s konstantno krivuljo črpalka deluje po konstantni krivulji, kar pomeni, da deluje s konstantno hitrostjo ali močjo. Delovanje črpalke upošteva izbrano konstantno krivuljo. Ta način krmiljenja je še posebej primeren pri načinih uporabe, kjer so značilnosti ogrevalnega sistema enakomerne, ogrevalna telesa pa potrebujejo konstanten pretok. Izbira nastavitve konstantne krivulje je odvisna od značilnosti ogrevalnega sistema ter dejanskega potrebnega pretoka in potrebe po toploti.

Nastavitveno vrednost krivulje določi uporabnik v programu Grundfos GO. Hitrost v odstotkih največje hitrosti lahko izberete kjerkoli med najmanjšo in največjo konstantno krivuljo v intervalih po 1 %.



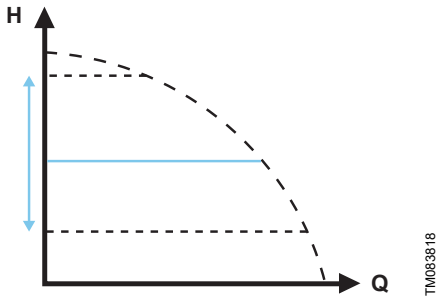
Konstantna krivulja

8.2 Konstanten tlak

V načinu konstantnega tlaka črpalka deluje pri konstantnem tlaku, kar pomeni, da se tlačna višina (razlika tlaka) ohranja konstantna, ne glede na potrebo po toploti (dejansko število odprtih območij). Zmogljivost črpalke sledi izbrani krivulji konstantnega tlaka.

Ta način krmiljenja je še posebej primeren za talno ogrevanje in aplikacije, kjer se črpalka uporablja za napajanje skupnega razdelilnika za več območij . Tlak v vsakem območju bo ostal konstanten, neodvisno od tega, koliko območij zahteva ogrevanje. Tako se bo v vsakem območju vzdrževal konstanten pretok, neodvisno od drugih območij. Izbira nastavitve konstantnega tlaka je odvisna od značilnosti območij v ogrevalnem sistemu in dejanske potrebe po toploti.

Nastavitveno vrednost krivulje določi uporabnik v programu Grundfos GO. Nastavitveno vrednost je mogoče nastaviti kjer koli med krivuljo najmanjšega in največjega konstantnega tlaka v intervalih po 0,1 m.



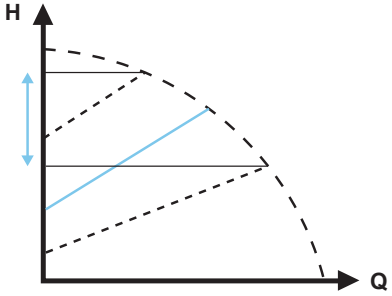
Konstanten tlak

8.3 Sorazmerni tlak

V načinu sorazmernega tlaka črpalka deluje s sorazmernim tlakom, kar pomeni, da se tlak zmanjša ob manjši potrebi po toploti in poveča pri naraščajoči potrebi po toploti. Delovanje črpalke sledi izbrani krivulji sorazmernega tlaka. Ta način krmiljenja je še posebej primeren za uporabo, kjer so toplotna telesa opremljena s termostatskim radiatorskim ventilom (TRV), ki uravnava pretok glede na temperaturo v prostoru. Pri povečanem pretoku se povečajo izgube v distribucijskem sistemu (cevi in armature), zato črpalke povečajo tlak, da bi to kompenzirale, in obratno, s čimer se ohranja skoraj konstantni diferenčni tlak na termostatskem radiatorskem ventilu.

Nastavitvena vrednost načina za sorazmerni tlak je odvisna od značilnosti ogrevalnega sistema in dejanske potrebe po toploti.

Nastavitveno vrednost krivulje določi uporabnik v programu Grundfos GO. Nastavitveno vrednost je mogoče nastaviti kjerkoli na krivulji najmanjšega in največjega sorazmernega tlaka v intervalih po 0,1 m. Tlačna višina pri zaprtem ventilu je polovica nastavitvene vrednosti $H_{nastavi}$, vendar ni nikoli manjša od 1 m.

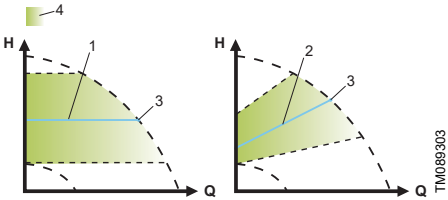


Nastavitve sorazmernega tlaka

8.4 AUTOADAPT

AUTOADAPT je integrirana funkcija v načinu konstantnega tlaka in načinu sorazmernega tlaka.

AUTOADAPT izbere najboljšo regulacijsko krivuljo v danih obratovalnih pogojih. Zmogljivost črpalke se samodejno prilagaja dejanski potrebi po toploti, torej velikosti sistema in spreminjajoči se potrebi po toploti skozi čas, z neprekinjenim izbiranjem krivulje sorazmernega tlaka ali krivulje konstantnega tlaka znotraj območja delovanja AUTOADAPT.



AUTOADAPT

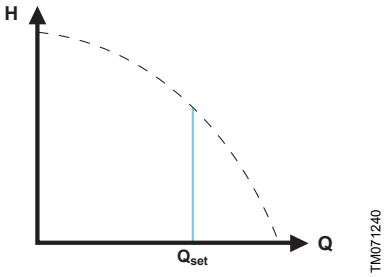
Pol.	Opis
1	Krivulja konstantnega tlaka
2	Krivulja sorazmernega tlaka
3	Nastavitvena vrednost
4	AUTOADAPT območje delovanja

Ne pričakujte optimalne nastavitve črpalke že od prvega dne delovanja. Če električno napajanje ne deluje ali je izključeno, črpalka shrani nastavitev AUTOADAPT v notranji pomnilnik in nadaljuje samodejno nastavljanje, ko je električno napajanje obnovljeno.

8.5 Stalen pretok

V tem načinu krmiljenja črpalka vzdržuje konstantni pretok v sistemu neodvisno od tlačne višine.

Nastavitveno vrednost krivulje določi uporabnik preko Grundfos GO. Nastavitveno vrednost je mogoče nastaviti kjerkoli na krivulji najmanjšega in največjega sorazmernega tlaka v intervalih po 0,1 m^3/h.



Krivulja konstantnega pretoka

Priporočamo, da ta način krmiljenja izberete samo, če ste seznanjeni z želeno stopnjo pretoka v sistemu.

Pregled stopnje pretoka ALPHA2 GO:

Različica črpalke	Spodnja omejitev pretoka [m^3/h]	Zgornja omejitev pretoka [m^3/h]
ALPHA2 GO XX-40	0,25	2,0
ALPHA2 GO XX-60	0,25	2,5
ALPHA2 GO XX-75	0,25	3,5
ALPHA2 GO XX-90	0,25	3,8

8.6 Signal PWM

Signal PWM (Pulse Width Modulation) se uporablja v črpalkah za učinkovit nadzor njihove hitrosti in pretoka. Zunanji način krmiljenja PWM lahko izberete samo prek Grundfos GO.

8.6.1 Namestitev s signalom PWM

V primeru zamenjave, ko je bila stara črpalka krmiljena s signalom PWM, mora biti črpalka ALPHA2 GO priključena na napajanje in zunanji signal ter konfigurirana z Grundfos GO, da je pripravljena za delovanje.

Za novo namestitev črpalke, kjer je treba konfigurirati zunanji signal PWM, potrebujete naslednje informacije:

1. **Specifikacije signala PWM**:
   - **Frekvenca**: Frekvenca signala PWM mora ustrezati zahtevam črpalke.
   - **Delovni cikel**: To določa hitrost črpalke.
   - **Ravni napetosti**: Prepričajte se, da se ravni napetosti signala PWM ujemajo z zahtevami črpalke.
2. **Mehanizem za povratne informacije**:
   - **Povratni signal PWM**: Ta signal lahko zagotovi informacije o stanju delovanja črpalke, kot sta poraba energije in hitrost.
   - Mehanizmi povratnih informacij v črpalkah s krmiljenjem PWM so bistveni za spremljanje in prilagajanje delovanja črpalke.
     a. **Stanje delovanja**:
        - Povratni signal zagotavlja informacije o stanju delovanja črpalke v realnem času. Ta na primer lahko pokaže, ali črpalka deluje, njeno hitrost in morebitne težave.

     b. **Pretok ali poraba energije**:
        - Povratni signal lahko odraža pretok ali porabo energije črpalke. To pomaga pri spremljanju porabe energije in zagotavljanju učinkovitega delovanja črpalke.

     c. **Zaznavanje napak**:
        - Če črpalka naleti na težavo, kot je blokiran rotor ali nizka električna napetost, lahko povratni signal to prikaže s spremembo delovnega cikla. Na primer, blokiran rotor bo nastavil povratni signal na 90 %, ob čemer se bo sprožilo opozorilo.

     d. **Integracija sistema**:
        - Povratni signal se lahko uporabi za primerjavo dejanskega stanja delovanja črpalke z želenimi nastavitvami. To omogoča natančen nadzor in prilagoditve za ohranjanje optimalne zmogljivosti.

     e. **Zaščitne funkcije**:

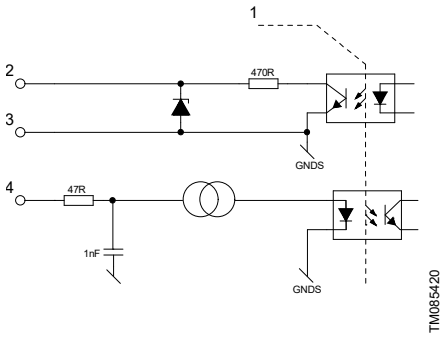
- V primeru izgube signala ali poškodbe kabla povratni mehanizem zagotavlja, da črpalka deluje na najvarnejši možni način, odvisno od sistema, v katerem je črpalka nameščena.

Ti povratni mehanizmi so ključni za ohranjanje zanesljivosti in učinkovitosti obtočnih črpalk pri različnih vrstah uporabe, kot so ogrevalni sistemi, toplotne črpalke in solarni sistemi.

8.6.2 Vmesnik PWM

Vmesnik PWM je sestavljen iz galvansko izoliranega vezja, ki povezuje zunanji krmilni signal s črpalko. Vmesnik prevede zunanji signal v vrsto signala, ki ga lahko mikroprocesor obdela.

Galvansko izoliran vmesnik zagotavlja, da uporabnik ne more priti v stik z nevarno napetostjo, če se dotaknete signalnih žic, ko je črpalka priključena na napajanje.



Shematska risba, enakovreden vmesnik

Pol.	Opis
1	Galvanska izolacija
2	Izhod PWM
3	Referenca signala (brez zaščitne ozemljitvene povezave)
4	Vhod PWM

8.6.3 Digitalni nizkonapetostni signal PWM

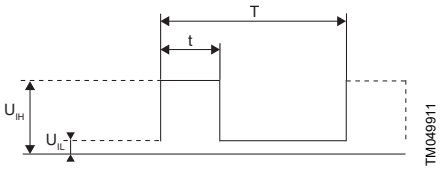
Signal PWM s kvadratnimi valovi je zasnovan za frekvenčno območje od 100 do 1500 Hz za standardne vhodne profile. Signal PWM se uporablja za izbiro hitrosti (hitrostni ukaz) in kot povratni signal. Frekvenca PWM na povratnem signalu je v črpalki določena pri 75 Hz.

Delovni cikel

d % = 100 × t/T

Primer	Ocena
T = 2 ms (500 Hz)	U_{IH} = 4-24 V
t = 0,6 ms	U_{IL} ≤ 1 V
d% = 100 × 0,6 / 2 = 30%	4,5 mA ≤ IH ≤ 10 mA (odvisno od U_{IH})

Primer

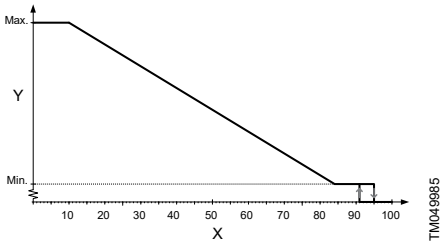


Signal PWM

Okrajšava	Opis
t	Trajanje pulznega signala [s]
T	Skupno časovno obdobje [s]
U_{IH}	Visoka vhodna napetost
U_{IL}	Nizka vhodna napetost

8.6.4 Vhodni signal PWM profila A (ogrevanje)

Pri delovnih ciklih z visokim PWM signalom histereza preprečuje zagon in zaustavitev črpalke, če vhodni signal niha okoli točke prestavljanja. Pri delovnih ciklih nizkega PWM signala je hitrost črpalke visoka iz varnostnih razlogov. V primeru, da se kabel pretrga, ko je nameščen v sistem, črpalka začne delovati z največjo hitrostjo. To je primerno za kotle in toplotne črpalke, da se zagotovi, da črpalka prenaša toploto tudi v primeru poškodbe kabla.



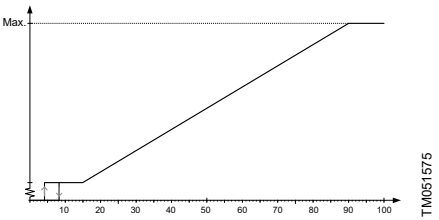
PWM vhodni profil A (ogrevanje)

Os	Vrednost
X	Vhodni delovni cikel
Y	Hitrost

Vhodni delovni cikel PWM	Status črpalke
Signal PWM ≤ 10 %	Maks. hitrost
10 % < signal PWM ≤ 84 %	Spremenljiva hitrost od min. do maks. hitrosti
84 % < signal PWM ≤ 91 %	Min. hitrost
91 % < signal PWM ≤ 95 %	Območje histereze: vklopljeno/izklopljeno
95 % < signal PWM ≤ 100 %	Stanje pripravljenosti: izklopljeno

8.6.5 Profil vhodnega signala PWM C (solarni)

Histereza pri nizkih odstotkih signala PWM (delovni cikli) preprečuje zagon in ustavitev črpalke, če vhodni signal niha okoli premične točke. Brez odstotkov signala PWM se bo črpalka zaradi varnostnih razlogov ustavila. Če zaradi, na primer, pretrganja kabla signala ni, se bo črpalka ustavila, da ne bo prišlo do pregrevanja solarnega toplotnega sistema.



Vhodni profil PWM C (solarni)

Os	Vrednost
X	Vhodni signal PWM [%]
Y	Hitrost

Vhodni signal PWM [%]	Status črpalke
≤ 5	Stanje pripravljenosti: izklopljeno
> 5 / ≤ 8	Območje histereze: vklopljeno/izklopljeno
> 8 / ≤ 15	Najmanjša hitrost
> 15 / ≤ 90	Spremenljiva hitrost od najmanjše do največje hitrosti
> 90 / ≤ 100	Največja hitrost

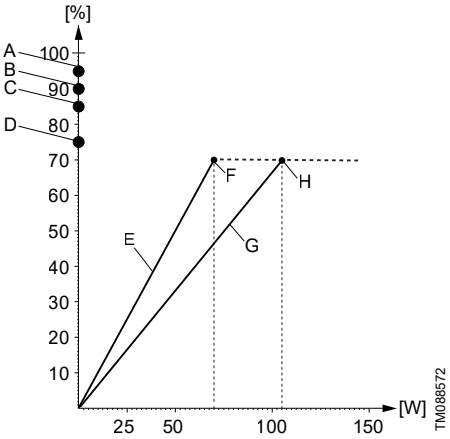
8.6.6 Povratni signal PWM

Povratni signal PWM ponuja enake informacije o črpalki kot v sistemih bus:

- trenutna poraba energije ali ocena pretoka
- opozorilo
- alarm
- stanje delovanja.

Alarmi o porabi energije

Izhodni signali alarma so na voljo, ker so nekateri izhodni delovni cikli PWM namenjeni za alarmne podatke. Če je izmerjena napajalna napetost nižja od določenega razpona napajalne napetosti, se izhodni delovni cikel nastavi na 75 %. Če je rotor blokiran zaradi usedlin v hidravliki, se izhodni delovni cikel nastavi na 90 %, ker ima ta alarm višjo prednost.



Povratni signal PWM, poraba energije

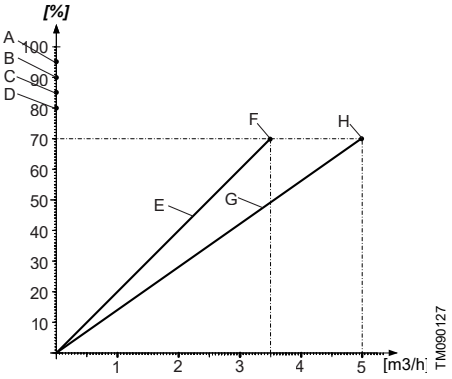
Pol.	Opis
Os X	Izhodna poraba energije [W]
Os Y	Izhodni delovni cikel v odstotkih [%]
A	Mirovanje (zaustavitev)
B	Zaustavitev z alarmom: okvara, blokirana črpalka
C	Zaustavitev z alarmom: električna napaka
D	Opozorilo
E	Naklon: 1 W /% signal PWM **Velja za ALPHA2 GO XX-40 in XX-60**
F	Nasičenost pri 70 W
G	Naklon: 1.5 W /% signal PWM **Velja za ALPHA2 GO XX-75 in XX-90**
H	Nasičenost pri 105 W

Izhodni delovni cikel PWM	Informacije o črpalki
95 %	Stanje pripravljenosti (izklop) delovnega cikla PWM
90 %	Napaka: alarm, zaustavitev, blokada
85 %	Napaka: alarm, zaustavitev, električna napaka
75 %	Opozorilo
0–70 %	Območje delovanja

Izhodna frekvenca: 75 Hz ± 5 %.

Alarmi ob oceni pretoka

Izhodni signali alarma so na voljo, ker so nekateri izhodni delovni cikli PWM namenjeni za alarmne podatke. Če je izmerjena napajalna napetost nižja od določenega razpona napajalne napetosti, se izhodni delovni cikel nastavi na 75 %. Če je rotor blokiran zaradi usedlin v hidravliki, se izhodni delovni cikel nastavi na 90 %, ker ima ta alarm višjo prednost.



Povratni signal PWM, ocena pretoka

Pol.	Opis
Os X	Izhodna poraba energije [m^3/ h]
Os Y	Izhodni delovni cikel v odstotkih [%]
A	Mirovanje (zaustavitev)
B	Zaustavitev z alarmom: okvara, blokirana črpalka
C	Zaustavitev z alarmom: električna napaka
D	Suhi tek

Pol.	Opis
E	Naklon: 0,05 m^3/ h /% signal PWM **Velja za ALPHA2 GO XX-40 in XX-60**
F	Nasičenost pri 3,5 m^3/ h
G	Naklon: 0,07 m^3/ h /% signal PWM **Velja za ALPHA2 GO XX-75 in XX-90**
H	Nasičenost pri 5,0 m^3/ h

Izhodni delovni cikel PWM	Informacije o črpalki
95 %	Stanje pripravljenosti (izklop) delovnega cikla PWM
90 %	Napaka: alarm, zaustavitev, blokada
85 %	Napaka: alarm, zaustavitev, električna napaka
80 %	Suhi tek
0–70 %	Območje delovanja

Izhodna frekvenca: 75 Hz ± 5 %.

8.7 Zamenjava UPM3 ali UPM4 črpalke

ALPHA2 GO lahko uporabite za zamenjavo večine integriranih UPM3 ali UPM4 obtočnih črpalk. To pomeni, da pri zamenjavi obstoječe obtočne črpalke nova črpalka ALPHA2 GO replicira delovanje in konfiguracijo PWM obstoječe obtočne črpalke. V aplikaciji Grundfos GO (prek orodja **GO Replace**) ali na spletu prek *https://grundfos.to/replace*lahko preverite združljivost črpalke.

Med postopkom zamenjave vas Grundfos GO po korakih vodi skozi nastavitev nove obtočne črpalke, da se ujema z obstoječo obtočno črpalko. Postopek replikacije je mogoče začeti neposredno z orodjem GO Replace ali z vodeno nastavitvijo pri začetnem priklopu črpalke na Grundfos GO.

8.7.1 Zamenjava črpalke UPM3 ali UPM4

Za dokončanje konfiguracije črpalke UPM3 ali UPM4 po zamenjavi sledite naslednjim korakom:

Za replikacijo črpalke, ki jo krmili PWM signal, črpalka ALPHA2 GO prav tako potrebuje vhod iz istega PWM signala. Adapter za signalni kabel Mini Superseal v FCI najdete v razdelku o dodatkih.

1. Odprite Grundfos GO.
   - QR koda na sprednji strani obtočne črpalke ALPHA2 GO vas pripelje do **GO Replace** v Grundfos GO.
   - Če aplikacija ni nameščena, vas koda QR preusmeri na spletno mesto za prenos, kjer lahko aplikacijo namestite v svojo napravo.
2. Odprite **GO Replace**.

   GO Replace najdete v zavihku **Izdelkov** ali v zavihku **Pregled**, potem ko je bil dodan v **Vaša orodja**.
3. Za identifikacijo izdelka, ki ga želite zamenjati, skenirajte imensko ploščico ali vnesite 8-mestno številko izdelka, ki jo najdete za »PN:« na imenski ploščici.
4. S seznama izberite črpalko ALPHA2 GO, ki jo boste uporabili kot zamenjavo za obstoječo obtočno črpalko.
5. Sledite navodilom v programu Grundfos GO, da uskladite delovanje in konfiguracijo obstoječe obtočne črpalke z novo črpalko ALPHA2 GO.

Med postopkom replikacije mora biti obtočna črpalka ALPHA2 GO povezana z Grundfos GO prek povezave Bluetooth. Grundfos GO prenese konfiguracijo iz oblaka za nastavitev obtočne črpalke ALPHA2 GO tako, da se ujema z delovanjem in konfiguracijo obstoječe obtočne črpalke.

Sorodne informacije

9.2 Izdelek priključite na Grundfos GO

11.13 Nepravilna konfiguracija PWM

9. Nastavitev izdelka

Nadzorno ploščo lahko uporabite za naslednje:

- Povezava z Grundfos GO.
- Izbira sorazmernega tlaka (radiatorski sistem), konstantnega tlaka (sistem talnega ogrevanja) ali konstantne krivulje (hitrost).
- Izbira nastavitve črpalke (I, II, III ali AUTOADAPT) za tri krmilne načine, ki so na voljo na upravljalni plošči.

V aplikaciji Grundfos GO lahko dostopate do vseh nastavitev.

Sorodne informacije

7.1 Upravljalna plošča

9.1 Omogočanje Bluetootha

Če želite aktivirati Bluetooth na črpalki, naredite naslednje:

1. Pritisnite gumb **Poveži**, da aktivirate in ugasnete Bluetooth.

- Če modra LED lučka utripa, je črpalka pripravljena za povezavo z napravo.
- Če modra LED lučka sveti neprekinjeno, je črpalka povezana z Grundfos GO.

9.2 Izdelek priključite na Grundfos GO

Pred vzpostavitvijo povezave med izdelkom in aplikacijo Grundfos GO morate na svoj pametni telefon ali tablico prenesti aplikacijo Grundfos GO. Aplikacija je brezplačna in je na voljo za naprave z operacijskim sistemom iOS in Android.

Povezavo lahko zaženete z nadzorne plošče ali aplikacije Grundfos GO. Če imate nameščenih več izdelkov, priporočamo, da povezavo zaženete z nadzorne plošče.

1. V napravi zaženite aplikacijo Grundfos GO. Preverite, ali je povezava Bluetooth omogočena.

   Če želite vzpostaviti povezavo Bluetooth, mora biti naprava v dosegu izdelka.
2. Odprite meni **Daljinski** v aplikaciji Grundfos GO.
3. Pritisnite gumb **Poveži** na nadzorni plošči.

   Dioda LED ob gumbu **Poveži** utripa, dokler naprava ni priključena.
4. Pritisnite **POVEŽI** v Grundfos GO.

   Ko je povezava vzpostavljena, bo lučka LED svetila neprekinjeno.

   Grundfos GO nato naloži podatke za izdelek.

Sorodne informacije

6. Zagon izdelka

6.1 Prezračevanje naprave

8.7.1 Zamenjava črpalke UPM3 ali UPM4

9.3 Nastavitev črpalke v Grundfos GO

Ko je črpalka priključena na Grundfos GO, lahko izbirate med **Uporaba privzetih nastavitev** in **Začnite nastavitev**. Priporočamo, da izberete **Začnite namestitev** kar vas pripelje do vodene nastavitve.

Z odgovori na nekaj preprostih vprašanj vam bo vodena nastavitev pomagala izbrati optimalen način krmiljenja in nastavljeno vrednost za sistem, kar zmanjša porabo energije in pomaga preprečiti morebitne težave s hrupom.

Če izberete **Uporaba privzetih nastavitev**črpalka uporablja tovarniško nastavitev, sorazmerni tlak, AUTOADAPT.

9.4 Zaznavanje zraka in odzračevanje sistema

Izdelek ponuja funkcijo **neprekinjenega zaznavanja zraka in odzračevanja**, kar pomeni, da lahko črpalka zazna zrak in ga hitro potisne do naprave za odstranjevanje zraka.

Če črpalka zazna zrak, zažene zaporedje odzračevanja, ki omogoči uhajanje več zraka v primerjavi s tem, če bi črpalka med celotnim postopkom delovala z največjo hitrostjo.

Med odzračevanjem sistema se zrak potisne do prezračevalnika sistema.

Funkcijo lahko omogočite v Grundfos GO v meniju **Nastavitve**.

Med vodeno nastavitvijo boste vprašani, ali želite takoj odzračiti črpalko in sistem. To je enkratni dogodek in ta funkcija ne bo trajno omogočena.

9.5 Omejitev pretoka

V sistemu Grundfos GO lahko nastavite najmanjši in največji pretok.

Za preprečevanje pregrevanja kotla lahko nastavite nižjo omejitev pretoka. Za preprečevanje hrupa v sistemu lahko nastavite visoko omejitev pretoka.

9.6 Znižano nočno delovanje

Ta izdelek ponuja funkcijo znižanega nočnega delovanja, ki ga je mogoče aktivirati samo prek aplikacije Grundfos GO v meniju **Nastavitve**. Ko je omogočeno avtomatsko znižano nočno delovanje, črpalka samodejno preklaplja med normalnim delovanjem in krivuljo avtomatskega znižanega nočnega delovanja ter zmanjšuje porabo energije.

Samodejna nočna zakasnitev je na voljo v vseh krmilnih načinih.

Črpalka preklopi na avtomatsko znižano nočno delovanje, ko temperatura pretočne cevi v približno dveh urah pade za več kot 10 do 15 °C. Padec temperature mora biti najmanj 0,1 °C na minuto. Preklop na običajno delovanje se izvede brez časovnega zamika, ko se temperatura poveča za približno 10 °C. Če je bilo napajanje izključeno, vam ni treba znova omogočiti avtomatskega znižanega nočnega delovanja.

Če je v ogrevalnem sistemu premalo toplote, preverite, ali je vključeno avtomatsko znižano nočno delovanje. Če da, izklopite funkcijo.

1. Črpalko priključite na Grundfos GO.
2. Pritisnite ikono zobnika v zgornjem desnem kotu zaslona.
3. Odprite meni za **Znižano nočno delovanje** .
4. Onemogočite nočno delovanje.

Samodejno znižanega nočnega delovanja ne uporabljajte, če so črpalke nameščene v povratno cev ogrevalnega sistema.

9.7 Trend podatki

V meniju **Trend podatki** v Grundfos GO si lahko ogledate sistemske podatke za zadnjih 10 ali 100 ciklov delovanja. Vklopni cikel je obdobje od vklopa črpalke do izklopa. Če črpalka deluje neprekinjeno več kot 24 ur, se registrira en cikel delovanja in zažene se nov cikel delovanja, čeprav se črpalka še ni izklopila.

Vidite lahko naslednje podatke:

- **Trajanje vsakega cikla vklopa**
- **Pretok**
- **Višina**
- **Ocenjena temperatura medija**.

Podatke o trendih lahko uporabite za optimizacijo sistema in iskanje napak.

9.8 Posodabljanje programske opreme

Če želite programsko opremo posodobiti prek aplikacije Grundfos GO, upoštevajte spodnje korake:

1. Prepričajte se, da je vaša pametna naprava dovolj napolnjena.
2. Prepričajte se, da ima vaša pametna naprava vzpostavljeno internetno povezavo.

   Če ni interneta, kjer je nameščena črpalka, pojdite na 3. korak in sledite navodilom v Grundfos GO.
3. Če še niste, svoj izdelek povežite z Grundfos GO.

   Aplikacija samodejno preveri, ali ima izdelek nameščeno najnovejšo programsko opremo. Če je na voljo novejša različica, se na nadzorni plošči v Grundfos GO prikaže besedilo **Na voljo je nova programska oprema**. V meniju **Nastavitve** lahko preverite tudi posodobitve programske opreme.
4. Za namestitev posodobitve programske opreme sledite navodilom v Grundfos GO.

9.9 Ponastavitev uporabniških nastavitev

Uporabniške nastavitve lahko ponastavite na dva načina:

- **Prek Grundfos GO**
  1. Odprite Grundfos GO.
  2. Pritisnite ikono zobnika v zgornjem desnem kotu zaslona.
  3. Odprite meni **Ponastavi uporabniške nastavitve** in pritisnite**Resetiraj** .
- **Prek nadzorne plošče**
  1. Pritisnite in držite gumb **Izbira** 5 sekund.

9.10 Ponastavitev na tovarniške nastavitve

Ponastavitev na tovarniške nastavitve je na voljo samo s programom Grundfos GO; za ponastavitev je treba črpalko replicirati s programom GO.

•

1. Odprite Grundfos GO.
2. Pritisnite ikono zobnika v zgornjem desnem kotu zaslona.
3. Odprite meni **Ponastavi tovarniške nastavitve** in pritisnite**Tovarniška ponastavitev** .

10. Servisna vrata

OPOZORILO
Električni udar
Smrt ali huda telesna poškodba



- Vse električne priključke mora izvesti usposobljen strokovnjak v skladu z lokalnimi predpisi.
- Pred začetkom kakršnih koli del na izdelku izklopite električno napajanje. Zagotovite, da električnega napajanja ni mogoče nenamerno vklopiti.
- Poškodovan izdelek lahko popravi ali zamenja samo Grundfos ali pooblaščena servisna delavnica, ki jo pooblasti Grundfos.
- Črpalko ozemljite.

OPOZORILO
Sistem pod tlakom
Manjša ali zmerna telesna poškodba



- Pred demontažo črpalke izpraznite sistem ali zaprite zaporne ventile na obeh straneh črpalke. Počasi odvijte vijake in sprostite tlak iz sistema. Črpana tekočina je lahko zelo vroča in pod visokim tlakom.

OPOZORILO
Vroča površina
Manjša ali zmerna telesna poškodba



- Ohišje črpalke lahko zaradi črpane tekočine vroče postane izredno vroče. Zaprite zaporne ventile na obeh straneh črpalke in počakajte, da se ohišje črpalke ohladi.

10.1 Demontaža naprave

Sledite spodnjim korakom za demontažo izdelka:

1. Izključite električno napajanje.
2. Zaprite dovodne in izstopne ventile.
3. Izvlecite napajalni vtič.
4. Zrahljajte navojne matice.
5. Črpalko odstranite iz sistema.

11. Odkrivanje napak

OPOZORILO
Električni udar
Smrt ali huda telesna poškodba



- Pred začetkom kakršnih koli del na izdelku izklopite električno napajanje. Zagotovite, da električnega napajanja ni mogoče nenamerno vklopiti.
- Poškodovan izdelek lahko popravi ali zamenja samo Grundfos ali pooblaščena servisna delavnica, ki jo pooblasti Grundfos.

OPOZORILO
Vroča površina
Manjša ali zmerna telesna poškodba



- Ohišje črpalke lahko zaradi črpane tekočine vroče postane izredno vroče. Zaprite zaporne ventile na obeh straneh črpalke in počakajte, da se ohišje črpalke ohladi.

OPOZORILO
Sistem pod tlakom
Manjša ali zmerna telesna poškodba



- Pred demontažo črpalke izpraznite sistem ali zaprite zaporne ventile na obeh straneh črpalke. Črpana tekočina je lahko zelo vroča in pod visokim tlakom.

11.1 Dnevniki kod alarmov in opozoril

Grundfos GO shrani do 20 alarmov in opozoril v meniju **Alarmi in opozorila**.

11.2 Napake, prikazane na črpalki

Napake, ki preprečujejo pravilno delovanje črpalke, so na upravljalni plošči prikazane z rumenim ali rdečim simbolom za opozorilo in alarm.

Opozorilo je prikazano, ko simbol za opozorilo in alarm postane rumen. Črpalka še vedno deluje, vendar ne deluje po pričakovanjih, v primeru nezadostnega ogrevanja ali nelagodja pa je potrebno ukrepanje. Na nadzorni plošči se izmenično prikazuje koda napake ali krmilni način in nastavitvena vrednost.

Alarm je sprožen, ko simbol za opozorilo in alarm postane rdeč in se črpalka ustavi. V primeru alarma se vse diode LED za načine, hitrost in enoto izklopijo. Potrebno je ukrepanje.

Če je prisoten alarm ali opozorilo, se na zaslonu LED na enoti prikaže koda napake.

Dioda LED	Opis
	Prikaz opozorila
	Prikaz alarma

11.2.1 Pregled kod alarmov in opozoril

Tabela napak

Simbol	Koda na nadzorni plošči	Koda v Grundfos GO	Napaka
	E1	51	Blokiran motor
	E2	40	Prenizka napetost
	E3	4	Previsoka napetost
		29	Prisilno črpanje
		72	Notranja napaka
		76	Notranja napaka
		85	Notranja napaka
		132	Datoteka GSC je poškodova na ali manjka
	E4	57	Suhi tek
	E3	43	Prisilno črpanje
	E9	25	Nepravilna konfiguracij a PWM
		35	Zrak v mediju [3]

[3] Ta napaka se ne prikaže na nadzorni plošči. Zabeležena je in si jo je mogoče ogledati samo v Grundfos GO.

11.3 Ročna ponastavitev alarmov in opozoril z aplikacijo Grundfos GO

1. Odprite **Alarmi in opozorila**.
2. Pritisnite **Ponastavi alarm**.
   S tem ponastavite vse trenutne alarme in opozorila. Če pa napaka, ki je povzročila alarm ali opozorilo, ni bila odpravljena, se bo alarm ali opozorilo znova pojavilo.
3. Če želite izbrisati vse alarme in opozorila iz dnevnika zgodovine, pritisnite **Prikaži dnevnik** > **Ponastavite dnevnike alarma in opozoril**.

11.4 Hrup v sistemu

Vzrok	Rešitev
Pretok je previsok.	• Znižajte pretok.
V sistemu je zrak.	1. Črpalko priključite na Grundfos GO. 2. Izberite meni **Nastavitve**. 3. Izberite **Odzračevanje črpalke (15 minut)**. 4. Pritisnite **Začetek zračenja**.

11.5 Koda 57 (Suhi tek)

Simbol za opozorilo in alarm utripa rdeče, na zaslonu se prikaže koda napake **E4** in črpalka se ustavi.

Vzrok	Rešitev
V sistemu je premalo vode ali je tlak v sistemu prenizek.	• Sistem napolnite z ustrezno količino tekočine. • Pred novim zagonom črpalko pripravite in odzračite.

11.6 Koda 51 (Blokirana črpalka)

Simbol za opozorilo in alarm utripa rdeče, na zaslonu se prikaže koda napake **E1** in črpalka se ustavi.

Vzrok	Rešitev
Črpalka je blokirana.	Takšno delo mora opraviti le usposobljen strokovnjak. 1. Izolirajte črpalko. 2. Odstranite glavo črpalke. 3. Odstranite usedline.

11.7 Koda 40 (Prenizka napetost)

Simbol za opozorilo in alarm utripa rdeče, na zaslonu se prikaže koda napake **E2** in črpalka se ustavi.

Vzrok	Rešitev
Napajalna napetost črpalke je prenizka.	• Preverite, ali je električno napajanje znotraj določenega razpona.

11.8 Koda 4 (Previsoka napetost)

Simbol za opozorilo in alarm utripa rdeče, na zaslonu se prikaže koda napake **E3** in črpalka se ustavi.

Vzrok	Rešitev
Napajalna napetost črpalke je previsoka.	• Preverite, ali je električno napajanje znotraj določenega razpona.

11.9 Koda 72 (Notranja napaka)

Simbol za opozorilo in alarm utripa rdeče, na zaslonu se prikaže koda napake **E3** in črpalka se ustavi.

Vzrok	Rešitev
Notranja napaka.	• Zamenjajte črpalko ali se obrnite na Grundfos.

11.10 Koda 76 (Notranja napaka)

Simbol za opozorilo in alarm utripa rdeče, na zaslonu se prikaže koda napake **E3** in črpalka se ustavi.

Vzrok	Rešitev
Notranja napaka.	• Zamenjajte črpalko ali se obrnite na Grundfos.

11.11 Koda 85 (Notranja napaka)

Simbol za opozorilo in alarm utripa rdeče, na zaslonu se prikaže koda napake **E3** in črpalka se ustavi.

Vzrok	Rešitev
Notranja napaka.	• Zamenjajte črpalko ali se obrnite na Grundfos.

11.12 Koda 132 (Konfiguracija črpalke je poškodovana ali manjka)

Simbol za opozorilo in alarm utripa rdeče, na zaslonu se prikaže koda napake **E3** in črpalka se ustavi.

Vzrok	Rešitev
Konfiguracijska datoteka je poškodovana ali manjka.	• Ponovno se povežite z Grundfos GO in ponovite konfiguracijo.

11.13 Koda 25 (Nepravilna konfiguracija PWM)

Simbol opozorila in alarma utripa rumeno in črpalka še naprej deluje.

Vzrok	Rešitev
Črpalka sprejema signal preko vhoda PWM, vendar konfiguracija PWM manjka ali ni končana.	• Zagotovite, da je črpalka nastavljena na zunanje krmiljenje (način PWM). • Končajte konfiguracijo PWM prek menija **Nastavitve**. Če boste črpalko uporabljali kot nadomestno črpalko, replicirajte konfiguracijo črpalke, ki jo želite zamenjati preko orodja **GO Replace**.

Sorodne informacije

8.7.1 Zamenjava črpalke UPM3 ali UPM4

11.14 Koda 29 (Prisilno črpanje)

Simbol za opozorilo in alarm sveti rdeče, na zaslonu se prikaže koda napake **E3** in črpalka se ustavi.

Vzrok	Rešitev
Druge črpalke ali viri ustvarjajo povratni pretok skozi črpalko.	• V sistemu preverite, ali so nepovratni ventili pravilno nameščeni. • Preverite, ali so v sistemu okvarjeni nepovratni ventili, in jih po potrebi zamenjajte.

11.15 Koda 43 (Prisilno črpanje)

Simbol za opozorilo in alarm sveti neprekinjeno rdeče, na zaslonu se prikaže koda napake **E3** in črpalka še naprej deluje.

Vzrok	Rešitev
Druge črpalke ali viri ustvarjajo pretok skozi črpalko.	• V sistemu preverite, ali so nepovratni ventili pravilno nameščeni. • Preverite, ali so v sistemu okvarjeni nepovratni ventili, in jih po potrebi zamenjajte.

11.16 Koda 35 (Zrak v mediju)

Napaka se ne prikaže na upravljalni plošči. Zabeležena je in si jo je mogoče ogledati v Grundfos GO.

Vzrok	Rešitev
V črpalki in/ali sistemu je zrak.	• Odzračite črpalko in sistem. • Če težava vztraja, preverite sistem glede puščanja.

12. Tehnični podatki

Napajalna napetost	1 × 220-240 V ± 6 %, 50/60 Hz
Minimalna napajalna napetost	160 V (delovanje črpalke je zagotovljeno nad 160 V izmeničnega toka z zmanjšano učinkovitostjo)
Zaščita motorja	Zunanja zaščita motorja ni potrebna.
Razred zaščite	Samo za notranjo uporabo IP44 IPX4D (samo ALPHA2 K XX-75)
Temperaturni razred	TF110 po standardu EN 60335-2-51 TF95 do EN 60335-2-51 (samo ALPHA2 GO XX-90)
Reakcijski čas - vklop	< 2 S
Reakcijski čas - pripravljenost	<1 s
Reakcijski čas - sprememba hitrosti	<1 s
Vklopni tok	< 4 A
Poraba energije v stanju pripravljenosti [4]	<0,7 W
Izolacijski razred	F
Relativna vlažnost	Maks. 95 %
Maks. izhodni tlak	1,0 MPa (10 bar)
Robustna prenapetost	> 3 W (DWCM)
Izpostavljenost radiofrekvenčnemu sevanju	-6 dB CE / EN55014-1, CE / EN55014-2
Raven zvočnega tlaka (LP)	< 25 dB(A)
Ohišje črpalke	Elektro prevlečena litina
Vrsta regulatorja	G 1, G 1 1/2, G 2

4) Primerno za črpalke, ki so zaustavljene in priključene na napajanje. Velja samo za različice s funkcijo PWM.

Velikost izdelka

	Maks. pretok (Q) [m^3/h]	Maks. tlačna višina (H) [m]
XX-40	2,7	4,0
XX-60	3,5	6,0
XX-75	4,5	7,5
XX-90	4,8	9,0

Poraba energije (približno)

	Min.	Maks.
XX-40	3 W	21 W
XX-60	3 W	37 W
XX-75	3 W	75 W
XX-90	3 W	90 W

Temperatura tekočine

	Maks. temperatura okolice 55 °C	**Maks. temperatura okolice 70 °C**
XX-40	2 do 110 ° C	2 do 75 ° C
XX-60	2 do 110 ° C	2 do 75 ° C
XX-75	−10 do +110 °C	−10 do +75 °C
K XX-75:	–20 do +110 ° C	-20 do +75 ° C
XX-90	-10 do +95 ° C	-10 do +60 ° C
K XX-90	Od −20 do +95 °C	−20 do +60 °C

Pri različicah za periodično kondenzacijo, kjer je najnižja temperatura tekočine 2 °C ali -10 °C [5] je dovoljeno.

Pri različicah za neprekinjeno kondenzacijo, kjer je najnižja temperatura tekočine -20 °C [6] je dovoljeno.

Previdno namestite obtočno črpalko tako, da bo drenažna odprtina obrnjena navzdol. Glejte poglavje Mehanska namestitev.

Vstopni tlak

Temperatura tekočine [°C]	**Min. vhodni tlak [bar]**
75	0,05
95	0,5
110	1,08

Sorodne informacije

2.5.1 Tipska ploščica

[5] Pri periodični kondenzaciji obtočna črpalka ne sme poganjati tekočine pri temperaturi pod temperaturo okoliškega zraka več kot tri mesece zapored. V preostalem delu leta mora delovati v načinu brez kondenzacije. Dolgotrajno delovanje kondenzacijskega sistema lahko poškoduje obtočno črpalko.

[6] Pri sistemih z neprekinjeno kondenzacijo bo kondenzat, ki nastane v daljšem obdobju, odtekel skozi odprtino.

13. Odlaganje izdelka

Izdelek in njegove dele je treba odstraniti na okolju prijazen način.

1. Najemite javna ali zasebna podjetja za odvoz odpadkov.
2. Če to ni mogoče, kontaktirajte najbližje podjetje Grundfos ali servisno službo Grundfos.
3. Odpadni akumulator zavrzite v skladu z nacionalnimi predpisi. V primeru vprašanj kontaktirajte Grundfos.



Simbol prečrtanega smetnjaka na izdelku označuje, da morate izdelek zavreči ločeno od gospodinjskih odpadkov. Ko izdelek, ki je označen s tem simbolom, doseže konec življenjske dobe, ga odnesite na zbirno mesto, ki ga določijo lokalni organi za odstranjevanje odpadkov. Z ločenim zbiranjem in recikliranjem teh izdelkov pomagate pri varovanju okolja in zdravju ljudi.

Glejte tudi informacije o življenjski dobi na *www.grundfos.com/product-recycling*.

14. Povratne informacije o kakovosti dokumenta

Če želite posredovati povratne informacije o tem dokumentu, skenirajte kodo QR s pametno napravo.

Kliknite tukaj, da pošljete povratne informacije

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500industin
1619 - Garín 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

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

Colombia
GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía 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
www.grundfos.com/DK

Estonia
SIA Grundfos Pumps Baltic Eesti filiaal
Priisle tee 10
13914 Tallinn
Tel.: + 372 606 1690
E-mail: estonia@sales.grundfos.com

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 South East Europe 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
Thoraipakkam
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

Kazakhstan
Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

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
GRUNDFOS Pumps Baltic SIA
Gunāra Astras iela 8B
LV-1082, Rīga,
Tel.: + 371 671 49640
E-mail: latvia@sales.grundfos.com

Lithuania
SIA „GRUNDFOS PUMPS BALTIC“
Lietuvos filialas
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel.: + 370 5 239 5430
E-mail: lithuania@sales.grundfos.com

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

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
Faxax: +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 Fuentecilla, 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
Ihsan 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
ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
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.
Global Headquarters for WU
856 Koomey Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

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

© Grundfos Holding A/S 06.2026

93074263

ECM: 1449961	06.2026

Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
DK-8850 Bjerringbro
Tel: +45 87 50 14 00
www.grundfos.com

GRUNDFOS