

ALPHA2/ALPHA3

Asennus- ja käyttöohjeet



Suomi (FI) Asennus- ja käyttöohjeet

Alkuperäisen englanninkielisen version käännös.

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu		
1. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit	3	13.5 Ominaiskäyrät, ALPHAx XX-60 (N)	25
1.1 Pikaoppaassa käytettävät symbolit	3	13.6 Ominaiskäyrät, ALPHAx 25-40 A	26
2. Yleistietoja	4	13.7 Ominaiskäyrät, ALPHAx 25-60 A	27
2.1 Tekniset tiedot	4	13.8 Ominaiskäyrät, ALPHAx XX-80 (N)	28
2.2 Käyttökohteet	4	14. Lisävarusteet	29
2.3 Pumpattavat nesteet	4	14.1 Lämpöeristysvaipat	30
3. Tunnustiedot	5	14.2 ALPHA-pistokkeet	30
3.1 Arvokilpi	5	15. Hävittäminen	30
3.2 Mallimerkintä	5		
3.3 Tyyppikoodi	6		
4. Mekaaninen asennus	7		
4.1 Asennus	7		
4.2 Ohjauskotelon asennot	7		
4.3 Asennot lämmitysjärjestelmissä ja lämpimän käyttöveden järjestelmissä	7		
4.4 Asento ilmastointi- ja kylmävesijärjestelmissä	8		
4.5 Ohjauskotelon asennon muuttaminen	8		
4.6 Pumpupesän eristäminen	8		
4.7 Ilmastointi- ja kylmävesijärjestelmät	8		
5. Sähköasennus	9		
5.1 Pistokkeen kokoaminen	9		
5.2 Pistokkeen purkaminen	10		
5.3 Ensimmäinen käynnistys	10		
6. Ohjauspaneeli	11		
6.1 Ohjauspaneelin osat	11		
6.2 Näyttö	11		
6.3 Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot	11		
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		
8. ALPHAx:n toiminnot	14		
8.1 Automaattisen yöpudotuksen käyttö	14		
8.2 Automaattisen yöpudotuksen toiminta	14		
8.3 Manuaalisen kesätilan asetus	14		
8.4 Kuivakäyntisuoja	14		
8.5 ALPHA Reader	15		
8.6 Korkea käynnistymismomentti	15		
8.7 Ohitusventtiili	15		
8.8 Käsikäyttöinen ohitusventtiili	15		
8.9 Automaattinen ohitusventtiili, termostaattiohjattu	15		
9. Käyttöönotto	16		
9.1 Ennen käynnistystä	16		
9.2 Pumpun ilmaaminen	16		
9.3 Lämmitysjärjestelmien ilmaaminen	16		
10. Pumpun asetukset ja pumpun tuotto	17		
10.1 Pumpun asetuksen suhde pumpun tuottoon	17		
11. Vianetsintä	18		
12. Tekniset tiedot ja asennusmitat	19		
12.1 Tekniset tiedot	19		
12.2 Asennusmitat, ALPHAx XX-40, XX-50, XX-60, XX-80	20		
12.3 Asennusmitat, ALPHAx 25-40 A, 25-60 A	21		
13. Ominaiskäyrät	22		
13.1 Ominaiskäyrien lukuohje	22		
13.2 Käyrien edellytykset	22		
13.3 Ominaiskäyrät, ALPHAx XX-40 (N)	23		
13.4 Ominaiskäyrät, ALPHAx XX-50 (N)	24		



Varoitus

Nämä asennus- ja käyttöohjeet on luettava huolellisesti ennen asennusta. Asennuksen ja käytön tulee muilta osin noudattaa paikallisia asetuksia ja seurata yleistä käytäntöä.



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 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. Tässä julkaisussa käytettävät symbolit



Varoitus

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa henkilövahinkoja.



Varoitus

Näiden ohjeiden laiminlyönti voi johtaa sähköiskusta aiheutuvaan vakavaan vammaan tai kuolemaan.

Huomio

Näiden turvallisuusohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa toimintahäiriön tai laitevaurion.

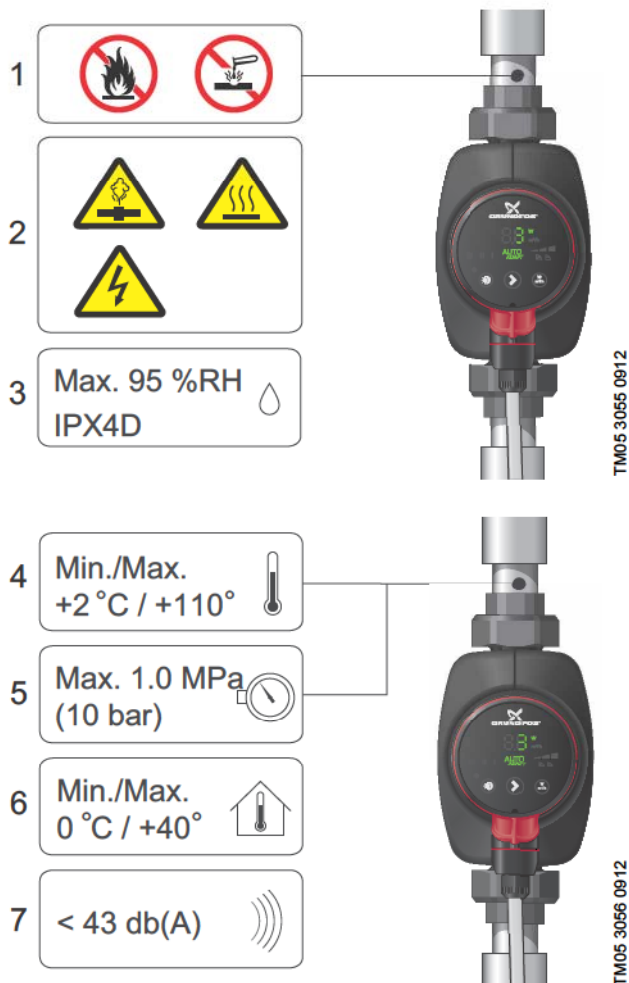
1.1 Pikaoppaassa käytettävät symbolit

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 irrotusta. 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 verkkokytin, jossa kaikkien napojen katkaisuvälin on oltava vähintään 3 mm.

2. Yleistietoja



2.1 Tekniset tiedot



Kuva 1 Pumpattavat nesteet, varoitukset ja käyttöolosuhteet

ALPHA2-/ALPHA3-sarjan pumput ovat kiertovesipumppuja. Niihin viitataan tässä oppaassa ALPHAx-pumppuina.

2.2 Käyttökohteet

ALPHAx-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.

ALPHAx on paras valinta seuraaviin järjestelmiin:

- lattialämmitysjärjestelmät
- 1-putkijärjestelmät
- 2-putkijärjestelmät.

ALPHAx sopii seuraaviin järjestelmiin:

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

2.3 Pumpattavat nesteet

Lisätietoja pumpattavista nesteistä, varoituksista ja käyttöolosuhteista on kuvassa 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 $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (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 $10 \text{ mm}^2/\text{s}$ (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.



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.

Suosittelava lämminvesivaraajan lämpötila: 60 °C.

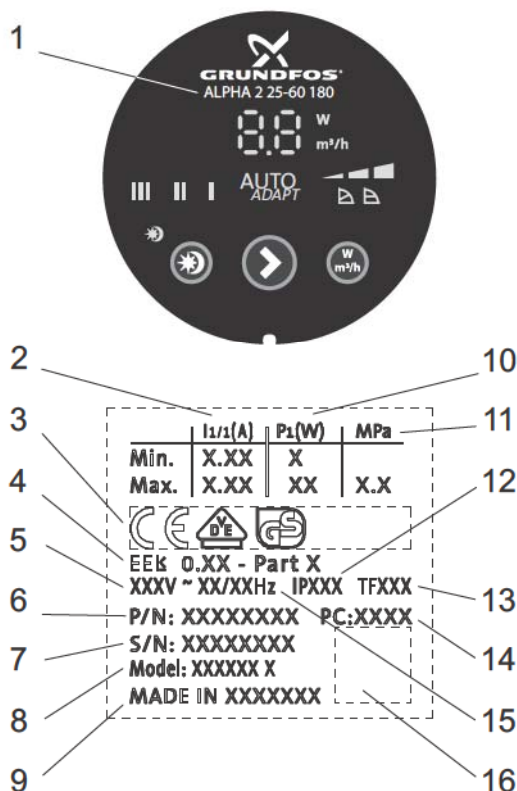


Varoitus

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

3. Tunnustiedot

3.1 Arvokilpi



Kuva 2 Tyypikilpi

Nro	Kuvaus
1	Pumpputyyppi
2	Nimellisvirta [A]: • Min.: Minimivirta [A] • Maks.: Maksimivirta [A]
3	CE-merkki ja hyväksynnät
4	EEL: Energiatehokkuusindeksi Osa 1: Ilmaisee, onko pumppu testattu seuraavien vaatimusten mukaisesti: Osa 2: Yksittäin asennettava 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)

TM05 3079 0912

3.2 Mallimerkintä

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



Kuva 3 Mallimerkintä pakkauksessa



Kuva 4 Mallimerkintä tyypikilvessä

TM06 45820 2515

TM06 1716 2614

Oheisessa taulukossa kerrotaan ALPHAx-mallien vakiotoiminnot.

Toiminnot/ominaisuudet	Malli B 2012	Malli C 2015	Malli D Elokuu 2015	ALPHA3, malli A Marraskuu 2015
AUTO _{ADAPT}	•	•	•	•
Suhteellinen paine	•	•	•	•
Vakiopaine	•	•	•	•
Vakiokäyrä	•	•	•	•
Automaattinen yöpudotustoiminto	•	•	•	•
Manuaalinen kesätila		•	•	•
Kuivakäyntisuoja			•	•
ALPHA Reader				•
Korkea käynnistymismomentti			•	•
ALPHAx XX-40	•	•	•	•
ALPHAx XX-50	•	•	•	•
ALPHAx XX-60	•	•	•	•
ALPHAx XX-80		•	•	•

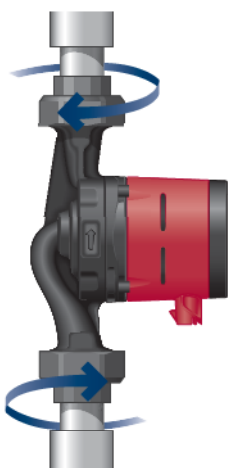
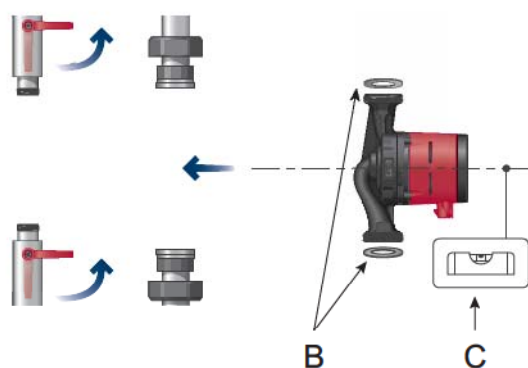
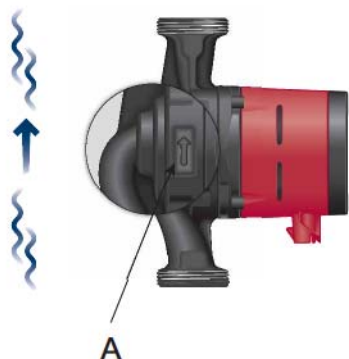
3.3 Tyypikoodi

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

4. Mekaaninen asennus



4.1 Asennus



TM05 3057 0612

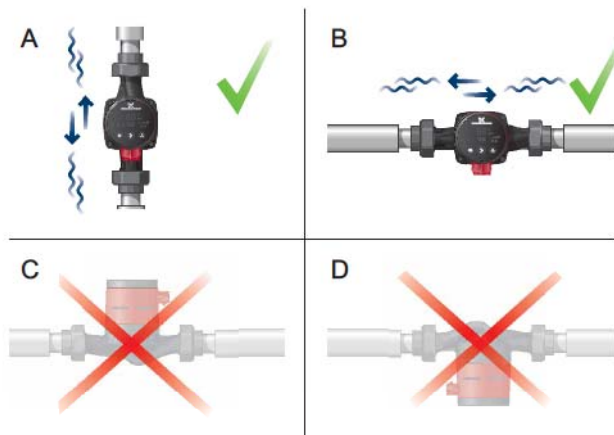
Kuva 5 ALPHAx:n asennus

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

Katso kohta [12.2 Asennusmitat, ALPHAx XX-40, XX-50, XX-60, XX-80](#) tai [12.3 Asennusmitat, ALPHAx 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



TM05 2919 0912

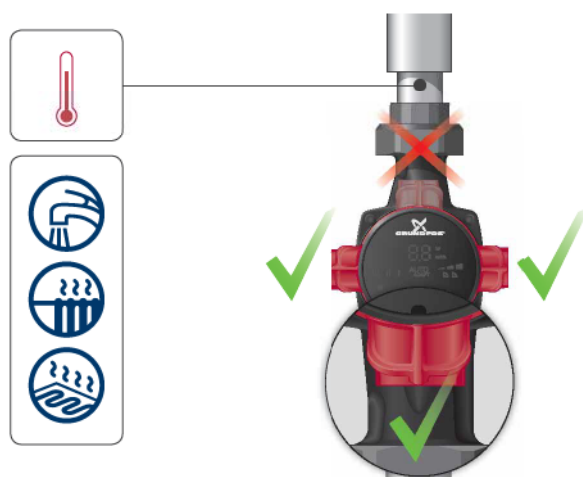
Kuva 6 Ohjauskotelon asennot

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.

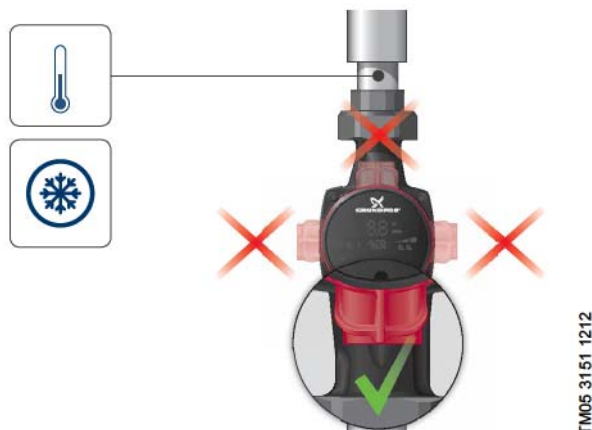


TM05 3146 0912

Kuva 7 Ohjauskotelon asennot lämmitysjärjestelmissä ja lämpimän käyttöveden järjestelmissä

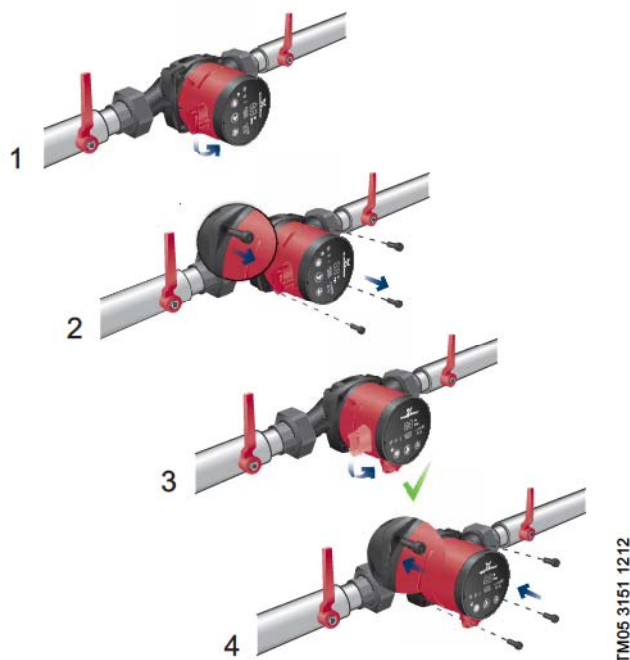
4.4 Asento ilmastointi- ja kylmävesijärjestelmissä

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

Ohjauskotelo 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, täytyy järjestelmä nesteellä tai avaa sulkuventtiilit.

1. Irrota neljä kuusiokoloruuvia tukien samalla moottoriosaa 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 ohjauskoteloä äläkä peitä ohjauspaneelia.

4.7 Ilmastointi- ja kylmävesijärjestelmät

Käytä eristysvaippoja myös ilmastointi- ja kylmävesijärjestelmiin asennettavissa pumpuissa.

Ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmien pumppujen lämpöeristysvai-
pat ovat lisävarusteita, ja ne on tilattava erikseen. Katso kohta
14. [Lisävarusteet](#).

5. Sähköasennus



Kuva 11 Sähkölitettä



Varoitus

Kytke pumppu maahan.

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



Varoitus

Kytke sähkövirta pois päältä ennen liitäntöjen tekemistä.

Sähkölitännät 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.	Maks. 1,5 mm² 12 mm 7 mm 17 mm Ø5,5 - 10 mm TM05 5538 3812
2	Kytke kaapelin johtimet virtapistokkeeseen.	TM05 5539 3812
3	Taivuta kaapeli sisäjohtimiseen ylöspäin.	TM05 5540 3812

- 4 Vedä johtimien ohjauslevy ulos ja heitä se pois.



- 5 Napsauta pistokkeen suoja virtapistokkeen päälle.



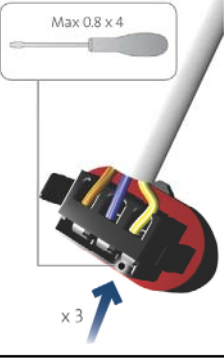
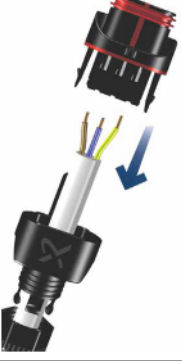
- 6 Kierrä läpivientiholkki virtapistokkeeseen.



- 7 Paina virtapistoke pumpun ohjauskotelossa olevaan koirasliittimeen.



5.2 Pistokkeen purkaminen

Vaihe	Toimenpide	Kuva
1	Kierrä läpivientiholkki auki ja irrota se pistokkeesta.	
2	Vedä pistokkeen suoja irti painamalla molemmilta sivuilta.	
3	Irrota kaapelin kaikki kolme sisäjohtinta yhtä aikaa johtimen ohjauslevyllä. Irrota kaapelin sisäjohtimet yksi kerrallaan painamalla liitinpinnettä ruuvitalalla, jos ohjauslevyä ei ole.	
4	Pistoke on nyt purettu.	

TM05 5545 3812

TM05 5546 3812

TM05 5547 3812

TM05 5548 3812

5.3 Ensimmäinen käynnistys

- Ohjauspaneelissa oleva merkkivalo osoittaa, että sähkövirta on kytketty päälle. Katso kuva 12.
- Tehdasasetus: AUTO_{ADAPT}-

1 x 230 V ± 10 % ~ 50/60 Hz



Kuva 12 Pumpun käynnistäminen



TM05 3058 0912

6. Ohjauspaneeli

6.1 Ohjauspaneelin osat



Kuva 13 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 / manuaalisen kesätilan käyttöönottoon tai käytöstä poistoon.
5	Pumppuasetuksen valintapainike.
6	Näytöllä näkyvän arvon valintapainike, esim. todellinen tehonkulutus watteina tai todellinen virtaama m ³ /h.
7	Yhteyssymboli.

6.2 Näyttö

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

Näytöllä näkyy pumpun todellinen tehonkulutus watteina (kokonaisluku) tai todellinen virtaama m³/h (tarkkuus 0,1 m³/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 (nro 5) valittavaa toiminta-asetusta. Katso kuva [13](#).

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



Kuva 14 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		Vakiokäyrä/vakionopeus III
8		Vakiokäyrä/vakionopeus II
9		Vakiokäyrä/vakionopeus I
10	AUTO _{ADAPT}	AUTO _{ADAPT}

Lisätietoja asetusten toiminnasta on kohdassa [10. Pumpun asetuksia ja pumpun tuotto](#).

6.4 Automaattisen yöpudotuksen tilan merkkivalo

Merkkivalo 13 tarkoittaa, että automaattinen yöpudotus on päällä. Katso kuva [13](#), 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 [13](#), nro 4.

Automaattista yöpudotusta voidaan käyttää lämmitysjärjestelmissä, joihin kyseinen toiminto on asennettu. Katso kohta [8. ALPHAx:n toiminnot](#).

Merkkivalo palaa näin , kun automaattinen yöpudotus on päällä. Katso kohta [13](#), nro 3.

Tehdasasetus: automaattinen yöpudotus ei ole päällä.

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 [13](#), nro 5.

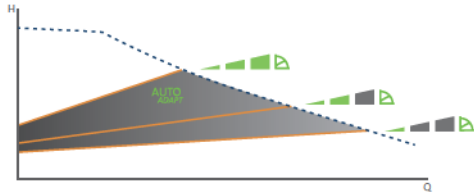
Täysi kiertä on kymmenen painikkeen painallusta. Katso kohta [6.3 Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot](#).

TM05 3061 0912

7. Pumpun asettaminen



7.1 Pumpun asetus 2-putkisia lämmitysjärjestelmiä varten



Kuva 15 Pumpun asetuksen valinta järjestelmän tyyppin mukaan

Tehdasasetus: $AUTO_{ADAPT}$.

Suosittelut ja vaihtoehtoiset pumppuasetukset kuvan 15 mukaan:

Lämmitys sjärjestelmä	Pumpun asetus	
	Suositus	Vaihtoehtoinen
2-putkijärjestelmä	$AUTO_{ADAPT}^*$	Suhteellinen painekäyrä (PP1, PP2 tai PP3)*

* Katso kohta 13.1 Ominaiskäyrien lukuohje.

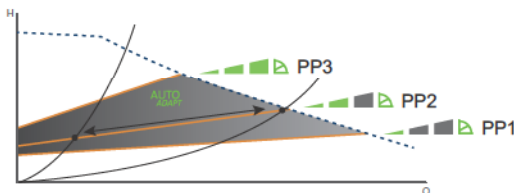
$AUTO_{ADAPT}$

$AUTO_{ADAPT}$ -toiminto säättää 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)

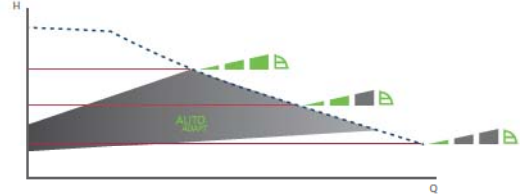
Suhteellinen painesäätö säättää pumpun tuottoa järjestelmän todellisen lämmöntarpeen mukaisesti, mutta pumpun tuotto noudattaa valittua ominaiskäyrää PP1, PP2 tai PP3. Katso kuva 16, jossa PP2 on valittuna. Lisätietoja on kohdassa 13.1 Ominaiskäyrien lukuohje.



Kuva 16 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 17 Pumpun asetuksen valinta järjestelmän tyyppin mukaan

Tehdasasetus: $AUTO_{ADAPT}$.

Suosittelut ja vaihtoehtoiset pumppuasetukset kuvan 17 mukaan:

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

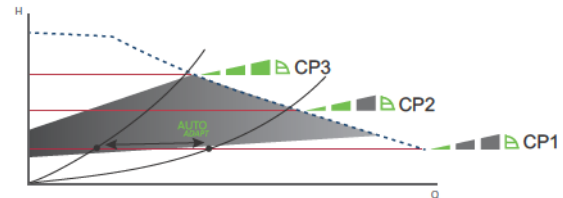
* Katso kohta 13.1 Ominaiskäyrien lukuohje.

$AUTO_{ADAPT}$

Katso kohta 7.1 Pumpun asetus 2-putkisia lämmitysjärjestelmiä varten.

Vakiopainekäyrä (CP1, CP2 tai CP3)

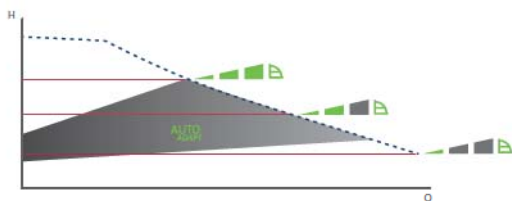
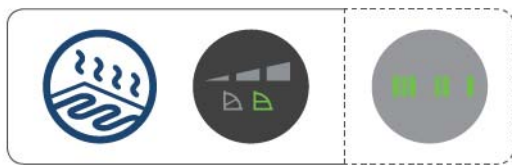
Vakiopainesäätö säättää pumpun tuottoa järjestelmän todellisen lämmöntarpeen mukaisesti, mutta pumpun tuotto noudattaa valittua ominaiskäyrää CP1, CP2 tai CP3. Katso kuva 18, jossa CP1 on valittuna. Lisätietoja on kohdassa 13.1 Ominaiskäyrien lukuohje.



Kuva 18 Kolme vakiopainekäyrää ja asetusta

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

7.3 Pumpun asetus lattialämmitysjärjestelmiä varten



TM05 3067 0912

Kuva 19 Pumpun asetuksen valinta järjestelmän tyypin mukaan

Tehdasasetus: $AUTO_{ADAPT}$.

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)

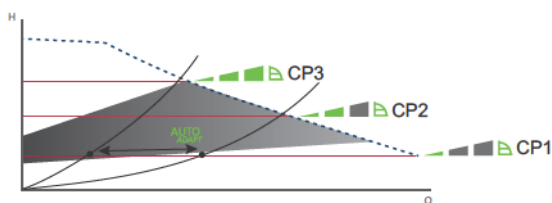
* Katso kohta [13.1 Ominaiskäyrien lukuohje](#).

$AUTO_{ADAPT}$

Katso [7.1 Pumpun asetus 2-putkisia lämmitysjärjestelmiä varten](#).

Vakiopainekäyrä (CP1, CP2 tai CP3)

Vakiopainesäätö säättää virtaamaa järjestelmän todellisen lämmöntarpeen mukaisesti ja pitää samalla paineen vakiona. Pumppu tuotto noudattaa valittua ominaiskäyrää, CP1, CP2 tai CP3. Katso kuva 20, jossa CP1 on valittuna. Lisätietoja on kohdassa [13.1 Ominaiskäyrien lukuohje](#).

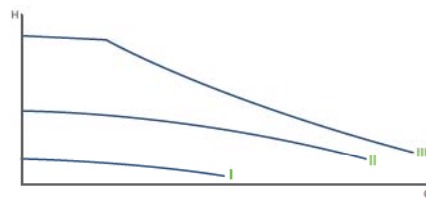
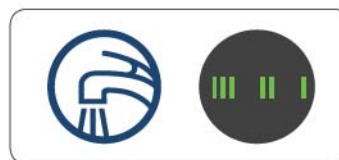


TM05 3066 0912

Kuva 20 Kolme vakiopainekäyrää tai asetusta

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

7.4 Pumpun asetus lämpimän käyttöveden järjestelmiä varten



TM05 3068 0912

Kuva 21 Pumpun asetuksen valinta järjestelmän tyypin mukaan

Tehdasasetus: $AUTO_{ADAPT}$.

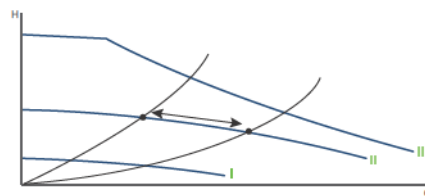
Suosittelut ja vaihtoehtoiset pumppuasetukset kuvan 21 mukaan:

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

* Katso kohta [13.1 Ominaiskäyrien lukuohje](#).

Vakiokäyrä/vakionopeus (I, II tai III)

Vakiokäyrää/vakionopeutta käytettäessä pumppu käy vakionopeudella riippumatta järjestelmän todellisesta virtaaman tarpeesta. Pumppu tuotto noudattaa valittua ominaiskäyrää I, II tai III. Katso kuva 22, jossa II on valittuna. Lisätietoja on kohdassa [13.1 Ominaiskäyrien lukuohje](#).



TM05 3068 0912

Kuva 22 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](#).

8. ALPHAx:n toiminnot

8.1 Automaattisen yöpudotuksen käyttö



TM061251 2014

Kuva 23 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.

Jos sähkövirta katkeaa pumpun käydessä automaattisen yöpudotuksen käyrällä, pumppu käynnistyy normaalikäytöllä. Katso kohta [10. Pumpun asetukset ja pumpun tuotto](#).

Huomaa

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 [23](#), A.
- 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 Manuaalisen kesätilan asetus

Manuaalisen kesätilan voi valita mallissa C.

Manuaalisessa kesätilassa energiaa säästetään pysäyttämällä pumppu, jolloin vain elektroniikka on toiminnassa. Pumppu käynnistetään lyhyeksi aikaa useita kertoja, jottei se kalkkeudu tai jumiudu. Tämä on vaihtoehtoinen tapa estää kattilakiven muodostuminen pumpun sammuttamisen sijaan.

Huomaa

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

Kun pumppu käynnistyy, näytöllä näkyy E1.

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

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

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

8.3.1 Manuaalisen kesätilan aktivointi

Manuaalinen kesätila aktivoidaan painamalla automaattisen yöpudotuksen painiketta 3-10 sekuntia. Katso kuva [23](#). Vihreä merkkivalo vilkkuu nopeasti, ja hetken kuluttua näyttö sammuu ja vihreä merkkivalo vilkkuu hitaasti.



TM05 3149

Kuva 24 Automaattisen yöpudotustoiminnon painike

8.3.2 Manuaalisen kesätilan käytöstä poisto

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

8.4 Kuivakäyntisuoja

Kuivakäyntisuoja estää pumpua käymästä kuivana käynnistykseen yhteydessä ja normaalikäytön aikana. Katso kohta [11. Vianetsintä](#).

Huomaa

Jos kuivakäynti ilmenee ensimmäisen käynnistykseen aikana, pumppu käy 30 sekuntia, jonka jälkeen näytöllä näkyy vikakoodi E4.

8.5 ALPHA Reader

Tällä laitteella lämmitysjärjestelmän lämpöpatterien tasapainotus onnistuu helposti ja turvallisesti.

ALPHA Readerista pumpun sisäisten tietojen lukemat voidaan lukea turvallisesti. Tiedot lähetetään pienikokoiseen laitteeseen. Katso kuva 25.



Kuva 25 ALPHA Reader

ALPHA Reader -tilan käyttöönotto ja käytöstä poisto

ALPHA Reader otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä (edellisestä tilasta riippuen) pitämällä -painiketta [$\text{W}/\text{m}^3/\text{h}$] 3 sekunnin ajan.

Kun ALPHA Reader on käytössä, AUTONight-merkkivalo vilkkuu nopeasti (toiminnassa).

ALPHA Reader -tilan voi ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä pumpun kaikissa säätötiloissa.

Lisätietoja on ALPHA Readerin dokumentaatioissa ja Grundfos Product Centerissä osoitteessa www.grundfos.com.

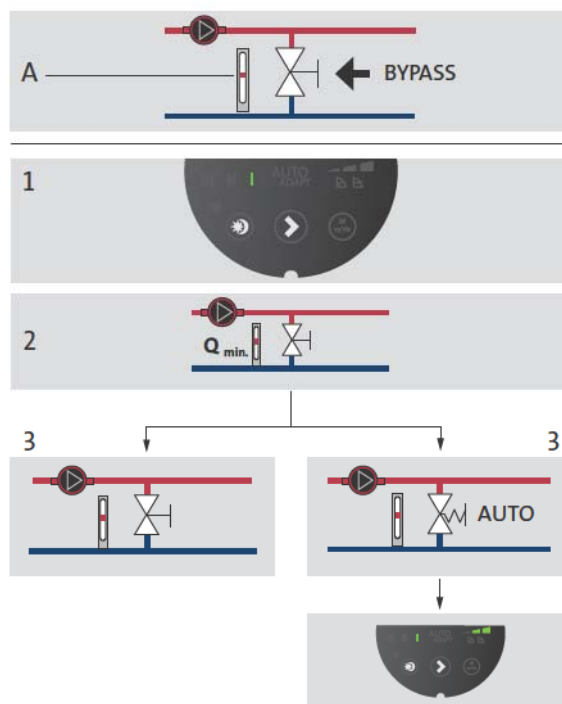
8.6 Korkea käynnistymismomentti

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.

8.7 Ohitusventtiili



Kuva 26 Järjestelmät, joissa on ohitusventtiili

Ohitusventtiilin tehtävänä on varmistaa, että kattilan tuottama lämpö saadaan jaettava, 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.

8.8 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.

8.9 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](#).

TM05 3076 0912

TM06 4452 2315

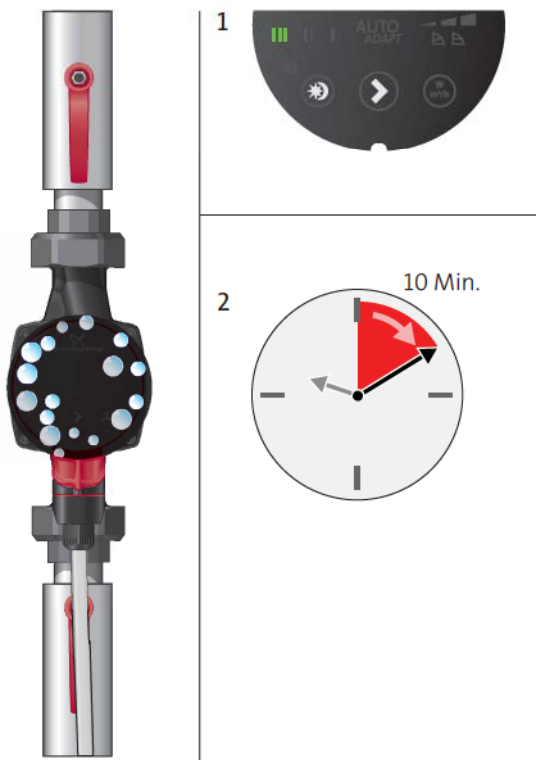
9. Käyttöönotto

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 27 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.

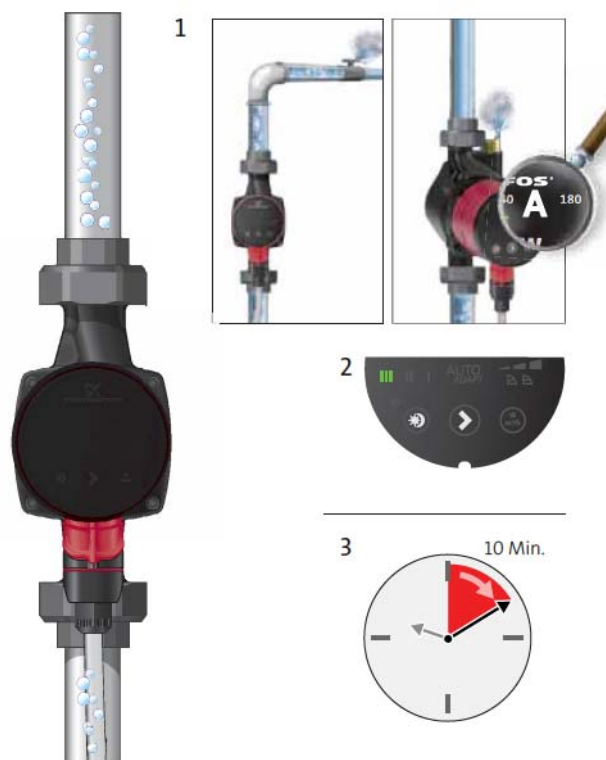
Pumpun ilmautumista voidaan nopeuttaa asettamalla pumppu hetkeksi nopeudelle III järjestelmän koosta ja rakenteesta riippuen.

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 saa käyttää pumpun ilmaamiseen. Katso kohta [9.3 Lämmitysjärjestelmien ilmaaminen](#).

9.3 Lämmitysjärjestelmien ilmaaminen



Kuva 28 Lämmitysjärjestelmien ilmaaminen

Ilmaa lämmitysjärjestelmä seuraavasti:

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

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

Kun lämmitysjärjestelmä on täytetty nesteellä, toimi seuraavasti:

1. Avaa ilmanpoistiventtiili.
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.

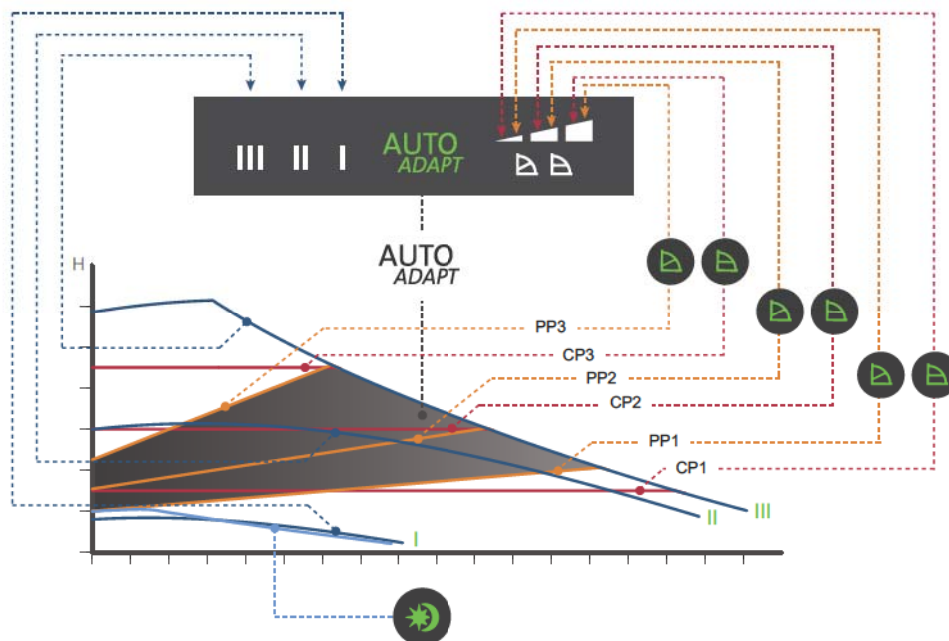
TM05 3075 0912

TM03 8931 2707

10. Pumpun asetukset ja pumpun tuotto

10.1 Pumpun asetuksen suhde pumpun tuottoon

Kuva 29 osoittaa pumpun asetuksen ja tuoton välisen suhteen käyrien avulla. Katso myös kohta 13. *Ominaiskäyrät*.



Kuva 29 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 29. • 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 29. Nostokorkeus (paine) pienenee lämmitystarpeen vähentyessä ja suurenee lämmitystarpeen kasvaessa.
PP2	Keskimmäinen suhteellinen painekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ylös- tai alaspäin keskimmaisella suhteellisella painekäyrällä lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 29. 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 29. 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 29. Nostokorkeus (paine) pysyy vakiona lämmöntarpeesta huolimatta.
CP2	Keskimmäinen vakiopainekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ulos- tai sisäänpäin keskimmaisella vakiopainekäyrällä järjestelmän lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 29. Nostokorkeus (paine) pysyy vakiona lämmöntarpeesta huolimatta.
CP3	Ylin vakiopainekäyrä	Pumpun toimintapiste siirtyy ulos- tai sisäänpäin ylimmällä vakiopainekäyrällä järjestelmän lämmöntarpeen mukaan. Katso kuva 29. Nostokorkeus (paine) pysyy vakiona lämmöntarpeesta huolimatta.
III	Nopeus III	Pumppu toimii vakiokäyrällä, toisin sanoen se käy vakionopeudella. Nopeudella I pumppu asetetaan toimimaan maksimikäyrällä kaikissa toimintaolosuhteissa. Katso kuva 29. Pumpun ilmautumista voidaan nopeuttaa asettamalla pumppu hetkeksi nopeudelle III. Katso kohta 9.2 <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 29.
I	Nopeus I	Pumppu toimii vakiokäyrällä, toisin sanoen se käy vakionopeudella. Nopeudella I pumppu asetetaan toimimaan minimikäyrällä kaikissa toimintaolosuhteissa. Katso kuva 29.
	Automaattinen yöpu-dotus tai manuaalinen kesätila	Pumppu siirtyy automaattisen yöpu-dotustoiminnon käyrälle eli pienimmälle mahdolliselle tuotolle ja tehonkulutukselle, jos tarvittavat ehdot täyttyvät. Manuaalisessa kesätilassa energiaa säästetään pysäyttämällä pumppu, jolloin vain elektronikka on toiminnassa. Pumppu käynnistetään lyhyeksi aikaa useita kertoja, jottei se kalkkeudu tai jumiudu. Katso kohta 8. <i>ALPHAx:n toiminnot</i> .

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".	Poista epäpuhtaudet.
		a) Roottori on jumittunut.	
2. Järjestelmästä kuuluu melua.	Näytöllä näkyy numero.	a) Syöttöjännite on liian matala.	Tarkasta, että syöttöjännite on sallitulla alueella.
		a) Sähkövika.	Vaihda pumppu.
		a) Kuivakäyntisuoja	Varmista, että putkistossa on riittävästi nestettä. Nollaa vikakoodi painamalla jotakin painiketta tai katkaisemalla virta.
		a) Järjestelmässä on ilmaa.	Ilmaa järjestelmä.
		b) Virtaama on liian suuri.	Katso kohta 9.3 Lämmitysjärjestelmien ilmaaminen . 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 $\pm$ 10 %, 50/60 Hz, PE	
Moottorinsuoja	Pumppu ei tarvitse ulkoista moottorinsuojaa.	
Koteloitiluokka	IPX4D	
Eristysluokka	F	
Suhteellinen ilmankosteus	Enintään 95 % RH	
Järjestelmäpaine	Enintään 1,0 MPa, 10 bar, nostokorkeus 102 m	
Imupaine	Nesteen lämpötila	Pienin imupaine
	$\leq 75\text{ °C}$	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/EC. 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 manuaalissa kesätilassa	< 0,8 wattia	
EEI-ominaisarvot	ALPHAx XX-40: EEI $\leq$ 0,15	
	ALPHAx XX-50: EEI $\leq$ 0,16	
	ALPHAx XX-60: EEI $\leq$ 0,17	
	ALPHAx XX-80: EEI $\leq$ 0,18	
	ALPHAx XX-40 A: EEI $\leq$ 0,18	
	ALPHAx XX-60 A: EEI $\leq$ 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

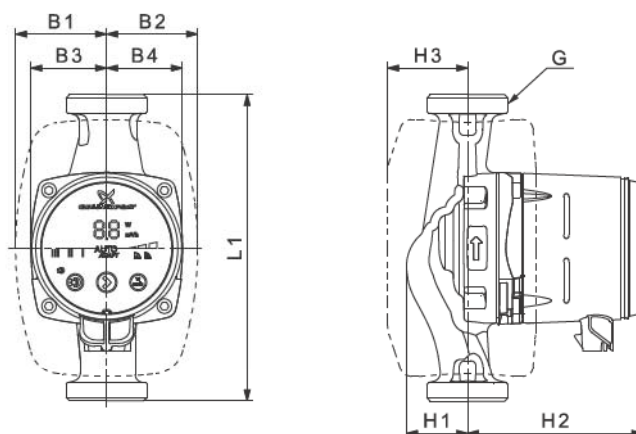
Huomio Jos pumpattavan nesteen lämpötila on ympäristön lämpötilaa alempi, pumpun moottoriosan ja pistoke on asennettava kello 6:n asentoon.

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, ALPHAx XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Asennuspiirustukset ja mittataulukot.



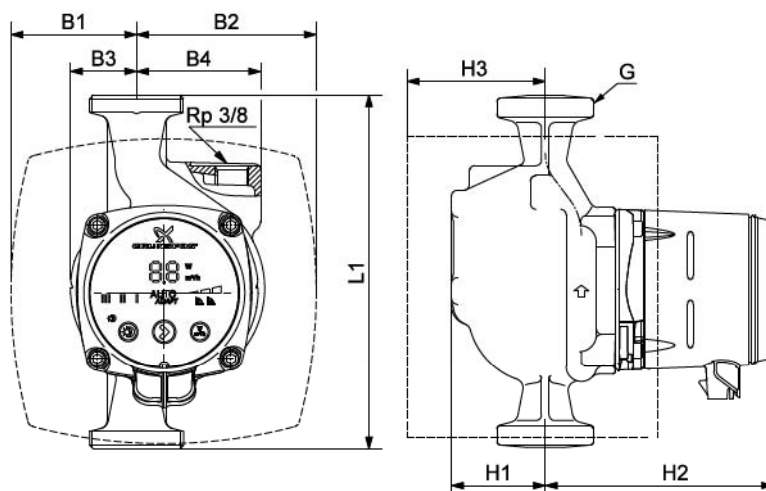
Kuva 30 ALPHAx XX-40, XX-50, XX-60

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

* Ison-Britannian versio: G 1 1/2.

12.3 Asennusmitat, ALPHAx 25-40 A, 25-60 A

Asennuspiirustukset ja mittataulukot.



Kuva 31 ALPHAx 25-40 A, 25-60 A

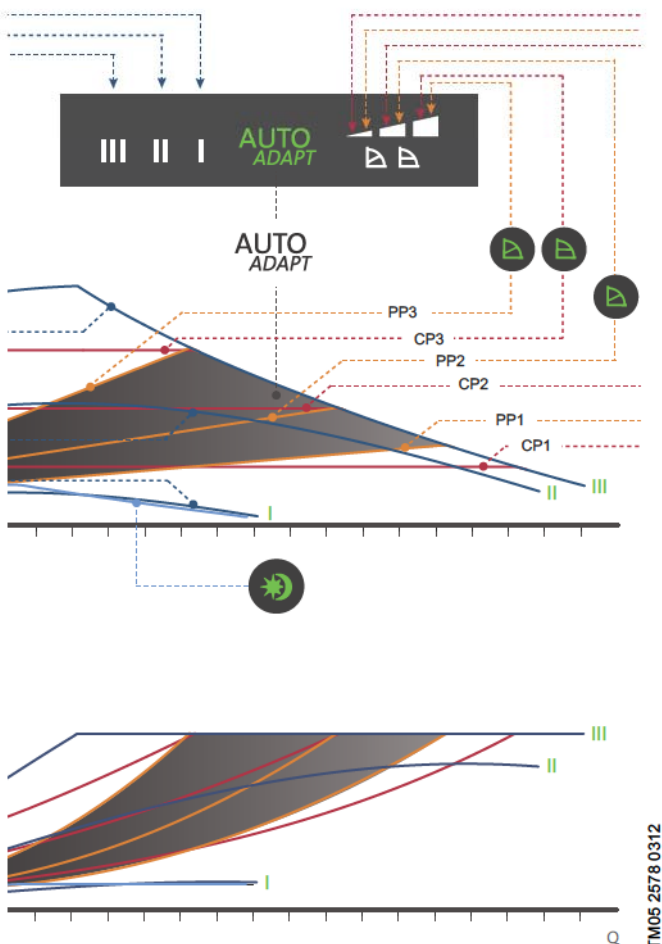
Pumpputyyppi	Mitat								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHAx 25-40 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	1 1/2
ALPHAx 25-60 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	1 1/2

13. Ominaiskäyrät

13.1 Ominaiskäyrien lukuohje

Jokaisella pumpun asetuksella on oma ominaiskäyränsä (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 32.



Kuva 32 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/manuaalisen kesätilan käyrä

Lisätietoja pumpun asetuksista on seuraavissa kohdissa:

[6.3 Pumpun asetuksen ilmaisevat merkkivalot](#)

[7. Pumpun asettaminen](#)

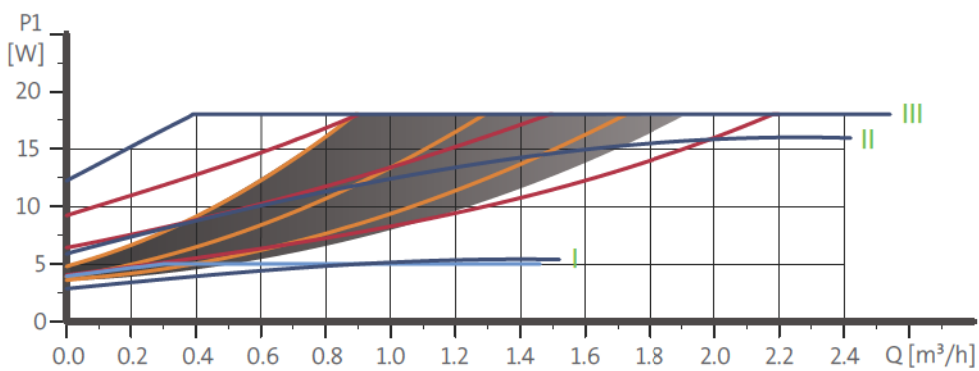
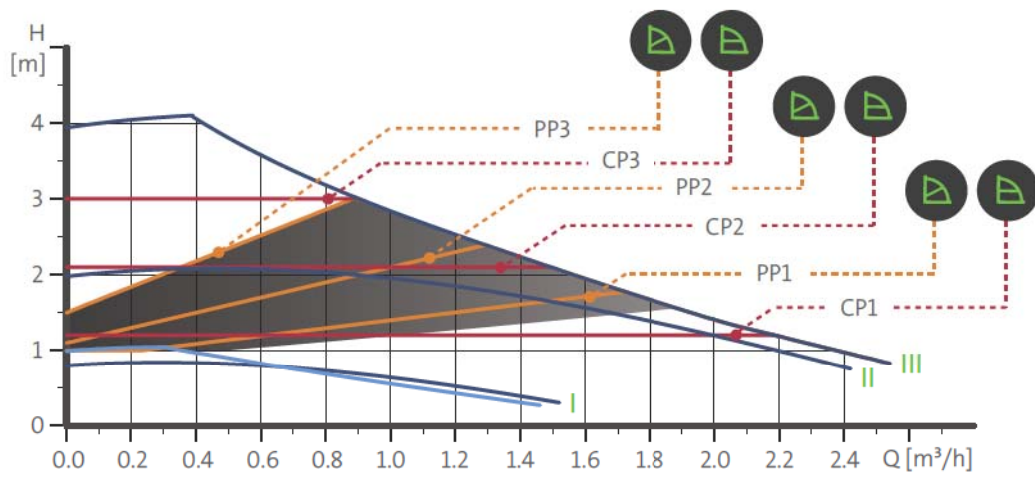
[10. Pumpun asetukset ja pumpun tuotto.](#)

13.2 Käyrien edellytykset

Alla esitetyt ohjeet koskevat seuraavilla sivuilla esitettyjä ominaiskäyriä:

- Testineste: ilmaton vesi.
- Käyrät ovat voimassa, kun tiheys on $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ 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 $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- Muunnos nostokorkeuden H [m] ja paineen p [kPa] välillä on laskettu vedelle, jonka tiheys on $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$. Jos nesteen tiheys poikkeaa tästä, esim. kuuma vesi, lähtöpaine on suoraan suhteessa tiheyteen.
- Käyrät on mitattu standardin EN 16297 mukaisesti.

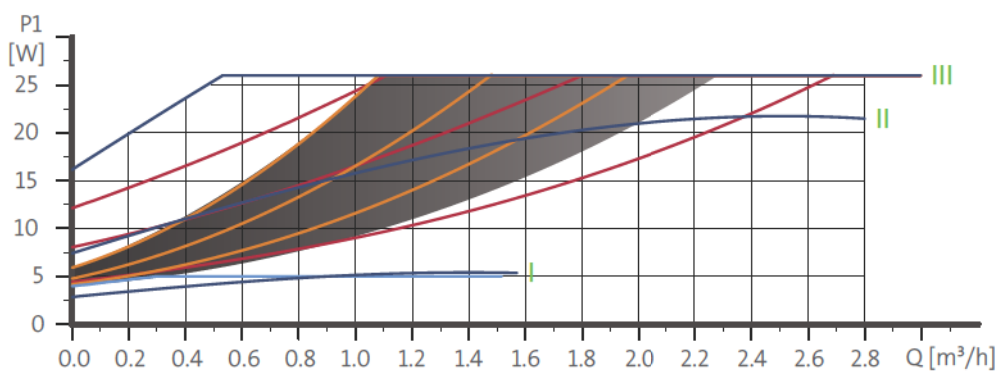
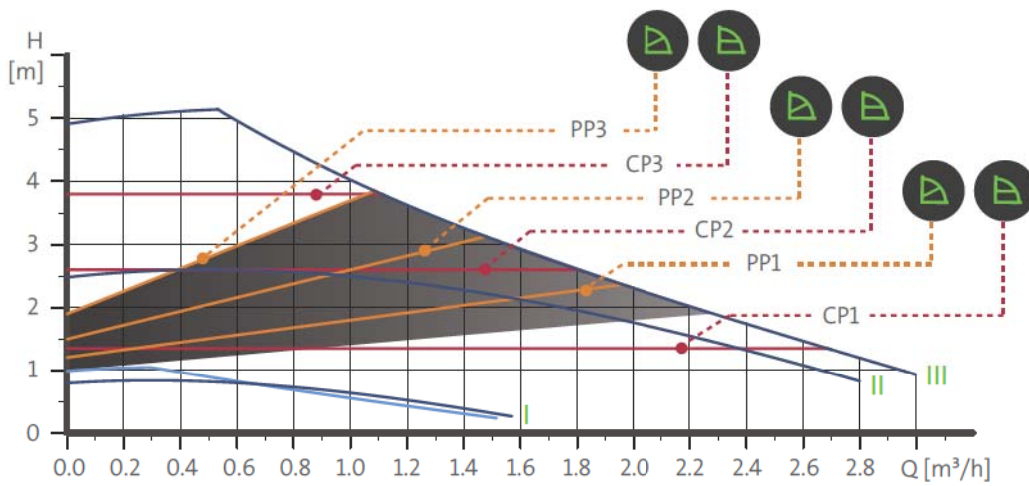
13.3 Ominaiskäyrät, ALPHAx XX-40 (N)



Kuva 33 ALPHAx XX-40

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

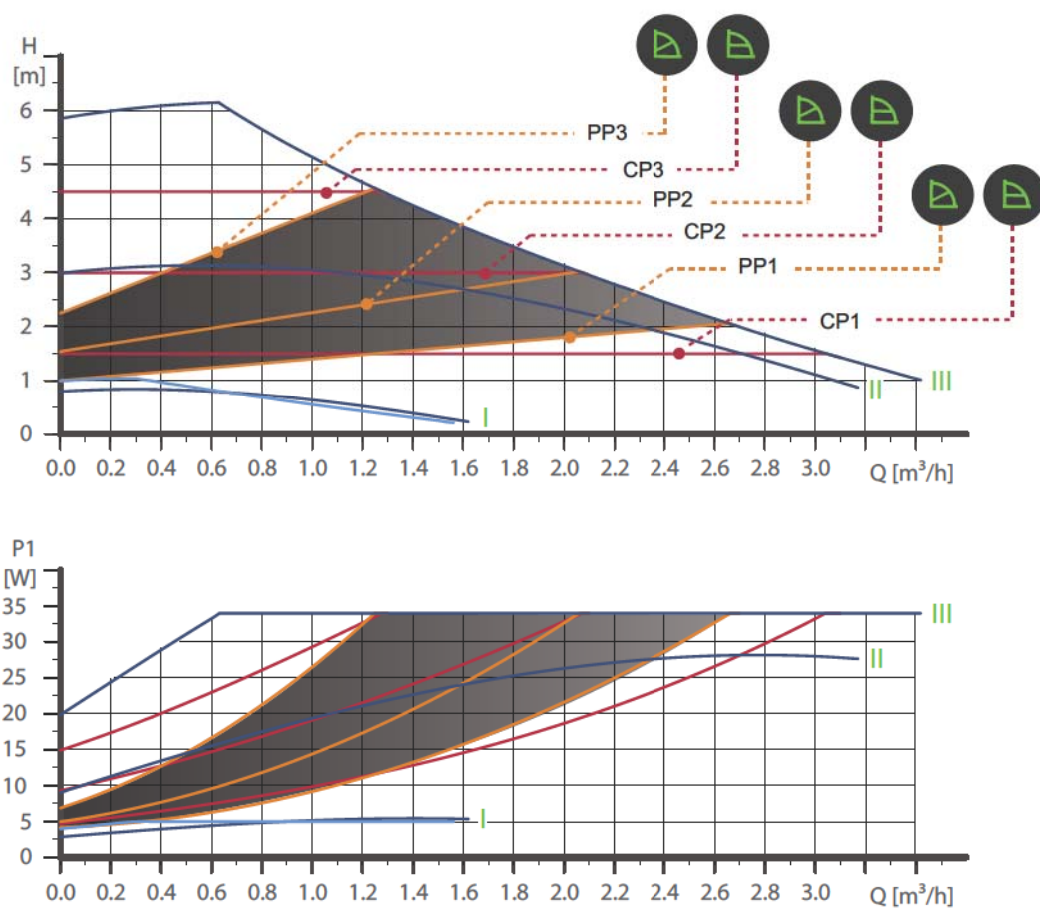
13.4 Ominaiskäyrät, ALPHAx XX-50 (N)



Kuva 34 ALPHAx XX-50

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

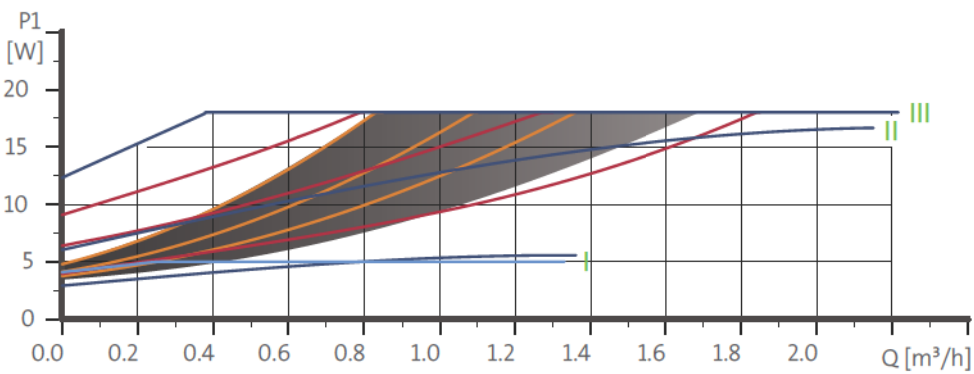
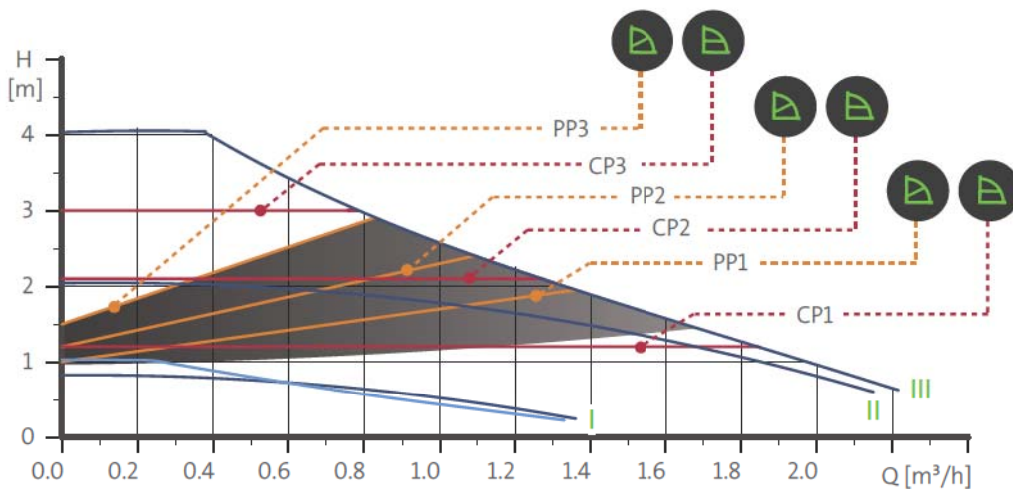
13.5 Ominaiskäyrät, ALPHAx XX-60 (N)



Kuva 35 ALPHAx XX-60

Asetus	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO_{ADAPT}	3-34	0,04 - 0,32
Min.	3	0,04
Maks.	34	0,32

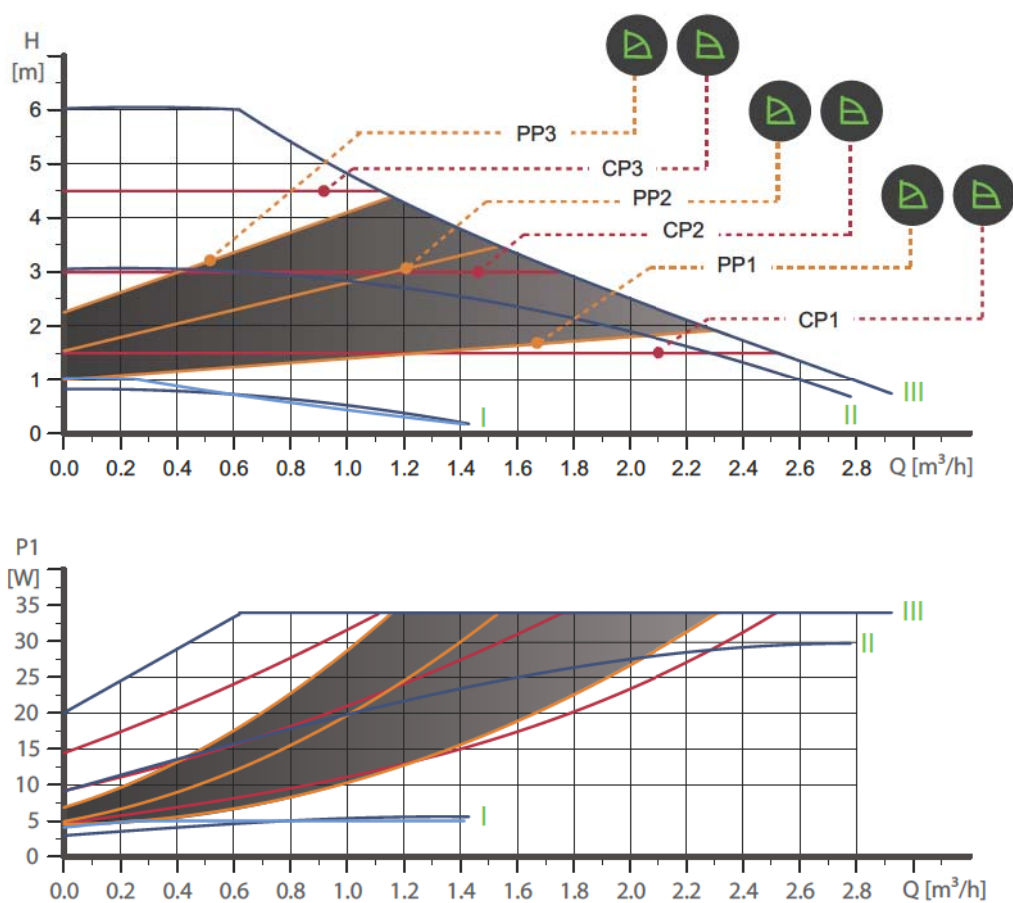
13.6 Ominaiskäyrät, ALPHAx 25-40 A



Kuva 36 ALPHAx 25-40 A

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

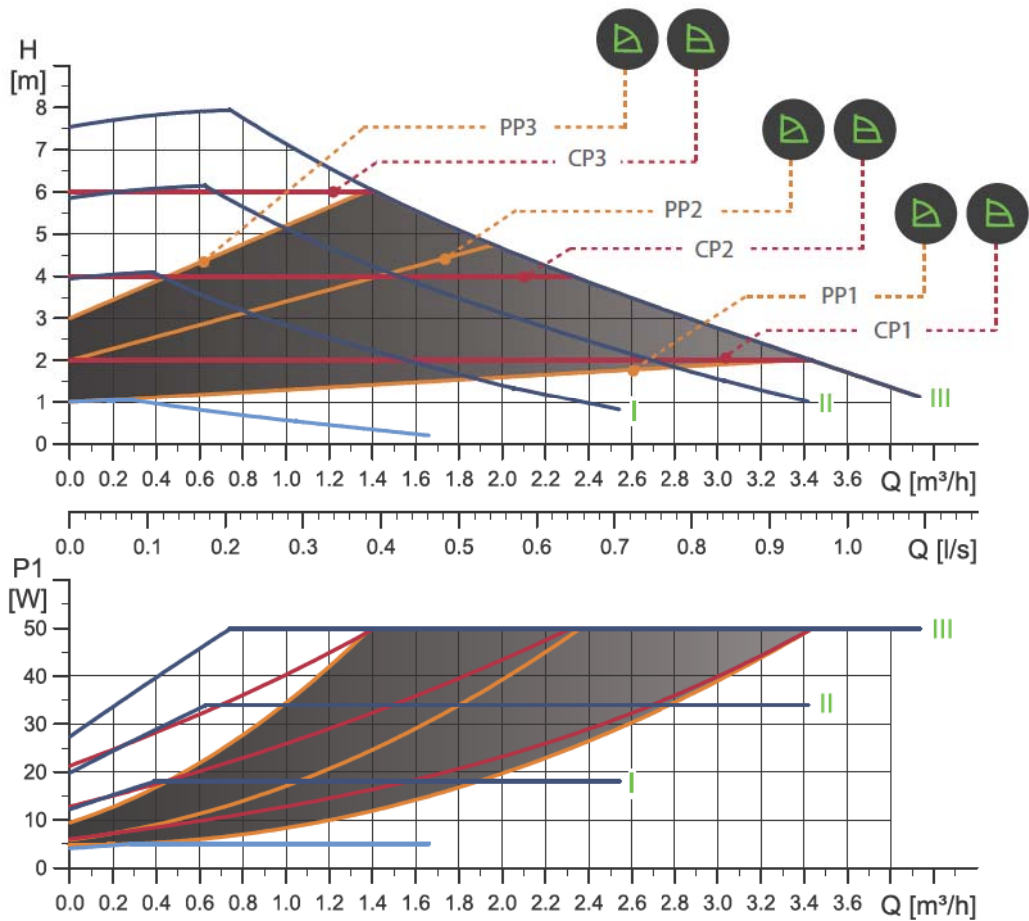
13.7 Ominaiskäyrät, ALPHAx 25-60 A



Kuva 37 ALPHAx 25-60 A

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

13.8 Ominaiskäyrät, ALPHAx XX-80 (N)



Kuva 38 ALPHAx 25-60 A

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

14. Lisävarusteet



Lisävarusteita ovat

- Liittimet (kierrelliittimet ja venttiilit). Katso kuva 39.
- Lämpöeristysvaipat. Katso kuva 40.
- ALPHA-pistokkeet. Katso kuva 41.



TM05 3071 0912

Kuva 39 Liittimet

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

14.1 Lämpöeristysvaipat



TM05 3072 0912

Kuva 40 Lämpöeristysvaipat

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

14.2 ALPHA-pistokkeet



TM05 3073 0612

Kuva 41 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 ALPHAx-pumppuversioita:

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

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

Lisätietoja tuotteen hävittämisestä on osoitteessa www.grundfos.com.

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:

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:

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:

GR: Δήλωση συμμόρφωσης CE

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:

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 :

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:

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:

HU: EK megfeleléségi 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:

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:

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:

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:

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:

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:

BG: EC 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:

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:

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:

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:

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:

KZ: EO сәйкестік туралы мәлімдеме

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

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:

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:

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:

RO: Declarație de conformitate CE

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

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:

FI: EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

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

-
- 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 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 Gröding/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

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

Belarus

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

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
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500
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
Thoripakkam
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.
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
Stramsveien 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 709
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.
Štandrova 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: smart@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 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
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
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 14.09.2015

98092353 0815
ECM: 1164604

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. © Copyright Grundfos Holding A/S