

ALPHA1 L

Paigaldus- ja kasutusjuhend



ALPHA1 L

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

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

Tõlge ingliskeelsest originaalist

Sisukord

1. Üldteave	101
1.1 Ohulaused	101
1.2 Märkused	102
2. Toote vastuvõtmine	102
2.1 Toote kontrollimine	102
2.2 Tarne koosseis	102
3. Pumba paigaldamine	102
3.1 Mehaaniline paigaldus	102
3.2 Pumba asendid	103
3.3 Juhtkilbi asendid	103
3.4 Elektriühendus	105
3.5 Pumbapesa isoleerimine	106
4. Pumba käivitamine	107
4.1 Enne käivitamist	107
4.2 Pumba käivitamine	107
4.3 Pumba läbituulutamine	107
5. Toote tutvustus	107
5.1 Toote kirjeldus	107
5.2 Kasutusvaldkonnad	108
5.3 Pumbatavad vedelikud	108
5.4 Andmesildil olev teave	109
5.5 Lisaseadised	110
6. Juhtimisfunktsioonid	112
6.1 Juhtimispaneel	112
6.2 Juhtimisrežiimid	112
6.3 Juhtsignaal	113
6.4 Pumba jõudlus	115
7. Pumba seadistamine	116
7.1 PWM-sisendsignaali seadistamine	117
8. Toote hooldamine	117
8.1 Toote demonteerimine	117
8.2 Pistiku lahtivõtmine	117
9. Toote rikkeotsing	118
9.1 Võlli vabastamine	118
10. Tehnilised andmed	119
10.1 Vähendatud toitepinge	119
10.2 Mõõtmised, ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65	120
10.3 Mõõtmised, ALPHA1 L 25-65	121
11. Jõudluskõverad	121
11.1 Jõudluskõverate juhend	121
11.2 Kõverate tingimused	121
11.3 Jõudluskõverad, ALPHA1 L XX-40	122
11.4 Jõudluskõverad, ALPHA1 L XX-60	123
11.5 Jõudluskõverad, ALPHA1 L XX-65	124
11.6 Jõudluskõverad, ALPHA1 L XX-80	125
12. Toote utiliseerimine	125

1. Üldteave



Enne toote paigaldamist lugege seda dokumenti. Paigaldamine ja kasutamine peavad vastama kohalikele eeskirjadele ja hea tava nõuetele.



Järelevalve all võivad seda seadet kasutada lapsed alates 8 eluaastast ja inimesed, kes on füüsilise, sensoorse või vaimse puudega või kellel puuduvad teadmised antud tootega ringikäimiseks, kui nad on saanud eelnevalt juhiseid, kuidas tootega ohutult ringi käia ja saavad kaasnevatest ohtudest aru.

Lapsed ei tohi selle seadmega mängida. Lapsed ei tohi ilma järelevalveta antud toodet puhastada ega hooldada.

1.1 Ohulaused

Allpool toodud sümbolid ja ohulaused võivad esineda Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhendites ning ohutus- ja hooldusjuhendites.

**OHT**

Viitab ohtlikule olukorrale, mis võib mittevältimise korral põhjustada surma või raskeid vigastusi.

**HOIATUS**

Viitab ohtlikule olukorrale, mis võib mittevältimise korral põhjustada surma või raskeid vigastusi.

**ETTEVAATUST**

Viitab ohtlikule olukorrale, mis võib mittevältimise korral põhjustada väiksemaid või keskmisi vigastusi.

Ohulaused on alljärgneva struktuuriga:

**MÄRKSÖNA****Ohu kirjeldus**

Hoiatuse eiramise tagajärjed

- Ohu vältimiseks vajalik tegevus.

1.2 Märkused

Allpool toodud sümbolid ja märkused võivad esineda Grundfosi paigaldus- ja kasutusjuhendites ning ohutus- ja hooldusjuhendites.



Järgige käesolevaid juhiseid plahvatuskindlate toodete korral.



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



Punane või hall ring koos diagonaalse joonega, mis võib esineda ka koos musta graafilise sümboliga, keelab teatud tegevuse või selle jätkamise.



Nende juhiste eiramine võib põhjustada seadmete töötõrkeid või kahjustusi.



Tööd lihtsustavad näpunäited ja nõuanded.

2. Toote vastuvõtmine

2.1 Toote kontrollimine



ETTEVAATUST Jalgade vigastamine

Väikese või keskmise astme vigastus

- Kasti avamise ja toote käsitlemise ajal kandke kaitsejalatseid.

Kontrollige, kas toode vastab tellimusele.

Veenduge, et toote pinge ja sagedus oleksid samasugused nagu paigalduskohas. Vt joonist Andmeplaat.

Asjassepuutuv informatsioon

5.4.1 Andmeplaat

2.2 Tarne koosseis

Kast sisaldab järgmist.

- ALPHA1 L pump
- Paigalduspistik
- kaks tihendit
- lühijuhend.

3. Pumba paigaldamine

OHT Elektrilööök

Surm või tõsised vigastused



- Enne toote kallal mis tahes tööde alustamist lülitage toitepinge välja. Hoolitsege selle eest, et toitepinget ei saaks kogemata sisse lülitada.

ETTEVAATUST Jalgade vigastamine

Väikese või keskmise astme vigastus



- Kasti avamise ja toote käsitlemise ajal kandke kaitsejalatseid.



Paigalduse peavad tegema volitatud isikud vastavalt kohalikele eeskirjadele.



Pump tuleb alati paigaldada nii, et mootori võll ei kalduks horisontaalasendist kõrvale rohkem kui $\pm 5^\circ$.

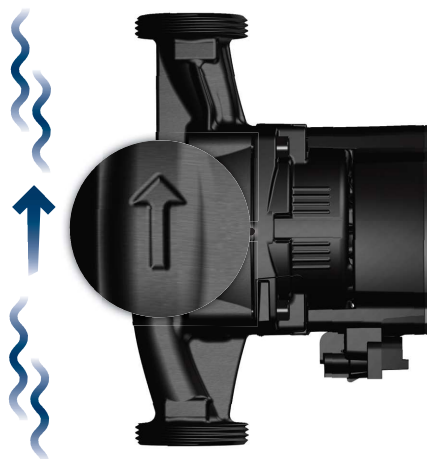
3.1 Mehaaniline paigaldus



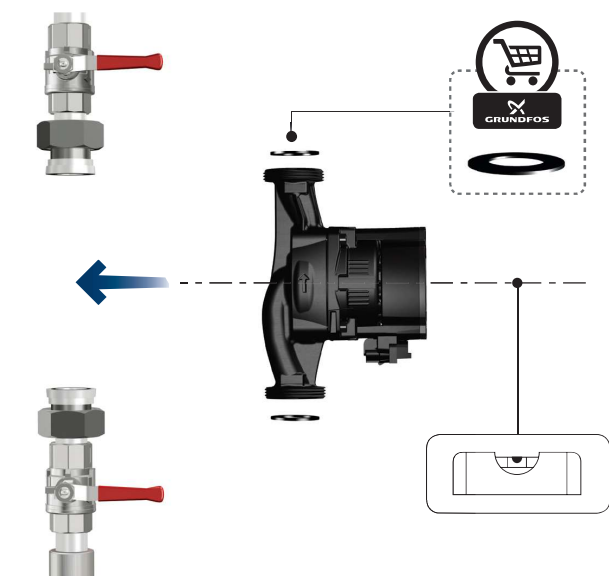
Mehaanilise paigalduse peavad tegema volitatud isikud vastavalt kohalikele eeskirjadele.

3.1.1 Toote paigaldamine

1. Pumbapesal olevad nooled näitavad voolusuunda läbi pumba. Vt joon. Voolusuund.
2. Pumba torule kinnitamisel paigaldage koos pumbaga tarnitud kaks tihendit. Paigaldage pump nii, et mootori võll ei kalduks horisontaalasendist kõrvale rohkem kui $\pm 5^\circ$. Vt joon. Pumba paigaldamine. Vt ka ptk Juhtkilbi asendid.
3. Pingutage liitmikke. Vt ptk Liitmike pingutamine.

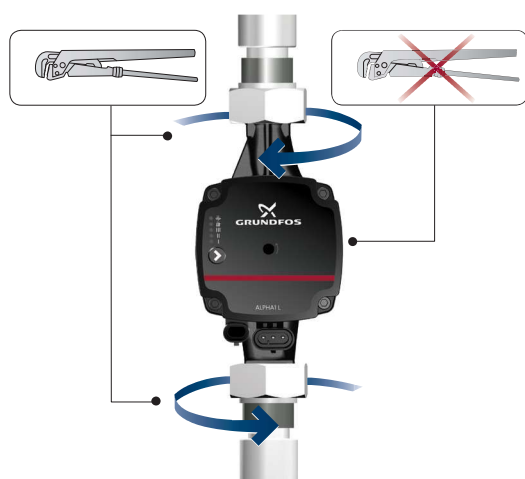


Voolusuund



Pumba paigaldamine

TM068536



Liitmike pingutamine

TM068537

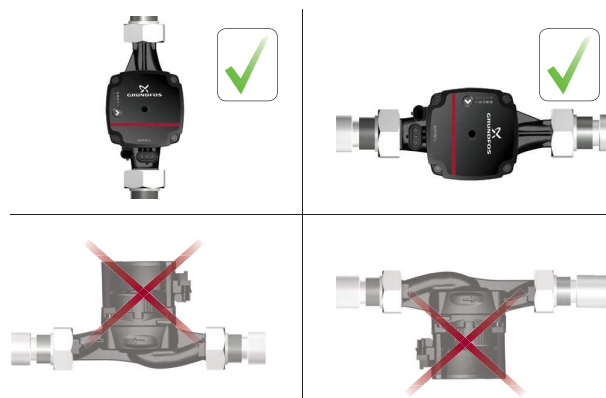
Asjassepuutuv informatsioon

3.3 Juhtkilbi asendid

3.2 Pumba asendid

Paigaldage pump alati nii, et mootori võll ei kalduks horisontaalasendist kõrvale rohkem kui $\pm 5^\circ$. Ärge paigaldage pumpa nii, et mootori võll jääb vertikaalsesse asendisse. Vt joon. Pumba asendid, alumine rida.

- Vertikaalsele torule õigesti paigaldatud pump. Vt joon. Pumba asendid, ülemine rida, vasakul.
- Horisontaalsele torule õigesti paigaldatud pump. Vt joon. Pumba asendid, ülemine rida, paremal.



TM068538

Pumba asendid

3.3 Juhtkilbi asendid

OHT

Elektrilööök

Surm või tõsised vigastused



- Enne toote kallal mis tahes tööde alustamist lülitage toitepinge välja. Hoolditsee selle eest, et toitepinget ei saaks kogemata sisse lülitada.

ETTEVAATUST

Kuum pind

Väikese või keskmise astme vigastus



- Pumbapesa võib olla kuum seetõttu, et pumbatav vedelik on tulikuum. Sulgege mõlemal pool pumpa eraldusventiilid ja oodake, kuni pumbapesa jahtub.

ETTEVAATUST

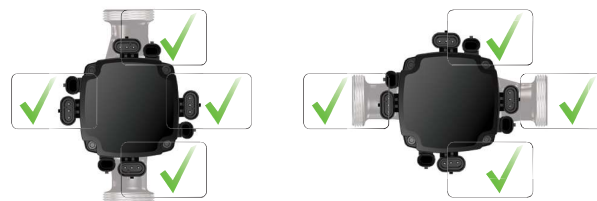
Survestatud süsteem

Väikese või keskmise astme vigastus



- Enne pumba eemaldamist tühjendage süsteem või sulgege eraldusventiilid mõlemal pool pumpa. Pumbatav vedelik võib olla tulikuum ja kõrge rõhu all.

Juhtkilbi võib paigaldada mis tahes asendisse. Vt joon. Juhtkilbi võimalikud asendid.



TM067297

Juhtkilbi võimalikud asendid

3.3.1 Juhtkilbi asendi muutmine

Toiming	Tegevus	Illustratsioon	
1	Veenduge, et sisse- ja väljalaskelapid oleksid suletud. Keerake pumba- peal kruvid lahti.		TM068539 TM06 8539 0918
2	Pöörake pumba- pea soovitud asendisse.		TM068540 TM06 8540 0918
3	Keerake pumba- peal kruvid taga- si.		TM068541 TM06 8541 0918

3.4 Elektriühendus



OHT

Elektrilöök

Surm või tõsised vigastused

- Kõik elektriühendused peab tegema kvalifitseeritud elektrik, täites kasutuskoha riigis kehtivaid nõudeid.



OHT

Elektrilöök

Surm või tõsised vigastused

- Enne toote kallal mis tahes tööde alustamist lülitage toitepinge välja. Hoolitsege selle eest, et toitepinget ei saaks kogemata sisse lülitada.



OHT

Elektrilöök

Surm või tõsised vigastused

- Ühendage pump kaitsemaandusega.



OHT

Elektrilöök

Surm või tõsised vigastused

- Isolatsioonirikke korral võib rikkevool olla pulseeriv alalisvool. Pumba paigaldamisel järgige riiklike õigusaktidega kehtestatud nõudeid rikkevoolukaitsmele (RCD) ja selle valikule.



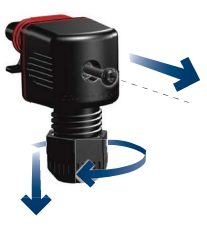
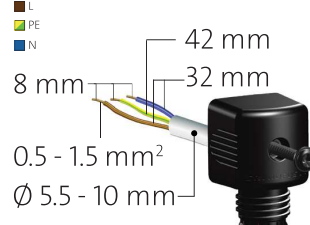
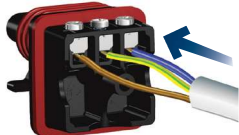
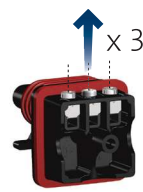
Pump ei ole ohutuskomponent ja seda ei saa kasutada lõppseadme funktsionaalse ohutuse tagamiseks.

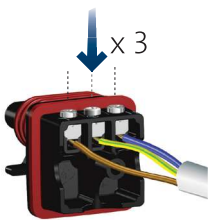
- Mootor ei vaja välist mootorikaitset.
- Veenduge, et toitepinge ja -sagedus vastavaksid andmeplaadile märgitud väärtustele. Vt joon. Andmeplaat.
- Ühendage pump vooluvõrku pumbaga kaasas oleva pistiku abil. Vaadake toiminguid 1 kuni 7.

Asjassepuutuv informatsioon

5.4.1 Andmeplaat

3.4.1 Paigalduspistiku montaaž

Toiming	Tegevus	Illustratsioon	
1	Vabastage läbiviiktihend ja keerake lahti klemmikatte keskel olev ülemutter.		TM068542
			TM070366
2	Võtke klemmikatte lahti.		TM068543
3	Tõmmake toitekaabel läbi läbiviiktihendi ja klemmikatte.		TM068544
4	Koorige juhtmed vastavalt joonisele paljaks.		TM068545
5	Keerake lahti toitepistiku kruvid ja ühendage kaabli juhtmed.		TM068546
			TM068547

Toiming	Tegevus	Illustratsioon	
6	Keerake toitepistiku kruvid kinni.		TM068548
7	Paigaldage klemmikaht tagasi. Vt punkti A. Märkus. Toitepistiku saab 90 ° kaablisendi jaoks kõrvale pöörata. Vt punkti B.		TM068550 TM068549
8	Keerake ülemutter kinni.		TM068551
9	Kruvige läbiviikihend toitepistikule.		TM068552
10	Sisestage toitepistik pumba isaspistikusse.		TM068553

3.5 Pumbapesa isoleerimine



Pumbapesa isoleerimine

Te saate vähendada soojuskadu pumbast ja torustikust, isoleerides pumbapesa ja torud isolatsioonikoorikutega, mida saab tellida lisavarustusena. Vt ptk Isolatsiooniümbrised.



Ärge isoleerige juhtkilpi ega katke juhtimispaneeli.

Asjassepuutuv informatsioon

5.5.2 Isolatsiooniümbrised

4. Pumba käivitamine

4.1 Enne käivitamist

Pumpa ei tohi käivitada enne, kui süsteem on täidetud ja ventileeritud. Veenduge, et pumba sisselaskel oleks nõutav minimaalne sisendsurve. Vt jaotist Tehnilised andmed. Pumba esmakordsel kasutamisel tuleb süsteem õhutada. Vt jaotist Pumba läbituulutamine. Pump on süsteemi abil iseõhutuv.

Asjassepuutuv informatsioon

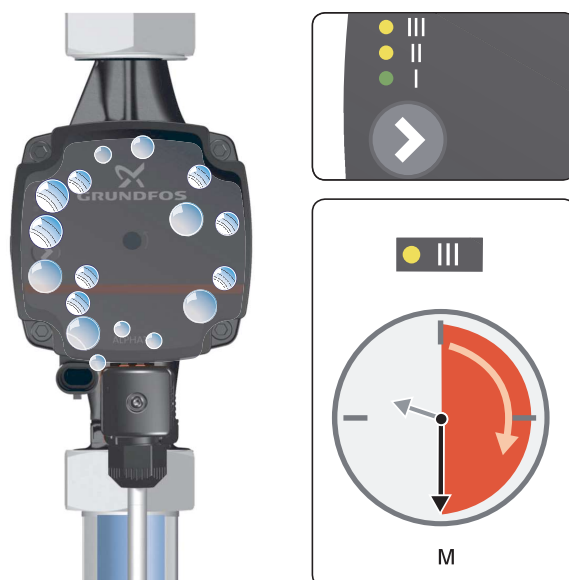
[4.3 Pumba läbituulutamine](#)

[10. Tehnilised andmed](#)

4.2 Pumba käivitamine

Toiming	Tegevus	Illustratsioon
1	Avage sisse- ja väljalaskeklapid.	
2	Lülitage elektritoide sisse.	 
3	Juhtimispaneelil süttivad tuled näitavad, et toitepinge on sisse lülitatud ja pump töötab.	

4.3 Pumba läbituulutamine



Pumba läbituulutamine

Pos.	Kirjeldus
M	Minimaalselt 30 min

Pumpa lõksujäänud õhk võib põhjustada pumba käivitamisel müra. Kuid kuna kogu pumbasüsteem on iseõhutuv, lakkab müra mõne aja pärast.

Läbituulutuse kiirendamiseks tehke järgmist.

1. Seadke pump juhtimispaneelil oleva nupu abil III kiirusele.
2. Laske pumal töötada minimaalselt 30 minutit. Pumba õhutamise kiirus oleneb süsteemi suurusest ja kujundusest.

Kui pump on õhutatud ehk siis, kui müra on lakanud, seadistage pump vastavalt soovitudele. Vt jaotist Juhtimisrežiimid.



Pump ei tohi kuivalt töötada.



Pump on tehases seatud radiaatorikütte režiimile.

Asjassepuutuv informatsioon

[6.2 Juhtimisrežiimid](#)

5. Toote tutvustus

5.1 Toote kirjeldus

ALPHA1 L-i võib kasutada autonoomse või integreeritud ringluspumbana olemasolevates süsteemides asenduspumbana või uutes süsteemides kas muudetava või konstantse vooluhulgaga.

Pump kontrollib automaatselt diferentsiaalrõhku, kohandades pumba jõudlust tegeliku küttevajadusega ilma väliseid komponente kasutamata, vältides nii:

- liiga suur energiakulu
- süsteemi ebaregulaarne juhtimine
- müra termostaatventiilides ja sarnastes liitmikes.

Kiirust saab reguleerida madalpinge PWM (pulsilause modulsiooni) signaaliga.

Suure tootlikkusega ECM (elektroonilise kommutatsiooniga mootoriga) pumpadel, näiteks pumal ALPHA1 L, ei tohi kiirust reguleerida välise kiiruseregulaatori abil, mis varieerib toitepinget või paneb selle pulseerima.

5.1.1 Mudeli tüüp

See paigaldus- ja kasutusjuhend hõlmab pumba ALPHA1 L. Mudeli tüüp on välja toodud pakendil ja andmesildil.

5.2 Kasutusvaldkonnad

Pump on ette nähtud küttesüsteemides vedelikuringluse tekitamiseks. Pumbad sobivad allpool nimetatud süsteemidesse.

- Ühtlase või muutuva vooluhulgaga süsteemid, kus soovitakse optimeerida pumba tööpunkti.
- Paigaldamine olemasolevatesse süsteemidesse, kus pumba rõhkude vahe on väiksema voolunõudlusega perioodidel liiga suur.
- Paigaldamine uutesse süsteemidesse, et pumba jõudluse saaks automaatselt reguleerida voolunõudlusele vastavaks ilma, et peaks kasutama möödaviiguventiile või muid sarnaseid kalleid komponente.

5.3 Pumbatavad vedelikud



Sooja tarbevee süsteemides soovitame lubja sadestumise vältimiseks hoida vedeliku temperatuur alla +65 °C.

ETTEVAATUST

Tuleohtlik materjal



Väikese või keskmise astme vigastus

- Pumba ei tohi kasutada kergsüttivate vedelike, sh diisli-likütuse ja bensiini transportimiseks.

ETTEVAATUST

Sööbiv aine



Väikese või keskmise astme vigastus

- Ärge kasutage pumba söövitavate vedelike, nt hapete ja merevee pumpamiseks.

Pump sobib vedelatele, puhastele, madala viskoossusega vedelikele, mis ei ole agressiivse toimega ega plahvatusohtlikud ning ei sisalda tahkeid osiseid, kiude või mineraalõlisid.

Küttesüsteemides kasutatav vesi peab vastama küttesüsteemis kasutatava vee tunnustatud kvaliteedistandarditele, nt Saksa standardile VDI 2035.

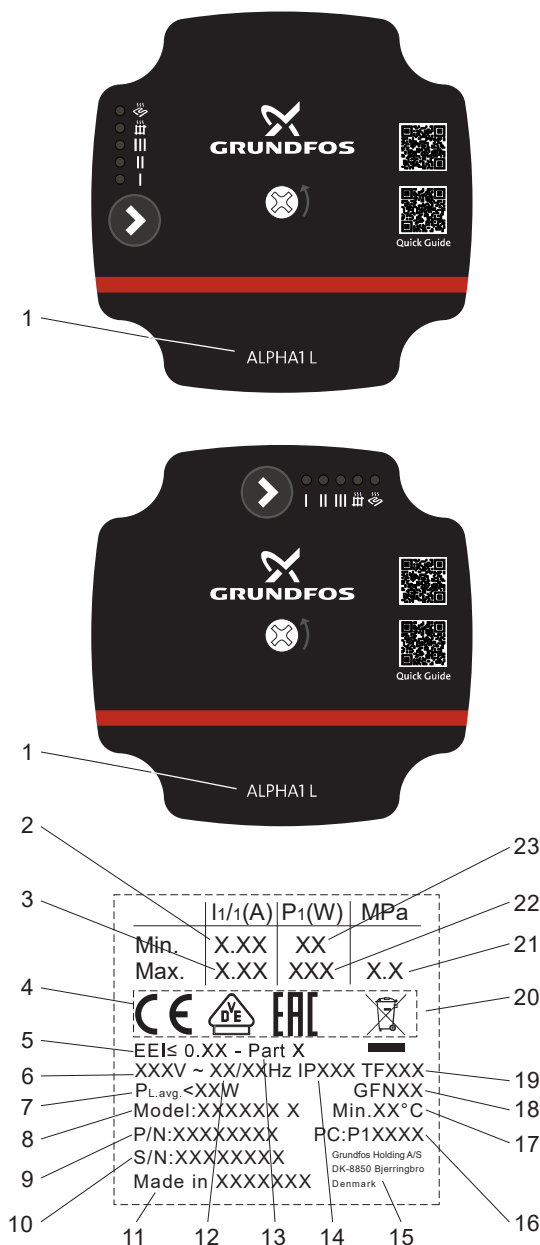
Veesegud antifriisainega, nagu glükool, mille kinemaatiline viskoossus on alla 10 mm²/s (10 cSt). Pumba valimisel peab arvestama pumbatava vedeliku viskoossusega. Kui pumba kasutatakse suurema viskoossusega vedeliku pumpamiseks, väheneb pumba hüdrauline jõudlus. Lisainfot vt osast Tehnilised andmed.

Asjassepuutuv informatsioon

10. Tehnilised andmed

5.4 Andmesildil olev teave

5.4.1 Andmeplaat



Andmesilt

Pos.	Kirjeldus
1	Pumba nimetus
2	Minimaalne voolutugevus [A]
3	Maksimaalne vool [A]
4	CE-märgis ja tüübikinnitused
5	Energiatõhususe indeks (EEI)
6	Pinge [V]
7	Keskmine tarbitav võimsus PL, keskm (ökodisaini direktiiv)
8	Mudeli nimetus
9	Tootenumber
10	Seerianumber
11	Päritoluriik
12	Sagedus [Hz]
13	Osa (vastavalt EEI-le)
14	Kaitseklass

Pos.	Kirjeldus
15	Tootja nimi ja aadress
16	Tootmiskood: 1. ja 2. koht: tootmiskoha kood 3. ja 4. koht: aasta 5. ja 6. koht: nädal
17	Vedeliku minimaalne temperatuur
18	Tootemärgis (juriidiline tootekood)
19	TF-klass
20	Mahakriipsutatud prügikasti sümbol vastavalt standardile EN 50419
21	Maksimaalne süsteemi rõhk
22	Maksimaalne sisendvõimsus [W]
23	Minimaalne sisendvõimsus [W]

5.4.2 Tüübikirjeldus

Näide

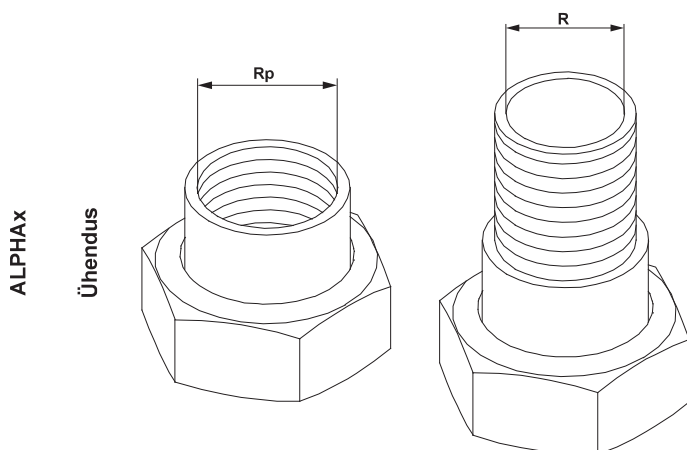
Kood	Selgitus
ALPHA1 L	Pumba tüüp
25	Sisend- ja väljundavade nimiläbimõõt (DN) [mm]
-40	Maksimaalne töstetõrjus [dm] []: Valumalmist pumbapesa
180	Paigalduspikkus [mm]

TM068664

5.5 Lisaseadised

5.5.1 Ühendused ja klapikomplektid

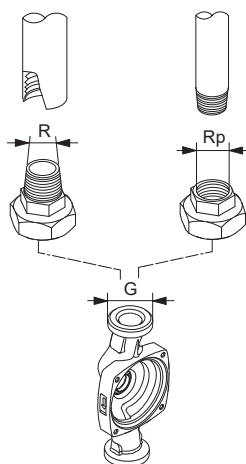
Tootenumbri, ühendused



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

G-keermetel on silindriline vorm vastavalt EN-ISO 228-1 standardile ja nende puhul ei ole keere tihendatud. See vajab lametihendit. Ainult isaseid G-vinte (silindrilised) saab kruvida emastele G-vintidele. G-keermed on standardsed keermed pumbapesa jaoks. R-keermed on koonusjad väliskeermed vastavalt standardile EN 10226-1.

Rc- või Rp-keermed on sisekeermed kas koonusja või silindrilise (paralleel-) keermega. Isaseid R-keermeid (koonuselisi) saab kruvida Rc- või Rp-keermetele. Vt joon. G-keermed ja R-keermed.



TM077425

G-keermed ja R-keermed

5.5.2 Isolatsiooniümbrised

Lisavarustuse komplekt on koostatud kindla pumbatüübi jaoks. Isolatsioonikoorikud on pumba ümber lihtsasti paigaldatavad.

Pumba tüüp	Tootenumber
ALPHA1 L XX-XX	99270706

5.5.3 Kaablid ja pistikud

Pumba on kaks elektriühendust: toitepinge ja juhtsignaali ühendus.

Toitepinge ühendus

Pumba tarnekomplekti kuulub paigalduspistik, kuid selle saab tellida ka lisavarustusena.

Lisavarustusena saab osta ka toitekaabli adaptereid.

Juhtsignaali ühendus

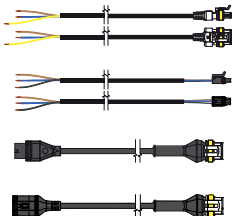
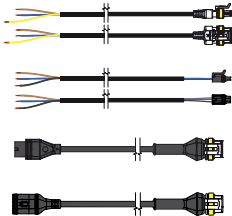
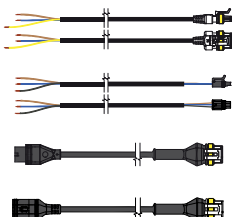
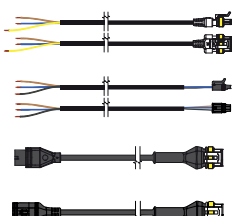
Juhtsignaali kaablil on kolm juhet: signaalisend, signaali väljund ja signaali viide. Ühendage kaabel juhtkilbiga pistiku Mini Superseal abil. Vt pkt PWM-sisendsignaali seadistamine. Valikuline signaalkaabel on saadaval lisavarustusena. Kaabli pikkus ei tohi ületada 3 meetrit.



Pistik Mini Superseal

Juhe	Värv
Signaalisend	Pruun
Signaali viide	Sinine
Signaali väljund	Must

TM064414

Toode	Toote kirjeldus	Pikkus [mm]	Tootenumber
	Paigalduspistik TM067298		99439948
	Signaalkaabel Mini Superseal (PWM-sisendsignaali) TM071493	2000	99165309
	Toitekaabel Superseal TM071493	2000	99198990
	Toitekaabli adapter: Superseal Molex kaabliadapter, ülevormitud TM071493	150	99165311
	Toitekaabli adapter: Superseal Volex kaabliadapter, ülevormitud TM071493	150	99165312

Asjassepuutuv informatsioon

7.1 PWM-sisendsignaali seadistamine

6. Juhtimisfunktsioonid

6.1 Juhtimispaneel



TM067286

Juhtimispaneel

Sümbol	Kirjeldus
	Nupp
I, II, III	Konstantne karakteristik või püsikiiruse karakteristik I, II või III
	Radiaatorkütte režiim (proportsionaalne rõhk)
	Põrandakütteterežiim (konstantne rõhk)

Juhtpaneelil on alljärgnevad elemendid:

- juhtimisrežiim nupule vajutamisel
- Alarmolek.

6.1.1 Alarm või hoiatus

Kui pump on tuvastanud ühe või mitu alarmi, lülitub esimene LED-tuli roheliselt punasele. Pärast rikke kõrvaldamist lülitub juhtimispaneel tagasi tööolekusse.

Vt ptk Toote rikkeotsing.

Asjassepuutuv informatsioon

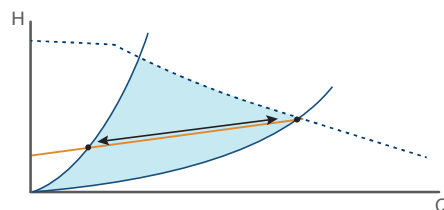
[9. Toote rikkeotsing](#)

6.2 Juhtimisrežiimid

Pumbal on seitse erinevat juhtrežiimi. Lugege nende kohta juurde järgmistes jaotistes.

6.2.1 Radiaatorkütte režiim (tehaseseadistus)

Radiaatorkütte režiim reguleerib pumba jõudlust süsteemi tegeliku soojustarbe järgi.



TM068815

Proportsionaalse rõhkude vahe karakteristik

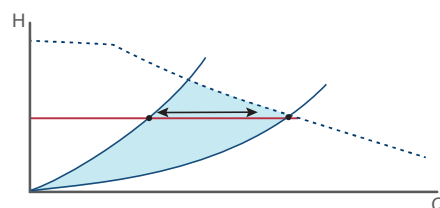
Süsteemi tüüp	Soovitav juhtimisrežiim	Alternatiivne juhtimisrežiim
Kahetorusüsteem	Radiaatorkütte režiim	Konstantne karakteristik või püsikiirus I, II või III. Vt osa Konstantne karakteristik või püsikiirus I, II või III.

Asjassepuutuv informatsioon

[6.2.3 Konstantne karakteristik või püsikiirus I, II või III](#)

6.2.2 Põrandakütteterežiim

Põrandakütte režiim reguleerib pumba jõudlust süsteemi tegeliku soojustarbe järgi, järgides püsisurve karakteristikut.



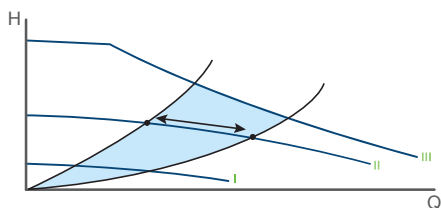
TM068816

Konstantse rõhkude vahe karakteristik

Süsteemi tüüp	Soovitav juhtimisrežiim	Alternatiivne juhtimisrežiim
Põrandaküttesüsteem	Põrandakütteterežiim	Alternatiive pole

6.2.3 Konstantne karakteristik või püsikiirus I, II või III

Konstantse kõvera või konstantse kiirusega töötamine, pump töötab konstantse kõvera. Pumba jõudlus järgib valitud jõudluskõverat: I, II või III. Vt joon. Konstantne karakteristik / püsikiiruse kõver, millel on valitud II.



TM068822

Konstantne karakteristik / püsikiiruse kõver

Õige konstantse kõvera/konstantse kiiruse seadistuse valik sõltub vastava küttesüsteemi omadustest.

6.2.4 Pumba seadistamine ühetoruküttesüsteemide korral

Soovitav ja alternatiivne pumba seadistus:

Süsteemi tüüp	Soovitav juhtimisrežiim	Alternatiivne juhtimisrežiim
Ühetoru-küttesüsteem	Konstantne karakteristik või püsikiirus I, II või III. Vt joon. Konstantne karakteristik või püsikiirus I, II või III.	Alternatiive pole

Asjassepuutuv informatsioon

[6.2.3 Konstantne karakteristik või püsikiirus I, II või III](#)

6.2.5 Pumba seadistamine sooja tarbevee süsteemide korral

Soovitav ja alternatiivne pumba seadistus:

Süsteemi tüüp	Soovitav juhtimisrežiim	Alternatiivne juhtimisrežiim
Kodune tarbeveesüsteem	Konstantne karakteristik või püsikiirus I, II või III. Vt ptk Konstantne karakteristik või püsikiirus I, II või III.	Alternatiive pole

Asjassepuutuv informatsioon

[6.2.3 Konstantne karakteristik või püsikiirus I, II või III](#)

6.2.6 Soovitav režiimi muutmine alternatiivsele seadele

Küttesüsteemid on suhteliselt aeglaselt muutuvad süsteemid, mida ei ole võimalik seadistada optimaalsele tööle minutite või tundide jooksul. Kui soovitatav pumba seadistus ei anna soovitud soojuse jaotumist toas või hoones, muutke pumba seadistus näidatud alternatiivile.

6.3 Juhtsignaal

Pumpa saab juhtida digitaalse madalpinge-impulsslause (PWM) signaaliga.

Ruutlainega PWM-signaali on ette nähtud 100 kuni 4000 Hz sagedusvahemiku jaoks. PWM-signaali kasutatakse kiiruse (kiirusekäsu) valimiseks ja tagasisidesignaalina. Tagasisidesignaali PWM-sagedus on pumbas fikseeritud 75 Hz-le.

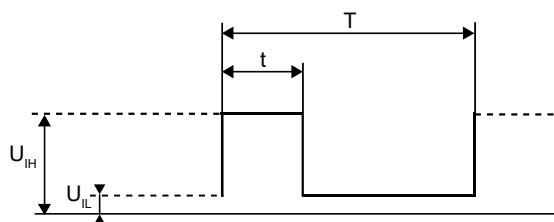
Juhiseid ühenduse seadistamise kohta vaadake peatükist PWM-sisendsignaali seadistamine.

Käidutsükl

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

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

Näide



TM049911

PWM-signaali

Lühend	Kirjeldus
T	Ajavaheik [sek.]
d	Käidutsükl [t/T]
U_{iH}	Kõrge sisendpinge
U_{iL}	Madal sisendpinge
I_{iH}	Kõrge sisendvool

Asjassepuutuv informatsioon

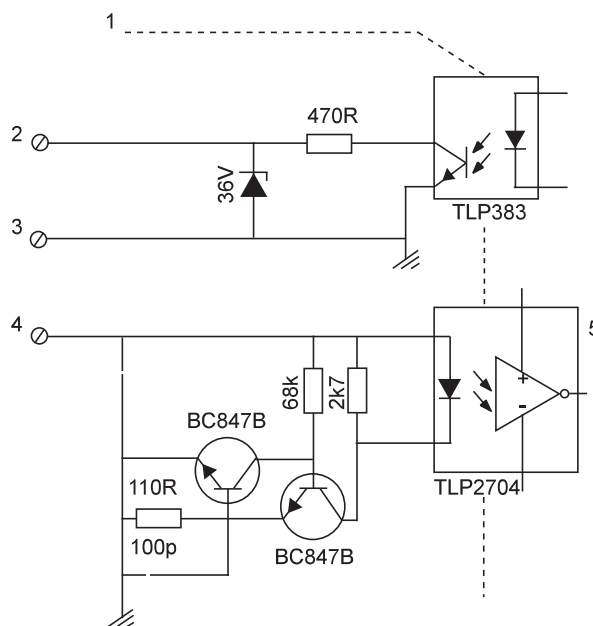
[7.1 PWM-sisendsignaali seadistamine](#)

6.3.1 Liides

Pumba liides koosneb elektroonilisest osast, mis ühendab välise juhtsignaali pumbaga. Liides teisendab välise signaali signaalitüübiks, mida mikroprotsessor oskab lugeda.

Lisaks tagab liides, et kasutaja ei puutu kokku ohtliku pingega, kui ta puudutab signaaljuhtmeid, kui pumba elektritoide on sisse lülitatud.

Märkus. "Signaali viiteparameeter" on signaali viiteparameeter, mis ei ole ühendatud kaitsemaandusega.



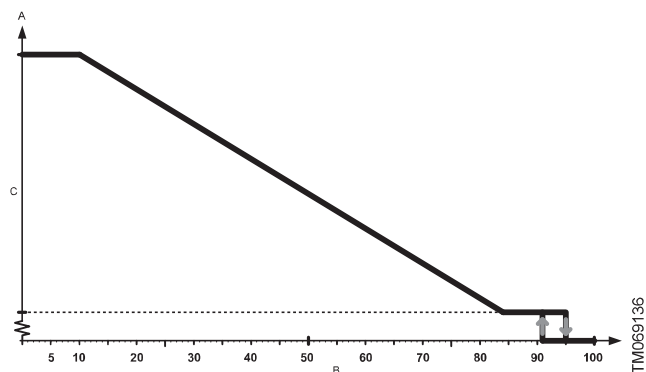
TM060787

Skeem, liides

Pos.	Kirjeldus
1	Galvaaniline isolatsioon
2	PWM-väljund
3	Signaali viiteparameeter.
4	PWM-sisend
5	Pumba elektroonika

6.3.2 PWM-sisendsignaali profiil A (küte)

Pump töötab konstantse kiiruse kõveraga sõltuvalt PWM-sisendsignaalist. Kiirus väheneb, kui PWM-väärtus suureneb. Kui PWM-signaali väärtus on null (0 VDC), lülitub pump enne PWM-signaali ühenduse loomist valitud juhtimisrežiimi.



PWM-sisendsignaali profiil A (küte)

Pos.	Kirjeldus
A	Max
B	PWM sisendsignaali
C	Kiirus

PWM sisendsignaali [%]	Pumba olek
≤ 10	Maksimaalne kiirus: max
> 10 / ≤ 84	Muutuv kiirus: minimaalsest maksimumini
> 84 / ≤ 91	Minimaalne kiirus: SISSE LÜLITATUD
> 91/95	Hüstereesi piirkond: sees/väljas
> 95 või ≤ 100	Ooterežiim: väljas

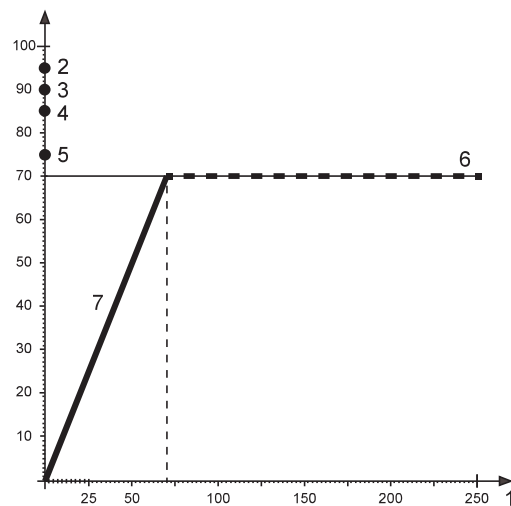
6.3.3 PWM tagasisidesignaali

PWM-tagasisidesignaali edastab pumbateavet siinisüsteemide sarnaselt:

- praegune energiatarve (täpsus ± 2% PWM-signaalist)
- hoiatus
- alarm.

Alarimid

Alarmi väljundsignaalid on saadaval, sest mõned PWM-väljundsignaalid on ette nähtud alarmiteabe edastamiseks. Kui mõõdetud toitepinge on ettenähtud toitepingevahemikust väiksem, seatakse väljundsignaal 75%-le. Kui rootor on blokeeritud hüdraulikasüsteemis olevate setete tõttu, seatakse väljundsignaal 90%-le, sest selle alarmi tähtsuse aste on kõrgem. Vt joon. PWM tagasisidesignaali - energiatarve.



PWM tagasisidesignaali - energiatarve

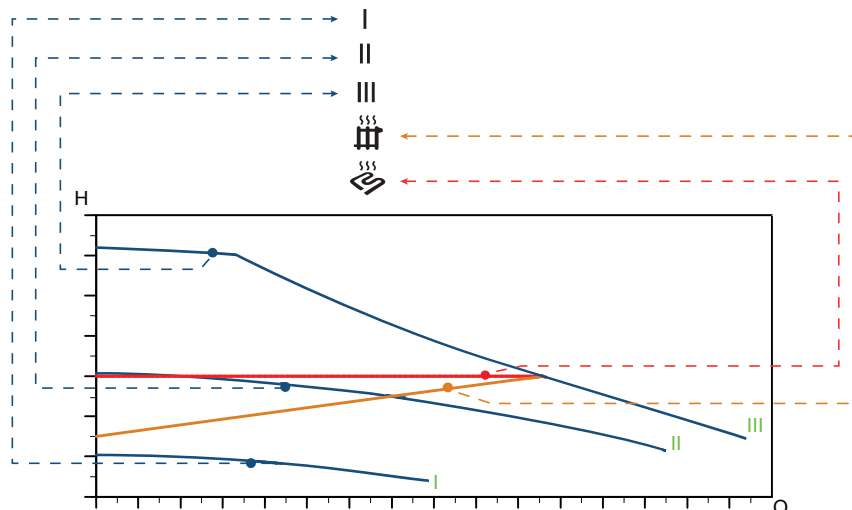
Pos.	Kirjeldus
1	Võimsus [W]
2	Ooterežiim (seiskamine)
3	Alarmi tõttu seiskamine: rike, pump blokeeritud
4	Alarmi tõttu seiskamine: elektriline rike
5	Hoiatus
6	Küllastumine võimsusel 70 W
7	Kalle: 1 W / % PWM

Andmed

Maksimaalne nimivõimsus	Sümbol	Väärtus
PWM sageduse sisendi suure kiirusega optroniga	f	100–4000 Hz
Garanteeritud reserv-võimsustarve		<1 W
Nimi-sisendpinge – kõrge tase	U _{iH}	4–24 V
Nimi-sisendpinge – madal tase	U _{iL}	< 1 V
Kõrge sisendvool	I _{iH}	< 10 mA
Sisendi käidutsüklid	PWM	0–100%
PWM sageduse väljund, avatud kollektor	f	75 Hz ± 5%
Väljundsignaali täpsus võimsustarve suhtes	-	± 2% (PWM signaalist)
Väljundi käidutsüklid	PWM	0–100%
Kollektori kiirguri purunemispinge väljundtransistoril	U _c	< 70 V
Kollektori vool väljundtransistoril	I _c	< 50 mA
Võimsuse maksimaalne hajumine väljundtakistil	P _R	125 mW
Zeneri diodi tööpinge	U _z	36 V
Võimsuse maksimaalne hajuvus Zeneri diodil	P _z	300 mW

6.4 Pumba jõudlus

Joonisel Pumba jõudlus sõltuvalt pumba seadistusest on näidatud suhe pumba seade ja pumba jõudluse vahel kõverana.



TMO6818

Pumba jõudlus sõltuvalt pumba seadistusest

Seadis- tus	Pumba karakteristik	Funktsioon
I	Konstantne karakteristik või püsikiirus I	Pump töötab konstantse kiirusega ja konstantsel kõveral. I kiirusel on pump kõigil töötingimustel seatud töötama minimaalse karakteristikuga.
II	Konstantne karakteristik või püsikiirus II	Pump töötab konstantse kiirusega ja konstantsel kõveral. II kiirusel on pump kõigil töötingimustel seatud töötama keskmise karakteristikuga.
III	Konstantne karakteristik või püsikiirus III	Pump töötab konstantse kiirusega ja konstantsel kõveral. III kiirusel on pump kõigil töötingimustel seatud töötama maksimaalse karakteristikuga järgi. Seades pumba lühiajaliselt III kiirusele, võib pumba kiiresti õhutada.
	Radiaatorkütte režiim (proportsionaalse rõhu kõver)	Pumba tööpunkt liigub üles või alla mööda kõrgemat proportsionaalse rõhkude vahe kõverat sõltuvalt süsteemi küttekooormusest. Tõstekõrgust (rõhku) vähendatakse alaneva küttekooormuse korral ja suurendatakse kasvava küttekooormuse korral.
	Põrandakütterežiim (konstantse rõhu kõver)	Pumba tööpunkt liigub vasakule või paremale mööda madalaima konstantse rõhkude vahe karakteristikut sõltuvalt süsteemi küttekooormusest. Tõstekõrgust (rõhku) hoitakse konstantsena sõltumata küttekooormusest.

7. Pumba seadistamine

Pumba seadistamiseks kasutage juhtpaneelil olevat nuppu. Iga nupuvajutusega muutub pumba seadistus. Märgutuled näitavad valitud juhtimisrežiimi. Tsüklitel koosneb viiest nupuvajutusest.

Ekraan	Juhtimisrežiim
	Konstantne karakteristik 1
	Konstantne karakteristik 2
	Konstantne karakteristik 3
	Radiaatorirežiim
	Põrandakütteterežiim
	PWM profiil A LED-tuli vilgub.
	Fikseeritud juhtkõver LED-tuled vilguvad.

Pump aktiveerib automaatselt PWM-sisendsignaali juhtimisrežiimi, kui signaalikaabel on ühendatud ja pump tuvastab PWM-signaali. Kui pump ei tuvasta PWM-signaali või kui signaal võrdub nulliga, lülitub pump enne PWM-signaaliga ühenduse loomist valitud juhtimisrežiimi. PWM-sisendsignaali seadistamise üksikasju vt osast PWM-sisendsignaali seadistamine.

Fikseeritud proportsionaalse rõhu kõvera valimiseks hoidke nuppu all 3 sekundit. Juhtimisrežiimi tühistamiseks vajutage nuppu ja hoidke seda all 3 sekundit.

Lisateavet iga juhtimisrežiimi kohta leiate jaotisest Juhtimisrežiimid.



Pump on tehases seadistatud radiaatorkütte režiimile.

Asjassepuutuv informatsioon

[6.2 Juhtimisrežiimid](#)

[7.1 PWM-sisendsignaali seadistamine](#)

7.1 PWM-sisendsignaali seadistamine

Välise juhtimisrežiimi lubamiseks (PWM profiil A) vajate välise süsteemiga ühendatud signaalikaablit. Kaabliühendusel on kolm juhet: signaalisend, signaaliväljund ja signaaliviide.

Juhe	Värv
Signaalisend	Pruun
Signaaliviide	Sinine
Signaaliväljund	Must

Kaablit ei tarnita koos pumbaga, vaid selle saab paigaldada pumbale lisatarvikuna. Kaabli pikkus ei tohi ületada 3 meetrit.



Kaabel tuleb juhtkilbiga ühendada pistiku Mini Superseal abil. Vt joon. Pistik Mini Superseal.



Pistik Mini Superseal

Seadistage signaali ühendus

1. Veenduge, et pump oleks välja lülitatud.
2. Leidke pumbal PWM signaali ühendus. Signaallitistikus olevad kolm kontakti ei ole pingestatud.
3. Ühendage signaalikaabel pistikuga Mini Superseal.
4. Lülitage elektritoide sisse.
5. Pump tuvastab automaatselt, kas on saada kehtivat PWM-signaali. Seejärel lubab pump pumbal juhtimisrežiimi. Vt joon. Signaalikaabli ühendamine pumbaga ALPHA1 L. Kui pump ei tuvasta PWM-signaali või kui signaal võrdub nulliga, lülitub pump enne PWM-signaali ühenduse loomist valitud juhtimisrežiimi.



1 x 230 V -15%/+10 %
~50/60 Hz Ⓢ



Signaalikaabli ühendamine pumbaga ALPHA1 L

TM064414

8. Toote hooldamine



OHT Elektrilöök

Surm või tõsised vigastused

- Kõik elektriühendused peab tegema kvalifitseeritud elektrik, täites kasutuskoha riigis kehtivaid nõudeid.



OHT Elektrilöök

Surm või tõsised vigastused

- Enne toote kallal mis tahes tööde alustamist lülitage toitepinge välja. Hoolditakse selle eest, et toitepinget ei saaks kogemata sisse lülitada.



ETTEVAATUST Kuum pind

Väikese või keskmise astme vigastus

- Pumbapesa võib olla kuum seetõttu, et pumbatav vedelik on tulikuum. Sulgege mõlemal pool pumba eraldusventiilid ja oodake, kuni pumbapesa jahtub.



ETTEVAATUST Survestatud süsteem

Väikese või keskmise astme vigastus

- Enne pumba eemaldamist tühjendage süsteem või sulgege eraldusventiilid mõlemal pool pumba. Pumbatav vedelik võib olla tulikuum ja kõrge rõhu all.



Kõiki hooldustöid peab tegema instrueeritud hooldustehnik.

8.1 Toote demonteerimine

1. Lülitage toitepinge välja.
2. Eemaldage toitepistik pistikupesast. Juhiseid pistiku demonteerimise kohta vaadake peatükist Pistiku lahtivõtmine.
3. Sulgege kaks eraldusventiili pumbast mõlemal pool.
4. Keerake lahti liitmikud.
5. Eemaldage pump süsteemist.

Asjassepuutuv informatsioon

8.2 Pistiku lahtivõtmine

1. Vabastage läbiviiktihend ja keerake lahti klemmikatte keskel olev ülemutter.
2. Võtke klemmicate lahti.
3. Keerake lahti toitepistiku kruvid ja ühendage kaabli juhtmed.
4. Tõmmake toitekaabel läbi läbiviiktihendi ja klemmikatte tagasi.

TM067633

9. Toote rikkeotsing

Kui pump on tuvastanud ühe või mitu alarmi, lülitub esimene LED-tuli roheliselt punasele. Kui alarm on aktiivne, näitavad märgutuled alarmi tüüpi nii nagu on näidatud joonisel Rikkeotsingu tabel.



Kui samal ajal on aktiivne mitu alarmi, näitavad LED-tuled ainult kõrgeima tähtsuseastmega viga. Tähtsuse määrab tabelis toodud järjestus.

Kui aktiivseid alarme rohkem ei ole, lülitub juhtimispaneel tagasi töörežiimi ja esimene LED-tuli lülitub punaselt rohelisele.

OHT

Elektrilöök

Surm või tõsised vigastused



- Enne toote kallal mis tahes tööde alustamist lülitage toitepinge välja. Hoolitsege selle eest, et toitepinget ei saaks kogemata sisse lülitada.

ETTEVAATUST

Kuum pind

Väikese või keskmise astme vigastus



- Pumbapesa võib olla kuum seetõttu, et pumbatav vedelik on tulikuum. Sulgege mõlemal pool pumba eraldusventiilid ja oodake, kuni pumbapesa jahtub.

ETTEVAATUST

Survestatud süsteem

Väikese või keskmise astme vigastus



- Enne pumba eemaldamist tühjendage süsteem või sulgege eraldusventiilid mõlemal pool pumba. Pumbatav vedelik võib olla tulikuum ja kõrge rõhu all.

Ekraan	Olek	Lahendus		
	TM068566 Alarm Pump seisatakse. Pump on ummistunud.	Vabastage völli. Vt osa Völli vabastamine.		TM071414
	TM068569 Alarm Pump seisatakse. Toitepinge on nõrk.	Veenduge, et pumbale on tagatud piisav toitepinge.		TM068570
	TM068572 Alarm Pump seisatakse. Elektririke.	Vahetage pump välja ja saatke pump lähimasse Grundfosi remonditöökotta.		TM070387

Rikkeotsingu tabel

Asjassepuutuv informatsioon

9.1 Völli vabastamine

Kui pump on ummistunud, tuleb vabastada völli. Pumba vabastusseade on ligipääsetav pumba eesosast ilma juhtkilpi eemaldamata. Seadme jõud on katlakiviga ummistunud (näiteks, kui pump on suveks seisma jäetud) pumpade vabastamiseks piisav.

Tegevuskäik:

1. Lülitage toitepinge välja.
2. Sulgege ventiilid.
3. Otsige juhtkilbi keskelt üles vabastuskruvi. Kasutage vabastuskruvi sissepoole surumiseks Philipsi otsakuga nr 2 ristpeakruvikeerajat.
4. Kui kruvi saab pöörata vastupäeva, on völli vabastatud. Vajaduse korral korrake 3. toimingut.
5. Lülitage elektritoide sisse.



TM071414

Völli vabastamine



Enne vabastamist, vabastamise ajal ja pärast vabastamist peab seade olema kindlalt suletud ega tohi vett välja lasta.

10. Tehnilised andmed

Töötingimused		
Helirõhutase	Pumba helirõhutase on alla 32 dB(A).	
Suhteline õhuniiskus	Maksimaalselt 95%, mitte kondenseeruv keskkond	
Süsteemi rõhk	PN 10: Maksimum 1,0 MPa (10 bar)	
Sisendsurve	Vedeliku temperatuur	Minimaalne sisendsurve
	75 °C	0,005 MPa (0,05 bar), tõstekõrgus 0,5 m
	95 °C	0,05 MPa (0,5 bar), 5 m tõstekõrgus
Maksimaalne sisendrõhk	1 MPa (10 baari)	
Keskkonna temperatuur	0–55 °C	
Vedeliku temperatuur	2–95 °C	
Vedelik	Maksimaalne vee/propüleenglükooli segu on 50%.	
Viskoossus	Maksimaalselt 10 mm²/s	
Paigaldise maksimaalne kõrgus	2000 m üle merepinna	
Elektriandmed		
Toitepinge	1 x 230 V – 15%/+ 10%, 50/60 Hz, PE	
Isolatsiooniklass	F	
Võimsustarve ooterežiimis	<1 W	
Tõukevool	<4 A	
Minimaalne toite sisse-/väljalülitamiseks kuluv aeg	Erinõuded puuduvad	
Muud andmed		
Mootorikaitse	Pump ei vaja välist mootorikaitset.	
Kaitseklass	IPX4D	
Temperatuuriklass (TF)	TF95	
Konkreetsed EEI väärtused	ALPHA1 L XX-40: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-60: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-65: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-80: EEI ≤ 0,20	

Kondensaadi tekkimise vältimiseks staatoris peab vedeliku temperatuur olema alati kõrgem ümbritseva õhu temperatuurist.

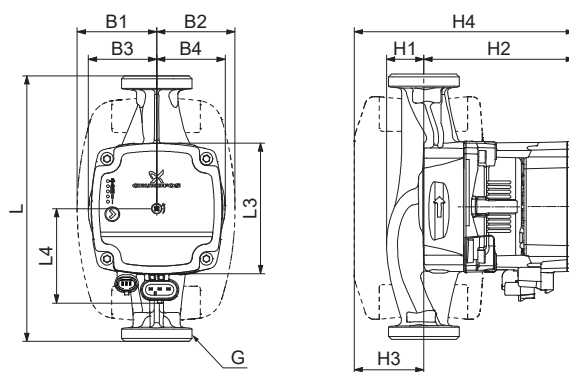
10.1 Vähendatud toitepinge

Pumba töö on vähendatud jõudlusega tagatud pingel üle 160 VAC.

Kui pinge langeb alla 190 VAC, edastatakse PWM-signaaliga madalpinge hoiatus.

Kui pinge langeb alla 150 VAC, pump seiskub ja edastab alarmi.

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

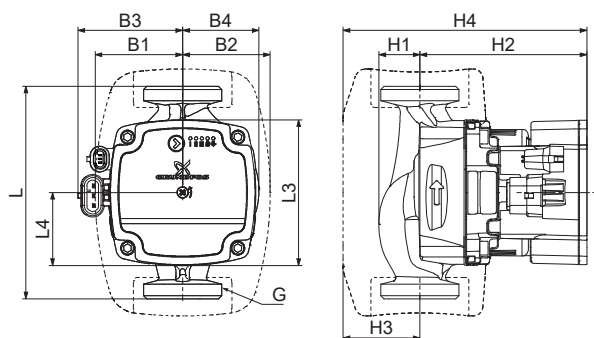


TM071242

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

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

10.3 Mõõtmed, ALPHA1 L 25-65



TM071316

ALPHA1 L 25-65

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

11. Jõudluskõverad

11.1 Jõudluskõverate juhend

Igal pumbal on oma jõudluskõver.

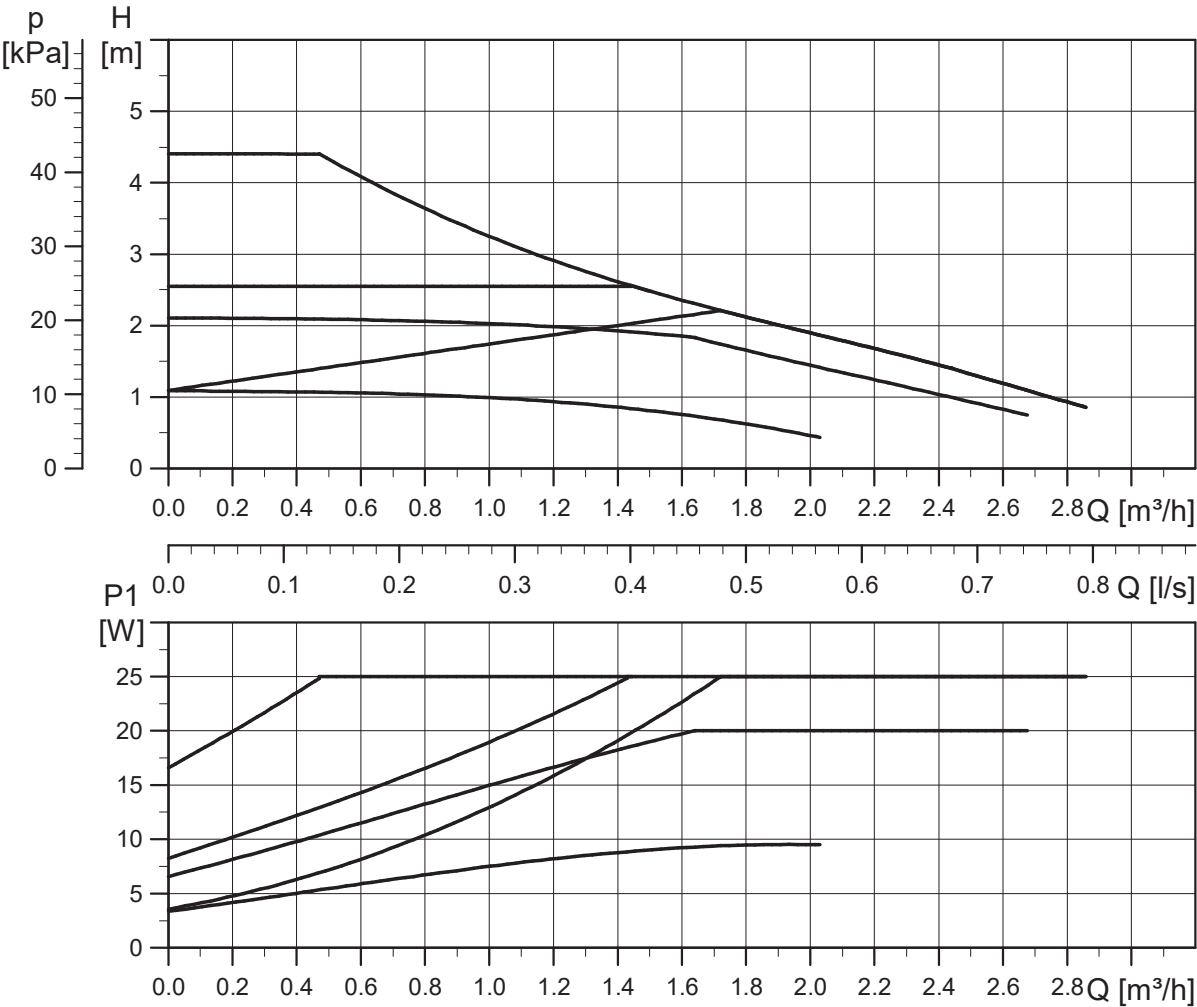
Võimsuse kõver P1 kuulub iga jõudluskõvera juurde. Võimsuskõver näitab pumba võimsustarvet vattides antud jõudlusel.

11.2 Kõverate tingimused

Allpool olevad juhised kehtivad järgmistel lehekülgedel näidatud kõverate kohta:

- Testimisvedelik: õhutu vesi.
- Kõverad on kehtivad tihedusel $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ ja vedeliku temperatuuril 60°C .
- Kõik kõverad näitavad keskmisi väärtusi ja neid ei tohi käsitleda garanteeritud kõveratena. Kui on vajalik teatud minimaalne jõudlus, peab tegema eraldi mõõtmised.
- Kõverad on kehtivad kinemaatilise viskoossuse korral $\mu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- EEI väärtused on saadud standardi EN 16297 osa 3 kohaselt.

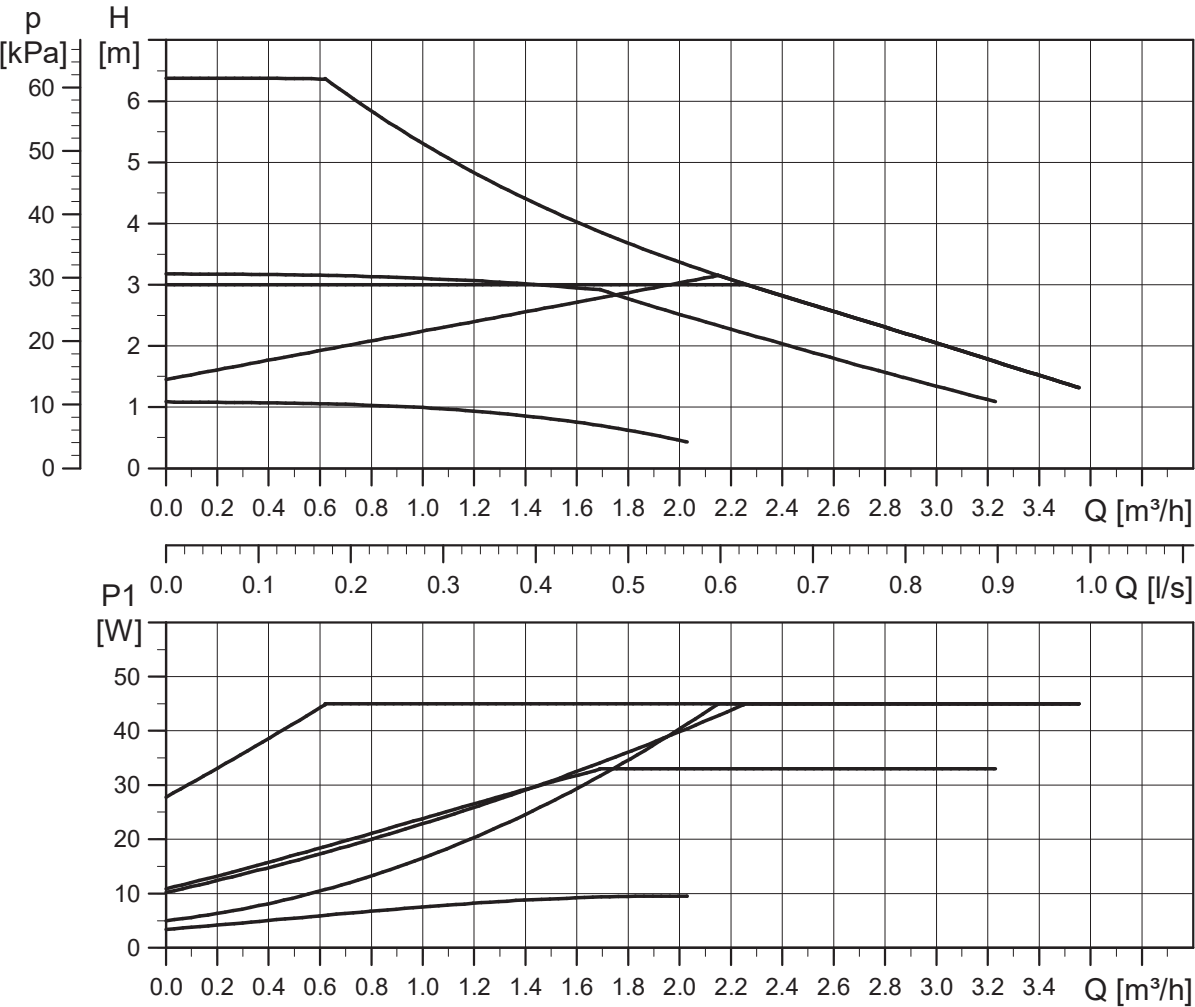
11.3 Jõudluskõverad, ALPHA1 L XX-40



ALPHA1 L XX-40

Seadistus	P1 [W]	I ₁ [A]
Min	4	0.05
Max	25	0.26

TM070797

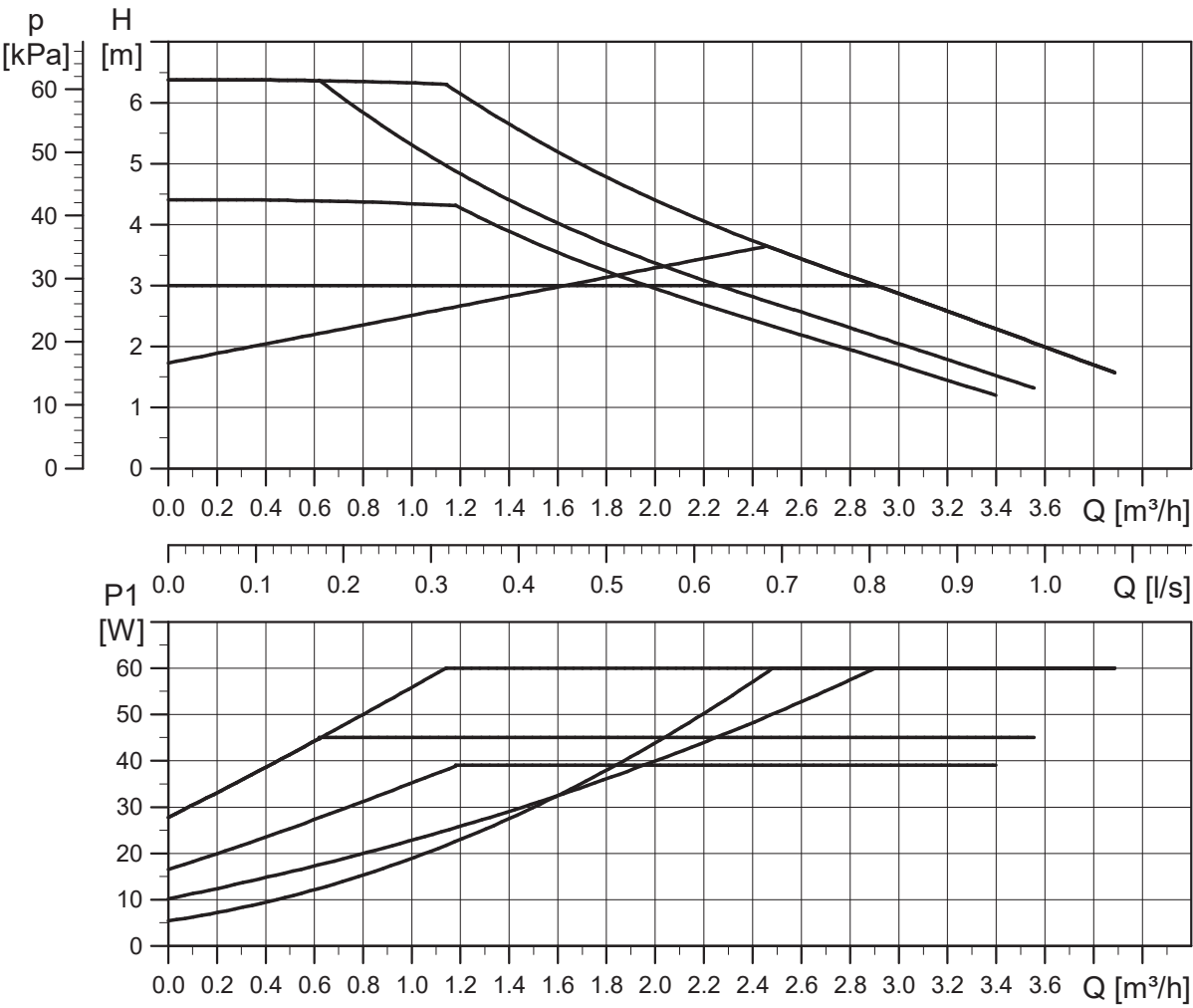


ALPHA1 L XX-60

Seadistus	P1 [W]	I ₁ [A]
Min	4	0.05
Max	45	0.42

TM070798

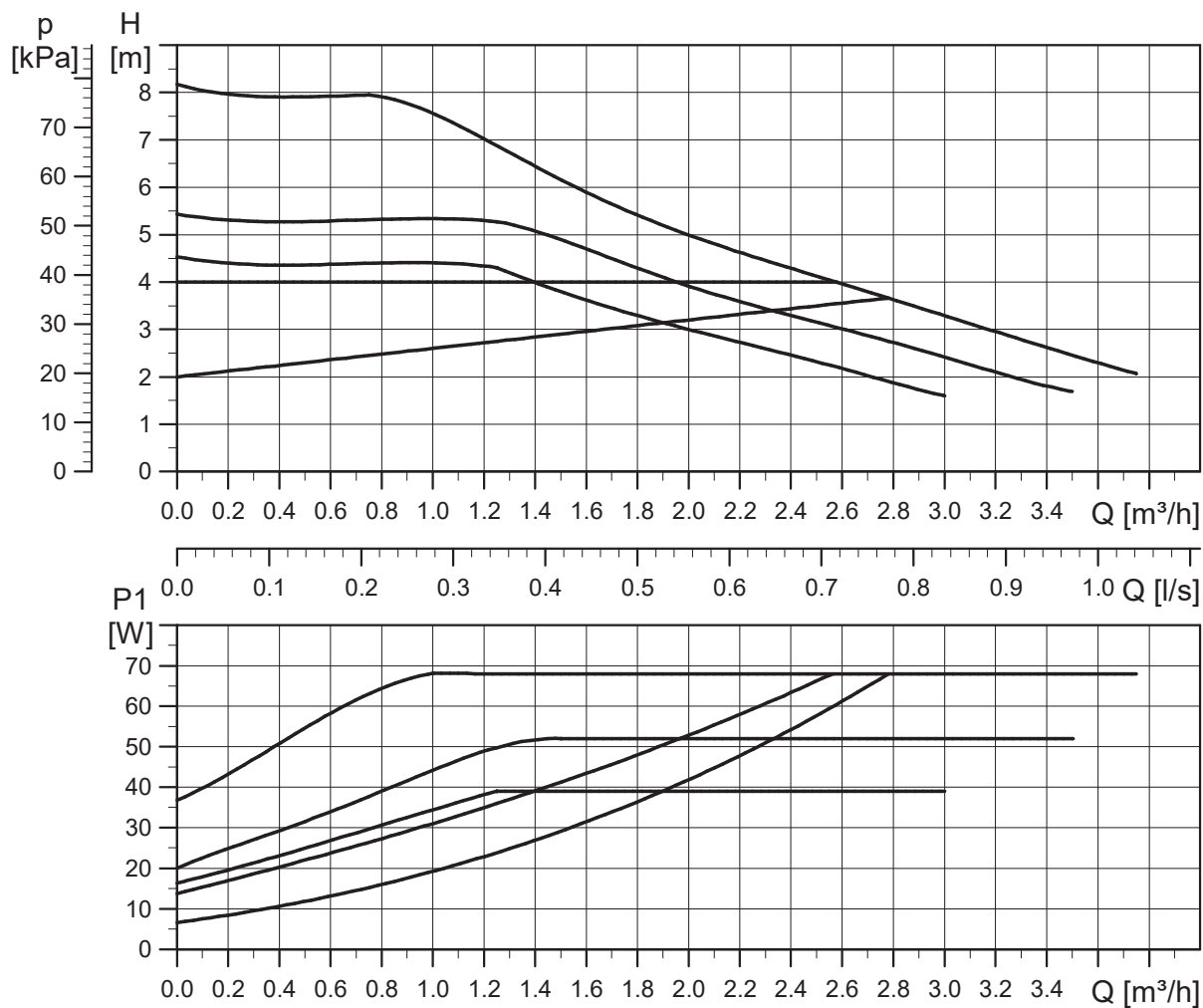
11.5 Jõudluskõverad, ALPHA1 L XX-65



ALPHA1 L XX-65

Seadistus	P1 [W]	I ₁ [A]
Min	4	0.05
Max	60	0.52

TM070799



TM060226

ALPHA1 L XX-80

Seadistus	P1 [W]	I ₁ [A]
Min	4	0.05
Max	68	0.61

12. Toote utiliseerimine

Toode või selle osad tuleb utiliseerida keskkonnahoidlikul viisil.

1. Kasutage avalikku või erasektori jäätmekogumisteenust.
2. Kui see ei ole võimalik, võtke ühendust Grundfosi lähima esindaja või hoolduspartneriga.



Läbikriipsutatud prügikasti sümbol pumbal tähendab, et see tuleb ära visata olmejäätmetest eraldi. Kui sellise sümboliga toode jõuab oma kasutusea lõpule, siis viige see kohaliku jäätmekäitlusettevõtte poolt määratud kogumispunkti. Selliste toodete eraldi kogumine ja ringlussevõtt kaitseb keskkonda ja inimeste tervist.

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

Argentina

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

Belarus

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

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj 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

Columbia

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

Croatia

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie industrial Park
40150 Shah Alam, Selangor
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +60-3-5569 2866

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013714
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 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. yd. 200, Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Tel.: +90 - 262-679 7979
Fax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

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

99253352 08.21
ECM: 1318390

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2021 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.