

# ALPHA1

Model B

Asennus- ja käyttöohjeet



## Suomi (FI) Asennus- ja käyttöohjeet

### Alkuperäisen englanninkielisen version käännös

Nämä asennus- ja käyttöohjeet koskevat ALPHA1-pumppujen B-mallia.

Kohdissa 1-5 kerrotaan kaikki laitteen pakkauksen avaamisessa sekä turvallisessa asennuksessa ja käyttöönotossa tarvittavat tiedot.

Kohdissa 6-12 kerrotaan tärkeitä tietoja laitteesta, sen huoltamisesta, vianetsinnästä ja hävittämisestä.

## SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
<b>1. Yleistietoja</b>	<b>2</b>
1.1 Kohderyhmä	2
1.2 Vaaralausekkeet	2
1.3 Huomiotekstit	3
<b>2. Laitteen vastaanotto</b>	<b>3</b>
2.1 Laitteen tarkastaminen	3
2.2 Toimitussisältö	3
<b>3. Asennus</b>	<b>3</b>
3.1 Mekaaninen asennus	3
3.2 Pumpun asennot	4
3.3 Ohjauskotelon asennot	4
3.4 Pumppupesän eristys	5
<b>4. Sähköasennus</b>	<b>5</b>
4.1 Pistokkeen kokoaminen	6
4.2 Pistokkeen purkaminen	6
<b>5. Käyttöönotto</b>	<b>7</b>
5.1 Ennen käynnistystä	7
5.2 Ensimmäinen käynnistys	7
5.3 Pumpun ilmaaminen	7
<b>6. Tuotteen esittely</b>	<b>8</b>
6.1 Kuvaus	8
6.2 Käyttökohteet	8
6.3 Pumpattavat nesteet	9
6.4 Tunnistetiedot	9
<b>7. Ohjaustoiminnot</b>	<b>10</b>
7.1 Ohjauspaneelin osat	10
7.2 Näyttö	10
7.3 Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot	10
7.4 Pumppuasetuksen valintapainike	10
7.5 Säädetävät	11
7.6 Pumpun tuotto	13
<b>8. Laitteen vianetsintä</b>	<b>14</b>
<b>9. Tekniset tiedot</b>	<b>15</b>
9.1 Tiedot ja käyttöolosuhteet	15
9.2 Mitat	16
<b>10. Ominaiskäyrät</b>	<b>17</b>
10.1 Ominaiskäyrien lukuohje	17
10.2 Käyrien edellytykset	17
10.3 Ominaiskäyrät, ALPHA1, XX-40 (N)	18
10.4 Ominaiskäyrät, ALPHA1, XX-50 (N)	19
10.5 Ominaiskäyrät, ALPHA1, XX-60 (N), XX-50/60	20
10.6 Ominaiskäyrät, ALPHA1, XX-80 (N)	21
<b>11. Lisävarusteet</b>	<b>22</b>
11.1 Yhteet	22
11.2 Eristyskuoret	23
11.3 ALPHA-pistokkeet	23
<b>12. Laitteen hävittäminen</b>	<b>23</b>

## 1. Yleistietoja

### 1.1 Kohderyhmä



Lue tämä asiakirja ja pikaopas ennen asennusta. Asennuksessa ja käytössä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja vakiintuneita käytäntöjä.

Yli 8-vuotiaat lapset tai henkilöt, joiden fyysinen, aisti- tai henkinen kapasiteetti on alentunut, tai joilla ei ole kokemusta ja tietoja laitteen turvallisesta käytöstä, voivat käyttää tätä laitetta valvotusti tai heidän turvallisuudestaan vastaavan henkilön ohjeiden mukaisesti.



Lapset eivät saa leikkiä tällä laitteella. Lapset eivät saa puhdistaa tai huoltaa tätä laitetta ilman valvontaa.

### 1.2 Vaaralausekkeet

Tässä esiteltyjä symboleita ja vaaralausekkeita voidaan käyttää Grundfosin asennus- ja käyttöohjeissa, turvallisuusohjeissa sekä huolto-ohjeissa.



#### VAARA

Vaaratilanne, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos turvallisuusohjeita ei noudateta.



#### VAROITUS

Vaaratilanne, joka voi johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos turvallisuusohjeita ei noudateta.



#### HUOMIO

Vaaratilanne, joka voi johtaa lievään tai keskivaikeaan loukkaantumiseen, jos turvallisuusohjeita ei noudateta.

Esimerkki vaaralausekkeen rakenteesta:



#### HUOMIOSANA

##### Vaaran kuvaus

Varoituksen laiminlyönnin seurauus.  
- Ohje vaaratilanteen välttämiseksi.

### 1.3 Huomiotekstit

Tässä esiteltyjä symboleita ja huomiotekstejä voidaan käyttää Grundfosin asennus- ja käyttöohjeissa, turvallisuusohjeissa sekä huolto-ohjeissa.



Noudata näitä ohjeita räjähdysuojattujen tuotteiden kohdalla.



Sininen tai harmaa ympyrä, jonka sisällä on graafinen symboli tarkoittaa sitä, että vaaratilanne on estettävä jollain toimenpiteellä.



Punainen tai harmaa ympyrä, jossa on poikkiviiva tai musta graafinen symboli tarkoittaa, että toimintoa ei saa suorittaa tai se on keskeytettävä.



Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa toimintahäiriön tai laitevaurion.



Työtä helpottavia vinkkejä.

## 2. Laitteen vastaanotto

### 2.1 Laitteen tarkastaminen

Tarkista, että vastaanotettu laite vastaa tilausta.

Tarkista, että laitteen jännite ja taajuus soveltuvat asennuspaikan jännitteelle ja taajuudelle. Katso kohta [6.4.1 Tyypikilpi](#).

### 2.2 Toimitussisältö

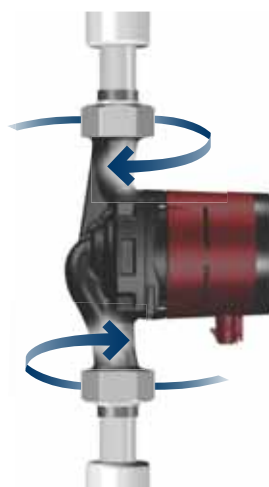
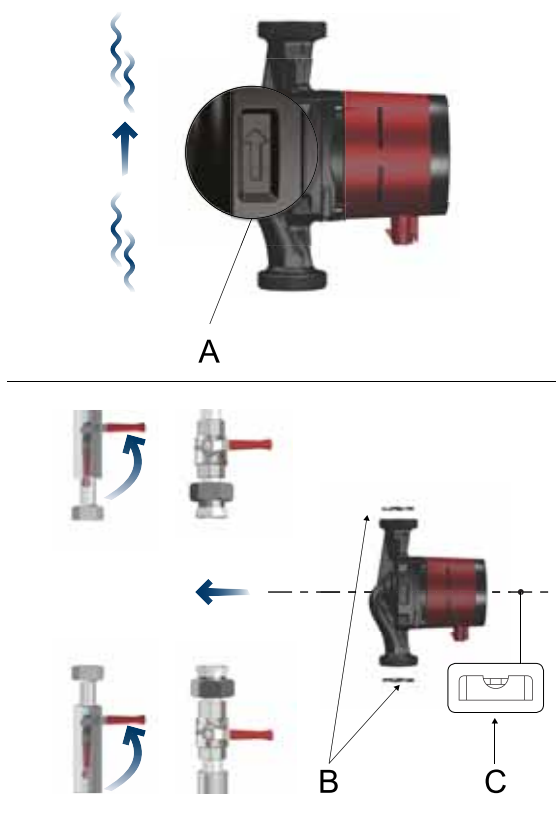
Pakkaus sisältää seuraavat tuotteet:

- ALPHA1-pumppu
- ALPHA-pistoke
- eristyskuoret
- kaksi tiivistettä
- pikaopas.

## 3. Asennus

### 3.1 Mekaaninen asennus

#### 3.1.1 Laitteen asentaminen

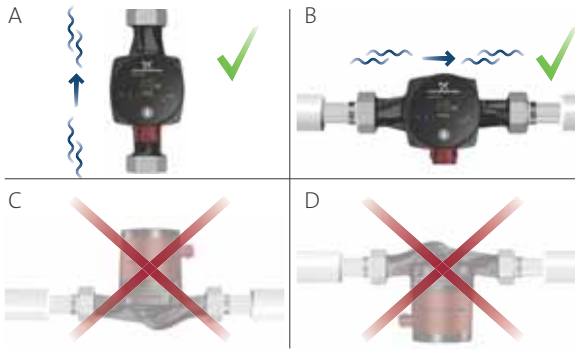


**Kuva 1** Laitteen asentaminen

Pumppupesässä olevat nuolet osoittavat nesteen virtaussuunnan pumpun läpi. Katso kuva 1 (A).

1. Kiinnitä kaksi tiivistettä pumppuun, kun asennat pumpun putkeen. Katso kuva 1 (B).
2. Asenna pumppu niin, että moottorin akseli tulee vaakasuoraan. Katso kuva 1 (C). Katso myös kohta [3.3 Ohjauskotelon asennot](#).
3. Kiristä liittimet.

### 3.2 Pumpun asennot



Kuva 2 Ohjaukotelon asennot

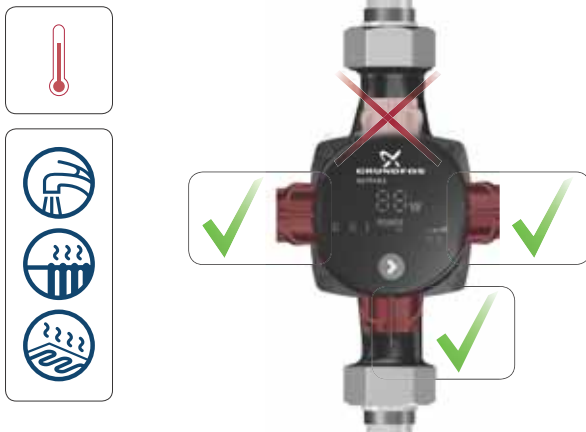
Asenna pumppu aina niin, että moottorin akseli tulee vaakasuoraan.

- Pumppu asennettuna oikein pystyputkeen. Katso kuva 2 (A).
- Pumppu asennettuna oikein vaakaputkeen. Katso kuva 2 (B).
- Älä asenna pumpputta niin, että moottorin akseli tulee pystysuoraan. Katso kuva 2 (C ja D).

### 3.3 Ohjaukotelon asennot

#### 3.3.1 Ohjaukotelon asennot lämmitysjärjestelmissä ja kotitalouksien lämpimän käyttöveden järjestelmissä

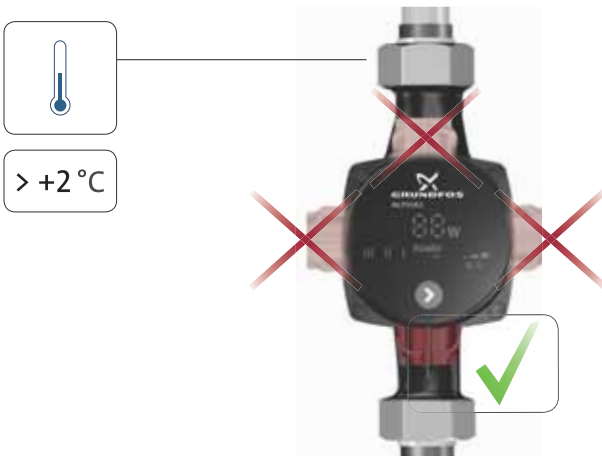
Ohjaukotelon voi asentaa niin, että pistoke osoittaa kello 3:n, 6:n tai 9:n asentoihin. Katso kuva 3.



Kuva 3 Ohjaukotelon asennot lämmitys- ja kotitalouksien lämpimän käyttöveden järjestelmissä

#### 3.3.2 Ohjaukotelon asennot ilmastointi- ja kylmävesijärjestelmissä

Asenna ohjaukotelon siten, että pistoke osoittaa alaspäin. Katso kuva 4.



Kuva 4 Ohjaukotelon asento ilmastointi- ja kylmävesijärjestelmissä

### 3.3.3 Ohjaukotelon asennon muuttaminen

#### VAROITUS

##### Paineistettu järjestelmä

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen  
- Tyhjennä järjestelmä tai sulje sulkuventtiilit pumpun kummaltakin puolelta ennen pumpun irrotusta. Pumpattava neste voi olla polttavan kuumaa ja korkean paineen alaisena.



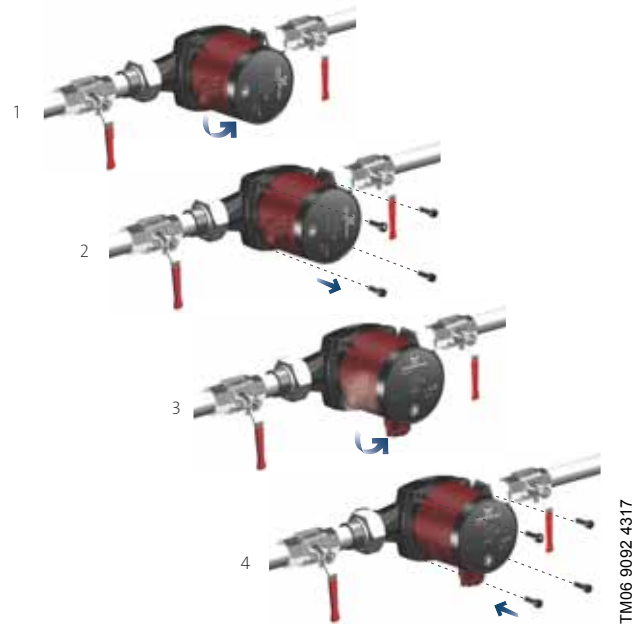
#### HUOMIO

##### Kuuma pinta

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen  
- Pumpu on sijoitettava niin, ettei kukaan epähuomiossa pääse koskettamaan pumpun kuumia pintoja.



Jos muutat ohjaukotelon asentoa, täytä järjestelmä pumpattavalla nesteellä tai avaa sulkuventtiilit.



Kuva 5 Ohjaukotelon asennon muuttaminen

Ohjaukoteloa voidaan kiertää 90 ° portain.

1. Irrota neljä ruuvia.
2. Käännä moottoriosan haluttuun asentoon.
3. Asenna ruuvit ja kiristä ne ristikkäisessä järjestyksessä.

### 3.4 Pumppupesän eristys



TM06 9093 4317

**Kuva 6** Pumppupesän eristys

Pumpun lämmönhukkaa voidaan vähentää eristämällä pumppupesä pumpun mukana toimitetuilla eristyskuorilla. Katso kuva 6.



Älä eristä ohjauskoteloä äläkä peitä ohjauspaneelia.

### 4. Sähköasennus

#### VAROITUS

##### Sähköisku

Kuolema tai vakava loukkaantuminen  
- Käyttöjännite on katkaistava ennen laitteelle suoritettavia töitä. Varmista, ettei käyttöjännitettä voida epähuomiossa kytkeä päälle.



#### VAROITUS

##### Sähköisku

Kuolema tai vakava loukkaantuminen  
- Kytke pumppu maadoitukseen. Pumppuun on liitettävä ulkoinen verkkokytkin, jossa kaikkien napojen katkaisuvälin on oltava vähintään 3 mm.



#### VAROITUS

##### Sähköisku

Kuolema tai vakava loukkaantuminen  
- Jos paikallisten määräysten mukaan sähköasennukseen on asennettava vikavirtasuojakytkin (RCD, Residual Current Device) tai jos pumppu on kytketty sähköasennukseen, jossa vikavirtasuojakytkintä käytetään lisäsuojana jaksottaisen DC-vuotovirran takia, suojakytkimen on oltava vähintään tyyppiä A. Vikavirtasuojakytkimessä on oltava oheinen symboli:



Sähköliitännät ja suojaus on tehtävä paikallisten määräysten mukaisesti.

- Moottori ei tarvitse ulkoista moottorinsuojaa.
- Varmista, että verkkojännite ja -taajuus vastaavat tyyppikilvessä olevia tietoja. Katso kohta [6.4.1 Tyyppikilpi](#).
- Kytke pumppu virtalähteeseen pumpun mukana toimitettavalla pistokkeella. Katso vaiheet 1 - 7.

## 4.1 Pistokkeen kokoaminen

Vaihe	Toimenpide	Kuva
1	Pujota läpivientiholkki ja pistokkeen suoja kaapeliin. Kuori kaapelin johtimia kuvan mukaisesti.	<p>0.5-1.5 mm<sup>2</sup> 12 mm 7 mm 17 mm Ø5.5-10 mm</p> <p>TM05 5538 3812</p>
2	Kytke kaapelin johtimet virtapistokkeeseen.	<p>TM05 5539 3812</p>
3	Taivuta kaapeli sisäjohtimiseen ylöspäin.	<p>TM05 5540 3812</p>
4	Vedä johtimien ohjauslevy ulos ja heitä se pois.	<p>TM05 5541 3812</p>
5	Napsauta pistokkeen suoja virtapistokkeen päälle.	<p>TM05 5542 3812</p>
6	Kierrä läpivientiholkki virtapistokkeeseen.	<p>TM05 5543 3812</p>

Vaihe	Toimenpide	Kuva
7	Paina virtapistoke pumpun ohjauskoiteissa olevaan koirasliittimeen.	<p>TM07 1194 1118</p>

## 4.2 Pistokkeen purkaminen

Vaihe	Toimenpide	Kuva
1	Kierrä läpivientiholkki auki ja irrota se pistokkeesta.	<p>TM05 5545 3812</p>
2	Vedä pistokkeen suoja irti painamalla molemmilta sivuilta.	<p>TM05 5546 3812</p>
3	Irrota kaapelin kaikki kolme sisäjohtinta yhtä aikaa johtimien ohjauslevyillä. Irrota kaapelin sisäjohtimet yksi kerrallaan painamalla liittipinnettä ruuvitaltalla, jos ohjauslevyä ei ole.	<p>Max 0.8 x 4 x3</p> <p>TM05 5547 3812</p>
4	Pistoke on nyt purettu.	<p>TM05 5548 3812</p>

## 5. Käyttöönotto

### 5.1 Ennen käynnistystä

Ennen kuin pumppu käynnistetään, järjestelmä on täytettävä vedellä ja ilmattava. Varmista, että pumpun tulopuolella on vähintään vaadittava esipaine. Katso kohta [9. Tekniset tiedot](#). Katso ohjeet järjestelmän ilmaamiseen kohdasta [5.3 Pumpun ilmaaminen](#).

### 5.2 Ensimmäinen käynnistys

Laitteen asennuksen jälkeen katso kohta [3. Asennus](#) ja kytke sähkövirta päälle. Ohjauspaneelissa oleva merkkivalo osoittaa, että sähkövirta on kytketty päälle. Katso kuva [7](#).

Pumpun tehdasasetuksena on keskimäinen suhteellinen painekäyrä, PP2.



**Kuva 7** Pumpun käynnistys

### 5.3 Pumpun ilmaaminen



**Kuva 8** Pumpun ilmaaminen

Pumppu ilmautuu itsestään järjestelmän kautta. Pumppua ei tarvitse ilmata ennen käynnistystä.

Jos pumpussa on ilmaa, pumppu voi käydä äänekkäästi. Ääni hiljenee, kun pumppu on käynyt muutaman minuutin.

Pumpun ilmautumista voidaan nopeuttaa asettamalla pumppu hetkeksi nopeudelle III. Pumpun ilmautumisen kesto määräytyy järjestelmän koon ja rakenteen perusteella.

Kun pumppu on ilmautunut, eli käyntiääni on hiljentynyt, määritä pumpun asetukset suositusten mukaisesti. Katso kohta [7. Ohjaustoiminnot](#).



Kuivakäynti ei ole sallittua.

Pumppua ei saa käyttää järjestelmän ilmaamiseen. Katso kohta [6. Tuotteen esittely](#).

TM06 9094 4317

TM06 9104 4317



## 6. Tuotteen esittely

### 6.1 Kuvaus



**Kuva 9** Pumpattavat nesteet, varoitukset ja käyttöolosuhteet

ALPHA1-sarjan pumput ovat kiertovesipumppuja.

#### 6.1.1 Mallimerkintä

Nämä asennus- ja käyttöohjeet koskevat ALPHA1-pumpun mallia B. Malli on merkitty pakkaukseen ja tyypikilpeen. Katso kuvat 10 ja 11.



**Kuva 10** Mallimerkintä pakkauksessa



**Kuva 11** Mallimerkintä tyypikilvessä

### 6.2 Käyttökohteet

Pumppu on suunniteltu veden kierrättämiseen lämmitysjärjestelmissä, kotitalouksien lämpimän käyttöveden järjestelmissä sekä ilmastointi- ja kylmävesijärjestelmissä.

Kylmävesijärjestelmiksi katsotaan järjestelmät, joissa ympäristön lämpötila on pumpattavan nesteen lämpötilaa korkeampi. Tämä pumppu soveltuu parhaiten seuraaviin järjestelmiin:

- lattialämmitysjärjestelmät
- 1-putkijärjestelmät
- 2-putkijärjestelmät.

Tämä pumppu soveltuu myös seuraaviin järjestelmiin:

- Vakio- tai muuttuvan virtaaman järjestelmät, joissa halutaan optimoida pumpun toimintapisteen asetus.
- Järjestelmät, joissa menopotken lämpötila vaihtelee.

TM06 9095 4317

TM06 9106 4317

TM06 9103 4317



### 6.3 Pumpattavat nesteet

Lämmitysjärjestelmissä veden on täytettävä lämmitysjärjestelmien vedenlaatua koskevat standardit, esim. saksalainen standardi VDI 2035.

Pumppu soveltuu seuraaville nesteille:

- Puhtaat, ohutjuokuiset, syövyttämättömät ja räjähtämättömät nesteet, jotka eivät sisällä kiintoaineita tai kuituja.
- Jäähdytysnesteet, jotka eivät sisällä mineraaliöljyä.
- Kotitalouksien lämmin käyttövesi  
Enintään: 14 °dH  
Enintään: 65 °C  
Hetkellinen lämpötila enintään: 70 °C.  
Kovemmille vedenlaaduille suosittelemme suorakytkettyä TPE-pumppua.
- Pehmennetty vesi.

Veden kinemaattinen viskositeetti on 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt) 20 °C:n lämpötilassa. Jos pumppua käytetään viskositeetiltaan suurempien nesteiden pumppaamiseen, pumpun nesteosan suorituskyky heikkenee.

**Esimerkki:** 50 %:n glykolipitoisuus 20 °C:n lämpötilassa tarkoittaa noin 10 mm<sup>2</sup>/s (10 cSt) viskositeettia, ja pumpun tuotto heikkenee noin 15 %.

Älä käytä lisäaineita, jotka voivat heikentää tai heikentävät pumpun toimintaa.

Valitse pumppu pumpattavan nesteen viskositeetin mukaan.

Lisätietoja pumpattavista nesteistä, varoituksista ja käyttöolosuhteista on kuvassa 9.

#### HUOMIO



#### Helposti syttyvä materiaali

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen  
- Älä käytä pumppua helposti syttyvien nesteiden, kuten dieselin ja bensiinin, pumppaamiseen.

#### VAROITUS



#### Biologinen vaara

Kuolema tai vakava loukkaantuminen  
- Kotitalouksien lämpimän käyttöveden järjestelmissä pumpattavan nesteen lämpötilan on aina oltava paikallisten määräysten mukainen.

#### HUOMIO

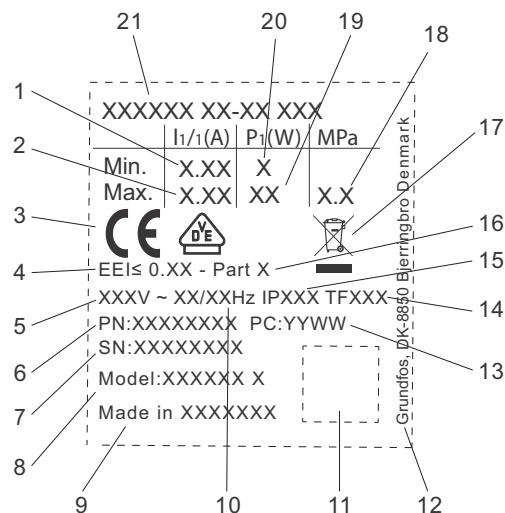


#### Syövyttävä aine

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen  
- Älä käytä pumppua syövyttävien nesteiden, kuten happojen ja meriveden, pumppaamiseen.

### 6.4 Tunnistetiedot

#### 6.4.1 Tyypikilpi



Kuva 12 Tyypikilpi

Nro	Kuvaus
1	Pienin nimellisvirta [A]
2	Suurin nimellisvirta [A]
3	CE-merkki ja hyväksynyt
4	EEI: Energiatehokkuusindeksi
5	Jännite [V]
6	Tuotenumero
7	Sarjanumero
8	Pumppumalli
9	Alkuperämaa
10	Taajuus [Hz]
11	QR-koodi
12	Grundfosin osoite
	Tuotantokoodi:
13	• 1. ja 2. numero: vuosi • 3. ja 4. numero: viikko
14	Lämpötilaluokka
15	Kotelointiluokka
16	Osa, EEI:n mukaisesti
17	Yliiivattua jäteastiaa esittävä tunnus standardin EN 50419:2006 mukaan
18	Järjestelmän maksimipaine [MPa]
19	Suurin ottoteho P1 [W]
20	Pienin ottoteho P1 [W]
21	Tuotetyyppi

TN07 0628 1118

## 6.4.2 Tyyppikoodi

<b>Esimerkki</b>	<b>ALPHA1</b>	<b>25</b>	<b>-40</b>	<b>N</b>	<b>180</b>
Pumpputyyppi [ ]: Vakiomalli					
Tulo- ja lähtöaukkojen [mm] nimellishalkaisija (DN)					
Suurin nostokorkeus [dm] [ ]: Pumppupesä valurautaa N: Pumppupesä ruostumatonta terästä					
Asennusväli [mm]					

## 7. Ohjaustoiminnot

### 7.1 Ohjauspaneelin osat



Kuva 13 Ohjauspaneeli

Nro	Kuvaus
1	Näyttö, jossa näkyy pumpun todellinen tehonkulutus watteina.
2	Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot. Katso kohta <a href="#">7.3 Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot</a> .
3	Pumppuasetuksen valintapainike.

### 7.2 Näyttö

Näyttö (1) on päällä, kun sähkövirta on kytketty.

Näytöllä näkyy pumpun todellinen tehonkulutus watteina.

Jos pumpun juoksupyörä pyörii, esim. täytettäessä pumppua vedellä, energiaa saattaa syntyä sen verran, että näyttö syttyy, vaikka sähkövirta ei olisikaan kytketty.

### 7.3 Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot

Pumpussa on yhdeksän painikkeella valittavaa toiminta-asetusta. Katso kuva [13](#) (5).

Näytön yhdeksän merkkivaloa ilmaisevat pumpun asetuksen. Katso kuva [14](#).




Kuva 14 Yhdeksän merkkivaloa

Painikkeen painalluksia	Aktiiviset merkkivalot	Kuvaus
0	Tehdasasetus	Keskimmäinen suhteellinen painekäyrä, PP2
1		Ylin suhteellinen painekäyrä, PP3
2		Alin vakiopainekäyrä, CP1
3		Keskimmäinen vakiopainekäyrä, CP2
4		Ylin vakiopainekäyrä, CP3
5	III	Vakiokäyrä/vakionopeus III
6	II	Vakiokäyrä/vakionopeus II
7	I	Vakiokäyrä/vakionopeus I
8		Alin suhteellinen painekäyrä, PP1

Lisätietoja asetusten toiminnasta on kohdassa [7.5 Säätötavat](#).

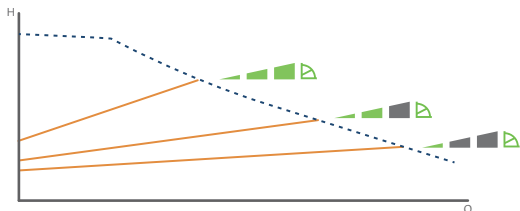
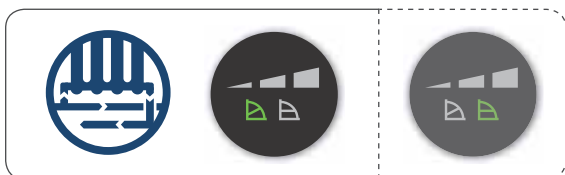
### 7.4 Pumppuasetuksen valintapainike

Pumpun asetus vaihtuu aina, kun painiketta  painetaan. Katso kuva [13](#) (5).

Täysi kiertö on yhdeksän painikkeen painallusta. Katso kohta [7.3 Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot](#).

## 7.5 Säädetävät

### 7.5.1 Pumpun asetus 2-putkisia lämmitysjärjestelmiä varten



TM06 9102 4317

**Kuva 15** Pumpun asetuksen valinta järjestelmän tyyppin mukaan

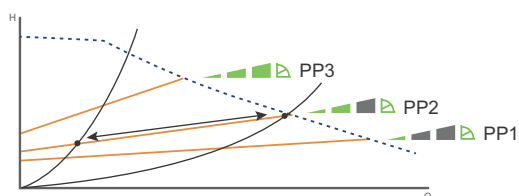
Suosittelut ja vaihtoehtoiset pumppuasetukset kuvan 15 mukaan:

Lämmitysjärjestelmä	Pumpun asetus	
	Suositus	Vaihtoehtoinen
2-putkijärjestelmä	Suhteellinen painekäyrä PP1, PP2 tai PP3*	Vakiopainekäyrä CP1, CP2 tai CP3*

\* Katso kohta [10.1 Ominaiskäyrien lukuohje](#).

#### Suhteellinen painekäyrä PP1, PP2 tai PP3

Suhteellinen painesäätö säättää pumpun tuottoa järjestelmän todellisen lämmöntarpeen mukaan. Pumpun tuotto noudattaa valittua ominaiskäyrää PP1, PP2 tai PP3. Katso kuva 16, jossa PP2 on valittuna. Lisätietoja on kohdassa [10.1 Ominaiskäyrien lukuohje](#).

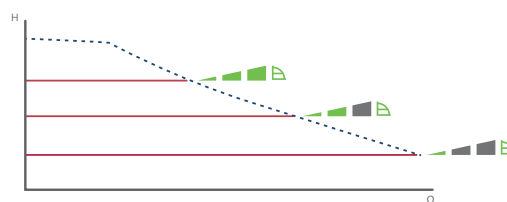
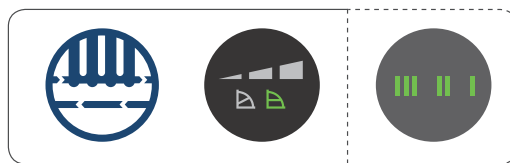


TM07 0086 4117

**Kuva 16** Kolme suhteellista painekäyrää ja asetusta

Suhteellinen paineasetus valitaan lämmitysjärjestelmän ominaisuuksien ja todellisen lämmöntarpeen mukaan.

### 7.5.2 Pumpun asetus 1-putkisia lämmitysjärjestelmiä varten



TM06 9099 4317

**Kuva 17** Pumpun asetuksen valinta järjestelmän tyyppin mukaan

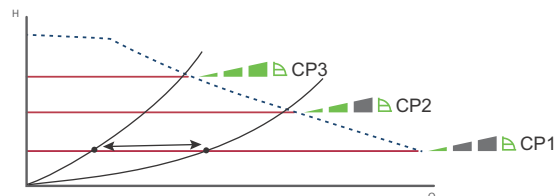
Suosittelut ja vaihtoehtoiset pumppuasetukset kuvan 17 mukaan:

Lämmitysjärjestelmä	Pumpun asetus	
	Suositus	Vaihtoehtoinen
1-putkijärjestelmä	Vakiopainekäyrä CP1, CP2 tai CP3*	Vakiokäyrä/vakionopeus I, II tai III*

\* Katso kohta [10.1 Ominaiskäyrien lukuohje](#).

#### Vakiopainekäyrä CP1, CP2 tai CP3

Vakiopainesäätö säättää virtaamaa järjestelmän todellisen lämmöntarpeen mukaisesti ja pitää samalla paineen vakiona. Pumpun tuotto noudattaa valittua ominaiskäyrää CP1, CP2 tai CP3. Katso kuva 18, jossa CP1 on valittuna. Lisätietoja on kohdassa [10.1 Ominaiskäyrien lukuohje](#).

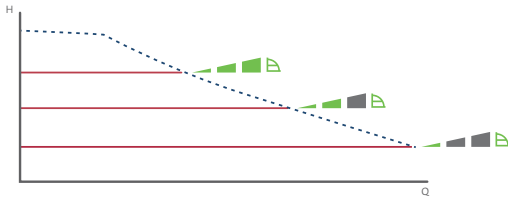
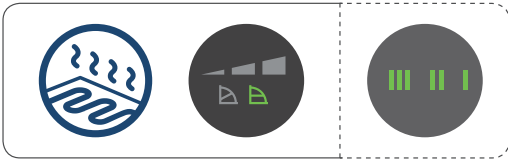


TM07 0087 4117

**Kuva 18** Kolme vakiopainekäyrää ja asetusta

Vakiopaineasetus valitaan lämmitysjärjestelmän ominaisuuksien ja todellisen lämmöntarpeen mukaan.

### 7.5.3 Pumpun asetus lattialämmitysjärjestelmiä varten



**Kuva 19** Pumpun asetuksen valinta järjestelmän tyyppiin mukaan

TM06 9098 4317

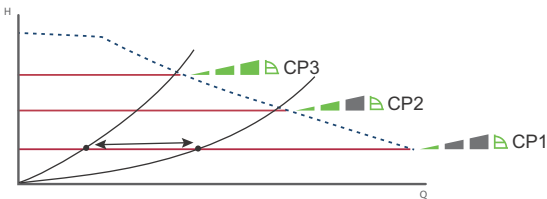
Suosittelut ja vaihtoehtoiset pumppuasetukset kuvan 19 mukaan:

Järjestelmän tyyppi	Pumpun asetus	
	Suositus	Vaihtoehtoinen
Lattialämmitys	Vakiopainekäyrä CP1, CP2 tai CP3*	Vakiokäyrä/vakionopeus I, II tai III

\* Katso kohta [10.1 Ominaiskäyrien lukuohje](#).

#### Vakiopainekäyrä CP1, CP2 tai CP3

Vakiopainesäätö säätää virtaamaa järjestelmän todellisen lämmöntarpeen mukaisesti ja pitää samalla paineen vakiona. Pumpun tuotto noudattaa valittua ominaiskäyrää CP1, CP2 tai CP3. Katso kuva 20, jossa CP1 on valittuna. Lisätietoja on kohdassa [10.1 Ominaiskäyrien lukuohje](#).

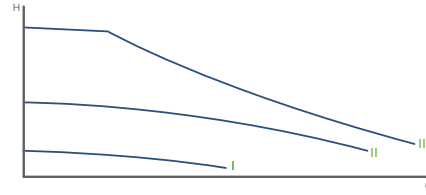


**Kuva 20** Kolme vakiopainekäyrää ja asetusta

TM07 0087 4117

Vakiopaineasetus valitaan lämmitysjärjestelmän ominaisuuksien ja todellisen lämmöntarpeen mukaan.

### 7.5.4 Pumpun asetus kotitalouksien lämpimän käyttöveden järjestelmiä varten



**Kuva 21** Pumpun asetuksen valinta järjestelmän tyyppiin mukaan

TM05 3068 0912

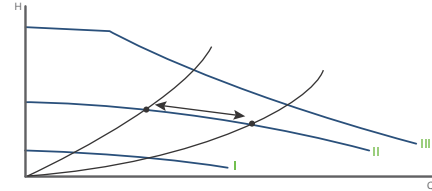
Suosittelut ja vaihtoehtoiset pumppuasetukset kuvan 21 mukaan:

Järjestelmän tyyppi	Pumpun asetus	
	Suositus	Vaihtoehtoinen
Kotitalouksien lämmin käyttövesi	Vakiokäyrä/vakionopeus I, II tai III	Vakiopainekäyrä CP1, CP2 tai CP3*

\* Katso kohta [10.1 Ominaiskäyrien lukuohje](#).

#### Vakiokäyrä/vakionopeus I, II tai III

Vakiokäyrää/vakionopeutta käytettäessä pumppu käy vakionopeudella riippumatta järjestelmän todellisesta virtaaman tarpeesta. Pumpun tuotto noudattaa valittua ominaiskäyrää I, II tai III. Katso kuva 22, jossa II on valittuna. Lisätietoja on kohdassa [10.1 Ominaiskäyrien lukuohje](#).



**Kuva 22** Kolme vakiokäyrä- ja vakionopeusasetusta

TM05 3068 0912

Vakiokäyräasetus/vakionopeusasetus valitaan lämmitysjärjestelmän ominaisuuksien ja todennäköisesti samanaikaisesti avattavien vesipisteiden määrän mukaan.

### 7.5.5 Siirtyminen suositusasetuksesta vaihtoehtoiseen pumppuasetukseen

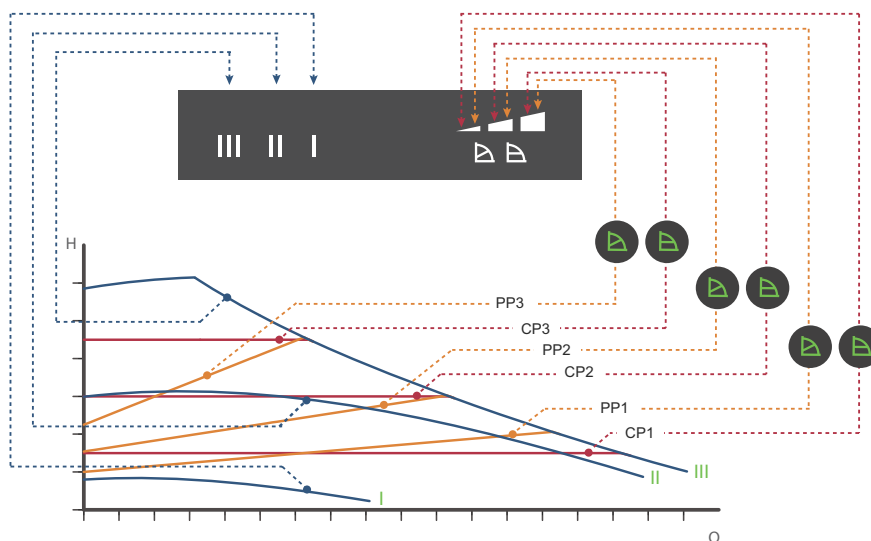
Lämmitysjärjestelmät ovat melko hitaasti reagoivia järjestelmiä, joita ei voida asettaa optimitoimintaan muutaman minuutin tai tunnin aikana.

Jos suositeltu pumpun asetus ei jaa lämpöä huoneisiin halutulla tavalla, vaihda pumpun asetus ilmoitettuun vaihtoehtoiseen asetukseen.

## 7.6 Pumpun tuotto

Pumpun asetuksen suhde pumpun tuottoon.

Kuvassa 23 näkyvät käyrät osoittavat pumpun asetuksen ja tuoton välisen suhteen. Katso myös kohta 10. *Ominaiskäyrät*.



Kuva 23 Pumpun asetus suhteessa pumpun tuottoon

TM05 2771 2817

Asetus	Pumppukäyrä	Toiminto
PP1	Alin suhteellinen painekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ylös- tai alaspäin alimmalla suhteellisella painekäyrällä lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 23. Nostokorkeus pienenee lämmöntarpeen vähentyessä ja suurenee lämmöntarpeen kasvaessa.
PP2	Keskimmäinen suhteellinen painekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ylös- tai alaspäin keskimmaisella suhteellisella painekäyrällä lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 23. Nostokorkeus pienenee lämmöntarpeen vähentyessä ja suurenee lämmöntarpeen kasvaessa.
PP3	Ylin suhteellinen painekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ylös- tai alaspäin ylimmällä suhteellisella painekäyrällä lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 23. Nostokorkeus pienenee lämmöntarpeen vähentyessä ja suurenee lämmöntarpeen kasvaessa.
CP1	Alin vakiopainekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ulos- tai sisäänpäin alimmalla vakiopainekäyrällä järjestelmän lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 23. Nostokorkeus pysyy vakiona lämmöntarpeesta huolimatta.
CP2	Keskimmäinen vakiopainekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ulos- tai sisäänpäin keskimmaisella vakiopainekäyrällä järjestelmän lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 23. Nostokorkeus pysyy vakiona lämmöntarpeesta huolimatta.
CP3	Ylin vakiopainekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ulos- tai sisäänpäin ylimmällä vakiopainekäyrällä järjestelmän lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 23. Nostokorkeus pysyy vakiona lämmöntarpeesta huolimatta.
III	Nopeus III	Pumppu toimii vakiokäyrällä, toisin sanoen se käy vakionopeudella. Nopeudella III pumppu asetetaan toimimaan maksimikäyrällä kaikissa toimintaolosuhteissa. Katso kuva 23. Pumpun ilmautumista voidaan nopeuttaa asettamalla pumppu hetkeksi nopeudelle III. Katso kohta 5.3 <i>Pumpun ilmaaminen</i> .
II	Nopeus II	Pumppu toimii vakiokäyrällä, toisin sanoen se käy vakionopeudella. Nopeudella II pumppu asetetaan toimimaan keskimmaisella käyrällä kaikissa toimintaolosuhteissa. Katso kuva 23.
I	Nopeus I	Pumppu toimii vakiokäyrällä, toisin sanoen se käy vakionopeudella. Nopeudella I pumppu asetetaan toimimaan minimikäyrällä kaikissa toimintaolosuhteissa. Katso kuva 23.

## 8. Laitteen vianetsintä

### VAROITUS

#### Sähköisku



Kuolema tai vakava loukkaantuminen

- Käyttöjännite on katkaistava ennen laitteelle suoritettavia töitä. Varmista, ettei käyttöjännitettä voida epähuomiossa kytkeä päälle.

### VAROITUS

#### Paineistettu järjestelmä



Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen

- Tyhjennä järjestelmä tai sulje sulkuventtiilit pumpun kummaltakin puolelta ennen pumpun irrottamista. Pumpattava neste voi olla polttavan kuumaa ja korkean paineen alaisena.

### Irtiravistustoiminto

Jos akseli on jumittunut eikä pumppu käynnisty, näytöllä näkyy hälytys "E1 - " - "" 20 minuutin viiveellä.

Pumppu yrittää uudelleenkäynnistystä, kunnes virta katkaistaan.

Pumppu tärisee käynnistymisyritysten aikana korkean momentti-kuormituksen takia.

Vika	Ohjauspaneeli	Syy	Korjaus
1. Pumppu ei käy.	Valo ei pala.	a) Järjestelmän sulake on palanut.	Vaihda sulake.
		b) Virta- tai jännitetoiminen suojakytkin on lauennut.	Aktivoi suojakytkin.
		c) Pumppu on viallinen.	Vaihda pumppu.
	Vuorotellen vikakoodit "- -" ja "E 1".	a) Roottori on jumittunut.	Poista epäpuhtaudet.
2. Järjestelmässä on voimakas käyntiääni.	Näytöllä ei näy varoitusta.	a) Käyttöjännite on liian matala.	Varmista, että käyttöjännite on sallitulla alueella.
		a) Sähkövika.	Vaihda pumppu.
3. Pumpussa on voimakas käyntiääni.	Näytöllä ei näy varoitusta.	a) Järjestelmässä on ilmaa.	Ilmaa järjestelmä.
		b) Virtaama on liian suuri.	Alenna imukorkeutta.
4. Lämpö ei riitä.	Näytöllä ei näy varoitusta.	a) Pumpussa on ilmaa.	Anna pumpun käydä. Pumppu ilmaa itsensä vähitellen. Katso kohta <a href="#">5.3 Pumpun ilmaaminen</a> .
		b) Espipaine on liian alhainen.	Korota espipainetta tai varmista, että mahdollisen paisuntasäiliön ilmatilavuus on riittävä.
		a) Pumpun tuotto on liian alhainen.	Lisää pumpun tuottoa vaihtamalla pumpun asetusta. Katso <a href="#">7.5.5 Siirtyminen suositusasetuksesta vaihtoehtoiseen pumppuasetukseen</a> .

## 9. Tekniset tiedot

### 9.1 Tiedot ja käyttöolosuhteet

Käyttöjännite	1 x 230 V ± 10 %, 50 tai 60 Hz, PE	
Moottorinsuoja	Pumppu ei tarvitse ulkoista moottorinsuojaa.	
Kotelointiluokka	IPX4D	
Eristysluokka	F	
Suhteellinen ilmankosteus	Suhteellinen ilmankosteus enintään 95 %	
Järjestelmäpaine	Enintään 1.0 MPa, 10 bar, nostokorkeus 102 m	
Eispaine	<b>Nesteen lämpötila</b>	<b>Pienin esipaine</b>
	≤ 75 °C	0.005 MPa, 0.05 bar, nostokorkeus 0.5 m
	90 °C	0.028 MPa, 0.28 bar, nostokorkeus 2.8 m
	110 °C	0.108 MPa, 1.08 bar, nostokorkeus 10.8 m
Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)	EMC-direktiivi (2014/30/EU). Sovellettavat standardit: EN 55014-1:2006/A1:2009/A2:2011 EN 55014-2:2015 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013	
Äänenpainetaso	Pumpun äänenpainetaso on alle 43 dB(A).	
Ympäristön lämpötila	0-40 °C.	
Lämpötilaluokka	TF110, standardin EN 60335-2-51 mukaisesti.	
Pintalämpötila	Pintalämpötila on enintään 125 °C.	
Nesteen lämpötila	2-110 °C	
EEl-ominaisarvot	EEI ≤ 0.20	

Pumpattavan nesteen lämpötilan on aina oltava ympäristön lämpötilaa korkeampi, jotta kondenssiveden muodostuminen ohjauskoteloon ja staattoriin voidaan estää.

Ympäristön lämpötila [°C]	Nesteen lämpötila	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

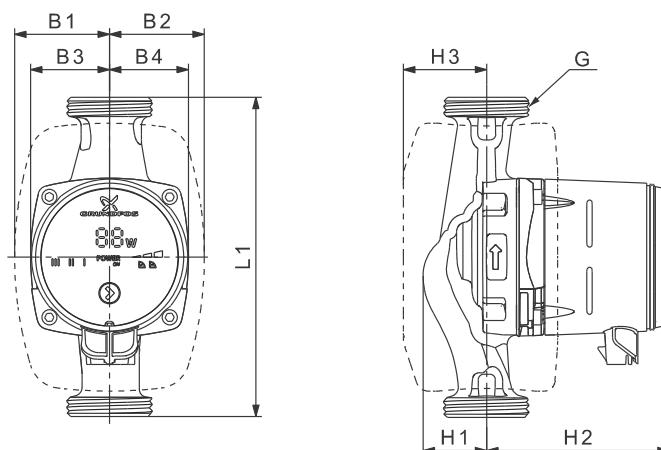


ALPHA1-pumppu voi käydä nesteen lämpötilaa korkeammassa ympäristön lämpötilassa, jos pumpun moottoriosan pistokeliitäntä osoittaa alaspäin.



## 9.2 Mitat

Asennuspiirroset ja mittataulukot.



Kuva 24 ALPHA1, malli B

TM07 0102 4217

Pumputyyppi	Mitat								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40	130	54	54	44	44	36	104	47	G1
ALPHA1 15-50	130	54	54	44	44	36	104	47	G1
ALPHA1 15-50 N*	130	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 15-60	130	54	54	44	44	36	104	47	G1
ALPHA1 15-50/60*	130	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 15-80	130	54	54	44	44	36	104	47	G1
ALPHA1 25-40	130	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-40 N	130	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-40	180	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-40 N	180	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-50	130	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-50 N	130	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-50	180	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-50 N	180	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-60	130	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-60 N	130	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-60	180	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-60 N	180	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-80	130	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-80 N	130	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-80	180	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-80 N	180	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 32-40	180	54	54	44	44	36	104	47	G2
ALPHA1 32-50	180	54	54	44	44	36	104	47	G2
ALPHA1 32-60	180	54	54	44	44	36	104	47	G2
ALPHA1 32-80	180	54	54	44	44	36	104	47	G2

\* Valikoimassa vain Isossa-Britanniassa

Kaikkia pumputyyppejä ei ole saatavana kaikissa maissa.

## 10. Ominaiskäyrät

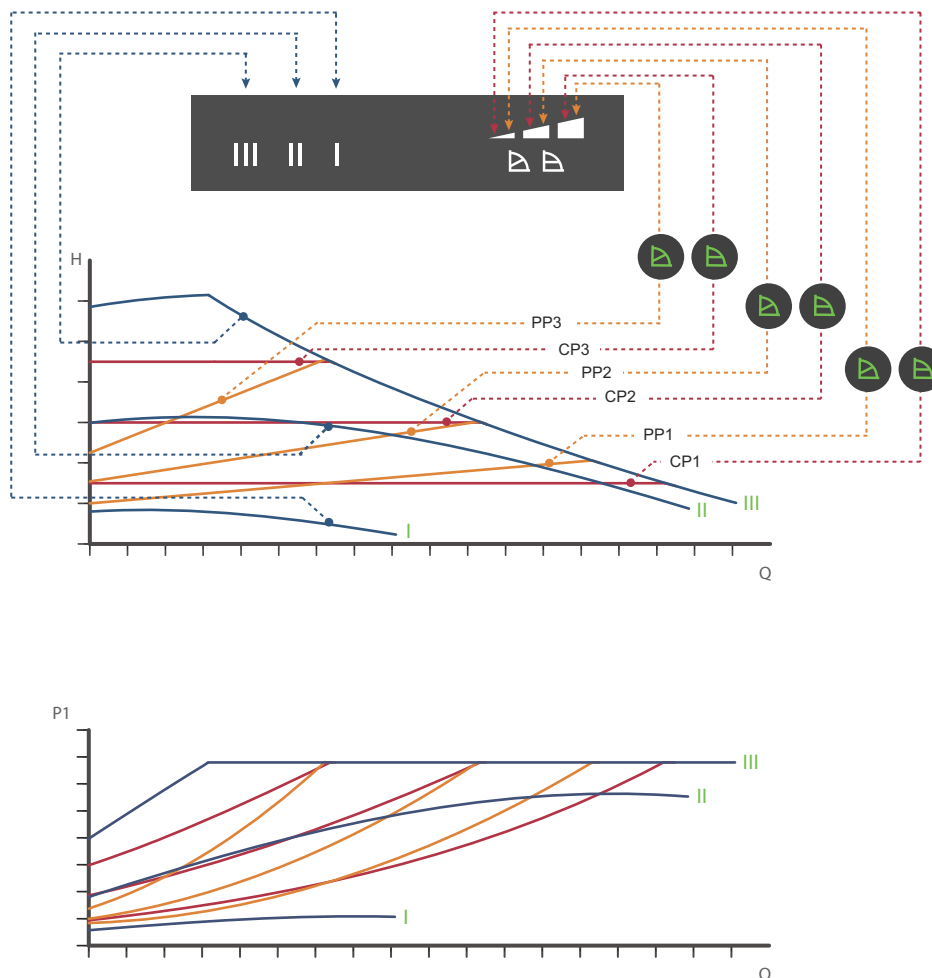
### 10.1 Ominaiskäyrien lukuohje

Jokaisella pumpun asetuksella on oma ominaiskäyränsä.

P1-tehokäyrä kuuluu kuhunkin ominaiskäyrään. Tehokäyrä kertoo pumpun tehonkulutuksen watteina tietyllä ominaiskäyrällä.

P1-arvo on sama arvo, joka voidaan lukea pumpun näytöltä.

Katso kuva 25.



Kuva 25 Ominaiskäyrät suhteessa pumpun asetukseen

Asetus	Pumppukäyrä
PP1	Alin suhteellinen painekäyrä
PP2	Keskimmäinen suhteellinen painekäyrä
PP3	Ylin suhteellinen painekäyrä
CP1	Alin vakiopainekäyrä
CP2	Keskimmäinen vakiopainekäyrä
CP3	Ylin vakiopainekäyrä
III	Vakiokäyrä tai vakionopeus III
II	Vakiokäyrä tai vakionopeus II
I	Vakiokäyrä tai vakionopeus I

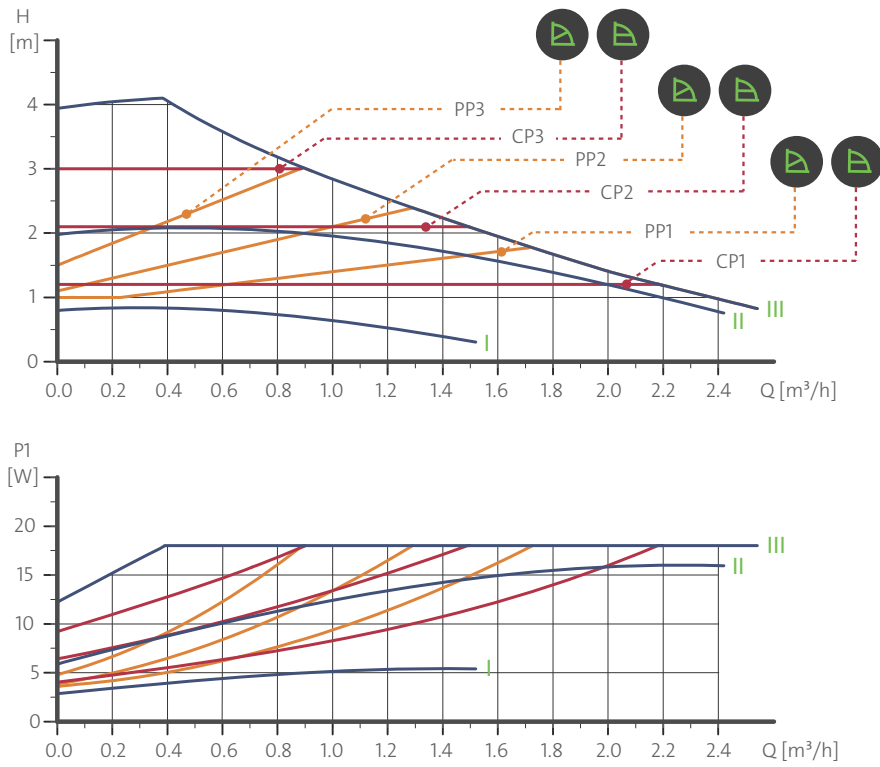
Lisätietoja pumpun asetuksista on kohdassa 7. Ohjaustoiminnot

### 10.2 Käyrien edellytykset

Alla esitetyt ohjeet koskevat seuraavilla sivuilla esitettyjä ominaiskäyriä:

- Testineste: ilmaton vesi.
- Käyrät ovat voimassa, kun tiheys on  $983.2 \text{ kg/m}^3$  ja nesteen lämpötila on  $60 \text{ °C}$ .
- Kaikki käyrät ilmaisevat keskimääräisiä arvoja eikä niitä saa pitää takuukäyriä. Jos tietty minimituotto on tarpeen, on tehtävä tapauskohtaiset mittaukset.
- Nopeuksien I, II ja III käyrät on merkitty.
- Käyrät ovat voimassa, kun kinemaattinen viskositeetti on  $0.474 \text{ mm}^2/\text{s}$  ( $0.474 \text{ cSt}$ ).
- Käyrät on mitattu standardin EN 16297 mukaisesti.

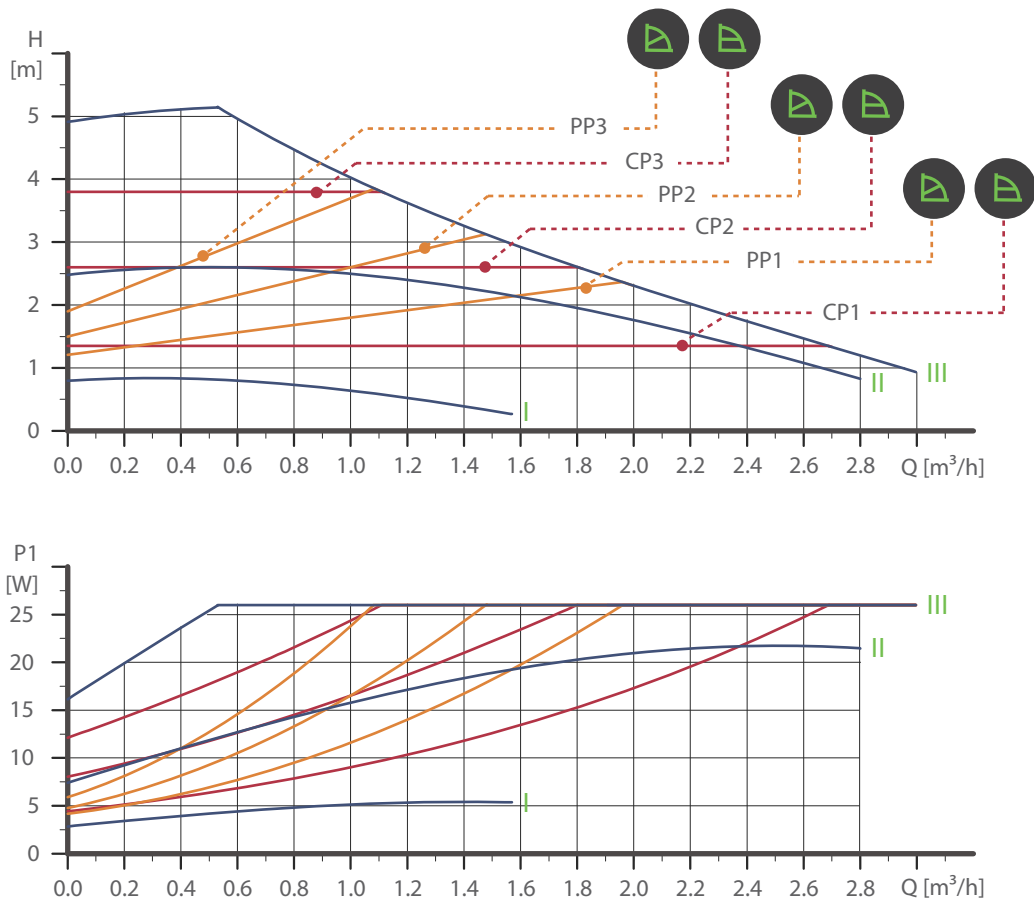
## 10.3 Ominaiskäyrät, ALPHA1, XX-40 (N)



Kuva 26 ALPHA1, XX-40

Asetus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	3	0,04
Maks.	18	0,18

## 10.4 Ominaiskäyrät, ALPHA1, XX-50 (N)

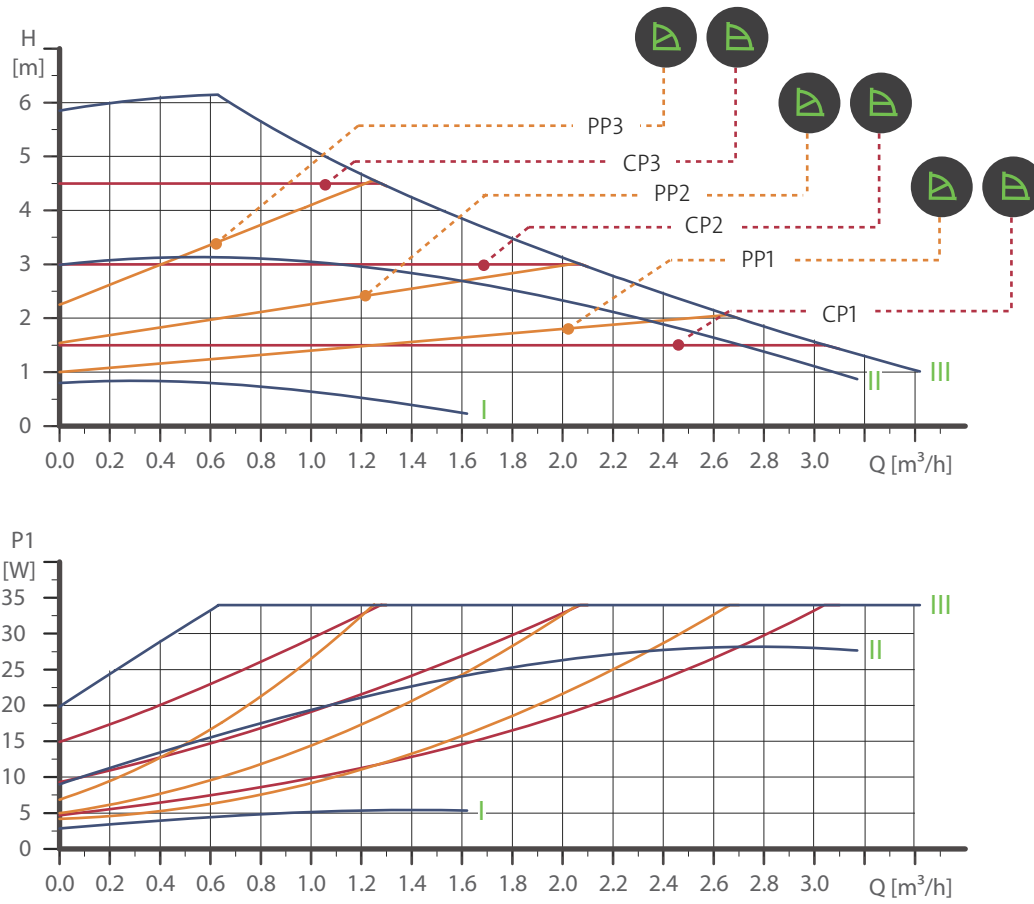


Kuva 27 ALPHA1, XX-50

Asetus	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	3	0,04
Maks.	26	0,24

TM07 0057 4017

10.5 Ominaiskäyrät, ALPHA1, XX-60 (N), XX-50/60

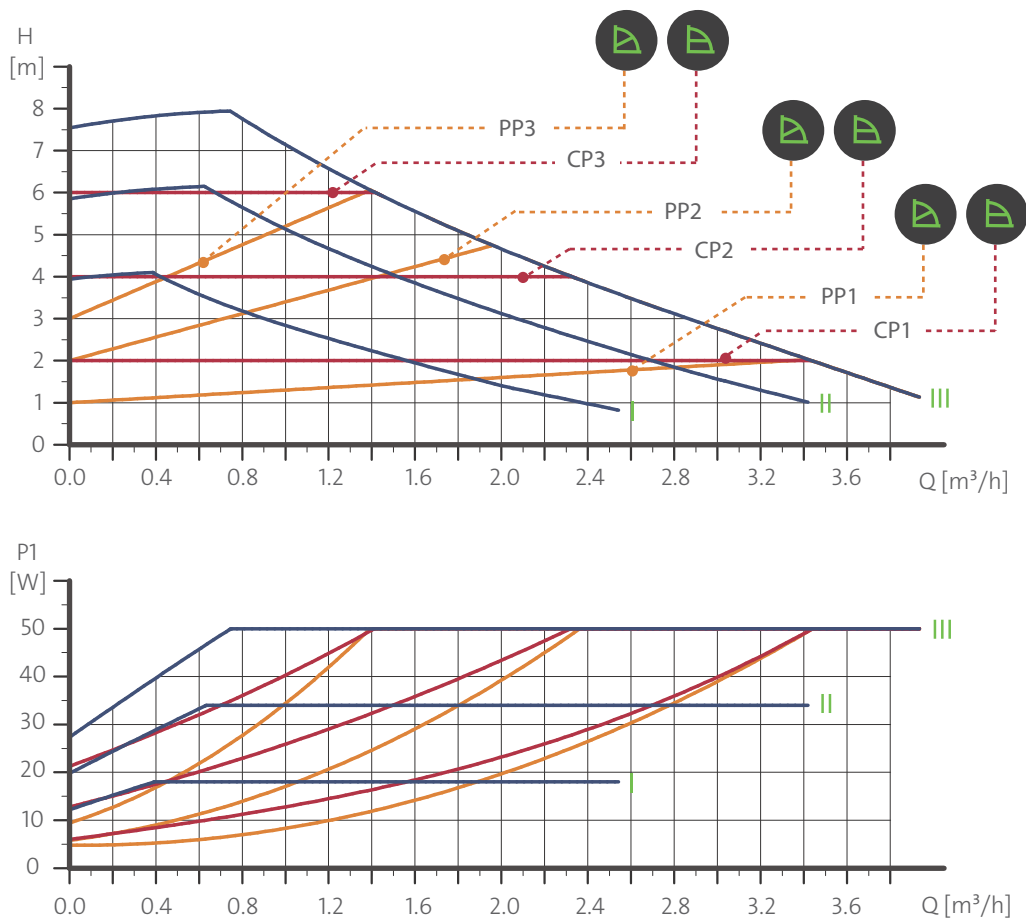


Kuva 28 ALPHA1, XX-60, XX-50/60

Asetus	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	3	0,04
Maks.	34	0,32

TM07 0058 4017

## 10.6 Ominaiskäyrät, ALPHA1, XX-80 (N)



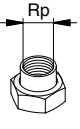
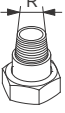
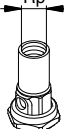
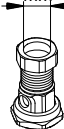
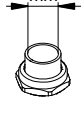
Kuva 29 ALPHA1, XX-80

Asetus	$P1$ [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	3	0,04
Maks.	50	0,44

TM07 0057 4017

## 11. Lisävarusteet

### 11.1 Yhteet

		Tuotenumerot, yhteet													
		Sisäkierteinen mutteri			Ulkokierteinen mutteri		Sisäkierteinen palloventtiili			Palloventtiili puristusliitännällä		Mutteri juotosliitännällä			
ALPHA1	Liitäntä														
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42
25-xx	G 1 1/2	529921	<b>529922</b>	529821	529925	529924									
25-xx N		529971	<b>529972</b>				519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979	
32-xx	G 2		509921	<b>509922</b>											
32-xx N				<b>509971</b>											529995

Tärkeää: Tuotenumero koskee aina koko sarjaa, joka sisältää myös esim. tiivisteet.

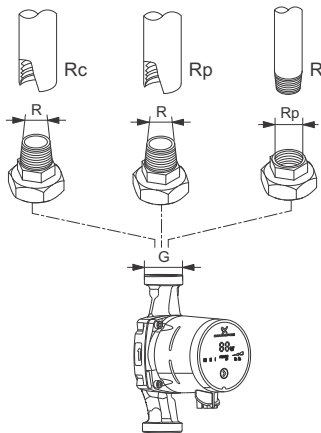
Vakiokokojen tuotenumerot on lihavoitu.

Käytä Ison-Britannian 15-xx-versioiden tilauksissa mallin 25-xx (G 1 1/2) tuotenumeroita.

Lieriömäiset G-kierteet ovat standardin EN-ISO 228-1 mukaisia. Kierteet eivät ole tiiviitä, joten tarvitaan tasotiiviste. G-ulkokierteet (lieriömäinen) sopivat ainoastaan G-sisäkierteisiin. Pumppe-  
sässä on vakiona G-kierteet.

R-kierteet ovat kartiomaisia ulkokierteitä standardin EN 10226-2 mukaisesti.

Rc- ja Rp-kierteet ovat kartiomaisia tai lieriömäisiä sisäkierteitä. R-ulkokierteet (kartiomainen) sopivat ainoastaan Rc- tai Rp-sisäkierteisiin. Katso kuva 30.



TM07 0321 4817

Kuva 30 Esimerkkejä kierretyypeistä ja yhdistelmistä



## 11.2 Eristyskuoret

Pumpun mukana toimitetaan kaksi eristyskuorta. Pumpputyypille räätälöidyt eristyskuoret peittävät koko pumppupesän. Eristyskuoret on helppo asentaa pumpun ympärille. Katso kuva 31.

Pumpputyyppi	Tuotenumero
ALPHA1 XX-XX 130	98091786
ALPHA1 XX-XX 180	98091787



Kuva 31 Eristyskuoret

## 11.3 ALPHA-pistokkeet



Nro	Kuvaus	Tuotenumero
1	Suora ALPHA-pistoke, vakiomallin pistokeliitintä, valmis pistoke	98284561
2	ALPHA-kulmapistoke, vakiomallin kulmapistokeliitintä, valmis pistoke	98610291
3	ALPHA-pistoke, kulma 90 ° vasemmalle, sis. 4 m kaapelin	96884669
*	ALPHA-pistoke, kulma 90 ° vasemmalle, sis. 1 m kaapelin ja integroidun NTC-suojavastuksen	97844632

\* Tässä erikoiskaapelissa on tehokas NTC-suojapiiri, joka vähentää syöksyvirtojen muodostumista. Kaapelia voidaan käyttää, jos relekomponentit ovat herkkiä syöksyvirroille.

## 12. Laitteen hävittäminen

### VAROITUS

#### Vahva magneettikenttä

Kuolema tai vakava loukkaantuminen

- Jos sinulla on sydämentahdistin, ole erityisen varovainen käsitellessäsi roottorissa olevia magneettisia materiaaleja.



Tämä tuote tai sen osat on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla:

1. Käytä yleisiä tai yksityisiä jätekeräilyn palveluja.
2. Ellei tämä ole mahdollista, ota yhteys lähimpään Grundfos-yhtiöön tai -huoltoliikkeeseen.



Yliuksattu roskakorikuvake laitteessa tarkoittaa, että laite on hävitettävä erillään kotitalousjätteestä. Kun tällä symbolilla merkityn laitteen käyttöikä päättyy, vie laite asiamukaiseen SER-keräyspisteeseen. Lajittele ja kierrättämällä tällaiset laitteet suojelet luontoa ja samalla edistät myös ihmisten hyvinvointia.

Tuotteen käytöstä poistoa koskevat asiakirjat löytyvät osoitteesta [www.grundfos.com/product-recycling](http://www.grundfos.com/product-recycling).

TM06 9093 4317

TM06 5823 0216



**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.  
Boomssesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tél.: +32-3-870 7300  
Télécopie: +32-3-870 7301

**Belarus**

Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220125, Минск  
ул. Шафарнянская, 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 Pumpat 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 Malacombe  
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  
Thoraiakkam  
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: tehnika-si@grundfos.com

**South Africa**

GRUNDFOS (PTY) LTD  
Corner Mountjoy and George Allen Roads  
Wilbart Ext. 2  
Bedfordview 2008  
Phone: (+27) 11 579 4800  
Fax: (+27) 11 455 6066  
E-mail: Ismart@grundfos.com

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuentequilla, 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 Chaloen 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  
Столичне 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 Repre-  
sentative 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 14.03.2018

<b>99352881</b> 1218
----------------------

ECM: 1250580
--------------