Grundfos ALPHA2

Asennus- ja käyttöohjeet

be
think
innovate

GRUNDFOS

Alkuperäisen englanninkielisen version käännös.

SISÄLLYSLUETTELO

		Sivu
1.	**Tässä julkaisussa käytettävät symbolit**	**3**
1.1	Pikaoppaassa käytettävät symbolit	3
2.	**Yleistietoja**	**4**
2.1	Tekniset tiedot	4
2.2	Käyttökohteet	4
2.3	Pumpattavat nesteet	4
3.	**Tunnustiedot**	**5**
3.1	Arvokilpi	5
3.2	Mallimerkintä	5
3.3	Tyyppikoodi	5
4.	**Mekaaninen asennus**	**6**
4.1	Asennus	6
4.2	Ohjauskotelon asennot	6
4.3	Asennot lämmitysjärjestelmissä ja lämpimän käyttöveden järjestelmissä	6
4.4	Asento ilmastointi- ja kylmävesijärjestelmissä	7
4.5	Ohjauskotelon asennon muuttaminen	7
4.6	Pumppupesän eristäminen	7
4.7	Ilmastointi- ja kylmävesijärjestelmät	7
5.	**Sähköasennus**	**8**
5.1	Pistokkeen kokoaminen	8
5.2	Pistokkeen purkaminen	9
5.3	Ensimmäinen käynnistys	9
6.	**Ohjauspaneeli**	**10**
6.1	Ohjauspaneelin osat	10
6.2	Näyttö	10
6.3	Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot	10
6.4	Automaattisen yöpudotuksen tilan merkkivalo	11
6.5	Automaattisen yöpudotuksen valintapainike	11
6.6	Pumppuasetuksen valintapainike	11
7.	**Pumpun asettaminen**	**12**
7.1	Pumpun asetus 2-putkisia lämmitysjärjestelmiä varten	12
7.2	Pumpun asetus 1-putkisia lämmitysjärjestelmiä varten	12
7.3	Pumpun asetus lattialämmitysjärjestelmiä varten	13
7.4	Pumpun asetus lämpimän käyttöveden järjestelmiä varten	13
7.5	Siirtyminen suositusasetuksesta vaihtoehtoiseen pumppuasetukseen	13
7.6	Pumpun ohjaus	14
8.	**Automaattinen yöpudotus / kesätila**	**15**
8.1	Automaattisen yöpudotuksen käyttö	15
8.2	Automaattisen yöpudotuksen toiminta	15
8.3	Kesätilan asetus	15
8.4	Ohitusventtiilin tehtävä	16
8.5	Käsikäyttöinen ohitusventtiili	16
8.6	Automaattinen ohitusventtiili (termostaattiohjattu)	16
9.	**Käyttöönotto**	**17**
9.1	Ennen käynnistystä	17
9.2	Pumpun ilmaaminen	17
9.3	Lämmitysjärjestelmien ilmaaminen	17
10.	**Pumpun asetukset ja pumpun tuotto**	**18**
10.1	Pumpun asetuksen suhde pumpun tuottoon	18
11.	**Vianetsintä**	**19**
12.	**Tekniset tiedot ja asennusmitat**	**20**
12.1	Tekniset tiedot	20
12.2	Asennusmitat, Grundfos ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80	21
12.3	Asennusmitat, Grundfos ALPHA2 25-40 A, 25-60 A	22
13.	**Ominaiskäyrät**	**23**
13.1	Ominaiskäyrien lukuohje	23
13.2	Käyrien edellytykset	23
13.3	Ominaiskäyrät, ALPHA2 XX-40 (N)	24
13.4	Ominaiskäyrät, ALPHA2 XX-50 (N)	25
13.5	Ominaiskäyrät, ALPHA2 XX-60 (N)	26
13.6	Ominaiskäyrät, ALPHA2 25-40 A	27
13.7	Ominaiskäyrät, ALPHA2 25-60 A	28
13.8	Ominaiskäyrät, ALPHA2 XX-80 (N)	29
14.	**Lisävarusteet**	**30**
14.1	Lämpöeristysvaipat	31
14.2	ALPHA-pistokkeet	31
15.	**Hävittäminen**	**31**

Varoitus

Lue nämä asennus- ja käyttöohjeet ennen asennusta. Asennuksessa ja käytössä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja vakiintuneita käytäntöjä.

Varoitus

Tämän tuotteen käyttö vaatii kokemusta ja tuotetuntemusta.

Henkilöt, joiden fyysinen, aisti- tai henkinen kapasiteetti on heikentynyt, eivät saa käyttää tätä tuotetta muuten kuin valvonnan alaisina tai heidän turvallisuudestaan vastaavan henkilön antamien ohjeiden mukaisesti.

Lapset eivät saa käyttää tätä tuotetta tai leikkiä sillä.

Varoitus

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

Lapset eivät saa leikkiä tällä tuotteella. Lapset eivät saa puhdistaa tai huoltaa tätä tuotetta ilman valvontaa.

1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit

Varoitus

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

Varoitus

Ellei näitä ohjeita noudateta, seurauksena voi olla sähköisku, jolloin on olemassa vakavan henkilövahingon tai kuoleman vaara.

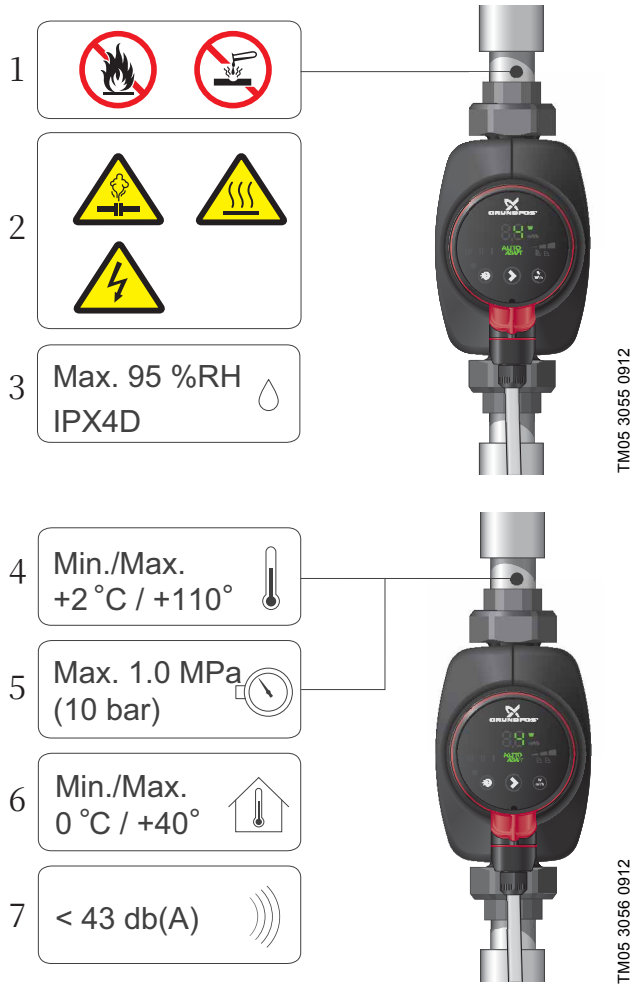
Huomio ***Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyöminen voi aiheuttaa toimintahäiriön tai laitevaurion.***

1.1 Pikaoppaassa käytettävät symbolit

Symboli	Kuvaus
	Varoitus ***Älä käytä pumppua helposti syttyvien nesteiden, kuten dieselin ja bensiinin pumppaamiseen.***
	Varoitus ***Älä käytä pumppua syövyttävien nesteiden, kuten happojen ja meriveden pumppaamiseen.***
	Varoitus ***Tyhjennä järjestelmä tai sulje sulkuventtiilit pumpun kummaltakin puolelta ennen ruuvien irrottamista. Pumpattava neste voi olla polttavan kuumaa ja korkean paineen alaisena.***
	Varoitus ***Pumppu on sijoitettava niin, ettei kukaan epähuomiossa pääse koskettamaan pumpun kuumia pintoja.***
	Varoitus ***Kytke sähkövirta pois päältä ennen liitäntöjen tekemistä. Varmista, ettei sähkövirtaa voida epähuomiossa kytkeä päälle.*** ***Pumppu on liitettävä maahan.*** ***Pumppuun on liitettävä ulkoinen verkkokytkin, jossa kaikkien napojen katkaisuvälin on oltava vähintään 3 mm.***

2. Yleistietoja

2.1 Tekniset tiedot



Kuva 1 Pumpattavat nesteet, varoitukset ja käyttöolosuhteet

2.2 Käyttökohteet

Grundfos ALPHA2 -kiertovesipumppu on suunniteltu veden kierrättämiseen lämmitysjärjestelmissä, kotitalouksien lämpimän käyttöveden järjestelmissä sekä ilmastointi- ja kylmävesijärjestelmissä.

Kylmävesijärjestelmiksi katsotaan järjestelmät, joissa ympäristön lämpötila on pumpattavan nesteen lämpötilaa korkeampi.

Grundfos ALPHA2 on paras valinta seuraaviin järjestelmiin:

- lattialämmitysjärjestelmät
- 1-putkijärjestelmät
- 2-putkijärjestelmät.

Grundfos ALPHA2 sopii seuraaviin järjestelmiin:

- Vakio- tai muuttuvan virtauksen järjestelmät, joissa halutaan optimoida pumpun toimintapisteen asetus.
- Järjestelmät, joissa menoputken lämpötila vaihtelee.
- Järjestelmät, jotka edellyttävät yöpudotustoimintoa.

2.3 Pumpattavat nesteet

Kuva 1, nro 1.

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

Pumppu soveltuu seuraaville nesteille:

- Puhtaat, ohutjuoksuiset, syövyttämättömät ja räjähtämättömät nesteet, jotka eivät sisällä kiintoaineita tai kuituja.
- Jäähdytysnesteet, jotka eivät sisällä mineraaliöljyä.
- Lämmin käyttövesi, maks. 14 °dH, maks. 65 °C, hetkellisesti maks. 70 °C.
  Kovemmille vedenlaaduille suosittelemme suorakytkettyä TPE-pumppua.
- Pehmennetty vesi.

Veden kinemaattinen viskositeetti on υ = 1 mm^2/s (1 cSt) 20 °C:n lämpötilassa. Jos pumppua käytetään suurempiviskoosisten nesteiden pumppaamiseen, pumpun nesteosan suorituskyky heikkenee.

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

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

Valitse pumppu pumpattavan nesteen viskositeetin mukaan.

Varoitus

Älä käytä pumppua helposti syttyvien nesteiden, kuten dieselin ja bensiinin pumppaamiseen.

Varoitus

Älä käytä pumppua syövyttävien nesteiden, kuten happojen ja meriveden pumppaamiseen.

Varoitus

Lämpimän käyttöveden järjestelmissä pumpattavan nesteen lämpötilan on aina oltava yli 50 °C legionellavaaran takia.

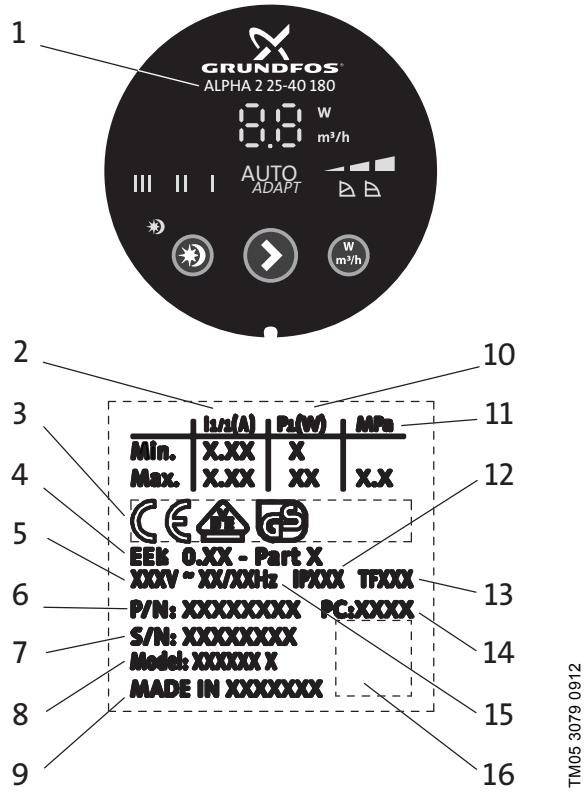
Suositeltava lämminvesivaraajan lämpötila: 60 °C.

Varoitus

Lämpimän käyttöveden järjestelmissä pumppu on kytketty kiinteästi vesijohtoverkkoon, joten sitä ei saa kytkeä letkusarjalla.

3. Tunnustiedot

3.1 Arvokilpi



Kuva 2 Tyyppikilpi

Nro	Kuvaus
1	Pumpputyyppi
2	Nimellisvirta [A]: • Min.: Minimivirta [A] • Maks.: Maksimivirta [A]
3	CE-merkki ja hyväksynnät
4	EEI: Energiatehokkuusindeksi Osa 1: Ilmaisee, onko pumppu testattu seuraavien vaatimusten mukaisesti: Osa 2 - erillinen tuote Osa 3 - integroitava tuote standardien EN 16297-1:2012 ja EN 16297-2:2012 mukaisesti.
5	Jännite [V]
6	Tuotenumero
7	Sarjanumero
8	Malli
9	Alkuperämaa
10	Ottoteho P1 [W]: • Min.: Pienin ottoteho P1 [W] • Maks.: Suurin ottoteho P1 [W]
11	Järjestelmän maksimipaine [MPa]
12	Kotelointiluokka
13	Lämpötilaluokka
14	Tuotantokoodi: • 1. ja 2. numero = vuosi • 3. ja 4. numero = viikko
15	Taajuus [Hz]
16	QR-koodi (ruutukoodi)

3.2 Mallimerkintä

Nämä asennus- ja käyttöohjeet koskevat malleja B ja C. Malli on merkitty pakkaukseen ja tyyppikilpeen. Katso kuvat 3 ja 4.

Kuva 3 Mallimerkintä pakkauksessa

Kuva 4 Mallimerkintä tyyppikilvessä

Oheisessa taulukossa kerrotaan ALPHA2-mallien sisäiset toiminnot ja ominaisuudet.

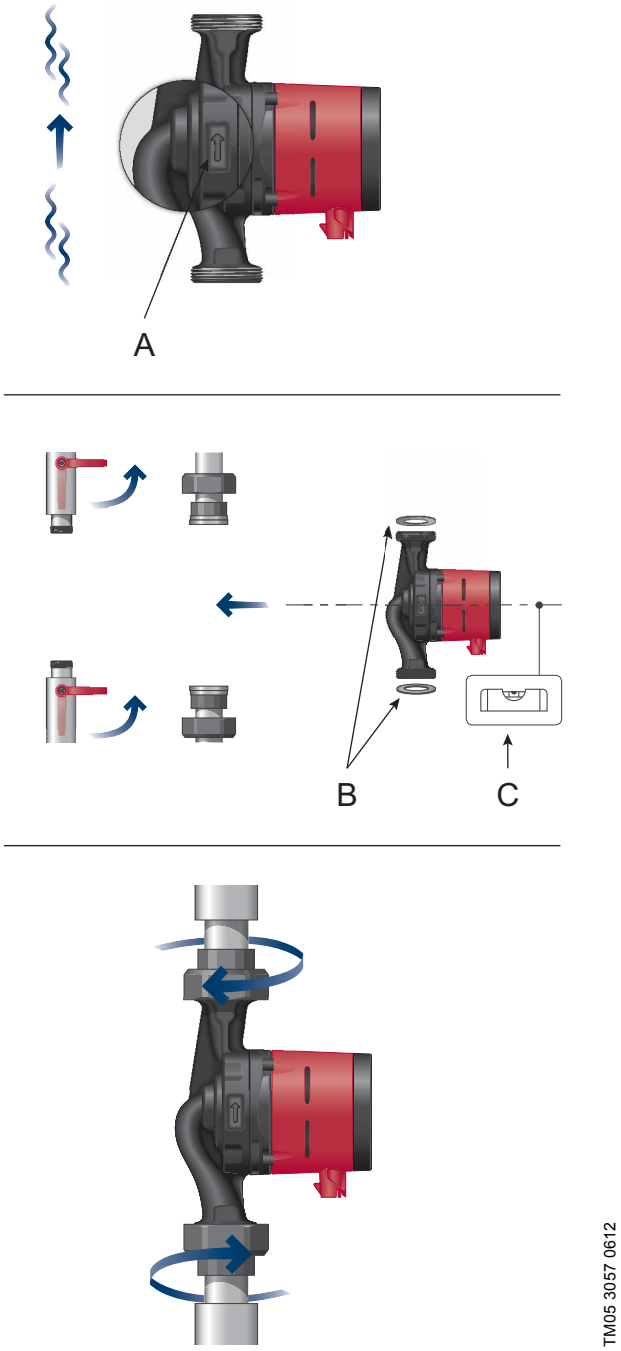
Toiminnot/ominaisuudet	Malli B 2012	Malli C 2014
AUTO$_{ADAPT}$	•	•
Suhteellinen paine	•	•
Vakiopaine	•	•
Vakiokäyrä	•	•
Automaattinen yöpudotustoiminto	•	•
Kesätila		•
ALPHA2 XX-40	•	•
ALPHA2 XX-50	•	•
ALPHA2 XX-60	•	•
ALPHA2 XX-80		•

3.3 Tyyppikoodi

Esimerkki	ALPHA2	25	-40	N	180
Pumpputyyppi : Vakiomalli L: Rajoitettu versio					
Imu- ja paineaukkojen (DN) nimellishalkaisija [mm]					
Maks. nostokorkeus [dm]					
: Valurautainen pumppupesä A: Ilmanerottimella varustettu pumppupesä N: Pumppupesä ruostumatonta terästä					
Rakennepituus [mm]					

4. Mekaaninen asennus

4.1 Asennus



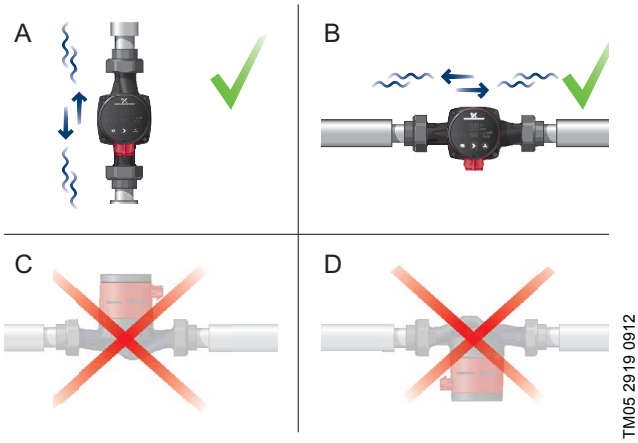
Kuva 5 Grundfos ALPHA2 -pumpun asennus

Pumppupesässä olevat nuolet osoittavat nesteen virtaussuunnan pumpun läpi. Katso kuva 5, A.

Katso kohdat *12.2 Asennusmitat, Grundfos ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80* tai *12.3 Asennusmitat, Grundfos ALPHA2 25-40 A, 25-60 A*.

1. Kiinnitä toimitussisältöön kuuluvat kaksi tiivistettä pumppuun, kun asennat pumpun putkeen. Katso kuva 5, B.
2. Asenna pumppu niin, että moottorin akseli tulee vaakasuoraan. Katso kuva 5, C. Katso myös kohta *4.2 Ohjauskotelon asennot*.
3. Kiristä liitännät.

4.2 Ohjauskotelon asennot



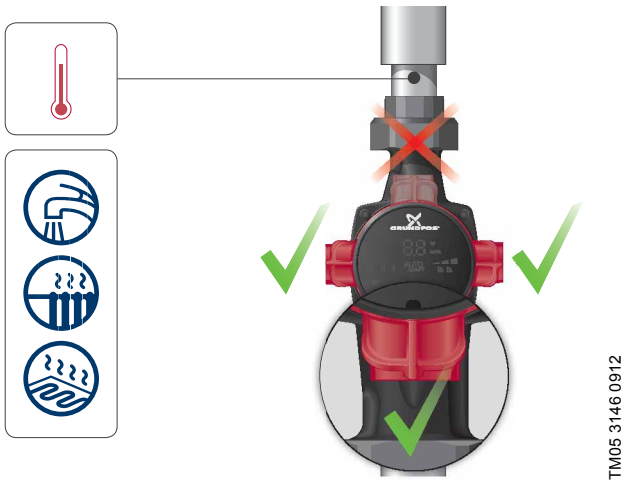
Kuva 6 Ohjauskotelon asennot

Asenna pumppu aina niin, että moottorin akseli tulee vaakasuoraan.

- Pumppu asennettuna oikein pystyputkeen. Katso kuva 6, A.
- Pumppu asennettuna oikein vaakaputkeen. Katso kuva 6, B.
- Älä asenna pumppua niin, että moottorin akseli tulee pystysuoraan. Katso kuva 6, C ja D.

4.3 Asennot lämmitysjärjestelmissä ja lämpimän käyttöveden järjestelmissä

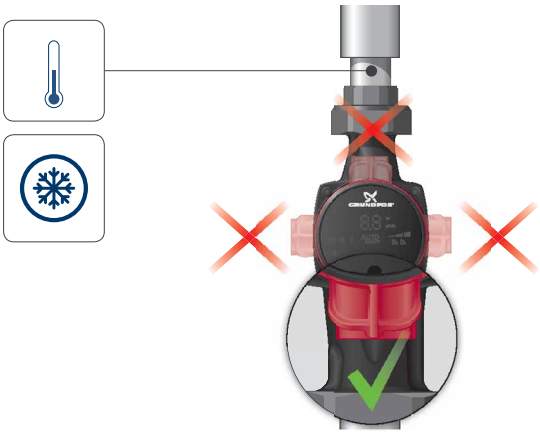
Ohjauskotelon voi asentaa kello 3:n, 6:n ja 9:n osoittamiin asentoihin. Katso kuva 8.



Kuva 7 Ohjauskotelon asennot lämmitysjärjestelmissä ja lämpimän käyttöveden järjestelmissä

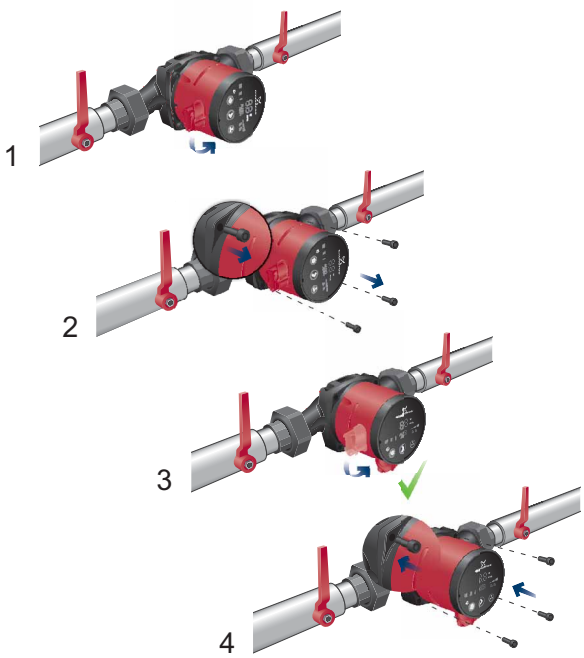
4.4 Asento ilmastointi- ja kylmävesijärjestelmissä

Asenna ohjauskotelo siten, että pistoke osoittaa alaspäin. Katso kuva 8.



Kuva 8 Ohjauskotelon asennot ilmastointi- ja kylmävesijärjestelmissä

4.5 Ohjauskotelon asennon muuttaminen



Kuva 9 Ohjauskotelon asennon muuttaminen

Ohjauskoteloa voidaan kiertää 90 ° portain.

Varoitus

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

Huomio ***Kun ohjauskotelon asento on muutettu, täytä järjestelmä nesteellä tai avaa sulkuventtiilit.***

Ohjeet:

1. Irrota neljä kuusiokoloruuvia tukien moottoriosaa samalla T-avaimella (M4).
2. Käännä moottoriosa haluttuun asentoon.
3. Asenna ruuvit ja kiristä ne ristikkäisessä järjestyksessä.

4.6 Pumppupesän eristäminen

Kuva 10 Pumppupesän eristäminen

Huomaa ***Minimoi lämmönhukka pumppupesästä ja putkistosta.***

Pumpun ja putkiston lämmönhukkaa voidaan vähentää eristämällä pumppupesä ja putki pumpun mukana toimitetuilla eristysvaipoilla. Katso kuva 10.

Huomio ***Älä eristä ohjauskoteloa äläkä peitä ohjauspaneelia.***

4.7 Ilmastointi- ja kylmävesijärjestelmät

Käytä eristysvaippoja myös ilmastointi- ja kylmävesijärjestelmiin asennettavissa pumpuissa.

Polystyreenistä valmistettuja lämpöeristevaippoja on saatavana Grundfosilta.

Katso kohta *14. Lisävarusteet*.

5. Sähköasennus

Varoitus

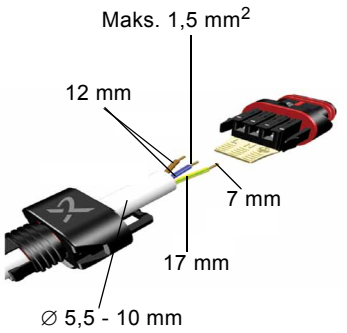
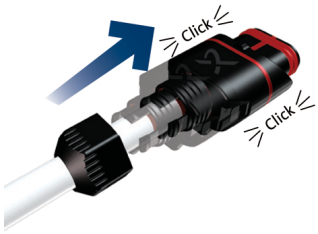
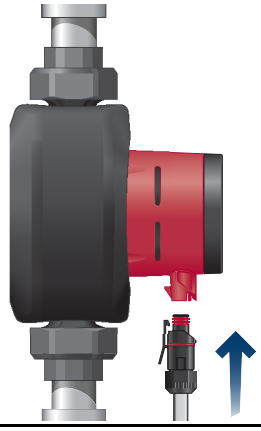
Pumppu on liitettävä maahan ⏚.

Pumppuun on liitettävä ulkoinen verkkokytkin, jossa kaikkien napojen katkaisuvälin on oltava vähintään 3 mm.

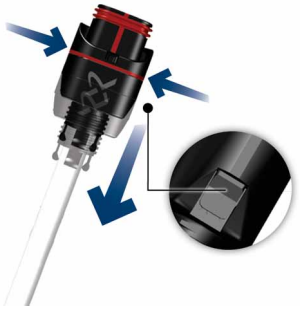
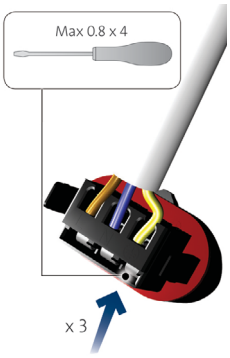
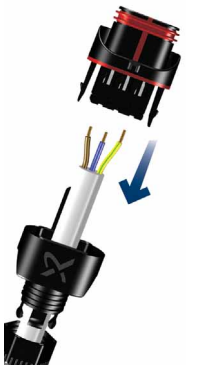
Sähköliitännät ja suojaus on tehtävä paikallisten määräysten mukaisesti.

- Moottori ei tarvitse ulkoista moottorinsuojaa.
- Varmista, että verkkojännite ja -taajuus vastaavat tyyppikilvessä olevia tietoja. Katso kohta *3.1 Arvokilpi*.
- Kytke pumppu virtalähteeseen pumpun mukana toimitettavalla pistokkeella. Katso vaiheet 1-7.

5.1 Pistokkeen kokoaminen

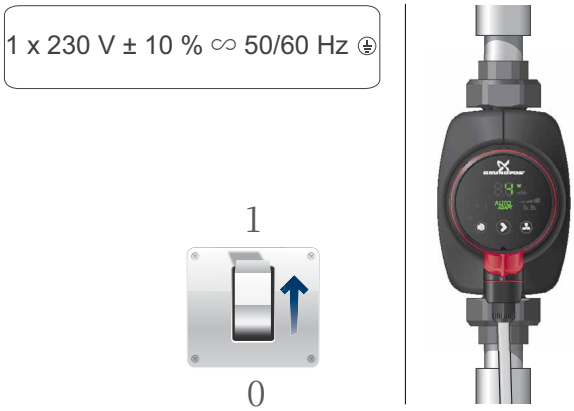
Vaihe	Toimenpide	Kuva
1	Pujota läpivientiholkki ja pistokkeen suoja kaapeliin. Kuori kaapelin johtimia kuvan mukaisesti.	 TM05 5538 3812
2	Kytke kaapelin johtimet virtapistokkeeseen.	TM05 5539 3812
3	Taivuta kaapeli sisäjohtimineen ylöspäin.	TM05 5540 3812
4	Vedä johtimien ohjauslevy ulos ja heitä se pois.	TM05 5541 3812
5	Napsauta pistokkeen suoja virtapistokkeen päälle.	 TM05 5542 3812
6	Kierrä läpivientiholkki virtapistokkeeseen.	TM05 5543 3812
7	Paina virtapistoke pumpun ohjauskotelossa olevaan koirasliittimeen.	 TM05 3058 0912

5.2 Pistokkeen purkaminen

Vaihe	Toimenpide	Kuva
1	Kierrä läpivienti-holkki auki ja irrota se pistok-keesta.	TM05 5545 3812
2	Vedä pistokkeen suoja irti paina-malla molem-milta sivuilta.	 TM05 5546 3812
3	Irrota kaapelin kaikki kolme sisäjohdinta yhtä aikaa johtimen ohjauslevyllä. Irrota kaapelin sisäjohtimet yksi kerrallaan paina-malla liitinpin-nettä ruuvital-talla, jos ohjauslevyä ei ole.	 TM05 5547 3812
4	Pistoke on nyt purettu.	 TM05 5548 3812

5.3 Ensimmäinen käynnistys

- Ohjauspaneelissa oleva merkkivalo osoittaa, että sähkövirta on kytketty päälle. Katso kuva 11.
- Tehdasasetus: AUTO$_{ADAPT}$.



TM05 3058 0912

Kuva 11 Pumpun käynnistäminen

6. Ohjauspaneeli

6.1 Ohjauspaneelin osat

TM05 3060 0912

Kuva 12 Ohjauspaneeli

Pumpun ohjauspaneeli sisältää seuraavat osat:

Nro	Kuvaus
1	Näyttö, jossa näkyy pumpun todellinen tehonkulutus watteina tai todellinen virtaama m^3/h.
2	Yhdeksän merkkivaloa, jotka ilmaisevat pumpun asetuksen. Katso kohta *6.3 Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot*.
3	Merkkivalo ilmoittaa automaattisen yöpudotuksen tilan.
4	Painike automaattisen yöpudotuksen / kesätilan käyttöönottoon tai käytöstä poistoon.
5	Pumppuasetuksen valintapainike.
6	Näytöllä näkyvän arvon valintapainike, esim. todellinen tehonkulutus watteina tai todellinen virtaama m^3/h.

6.2 Näyttö

Näyttö (nro 1) on päällä, kun sähkövirta on kytkettynä.

Näytöllä näkyy pumpun todellinen tehonkulutus watteina (kokonaisluku) tai todellinen virtaama m^3/h (tarkkuus 0,1 m^3/h) käytön aikana.

Huomaa ***Jos pumpussa on sen oikean toiminnan estävä vika (esim. roottorin jumittuminen), näytöllä näkyy vikakoodi. Katso kohta 11. Vianetsintä.***

Jos näytöllä näkyy vikailmoitus, korjaa vika ja nollaa pumppu kytkemällä sähkövirta pois päältä ja takaisin päälle.

Huomaa ***Jos pumpun juoksupyörä pyörii, esim. täytettäessä pumppua vedellä, energiaa saattaa syntyä sen verran, että näyttö syttyy, vaikka sähkövirta ei olekaan kytkettynä.***

6.3 Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot

Pumpussa on kymmenen painikkeella valittavaa toiminta-asetusta. Katso kuva 12, nro 5.

Näytön yhdeksän merkkivaloa ilmaisevat pumpun asetuksen. Katso kuva 13.

TM05 3061 0912

Kuva 13 Yhdeksän merkkivaloa

Painikkeen painalluksia	Aktiiviset merkkivalot	Kuvaus
0	AUTO$_{ADAPT}$ (tehdasasetus)	AUTO$_{ADAPT}$
1		Alin suhteellinen painekäyrä, merkitään PP1
2		Keskimmäinen suhteellinen painekäyrä, merkitään PP2
3		Ylin suhteellinen painekäyrä, merkitään PP3
4		Alin vakiopainekäyrä, merkitään CP1
5		Keskimmäinen vakiopainekäyrä, merkitään CP2
6		Ylin vakiopainekäyrä, merkitään CP3
7	III	Vakiokäyrä/vakionopeus III
8	II	Vakiokäyrä/vakionopeus II
9	I	Vakiokäyrä/vakionopeus I
10	AUTO ADAPT	AUTO$_{ADAPT}$

Lisätietoja asetusten toiminnoista on kohdassa *10. Pumpun asetukset ja pumpun tuotto*.

6.4 Automaattisen yöpudotuksen tilan merkkivalo

Merkkivalo 12 tarkoittaa, että automaattinen yöpudotus on päällä. Katso kuva 12, nro 3. Katso myös kohta *6.5 Automaattisen yöpudotuksen valintapainike*.

6.5 Automaattisen yöpudotuksen valintapainike

Painikkeella voidaan ottaa automaattinen yöpudotus käyttöön tai poistaa käytöstä. Katso kuva 12, nro 4.

Automaattista yöpudotusta voidaan käyttää lämmitysjärjestelmissä, joihin kyseinen toiminto on asennettu. Katso kohta *8. Automaattinen yöpudotus / kesätila*.

Merkkivalo palaa , kun automaattinen yöpudotus on päällä. Katso kohta 12, nro 3.

Tehdasasetus: automaattinen yöpudotus = pois päältä.

Huomaa ***Jos pumpun nopeusasetus on I, II tai III, automaattista yöpudotusta ei voi valita.***

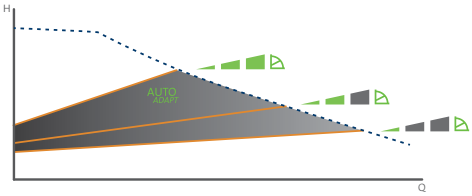
6.6 Pumppuasetuksen valintapainike

Pumpun asetus vaihtuu aina, kun painiketta painetaan. Katso kuva 12, nro 5.

Täysi kierto on kymmenen painikkeen painallusta. Katso *6.3 Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot*.

7. Pumpun asettaminen

7.1 Pumpun asetus 2-putkisia lämmitysjärjestelmiä varten



Kuva 14 Pumpun asetuksen valinta järjestelmän tyypin mukaan

Tehdasasetus: AUTO$_{ADAPT}$.

Suositellut ja vaihtoehtoiset pumppuasetukset kuvan 14 mukaan:

Lämmitysjärjestelmä	Pumpun asetus	
	Suositus	Vaihtoehtoinen
2-putkijärjestelmä	AUTO$_{ADAPT}$*	Suhteellinen painekäyrä (PP1, PP2 tai PP3)*

* Katso kohta *13.1 Ominaiskäyrien lukuohje*.

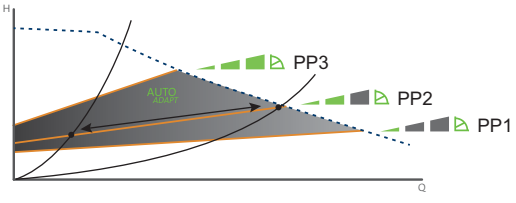
AUTO$_{ADAPT}$

AUTO$_{ADAPT}$-toiminto säätää pumpun tuottoa järjestelmän todellisen lämmöntarpeen mukaan. Koska tuottoa säädetään vähitellen, pumppu kannattaa jättää AUTO$_{ADAPT}$-tilaan vähintään viikoksi ennen pumpun asetuksen muuttamista.

Jos sähkövirran syötössä on vika tai se katkeaa, pumppu tallentaa AUTO$_{ADAPT}$-asetuksen sisäiseen muistiin ja palaa automaattikäyttöön sähkövirran palautuessa.

Suhteellinen painekäyrä (PP1, PP2 tai PP3)

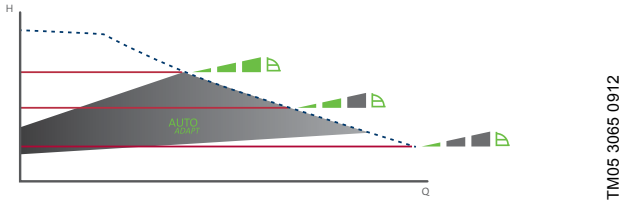
Suhteellinen painesäätö säätää pumpun tuottoa järjestelmän todellisen lämmöntarpeen mukaisesti, mutta pumpun tuotto noudattaa valittua ominaiskäyrää PP1, PP2 tai PP3. Katso kuva 15, jossa PP2 on valittuna. Lisätietoja on kohdassa *13.1 Ominaiskäyrien lukuohje*.



Kuva 15 Kolme suhteellista painekäyrää/asetusta

Oikea suhteellinen paineasetus valitaan käytössä olevan lämmitysjärjestelmän ominaisuuksien ja todellisen lämmöntarpeen mukaan.

7.2 Pumpun asetus 1-putkisia lämmitysjärjestelmiä varten



Kuva 16 Pumpun asetuksen valinta järjestelmän tyypin mukaan

Tehdasasetus: AUTO$_{ADAPT}$.

Suositellut ja vaihtoehtoiset pumppuasetukset kuvan 16 mukaan:

Lämmitysjärjestelmä	Pumpun asetus	
	Suositus	Vaihtoehtoinen
1-putkijärjestelmä	AUTO$_{ADAPT}$*	Vakiopainekäyrä (CP1, CP2 tai CP3)*

* Katso kohta *13.1 Ominaiskäyrien lukuohje*.

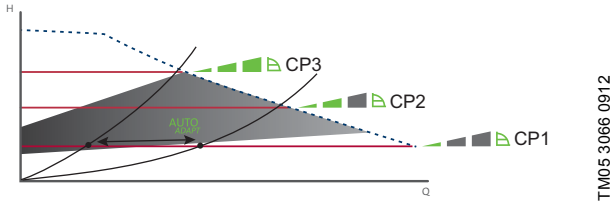
AUTO$_{ADAPT}$

AUTO$_{ADAPT}$-toiminto säätää pumpun tuottoa järjestelmän todellisen lämmöntarpeen mukaan. Koska tuottoa säädetään vähitellen, pumppu kannattaa jättää AUTO$_{ADAPT}$-tilaan vähintään viikoksi ennen pumpun asetuksen muuttamista.

Jos sähkövirran syötössä on vika tai se katkeaa, pumppu tallentaa AUTO$_{ADAPT}$-asetuksen sisäiseen muistiin ja palaa automaattikäyttöön sähkövirran palautuessa.

Vakiopainekäyrä (CP1, CP2 tai CP3)

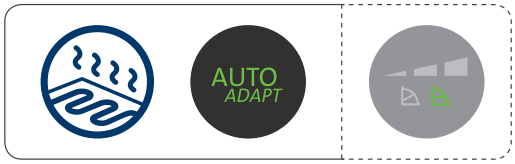
Vakiopainesäätö säätää pumpun tuottoa järjestelmän todellisen lämmöntarpeen mukaisesti, mutta pumpun tuotto noudattaa valittua ominaiskäyrää CP1, CP2 tai CP3. Katso kuva 17, jossa CP1 on valittuna. Lisätietoja on kohdassa *13.1 Ominaiskäyrien lukuohje*.

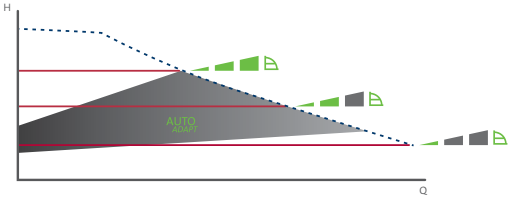


Kuva 17 Kolme vakiopainekäyrää/asetusta

Oikea vakiopaineasetus valitaan käytössä olevan lämmitysjärjestelmän ominaisuuksien ja todellisen lämmöntarpeen mukaan.

7.3 Pumpun asetus lattialämmitysjärjestelmiä varten





TM05 3067 0912

Kuva 18 Pumpun asetuksen valinta järjestelmän tyypin mukaan

Tehdasasetus: AUTO$_{ADAPT}$.

Suositellut ja vaihtoehtoiset pumppuasetukset kuvan 18 mukaan:

Järjestelmän tyyppi	Pumpun asetus	
	Suositus	Vaihtoehtoinen
Lattialämmitys	AUTO$_{ADAPT}$*	Vakiopainekäyrä (CP1, CP2 tai CP3)*

* Katso kohta *13.1 Ominaiskäyrien lukuohje*.

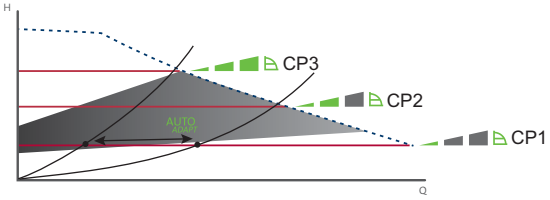
AUTO$_{ADAPT}$

AUTO$_{ADAPT}$-toiminto säätää pumpun tuottoa järjestelmän todellisen lämmöntarpeen mukaan. Koska tuottoa säädetään vähitellen, pumppu kannattaa jättää AUTO$_{ADAPT}$-tilaan vähintään viikoksi ennen pumpun asetuksen muuttamista.

Jos sähkövirran syötössä on vika tai se katkeaa, pumppu tallentaa AUTO$_{ADAPT}$-asetuksen sisäiseen muistiin ja palaa automaattikäyttöön sähkövirran palautuessa.

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 19, jossa CP1 on valittuna. Lisätietoja on kohdassa *13.1 Ominaiskäyrien lukuohje*.

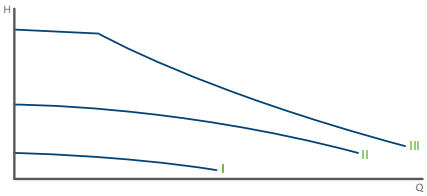


TM05 3066 0912

Kuva 19 Kolme vakiopainekäyrää/asetusta

Oikea vakiopaineasetus valitaan käytössä olevan lämmitysjärjestelmän ominaisuuksien ja todellisen lämmöntarpeen mukaan.

7.4 Pumpun asetus lämpimän käyttöveden järjestelmiä varten



TM05 3068 0912

Kuva 20 Pumpun asetuksen valinta järjestelmän tyypin mukaan

Tehdasasetus: AUTO$_{ADAPT}$.

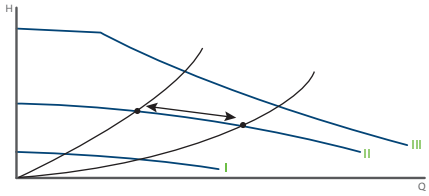
Suositellut ja vaihtoehtoiset pumppuasetukset kuvan 20 mukaan:

Järjestelmän tyyppi	Pumpun asetus	
	Suositus	Vaihtoehtoinen
Lämmin käyttö-vesi	Vakiokäyrä/vakionopeus (I, II tai III)	-

* Katso kohta *13.1 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 21, jossa II on valittuna. Lisätietoja on kohdassa *13.1 Ominaiskäyrien lukuohje*.



TM05 3068 0912

Kuva 21 Kolme vakiokäyrä-/vakionopeusasetusta

Oikea vakiopainekäyrä / kiinteä nopeusasetus valitaan lämmitysjärjestelmän ominaisuuksien ja todennäköisesti samanaikaisesti käytettävien hanojen määrän mukaan.

7.5 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.

Pumpun asetusten kuvaus suhteessa ominaiskäyriin löytyy kohdasta *10. Pumpun asetukset ja pumpun tuotto*.

7.6 Pumpun ohjaus

Käytön aikana pumpun nostokorkeutta säädetään "suhteellisen painesäädön" (PP) tai "vakiopainesäädön" (CP) periaatteella.

Näillä säätötavoilla pumpun tuottoa ja sen myötä tehonkulutusta säädetään järjestelmän lämmöntarpeen perusteella.

Suhteellinen painesäätö

Valitse suhteellinen painesäätö ensin painikkeella ja valitse sitten suhteellisen paineen taso (PP1, PP2 tai PP3). Katso kohta *6.1 Ohjauspaneelin osat*, kuva 12, nro 5.

Tällä säätötavalla säädetään paine-eroa pumpun kaikissa osissa virtaaman perusteella.

Suhteellisen paineen käyrät ilmaistaan QH-kaavioissa merkinnöillä PP1, PP2 ja PP3. Katso kohta *10. Pumpun asetukset ja pumpun tuotto*.

Vakiopainesäätö

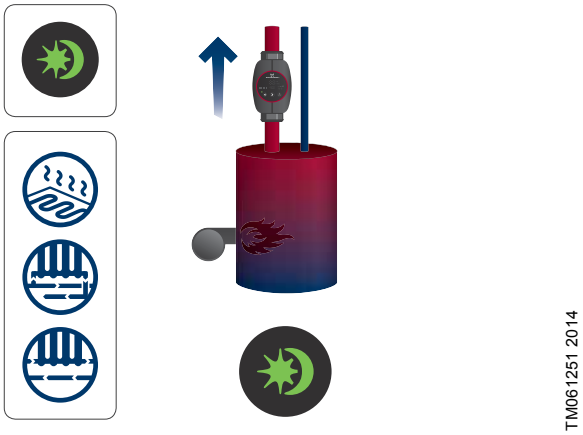
Valitse ensin vakiopainesäätö painikkeella ja valitse sitten vakiopaineen taso (CP1, CP2 tai CP3). Katso kohta *6.1 Ohjauspaneelin osat*, kuva 12, nro 5.

Tällä säätötavalla säilytetään vakiopaine-ero pumpun kaikissa osissa virtaamasta riippumatta.

Vakiopainekäyrät ilmaistaan QH-kaavioissa merkinnöillä CP1, CP2 ja CP3, ja ne ovat vaakasuoria ominaiskäyriä. Katso kohta *10. Pumpun asetukset ja pumpun tuotto*.

8. Automaattinen yöpudotus / kesätila

8.1 Automaattisen yöpudotuksen käyttö



Kuva 22 Automaattinen yöpudotus on päällä, ja vihreä merkkivalo palaa

Varoitus

Älä käytä automaattista yöpudotusta pumpuissa, jotka on asennettu vähän vettä sisältäviin kaasukattiloihin.

Huomio ***Älä käytä automaattista yöpudotusta, jos pumppu on asennettu lämmitysjärjestelmän paluuputkeen.***

Huomaa ***Automaattinen yöpudotustoiminto poistuu käytöstä, jos nopeus I, II tai III valitaan.***

Automaattista yöpudotusta ei tarvitse ottaa uudelleen käyttöön, jos sähkövirta on ollut katkaistuna.

Huomaa ***Jos sähkövirta katkeaa pumpun käydessä automaattisen yöpudotuksen käyrällä, pumppu käynnistyy normaalikäytöllä. Katso kohta 10. Pumpun asetukset ja pumpun tuotto.***

Pumppu siirtyy takaisin automaattiseen yöpudotukseen, kun automaattisen yöpudotustoiminnon ehdot jälleen täyttyvät. Katso kohta 8.2 Automaattisen yöpudotuksen toiminta.

Huomaa ***Jos lämmitysjärjestelmä ei tuota riittävästi lämpöä, tarkista onko automaattinen yöpudotus päällä. Jos toiminto on päällä, poista se käytöstä.***

Automaattinen yöpudotustoiminto toimii optimaalisesti, kun seuraavat ehdot täyttyvät:

- Pumppu on asennettu menoputkeen. Katso kuva 22, A.
- Järjestelmässä (kattilassa) on nesteen lämpötilan automaattinen säätö.

Ota automaattinen yöpudotustoiminto käyttöön painamalla . Katso kohta *6.5 Automaattisen yöpudotuksen valintapainike*.

palaa, kun automaattinen yöpudotus on käytössä.

8.2 Automaattisen yöpudotuksen toiminta

Kun automaattinen yöpudotustoiminto on otettu käyttöön, pumppu siirtyy automaattisesti normaalikäytöstä yöpudotukseen. Katso kohta *10. Pumpun asetukset ja pumpun tuotto*.

Vaihto normaalikäytön ja yöpudotuksen välillä riippuu menoputken lämpötilasta.

Pumppu vaihtaa automaattisesti yöpudotukseen, kun menoputken lämpötila laskee enemmän kuin 10-15 °C noin kahden tunnin sisällä. Lämpötilan on laskettava vähintään 0,1 °C/min.

Vaihto takaisin normaalikäyttöön tapahtuu ilman viivettä, kun menoputken lämpötila on noussut noin 10 °C.

8.3 Kesätilan asetus

Kesätilan voi valita mallissa C.

Kesätilassa säästetään energiaa pysäyttämällä pumppu. Tällöin vain elektroniikka on toiminnassa. Pumppu käynnistetään lyhyeksi aikaa useita kertoja, jottei se kalkkeudu tai tukkeudu. Tätä toimintoa voidaan käyttää pumpun sammutuksen sijaan, jos pumppuun muodostuu helposti kattilakiveä.

Huomaa ***Jos pumppu pysäytetään virtakytkimestä, pumppuun voi kertyä kattilakiveä pitkän seisonta-ajan aikana.***

Kun pumppu käynnistyy, näytöllä näkyy E1.

8.3.1 Kesätilan aktivointi

Kesätila aktivoidaan painamalla automaattisen yöpudotuksen painiketta 3-10 sekuntia. Katso kuva 22. Vihreä merkkivalo vilkkuu nopeasti, ja hetken kuluttua näyttö sammuu ja vihreä merkkivalo vilkkuu hitaasti .

Kuva 23 Automaattisen yöpudotustoiminnon painike

Kesätilassa pumppu käynnistyy useita kertoja automaattisesti hitaalla nopeudella, mikä kestää roottorin jumittumisen. Näyttö ei ole päällä.

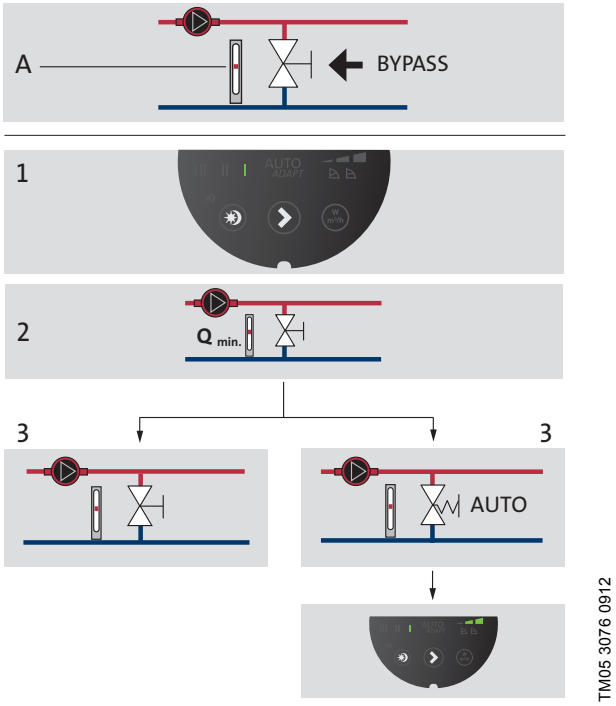
Hälytykset eivät näy kesätilassa. Kun kesätila poistetaan käytöstä, sillä hetkellä voimassa olevat hälytykset näkyvät näytöllä.

8.3.2 Kesätilan käytöstä poisto

Kesätila poistetaan käytöstä painamalla mitä tahansa painiketta. Pumppu palaa edelliseen säätötapaan ja asetukseen.

Jos automaattinen yöpudotustoiminto on ollut käytössä ennen kesätilaa, pumppu palaa automaattiseen yöpudotukseen.

8.4 Ohitusventtiilin tehtävä



Kuva 24 Järjestelmät, joissa on ohitusventtiili

Ohitusventtiili

Ohitusventtiilin tehtävänä on varmistaa, että kattilan tuottama lämpö saadaan jaettua, vaikka kaikki lattialämmityspiirit ja/tai patterien termostaattiventtiilit ovat kiinni.

Järjestelmän osat:

- ohitusventtiili
- virtausmittari, A.

Minimivirtaaman on säilyttävä myös silloin, kun kaikki venttiilit ovat kiinni.

Pumpun asetus riippuu käytettävän ohitusventtiilin tyypistä, ts. käsikäyttöinen vai termostaattisäätöinen.

8.5 Käsikäyttöinen ohitusventtiili

1. Säädä ohitusventtiili pumpun asetuksella I (nopeus I). Järjestelmän minimivirtaama ($Q_{min.}$) on aina varmistettava. Katso lisätietoja valmistajan ohjeista.
2. Kun ohitusventtiili on säädetty, aseta pumppu kohdan *7. Pumpun asettaminen* mukaisesti.

8.6 Automaattinen ohitusventtiili (termostaattiohjattu)

1. Säädä ohitusventtiili pumpun asetuksella I (nopeus I). Järjestelmän minimivirtaama ($Q_{min.}$) on aina varmistettava. Katso lisätietoja valmistajan ohjeista.
2. Kun ohitusventtiili on säädetty, aseta pumppu alimmalle tai ylimmälle vakiopainekäyrälle.
   Pumpun asetusten kuvaus suhteessa ominaiskäyriin löytyy kohdasta *10. Pumpun asetukset ja pumpun tuotto*.

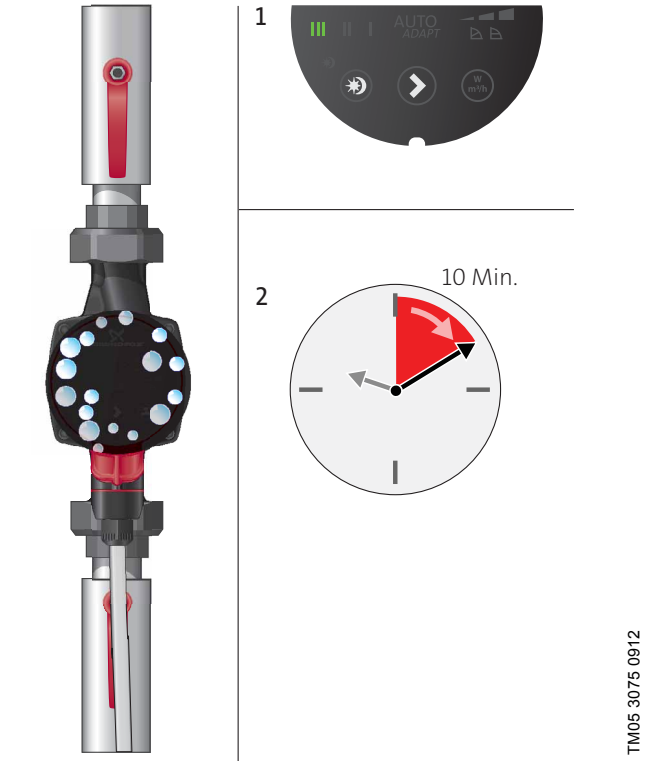
9. Käyttöönotto

9.1 Ennen käynnistystä

Ennen kuin pumppu käynnistetään, järjestelmä on täytettävä vedellä ja ilmattava. Pumpun tulopuolella on oltava vaadittava minimi-imupaine.

Katso kohdat *2. Yleistietoja* ja *12. Tekniset tiedot ja asennusmitat*.

9.2 Pumpun ilmaaminen



Kuva 25 Pumpun ilmaaminen

Pumppu on itseilmautuva. Sitä ei tarvitse ilmata ennen käyttöönottoa.

Jos pumpussa on ilmaa, pumppu voi käydä äänekkäästi. Melu lakkaa muutaman minuutin käynnin jälkeen.

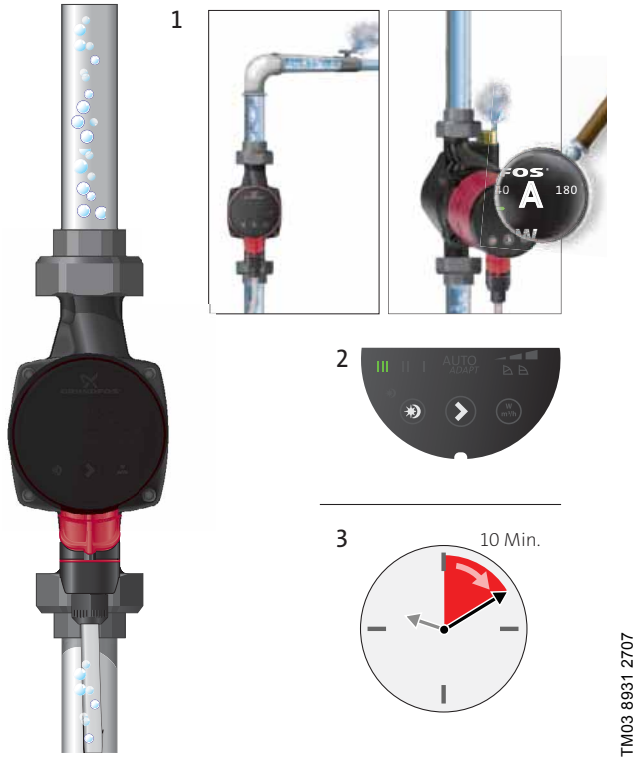
Pumpun ilmautumista voidaan nopeuttaa asettamalla pumppu hetkeksi nopeudelle III järjestelmän koosta ja rakenteesta riippuen.

Kun pumppu on ilmautunut, eli melu on lakannut, aseta pumppu suositusten mukaisesti. Katso kohta *7. Pumpun asettaminen*.

Huomio ***Pumppu ei saa käydä kuivana.***

Järjestelmää ei voi ilmata pumpun kautta. Katso kohta *9.3 Lämmitysjärjestelmien ilmaaminen*.

9.3 Lämmitysjärjestelmien ilmaaminen



Kuva 26 Lämmitysjärjestelmien ilmaaminen

Lämmitysjärjestelmä voidaan ilmata seuraavasti:

- pumpun yläpuolelle asennetusta ilmanpoistoventtiilistä (nro 1)
- ilmanerottimella varustetun pumppupesän kautta (nro 2).

Lämmitysjärjestelmiin, joissa on usein runsaasti ilmaa suosittelemme pesän ilmanerottimella varustettujen pumppujen asennusta, ts. ALPHA2 XX-XX A.

Kun lämmitysjärjestelmä on täytetty nesteellä, toimi seuraavasti:

1. Avaa ilmanpoistoventtiili.
2. Aseta pumppu nopeudelle III.
3. Anna pumpun käydä hetken aikaa, riippuen järjestelmän koosta ja rakenteesta.
4. Kun pumppu on ilmautunut, eli kun mahdollinen melu on lakannut, aseta pumppu suositusten mukaisesti. Katso kohta *7. Pumpun asettaminen*.

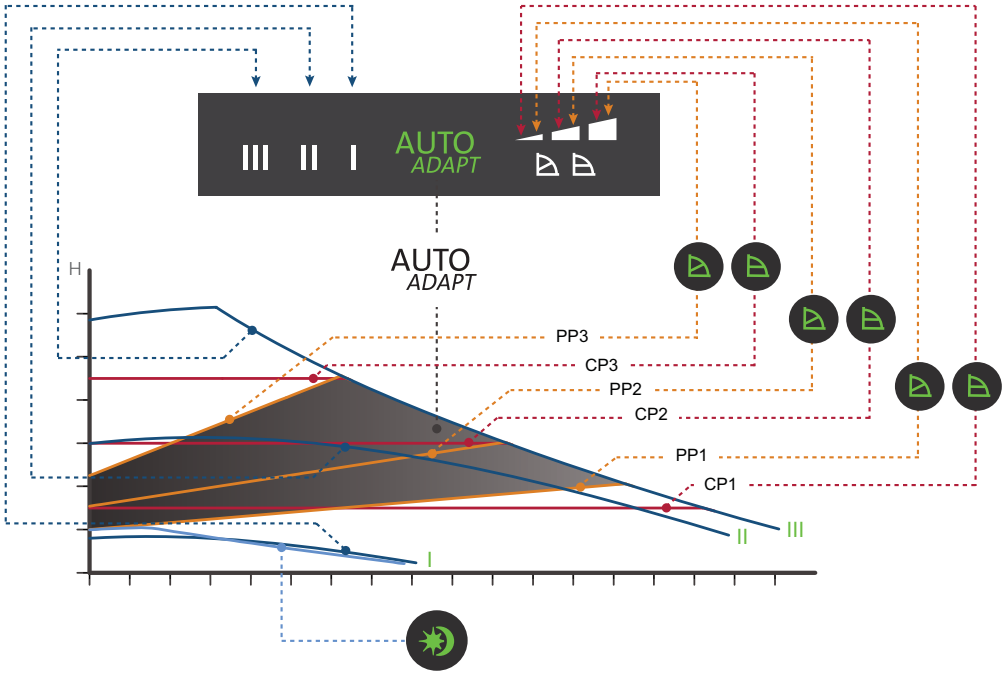
Toista menettely tarvittaessa.

Huomio ***Pumppu ei saa käydä kuivana.***

10. Pumpun asetukset ja pumpun tuotto

10.1 Pumpun asetuksen suhde pumpun tuottoon

Kuva 27 osoittaa pumpun asetuksen ja tuoton välisen suhteen käyrien avulla. Katso myös kohta *13. Ominaiskäyrät*.



Kuva 27 Pumpun asetus suhteessa pumpun tuottoon

Asetus	Pumppukäyrä	Toiminto
AUTO$_{ADAPT}$ (tehdasasetus)	Ylimmästä alimpaan suhteelliseen painekäyrään	AUTO$_{ADAPT}$-toiminto ohjaa pumpun tuottoa automaattisesti määritetyllä tuottoalueella. Katso kuva 27: • Pumpun tuoton säätö järjestelmän koon mukaan. • Pumpun tuoton säätö kuormituksen vaihteluiden mukaan. AUTO$_{ADAPT}$-tilassa pumpun asetuksena on suhteellinen painesäätö.
PP1	Alin suhteellinen painekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ylös- tai alaspäin alimmalla suhteellisella painekäyrällä lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 27. Nostokorkeus (paine) pienenee lämmitystarpeen vähentyessä ja suurenee lämmitystarpeen kasvaessa.
PP2	Keskimmäinen suhteellinen painekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ylös- tai alaspäin keskimmäisellä suhteellisella painekäyrällä lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 27. Nostokorkeus (paine) pienenee lämmitystarpeen vähentyessä ja suurenee lämmitystarpeen kasvaessa.
PP3	Ylin suhteellinen painekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ylös- tai alaspäin ylimmällä suhteellisella painekäyrällä lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 27. Nostokorkeus (paine) pienenee lämmitystarpeen vähentyessä ja suurenee lämmitystarpeen kasvaessa.
CP1	Alin vakiopainekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ulos- tai sisäänpäin alimmalla vakiopainekäyrällä järjestelmän lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 27. Nostokorkeus (paine) pysyy vakiona lämmöntarpeesta huolimatta.
CP2	Keskimmäinen vakiopainekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ulos- tai sisäänpäin keskimmäisellä vakiopainekäyrällä järjestelmän lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 27. Nostokorkeus (paine) pysyy vakiona lämmöntarpeesta huolimatta.
CP3	Ylin vakiopainekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ulos- tai sisäänpäin ylimmällä vakiopainekäyrällä järjestelmän lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 27. Nostokorkeus (paine) pysyy vakiona lämmöntarpeesta huolimatta.
III	Nopeus III	Pumppu toimii vakiokäyrällä, toisin sanoen se käy vakionopeudella. Nopeudella I pumppu asetetaan toimimaan minimikäyrällä kaikissa toimintaolosuhteissa. Katso kuva 27. Pumpun ilmautumista voidaan nopeuttaa asettamalla pumppu hetkeksi nopeudelle III. Katso kohta *9.2 Pumpun ilmaaminen*.
II	Nopeus II	Pumppu toimii vakiokäyrällä, toisin sanoen se käy vakionopeudella. Nopeudella II pumppu asetetaan toimimaan keskimmäisellä käyrällä kaikissa toimintaolosuhteissa. Katso kuva 27.
I	Nopeus I	Pumppu toimii vakiokäyrällä, toisin sanoen se käy vakionopeudella. Nopeudella I pumppu asetetaan toimimaan minimikäyrällä kaikissa toimintaolosuhteissa. Katso kuva 27.
	Automaattinen yöpudotus / kesätila	Pumppu siirtyy automaattisen yöpudotustoiminnon käyrälle eli pienimmälle mahdolliselle tuotolle ja tehonkulutukselle, jos tarvittavat ehdot täyttyvät. Kesätilassa energiaa säästetään pysäyttämällä pumppu, jolloin vain elektroniikka on toiminnassa. Pumppu käynnistetään lyhyeksi aikaa useita kertoja, jottei se kalkkeudu tai tukkeudu. Katso kohta *8. Automaattinen yöpudotus / kesätila*.

11. Vianetsintä

Varoitus

Sähkövirta on katkaistava ennen vianetsinnän aloittamista. Varmista, ettei sähkövirtaa voida epähuomiossa kytkeä päälle.

Vika	Ohjauspaneeli	Syy	Korjaus
1. Pumppu ei käy.	Valo ei pala.	a) Sulake on palanut.	Vaihda sulake.
		b) Virta- tai jännitetoiminen suojakatkaisin on lauennut.	Aktivoi katkaisin.
		c) Pumppu on viallinen.	Vaihda pumppu.
	Vuorotellen vikakoodit "- -" ja "E 1".	a) Roottori on jumittunut.	Poista epäpuhtaudet.
	Vuorotellen vikakoodit "- -" ja "E 2".	a) Syöttöjännite on liian matala.	Tarkasta, että syöttöjännite on sallitulla alueella.
	Vuorotellen vikakoodit "- -" ja "E 3".	a) Sähkövika.	Vaihda pumppu.
2. Järjestelmästä kuuluu melua.	Näytöllä näkyy numero.	a) Järjestelmässä on ilmaa.	Ilmaa järjestelmä. Katso kohta *9.3 Lämmitysjärjestelmien ilmaaminen*.
		b) Virtaama on liian suuri.	Alenna imukorkeutta. Katso kohta *10. Pumpun asetukset ja pumpun tuotto*.
3. Pumpusta kuuluu melua.	Näytöllä näkyy numero.	a) Pumpussa on ilmaa.	Anna pumpun käydä. Pumppu ilmaa itsensä vähitellen. Katso kohta *9.2 Pumpun ilmaaminen*.
		b) Imupaine on liian alhainen.	Lisää imupainetta tai tarkasta paisuntasäiliön ilmatilavuus (jos asennettu).
4. Lämpö ei riitä.	Näytöllä näkyy numero.	a) Pumpun tuotto on liian alhainen.	Lisää imukorkeutta. Katso kohta *10. Pumpun asetukset ja pumpun tuotto*.

12. Tekniset tiedot ja asennusmitat

12.1 Tekniset tiedot

Verkkojännite	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Moottorinsuoja	Pumppu ei tarvitse ulkoista moottorinsuojaa.	
Kotelointiluokka	IPX4D.	
Eristysluokka	F.	
Suhteellinen ilmankosteus	Enintään 95 % RH.	
Järjestelmäpaine	Enintään 1,0 MPa, 10 bar, nostokorkeus 102 m.	
Imupaine	**Nesteen lämpötila**	**Pienin imupaine**
	≤ 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 (2004/108/EY). Sovellettavat standardit: EN 55014-1:2006 ja EN 55014-2:1997.	
Äänenpainetaso	Pumpun äänenpainetaso on alle 43 dB(A).	
Ympäristön lämpötila	0-40 °C.	
Lämpötilaluokka	TF110, CEN 335-2-51:n mukaan.	
Pintalämpötila	Pintalämpötila on enintään 125 °C.	
Nesteen lämpötila	2-110 °C.	
Tehonkulutus kesätilassa	< 0,8 wattia	
EEI-ominaisarvot	ALPHA2 XX-40: EEI ≤ 0,15.	
	ALPHA2 XX-50: EEI ≤ 0,16.	
	ALPHA2 XX-60: EEI ≤ 0,17.	
	ALPHA2 XX-80: EEI ≤ 0,18	
	ALPHA2 XX-40 A: EEI ≤ 0,18.	
	ALPHA2 XX-60 A: EEI ≤ 0,20.	

Pumpattavan nesteen lämpötilan oltava aina 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

Huomio

Jos pumpattavan nesteen lämpötila on ympäristön lämpötilaa alempi, pumpun moottoriosa ja pistoke on asennettava kello 6:n asentoon.

Lämpimän käyttöveden järjestelmissä kattilakiven muodostuminen voidaan estää pitämällä nesteen lämpötila 65 °C:n alapuolella.

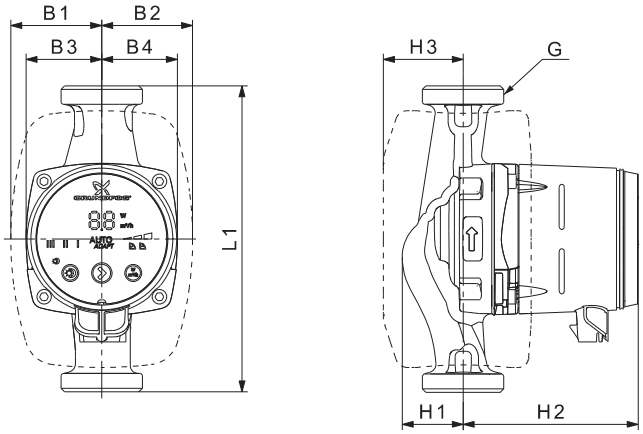
Huomio

Pumpattavan nesteen lämpötilan on aina oltava yli 50 °C legionellavaaran takia.

Suositeltava lämminvesivaraajan lämpötila: 60 °C.

12.2 Asennusmitat, Grundfos ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Asennuspiirustukset ja mittataulukot.



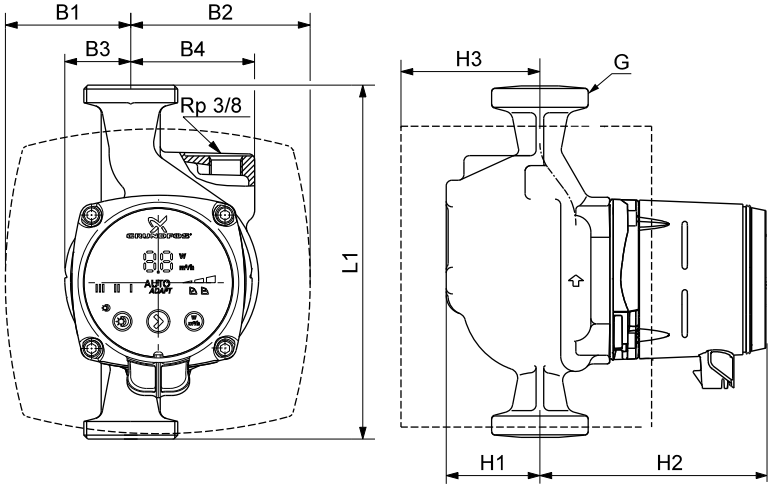
Kuva 28 ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60

Pumpputyyppi	Mitat								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 15-40 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1
ALPHA2 15-50 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1*
ALPHA2 15-60 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1*
ALPHA2 15-80 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1*
ALPHA2 25-40 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-40 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-80 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-80 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-40 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-40 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-80 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-80 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 32-40 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-40 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-50 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-50 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-60 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-60 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-80 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-80 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2

* Isossa-Britanniassa 1 1/2.

12.3 Asennusmitat, Grundfos ALPHA2 25-40 A, 25-60 A

Asennuspiirustukset ja mittataulukot.



Kuva 29 ALPHA2 25-40 A, 25-60 A

Pumpputyyppi	Mitat								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 25-40 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	1 1/2
ALPHA2 25-60 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	1 1/2

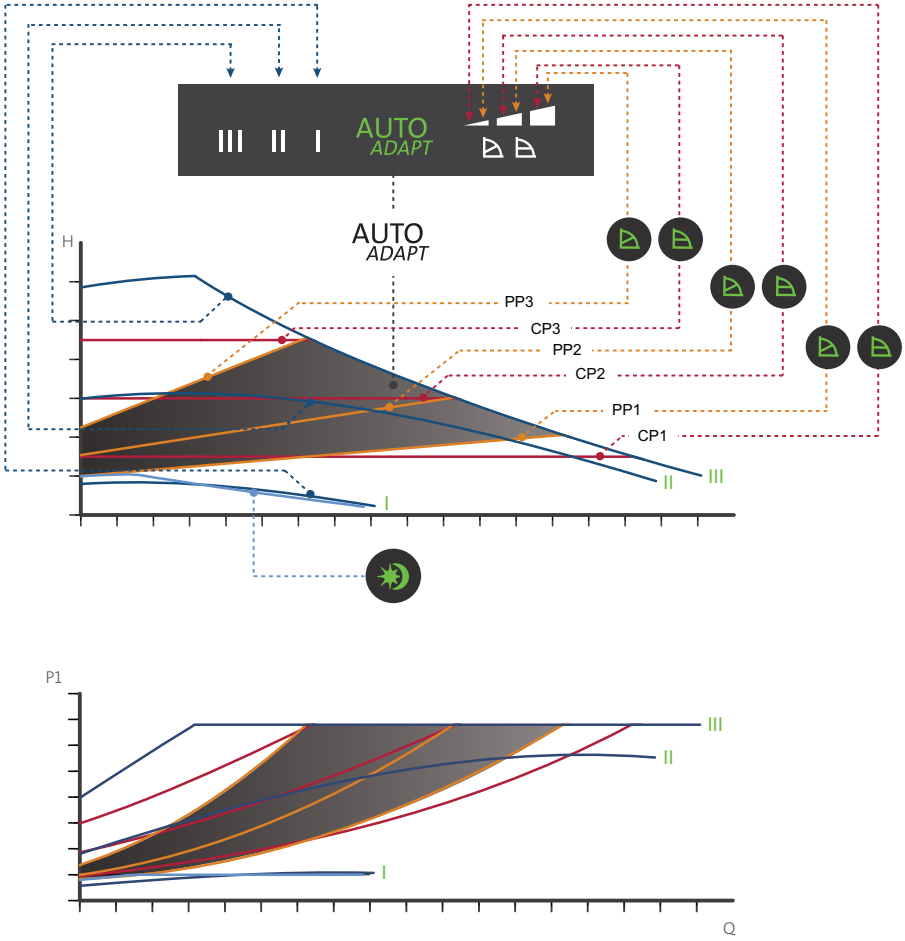
13. Ominaiskäyrät

13.1 Ominaiskäyrien lukuohje

Jokaisella pumpun asetuksella on oma kapasiteettikäyränsä (QH-käyrä). AUTO$_{ADAPT}$ kattaa kuitenkin tietyn tuottoalueen.

Tehokäyrä (P1-käyrä) kuuluu kuhunkin QH-käyrään. Tehokäyrä kertoo pumpun tehonkulutuksen (P1) watteina tietyllä QH-käyrällä.

P1-arvo on sama arvo, joka voidaan lukea pumpun näytöltä. Katso kuva 30.



Kuva 30 Ominaiskäyrät suhteessa pumpun asetukseen

Asetus	Pumppukäyrä
AUTO$_{ADAPT}$ (tehdasasetus)	Asetuspiste merkityllä alueella
PP1	Alin suhteellinen painekäyrä
PP2	Keskimmäinen suhteellinen painekäyrä
PP3	Ylin suhteellinen painekäyrä
CP1	Alin vakiopainekäyrä
CP2	Keskimmäinen vakiopainekäyrä
CP3	Ylin vakiopainekäyrä
III	Vakiokäyrä/vakionopeus III
II	Vakiokäyrä/vakionopeus II
I	Vakiokäyrä/vakionopeus I
	Automaattisen yöpudotuksen / kesätilan käyrä

Lisätietoja pumpun asetuksista on kohdissa seuraavissa kohdissa:

6.3 Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot

7. Pumpun asettaminen

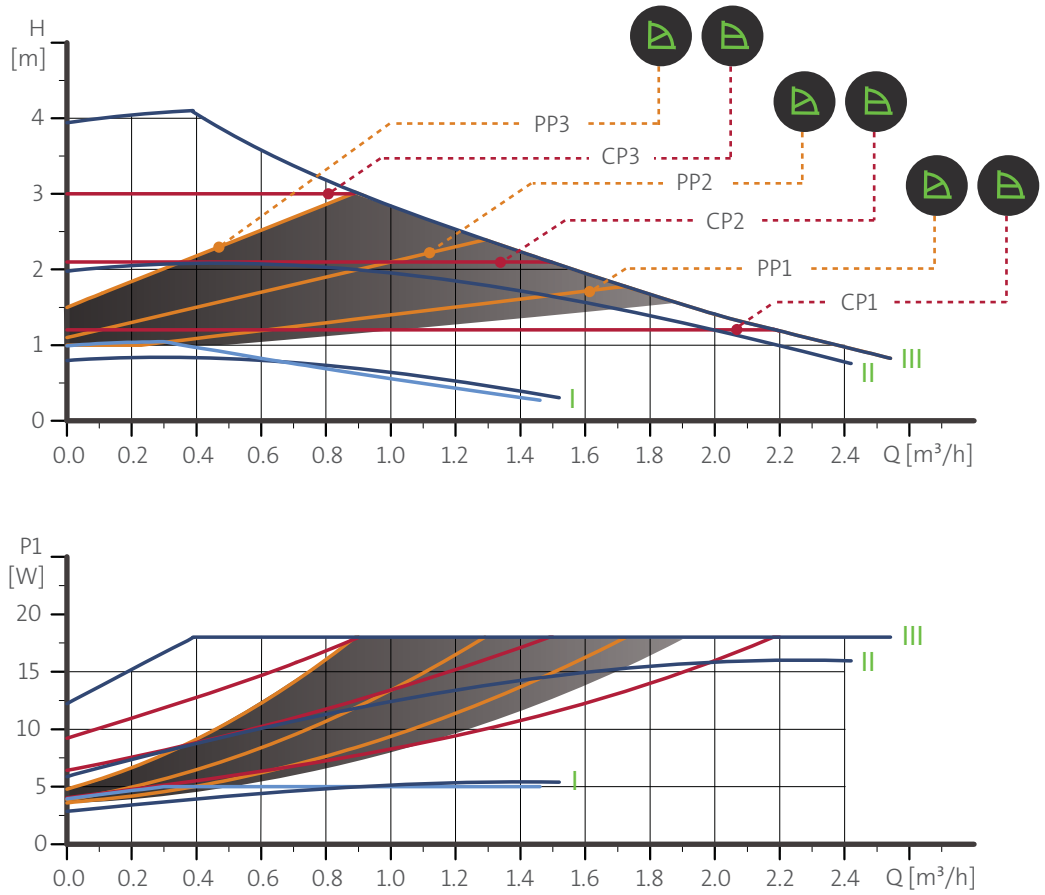
10. Pumpun asetukset ja pumpun tuotto.

13.2 Käyrien edellytykset

Alla esitetyt ohjeet koskevat seuraavilla sivuilla esitettyjä ominaiskäyriä:

- Testineste: ilmaton vesi.
- Käyrät ovat voimassa, kun tiheys on ρ = 983,2 kg/m^3 ja nesteen lämpötila on 60 °C.
- Kaikki käyrät ilmaisevat keskimääräisiä arvoja eikä niitä saa pitää takuukäyrinä. Jos tietty minimituotto on tarpeen, on tehtävä tapauskohtaiset mittaukset.
- Nopeuksien I, II ja III käyrät on merkitty.
- Käyrät ovat voimassa, kun kinemaattinen viskositeetti on υ = 0,474 mm^2/s (0,474 cSt).
- Muunnos nostokorkeuden H [m] ja paineen p [kPa] välillä on laskettu vedelle, jonka tiheys on ρ = 1 000 kg/m^3. Jos nesteen tiheys poikkeaa tästä, esim. kuuma vesi, lähtöpaine on suorassa suhteessa tiheyteen.
- Käyrät on mitattu standardin EN 16297 mukaisesti.

13.3 Ominaiskäyrät, ALPHA2 XX-40 (N)

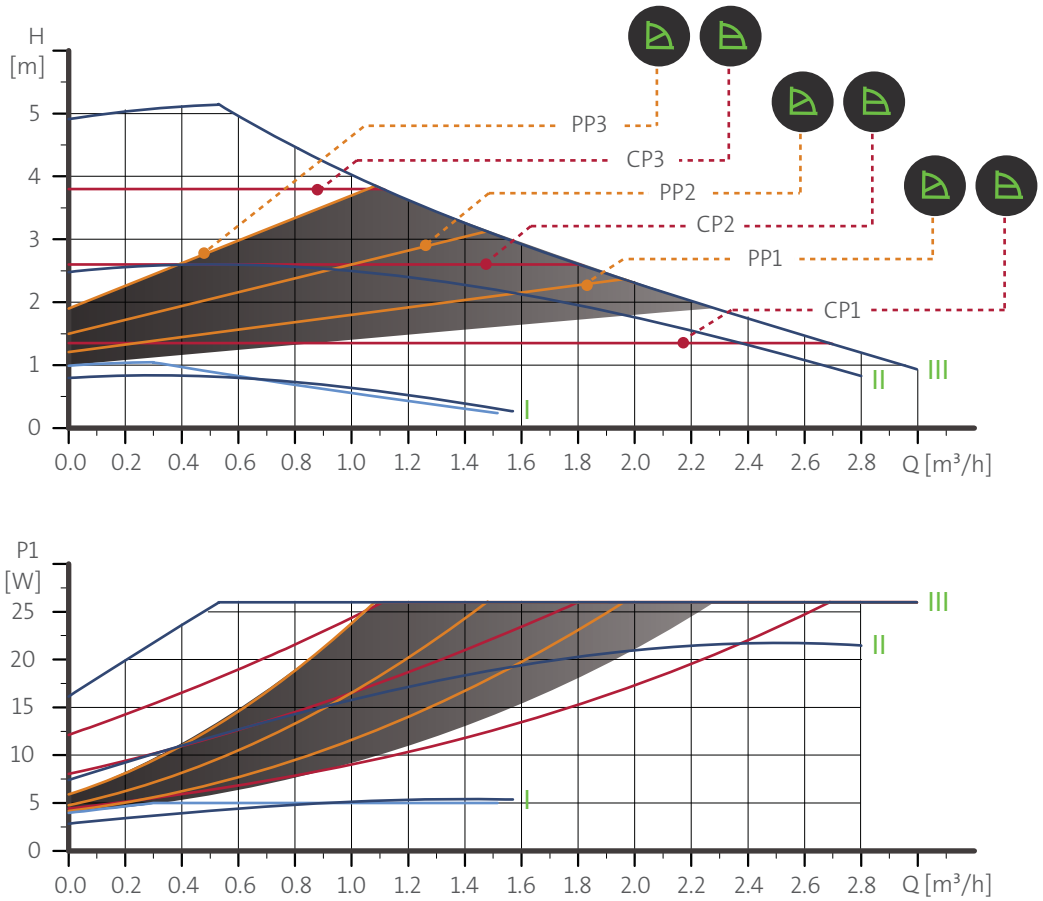


TM05 1672 4111

Kuva 31 ALPHA2 XX-40

Asetus	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	4-18	0,04 - 0,18
Min.	3	0,04
Maks.	18	0,18

13.4 Ominaiskäyrät, ALPHA2 XX-50 (N)

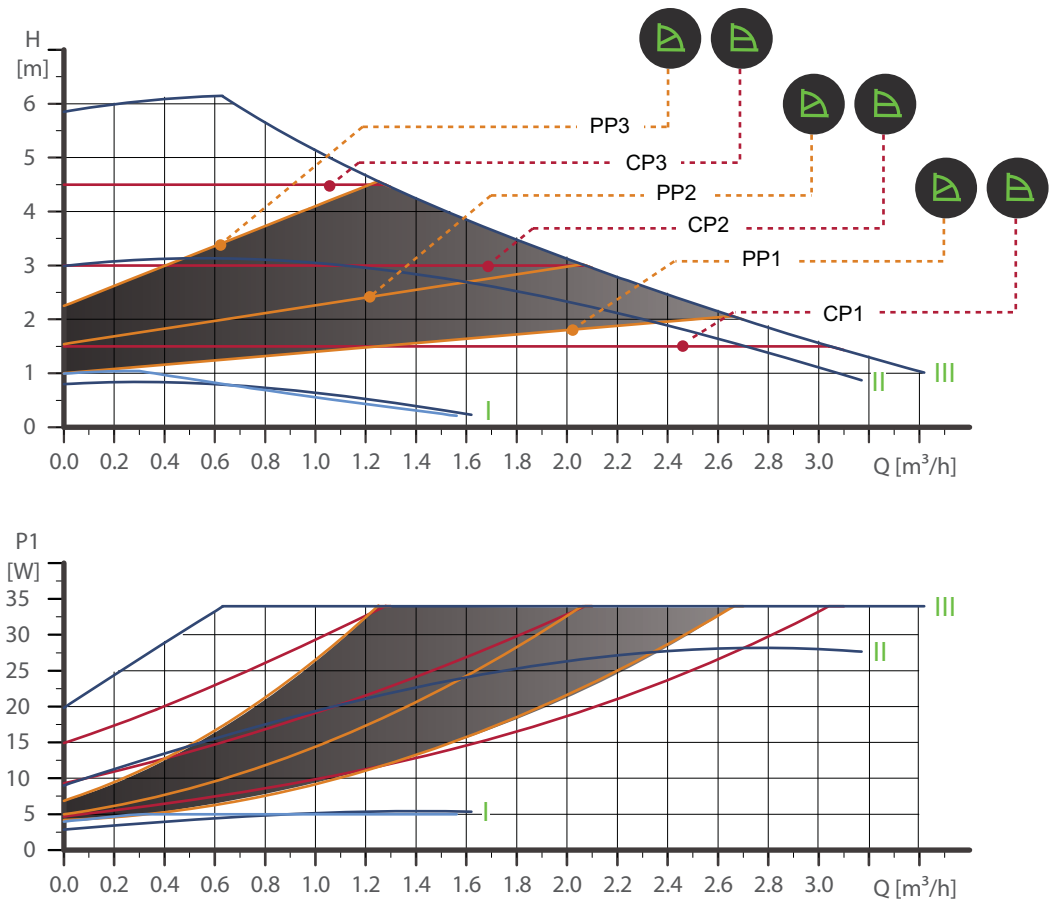


TM05 1673 4111

Kuva 32 ALPHA2 XX-50

Asetus	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	4-26	0,04 - 0,24
Min.	3	0,04
Maks.	26	0,24

13.5 Ominaiskäyrät, ALPHA2 XX-60 (N)

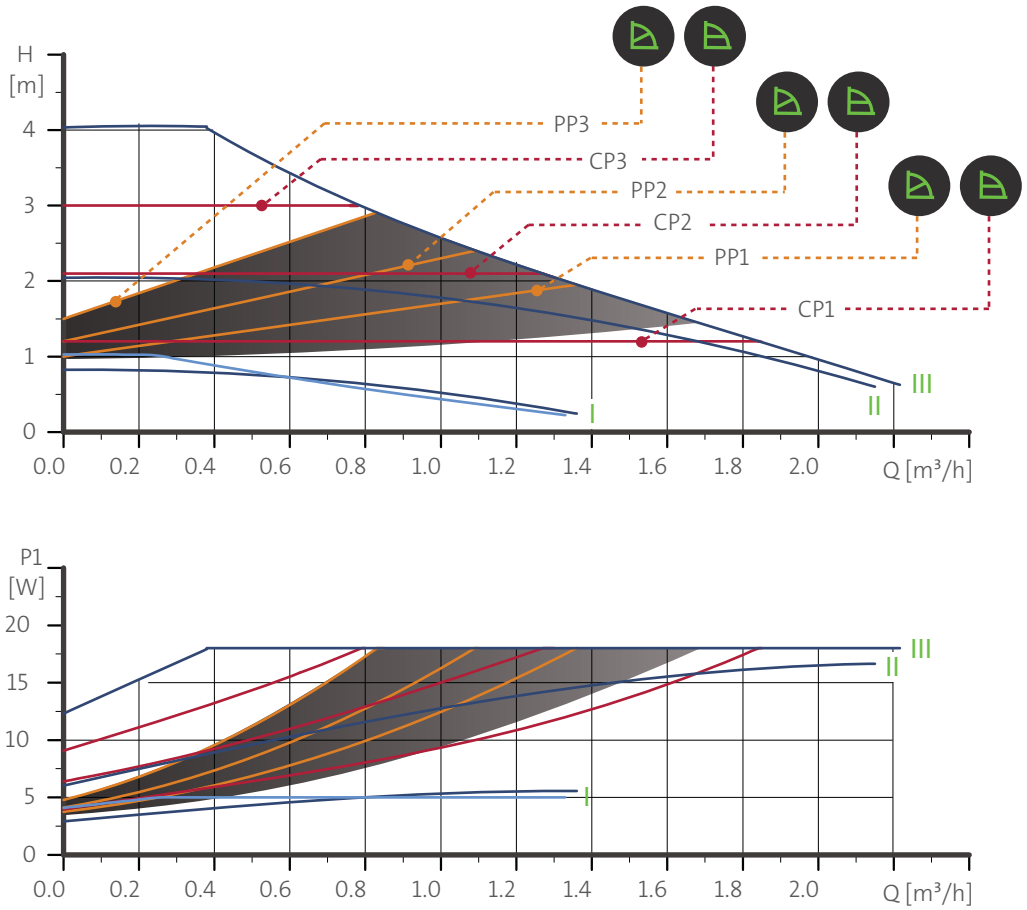


Kuva 33 ALPHA2 XX-60

Asetus	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	4-34	0,04 - 0,32
Min.	3	0,04
Maks.	34	0,32

TM05 1674 4111

13.6 Ominaiskäyrät, ALPHA2 25-40 A

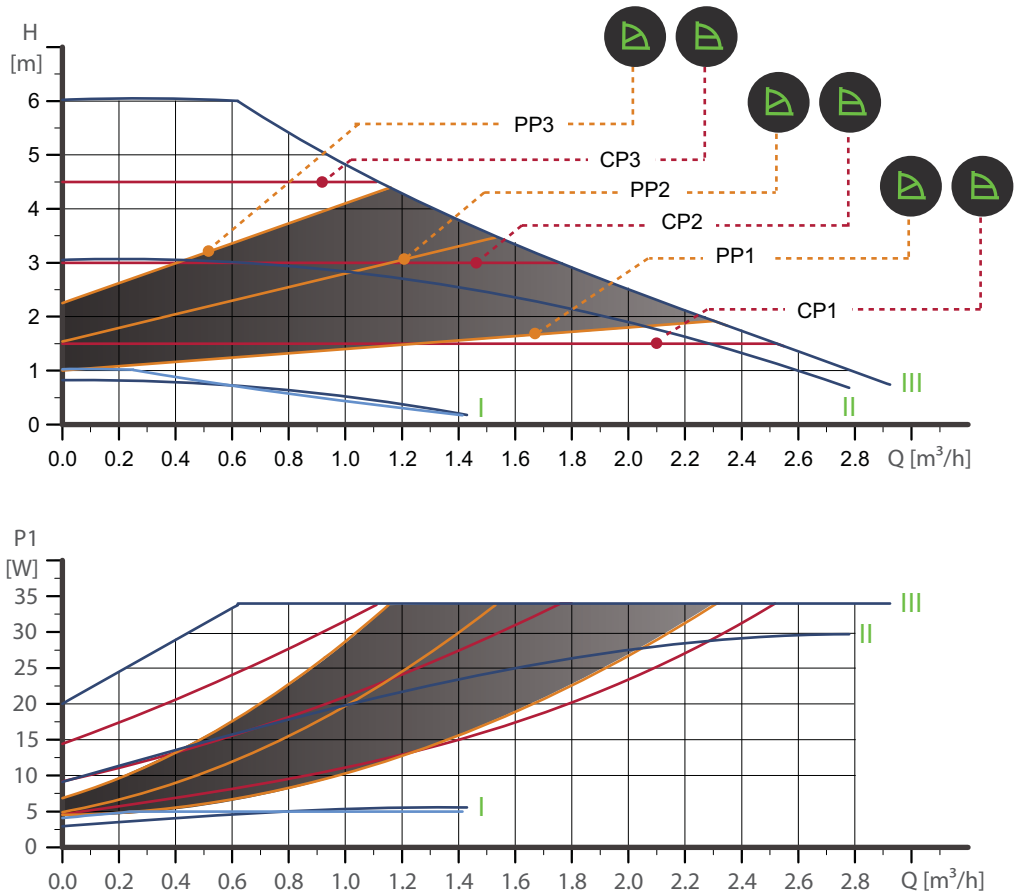


Kuva 34 ALPHA2 25-40 A

Asetus	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	4-18	0,04 - 0,18
Min.	3	0,04
Maks.	18	0,18

TM05 2016 4211

13.7 Ominaiskäyrät, ALPHA2 25-60 A

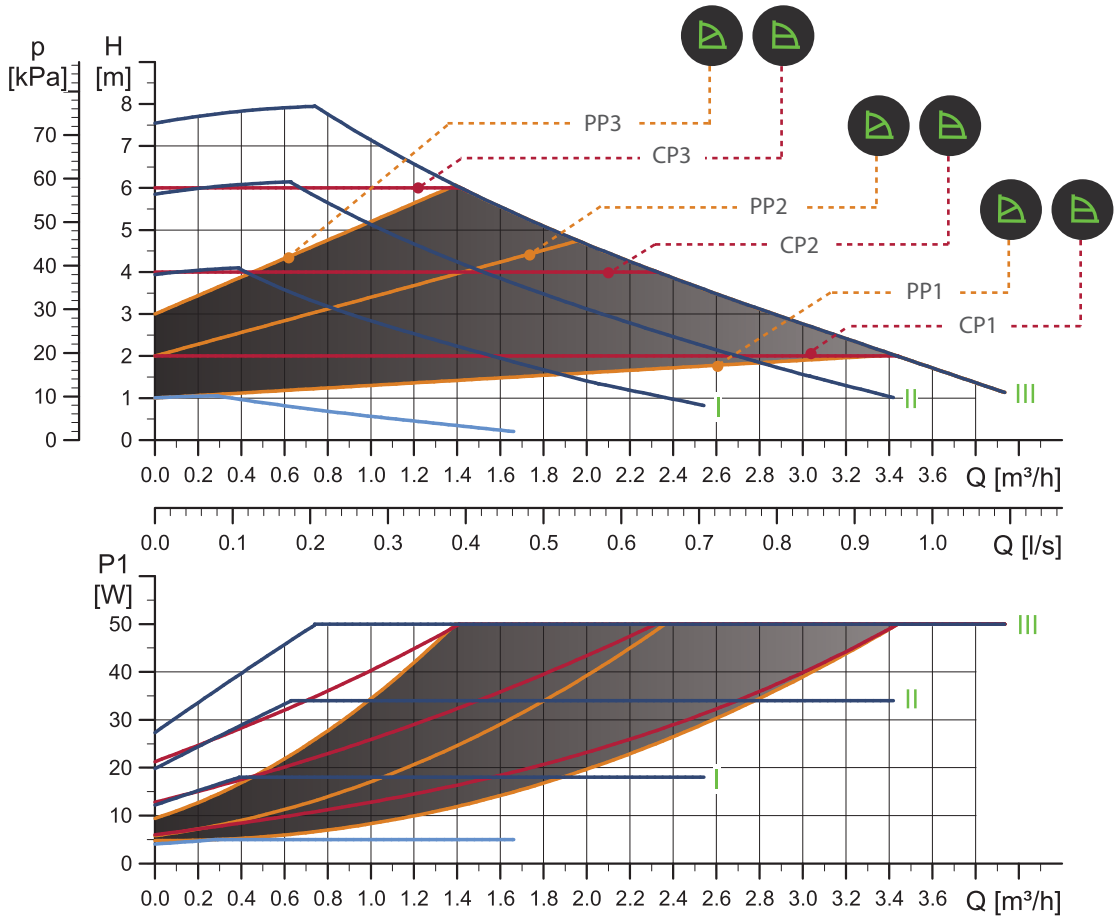


Kuva 35 ALPHA2 25-60 A

TM05 2017 4211

Asetus	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	4-34	0,04 - 0,32
Min.	3	0,04
Maks.	34	0,32

13.8 Ominaiskäyrät, ALPHA2 XX-80 (N)



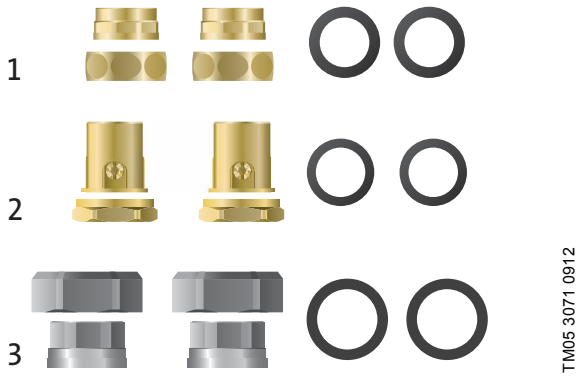
Kuva 36 ALPHA2 25-60 A

Asetus	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO$_{ADAPT}$	4-50	0,04 - 0,44
Min.	3	0,04
Maks.	50	0,44

14. Lisävarusteet

Lisävarusteita ovat

- Liittimet (kierreliittimet ja venttiilit). Katso kuva 37.
- Lämpöeristysvaipat. Katso kuva 38.
- ALPHA-pistokkeet. Katso kuva 39.



Kuva 37 Liittimet

Nro	Kuvaus	Pumpputyyppi	Koko	Tuotenumero
1	Liittimet. Materiaali: messinki.	ALPHA2 25-XX N	3/4"	529971
			1"	559972
			1 1/4"	509971
2	Liittimet sulkuventtiilillä. Materiaali: messinki.	ALPHA2 25-XX N	3/4"	519805
			1"	519806
			1 1/4"	505539
3	Liittimet sulkuventtiilillä. Materiaali: valurauta.	ALPHA2 25-XX (A)	3/4"	529921
		ALPHA2 25-XX (A)	1"	529922
		ALPHA2 32-XX (A)	1"	509921
		ALPHA2 32-XX (A)	1 1/4"	509922

14.1 Lämpöeristysvaipat

TM05 3072 0912

Kuva 38 Lämpöeristysvaipat

Nro	Kuvaus	Pumpputyyppi	Rakennepituus [mm]	Tuotenumero
1	Eristysvaipat vakiopesällä varustetuille pumpuille. Materiaali: vaahdotettu polypropeeni (EPS HT 200).	ALPHA2 15-XX (N) ALPHA2 25-XX (N) ALPHA2 32-XX (N)	130	98091786
			180	98091787
	Eristysvaipat ilmanerottimella varustetulla pesällä varustetuille pumpuille. Materiaali: vaahdotettu polypropeeni (EPP).	ALPHA2 25-40 A ALPHA2 32-60 A	180	505822

14.2 ALPHA-pistokkeet

TM05 3073 0612

Kuva 39 ALPHA-pistokkeet

Nro	Kuvaus	Pumpputyyppi	Tuotenumero
1	ALPHA-pistoke, vakiopistokeliitäntä	Kaikki tyypit	98284561
2	ALPHA-kulmapistoke, vakiomallin kulmapistokeliitäntä	Kaikki tyypit	98610291
3	ALPHA-pistoke, kulma 90 °, sis. 4 m kaapelin	Kaikki tyypit	96884669

Grundfosin valikoimaan kuuluu myös kaapeli, jossa on tehokas NTC-suojapiiri, joka vähentää syöksyvirtojen muodostumista. Kaapelia voidaan käyttää, jos relekomponentit ovat herkkiä syöksyvirroille.

15. Hävittäminen

Tämä tuotteen materiaalit voidaan hävittää tai kierrättää ympäristöystävällisesti. Seuraavat hävittämistä koskevat keskiarvot koskevat kaikkia Grundfos ALPHA2 -pumppuversioita:

- 92 % kierrätettävää jätettä
- 3 % poltettavaa jätettä
- 5 % kaatopaikkajätettä.

Tämä tuote ja sen osat on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla ja paikallisia määräyksiä noudattaen.

Oikeus muutoksiin pidätetään.

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product Grundfos ALPHA2, to which this declaration relates, is in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

BG: ЕС декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продукта Grundfos ALPHA2, за който се отнася настоящата декларация, отговаря на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek Grundfos ALPHA2, na nějž se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet Grundfos ALPHA2 som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt Grundfos ALPHA2, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt:

EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et toode Grundfos ALPHA2, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

GR: Δήλωση συμμόρφωσης EC

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα Grundfos ALPHA2, στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que el producto Grundfos ALPHA2, al cual se refiere esta declaración, está conforme con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit Grundfos ALPHA2, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous:

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod Grundfos ALPHA2, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto Grundfos ALPHA2, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

KZ: ЕО сәйкестік туралы мәлімдеме

Біз, Grundfos компаниясы, барлық жауапкершілікпен, осы мәлімдемеге қатысты болатын Grundfos ALPHA2 бұйымы ЕО мүше елдерінің заң шығарушы жарлықтарын үндестіру туралы мына Еуроодақ кеңесінің жарлықтарына сәйкес келетіндігін мәлімдейміз:

LV: EK atbilstības deklarācija

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkts Grundfos ALPHA2, uz kuru attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanos EK dalībvalstu likumdošanas normām:

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminys Grundfos ALPHA2, kuriam skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

HU: EK megfelelőségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a Grundfos ALPHA2 termék, amelyre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelel az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat het product Grundfos ALPHA2 waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG lidstaten betreffende:

UA: Декларація відповідності ЄС

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукт Grundfos ALPHA2, на який поширюється дана декларація, відповідає таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЄС:

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby Grundfos ALPHA2, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto Grundfos ALPHA2, ao qual diz respeito esta declaração, está em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия Grundfos ALPHA2, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

RO: Declaraţie de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele Grundfos ALPHA2, la care se referă această declaraţie, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

SK: Prehlásenie o konformite ES

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobok Grundfos ALPHA2, na ktorý sa toto prehlásenie vzťahuje, je v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki Grundfos ALPHA2, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

RS: EC deklaracija o usaglašenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod Grundfos ALPHA2, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuote Grundfos ALPHA2, jota tämä vakuutus koskee, on EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukainen seuraavasti:

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkten Grundfos ALPHA2, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

— Low Voltage Directive (2006/95/EC).
Standard used: EN 60335-1:2012/AC:2014 and
EN 60335-2-51:2003/A1:2008/A2:2012.
— EMC Directive (2004/108/EC).
Standards used: EN 55014-1:2006/A1:2009/A2:2011 and
EN 55014-2:1997/A1:2001/A2:2008.
— Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Circulator pumps:
Commission Regulation No 641/2009 and 622/2012.
Standards used: EN 16297-1:2012 and EN 16297-2:2012 and
EN 16297-3:2012.

Bjerringbro, 1 September 2014

Jan Strandgaard
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile the technical file and
empowered to sign the EC declaration of conformity.

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 Garín 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. 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

Bosna 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

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

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

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
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 900
Telefax: +358-(0)207 889 550

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

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.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.
Park 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
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
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.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

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
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41, стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
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 d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 31 718 808
Telefax: +386 (0)1 5680 619
E-mail: slovenia@grundfos.si

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: lsmart@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 Chaloem 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
Ihsan 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
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
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 10.03.2015

© Copyright Grundfos Holding A/S

The name Grundfos, the Grundfos logo, and **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

98092353 0115

ECM: 1141506