

GRUNDFOS ALPHA1

Paigaldus- ja kasutusjuhend



Tõlge ingliskeelsest originaalist

SISUKORD

	Lk
1. Üldinfo	2
1.1 Ohulaused	2
1.2 Märkused	2
2. Toote kättesaamine	3
2.1 Toote kontrollimine	3
2.2 Tarne koosseis	3
3. Toote paigaldamine	3
3.1 Mehaaniline paigaldus	3
3.2 Paigaldamine	3
3.3 Juhtkilbi asendid	4
3.4 Juhtkilbi asendi muutmine	5
3.5 Pumbakorpuse isoleerimine	5
4. Elektripaigaldus	5
4.1 Pistiku paigaldus	6
5. Pumba käikurakendamine	7
5.1 Enne käivitamist	7
5.2 Pumba ventileerimine	7
5.3 Küttesüsteemide õhutamine	7
6. Toote tutvustus	8
6.1 Toote kirjeldus	8
6.2 Rakendus	8
6.3 GRUNDFOSI ALPHA1 eelised	8
6.4 Ettenähtud kasutusala	8
6.5 Pumbatavad vedelikud	8
6.6 Süsteemi rõhk	8
6.7 Suhteline õhuniiskus (RH)	8
6.8 Kaitseklass	8
6.9 Sisendsurve	8
7. Tüübi tuvastamine	9
7.1 Andmeplaat	9
7.2 Tüübikirjeldus	9
8. Lisavarustus	10
8.1 ALPHA pistikud	10
9. Juhtpaneel	11
9.1 Juhtpaneeli elemendid	11
9.2 Ekraan	11
9.3 "POWER ON" valgusväli	11
9.4 Pumba seadistust näitavad valgusväljad	11
9.5 Surunupp pumba seadistuse valimiseks	11
10. Pumba seadistamine	12
10.1 Pumba seadistamine vastavalt süsteemitüübile	12
10.2 Pumba juhtimine	12
11. Süsteemid mõõdavooluventiiliga peale- ja tagasivoolutoru vahel	13
11.1 Mõõdaventili otstarve	13
11.2 Käsitajuhitav mõõdavooluventiil	13
11.3 Automaatne mõõdavooluventiil (termostaatselt juhitud)	13
12. Pumba seadistused ja pumba jõudlus	14
13. Rikkeotsing	15
13.1 Rikkeotsingu tabel	15
14. Tehnilised andmed ja paigaldusmõõtmed	16
14.1 Tehnilised andmed	16
14.2 Paigaldusmõõtmed - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (rahvusvaheline)	17
14.3 Paigaldusmõõtmed - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60 (D-A-CH)	18
15. Jõudluskõverad	19
15.1 Jõudluskõverate juhised	19
15.2 Kõverate tingimused	19
15.3 Jõudluskõverad, ALPHA1 XX-40	20
15.4 Jõudluskõverad, ALPHA1 20-45 N 150	20
15.5 Jõudluskõverad, ALPHA1 XX-50	21
15.6 Jõudluskõverad, ALPHA1 XX-60	21
16. Utiliseerimine	22



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



Järeelvalve all võivad seda seadet kasutada lapsed alates 8 eluaastast ja inimesed, kes on osalise vaimse-, füüsilise puudega või kellel puuduvad teadmised antud tootega ringi käimiseks kui nad on saanud eelnevalt juhiseid kuidas tootega ohutult ringi käia ja nad saavad kaasnevatest ohtudest aru. Lapsed ei tohi selle tootega mängida. Lapsed ei tohi ilma järeelvalveta antud toodet puhastada ega hooldada.

1. Üldinfo

1.1 Ohulaused

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



OHT

Näitab ohuolukorda, mille mitte vältimise korral võib see põhjustada surma või tõsiseid vigastusi.



HOIATUS

Näitab ohuolukorda, mille mitte vältimise korral võib see põhjustada surma või tõsiseid vigastusi.



ETTEVAATUST

Näitab ohuolukorda, mille mitte vältimise korral võib see põhjustada kergemaid või keskmiseid vigastusi.

Teksti kolm ohu sümbolit OHT, HOIATUS ja ETTEVAATUST on üles ehitatud järgmiselt:



MÄRKSOONA

Ohu kirjeldus

Hoiatuse eiramise tagajärjed.
- Tegevus, et vältida ohtu.

Ohulaused on alljärgneva struktuuriga:

1.2 Märkused

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



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



Punane või hall ring koos diagonaalse joonega, võib-olla koos musta graafilise sümboliga, keelab teatud tegevuse või selle lõpetamise.



Neist juhisetest mittekindipidamine võib põhjustada seadmete mittetöötamise.



Tööd lihtsustavad vihjed ja nõuanded.

2. Toote kättesaamine

2.1 Toote kontrollimine

ETTEVAATUST

Jalgade vigastamine

Väikese või keskmise astme vigastus

- Kasti avamise ja toote käsitsemise ajal kandke kaitsejalatseid.

Kontrollige, kas toode vastab tellimusele.

Veenduge, et toote pinge ja sagedus oleksid samasugused nagu paigalduskohas. Vt ptk 7.1 Andmeplaat.

2.2 Tarne koosseis

Kast sisaldab järgmisi tooteid:

- ALPHA1 pump
- Paigalduspistik
- kaks tihendit
- lühijuhend.

3. Toote paigaldamine

OHT

Elektrilöök

Surm või tõsised vigastused

- Enne tootega mis tahes tööde alustamist lülitage toide välja. Hoolditsege selle eest, et elektritoidet ei saaks kogemata sisse lülitada.

ETTEVAATUST

Jalgade vigastamine

Väikese või keskmise astme vigastus

- Kasti avamise ja toote käsitsemise ajal kandke kaitsejalatseid.



Paigalduse peavad tegema volitatud isikud vastavalt kohalikele eeskirjadele.



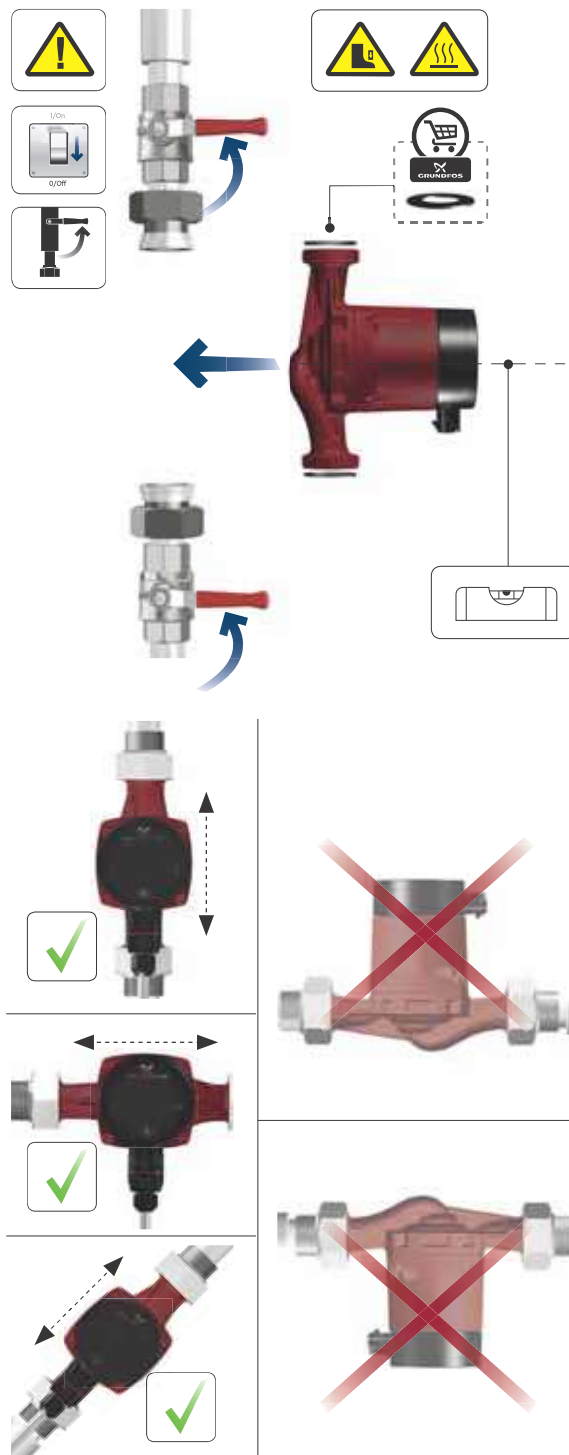
Pump tuleb alati paigaldada nii, et mootori võll ei kalduks horisontaalasendist kõrvale rohkem kui $\pm 5^\circ$.

3.1 Mehaaniline paigaldus



Mehaanilise paigalduse peavad tegema volitatud isikud vastavalt kohalikele eeskirjadele.

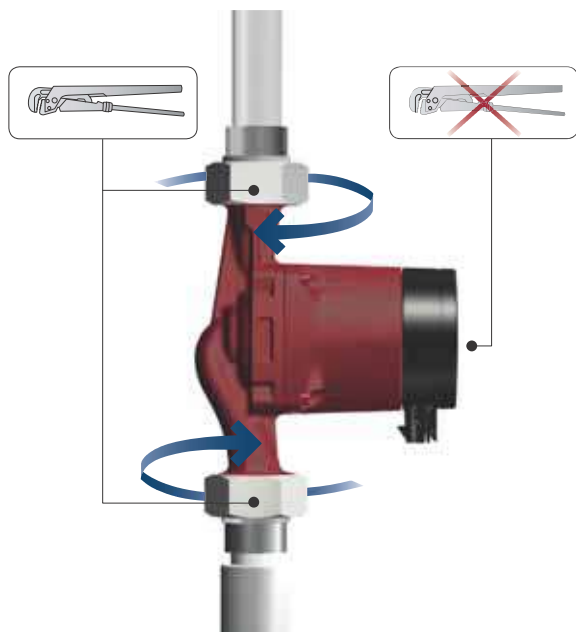
3.2 Paigaldamine



Joonis 1 GRUNDFOS ALPHA1 L paigaldamine

TM07 4154 1119

TM07 4156 1119



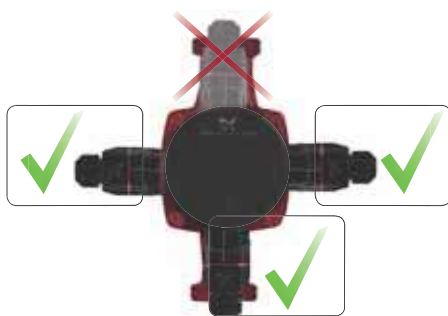
Joonis 2 GRUNDFOS ALPHA1 L paigaldamine

Pumba korpusel olevad nooled näitavad vedeliku liikumise suunda läbi pumba.

Vt ptk 14.2 Paigaldusmõõdmed - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (rahvusvaheline).

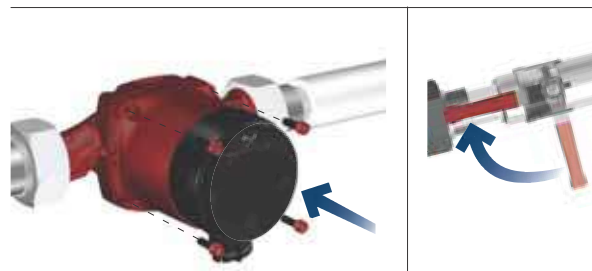
- Pumba torustikku monteerimisel paigaldage kaks koos pumbaga tarnitud tihendit.
- 12 Paigaldage pump nii, et mootori võll jääks horisontaalselt. Vt jooniseid ja .

3.3 Juhtkilbi asendid



TM07 4155 1119

TM07 4157 1119



Joonis 3 Juhtkilbi asendid

TM07 4158 1119

OHT

Elektrilöök

Surm või tõsised vigastused

- Enne tootega mis tahes tööde alustamist lülitage toide välja. Hoolitsege selle eest, et elektritoidet ei saaks kogemata sisse lülitada.



ETTEVAATUST

Kuum pind

Väikese või keskmise astme vigastus

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



Täitke süsteem pumbatava vedelikuga või avage sulgarmatuurid, kui juhtplokk on õigesse asendisse keeratud.

3.4 Juhtkilbi asendi muutmine

Juhtploki saab pöörata 90 ° sammuga.

2 Võimalikud/lubatud asendid ja juhtploki asendi muutmise on näidatud joonisel.

Toimingud:

1. Keerake lahti neli kuuskantpolti ja eemaldage need, hoides samal ajal pumbapead T-võtmega (M4).
2. Pöörake pumbapea soovitud asendisse.
3. Paigaldage ja keerake kruvid kinni, pingutades neid vastakuti.

3.5 Pumbakorpusse isoleerimine



Joonis 4 Pumbakorpusse isoleerimine



Vähendage pumbakeses ja torustikus esinevat soojuskadu.

Soojuskadu pumbast ja torudest saab vähendada, kui isoleerida pumbakese ja toru. Vt ptk 4.

Alternatiivina saab paigaldada pumbale polüstüreenist isolatsioonikoorikud. Vt ptk 6.1 [Toote kirjeldus](#).



Ärge isoleerige juhtkilpi ega katke juhtimispaneeli.

4. Elektripaigaldus

OHT

Elektrilöök



Surm või tõsised vigastused

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

OHT

Elektrilöök



Surm või tõsised vigastused

- Enne tootega mis tahes tööde alustamist lülitage toide välja. Hoolitsege selle eest, et elektritoidet ei saaks kogemata sisse lülitada.

OHT

Elektrilöök



Surm või tõsised vigastused

- Ühendage pump maandusega.

OHT

Elektrilöök

Surm või tõsised vigastused

- Kui riigis kehtivad seadused nõuavad lekkevoolu-



kaitselüliti kasutamist või kui pump on ühendatud elektripaigaldisega, kus lekkevoolu-kaitselüliti kasutatakse täiendavaks kaitsmiseks, peab lüliti olema pulseeriva alalisvoolu omaduste tõttu tüübiga A või parema tüübiga. Lekkevoolu-kaitselüliti peab olema tähistatud allpool toodud sümboliga: IIOLink0



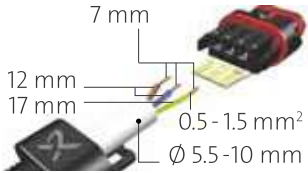
Pump ei ole ohutuskomponent ja seda ei saa kasutada lõppseadme funktsionaalse ohutuse tagamiseks.

Pumba mootor ei vaja välist kaitset.

- Veenduge, et toitepinge ja -sagedus vastavad andmesildil märgitud väärtustele. Vt ptk 7.1 [Andmeplaat](#).
- [4.1 Pistiku paigaldus](#) Ühendage pump toitega, kasutades selleks kaasasolevat pistikut nagu näidatud joonisel.

Juhtpaneelil süttiv tuli näitab, et elektrivarustus on sisse lülitatud.

4.1 Pistiku paigaldus

Toiming	Tegevus	Illustratsioon
1	Paigaldage läbiviiktihend ja pistikukate kaablile. Koorige juhtmed paljaks vastavalt joonisele.	 TM05 5538 3812
2	Ühendage kaabli juhtmed toitepistikuga.	 TM05 5539 3812
3	Painutage kaablit nii, et juhtmed oleksid suunatud ülespoole.	 TM05 5540 3812
4	Tõmmake juhtme juhtplaat välja ja visake see ära.	 TM05 5541 3812
5	Kinnitage pistikukate toitepistikule.	 TM05 5542 3812
6	Kruvige läbiviiktihend toitepistikule.	 TM05 5543 3812

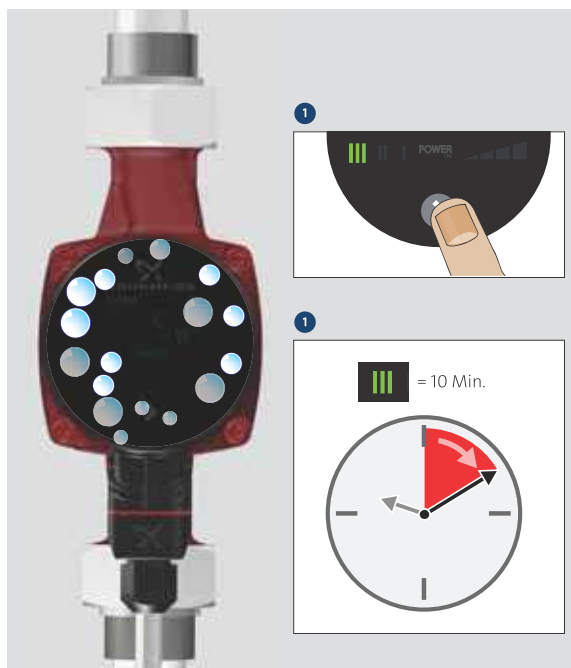
Toiming	Tegevus	Illustratsioon
7	Sisestage toitepistik pumba juhtkilbi isaspistikusse.	 TM07 4159 1119

5. Pumba käikurakendamine

5.1 Enne käivitamist

Pumpa ei tohi käivitada enne, kui süsteem on täidetud ja ventileeritud. Pumba imipoolel peab olema tagatud vajalik minimaalne sisendrõhk. Vt ptk [14.1 Tehnilised andmed](#) ja [14.2 Paigaldusmõõdmed - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 \(rahvusvaheline\)](#).

5.2 Pumba ventileerimine



Joonis 5 Pumba ventileerimine

Pump eemaldab õhu ise. Pumpa ei pea enne käivitamist õhutama.

Õhk pumbas võib põhjustada müra. Pärast mõneminutilist töötamist peaks müra vähenema.

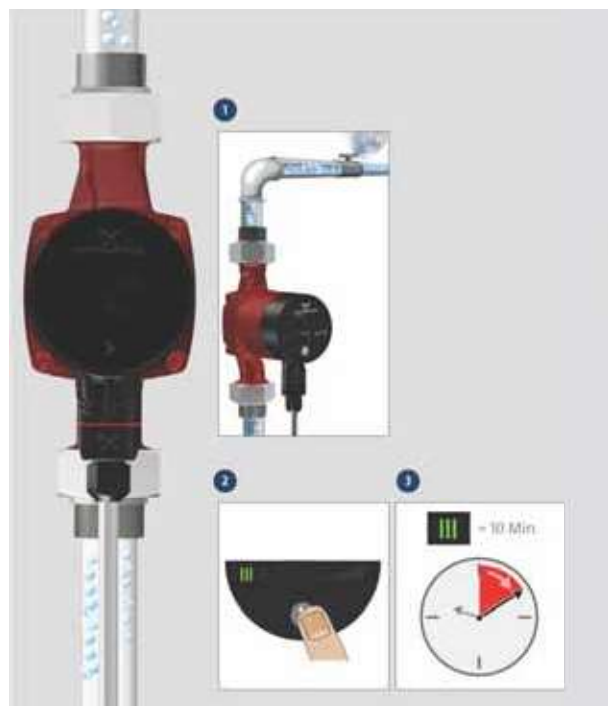
Pumbast saab kiirelt õhu eemaldada, sõltuvalt süsteemi suurusest ja teostusest, seades ta lühiajaliselt tööle III kiirusel. Kui pump on õhutatud, s.t kui müra lakkab, seadistage pump vastavalt soovitudele. Vt ptk [10. Pumba seadistamine](#).



Pump ei tohi kuivalt töötada.

Süsteemi ei tohi õhutada läbi pumba. Vt ptk [5.3 Küttesüsteemide õhutamine](#).

5.3 Küttesüsteemide õhutamine



Joonis 6 Küttesüsteemide õhutamine

Küttesüsteemist saab õhu eemaldada pumbast kõrgemale paigaldatud õhuklapi abil. Kui küttesüsteem on vedelikuga täidetud, tegutsege järgnevalt:

1. Avage õhuklapp.
2. Seadistage pump III kiirusel.
3. Laske pumbal sõltuvalt süsteemi suurusest ja teostusest lühiajaliselt töötada.
4. Kui süsteem on õhutatud, st kui võimalik müra lakkab, seadistage pump vastavalt soovitudele. Vt ptk [10. Pumba seadistamine](#).

Vajadusel korrake tegevust.



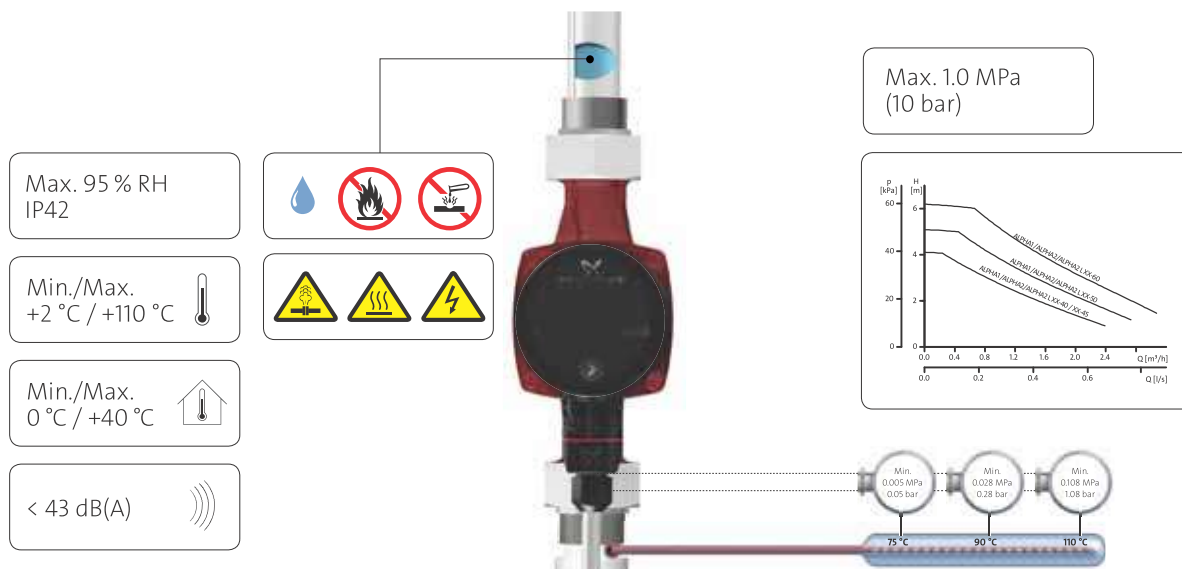
Pump ei tohi kuivalt töötada.

TM05 8000 1713

TM05 8560 2613

6. Toote tutvustus

6.1 Toote kirjeldus



Joonis 7 Pumbatavad vedelikud ja töötingimused

6.2 Rakendus

GRUNDFOS ALPHA1 ringluspump on mõeldud veeringluse tagamiseks kütteevee süsteemides.

Pump sobib järgmistele süsteemidele:

- pörandaküttesüsteemid
- ühetorusüsteemid
- kahetorusüsteemid.

Pumbas on püsिमagnetmootor ja integreeritud rõhkudevahe järgi juhtimine, mis võimaldab pidevalt seada pumba jõudlust, vastavalt süsteemi reaalsele vajadusele.

Pumbal on kasutajasõbralik esiossa paigaldatud juhtpaneel. Vt ptk 7. [Tüübi tutvustamine](#) ja 9. [Juhtpaneel](#).

6.3 GRUNDFOSI ALPHA1 eelised

GRUNDFOSI ALPHA1 paigaldamine toob endaga kaasa

lihtsa paigaldamise ja käivitamise

- Pumba on lihtne paigaldada. Tehaseseadetega ei pea enamasti juhtudel käivitamisel tegema mingeid muudatusi seadetes.

kõrge mugavustase

- Minimaalne müra ventiilides, jms.

madal energiatarve

- Madal energiatarve võrreldes tavaliste ringluspumpadega.

Energiaühikuse indeks (EEI)

- Ökodesaini direktiiv kehtib energiat tarbivatele (EuP) ja energiaga seotud tootele (ErP). See on EU seadusandlus, mis kohustab tootjaid vähendama oma toodete mõju keskkonnale.
- Pumbad on optimeeritud energiatarbega vastavalt EuP-direktiivile.

6.4 Ettenähtud kasutusala

GRUNDFOS ALPHA1 sobib

- ühtlase või muutuva vooluhulgaga süsteemides, kus soovitakse optimeerida pumba tööpunkti.
- muutuva pealevoolu temperatuuriga süsteemides.

6.5 Pumbatavad vedelikud

Vedelad, puhtad, madala viskoossusega vedelikud, mis ei ole agressiivse toimega ega plahvatusohtlikud ning ei sisalda tahkeid osiseid, kiude või mineraalõlisid. Vt joon. 7.

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



ETTEVAATUST

Tuleohtlik materjal

Väikese või keskmise astme vigastus

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



ETTEVAATUST

Sööbiv aine

Väikese või keskmise astme vigastus

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

6.6 Süsteemi rõhk

Maksimaalselt 1,0 MPa (10 bar). Vt joon. 7.

6.7 Suhteline õhuniiskus (RH)

Maksimaalselt 95 %. Vt joon. 7.

6.8 Kaitseklass

IP42. Vt joon. 7.

6.9 Sisendsurve

Minimaalne sisendrõhk sõltuvalt vedeliku temperatuurist. Vt joon. 7.

Vedeliku temperatuur	Minimaalne sisendsurve	
	[MPa]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

TM07 4160 1119

7. Tüübi tuvastamine

7.1 Andmeplaat



Joonis 8 Andmesildi näide

Pos.	Kirjeldus
1	Pumba tüüp
2	Tootenumber
3	Seerianumber
4	Tootmiskood: 1. ja 2. number = aasta 3. ja 4. number = nädal
5	Kaitseklass
6	Pinge [V]
7	Sagedus [Hz]
8	Energiaühuse indeks (EEI)
9	Nimivool [A]: Min.: Minimaalne voolutugevus [A] Maks.: Maksimaalne vool [A]
10	Sisendvõimsus P1 [W]: Min.: Minimaalne sisendvõimsus P1 [W] Maks.: Maksimaalne sisendvõimsus P1 [W]
11	Maksimaalne süsteemi rõhk [MPa]
12	CE-märgis ja tüübikinnitused
13	Tootmisriik
14	Temperatuuriklass

7.2 Tüübikirjeldus

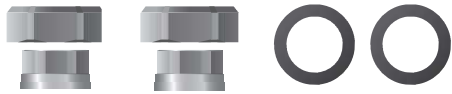
Näide	ALPHA1	25	-40	180
Pumba tüüp				
Sisend- ja väljundavade nimiläbimõõt (DN) [mm]				
Maksimaalne tõstekõrgus [dm]				
: Malmist pumbakorpus				
N: Roostevabast terasest pumbakorpus				
Paigalduspikkus [mm]				

8. Lisavarustus

Lisad GRUNDFOS ALPHA1 pumbale. Vt joon. 9.

Tarvikud sisaldavad järgnevat:

- Ühendused (tihendid ja liitmikud)
- isolatsiooni komplekt (isolatsioonikoorikud)
- pistik.



Product No		
25-XX (A)	3/4"	529921
25-XX (A)	1"	529922
32-XX	1"	509921
32-XX	1 1/4"	509922



Product No		
25-XX N	3/4"	529971
25-XX N	1"	529972
32-XX N	1 1/4"	509971



Product No		
25-XX (A)(N)	3/4"	519805
25-XX (A)(N)	1"	519806
32-XX (N)	1 1/4"	505539



Product No		
15-XX	130	505821
25-XX	130	
32-XX	130	



Product No		
15-XX A	180	505822
25-XX A	180	

Joonis 9 Lisaseadised

8.1 ALPHA pistikud



TM06 5823 0216

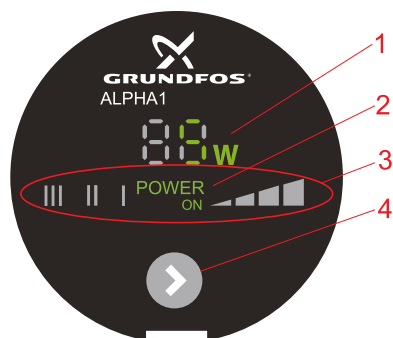
Joonis 10 ALPHA pistikud

Pos.	Kirjeldus	Tootenumber
1	ALPHA pistik läbiviiktihendiga, standardne pistikühendus, tervik	98284561
2	ALPHA nurkpistik 90 ° vasak, läbiviiktihendiga	98610291
3	ALPHA pistik, 90 ° vasak, sh 4 m kaabel	96884669
4*	ALPHA pistik, 90 ° vasakule, sh 1 m kaabel ja integreeritud NTC kaitsetakisti	97844632

* See spetsiaalne kaabel aktiivse sisseehitatud NTC voolukaitsega vähendab võimalikke löökvoole. Soovitav kasutada juhul nagu halva kvaliteediga relee komponentide puhul, mis on löökvoolu suhtes tundlikud.

9. Juhtpaneel

9.1 Juhtpaneeli elemendid



TM05 7969 1713

Joonis 11 GRUNDFOS ALPHA1 juhtpaneel

Juhtpaneeli osad:

Pos.	Kirjeldus
1	Näidik, kus kuvatakse hetke võimsustarve vattides
2	"POWER ON" valgusväli
3	Seitse valgusvälja mis näitavad pumba seadistust
4	Surunupp pumba seadistuse valimiseks

9.2 Ekraan

Ekraan (joon. 11 nr 1) töötab, kui toitepinge on sisse lülitatud. Näidikul kuvatakse tegelik võimsustarve vattides (täisarvuna) pumba töötamise ajal.



Vigu, mis takistavad pumbal õigesti töötamast (näit. kinnikiilumine), kuvatakse näidikul "-". Vt ptk 13. Rikkeotsing.

Kui kuvatakse veateade, parandage viga ja lähtestage pump, lülitades toite välja ja sisse.



Kui pumba tööratas pöörleb, nt pumba täitmisel veega, on võimalik tekitada piisavalt energiat ekraani valgustamiseks, isegi kui vooluvarustus on välja lülitatud.

9.3 "POWER ON" valgusväli

"POWER ON" (joon. 11, nr 2) töötab, kui toitepinge on sisse lülitatud.



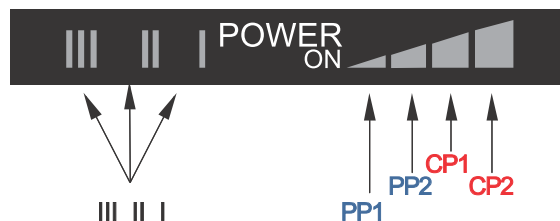
Kui ainult "POWER ON" põleb, siis esineb järelkult rike, mis ei lase pumbal korralikult töötada (näiteks kinni kiilumine). Vt ptk 13. Rikkeotsing.

Kui kuvatakse veateade, parandage viga ja lähtestage pump, lülitades toite välja ja sisse.

9.4 Pumba seadistust näitavad valgusväljad

Pumba seitsme seadistuse vahel saab valida surunupuga. Vt joon. 11, pos. 4.

Pumba seadistust näidatakse seitsme erineva valgusväljaga. Vt joon. 12.



TM04 2527 2608

Joonis 12 Seitse valgusvälja

Nupu vajutuste arv	Valgusväli	Kirjeldus
0	PP2 (tehasesea distus)	Kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe karakteristik
1	CP1	Madalaim konstantse rõhkude vahe karakteristik
2	CP2	Kõrgeim konstantse rõhkude vahe karakteristik
3	III	Püsikiirus, kiirus III
4	II	Püsikiirus, kiirus II
5	I	Püsikiirus, kiirus I
6	PP1	Madalaim proportsionaalse rõhkude vahe karakteristik
7	PP2	Kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe karakteristik

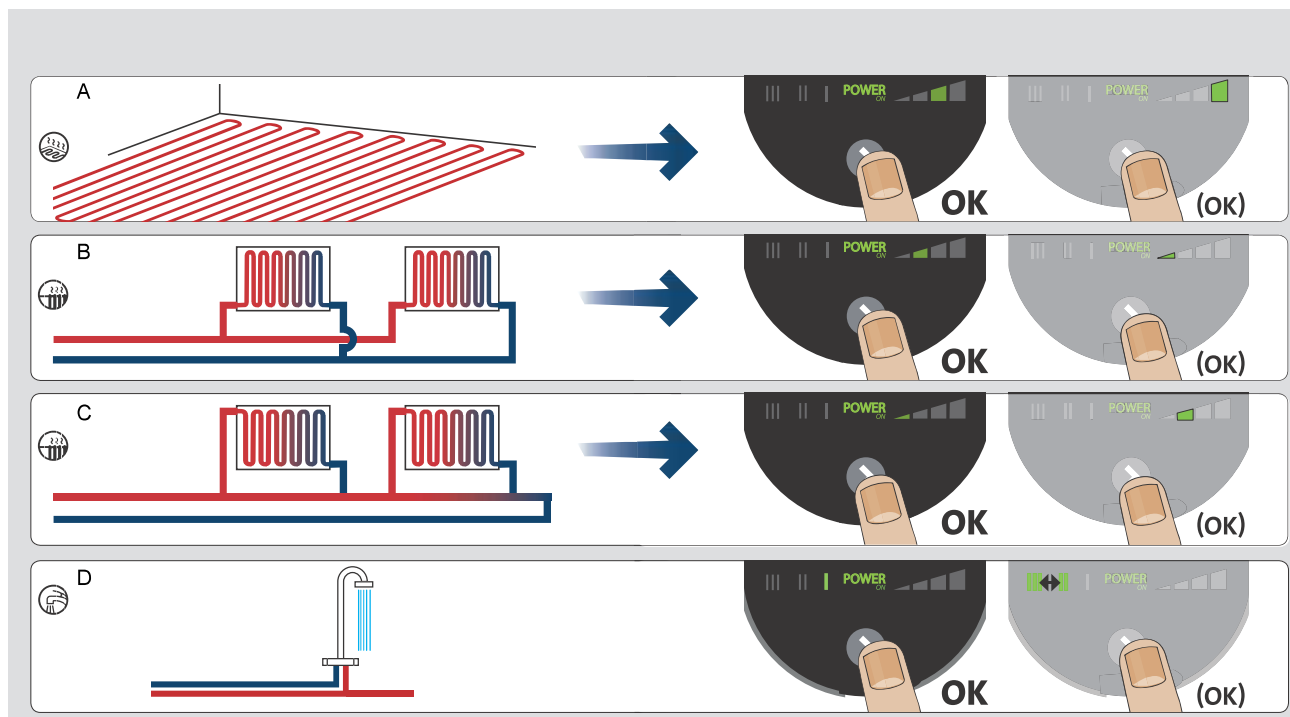
Iga seadme funktsiooni kohta saate lisainfot, vaadates lõiku 12. Pumba seadistused ja pumba jõudlus.

9.5 Surunupp pumba seadistuse valimiseks

Pumba seade muutub iga surunupu (joonis 11, nr 4) vajutusega. Tsüklil koosneb seitsmest nupuvajutusest. Vt ptk 9.4 Pumba seadistust näitavad valgusväljad.

10. Pumba seadistamine

10.1 Pumba seadistamine vastavalt süsteemitüübile



Joonis 13 Pumba seadistuse valimine sõltuvalt süsteemi tüübist

Tehasesead = kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe kõver (PP2).

Soovitav ja alternatiivne pumba seadistus vastavalt joonisele 13:

Pos.	Süsteemi tüüp	Pumba seadistus	
		Soovitav	Alternatiivne
A	Põrandaküte	Madalaim konstantse rõhkude vahe kõver (CP1)*	Kõrgeim konstantse rõhkude vahe kõver (CP2)*
B	Kahetorusüsteemid	Kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe kõver (PP2)*	Madalaim proportsionaalse rõhkude vahe kõver (PP1)*
C	Ühetorusüsteemid	Madalaim proportsionaalse rõhkude vahe kõver (PP1)*	Kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe kõver (PP2)*
D	Olmevesi	Püsikiirus, kiirus I*	Püsikiirus, kiirus II või III*

* Vt ptk 15.1 Jõudluskõverate juhised.

Soovitatud režiimi muutmine alternatiivsele seadele

Küttesüsteemid on "aeglased" süsteemid, milles optimaalset töörežiimi ei saavutata minutitega vaid tundidega.

Kui soovitatav pumba seadistus ei anna soovitud soojuse jaotumist toas või hoones, muutke pumba seadistus näidatud alternatiivile.

Seletusi pumba seadete ja jõudluskõvera seosete vahel vaadake lõiku 12. [Pumba seadistused ja pumba jõudlus](#).

10.2 Pumba juhtimine

Töötamise ajal juhitakse pumba tõstekõrgust vastavalt "proportsionaalse surve juhtimise" (PP) või "püsisure juhtimise" (CP) põhimõttele.

Nendes juhtimisrežiimides reguleeritakse pumba jõudlust ja sellest tulenevalt võimsustarvet vastavalt süsteemi soojusvajadusele.

Proportsionaalse surve järgi juhtimine

Selles juhtimisrežiimis juhitakse rõhkude vahet pumbal vastavalt vooluhulgale.

Proportsionaalse rõhkude vahe kõveraid tähistatakse Q/H graafikul PP1 ja PP2-ga. Vt ptk 12. [Pumba seadistused ja pumba jõudlus](#).

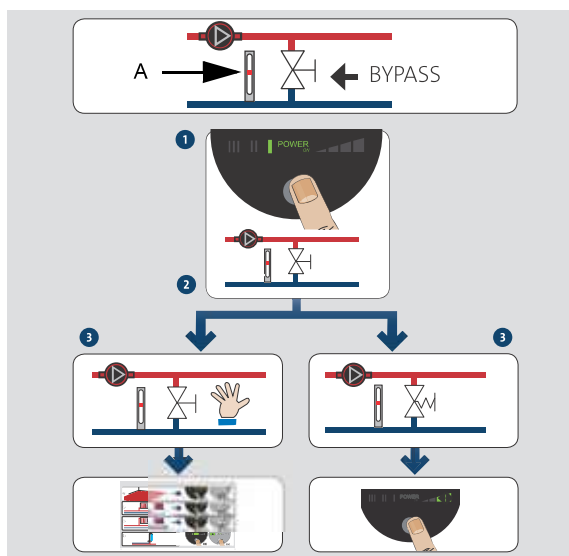
Püsisure järgi juhtimine

Selles juhtimisrežiimis hoiab pump konstantset rõhkude vahet sõltumata vooluhulgast.

Konstantse rõhkude vahe kõveraid näidatakse Q/H graafikul horisontaalsete jõudluskõveratena CP1 ja CP2. Vt ptk 12. [Pumba seadistused ja pumba jõudlus](#).

11. Süsteemid mõõdavooluventiiliga peale- ja tagasivoolutoru vahel

11.1 Mõõdaventiili otstarve



Joonis 14 Mõõdavooluventiiliga süsteemid

Mõõdavooluventiil

Mõõdavooluventiili eesmärk on kindlustada katlast tuleva soojuste jaotamine juhul, kui kõik ventiilid põrandakütte ahelates ja/või radiaatorite termostaatventiilid on suletud.

Süsteemi komponendid:

- mõõdaviik
- veemõõdik, joon. A.

Kui kõik ventiilid on suletud, peab olema tagatud minimaalne vooluhulk.

Pumba seadistus sõltub kasutatava mõõdavooluventiili tüübist, s.t käsitsijuhitav või termostaatselt juhitud.

11.2 Käsitsijuhitav mõõdavooluventiil

Toimige vastavalt järgmisele tegevuskavale:

1. Reguleerige mõõdavooluventiili pumba seadistusel I (kiirus I). Süsteemi minimaalne vooluhulk ($Q_{\min.}$) peab olema alati tagatud. Vt tootja juhenditest.
2. Kui mõõdavooluventiil on reguleeritud, seadistage pump vastavalt peatükile 10. [Pumba seadistamine](#).

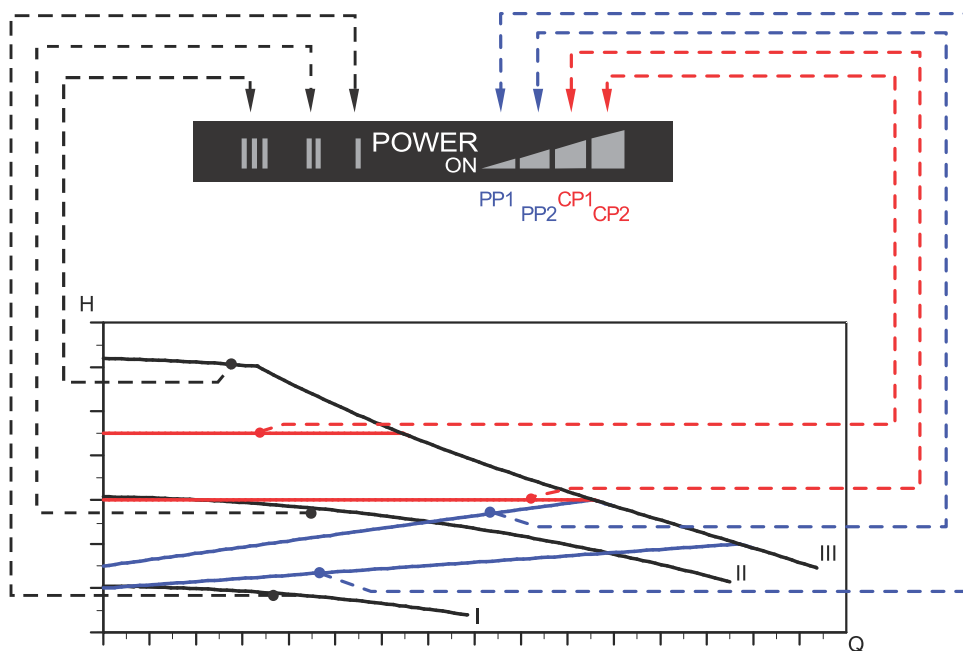
11.3 Automaatne mõõdavooluventiil (termostaatselt juhitud)

Toimige vastavalt järgmisele tegevuskavale:

1. Reguleerige mõõdavooluventiili pumba seadistusel I (kiirus I). Süsteemi minimaalne vooluhulk ($Q_{\min.}$) peab olema alati tagatud. Vt tootja juhenditest.
2. Kui mõõdavooluventiil on reguleeritud, seadistage pump madalaimale või kõrgeimale konstantse rõhkude vahe kõverale. Seletusi pumba seadete ja jõudluskõvera seoste vahel vaadake lõiku 12. [Pumba seadistused ja pumba jõudlus](#).

12. Pumba seadistused ja pumba jõudlus

Joonisel 15 on näidatud suhe pumba seade ja pumba jõudluse vahel kõverana. Vt ka ptk 15. [Jõudluskõverad](#).



Joonis 15 Pumba jõudlus sõltuvalt pumba seadistusest

TM04 2532 2608

Seadistamine	Pumba karakteristik	Funktsioon
PP1	Madalaim proportsionaalse rõhkude vahe karakteristik	Pumba tööpunkt liigub üles või alla mööda madalamat proportsionaalse rõhkude vahe kõverat sõltuvalt süsteemi küttekoormusest. Vt joon. 15. Tõstekõrgust (rõhku) vähendatakse alaneva küttekoormuse korral ja suurendatakse kasvava küttekoormuse korral.
PP2 (tehaseseadistus)	Kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe karakteristik	Pumba tööpunkt liigub üles või alla mööda kõrgemat proportsionaalse rõhkude vahe kõverat sõltuvalt süsteemi küttekoormusest. Vt joon. 15. Tõstekõrgust (rõhku) vähendatakse alaneva küttekoormuse korral ja suurendatakse kasvava küttekoormuse korral.
CP1	Madalaim konstantse rõhkude vahe karakteristik	Pumba tööpunkt liigub vasakule või paremale mööda madalaima konstantse rõhkude vahe karakteristikut sõltuvalt süsteemi küttekoormusest. Vt joon. 15. Tõstekõrgust (rõhku) hoitakse konstantsena sõltumata küttekoormusest.
CP2	Kõrgeim konstantse rõhkude vahe karakteristik	Pumba tööpunkt liigub vasakule või paremale mööda kõrgeima konstantse rõhkude vahe karakteristikut sõltuvalt süsteemi küttekoormusest. Vt joon. 15. Tõstekõrgust (rõhku) hoitakse konstantsena sõltumata küttekoormusest.
III	III kiirus	Pump töötab konstantse kiirusega ja konstantsel kõveral. III kiirusel on pump seatud töötama maksimaalkõveral kõigil töötingimustel. Vt joon. 15. Seades pumba lühiajaliselt III kiirusele, võib pumba kiiresti õhutada. Vt ptk 12. Pumba seadistused ja pumba jõudlus .
II	II kiirus	Pump töötab konstantse kiirusega ja konstantsel kõveral. II kiirusel on pump seatud töötama keskmisel kõveral kõigil töötingimustel. Vt joon. 15.
I	I kiirus	Pump töötab konstantse kiirusega ja konstantsel kõveral. I kiirusel on pump seatud töötama minimaalkõveral kõigil töötingimustel. Vt joon. 15.

13. Rikkeotsing



OHT

Elektrilöök

Surm või tõsised vigastused

- Enne tootega mis tahes tööde alustamist lülitage toide välja. Hoolitsege selle eest, et elektritoidet ei saaks kogemata sisse lülitada.



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.



HOIATUS

Elektrilöök

Surm või tõsised vigastused

- Kahjustunud toodet tohib remontida ainult Grundfos või Grundfosi volitatud hoolduskeskus.



HOIATUS

Kuum pind

Väikese või keskmise astme vigastus

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

13.1 Rikkeotsingu tabel

Rike	Juhtpaneel	Põhjus	Abinõu
1. Pump ei tööta.		a) Üks kaitse elektripaigaldises on läbi põlenud.	Vahetage kaitse välja.
	Tuli ei põle.	b) Vooluga käitav või pingega käitav kaitselülit on rakendunud.	Lülitage kaitselülit sisse.
		c) Pump on rikkis.	Vahetage pump välja.
	Ekraan näitab "-". "POWER ON" põleb üksi.	a) Puudub elektritoidet. Toide võib-olla liialt madal.	Kontrollige, kas toitepinge on määratud vahemikus.
		b) Pump on ummistunud.	Eemaldage takistus.
2. Mõra süsteemis.		a) Süsteemis on õhk.	Ventileerige süsteemi. Vt ptk 5.3 Küttesüsteemide õhutamine .
	Näitab normaalset töötamist.	b) Vooluhulk on liiga suur.	Vähendage imikõrgust. Vt ptk 12. Pumba seadistused ja pumba jõudlus .
3. Mõra pumbas.		a) Õhk pumbas.	Laske pumbal töötada. Ta ventileerub aja jooksul ise. Vt ptk 12. Pumba seadistused ja pumba jõudlus .
	Näitab normaalset töötamist.	b) Imipoolse rõhku liiga madal.	Suurendage sisendsurvet või kontrollige õhukogust paisupaagis, kui see on paigaldatud.
4. Ebapiisav soojus.	Näitab normaalset töötamist.	a) Pumba jõudlus on liiga väike.	Suurendage imikõrgust. Vt ptk 12. Pumba seadistused ja pumba jõudlus .

14. Tehnilised andmed ja paigaldusmõõdmed

14.1 Tehnilised andmed

Töötingimused		
Suhteline õhuniiskus	Maksimum 95 % RH	
Süsteemi rõhk	Maksimaalselt 1,0 MPa, 10 bar, 102 m tõstekõrgus	
Sisendsurve	Vedeliku temperatuur	Minimaalne sisendsurve
	≤ 75 °C	0,005 MPa, 0,05 bar, 0,5 m tõstekõrgus
	90 °C	0,028 MPa, 0,28 bar, 2,8 m tõstekõrgus
	110 °C	0,108 MPa, 1,08 bar, 10,8 m tõstekõrgus
EMC (elektromagnetiline ühilduvus)	EMC direktiiv (2014/30/EÜ). Kasutatud standardid: EN 55014-1:2006/A1:2009/A2:2011, EN 55014-2:2015, EN 61000-3-2:2014 ja EN 61000-3-3:2013.	
Helirõhutase	Pumba helirõhutase on madalam kui 43 dB(A).	
Ümbritseva keskkonna temperatuur	0-40 °C	
Pinnatemperatuur	Maksimaalne pinnatemperatuur ei ületa 125 °C.	
Vedeliku temperatuur	2-110 °C	
Elektriandmed		
Toitepinge	1 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE	
Isolatsiooniklass	F	
Muud andmed		
Mootorikaitse	Pumba mootor ei vaja välist kaitset.	
Temperatuuriklass	TF110 vastavalt standardile EN 60335-2-51.	
Kaitseklass	IP42	

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



Pump võib töötada vedeliku temperatuurist kõrgemal ümbritseva keskkonna temperatuuril, kui pumbapea pistikühendus on pööratud allapoole.

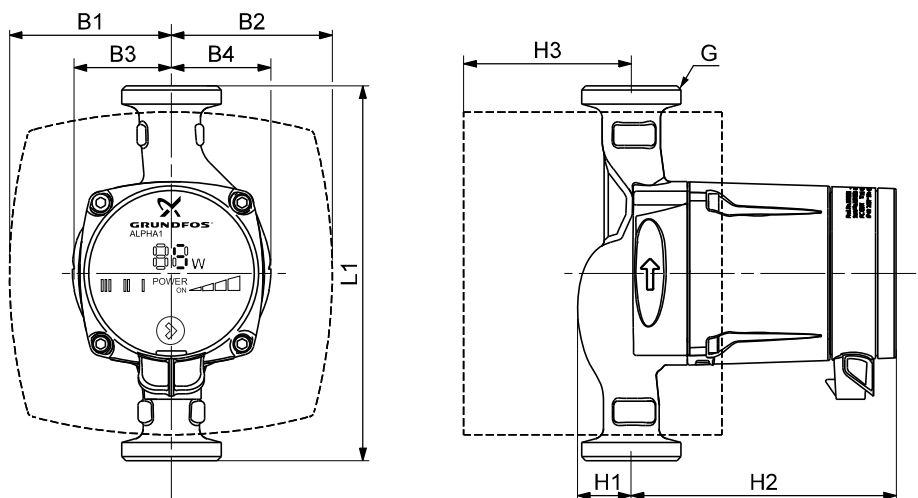


Kui pumbatava vedeliku temperatuur on ümbritseva keskkonna temperatuurist madalam, veenduge, et pump on paigaldatud nii, et pumba pea ja pistik on kella 6-le vastavas asendis.

Ümbritseva keskkonna temperatuur [°C]	Vedeliku temperatuur	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

14.2 Paigaldusmõõdmed - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60 (rahvusvaheline)

Mõõtskeemid ja mõõtmete tabel



Joonis 16 Mõõtjoonised, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

TM05 7971 1713

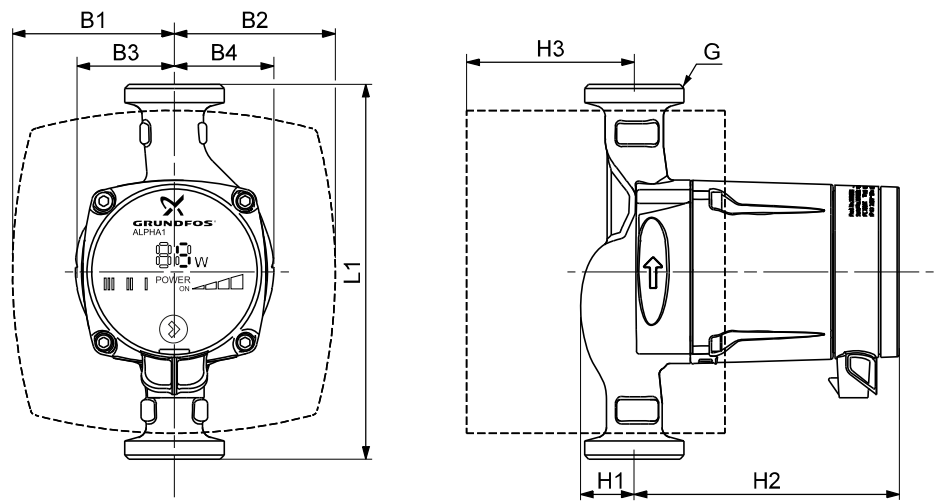
Pumba tüüp	Mõõdmed								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA1 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA1 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA1 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA1 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA1 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA1 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 20-45 N 150**	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA1 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA1 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Ainult Suurbritannias.

** ALPHA1 20-45 N 150 sobib ainult joogivee pumpamiseks.

14.3 Paigaldusmõõtmed - GRUNDFOS ALPHA1 XX-40, XX-45,XX-60 (D-A-CH)

Mõõtskeemid ja mõõtmete tabel



TM05 7971 1713

Joonis 17 Mõõtjoonised, ALPHA1 XX-40, XX-45, XX-60

Pumba tüüp	Mõõdtmed								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 20-45 N 150 DE*	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4

* ALPHA1 20-45 N 150 sobib ainult joogivee pumpamiseks.

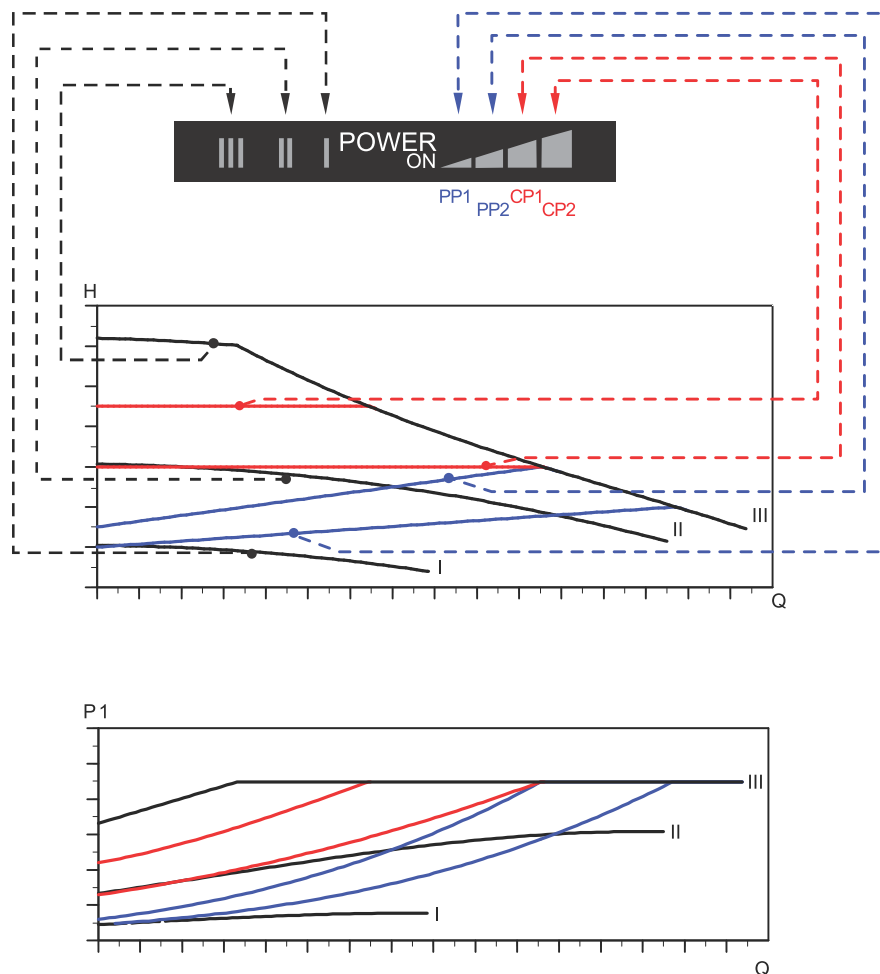
15. Jõudluskõverad

15.1 Jõudluskõverate juhised

Igal pumba seadistusel on oma jõudluskõver (QH kõver).

Võimsuse kõver (P1 kõver) kuulub iga QH kõvera juurde. Võimsuse kõver näitab pumba võimsustarvet (P1) vattides antud QH kõveral.

P1 väärtus on vastavuses väärtusega, mida saab lugeda pumba ekraanilt. Vt joon. 18:



Joonis 18 Jõudluskõverad sõltuvalt pumba seadistusest

Seadistamine	Pumba karakteristik
PP1	Madalaim proportsionaalse rõhkude vahe karakteristik
PP2 (tehaseseadistus)	Kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe karakteristik
CP1	Madalaim konstantse rõhkude vahe karakteristik
CP2	Kõrgeim konstantse rõhkude vahe karakteristik
III	Püsikiirus, kiirus III
II	Püsikiirus, kiirus II
I	Püsikiirus, kiirus I

Pumba seadete kohta saate rohkem infot lõigus

[9.4 Pumba seadistust näitavad valgusväljad](#)

[10. Pumba seadistamine](#)

[12. Pumba seadistused ja pumba jõudlus.](#)

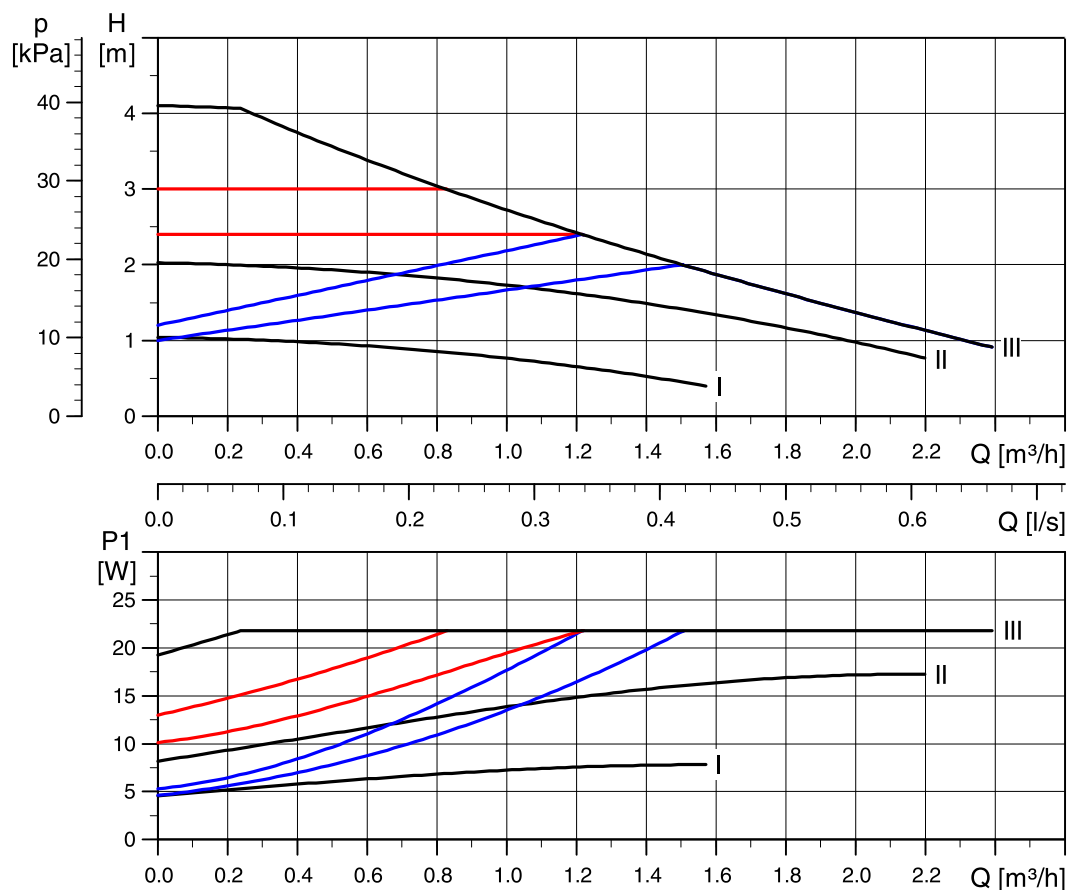
15.2 Kõverate tingimused

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 $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Kõik kõverad näitavad keskmisi väärtusi ja neid ei tohi käsitleda garanteeritud kõveratena. Kui on vajalik teatud minimaalne jõudlus, peab tegema eraldi mõõtmised.
- Kõverad kiirustele I, II ja III on tähistatud.
- Kõverad on kehtivad kinemaatilise viskoossuse korral $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).

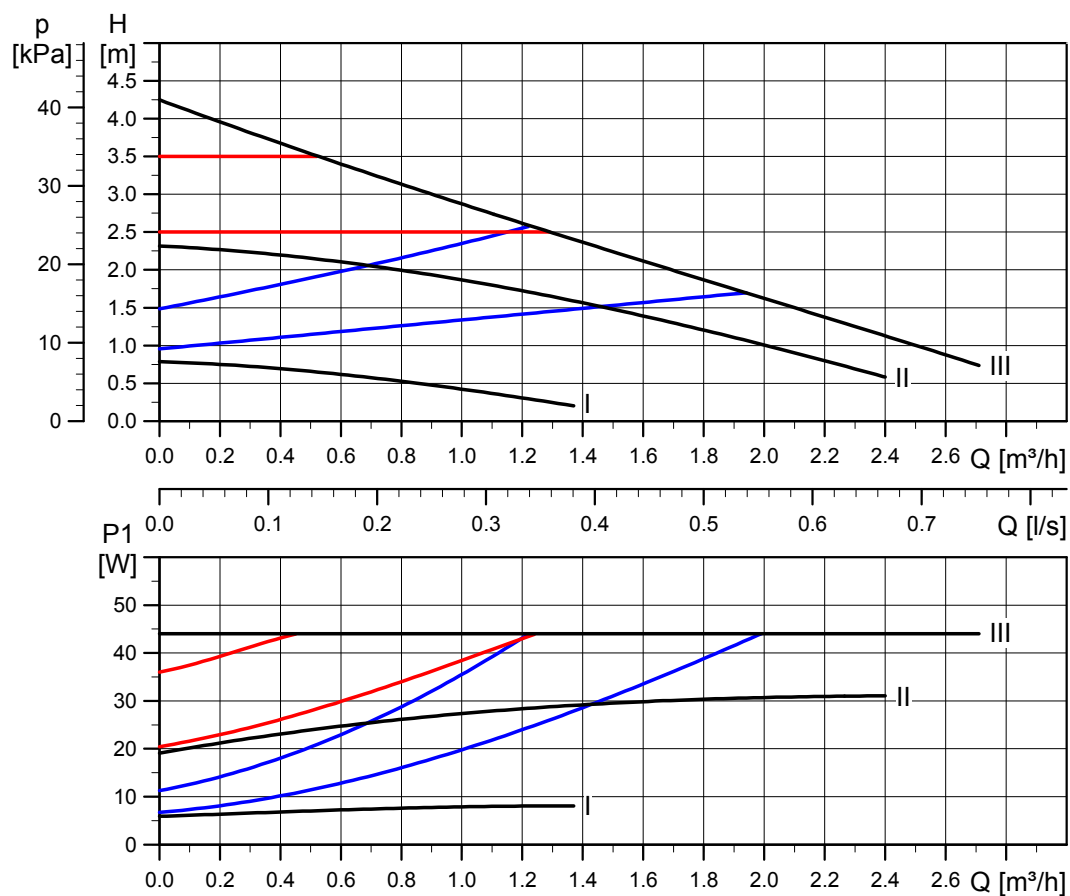
TM04 2534 2608

15.3 Jõudluskõverad, ALPHA1 XX-40



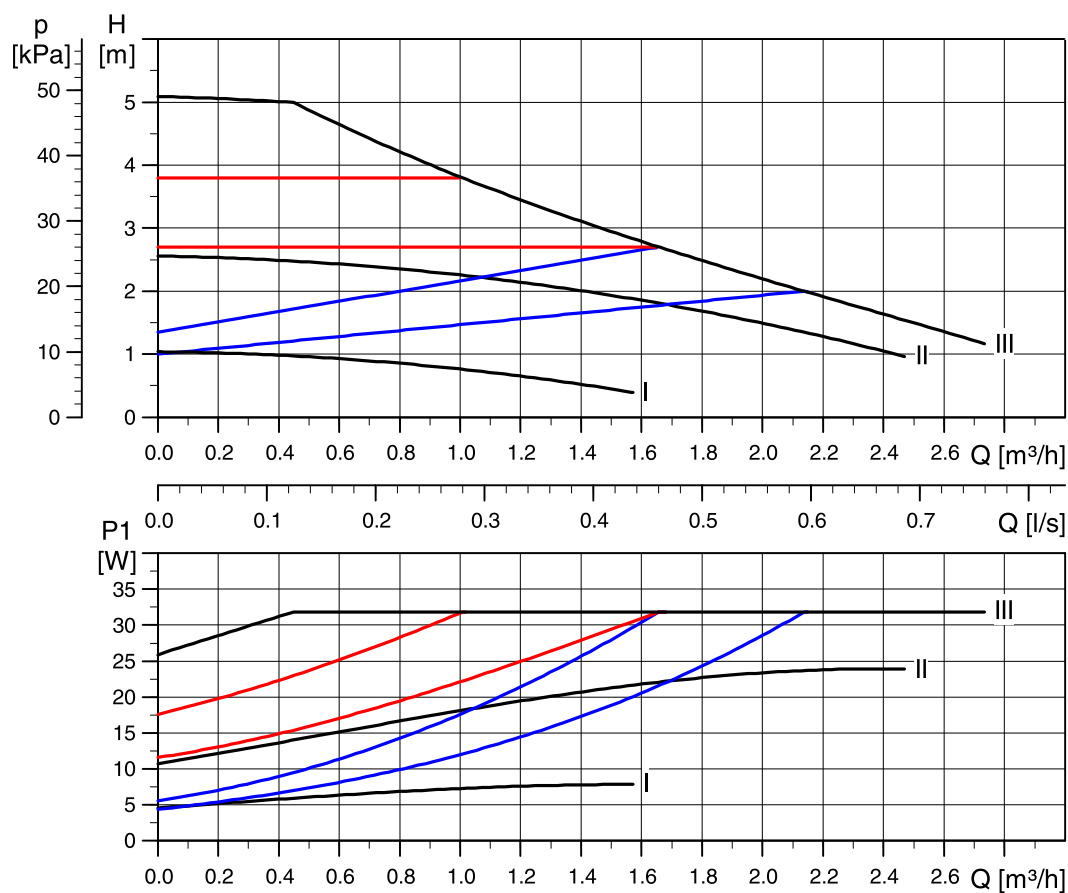
Joonis 19 ALPHA1 XX-40

15.4 Jõudluskõverad, ALPHA1 20-45 N 150



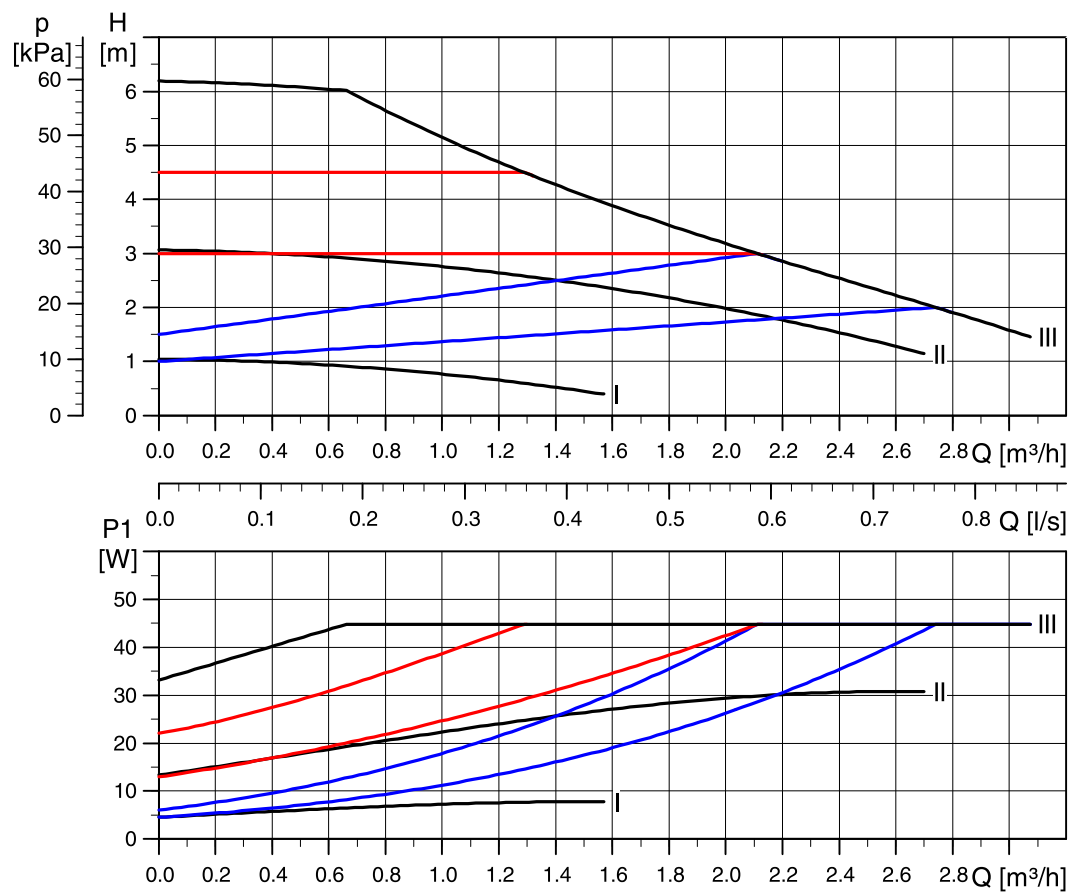
Joonis 20 ALPHA1 20-45 N 150

15.5 Jõudluskõverad, ALPHA1 XX-50



Joonis 21 ALPHA1 XX-50

15.6 Jõudluskõverad, ALPHA1 XX-60



Joonis 22 ALPHA1 XX-60

16. Utiliseerimine

Käesolev toode või selle osad tuleb utiliseerida keskkonnasõbralikul viisil:

1. Kasutage kohaliku avaliku või erasektori jäätmekogumisteenust.
2. Kui see pole võimalik, võtke ühendust lähima Grundfosi esinduse või hooldusfirmaga.



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 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

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

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

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

Addresses Revised 15.01.2019

98500744 0919
ECM: 1269364

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2019 Grundfos Holding A/S. All rights reserved.