

ALPHA1 L

Asennus- ja käyttöohjeet



Suomi (FI) Asennus- ja käyttöohjeet

Alkuperäisen englanninkielisen version käännös

Nämä asennus- ja käyttöohjeet koskevat Grundfosin ALPHA1 L -pumppuja.

Kohdissa 1-4 kerrotaan kaikki laitteen pakkauksen avaamisesta sekä turvallisessa asennuksessa ja käyttöönotossa tarvittavat tiedot.

Kohdissa 5-12 kerrotaan tärkeitä tietoja laitteesta, sen huoltamisesta, vianetsinnästä ja hävittämisestä.

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. Yleistietoja	2
1.1 Vaaralausekkeet	2
1.2 Huomiotekstit	2
2. Laitteen vastaanotto	3
2.1 Laitteen tarkastaminen	3
2.2 Toimitussisältö	3
3. Asennus	3
3.1 Mekaaninen asennus	3
3.2 Pumpun asennot	4
3.3 Ohjauskotelon asennot	4
3.4 Sähköliitäntä	5
3.5 Pumpupesän eristys	6
4. Käyttöönotto	7
4.1 Ennen käynnistystä	7
4.2 Pumpun käynnistys	7
4.3 Pumpun ilmaaminen	7
5. Tuotteen esittely	8
5.1 Kuvaus	8
5.2 Käyttökohteet	8
5.3 Pumpattavat nesteet	8
5.4 Tunnistetiedot	9
5.5 Lisävarusteet	10
6. Ohjaustoiminnot	12
6.1 Ohjauspaneeli	12
6.2 Säädetävät	12
6.3 Ohjaussignaali	13
6.4 Pumpun tuotto	15
7. Asetukset	16
7.1 PWM-tulosignaalin asetus	17
8. Huolto	17
8.1 Laitteen purkaminen osiin	17
8.2 Pistokkeen purkaminen	17
9. Laitteen vianetsintä	18
9.1 Jumittuneen akselin vapauttaminen	19
10. Tekniset tiedot	20
10.1 Mitat, ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65	21
10.2 Mitat, ALPHA1 L 25-65	22
11. Ominaiskäyrät	22
11.1 Ominaiskäyrien lukuohje	22
11.2 Käyrien edellytykset	22
11.3 Ominaiskäyrät, ALPHA1 L XX-40 (N)	23
11.4 Ominaiskäyrät, ALPHA1 L XX-60 (N)	24
11.5 Ominaiskäyrät, ALPHA1 L XX-65 (N)	25
12. Hävittäminen	25



Lue tämä ohje ja pikaopas ennen laitteen asentamista. Asennuksessa ja käytössä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja vakiintuneita käytäntöjä.

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



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

1. Yleistietoja

1.1 Vaaralausekkeet

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



VAARA

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



VAROITUS

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



HUOMIO

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

Vaarasymboleihin VAARA, VAROITUS ja HUOMIO liittyvän tekstin rakenne:



HUOMIOSANA

Vaaran kuvaus

Varoituksen laiminlyönnin seurauus.
- Ohje vaaratilanteen välttämiseksi.

Esimerkki vaaralausekkeen rakenteesta:

1.2 Huomiotekstit

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



Noudata näitä ohjeita räjähdysuojattujen tuotteiden kohdalla.



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



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



Näiden ohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa toimintahäiriön tai laitevaurion.



Työtä helpottavia vinkkejä.

2. Laitteen vastaanotto

2.1 Laitteen tarkastaminen

HUOMIO

Jalkavammojen vaara

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen

- Käytä turvakengkiä, kun avaat pakkausta ja käsittelet laitetta.



Tarkista, että vastaanotettu laite vastaa tilausta.

Tarkista, että laitteen jännite ja taajuus soveltuvat asennuspaikan jännitteelle ja taajuudelle. Katso kohta [5.4.1 Tyypikilpi](#).

2.2 Toimitussisältö

Pakkaus sisältää seuraavat tuotteet:

- ALPHA1 L -pumppu
- pistoke
- kaksi tiivistettä
- pikaopas.

3. Asennus

VAARA

Sähköisku

Kuolema tai vakava loukkaantuminen

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



HUOMIO

Jalkavammojen vaara

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen

- Käytä turvakengkiä, kun avaat pakkausta ja käsittelet laitetta.



Vain koulutetut ammattilaiset saavat asentaa laitteen. Paikallisia määräyksiä on noudatettava.



Pumppu on asennettava aina niin, että moottorin akseli tulee vaakasuoraan $\pm 5^\circ$.

3.1 Mekaaninen asennus



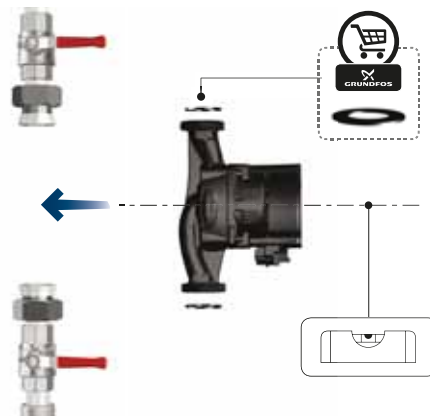
Vain koulutetut ammattilaiset saavat suorittaa laitteen mekaanisen asennuksen. Paikallisia määräyksiä on noudatettava.

3.1.1 Laitteen asentaminen

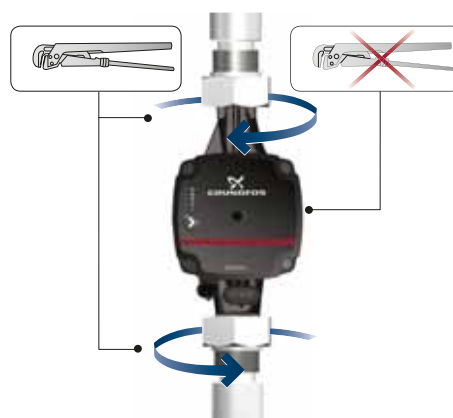
1. Pumppupesässä olevat nuolet osoittavat nesteen virtaussuunnan pumpun läpi. Katso kuva 1.
2. Kiinnitä toimitussisältöön kuuluvat kaksi tiivistettä pumppuun, kun asennat pumpun putkeen. Asenna pumppu niin, että moottorin akseli tulee vaakasuoraan $\pm 5^\circ$. Katso kuva 2. Katso myös kohta [3.3 Ohjauskotelon asennot](#).
3. Kiristä liittimet. Katso kuva 3.



Kuva 1 Virtaussuunta



Kuva 2 Pumpun asennus



Kuva 3 Liittimien kiristäminen

TM06 8535 0918

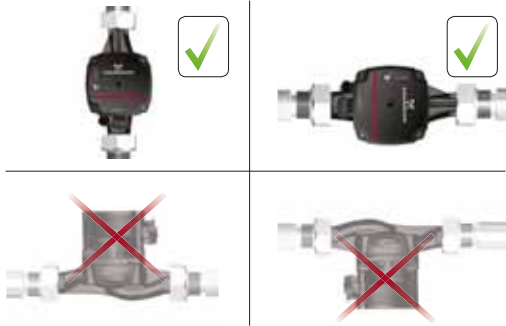
TM06 8536 0918

TM06 8537 0918

3.2 Pumpun asennot

Asenna pumppu aina niin, että moottorin akseli tulee vaakasuoraan $\pm 5^\circ$. Älä asenna pumppua niin, että moottorin akseli tulee pystysuoraan. Katso kuva 4, alarivi.

- Pumppu asennettuna oikein pystyputkeen. Katso kuva 4, ylärivissä vasemmalla.
- Pumppu asennettuna oikein vaakaputkeen. Katso kuva 4, ylärivissä oikealla.



Kuva 4 Pumpun asennot

3.3 Ohjauskotelon asennot

VAARA

Sähköisku

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



HUOMIO

Kuuma pinta

- Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen
- Pumppupesä voi kuumentua, koska pumpattava neste on polttavan kuumaa. Sulje sulkuventtiilit pumpun molemmilta puolilta ja odota, että pumppupesä jäähtyy.



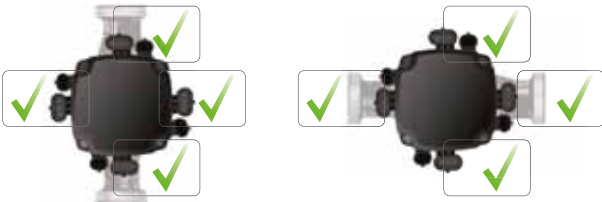
HUOMIO

Paineistettu järjestelmä

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



Ohjauskotelon voi kiinnittää kaikkiin asentoihin. Katso kuva 5.



Kuva 5 Ohjauskotelon asentovaihtoehdot

3.3.1 Ohjauskotelon asennon muuttaminen

Vaihe	Toimenpide	Kuva
1	Varmista, että tulo- ja lähtöventtiilit on suljettu. Irrota moottoriosan ruuvit.	TM06 8539 0918
2	Käännä moottoriosan haluttuun asentoon.	TM06 8540 0918
3	Kiinnitä moottoriosan ruuvit.	TM06 8541 0918

3.4 Sähköliitäntä

VAARA

Sähköisku

- Kuolema tai vakava loukkaantuminen
- Sähköasennuksen saa suorittaa vain valtuutettu sähköasentaja paikallisten määräysten mukaisesti.



VAARA

Sähköisku

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



VAARA

Sähköisku

- Kuolema tai vakava loukkaantuminen
- Kytke pumppu maadoitukseen.



VAARA

Sähköisku

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



Pumppu ei ole turvakomponentti eikä sillä voida varmistaa lopullisen laitteiston toiminnallista turvallisuutta.

- Moottori ei tarvitse ulkoista moottorisuojaa.
- Varmista, että verkkojännite ja -taajuus vastaavat tyyppikilpissä olevia tietoja. Katso kohta [5.4.1 Tyyppikilpi](#).
- Kytke pumppu virtalähteeseen pumpun mukana toimitettavalla pistokkeella. Katso vaiheet 1 - 7.

3.4.1 Pistokkeen kokoaminen

Vaihe	Toimenpide	Kuva
1	Löysää läpivientiholkkia ja irrota liittosmutteri liittokannen keskeltä.	TM06 8542 0918
2	Irrota liittokansi.	TM06 8543 0918
3	Vedä virtakaapeli läpivientiholkin ja liittokannen läpi.	TM06 8544 0918
4	Kuori kaapelin johtimia kuvan mukaisesti.	TM06 8545 0918
5	Löysää virtapistokkeen ruuveja ja kytke kaapelin johtimet.	TM06 8546 0918 - TM06 8547 0918
6	Kiristä virtapistokkeen ruuvit.	TM06 8548 0918

Vaihe	Toimenpide	Kuva
7	Asenna liitinkansi. Katso A. Tärkeää: Virtapistokkeen voi kääntää myös sivulle, jolloin kaapelin voi tuoda 90 °:een kulmassa. Katso B.	
8	Kiristä liitosmutteri.	
9	Kiristä läpivientiholkki virtapistokkeeseen.	
10	Paina virtapistoke pumpun koirasliitimeen.	

TM06 8549 0918 - TM06 8550 0918

TM06 8551 0918

TM06 8552 0918

TM06 8553 0119

3.5 Pumpupesän eristys



TM06 8564 1317

Kuva 6 Pumpupesän eristys

Pumpun ja putken lämmönhukkaa voidaan vähentää eristämällä pumpupesä ja putki lisävarusteena tilattavilla eristyskuorilla. Katso kohta [5.5.2 Eristyskuoret](#).



Älä eristä ohjauskoteloä äläkä peitä ohjauspaneelia.




4. Käyttöönotto

4.1 Ennen käynnistystä

Ennen kuin pumppu käynnistetään, järjestelmä on täytettävä vedellä ja ilmattava. Varmista, että pumpun tulopuolella on vähintään vaadittava esipaine. Katso kohta [10. Tekniset tiedot](#).

Kun pumpua käytetään ensimmäisen kerran, järjestelmä on ilmattava. Katso kohta [4.3 Pumpun ilmaaminen](#). Pumpu ilmautuu itsestään järjestelmän kautta.

4.2 Pumpun käynnistys

Vaihe	Toimenpide	Kuva
1	Avaa tulo- ja lähtöpuolen venttiilit.	
2	Kytke virta päälle.	
3	Käyttöpaneelissa olevat merkkivalot osoittavat, että sähkövirta on kytketty päälle ja että pumpu käy.	

TM06 8554 0918

TM06 8555 1317

TM06 8556 0918

4.3 Pumpun ilmaaminen



Kuva 7 Pumpun ilmaaminen

Pumpun sisään jääneet pienet ilmataskut voivat lisätä käyntiääntä pumpun käynnistyksen yhteydessä. Pumpu kuitenkin ilmautuu itsestään järjestelmän kautta, joten käyntiääni hiljenee jonkin ajan kuluttua.

Voit nopeuttaa ilmaamista seuraavasti:

1. Aseta pumpu nopeudelle III käyttöpaneelin painikkeella.
2. Anna pumpun käydä noin 30 minuuttia. Pumpun ilmautumisen kesto määräytyy järjestelmän koon ja rakenteen perusteella.

Kun pumpu on ilmautunut, eli käyntiääni on hiljentynyt, määritä pumpun asetukset suositusten mukaisesti. Katso kohta [6. Ohjaustoiminnot](#).



Kuivakäynti ei ole sallittua.



Pumpun tehdasasetuksena on patterilämmitystila.

TM07 0153 0918

5. Tuotteen esittely

5.1 Kuvaus

ALPHA1 L -kiertovesipumppua voi käyttää erillisenä pumppuna tai olemassa olevaan järjestelmään integroituna vaihtopumpuna. Se soveltuu myös uusiin muuttuvan virtaaman tai vakiovirtaaman järjestelmiin.

5.1.1 Mallimerkintä

Nämä asennus- ja käyttöohjeet koskevat ALPHA1:n mallia L. Malli on merkitty pakkaukseen ja tyyppikilpeen.

5.2 Käyttökohteet

Pumppu on suunniteltu nesteiden kierrättämiseen kaikenlaisissa lämmitysjärjestelmissä. Pumput soveltuvat seuraaviin järjestelmiin:

- vakio- tai muuttuvan virtaaman järjestelmät, joissa halutaan optimoida pumpun toimintapiste.
- olemassa olevat järjestelmät, joissa pumpun paine-ero on liian korkea pienellä virtaamatarpeella.
- uudet järjestelmät, joissa tuottoa säädetään automaattisesti virtaamatarpeen mukaan ilman ohitusventtiileitä tai vastaavia kalliita komponentteja.

Nopeutta voidaan säätää matalajännitteisellä PWM-signaalilla (Pulse Width Modulation).

Korkean hyötysuhteen ECM-pumppujen (Electronically Commutated Motor), kuten ALPHA1 L -pumpun, nopeutta ei saa ohjata ulkoisella nopeudensäätimellä, joka syöttää käyttöjännitettä vaihdellen tai pulssittain.

5.3 Pumpattavat nesteet

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

Pumpulla voidaan pumpata puhtaita, ohutjuoksuisia, syövyttämättömiä ja räjähtämättömiä nesteitä, joissa ei ole kiintoaineita, kuituja tai mineraaliöljyjä.

- Vesi-propyleeniglykoliseoksen pitoisuus on enintään 50 %
- Suurin viskositeetti on 10 mm²/s

Tärkeää: Vesi-propyleeniglykoliseoksen korkea viskositeetti alentaa tehoa.

Lisätietoja on kohdassa [10. Tekniset tiedot](#).



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

HUOMIO



Helposti syttyvä materiaali

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

HUOMIO

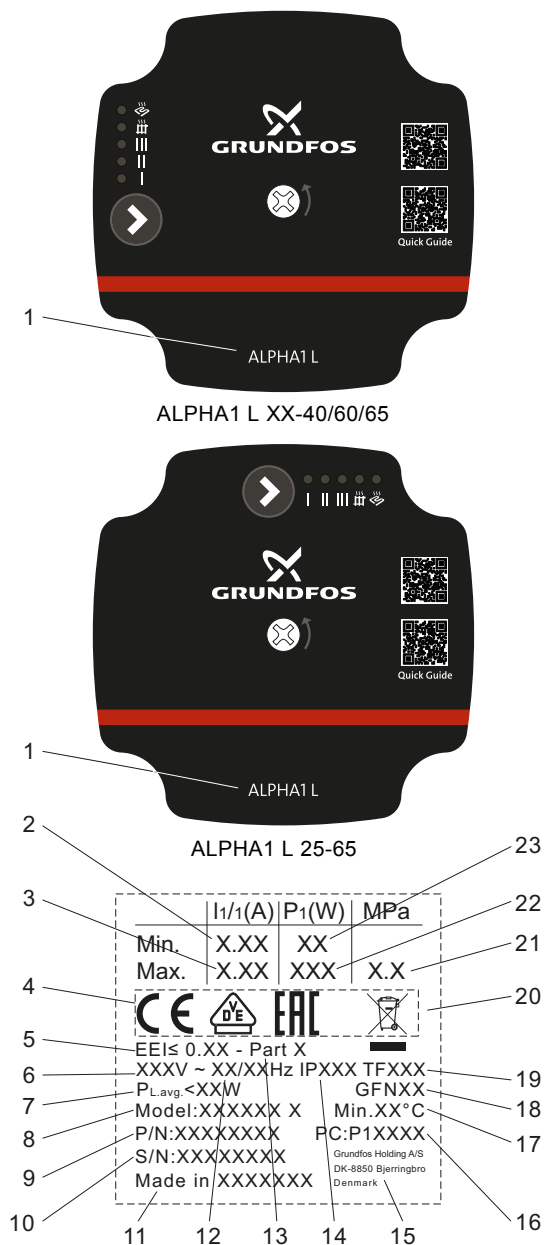


Syövyttävä aine

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

5.4 Tunnistetiedot

5.4.1 Tyypikilpi



Kuva 8 Tyypikilpi

Nro	Kuvaus
1	Pumpun nimi
2	Minimivirta [A]
3	Maksimivirta [A]
4	CE-merkki ja hyväksynät
5	Energiatohokkuusindeksi, EEI
6	Jännite [V]
7	Keskimääräinen kompensoitu ottoteho PL, keskim. [W]
8	Tuotetyyppi
9	Materiaalinumero
10	Sarjanumero
11	Alkuperämaa
12	Taajuus [Hz]
13	Osa, EEI:n mukaisesti
14	Kotelointiluokka
15	Valmistajan nimi ja osoite
Tuotantokoodi:	
16	<ul style="list-style-type: none"> • 1. ja 2. numero: valmistuspaikan koodi • 3. ja 4. numero: vuosi • 5. ja 6. numero: viikko
17	Nesteen minimilämpötila
18	VDE-koodi
19	TF-luokka
20	Yliiivattua jäteastiaa esittävä tunnus standardin EN 50419 mukaan
21	Järjestelmän maksimipaine
22	Suurin ottoteho [W]
23	Pienin ottoteho [W]

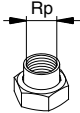
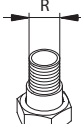
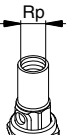
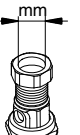
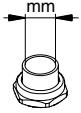
5.4.2 Tyypikoodi

Esimerkki	ALPHA1 L 25 -40	180
Pumpputyypin		
Tulo- ja lähtöaukkojen [mm] nimellishalkaisija (DN)		
Suurin nostokorkeus [dm]		
[]: Pumppupesä valurautaa		
N: Pumppupesä ruostumatonta terästä		
Asennusväli [mm]		

TM06 8664 1717

5.5 Lisävarusteet

5.5.1 Yhteet ja venttiilipakkaukset

		Tuotenumerot, yhteet														
ALPHAX	Liitäntä															
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø15	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42
25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821	529925	529924										
25-xx N		529971	529972				519805	519806	519807	519808	519809			529977	529978	529979
32-xx	G 2		509921	509922												

Lieriömäiset G-kierteet ovat standardin EN-ISO 228-1 mukaisia. Kierteet eivät ole tiiviitä. Niissä tarvitaan tasotiiviste. Lieriömäiset G-ulkokierteet sopivat ainoastaan G-sisäkierteisiin. Pumppupe-
sässä on vakiona G-kierteet.

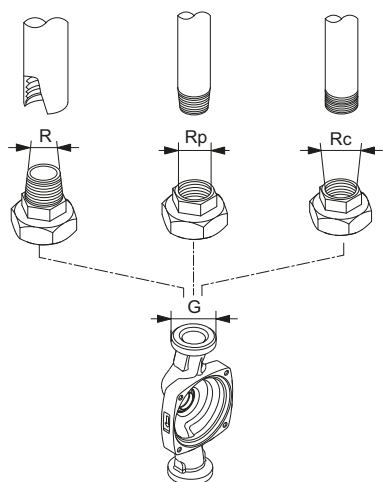
R-kierteet ovat kartiomaisia ulkokierteitä standardin EN 10226-1 mukaisesti.

Rc- ja Rp-kierteet ovat kartiomaisia tai lieriömäisiä sisäkierteitä. Kartiomaiset R-ulkokierteet sopivat ainoastaan Rc- tai Rp-sisä-
kierteisiin. Katso kuva 9.

5.5.2 Eristyskuoret

Pumpputyypikohtaiset eristyskuoret voi tilata lisävarusteena. Eristyskuoret on helppo asentaa pumpun ympärille.

Pumpputyyppi	Tuotenumero
ALPHA1 L XX-XX (N)	99270706



Kuva 9 G-kierteet ja R-kierteet

TM06 7632 3616

5.5.3 Kaapelit ja tulpat

Pumpussa on kaksi sähköliitäntää: virtakaapelin liitäntä ja ohjaussignaalkaapelin liitäntä.

Käyttäjännitteen liitäntä

Virtapistoke toimitetaan pumpun mukana ja sen voi tilata myös lisävarusteena.

Lisävarusteena on saatavana myös virtapistokkeen sovittimia.






Ohjaussignaalin liitäntä

Ohjaussignaalkaapelin liittämisessä on kolme johdinta: signaalin tulo, signaalin lähtö ja signaalin vertailutaso. Kytke kaapeli ohjauskoteloon Mini Superseal -pistokkeella. Katso kohta [7.1 PWM-tulosignaalin asetus](#). Signaalkaapeli on saatavana lisävarusteena.



TM06 58210216

Kuva 10 Mini Superseal -pistoke

Tuote	Kuvaus	Pituus [mm]	Tuotenumero
	Pistoke		99439948
	Mini Superseal -signaalkaapeli (PWM-tulosignaali)	2000	99165309
	Superseal-virtakaapeli	2000	99198990
	Virtakaapelin sovitin: Superseal Molex -kaapelisovitin, valukuori	150	99165311
	Virtakaapelin sovitin: Superseal Volex -kaapelisovitin, valukuori	150	99165312

6. Ohjaustoiminnot

6.1 Ohjauspaneeli



Kuva 11 Ohjauspaneeli

Symboli	Kuvaus
	Painike
I, II, III	Vakiokäyrä tai vakionopeus I, II ja III
	Patterilämmitystila (suhteellinen paine)
	Lattialämmitystila (vakiopaine)

Käyttöpaneelista näkyvät seuraavat tiedot:

- Säätötapa, painikkeen painalluksen jälkeen
- Hälytystila

6.1.1 Hälytys tai varoitus

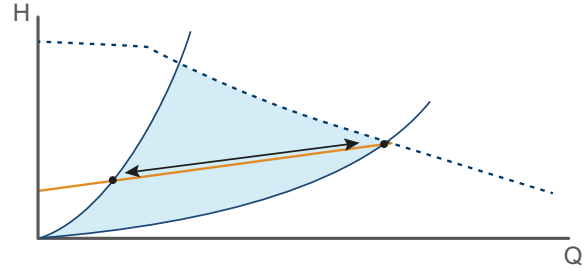
Jos pumppu on havainnut vähintään yhden hälytyksen tai varoituksen, ensimmäinen merkkivalo muuttuu vihreästä punaiseksi. Kun vika on korjattu, käyttöpaneeli siirtyy takaisin toimintatilaan. Katso kohta [9. Laitteen vianetsintä](#).

6.2 Säätötavat

Pumpulla on seitsemän säätötapaa. Lisätietoja on seuraavissa kappaleissa.

6.2.1 Patterilämmitystila (tehdasasetus)

Patterilämmitystila säätää pumpun tuottoa järjestelmän todellisen lämmöntarpeen mukaan noudattamalla suhteellista painekäyrää.

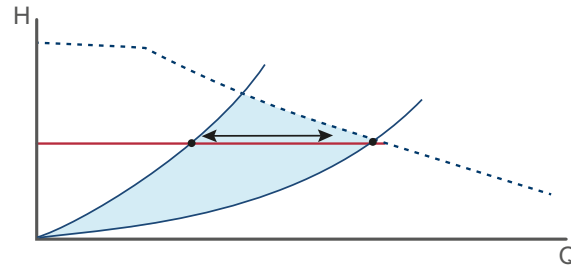


Kuva 12 Suhteellinen painekäyrä

Järjestelmän tyyppi	Suosittelun säätötapa	Vaihtoehtoinen säätötapa
2-putkijärjestelmä	Patterilämmitystila	Vakiokäyrä tai vakionopeus I, II tai III, katso kohta 6.2.3 Vakiokäyrä tai vakionopeus I, II tai III

6.2.2 Lattialämmitystila

Lattialämmitystila säätää pumpun tuottoa järjestelmän todellisen lämmöntarpeen mukaan noudattamalla vakiopainekäyrää.

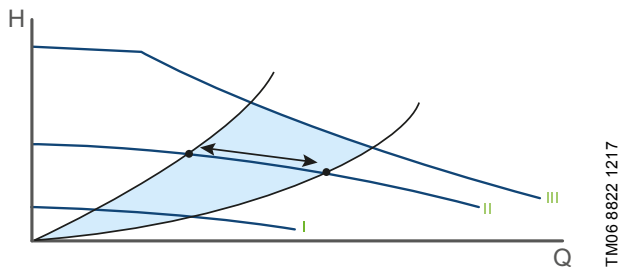


Kuva 13 Vakiopainekäyrä

Järjestelmän tyyppi	Suosittelun säätötapa	Vaihtoehtoinen säätötapa
Lattialämmitysjärjestelmä	Lattialämmitystila	Ei vaihtoehtoja

6.2.3 Vakiokäyrä tai vakionopeus I, II tai III

Vakiokäyrä- tai vakionopeuskäytöllä pumppu käy vakiokäyrän mukaisesti. Pumpun tuotto noudattaa valittua ominaiskäyrää I, II tai III. Katso kuva 14, jossa II on valittuna.



Kuva 14 Vakiokäyrä / vakionopeuskäyrä

Vakiokäyrän tai vakionopeuden asetus valitaan käytössä olevan lämmitysjärjestelmän ominaisuuksien mukaan.

6.2.4 Pumpun asetus 1-putkisia lämmitysjärjestelmiä varten

Suosittelut ja vaihtoehtoiset pumppuasetukset:

Järjestelmän tyyppi	Suosittelu säätötapa	Vaihtoehtoinen säätötapa
1-putkinen lämmitysjärjestelmä	Vakiokäyrä tai vakionopeus I, II tai III. Katso kohta 6.2.3 Vakiokäyrä tai vakionopeus I, II tai III.	Ei vaihtoehtoja

6.2.5 Pumpun asetus kotitalouksien lämpimän käyttöveden järjestelmiä varten

Suosittelut ja vaihtoehtoiset pumppuasetukset:

Järjestelmän tyyppi	Suosittelu säätötapa	Vaihtoehtoinen säätötapa
Lämmin käyttövesijärjestelmä	Vakiokäyrä tai vakionopeus I, II tai III. Katso kohta 6.2.3 Vakiokäyrä tai vakionopeus I, II tai III.	Ei vaihtoehtoja

6.2.6 Siirtyminen suositusasetuksesta vaihtoehtoiseen pumppuasetukseen

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

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

6.3 Ohjaussignaali

Pumppua voi ohjata digitaalisella, matalajännitteisellä pulssinleveysmodulaatiosignaali (PWM).

Sakara-aaltomuotoinen PWM-signaali on tarkoitettu 100-4000 Hz taajuusalueelle. PWM-signaalilla valitaan nopeus (nopeuskomento) ja sitä voidaan käyttää takaisinkytkentäsignaalina. Pumpun PWM-takaisinkytkentäsignaalin taajuus on 75 Hz.

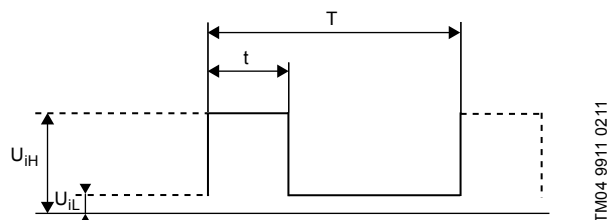
Lisätietoja yhteyden asetuksesta on kohdassa 7.1 PWM-tulosignaalin asetus.

Toimintajakso

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

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

Esimerkki



Kuva 15 PWM-signaali

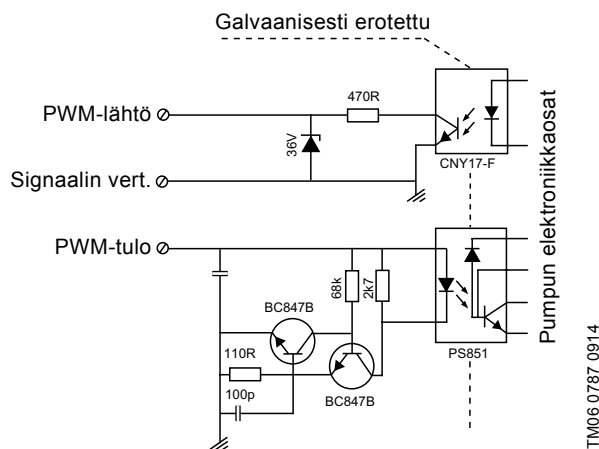
Lyhenne	Kuvaus
T	Ajanjakso [s]
d	Toimintajakso [t/T]
U_{iH}	Korkea tulojännite
U_{iL}	Matala tulojännite
I_{iH}	Korkea tulovirta

6.3.1 Käyttöliittymä

Pumpun käyttöliittymä muodostuu sähköosasta, joka kytkee pumppuun ulkoisen ohjaussignaalin. Käyttöliittymä muuntaa ulkoisen signaalin tyyppi mikroprosessorille sopivaksi.

Lisäksi käyttöliittymä suojaa käyttäjää vaaralliselta jännitteeltä, jos tämä koskettaa signaalijohtimia, kun pumppuun on kytketty virta.

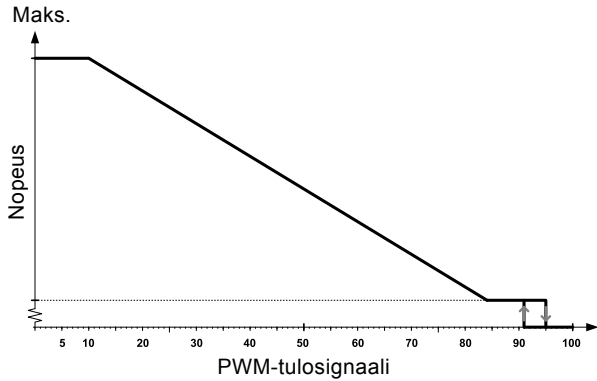
Tärkeää: "Signaalin vert." on signaalin vertailutaso ilman suoja- maaliitintä.



Kuva 16 Käyttöliittymän kytkentäkaavio

6.3.2 PWM-profiilin A tulosignaali (lämmitys)

Pumppu käy vakionopeuskäyrillä PWM-tulosignaalin mukaan. Nopeus kasvaa, kun PWM-arvo suurenee. Jos PWM on 0, pumppu käy maksiminopeudella.



TM06 9136 1617

Kuva 17 PWM-profiilin A tulosignaali (lämmitys)

PWM-tulosignaali [%]	Pumpun tila
≤ 10	Maksiminopeus: maks.
$> 10 / \leq 84$	Säädettävä nopeus: min. - maks.
$> 84 / \leq 91$	Miniminopeus: minimi
$> 91/95$	Hystereesialue: päälle/pois
> 95 or ≤ 100	Valmiustila: pois

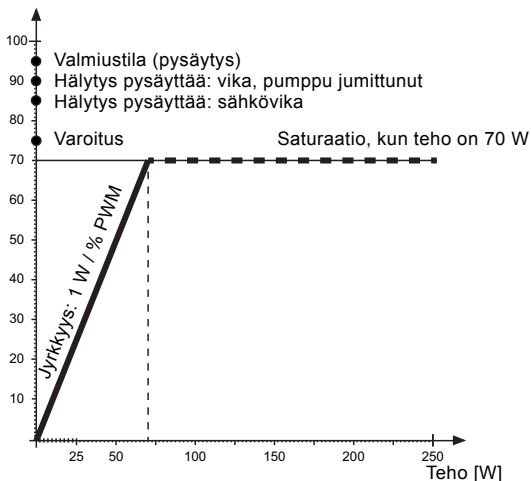
6.3.3 PWM-takaisinkytkentäsignaali

PWM-takaisinkytkentäsignaali siirtää pumpun tietoja väläläjärtelmien tapaan:

- nykyinen tehonkulutus (tarkkuus ± 2 % PWM-signaalista)
- varoitus
- hälytys.

Hälytykset

Hälytyksen lähtösignaali on käytettävissä, sillä jotkin PWM-lähtösignaaleista on määritetty hälytystietoja varten. Jos mitattu käyttöjännite on määritetyn käyttöjännitealueen alapuolella, lähtösignaalin asetus on 75 %. Jos roottori on lukittu nesteosissa olevien epäpuhtauksien takia, lähtösignaalin asetukseksi määritetty 90 %, koska se on tärkeämpi hälytys. Katso kuva 18.



TM07 1313 1118

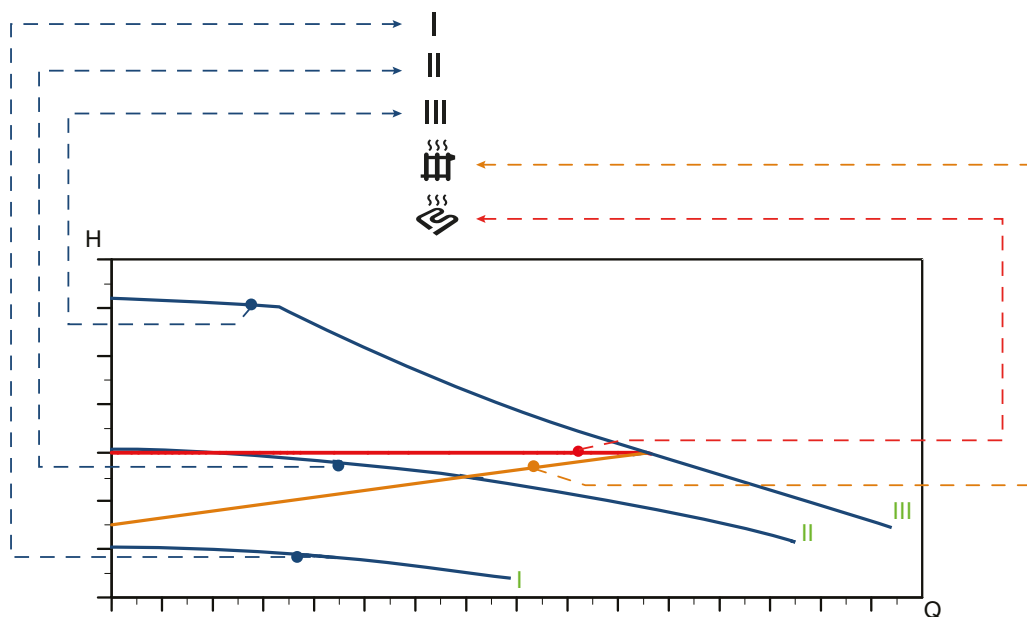
Kuva 18 PWM-takaisinkytkentäsignaali - tehonkulutus

Tiedot

Maksimiarvot	Symboli	Arvo
PWM:n taajuustulo ja erittäin nopea optoerotin	f	100-4000 Hz
Taattu tehonkulutus valmiustilassa		< 1 W
Nimellinen tulojännite - korkea jännitetaso	U_{iH}	4-24 V
Nimellinen tulojännite - matala jännitetaso	U_{iL}	< 1 V
Korkea tulovirta	I_{iH}	< 10 mA
Tulon toimintajakso	PWM	0-100 %
PWM-taajuuslähtö, avokollektori	f	75 Hz \pm 5 %
Lähtösignaalin tarkkuus virrankulutuksen suhteen	-	± 2 % (PWM-signaalista)
Lähdön toimintajakso	PWM	0-100 %
Kollektori-emitterin läpilyöntijännite päätetransistorissa	U_c	< 70 V
Kollektorin virta päätetransistorissa	I_c	< 50 mA
Päätetransistorin tehonhäviö enintään	P_R	125 mW
Zeneriodin käyttöjännite	U_z	36 V
Zeneriodin tehonhäviö enintään	P_z	300 mW



6.4 Pumpun tuotto

Kuvassa 19 näkyvät käyrät osoittavat pumpun asetuksen ja tuoton välisen suhteen.



Kuva 19 Pumpun asetus suhteessa pumpun tuottoon

TM06 8818 1217

Asetus	Pumppukäyrä	Toiminto
I	Vakiokäyrä tai vakionopeus I	Pumppu käy vakionopeudella ja siten myös vakiokäyrällä. Nopeudella I pumppu asetetaan toimimaan pienimmällä käyrällä kaikissa toimintaolosuhteissa.
II	Vakiokäyrä tai vakionopeus II	Pumppu käy vakionopeudella ja siten myös vakiokäyrällä. Nopeudella II pumppu asetetaan toimimaan keskimmaisella käyrällä kaikissa toimintaolosuhteissa.
III	Vakiokäyrä tai vakionopeus III	Pumppu käy vakionopeudella ja siten myös vakiokäyrällä. Nopeudella III pumppu asetetaan toimimaan maksimikäyrällä kaikissa toimintaolosuhteissa. Pumpun ilmautumista voidaan nopeuttaa asettamalla pumppu hetkeksi nopeudelle III.
	Patterilämmitystila (suhteellinen painekäyrä)	Pumpun toimintapiste siirtyy ylös- tai alaspäin suhteellisella painekäyrällä järjestelmän lämmöntarpeen mukaan. Nostokorkeus (paine) pienenee lämmitystarpeen vähentyessä ja suurenee lämmitystarpeen kasvaessa.
	Lattialämmitystila (vakiopainekäyrä)	Pumpun toimintapiste siirtyy ulos- tai sisäänpäin vakiopainekäyrällä järjestelmän lämmöntarpeen mukaan. Nostokorkeus (paine) pysyy vakiona lämmöntarpeesta huolimatta.

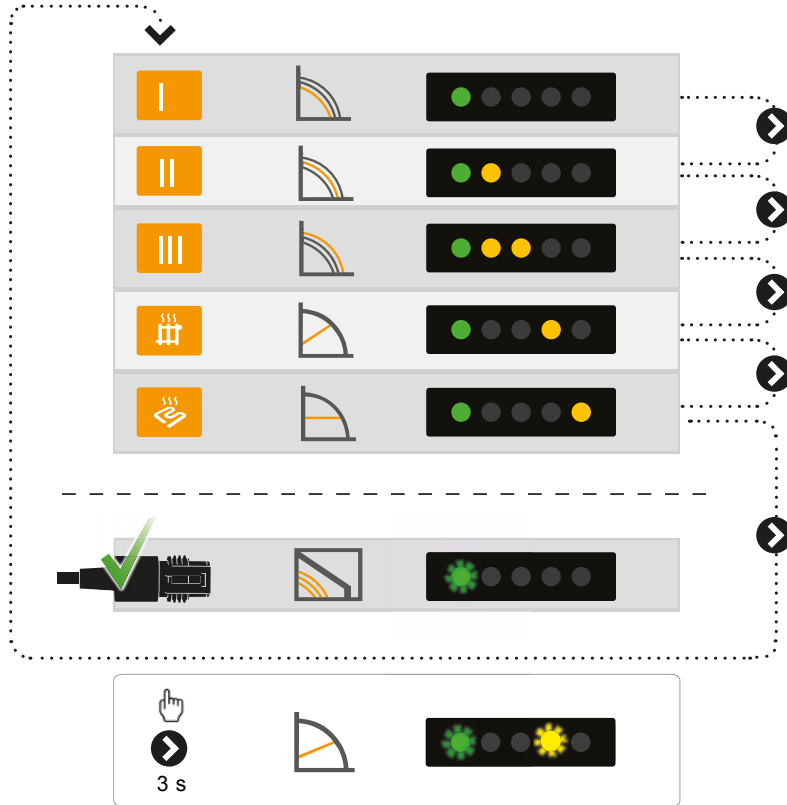
7. Asetukset

Pumpun asetukset tehdään käyttöpaneelin painikkeella. Pumpun asetus vaihtuu aina, kun painiketta painetaan. Merkkivalot osoittavat valitun säätötavan. Katso kuva 20. Täysi kierto on viisi painikkeen painallusta.

Pumppu ottaa PWM-lähtösignaali-säätötavan automaattisesti käyttöön, kun signaalikaapeli kytketään ja pumppu on havainnut PWM-signaalin. Lisätietoja PWM-tulosignaalin asetuksesta on kohdassa [7.1 PWM-tulosignaalin asetus](#).

Valitse kiinteä suhteellinen painekäyrä painamalla painiketta 3 sekunnin ajan. Poista säätötapa käytöstä painamalla painiketta 3 sekunnin ajan.

Lisätietoja säätötavoista on kohdassa [6.2 Säätötavat](#).



Kuva 20 Säätötavat näkyvät käyttöpaneelin merkkivaloista



Pumpun tehdasasetuksena on patterilämmitystila.

7.1 PWM-tulosignaalin asetus

Jotta voit ottaa ulkoisen säätötavan (PWM-profiili A) käyttöön, signaalikaapeli on kytkettävä ulkoiseen järjestelmään. Kaapeliliitännässä on kolme johdinta: signaalin tulo, signaalin lähtö ja signaalin vertailutaso.

Kaapeli ei kuulu pumpun toimitussisältöön, mutta sen voi tilata lisävarusteena.



Kaapeli on kytkettävä ohjauskoteloon Mini Superseal -pistokkeella. Katso kuva 21.



TM06 5821 0216

Kuva 21 Mini Superseal -pistoke

Signaaliyhteyden asetus

1. Varmista, että pumppu ei ole päällä.
2. Etsi pumpun PWM-signaaliliitäntä. Signaaliliitännän sisällä olevat kolme napaa eivät ole jännitteisiä. Kytke signaalikaapeli Mini Superseal -pistokkeella.
3. Kytke virta päälle.
4. Pumppu havaitsee toimivan PWM-signaalin automaattisesti ja valitsee oikean säätötavan. Katso kuva 22.



1 x 230 V -15 %/+10 %
~50/60 Hz Ⓢ



TM06 7633 0918

Kuva 22 Signaalikaapelin kytkeminen ALPHA1 L -pumppuun

8. Huolto

VAARA

Sähköisku

Kuolema tai vakava loukkaantuminen
- Sähköasennuksen saa suorittaa vain valtuutettu sähköasentaja paikallisten määräysten mukaisesti.



VAARA

Sähköisku

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



HUOMIO

Kuuma pinta

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen
- Pumpupesä voi kuumentua, koska pumpattava neste on polttavan kuumaa. Sulje sulkuventtiilit pumpun molemmilta puolilta ja odota, että pumpupesä jäähtyy.



HUOMIO

Paineistettu järjestelmä

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



Vain pätevä huoltoteknikko saa huoltaa pumpun.

8.1 Laitteen purkaminen osiin

1. Kytke sähkövirta pois päältä.
2. Irrota pistoke. Katso pistokkeen purkamisohjeet kohdasta [8.2 Pistokkeen purkaminen](#).
3. Sulje sulkuventtiilit pumpun molemmilta puolilta.
4. Irrota liittimet.
5. Irrota pumppu järjestelmästä.

8.2 Pistokkeen purkaminen

1. Löysää läpivientiholkkia ja irrota liitosmutteri liitinkannen keskeltä.
2. Irrota liitinkansi.
3. Löysää virtapistokkeen ruuveja ja irrota kaapelin johtimet.
4. Vedä virtakaapeli irti läpivientiholkin ja liitinkannen läpi.

9. Laitteen vianetsintä

Jos pumppu on havainnut vähintään yhden hälytyksen, ensimmäinen merkkivalo muuttuu vihreästä punaiseksi. Kun hälytys on aktiivinen, hälytyksen tyyppi näkyy merkkivaloista. Hälytystyypit ovat kuvassa 23.



Jos useita hälytyksiä on aktiivisena samanaikaisesti, merkkivalot ilmaisevat vain tärkeimmän hälytyksen. Hälytysten tärkeysjärjestys määräytyy taulukon järjestyksen mukaisesti.

Kun hälytys ei ole enää aktiivinen, käyttöpaneeli palaa toimintatilaan, ja ensimmäinen merkkivalo vaihtuu punaisesta vihreäksi.

VAARA

Sähköisku

Kuolema tai vakava loukkaantuminen

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



HUOMIO

Kuuma pinta

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen

- Pumppupesä voi kuumentua, koska pumpattava neste on polttavan kuumaa. Sulje sulkuventtiilit pumpun molemmilta puolilta ja odota, että pumppupesä jäähtyy.



HUOMIO

Paineistettu järjestelmä

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen

- Tyhjennä järjestelmä tai sulje sulkuventtiilit pumpun molemmilta puolilta ennen pumpun irrotusta. Pumpattava neste voi olla polttavan kuumaa ja korkean paineen alaisena.



Tila	Vika	Näyttö	Ratkaisu
Hälytys Pumppu pysähtyy. Pumppu on jumittunut.			Vapauta akseli. Katso kohta 9.1 Jumittuneen akselin vapauttaminen .
Varoitus Pumppu käy edelleen. Käyttöjännite on matala.			Varmista, että pumpun käyttöjännite on riittävä.
Hälytys Pumppu pysähtyy. Sähkövika.			Vaihda pumppu. Lähetä viallinen pumppu lähimpään Grundfos-huoltoon.

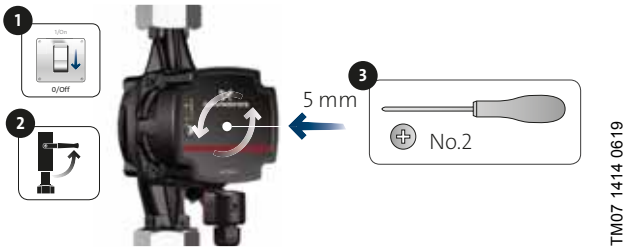
Kuva 23 Vianetsintätaulukko

9.1 Jumittuneen akselin vapauttaminen

Jos pumppu on jumittunut, akseli on vapautettava käsin. Pumpun vapautusruuvia voi käyttää pumpun etuosasta, eikä ohjauskotelo tarvitse irrottaa. Ruuvien voima riittää vapauttamaan pumpun, joka on jumittunut kattilakiven takia. Pumppu voi jumittua esimerkiksi silloin, kun se poistetaan käytöstä kesän ajaksi.

Toimintaohjeet:

1. Kytke sähkövirta pois päältä.
2. Sulje venttiilit.
3. Etsi vapautusruuvi ohjauskotelon keskeltä. Paina vapautusruuvia sisäänpäin ristipäisellä ruuvimeisselillä (koko 2).
4. Kun ruuvia voi pyörittää myötäpäivään, jumittunut akseli on vapautunut. Toista vaihe 3 tarpeen mukaan.
5. Kytke virta päälle.



TM07 1414 0619

Kuva 24 Jumittuneen akselin vapauttaminen



Ruuvien on oltava tiivis ennen pumpun vapauttamista, sen aikana ja sen jälkeen eli ruuvista ei saa tulla vettä.

10. Tekniset tiedot

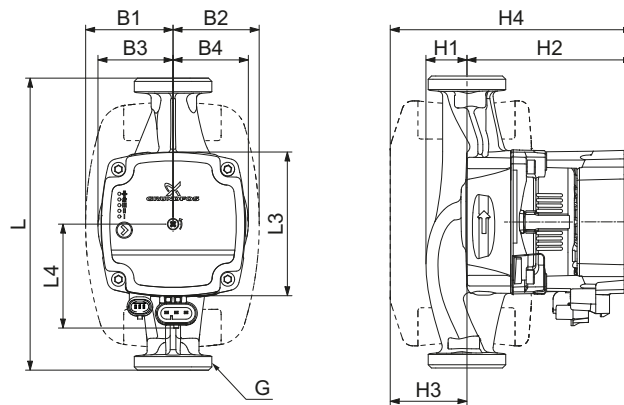
Käyttöolosuhteet		
Äänenpainetaso	Pumpun äänenpainetaso on alle 43 dB(A).	
Suhteellinen ilmankosteus	Enintään 95 %, tiivistymätön	
Järjestelmäpaine	PN 10: Enintään 1,0 MPa (10 bar)	
	Nesteen lämpötila	Pienin esipaine
Esipaine	75 °C	0,005 MPa (0,05 bar), nostokorkeus 0,5 m
	95 °C	0,05 MPa (0,5 bar), nostokorkeus 5 m
Ympäristön lämpötila	0-55 °C	
Nesteen lämpötila	2-95 °C	
Neste	Vesi-propyleeniglykoliseoksen pitoisuus on enintään 50 %	
Viskositeetti	Enintään 10 mm ² /s	
Lyhin päälle/pois-kytkentäaika	Ei erityisvaatimuksia.	
Suurin sallittu asennuskorkeus	2 000 m merenpinnan yläpuolelle	
Sähkötekniset tiedot		
Käyttöjännite	1 x 230 V - 15 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE	
Eristysluokka	F	
Tehonkulutus valmiustilassa	< 0,3 W	
Muut tiedot		
Moottorinsuoja	Pumppu ei tarvitse ulkoista moottorinsuojaa.	
Kotelointiluokka	IPX4D	
Lämpötilaluokka (TF)	TF95	
EEI-ominaisarvot	ALPHA1 L XX-40: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-60: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-65: EEI ≤ 0,20	

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



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

10.1 Mitat, ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65

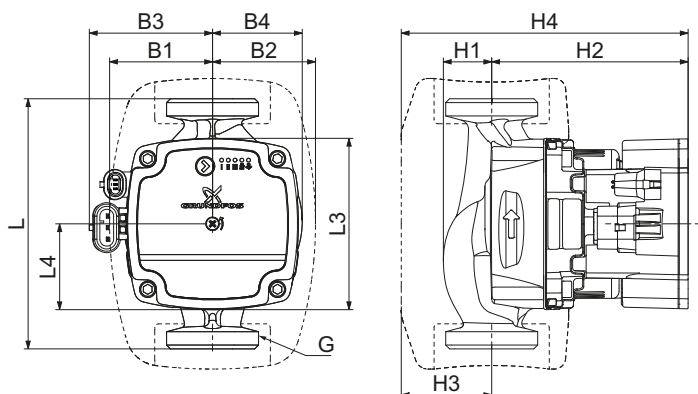


Kuva 25 ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65

TM07 1242 1218

Pumputyyppi	Mitat [mm]											
	L	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G
ALPHA1 L 15-40	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 15-60	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 15-65	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 20-40	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-40 N	150	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-60	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-60 N	150	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 25-40	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-40	180	88	64	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-40 N	180	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	180	88	64	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60 N	180	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 32-40	180	88	64	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2
ALPHA1 L 32-60	180	88	64	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2

10.2 Mitat, ALPHA1 L 25-65



Kuva 26 ALPHA1 L 25-65

TM07 1316 1218

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

11. Ominaiskäyrät

11.1 Ominaiskäyrien lukuohje

Jokaisella pumpulla on oma ominaiskäyränsä.

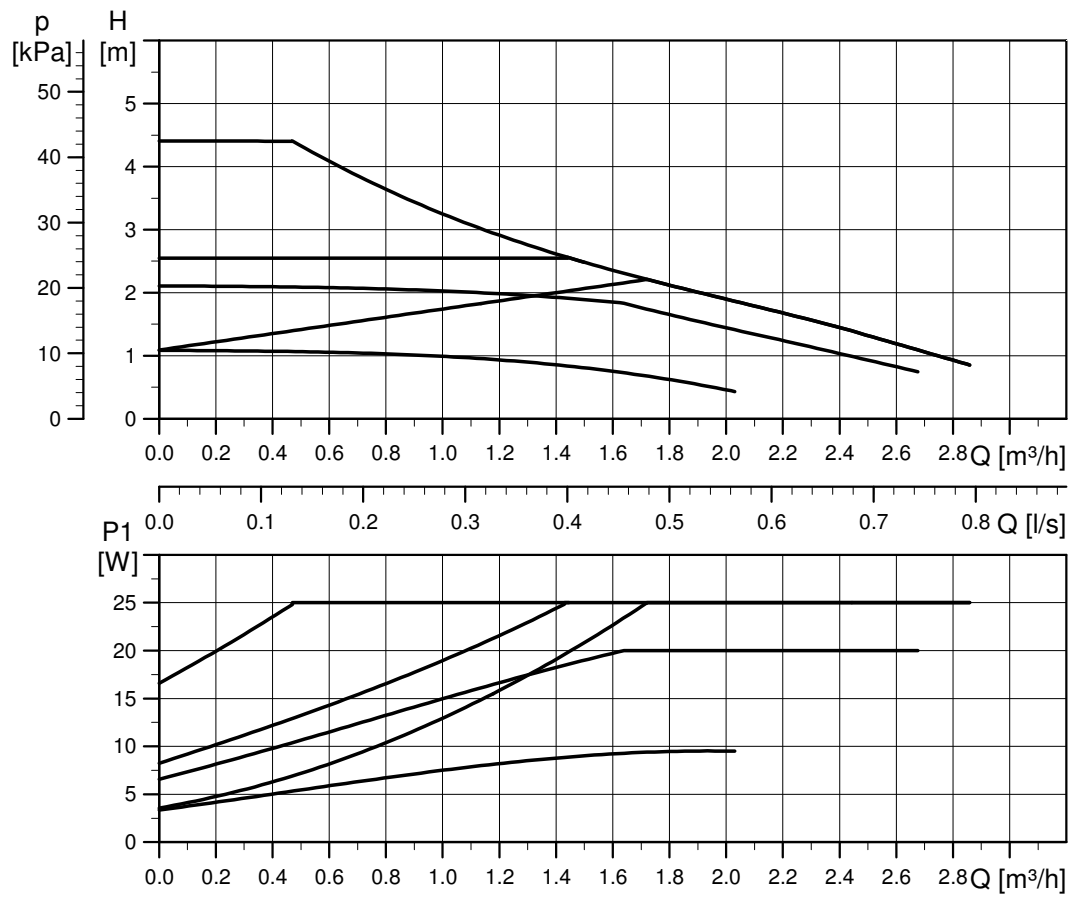
P1-tehokäyrä kuuluu kuhunkin ominaiskäyrään. Tehokäyrä kertoo pumpun tehonkulutuksen watteina tietyllä tuotolla.

11.2 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 $60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- 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 $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- EEI-arvot on mitattu standardin EN 16297 osion 3 mukaisesti.

11.3 Ominaiskäyrät, ALPHA1 L XX-40 (N)

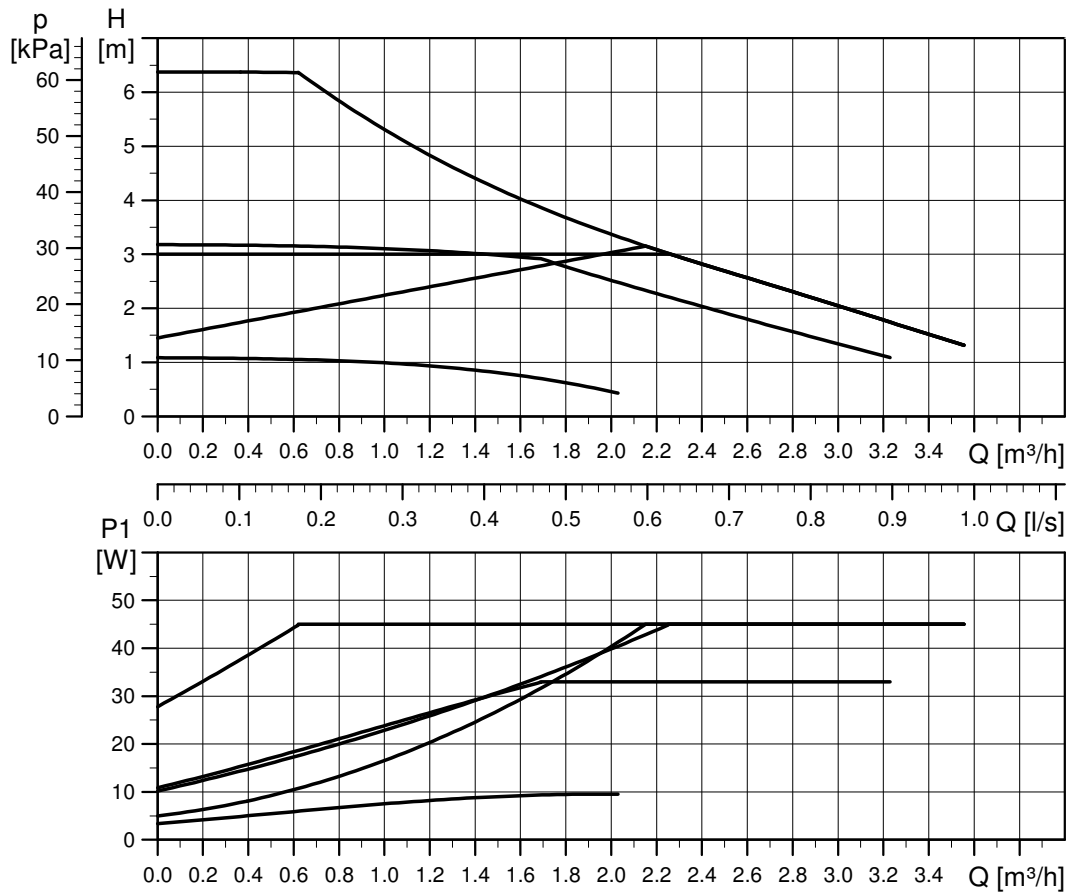


Kuva 27 ALPHA1 L XX-40

Asetus	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0,05
Maks.	25	0,26

TM07 0797 1018

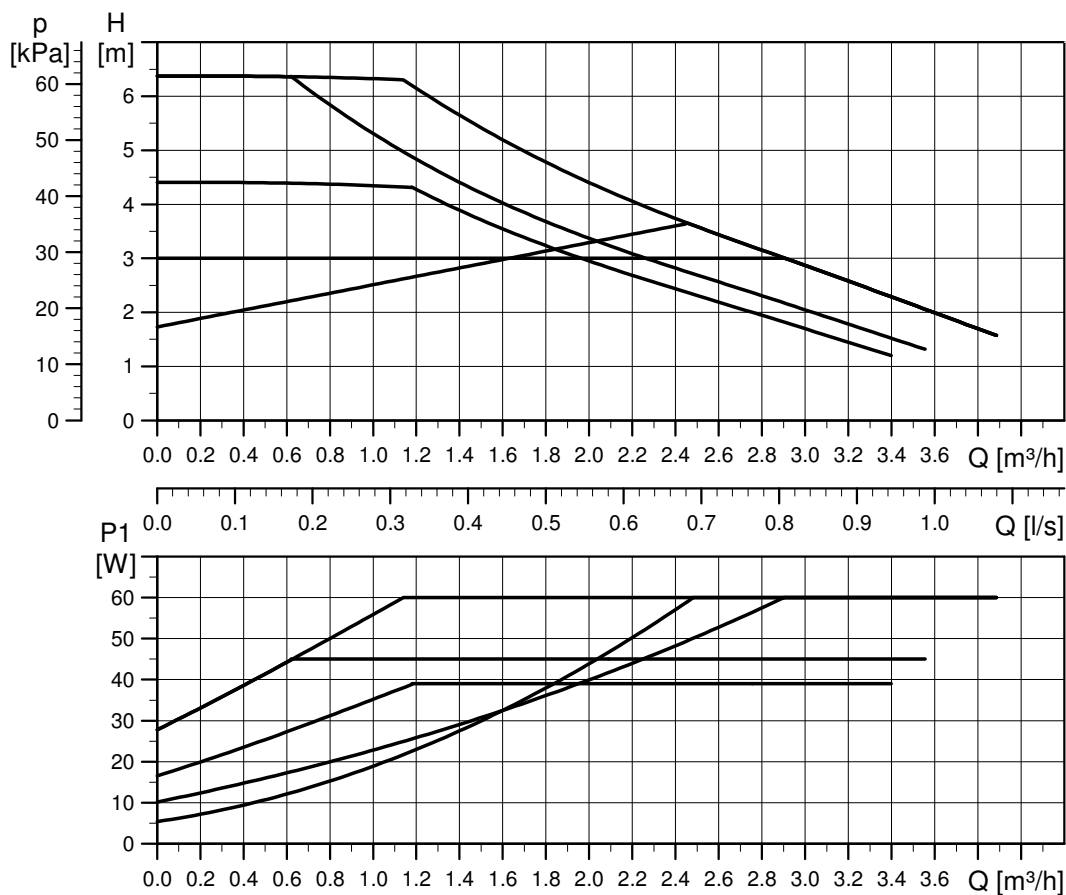
11.4 Ominaiskäyrät, ALPHA1 L XX-60 (N)



Kuva 28 ALPHA1 L XX-60

Asetus	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0,05
Maks.	45	0,42

11.5 Ominaiskäyrät, ALPHA1 L XX-65 (N)



Kuva 29 ALPHA1 L XX-65

Asetus	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0,05
Maks.	60	0,52

12. Hävittäminen

Tämä tuote tai sen osat on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla:

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



Yliuksattu roskakorikuvake laitteessa tarkoittaa, että laite on hävitettävä erillään kotitalousjätteestä. Kun tällä symbolilla merkityn laitteen käyttöikä päättyy, vie laite asianmukaiseen SER-keräyspisteeseen. Lajittele-malla ja kierrättämällä tällaiset laitteet suojelet luontoa

ja samalla edistät myös ihmisten hyvinvointia.

Tuotteen käytöstä poistoa koskevat asiakirjat löytyvät osoitteesta www.grundfos.com/product-recycling.

WEEE Directive

GB



The crossed-out wheelee bin symbol on a product means that it must be disposed of separately from household waste. When a product marked with this symbol reaches its end of life, take it to a collection point designated by the local waste disposal authorities. The separate collection and recycling of such products will help protect the environment and human

health.

BG



Зачеркнатият символ на кофа за отпадъци върху продукта означава, че той трябва да бъде изхвърлен отделно от битовите отпадъци. Когато маркираният с този символ продукт достигне края на експлоатационния си живот, отнесете го в пункт за събиране на такива отпадъци, посочен от местните организации за третиране на отпадъци. Разделното събиране и рециклиране на подобни продукти ще спомогне за опазването на околната среда и здравето на хората.

BS



Precrtani simbol kante za smeće na proizvodu znači da se proizvod mora odložiti odvojeno od kućnog otpada. Kada proizvod označen tim simbolom dostigne kraj radnog vijeka, odnesite ga na mjesto za prikupljanje koje određuje lokalna uprava za odlaganje otpada. Odvojeno sakupljanje i recikliranje takvih proizvoda pomoći će u zaštiti životne sredine i

zdravlja ljudi.

CZ



Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku znamená, že musí být likvidován odděleně od domovního odpadu. Pokud výrobek označený tímto symbolem dosáhne konce životnosti, vezměte jej do sběrného místa určeného místními úřady pro likvidaci odpadu. Oddělený sběr a recyklace těchto výrobků pomůže chránit životní prostředí a lidské zdraví.

DE



Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, bringen Sie es zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

DK



Symbolet med den overstregede skraldespand på et produkt betyder at det skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald. Når et produkt som er mærket med dette symbol er udtaget, skal det afleveres på en opsamlingsstation som er udpeget af de lokale affaldsmyndigheder. Særskilt indsamling og genbrug af sådanne produkter medvirker til at beskytte miljøet og menneskers sundhed.

EE



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

ES



El símbolo con el contenedor tachado que aparece en el producto significa que este no debe eliminarse junto con la basura doméstica. Cuando un producto marcado con este símbolo alcance el final de su vida útil, debe llevarse a un punto de recogida selectiva designado por las autoridades locales competentes en materia de gestión de residuos. La recogida selectiva y el reciclaje de este tipo de productos contribuyen a proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

FI



Yliirussatun jäteastian kuva laitteessa tarkoittaa, että laite on hävitettävä erillään kotitalousjätteestä. Kun tällä symbolilla merkityn laitteen käyttöikä päättyy, vie laite asianmukaiseen SER-keräyspisteeseen. Lajitteleamalla ja kierrättämällä tällaiset laitteet suojelet luontoa ja samalla edistät myös ihmisten hyvinvointia.

FR



Le pictogramme représentant une poubelle à roulettes barrée apposé sur le produit signifie que celui-ci ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Lorsqu'un produit marqué de ce pictogramme atteint sa fin de vie, l'apporter à un point de collecte désigné par les autorités locales compétentes. Le tri sélectif et le recyclage de tels produits participent à la protection de l'environnement et à la préservation de la santé des personnes.

GR



Το σύμβολο με τον διαγραμμένο κάδο απορριμμάτων σημαίνει ότι πρέπει να απορριφθεί ξεχωριστά από τα οικιακά απορρίμματα. Όταν ένα προϊόν που φέρει αυτό το σύμβολο φτάσει στο τέλος της διάρκειας ζωής του, παραδώστε το σε ένα σημείο συλλογής το οποίο καθορίζεται από τις τοπικές αρχές διάθεσης απορριμμάτων. Η ξεχωριστή συλλογή και ανακύκλωση τέτοιων προϊόντων θα βοηθήσει στην προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

HR



Prekriženi simbol kante za smeće na proizvodu znači da se mora zbrinuti odvojeno od otpada iz domaćinstava. Kada proizvod označen tim simbolom dosegne kraj radnog vijeka, odnesite ga u centar za prikupljanje lokalne uprave za zbrinjavanje otpada. Odvojeno prikupljanje i recikliranje takvih proizvoda pridonijet će zaštiti okoliša i zdravlja ljudi.

HU



Az áthúzott kuka jel egy termékén azt jelenti, hogy ezt a háztartási hulladéktól elválasztva, külön kell kezelni. Amikor egy ilyen jellel ellátott termék életciklusának végéhez ér, vigye azt a helyi hulladékkezelő intézmény által kijelölt gyűjtőhelyre. Az ilyen termékek elkülönített gyűjtése és újrahasznosítása segít megővni a környezetet és az emberek egészségét.

ID



Simbol keranjang sampah disilang pada produk berarti produk harus dibuang secara terpisah dari limbah rumah tangga. Produk dengan simbol ini berarti masa pakainya sudah berakhir, bawalah ke pusat pengumpulan yang ditunjuk oleh otoritas pembuangan limbah setempat. Pengumpulan dan daur ulang yang terpisah dari produk tersebut akan membantu melindungi kesehatan lingkungan dan manusia.

IS



Táknið fyrir ruslatunnu sem krossað er yfir þýðir að ekki má farga vörinni með heimilissorpi. Þegar endingartíma vöru sem merkt er með þessu tákni lýkur skal fara með hana á tiltekinn söfnunarstað hjá sorphögunarfyrirtæki á staðnum. Söfnun og endurvinnsla slíkra vara hjálpar til við að vernda umhverfið og heilsu manna.

IT



Il simbolo del bidone della spazzatura sbarrato sul prodotto indica che deve essere smaltito separatamente dai rifiuti domestici. Quando un prodotto contrassegnato con questo simbolo raggiunge la fine della vita utile, consegnarlo presso un punto di raccolta designato dagli enti locali per lo smaltimento. La raccolta differenziata ed il riciclo di tali prodotti consentono di tutelare la salute umana e l'ambiente.

JP



1車輪つきゴミ箱にバツ印がつけられたシンボルは、家庭ごみとして捨てることができないことを意味します。このシンボルを記載した製品を廃棄する際には、各地域の規則で定められた収集場所に出してください。このような製品を分別収集しリサイクルすることで環境および人の健康の保護につながります。

KZ



Өнімде сызылған жылжымалы қоқыс жәшігі оның тұрмыстық қалдықтардан бөлек залалсыздандырылуы керек екенін білдіреді. Осы белгімен белгіленген өнімнің пайдалану мерзімі аяқталған кезде, оны жергілікті ұйыммен бекітілген залалсыздандыру орнына жеткізіңіз. Мұндай өнімдерді жеке жинау және қайта өңдеу қоршаған ортаны және адам денсаулығын сақтауға көмектеседі.

KO



가위표가 표시된 바퀴 달린 쓰레기통 기호는 제품을 가장용 폐기물과 별도로 폐기해야 한다는 것을 뜻합니다. 이 기호가 표시된 제품의 수명이 종료되면, 현지 폐기물 처리 당국이 지정한 수거 장소로 제품을 가져가십시오. 그러한 제품의 별도의 수거 및 재활용은 환경과 건강을 보호합니다.

LT



Ant produkto esantis perbraukto šiukšlių konteinerio simbolis nurodo, kad produktą draudžiama išmesti su buitėmis atliekomis. Kai šiuo simboliu pažymėtas produktas nustojamas naudoti, jį reikia pristatyti į vietinių institucijų nurodytą atliekų surinkimo vietą. Atskiras tokių produktų surinkimas ir perdirbimas padeda saugoti aplinką ir žmonių sveikatą.

LV



Uz produkta norādītais nosvītrotās atkritumu tvertnes simbols nozīmē, ka produkts ir jālikvidē atsevišķi, nevis kopā ar sadzīves atkritumiem. Kad produkts, kas ir marķēts ar šo simbolu, sasniedz darbmūža beigas, nogādājiet to savākšanas punktā, ko norādījušas vietējās atkritumu apsaimniekošanas iestādes. Šādu produktu atsevišķa savākšana un pārstrāde palīdz aizsargāt vidi un cilvēku veselību.

MK



Симболот со прецртана корпа за отпадоци на тркала на производот значи дека мора да се отстрани во отпад одделно од домашниот отпад. Кога производ означен со овој симбол ќе стигне до крајот на својот работен век, однесете го на место за собирање отпад означено од страна на локалните комунални служби. Одделното собирање и рециклирање на таквите производи ќе помогне при заштита на животната средина и здравјето на луѓето.

MY



Simbol tong sampah berada dipangkah pada produk bermakna ia perlu dilupuskan berasingan daripada sisa isi rumah. Apabila produk ditanda dengan simbol ini mencapai akhir hayatnya, bawanya ke pusat pengumpulan yang ditetapkan pihak berkuasa pelupusan sisa tempatan. Pengumpulan dan kitar semula berasingan produk seumpamanya akan membantu melindungi alam sekitar dan kesihatan manusia.

NL



Het doorkruiste symbool van een afvalbak op een product betekent dat het gescheiden van het normale huishoudelijke afval moet worden verwerkt en afgevoerd. Als een product dat met dit symbool is gemarkeerd het einde van de levensduur heeft bereikt, brengt u het naar een inzamelpunt dat hiertoe is aangewezen door de plaatselijke afvalverwerkingsautoriteiten. De gescheiden inzameling en recycling van dergelijke producten helpt het milieu en de menselijke gezondheid te beschermen.

NO



Symbolet for overkrysset søppeldunk på et produkt betyr at det må kasseres atskilt fra husholdningsavfall. Når et produkt merket med dette symbolet når endt levetid, skal det fraktes det til et offentlig godkjent mottak. Atskilt innsamling og resirkulering av slike produkter vil bidra til å beskytte miljø og mennesker.

PL



Symbol przekreślonego pojemnika na odpady oznacza, że produktu nie należy składować razem z odpadami komunalnymi. Po zakończeniu eksploatacji produktu oznaczonego tym symbolem należy dostarczyć go do punktu selektywnej zbiórki odpadów wskazanego przez władze lokalne. Selektywna zbiórka i recykling takich produktów pomagają chronić środowisko naturalne i zdrowie ludzi.

PT



O símbolo do caixote do lixo riscado no produto significa que este deve ser eliminado separadamente do lixo doméstico. Quando um produto marcado com este símbolo atingir o fim da sua vida útil, leve-o para um ponto de recolha designado pelas autoridades locais responsáveis pela eliminação de resíduos. A recolha e reciclagem destes produtos em separado ajudará a proteger o ambiente e a saúde das pessoas.

RO



Simbolul de peubelă întretăiată aflată pe un produs denotă faptul că acesta trebuie depus la deșeurii separat de gunoiul menajer. Când un produs cu acest simbol ajunge la sfârșitul duratei de viață, acesta trebuie dus la un punct de colectare desemnat de către autoritățile locale de administrare a deșeurilor. Colectarea și reciclarea separate ale acestor produse vor ajuta la protejarea mediului înconjurător și a sănătății umane.

RS



Prečrtani simbol kante za smeće na proizvodu znači da se proizvod mora odložiti odvojeno od kućnog otpada. Kada proizvod označen tim simbolom dostigne kraj radnog veka, odnesite ga na mesto za prikupljanje koje određuje lokalna uprava za odlaganje otpada. Odvojeno sakupljanje i reciklaža takvih proizvoda pomoći će u zaštiti životne sredine i zdravlja ljudi.

RU



Изображение перечёркнутого мусорного ведра на изделии означает, что его необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов. Когда изделие с таким обозначением достигнет конца своего срока службы, необходимо доставить его в пункт сбора и утилизировать в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии. Раздельный сбор и переработка таких изделий помогут защитить окружающую среду и здоровье человека.

SE



Symbolen med en överkorsad soptunna på en produkt betyder att den inte får kasseras som hushållsavfall. När en produkt märkt med denna symbol är trasig och inte reparierbar skall den inlämnas enligt anvisningar från lokala avfallshantlingsmyndigheter. Separat insamling och återvinning av sådana produkter hjälper till att skydda miljön och människors hälsa.

SI



Simbol prečrtanega smetnjaka na izdelku označuje, da morate izdelek zavreči ločeno od gospodinjinskih odpadkov. Ko izdelek, ki je označen s tem simbolom, doseže konec življenjske dobe, ga odnesite na zbirno mesto, ki ga določijo lokalni organi za odstranjevanje odpadkov. Z ločenim zbiranjem in recikliranjem teh izdelkov pomagata pri varovanju okolja in zdravju ljudi.

SK



Preškrtnutý symbol odpadkovej nádoby na produkte znamená, že produkt musí byť zlikvidovaný oddelene od bežného domového odpadu. Ak produkt, označený týmto symbolom, dosiahne koniec svojej životnosti, odnesie ho na zberné miesto, určené miestnymi orgánmi pre likvidáciu odpadu. Samostatný zber a recyklácia takýchto produktov pomôže chrániť životné prostredie a ľudské zdravie.

TH



เครื่องหมายถังขยะติดลิ่มกากบาทบนผลิตภัณฑ์หมายถึงจะต้องกำจัดหรือคัดแยกผลิตภัณฑ์จากขยะตามบ้านเรือนเมื่อผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายนี้หมดอายุการใช้งานแล้วให้นำไปยังจุดเก็บรวบรวมที่หน่วยงานกำจัดขยะในท้องถิ่นกำหนดไว้ การเก็บแยกและรีไซเคิลผลิตภัณฑ์ดังกล่าว จะช่วยปกป้องสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์

TR



Ürün üzerinde bulunan çarpı işaretli çöp kutusu sembolü, ürünün evsel atıklardan ayrı olarak imha edilmesi gerektiğini belirtir. Bu sembolle işaretlenmiş bir ürünü, kullanım ömrünün sonuna ulaştığında yerel atık imha yetkilileri tarafından belirlenen bir toplama noktasına götürün. Bu ürünlerin ayrı toplanması ve geri dönüştürülmesi, çevreyi ve insan sağlığını korumaya yardımcı olacaktır.

UA



Символ переkreсленого сміттевого контейнера на виробі означає, що він повинен утилізуватися окремо від побутових відходів. Коли термін служби виробу, на якому є такий символ, добігає кінця, його слід відвезти до пункту збору сміття, визначеного місцевим управлінням з видалення відходів. Окрема утилізація таких виробів допоможе захистити довкілля та здоров'я людей.

VI



Biểu tượng thùng rác bánh xe bị gạch chéo trên một sản phẩm có nghĩa là nó phải được vứt bỏ tách riêng với rác sinh hoạt. Khi có sản phẩm được đánh dấu biểu tượng này đến cuối hạn sử dụng thì hãy đưa nó tới điểm thu nhập do cơ quan quản lý rác thải địa phương chỉ định. Việc thu gom tách biệt và tái chế những sản phẩm này sẽ giúp bảo vệ môi trường và sức khỏe con người.

TW



產品上打叉的帶輪垃圾桶符號表示此產品必須與家庭廢棄物分開丟棄。標示此符號的產品在使用壽命結束時，請將此產品送到當地廢棄物處理主管機關指定的收集站。分開收集與回收此類產品，有助於保護環境與人類健康。

AR



يعني رمز حاوية القمامة ذات العجلات المشطوب عليه الظاهر على أحد المنتجات أنه يجب التخلص من المنتج بشكل منفصل عن النفايات المنزلية. عندما تنتهي صلاحية أحد المنتجات المزودة بهذا الرمز، خذها إلى نقطة التجميع المخصصة من قِبل سلطات التخلص من النفايات المحلية. سيساعد تجميع تلك المنتجات وإعادة تدويرها بشكل منفصل في حماية البيئة وصحة الإنسان.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

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

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentesilla, s/n
E-28110 Algiete (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 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The 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 15.01.2019

99253352 0419

ECM: 1259256

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