

ALPHA2 GO

Paigaldus- ja kasutusjuhend



ALPHA2 GO

Eesti (EE)

Paigaldus- ja kasutusjuhend	4
-----------------------------------	---

Eesti (EE) Paigaldus- ja kasutusjuhend

Tõlge ingliskeelsest originaalist

Sisukord

1. Üldteave	4
1.1 Ohulaused	4
1.2 Märkus	5
1.3 Soovitatavad kaitsevahendid	5
2. Toote tutvustus	5
2.1 Toote kirjeldus	5
2.2 Kavandatud kasutus	5
2.3 Ettenähtav väärkasutus	6
2.4 Pumbatavad vedelikud	6
2.5 Tunnus	6
2.6 Kinnitused ja märgised	7
3. Toote vastuvõtmine	7
3.1 Toote kontrollimine	7
3.2 Tarnekomplekt	7
4. Mehaaniline paigaldamine	7
4.1 Pumba paigaldamine	7
4.2 Pumbapea asendi muutmine	8
5. Elektriühendus	9
5.1 Toitepistiku kokkupanek	9
5.2 Elektriskeem	10
5.3 Juhtploki ühendused	10
5.4 Tarvikud	11
6. Toote käivitamine	12
6.1 Toote õhutustamine	12
6.2 Kuivalt töötamise kaitse	12
6.3 Jõuline käivitus	12
7. Juhtfunktsioonid	12
7.1 Juhtpaneel	12
8. Juhtrežiimid	13
8.1 Konstantne kõver	13
8.2 Ühtlane rõhk	14
8.3 Proportsionaalne rõhk	14
8.4 AUTOADAPT	14
8.5 Ühtlane vool	14
8.6 PWM-i signaal	15
8.7 UPM3 või UPM4 pumba väljavahetamine	18
9. Toote häälestamine	18
9.1 Bluetoothi lubamine	18
9.2 Toote ühendamine Grundfos GO-ga	18
9.3 Pumba häälestamine Grundfos GO-s	19
9.4 Öhu tuvastamine ja süsteemi õhutustamine	19
9.5 Vooluhulga piirang	19
9.6 Öörežiim	19
9.7 Muutuse andmed	19
9.8 Tarkvara värskendamine	19
10. Hooldus	20
10.1 Toote lahtivõtmine	20
11. Rikkeotsing	20
11.1 Häire- ja hoiatuskoodi logid	20
11.2 Pumba rikkenäidud	20
11.3 Häirete ja hoiatuste käsitsi lähtestamine Grundfos GO abil	21
11.4 Müra süsteemis	21
11.5 Kood 57 (Kuivalt töötamine)	21
11.6 Kood 51 (Blokeeritud pump)	21
11.7 Kood 40 (Alapinge)	21
11.8 Kood 4 (Ülepinge)	21
11.9 Kood 72 (Siserike)	21
11.10 Kood 76 (Siserike)	22
11.11 Kood 85 (Siserike)	22

11.12 Kood 132 (Pumba konfiguratsioon on rikutud või seda pole)	22
11.13 Kood 25 (Vale PWM-i konfiguratsioon)	22
11.14 Kood 43 (Sundpumpamine)	22
11.15 Kood 35 (Aines on õhk)	22
12. Tehnilised andmed	23
13. Toote kõrvaldamine	24
14. Tagasiside dokumendi kvaliteedi kohta	24

1. Üldteave



Enne toote paigaldamist lugege seda dokumenti. Paigaldamine ja kasutamine peavad vastama kohalikele eeskirjadele ja heade tavade nõuetele.

1.1 Ohulaused

Allpool esitatud sümbolid ja ohulaused võivad esineda Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhistes ning ohutus- ja hooldusjuhistes.

**OHT**

Näitab ohuolukorda, mis põhjustab mittevältimise korral surma või raske vigastuse.

**HOIATUS**

Näitab ohuolukorda, mis võib mittevältimise korral põhjustada surma või raske vigastuse.

**ETTEVAATUST**

Näitab ohuolukorda, mis võib mittevältimise korral põhjustada kerge või mõõduka vigastuse.

Ohulausete ülesehitus on järgmine.

**MÄRKSONA****Ohu kirjeldus**

Hoiatuse eiramise tagajärjed

- Tegevus, et vältida ohtu.

1.2 Märkus

Allpool esitatud sümbolid ja märkused võivad esineda Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhistes ning ohutus- ja hooldusjuhistes.



Järgige neid juhiseid plahvatuskindlate toodete korral.



Sinine või hall ring koos valge graafilise sümboliga näitab, et võtta tuleb teatud meetmed.



Punane või hall ring koos diagonaalse joonega, kus võib olla ka must graafiline sümbol, näitab, et midagi ei tohi teha või tegevus tuleb lõpetada.



Nende juhiste mittejärgimine võib põhjustada seadme rikke või kahjustamise.



Tööd lihtsustavad näpunäited ja nõuanded.

1.3 Soovitavad kaitsevahendid

Soovitame toote käsitsemisel kasutada järgmisi kaitsevahendeid.



Kandke kaitsejalatseid.



Kandke kaitsekindaid.



Kandke kaitseprille.

2. Toote tutvustus

2.1 Toote kirjeldus

ALPHA2 GO on väga tõhus elektroonilise kommutaatormootoriga tsirkulatsioonipump, mis on ette nähtud kütte- ja kliimasüsteemides vedelike tsirkuleerimiseks.

Rakendusel Grundfos GO on palju digitaalseid funktsioone, mis hõlbustavad nii uute kui ka väljavahetatavate paigaldiste häälestust.

Grundfos GO-d kasutades saate integreeritud ja autonoomseid tsirkulatsioonipumpasid välja vahetades hõlpsalt ühilduvust kontrollida ja sealhulgas pumba täpsed karakteristikud kopeerida.

ALPHA2 GO on välja töötatud nutikate juhtrežiimidega:

- konstantne rõhk
- proportsionaalne rõhk
- ühtlane vool
- konstantne karakteristik

Režiimide seadepunkte saab kohandada.

- Konstantse ja proportsionaalse rõhu korral kättesaadava sätte AUTOADAPT abil ei pea pumba seadepunkti käsitsi valima.
- PWM-i sisend võimaldab täpset kiiruse juhtimist ja paremini kogu süsteemi optimeerida.

Tänu paigalduspistikule, mis ei nõua tööriistu, saab elektriühenduse teha kiirelt ja lihtsalt.

Automaatse iseõhutustamise ja kuivalt töötamise kaitse funktsioon tagavad pumba vaikselt töötamise ja töökindluse.

Tootel on jõuline käivitus, mis vähendab prahi-, magnetiidi- ja katlakiviummistuse ohtu. Kui pump ummistub, mis on ebatõenäoline, siis püüab mootor järjepidevalt suurimal pöördemomendil käivituda, tagades käivitamise rasketes tingimustes.

Keraamiline võll ja keraamilised laagrid kuluvad minimaalselt, mille tulemuseks on toote kasutusea pikenedamine ja väiksem tõenäosus, et süsteemis tekib kulunud laagri lõtku tõttu müra.

Kui süsteemi õhutuvastus- ja õhutustamisfunktsioon tuvastab süsteemis õhu, siis tsirkulatsioonipump pulseerib, et õhk tõhusalt lähimasse õhuarastusseadisesse viia.

Lisaks võimaldab Grundfos GO vooluhulga, tõstekõrguse, hinnangulise vedelikutemperatuuri ja töötsükli kestuse sündmuselogi ja suundandmete ajaloo kaudu süsteemi sujuvat rikkeotsingut.

2.2 Kavandatud kasutus

Pump on ette nähtud vedelikuringluse tekitamiseks järgmistes süsteemides:

- **soojusenergia tootmine:** katlad, soojuspumbad ja kaugküttesüsteemid
- **jaotussüsteemid:** ruumide kütmine, näiteks radiaatorid, pörandaküttesüsteemid ja konditsioneerimine

Pump on ette nähtud ainult siseruumides kasutamiseks.

Asjassepuutuv informatsioon

[2.4 Pumbatavad vedelikud](#)

2.3 Ettenähtav väärkasutus

Pumpa ei tohi kasutada selliste kergsüttivate, põlevate või plahvatusohtlike vedelike pumpamiseks nagu diisliõli, bensiin või sarnased vedelikud.

Pump ei ole ohutuskomponent ja seda ei saa kasutada lõppseadme funktsionaalse ohutuse tagamiseks.

Ärge kasutage pumpa basseinis või meres.

Pump ei sobi joogivee pumpamiseks.

2.4 Pumbatavad vedelikud

Toode sobib järgmiste vedelikega:

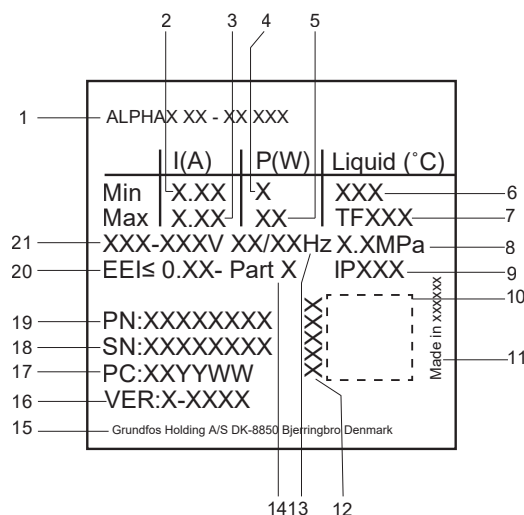
- puhtad, vedelad, mittesööbivad ja mitteplahvatusohtlikud vedelikud, mis ei sisalda tahkiseid või kiude.
- Küttesüsteemides kasutatav vesi peab vastama küttesüsteemis kasutatava vee tunnustatud kvaliteedistandarditele, nt Saksa standardile VDI 2035.
- pH peab olema vahemikus 8,2 kuni 9,5. Miinimumväärtus sõltub vee karedusest ja ei tohi olla alla 7,4 °dH (0,712 mmol/l).
- Elektrijuhtivus 25 °C peab olema 10 µS/cm või suurem.
- Veesegud antifriisainega, nagu glükool või etanool, mille kinemaatiline viskoossus on alla 15 mm²/s (15 cSt).

Asjassepuutuv informatsioon

2.2 Kavandatud kasutus

2.5 Tunnus

2.5.1 Andmesilt



TM087988

Andmesilt

Nr	Kirjeldus
1	Toote nimi
2	Min voolutarve
3	Max voolutarve
4	Min energiatarve
5	Max energiatarve
6	Vedeliku min temperatuur
7	Max vedeliku temperatuur (TF-klass)
8	Max tööõhk
9	Korpuse kaitseklass
10	Andmematriks
11	Tootjariik
12	Kombineeritud juriidiline tootekood
13	Sagedus
14	Tõhususstandardi osa
15	Grundfosi aadress
16	Versioon (mudeli täht + number)
17	Tehasekood ja tootekood (aasta ja nädal)
18	Seerianumber
19	Toote number
20	Energiaühenduse indeks (EEI)
21	Nimipinge

Asjassepuutuv informatsioon

3.1 Toote kontrollimine

5. Elektriühendus

12. Tehnilised andmed

2.5.2 Tüübikirjeldus

Näide: ALPHA2 GO 25-40 180 220-240 V

Kood	Selgitus	Tähistus
ALPHA2 GO	Grundfosi tsirkulatsioonipump	Pumba tüüp
25	Sisse- ja väljavooluavade nimiläbimõõt (DN)	Ühendused
40	Maksimaalne tõstekõrgus [dm]	
130	Paigalduspikkus [mm]	
220-240 V	Pinge	

2.6 Kinnitused ja märgised



Selle seadme muutmine või modifitseerimine ilma vastavuse eest vastutava isiku selgesõnalise heakskiiduta võib tühistada kasutaja volituse seda seadet kasutada.



ETTEVAATUST Bioloogiline oht

Väike või keskmine kehavigastus

- See toode pole joogivee kasutamiseks heaks kiidetud.

3. Toote vastuvõtmine

3.1 Toote kontrollimine



ETTEVAATUST Jalgade muljumise oht

Väike või keskmine kehavigastus

- Kandke pumba käsitsemisel kaitsejalatseid.



ETTEVAATUST Terav ese

Väike või keskmine kehavigastus

- Kandke kaitsekindaid.

1. Veenduge, et tarnitud toode vastaks tellimusele.
2. Veenduge, et toote pinget ja sagedust vastaksid paigalduskoha pingele ja sagedusele.

Asjassepuutuv informatsioon

2.5.1 Andmesilt

3.2 Tarnekomplekt

Karbis on järgmised asjad.

- 1 pump
- 1 toitepistik
- 2 tihendit
- isoleerkestad
- 1 lühijuhend

4. Mehaaniline paigaldamine

HOIATUS Elektrilöökoht



Surm või raske kehavigastus

- Kahjustatud toodet tohib remontida või välja vahetada ainult Grundfos või Grundfosi volitatud teenindustöökoda.



ETTEVAATUST Jalgade muljumise oht

Väike või keskmine kehavigastus

- Kandke pumba käsitsemisel kaitsejalatseid.



ETTEVAATUST Terav ese

Väike või keskmine kehavigastus

- Kandke kaitsekindaid.



Pump peab olema paigaldatud nii, et mootori völli oleks horisontaalne $\pm 5^\circ$.



See pole sukelpump.

4.1 Pumba paigaldamine



Veenduge, et pump oleks õiges asendis.



Pumba korpusel olevad nooled näitavad voolusuunda läbi pumba.

1. Avage sisse- ja väljalaskeklapid.
2. Pumba torudele kinnitamisel paigaldage koos pumbaga tarnitud kaks tihendit.
3. Keerake liitmikumutrid kinni.
4. Kasutage kindlasti juhtploki lubatud asendit.
5. Paigaldage toitepistik.
6. Paigaldage PWM-i signaali pistik, kui seda kasutatakse.

Paigaldamisjoonised leiate ALPHA2 GO kiirjuhendist.



[ALPHA2 GO kiirjuhend](#)

Asjassepuutuv informatsioon

4.2 Pumbapea asendi muutmine

4.2 Pumbapea asendi muutmine

ETTEVAATUST

Kuum pind

Väike või keskmine kehavigastus



- Pumba peab paigaldama nii, et inimesed ei saaks kuum pinnaga kokku puutuda.
- Pumba korpus võib olla kuum seetõttu, et pumbatav vedelik on tulikuum. Sulgege mõlemal pool pumba sulgeklapid ja oodake, kuni pumba korpus jahtub.

HOIATUS

Survestatud süsteem

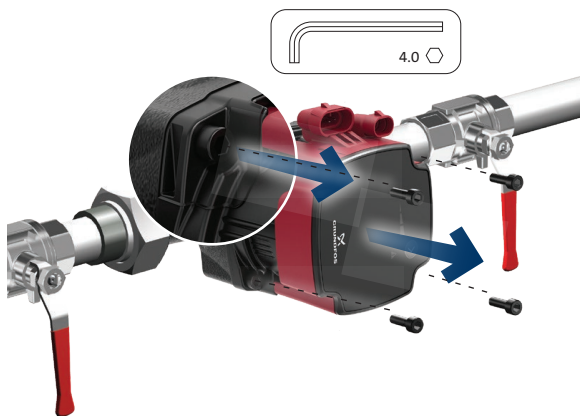
Väike või keskmine kehavigastus



- Enne pumba lahtivõtmist tühjendage süsteem või sulgege sulgeklapid mõlemal pool pumba. Pumbatav vedelik võib olla survestatud.

Pumbapea asendi muutmiseks tehke järgmist.

1. Vabastage ja eemaldage neli kruvi.



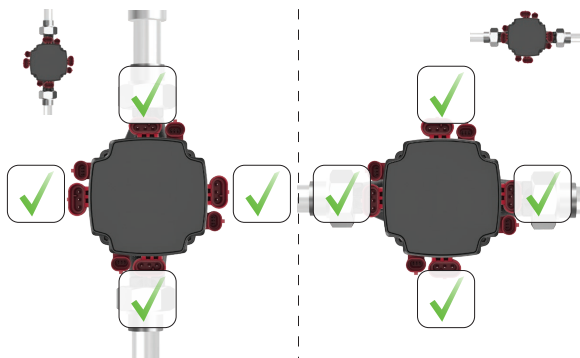
TM087974

2. Pöörake pumbapea soovitud asendisse.



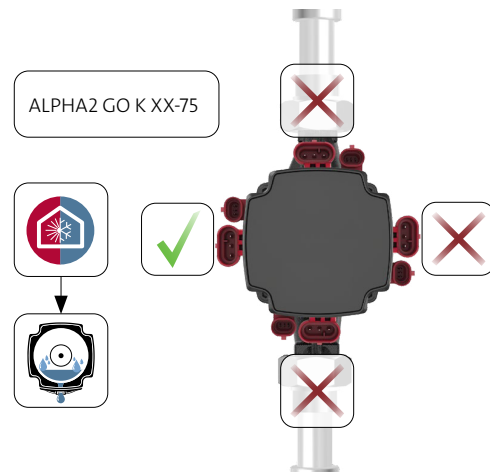
TM087975

Juhtplokki saab keerata 90° sammuga.



TM087893

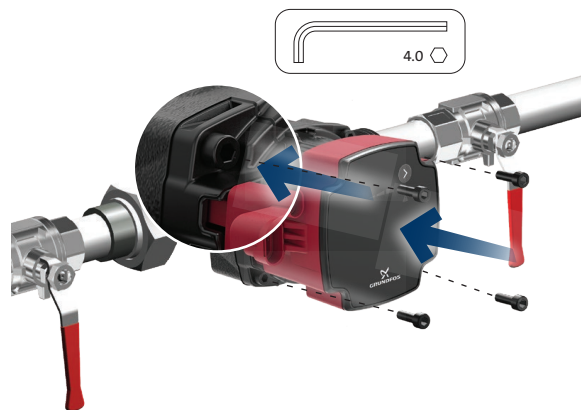
ALPHA2 GO



TM088798

ALPHA2 GO K versioon

3. Sisestage ja keerake kruvid kinni, pingutades neid vastakuti (pöördemoment 5 Nm).



TM087976

Asjassepuutuv informatsioon

[4.1 Pumba paigaldamine](#)

5. Elektriühendus

HOIATUS Elektrilöökk

Surm või raske vigastus

- Enne toote kallal töötamist lülitage toide välja. Veenduge, et toitepinget ei saaks juhuslikult sisse lülitada.
- Ühendage pump maandusega.
- Isolatsioonirikke korral võib rikkevool olla alalisvool või pulseeriv alalisvool. Toote paigaldamisel järgige riiklikke õigusakte rikkevoolukaitsme (RCD) nõuete ja valiku kohta.
- Kõik elektriühendused peab tegema vastava kvalifikatsiooniga elektrik, kes järgib kohalikke eeskirju.



- Pump ei vaja täiendavat välist mootorikaitsset.
- Veenduge, et toitepinge ja sagedus vastaksid andmesildil märgitud väärtustele.

Asjassepuutuv informatsioon

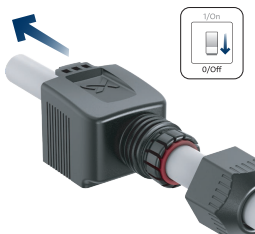
2.5.1 Andmesilt

5.1 Toitepistiku kokkupanek

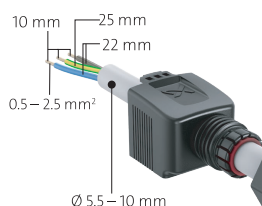
1. Keerake lahti kaabli läbiviik.



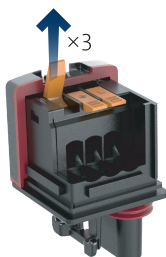
2. Sisestage toitekaabel kaabli läbiviiku ja katke see.



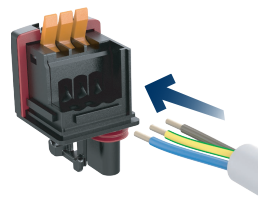
3. Koorige juhtmed vastavalt allpool olevatele mõõtmetele.



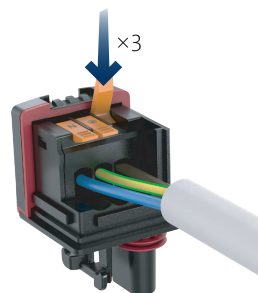
4. Avage juhtmelukud.



5. Sisestage juhtmed vastavalt värvikoodile. Sinine: null (N), must või pruun: faas (L), kollane/roheline; maandus.



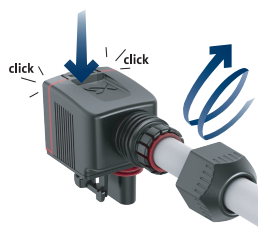
6. Sulgege juhtmelukud.



7. Pange kate peale.



8. Kinnitage kate klõpsuga ja pingutage kaabli läbiviiku.



Asjassepuutuv informatsioon

5.1.1 Toitepistiku pööramine 90°

Enne toitepistiku kokkupanekut tuleb teha järgmised ettevalmistustööd.

1. Eemaldage kate.



TM087993

TM087992

TM087991

TM087997

TM087990

TM087996

TM087995

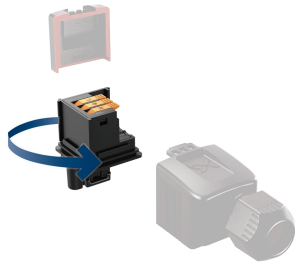
TM087994

TM089766

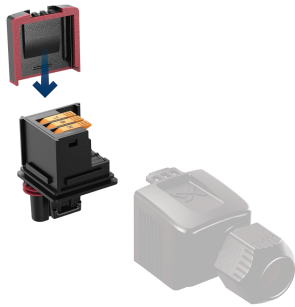
2. Eemaldage pistiku tagakate.



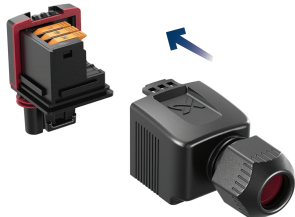
3. Pöörake pistikut 90° vasakule.



4. Pange tagaplaat 90° asendisse.

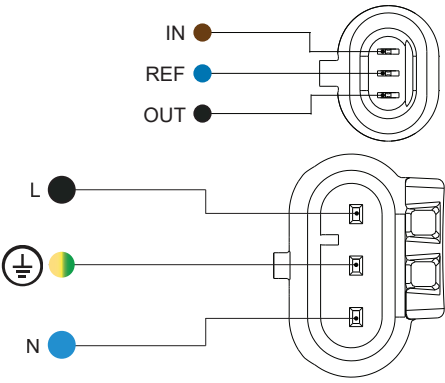


5. Pange kate uuesti peale.



Asjassepuutuv informatsioon
5.1 Toitepistiku kokkupanek

5.2 Elektriskeem



Toite- ja signaalipistik

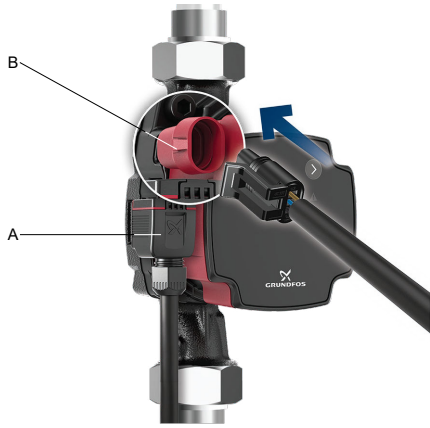
Nr	Kirjeldus	Juhtme värv
IN	PWM-i sisend	Pruun
REF	Signaali võrdluspunkt	Sinine
OUT	PWM-i väljund	Must
L	Faas	Must või pruun
	Maandus	Kollane/roheline
N	Null	Sinine

5.3 Juhtploki ühendused

Kõigil juhtplokkidel on ühel küljel kaks elektripistikupesa:

- toitepesa
- signaalipesa

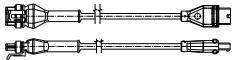
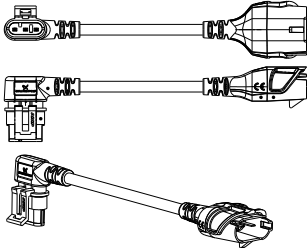
Signaalipesa on tsirkulatsioonipumba toiteallikast galvaaniliselt isoleeritud. Seega pole signaalipesa puudutamisel elektrilöögioht. Lisaks on signaalipistik veekindel, mis takistab vedeliku pääsemist juhtplokki.



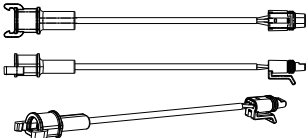
Nr	Kirjeldus
A	Toitepesa (Superseal)
B	Signaalipesa (Mini Superseal)

5.4 Tarvikud

Toitekaabli adapterid

	Kirjeldus	Pikkus [mm]	Toote number
	Superseal Molexi kaabliadapter, ülevormitud, kummikorgiga	150	99165311
	Superseal Volexi kaabliadapter, ülevormitud, kummikorgiga	150	99165312
	ALPHA Superseali pistik	145	93296229

Signaalkaabel ja adapter

	Kirjeldus	Pikkus [mm]	Toote number
	Signaalkaabel Mini Superseal	2000	99165309
	FCI Mini Superseali signaalkaabli adapter	150	93348101

6. Toote käivitamine

1. Täitke süsteem vedelikuga ja õhutustage see.
2. Veenduge, et nõutav minimaalne sisendrõhk oleks pumba sisselaskel saadaval.
3. Lülitage elektritoide sisse.
4. Kontrollige, kas väline kontrollerr saadab pumbale signaali.

Saate sätteid juhtpaneelil või Grundfos GO kaudu muuta. Soovitame teha Grundfos GO-s juhendatud häälestuse.

Asjaspepuutuv informatsioon

6.1 Toote õhutustamine

7.1 Juhtpaneel

9.2 Toote ühendamine Grundfos GO-ga

6.1 Toote õhutustamine

Pumbas olevad väiksed õhumullid võivad põhjustada pumba käivitamisel müra. Kuid kuna kogu pumbasüsteem on iseõhustuv, lakkab müra mõne aja pärast. Soovitame pumba õhutustada uute paigaldiste korral või siis, kui torud on tühjendatud ja uuesti veega täidetud. Saate pumba Grundfos GO abil õhutustada.

- Kui järgite juhendatud häälestust, küsitakse teilt, kas soovite nüüd pumba õhutustada.
- Kui te juhendatud häälestust ei järgi, pääsete õhutustamise sätetele juurde pääseda menüü **Seaded** kaudu.



Pump ei tohi kuivalt töötada.
Süsteemi ei saa pumba kaudu õhutustada.

Asjaspepuutuv informatsioon

6. Toote käivitamine

7.1 Juhtpaneel

9.2 Toote ühendamine Grundfos GO-ga

6.2 Kuivalt töötamise kaitse

Kuivalt töötamise kaitse kaitseb pumba käivitamise ja tavarežiimi ajal kuivalt töötamise eest.

Käivitamine

Kui vett pole varem tuvastatud (uus pump), siis teeb pump vee olemasolu kontrollimiseks tuvastustsükli. Kui vett esimese tsükli jooksul ei tuvastata, siis proovib pump mitu korda uuesti.

Kui vett ikka ei tuvastata, siis pump seiskub, juhtpaneelil vilgub punane hoiatus- ja häiresümbol ning juhtpaneelil kuvatakse tõrkekood E4.

Tavarežiim

Kui tavarežiimil tuvastatakse kuivalt töötamine, siis proovib pump mitu korda uuesti. Kui kuivalt töötamine jätkub, siis pump seiskub, ekraanil vilgub punane hoiatus- ja häiresümbol ning juhtpaneelil kuvatakse tõrkekood E4.

Pumba saab taaskäivitada, vajutades pumbal nuppu **Selection** (Valik). Pump kordab kuivalt töötamise tuvastamist iga 25 tunni järel, et kontrollida, kas pump ei tööta kuivalt. Märkus: pump peab vastu 25 tundi kuivalt töötamisele.

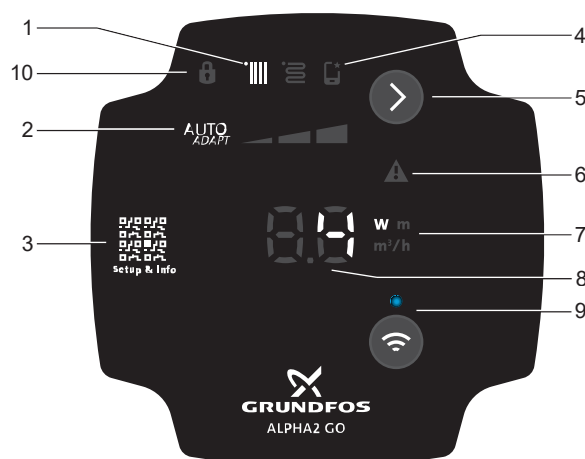
6.3 Jõuline käivitus

Mittemagnetiline võll ja mittemagnetilised laagrid vähendavad prahi- või magnetiidumistuste ohtu ja laagrisüsteem aitab ennetada katlakivi teket. Kui pump ummistub, mis on ebatõenäoline, siis püüab mootor järjepidevalt suurimal pöördemomendil käivituda, tagades käivitamise rasketes tingimustes.

7. Juhtfunktsioonid

7.1 Juhtpaneel

LED-id ja nupud pumba ekraanil.



TM067129

ALPHA2 GO

Nr	Kirjeldus
1	Juhtrežiim LED näitab toote töörežiimi.
2	Valitud juhtrežiimi sätet Vaheldumisi I, II ja III valimiseks kasutage nuppu Selection (Valik) AUTOADAPT.
3	QR-kood QR-kood lingib pumba ja selle häälestamise teabega.
4	kui see on valgustatud, siis on pump Grundfos GO kaudu häälestatud.
5	Valikunupp Kasutage seda nuppu juhtrežiimi ja sätete valimiseks.
6	Hoiatus ja häire Hoiatust näitab kollane tuli ja pump töötab edasi. Häiret näitab punane tuli ja pump seiskub.
7	Ühik LED näitab vasakul oleva numbri ühikut. W = vatt, m = meeter, m³/h = kuupmeetrit tunnis.
8	LED näitab: • võimsustarve [W] • tõstekõrgus [m] • vooluhulk [m³/h] • tõrkekood
9	Ühenduse loomise nupp Kasutage seda nuppu Bluetoothi juhtmeta ühenduse aktiveerimiseks ja deaktiveerimiseks. • Bluetoothi aktiveerimiseks vajutage nuppu üks kord. • Bluetoothi deaktiveerimiseks vajutage nuppu 15 sekundit.
10	Lukk LED näitab, et juhtpaneel on lukus ja nuppe ei saa kasutada. Juhtpaneeli saab lukustada ja avada ainult Grundfos GO abil.

Asjaspepuutuv informatsioon

6. Toote käivitamine

6.1 Toote õhutustamine

7.1.1 LED-ide ülevaade

8. Juhtrežiimid

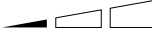
9. Toote häälestamine

7.1.1 LED-ide ülevaade

LED-id näitavad juhtrežiimi, sätet ja tööolekut.

Tehasesäte

Pump on tehases seadistatud proportsionaalsele rõhule, AUTOADAPT.

Aktiivsed valgusväljad	Kirjeldus
	Täpsem režiim Juhtrežiim määratakse Grundfos GO kaudu. Kui pump on häälestatud Grundfos GO kaudu, siis ikoon on valgustatud ning juhtpaneelil on juhtrežiimid ja sätted välja lülitatud.
	Proportsionaalse rõhu režiim
	Konstantse rõhu režiim
	Säte I
	Säte II
	Säte III
	Režiim AUTOADAPT
	Pumbale on Grundfos GO-s või aktiivse PWM-i seiskamissignaali kaudu määratud olek STOP .

Kui konstantse rõhu ja proportsionaalse rõhu režiimi sümbolid on välja lülitatud, siis töötab pump konstantse karakteristiku režiimil.

Asjassepuutuv informatsioon

7.1 Juhtpaneel

7.1.2 Energiasääst

Energiakulu ja soojusenergia tootmise vähendamiseks lülitub juhtpaneel pärast 15-minutilist jõudeolekut energiasäästurežiimile. Energiasäästurežiimil lülitatakse välja keskmised LED-id, sealhulgas punkt ja ühikud.

- Energiasäästurežiimil pumba uuesti aktiveerimiseks vajutage nuppu **Selection** (Valik).
- Kui energiasäästurežiimil on hoiatus või häire, siis lülitub sisse ainult kollane või punane LED. Törkekoodi kuvamiseks vajutage nuppu **Selection** (Valik).
- Kui juhtpaneel on lukustatud Grundfos GO kaudu, siis on lukuikoon juhtpaneelil energiasäästurežiimil valgustatud.
- Energiasäästufunktsiooni saab Grundfos GO kaudu keelata.

8. Juhtrežiimid

ALPHA2 GO'le saab määrata järgmised juhtrežiimid:

- konstantne karakteristik
- proportsionaalne rõhk
- konstantne rõhk
- ühtlane vool
- väline juhtimine (PWM)
- asendusrežiim

Kõik juhtrežiimid saab määrata Grundfos GO-s. Juhtpaneelil saab määrata ainult konstantse karakteristiku, konstantse rõhu ja proportsionaalse rõhu.

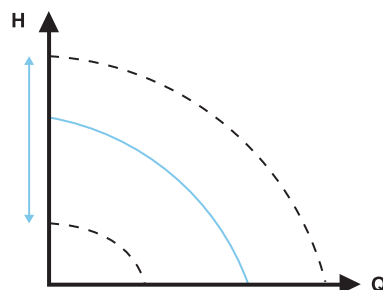
Asjassepuutuv informatsioon

7.1 Juhtpaneel

8.1 Konstantne kõver

Konstantse karakteristiku režiimil töötab pump vastavalt konstantsele karakteristikule ehk püsikiirusel või -võimsusel. Pumba jõudlus järgib valitud konstantset karakteristikut. See juhtrežiim sobib eelkõige kasutamiseks, kui küttesüsteemi omadused on ühtlased ning kiirgurid nõuavad ühtlast vooluhulka. Konstantse karakteristiku sätte valik sõltub küttesüsteemi omadustest ning tegelikust vooluhulga ja soojusnõudlusest.

Karakteristiku seadepunkti määrab kasutaja Grundfos GO-s. Kiiruse protsendina maksimaalsest kiirusest saab valida mis tahes punkti minimaalse ja maksimaalse konstantse karakteristiku vahel intervalliga 1%.



Konstantne kõver

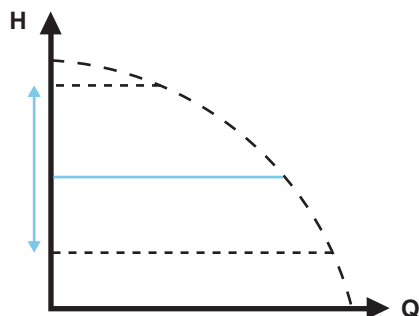
TM071005

8.2 Ühtlane rõhk

Konstantse rõhu režiimil töötab pump konstantsel rõhul, mis tähendab, et tõstekõrgust (rõhuvahe) hoitakse ühtlasena sõltumata soojusnõudlusest (avatud tsoonide tegelik arv). Pumba jõudlus järgib valitud konstantse rõhu karakteristikut.

See juhtrežiim sobib eelkõige põrandaküttega ja kui pumpa kasutatakse mitme tsooni ühise kollektorina. Igas tsoonis on ühtlane tõstekõrgus sõltumata soojusnõudlusega tsoonide arvust. Seega hoitakse igas tsoonis ühtlast voolu sõltumata teistest tsoonidest. Konstantse rõhu sätte valik sõltub küttesüsteemi tsoonide omadustest ja tegelikust soojusnõudlusest.

Karakteristiku seadepunkti määrab kasutaja Grundfos GO-s. Seadepunktiks saab määrata mis tahes punkti minimaalse ja maksimaalse konstantse karakteristikute vahel intervalliga 0,1 m.



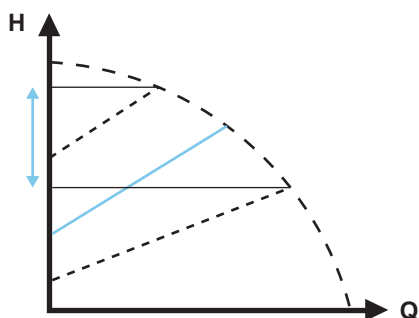
Ühtlane rõhk

8.3 Proportsionaalne rõhk

Proportsionaalse rõhu režiimil tõstekõrgust (rõhku) vähendatakse väheneva soojusnõudluse korral ja suurendatakse suureneva küttenõudluse korral. Pumba jõudlus järgib valitud proportsionaalse rõhu karakteristikut. See juhtrežiim sobib eriti hästi kasutamiseks, kui soojuskiirgurit on TRV (radiaatori termostaatventiil), mis juhib voolu sõltuvalt ruumitemperatuurist. Vooluhulga suurenemise korral suureneb jaotussüsteemi (torud ja liitmikud) kadu, mistõttu pumbad suurendavad kompenseerimiseks rõhku ja vastupidi, hoides kogu radiaatori termostaatventiilis peaaegu ühtlast diferentsiaalrõhku.

Proportsionaalse rõhu režiimi seadepunkt sõltub küttesüsteemi omadustest ja tegelikust soojusnõudlusest.

Karakteristiku seadepunkti määrab kasutaja Grundfos GO-s. Seadepunktiks saab valida mis tahes punkti minimaalse ja maksimaalse proportsionaalse karakteristikute vahel intervalliga 0,1 m. Tõstekõrgus suletud klapi suhtes on pool seadepunkti H_{set} väärtusest, aga mitte alla 1 m.

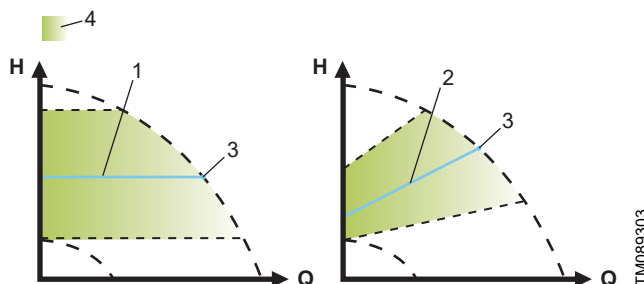


Proportsionaalse rõhu sätted

8.4 AUTOADAPT

AUTOADAPT on konstantse rõhu ja proportsionaalse rõhu režiimil integreeritud funktsioon.

AUTOADAPT valib antud töötingimustes parima juhtkarakteristiku. Pumba jõudlus kohandatakse automaatselt tegelikule soojusnõudlusele ehk süsteemi suurusel ja aja jooksul muutuvale soojusnõudlusele, valides funktsiooni AUTOADAPT jõudlusvahemikus pidevalt kas proportsionaalse rõhu karakteristikute või konstantse rõhu karakteristikute.



AUTOADAPT

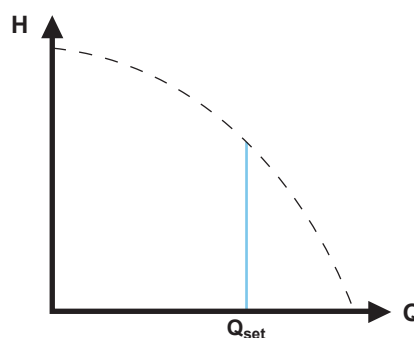
Nr	Kirjeldus
1	Konstantse rõhu karakteristik
2	Proportsionaalse rõhu karakteristik
3	Seadepunkt
4	Funktsiooni AUTOADAPT jõudlusvahemik

Arvestage, et pumba optimaalseks häälestuseks kulub aega. Kui esineb elektrikatkestus või kui toide lülitatakse välja, talletab pump funktsiooni AUTOADAPT sätte sisemällu ning jätkab automaatset reguleerimist, kui vooluvarustus taastatakse.

8.5 Ühtlane vool

Sellel juhtrežiimil hoiab pump tõstekõrgusest sõltumata süsteemis pidevat voolu.

Karakteristiku seadepunkti määrab kasutaja ainult Grundfos GO-s. Seadepunktiks saab valida mis tahes punkti minimaalse ja maksimaalse vooluhulga karakteristikute vahel intervalliga 0,1 m³/h.



Ühtlase vooluhulga karakteristik

Soovitame valida selle juhtrežiimi, kui teate süsteemi soovitud voolukiirust.

ALPHA2 GO voolukiiruse ülevaade:

Pumba variant	Voolukiiruse ülempiir [m³/h]	Voolukiiruse alampiir [m³/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 PWM-i signaal

PWM-i (pulsilaiusmodulatsioon) signaali kasutatakse pumba kiiruse ja vooluhulga tõhusaks juhtimiseks. Väliste PWM-i juhtrežiimi saab valida ainult Grundfos GO kaudu.

8.6.1 Paigaldamine PWM-i signaaliga

Kui vana pumba juhti PWM-i signaali kaudu, siis väljavahetamise korral tuleb ALPHA2 GO pump ühendada ainult toiteallikaga ja väliste signaaliga ning konfigurereida Grundfos GO abil, et see oleks kasutusvalmis.

Uue pumba häälestamisel, kus tuleb konfigurereida väline PWM-i signaal, on vaja järgmist teavet.

1. PWM-i signaali tehnilised andmed

- **Sagedus:** PWM-i signaali sagedus peab sobima pumba nõuetega.
- **Töötsükkel:** see määrab pumba kiiruse.
- **Pingetase:** veenduge, et PWM-i signaali pingetase sobiks pumba nõuetega.

2. Tagasisidemehhanism

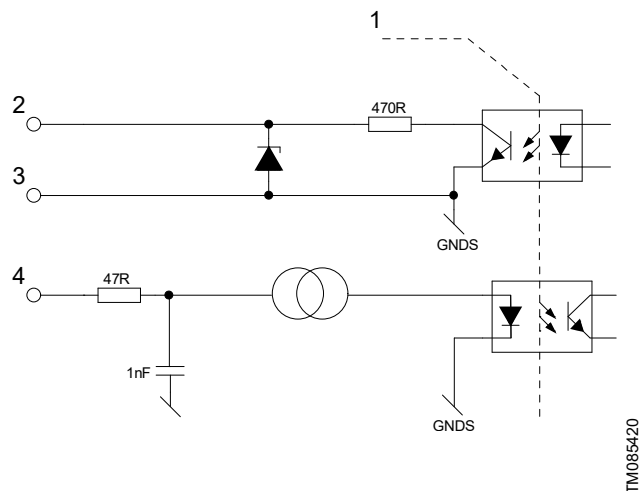
- **PWM-i tagasisidesignaali:** See signaal võib anda teavet pumba tööoleku, näiteks võimsustarve ja kiiruse kohta.
- PWM-juhtimisega tsirkulatsioonipumpade tagasisidemehhanismid on pumba jõudluse jälgimiseks ja reguleerimiseks hädavajalikud.
 - Tööolek**
 - Tagasisidesignaali annab pumba tööoleku kohta reaalaajateavet. Näiteks võib see näidata, kas pump töötab, pumba kiirust ja võimalikke probleeme.
 - Vooluhulga- või võimsustarve**
 - See tagasisidesignaali võib kajastada pumba vooluhulka või võimsustarvet. See aitab jälgida energiatarvet ja tagada pumba tõhusa töö.
 - Tõrgete tuvastamine**
 - Tagasisidesignaali võib näidata pumba probleemi, näiteks blokeeritud rootorit või madalat toitepinget, muutes pumba töötsükli. Näiteks blokeeritud rootori korral määratakse tagasisidesignaali 90%, mis aktiveerib hoiatuse.
 - Süsteemi integreerimine**
 - Tagasisidesignaali abil saab võrrelda pumba tegelikku tööolekut soovitud sätetega. See võimaldab täpset juhtimist ja reguleerimist optimaalse jõudluse hoidmiseks.
 - Kaitsefunktsioonid**
 - Signaali katkemise või kaabli purunemise korral tagab tagasisidemehhanism pumba võimalikult ohutu töötamise sõltuvalt süsteemist, kuhu pump on paigaldatud.

Need tagasisidemehhanismid on eri kasutusotstarbega tsirkulatsioonipumpade, näiteks küttesüsteemid, soojustpumpad ja päikeseenergiasüsteemid, töökindluse ja tõhususe säilitamiseks väga tähtsad.

8.6.2 PWM-i liides

PWM-i liides koosneb galvaaniliselt isoleeritud ahelast, mis ühendab väliste juhtsignaali pumbaga. Liides teisendab väliste signaali mikroprotsessorile loetavaks signaalitüübiks.

Galvaaniliselt isoleeritud liides tagab, et kasutaja ei saaks kokku puutuda ohtliku pingega, kui ta puudutab signaali juhtmeid, kui pump on vooluvõrku ühendatud.



Skemaatiline joonis, samaväärne liides

Nr	Kirjeldus
1	Galvaaniline isolatsioon
2	PWM-i väljund
3	Signaali võrdluspunkt (ilma kaitsemaanduse ühenduseta)
4	PWM-i sisend

8.6.3 Digitaalne madalpinge PWM-i signaal

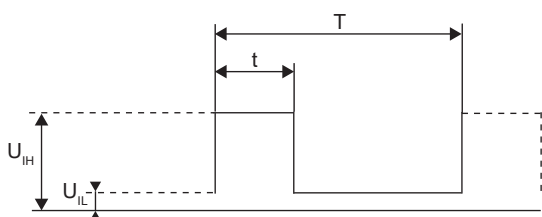
Ruutlainega PWM-i signaal on standardsisendiga profiilide korral ette nähtud 100 kuni 1500 Hz sagedusvahemiku jaoks. PWM-i signaali kasutatakse kiiruse (kiirusekäsu) valimiseks ja tagasisidesignaalina. Pumbal on fikseeritud tagasisidesignaali PWM-i sagedus 75 Hz.

Töötssükkel

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

Näide	Nimiväärtus
$T = 2 \text{ ms}$ (500 Hz)	$U_{IH} = 4\text{--}24 \text{ V}$
$t = 0,6 \text{ ms}$	$U_{IL} \leq 1 \text{ V}$
$d\% = 100 \times 0,6 / 2 = 30\%$	$4,5 \text{ mA} \leq I_H \leq 10 \text{ mA}$ (sõltuvalt U_{IH} väärtusest)

Näide



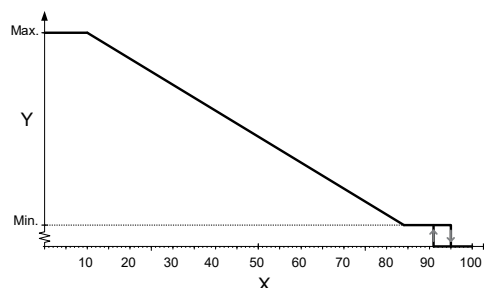
TM049911

PWM-i signaal

Lühend	Kirjeldus
t	Signaaliimpulsi kestus [s]
T	Kogu ajavahemik [s]
U_{IH}	Kõrge sisendpinge
U_{IL}	Madal sisendpinge

8.6.4 PWM-i sisendsignaali profiil A (küte)

Suure PWM-i signaali väärtusega töötssüklil takistab hüsterees pumba käivitumist ja seiskumist, kui sisendsignaali kõrgus nihkepunkti lähedal. Väikse PWM-i signaali väärtusega töötssüklil on pumba kiirus ohutuse tagamiseks suur. Süsteemi paigaldatud kaabli purunemisel hakkab pump tööle maksimumkiirusel. See sobib nii katelde kui ka soojuspumpade korral tagamaks, et pump edastaks soojust isegi purunenud kaabli korral.



TM049985

PWM-i sisendi profiil A (küte)

Telg	Väärtus
X	Sisendtöötssükkel
Y	Kiirus

PWM-i sisendtöötssükkel	Pumba olek
PWM-signaali $\leq 10\%$	Max kiirus
$10\% < \text{PWM-i signaal} \leq 84\%$	Muutuv kiirus min kiirusest max kiiruseni
$84\% < \text{PWM-i signaal} \leq 91\%$	Min kiirus
$91\% < \text{PWM-i signaal} \leq 95\%$	Hüstereesi piirkond: sisse/välja lülitatud
$95\% < \text{PWM-i signaal} \leq 100\%$	Ooterežiim: välja lülitatud

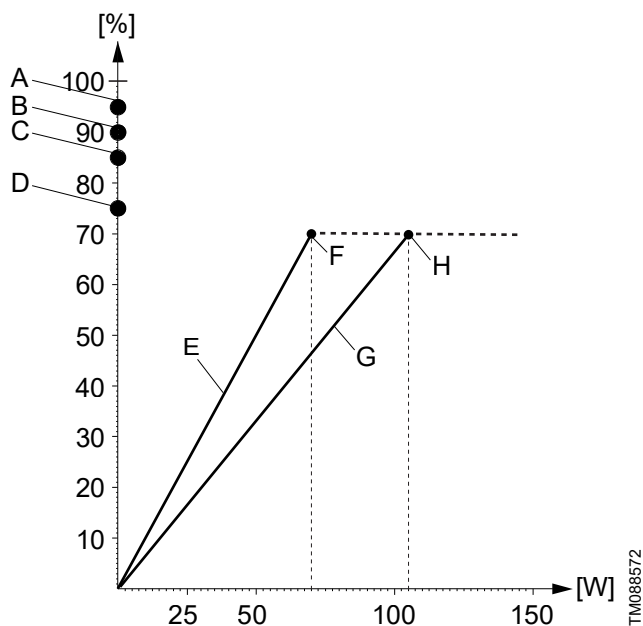
8.6.5 PWM-i tagasisidesignaali

PWM-i tagasisidesignaali pakub sama pumbateavet nagu siinisüsteemide puhul:

- praegune energiatarve või vooluhulga prognoos
- hoiatus
- häire
- tööolek

Võimsustarbe häired

Häire väljundsignaalid on saadaval, sest mõned PWM-i väljundtöötüklid on kindla häireteabega. Kui mõõdetud toitepinge on alla ettenähtud toitepingevahemiku, määratakse väljundtöötüklile 75%. Kui rootor on blokeeritud hüdraulikasüsteemis olevate setete tõttu, määratakse väljundtöötüklile 90%, sest selle alarmi tähtsuse on suurem.



PWM-i tagasisidesignaali, võimsustarve

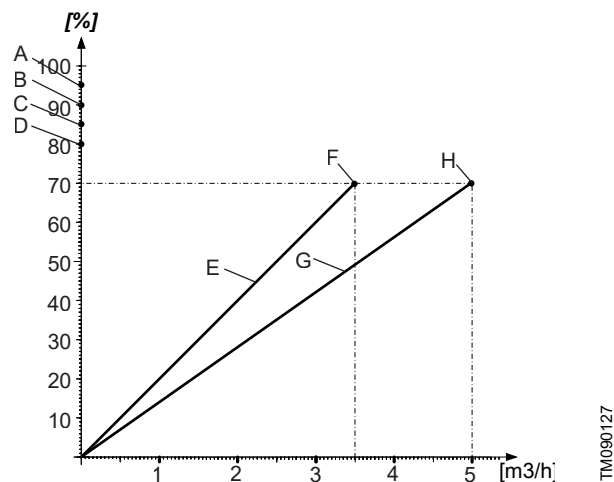
Nr	Kirjeldus
X-telg	Väljundvõimsustarve [W]
Y-telg	Väljundtöötükl protsentides [%]
A	Ooterežiim (seiskamine)
B	Häireseiskamine: rike, blokeeritud pump
C	Häireseiskamine: elektririke
D	Hoiatus
E	Kalle: 1 W / PWM-i signaali % Kehtib ALPHA2 GO XX-40 ja XX-60 korral
F	Küllastumine 70 W
G	Kalle: 1,5 W / PWM-i signaali % Kehtib ALPHA2 GO XX-75 ja XX-90 korral
H	Küllastumine 105 W

PWM-i väljundtöötükl	Pumba teave
95%	Ooterežiim (seiskamine) PWM-i töötükli järgi
90%	Häire, seiskamine, blokeerimistõrge
85%	Häire, seiskamine, elektritõrge
75%	Hoiatus
0–70%	Töövahemik

Väljundsagedus: 75 Hz ± 5%.

Vooluhulga prognoosimise häired

Häire väljundsignaalid on saadaval, sest mõned PWM-i väljundtöötüklid on kindla häireteabega. Kui mõõdetud toitepinge on alla ettenähtud toitepingevahemiku, määratakse väljundtöötüklile 75%. Kui rootor on blokeeritud hüdraulikasüsteemis olevate setete tõttu, määratakse väljundtöötüklile 90%, sest selle alarmi tähtsuse on suurem.



PWM-i tagasisidesignaali, vooluhulga prognoos

Nr	Kirjeldus
X-telg	Väljundvõimsustarve [m³/h]
Y-telg	Väljundtöötükl protsentides [%]
A	Ooterežiim (seiskamine)
B	Häireseiskamine: rike, blokeeritud pump
C	Häireseiskamine: elektririke
D	Kuivalt töötamine
E	Kalle: 0,05 m³/h / PWM-i signaali % Kehtib ALPHA2 GO XX-40 ja XX-60 korral
F	Küllastumine 3,5 m³/h
G	Kalle: 0,07 m³/h / PWM-i signaali % Kehtib ALPHA2 GO XX-75 ja XX-90 korral
H	Küllastumine 5,0 m³/h

PWM-i väljundtöötükl	Pumba teave
95%	Ooterežiim (seiskamine) PWM-i töötükli järgi
90%	Häire, seiskamine, blokeerimistõrge
85%	Häire, seiskamine, elektritõrge
80%	Kuivalt töötamine
0–70%	Töövahemik

Väljundsagedus: 75 Hz ± 5%.

8.7 UPM3 või UPM4 pumba väljavahetamine

ALPHA2 GO'd saab kasutada enamiku integreeritud UPM3 või UPM4 tsirkulatsioonipumpade asendamiseks. See tähendab, et olemasoleva tsirkulatsioonipumba väljavahetamisel jäljendab uus ALPHA2 GO pump nii olemasoleva tsirkulatsioonipumba jõudlust kui ka PWM-i konfiguratsiooni. Pumba ühilduvust saate vaadata Grundfos GO rakenduses (tööriista **GO Replace** kaudu) või veebilehel <https://grundfos.to/replace>.

Väljavahetamise ajal juhendab teid üksikasjalikult Grundfos GO ja aitab uue tsirkulatsioonipumba häälestada olemasoleva tsirkulatsioonipumpaga sobivaks. Jäljendamise saab käivitada kohe tööriista GO Replace või juhendatud häälestuse kaudu, kui pump esmakordselt Grundfos GO-ga ühenduse loob.

8.7.1 UPM3 või UPM4 pumba väljavahetamine

UPM3 või UPM4 pumba väljavahetamise järel konfigureerimise lõpuleviimiseks järgige neid juhiseid.



PWM-i signaali kaudu juhitava pumba jäljendamiseks nõuab ALPHA2 GO pump lisaks sama PWM-i signaali sisendit. FCI Superseali signaalikaabli adapteri pisipistik on leitav tarvikute jaotisest.

1. Avage Grundfos GO.
 - ALPHA2 GO tsirkulatsioonipumba esiküljel olev QR-kood viib teid Grundfos GO-s valikuni **GO Replace**.
 - Kui rakendus pole installitud, siis viib QR-kood allalaadimissaidile, juhendades teid rakendust seadmele installima.
2. Avage **GO Replace**.
GO Replace on vahekaardil **Tooted** või **Ülevaade** pärast selle lisamist jaotises **Teie tööriistad**.
3. Väljavahetatava toote tuvastamiseks skaneerige andmesilt või lisage 8-kohaline tootenumber, mille leiote andmesildilt pärast teksti „PN:“.
4. Valige loendist olemasoleva tsirkulatsioonipumba asenduseks kasutatav ALPHA2 GO pump.
5. Järgige Grundfos GO kuvatavaid juhiseid, et sobitada olemasoleva tsirkulatsioonipumba jõudlus ja konfiguratsioon uue ALPHA2 GO pumbaga.

Jäljendamise ajal peab ALPHA2 GO tsirkulatsioonipumba ja Grundfos GO vahel olema Bluetooth-ühendus. Olemasoleva tsirkulatsioonipumba jõudluse ja konfiguratsiooni sobitamiseks laadib Grundfos GO ALPHA2 GO tsirkulatsioonipumba häälestamiseks konfiguratsiooni pilvteenusest alla.

Asjassepuutuv informatsioon

9.2 Toote ühendamine Grundfos GO-ga

11.13 Kood 25 (Vale PWM-i konfiguratsioon)

9. Toote häälestamine

Juhtpaneeli abil saab teha järgmist.

- Rakendusega Grundfos GO ühenduse loomine.
- Proportsionaalse rõhu (radiaatorisüsteem), proportsionaalse rõhu (põrandaküttesüsteem) või konstantse karakteristiku (kiirus) valimine.
- Juhtpaneelil kättesaadava kolme režiimi pumbasätte (I, II, III või AUTOADAPT) valimine.

Grundfos GO-s pääsete kõigile sätetele juurde.

Asjassepuutuv informatsioon

7.1 Juhtpaneel

9.1 Bluetoothi lubamine

Pumbal Bluetoothi aktiveerimiseks tehke järgmist.

1. Vajutage nuppu **Connect** (Loo ühendus), et Bluetooth aktiveerida ja deaktiveerida.
 - Pump on seadmega ühenduse loomiseks valmis, kui sinine LED vilgub.
 - Pumba ja Grundfos GO vaheline ühendus on loodud, kui sinine LED põleb ühtlaselt.

9.2 Toote ühendamine Grundfos GO-ga

Enne toote ja Grundfos GO vahelise ühenduse loomist tuleb tahvelarvutisse või nutitelefoni alla laadida rakendus Grundfos GO. See rakendus on tasuta saadaval nii iOS- kui ka Android-seadmete jaoks.

Ühenduse saab käivitada kas juhtpaneelilt või rakendusest Grundfos GO. Kui olete paigaldanud mitu toodet, soovime alustada ühenduse loomist juhtpaneelilt.

1. Avage oma seadmes Grundfos GO. Veenduge, et Bluetooth oleks aktiveeritud.
 Bluetooth-ühenduse loomiseks peab seade olema toote tööulatuses.
2. Avage Grundfos GO menüü **Kaugjuhtimine**.
3. Vajutage juhtpaneelil nuppu **Connect** (Loo ühendus).
 Nupu **Connect** (Ühenda) kõrval vilgub LED, kuni seadmega on ühendus loodud.
4. Vajutage Grundfos GO-s nuppu **ÜHENDA**.
 Pärast ühenduse loomist jääb LED-tuli püsivalt põlema.
 Nüüd laadib Grundfos GO toote kohta andmed.

Asjassepuutuv informatsioon

6. Toote käivitamine

6.1 Toote õhutustamine

8.7.1 UPM3 või UPM4 pumba väljavahetamine

9.3 Pumba häälestamine Grundfos GO-s

Kui pumba ja Grundfos GO vahel on ühendus loodud, saate teha valiku **Kasuta vaikesätteid** ja **Käivita häälestus**. Soovitame teha valiku **Käivita häälestus**, mis viib teid juhendatud häälestuse juurde.

Kui vastate mõnele lihtsale küsimusele, aitab juhendatud häälestus teil valida süsteemi optimaalse juhtrežiimi ja seadepunkti, mis vähendab energiatarvet ja aitab ennetada võimalikke müraprobleeme.

Kui teete valiku **Kasuta vaikesätteid**, siis kasutab pump tehasesätet, proportsionaalset rõhku ja AUTOADAPT.

9.4 Õhu tuvastamine ja süsteemi õhutustamine

Tootel on funktsioon **Pidev õhu tuvastamine ja õhutustamine**, mis tähendab, et pump saab tuvastada õhu ja suunata selle kiiresti õhuarastusseadisesse.

Õhu tuvastamisel teeb pump õhutustamise, mis võimaldab pumbal kogu aja maksimumkiirusel töötamisega võrreldes rohkem õhku ärastada.

Süsteemi õhutustamisel suunatakse õhk süsteemi tuulutusavasse.

Funktsiooni saab lubada Grundfos GO menüüs **Seadistused**.

Juhendatud häälestuse ajal küsitakse teilt, kas soovite nüüd pumba ja süsteemi õhutustada. See on ühekordne sündmus ja seda funktsiooni ei aktiveerita jäädavalt.

9.5 Vooluhulga piirang

Saate Grundfos GO-s määrata minimaalse ja maksimaalse vooluhulga.

Minimaalse vooluhulga saab määrata katla ülekuumenemine välistamiseks. Maksimaalse vooluhulga saab määrata süsteemi müra välistamiseks.

9.6 Öörežiim

Sellel tootel on öörežiimi funktsioon, mille saab aktiveerida ainult Grundfos GO kaudu menüüs **Seaded**. Kui automaatne öörežiim on lubatud, lülitub pump vaheldumisi automaatselt tavarežiimile ja automaatsele öörežiimi karakteristikule ning vähendab energiatarvet.



Automaatne öörežiim on saadaval kõigi juhtrežiimide korral.

Pump lülitub automaatsele öörežiimile, kui ligikaudu kahe tunni jooksul registreeritakse pealevoolutoru temperatuuri langus rohkem kui 10 kuni 15 °C. Temperatuuri langus peab olema vähemalt 0,1 °C minutis. Tavarežiimile üleminek tehakse viivitusega, kui pealevoolutoru temperatuur on tõusnud ligikaudu 10 °C. Kui elektritoide on olnud välja lülitatud, pole vaja automaatset öörežiimi uuesti sisse lülitada.

Kui küttesüsteemis pole piisavalt soojust, kontrollige, kas automaatne öörežiim on lubatud. Kui jah, siis keelake funktsioon.

1. Looge ühendus pumba ja Grundfos GO vahel.
2. Vajutage kuva paremas ülanurgas hammasrataikooni.
3. Avage menüü **Öörežiim**.
4. Lubage öörežiim.



Ärge kasutage öörežiimi, kui pump on paigaldatud küttesüsteemi tagasivoolutorule.

9.7 Muutuse andmed

Grundfos GO menüüs **Muutuse andmed** on näha viimase 10 või 100 töötsükli süsteemiandmed. Sisselülitatuse tsükkel on ajavahemik alates pumba sisselülitumisest kuni selle väljalülitumiseni. Kui pump töötab järjest rohkem kui 24 tundi, siis registreeritakse üks töötsükkel ja algab uus töötsükkel, isegi kui pump pole veel välja lülitunud.

Saate vaadata järgmisi andmeid.

- Iga sisselülitatuse tsükli kestus
- Voolukiirus
- Surukõrgus
- Aine hinnanguline temperatuur

Trendiandmeid saate kasutada süsteemi optimeerimiseks ja rikkeotsinguks.

9.8 Tarkvara värskendamine

Järgige allpool esitatud juhiseid, et toote tarkvara Grundfos GO kaudu värskendada.

1. Veenduge, et nutiseade oleks piisavalt laetud.
2. Veenduge, et nutiseadmel oleks internetiühendus.
Kui pumba paigalduskohas pole internetiühendust, minge 3. toimingu juurde ja järgige siis Grundfos GO juhiseid.
3. Looge ühendus toote ja Grundfos GO vahel, kui seda pole veel tehtud.
Rakendus kontrollib automaatselt, kas tootel on installitud uusim tarkvara. Grundfos GO andmelaua kuvatakse tekst **Uus tarkvara on saadaval**, kui saadaval on uuem versioon. Tarkvaravärskendusi saate otsida ka menüü **Seadistused** kaudu.
4. Tarkvaravärskenduse installimiseks järgige Grundfos GO-s kuvatud juhendit.

10. Hooldus

HOIATUS Elektrilöök

Surm või raske kehavigastus



- Kõik elektriühendused peab tegema vastava kvalifikatsiooniga elektrik, kes järgib kohalikke eeskirju.
- Enne toote kallal töötamist lülitage toide välja. Veenduge, et toitepinget ei saaks juhuslikult sisse lülitada.
- Kahjustatud toodet tohib remontida või välja vahetada ainult Grundfos või Grundfosi volitatud teenindustöökoda.
- Ühendage pump maandusega.

HOIATUS Survestatud süsteem

Väike või keskmine kehavigastus



- Enne pumba lahtivõtmist tühjendage süsteem või sulgege sulgeklapid mõlemal pool pumba. Keerake kruvid aeglaselt lahti ja eemaldage süsteemist surve. Pumbatav vedelik võib olla tulikuum ja survestatud.

HOIATUS Kuum pind

Väike või keskmine kehavigastus



- Pumba korpus võib olla kuum seetõttu, et pumbatav vedelik on tulikuum. Sulgege mõlemal pool pumba sulgeklapid ja oodake, kuni pumba korpus jahtub.



Kandke kaitsejalatseid.



Kandke kaitsekindaid.



Kandke kaitseprille.

10.1 Toote lahtivõtmine

Toote lahtivõtmiseks järgige allpool olevaid juhiseid.

1. Lülitage toide välja.
2. Avage sisse- ja väljalaskeklapid.
3. Tõmmake toitepistik välja.
4. Vabastage liitmikumutrid.
5. Eemaldage pump süsteemist.

11. Rikkeotsing

HOIATUS Elektrilöök

Surm või raske kehavigastus



- Enne toote kallal töötamist lülitage toide välja. Veenduge, et toitepinget ei saaks juhuslikult sisse lülitada.
- Kahjustatud toodet tohib remontida või välja vahetada ainult Grundfos või Grundfosi volitatud teenindustöökoda.

HOIATUS Kuum pind

Väike või keskmine kehavigastus



- Pumba korpus võib olla kuum seetõttu, et pumbatav vedelik on tulikuum. Sulgege mõlemal pool pumba sulgeklapid ja oodake, kuni pumba korpus jahtub.

ETTEVAATUST Survestatud süsteem

Väike või keskmine kehavigastus



- Enne pumba lahtivõtmist tühjendage süsteem või sulgege sulgeklapid mõlemal pool pumba. Pumbatav vedelik võib olla tulikuum ja survestatud.

11.1 Häire- ja hoiatuskoodi logid

Grundfos GO salvestab menüüsse **Häired ja hoiatused** kuni 20 häiret ja hoiatust.

11.2 Pumba rikkenäidud

Pumba tavapärast tööd takistavad rikked kuvatakse juhtpaneelil kas kollase või punase hoiatus- ja häiresümboliga.

Hoiatust näitab see, kui hoiatus- ja häiresümbol muutub kollaseks. Kui pump töötab, aga mitte ootuspäraselt, siis on nõutav sekkumine, kui küte on ebapiisav või ebamugav. Juhtpaneelil kuvatakse vaheldumisi kas tõrkekood või juhtrežiim ja seadepunkt.

Häiret näitab see, kui hoiatus- ja häiresümbol muutub punaseks ja pump seiskub. Häire korral lülitatakse välja kõigi režiimide, kiiruse ja ühikute LED-id. Sekkumine on nõutav.

Pumbaga saab ühenduse luua, et saada Grundfos GO-lt üksikasjalik tõrgete kirjeldus.

Häire või hoiatuse korral kuvatakse ühikute LED-kuval tõrkekood.

LED	Kirjeldus
	Hoiatusnäidik
	Häirenäidik

11.2.1 Häire- ja hoiatuskoodide ülevaade

Rikete tabel

Sümbol	Kood juhtpaneelil	Kood Grundfos GO-s	Rike
	E1	51	Blokeeritud mootor
	E2	40	Alapinge
	E3	4	Ülepinge
		72	Siserike
		76	Siserike
		85	Siserike
		132	GSC-fail on rikutud või puudub
	E4	57	Kuivalt töötamine
	E3	43	Sundpumpamine
	E9	25	Vale PWM-i konfiguratsioon
		35	Aines on õhk ¹⁾

1) Seda tõrget juhtpaneelil ei kuvata. See on logitud ja kuvatakse ainult Grundfos GO-s

11.3 Häirete ja hoiatuste käsitsi lähtestamine Grundfos GO abil

1. Avage **Häired ja hoiatused**.
2. Vajutage nuppu **Häire lähtestamine**.
Kõik praegused häired ja hoiatused on lähtestatud. Kui häiret või hoiatust põhjustav rike pole kõrvaldatud, kuvatakse häire või hoiatus uuesti.
3. Kui soovite ajalooliselt kustutada kõik häired ja hoiatused, vajutage nuppu **Kuva logi > Häire ja hoiatuste logide lähtestamine**.

11.4 Müra süsteemis

Põhjus	Abinõu
Vooluhulk on liiga suur.	Vähendage vooluhulka.
Süsteemis on õhk.	1. Looge ühendus pumba ja Grundfos GO vahel. 2. Valige menüü Seadistused. 3. Tehke valik Õhutusta pump (15 minutit). 4. Vajutage nuppu Alustage õhustamist.

11.5 Kood 57 (Kuivalt töötamine)

Vilgub punane hoiatus- ja häiresümbol, ekraanil kuvatakse tõrkekood **E4** ja pump seiskub.

Põhjus	Abinõu
Süsteemis pole vett või süsteemi rõhk on liiga väike.	- Täitke süsteem õige koguse vedelikuga. - Enne järgmist käivitamist täitke pump ja õhutustage seda.

11.6 Kood 51 (Blokeeritud pump)

Vilgub punane hoiatus- ja häiresümbol, ekraanil kuvatakse tõrkekood **E1** ja pump seiskub.

Põhjus	Abinõu
Pump on blokeeritud.	Seda tööd tohib teha ainult väljaõppinud spetsialist. 1. Isoleerige pump. 2. Eemaldage pumbapea. 3. Eemaldage settid.

11.7 Kood 40 (Alapinge)

Vilgub punane hoiatus- ja häiresümbol, ekraanil kuvatakse tõrkekood **E2** ja pump seiskub.

Põhjus	Abinõu
Pumba toitepinge on liiga väike.	Kontrollige, kas toitepinge on ettenähtud vahemikus.

11.8 Kood 4 (Ülepinge)

Vilgub punane hoiatus- ja häiresümbol, ekraanil kuvatakse tõrkekood **E3** ja pump seiskub.

Põhjus	Abinõu
Pumba toitepinge on liiga suur.	Kontrollige, kas toitepinge on ettenähtud vahemikus.

11.9 Kood 72 (Siserike)

Vilgub punane hoiatus- ja häiresümbol, ekraanil kuvatakse tõrkekood **E3** ja pump seiskub.

Põhjus	Abinõu
Siserike.	Vahetage pump välja või võtke ühendust Grundfosiga.

11.10 Kood 76 (Siserike)

Vilgub punane hoiatus- ja häiresümbol, ekraanil kuvatakse tõrkekood **E3** ja pump seiskub.

Põhjus	Abinõu
Siserike.	Vahetage pump välja või võtke ühendust Grundfosiga.

11.11 Kood 85 (Siserike)

Vilgub punane hoiatus- ja häiresümbol, ekraanil kuvatakse tõrkekood **E3** ja pump seiskub.

Põhjus	Abinõu
Siserike.	Vahetage pump välja või võtke ühendust Grundfosiga.

11.12 Kood 132 (Pumba konfiguratsioon on rikutud või seda pole)

Vilgub punane hoiatus- ja häiresümbol, ekraanil kuvatakse tõrkekood **E3** ja pump seiskub.

Põhjus	Abinõu
GSC-fail on rikutud või seda pole.	Looge uuesti ühendus Grundfos GO-ga ja korrake konfiguratsiooni.

11.13 Kood 25 (Vale PWM-i konfiguratsioon)

Vilgub kollane hoiatus- ja häiresümbol ning pump töötab edasi.

Põhjus	Abinõu
Pump võtab PWM-i sisendi kaudu signaali vastu, aga PWM-i konfiguratsioon puudub või pole lõpule viidud.	- Veenduge, et pumbale oleks määratud väline juhtimine (PWM-i režiim). - Viige PWM-i konfigureerimine menüü Seadistused kaudu lõpule. Kui pumpa kasutatakse asenduspumbana, jäljendage asendatava pumpa konfiguratsiooni, kasutades tööriista GO Replace.

Asjassepuutuv informatsioon

[8.7.1 UPM3 või UPM4 pumba väljavahetamine](#)

11.14 Kood 43 (Sundpumpamine)

Hoiatus- ja häiresümbol on ühtlaselt kollane, ekraanil kuvatakse tõrkekood **E3** ja pump töötab.

Põhjus	Abinõu
Teised pumbad ja allikad tekitavad vedelikuvoolu läbi pumba.	- Kontrollige, kas tagasilöögiklapid on süsteemis õiges asendis. - Kontrollige, kas süsteemis pole defektseid tagasilöögiklappe ning vajaduse korral vahetage need välja.

11.15 Kood 35 (Aines on õhk)

Seda juhtpaneelil ei kuvata. See on logitud ja kuvatakse Grundfos GO-s.

Põhjus	Abinõu
Pumbas ja/või süsteemis on õhk.	- Õhutustage pump ja süsteem. - Kui probleem ei lahene, kontrollige, kas süsteemis on leke.

12. Tehnilised andmed

Toitepinge	1 × 220-240 V, ± 6%, 50/60 Hz
Minimaalne toitepinge	160 V AC (töötav vähendatud jõudlusega)
Mootorikaitse	Pump ei vaja täiendavat välist mootorikaitset.
Korpuse kaitseklass	Ainult sisetingimustes kasutamiseks IP44 IPX4D (ainult ALPHA2 K XX-75)
Temperatuuriklass	TF110 vastavalt standardile EN 60335-2-51 TF95 vastavalt standardile EN 60335-2-51 (ainult ALPHA2 GO XX-90)
Reaktsiooniaeg – toite sisselülitamine	Erinõudeid pole.
Reaktsiooniaeg – ooterežiim	< 1 s
Reaktsiooniaeg – kiiruse muutmine	< 1 s
Tõukevool	< 4 A
Energiaatarve ooterežiimil ²⁾ ₃₎	< 0,7 W
Isolatsiooniklass	F
Suhteline õhuniiskus	Max 95%
Max väljavoolurõhk	1,0 MPa (10 baari)
Tippvoolukindlus	> 3 W (DWCM)
Raadiosagedusliku kiirgusega kokkupuude	– 6 dB CE/EN55014-1, CE/EN55014-2
Helirõhu tase (LP)	< 25 dB(A)
Pumba korpus	Galvaniseeritud malm
Ühenduse tüüp	G 1, G 1 1/2, G 2

3) Kehtib seisatud ja vooluvõrku ühendatud pumpadele. Kehtib ainult PWM-i funktsiooniga variantidele.

Toote suurus

	Maksimaalne vooluhulk (Q) [m ³ /h]	Max tõstekõrgus (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

Võimsustarve (ligikaudne)

	Min	Max
XX-40	3 W	21 W
XX-60	3 W	37 W
XX-60	3 W	37 W
XX-75	3 W	75 W
XX-90	3 W	90 W

Vedeliku temperatuur

	Max keskkonnatemperatuur r 55 °C	Max keskkonnatemperatuur r 70 °C
XX-40	2–110 °C	2–75 °C
XX-60	2–110 °C	2–75 °C
XX-75	-10 – +110 °C	-10 – +75 °C
K XX-75	-20 – +110 °C	-20 – +75 °C
XX-90	-10 – +95 °C	-10–60 °C

Sisendrõhk

Vedeliku temperatuur [°C]	Min sissevoolurõhk [baar]
75	0,05
95	0,5
110	1,08

Asjassepuutuv informatsioon

[2.5.1 Andmesilt](#)

13. Toote kõrvaldamine

Toode või selle osad tuleb kasutuselt kõrvaldada keskkonnasõbralikul viisil.

1. Kasutage avalikku või erasektori jäätmekogumisteenust.
2. Kui see ei ole võimalik, võtke ühendust lähima Grundfosi ettevõtte või hooldustöökojaga.
3. Akujäätmeid tuleb käidelda vastavalt riiklikule jäätmekogumiskorrale. Kahtluse korral võtke ühendust kohaliku Grundfosi ettevõttega.



Läbikriipsutatud prügikasti sümbol tootel tähendab, et see tuleb kasutuselt kõrvaldada olmejäätmetest eraldi. Sellise sümboliga toote kasutusea lõppemisel viige see kohaliku jäätmekäitleja määratud kogumispunkti. Selliste toodete eraldi kogumine ja ringlussevõtt aitab kaitsta keskkonda ja inimeste tervist.

Kasutuselt kõrvaldamise teavet vaadake ka veebilehelt www.grundfos.com/product-recycling.

14. Tagasiside dokumendi kvaliteedi kohta

Selle dokumendi kohta tagasiside andmiseks kasutage nutitelefon, et skannida QR-kood.



Tagasiside saatmiseks klõpsake siin

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Indust
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

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
Iztocna 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.
Čajkovskéhoho 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 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
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

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

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. Tipograflor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013174
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romanian@grundfos.ro

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2258 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 Fuenteçilla, 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 Chaloeam 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

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 Koomery 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

93074263 09.2025
ECM: 1434680

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group. © 2025 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.