

MAGNA3

Model E

Asennus- ja käyttöohjeet



MAGNA3

Suomi (FI)

Asennus- ja käyttöohjeet	4
Dimensions.	71

Suomi (FI) Asennus- ja käyttöohjeet

Alkuperäisen englanninkielisen version käännös

Sisällysluettelo

1. Yleisiä tietoja	5	10.8 Valikko "Apuri"	60
1.1 Vaaralausekkeet	5	10.9 "Säätötavan kuvaus"	61
1.2 Huomioteokset	5	10.10 "Vikatietojen apuri"	61
1.3 Pumpussa olevat turvallisuussymbolit	5	11. Huolto	62
1.4 Kohderyhmä	5	11.1 Paine-ero- ja lämpötila-anturi	62
2. Laitteen esittely	5	11.2 Ulkoisen anturin ehto	62
2.1 Laitteen kuvaus	5	11.3 Pistokkeen purkaminen	62
2.2 Käyttötarkoitus	6	11.4 Akku	63
2.3 Pumpattavat nesteet	6	12. Laitteen poistaminen käytöstä	63
2.4 Kaksipesäisen pumpun moottoriosat	6	13. Laitteen säilytys	63
2.5 Tunniste	7	13.1 Pakkassuojaus	63
3. Laitteen vastaanotto	8	14. Vianetsintä	64
3.1 Laitteen tarkastaminen	8	14.1 Grundfos Eye -merkkivalon merkitykset	64
3.2 Toimitussisältö	8	14.2 Vianetsintätaulukko	66
3.3 Laitteen nostaminen	9	15. Lisävarusteet	67
4. Asennusvaatimukset	9	15.1 MAGNA3-pumppuun saatavana olevat CIM-moduulit	67
4.1 Asennuspaikka	9	16. Tekniset tiedot	68
4.2 Työkalut	10	16.1 Käyttöolosuhteet	68
4.3 Eristyskuoret	11	16.2 Sähkötekniset tiedot	69
5. Mekaaninen asennus	12	16.3 Äänenpainetaso	69
5.1 Kaksipesäisen pumpun pumppupesän ilmaaminen	12	16.4 Mitat	69
5.2 Pumpun asennot	13	16.5 Pulttien kiristysmomentit	70
5.3 Moottoriosan asento	13	17. Laitteen hävittäminen	70
5.4 Pumpun ohjauskotelon asennot	14	17.1 Materiaalien kierrätys	70
5.5 Pumpun ohjauskotelon asennon muuttaminen	14	18. Asiakirjan laatuun liittyvä palaute	70
6. Sähköliitäntä	16		
6.1 Käyttöjännite	16		
6.2 Kytkentäkaaviot	16		
6.3 Liitäntä virtalähteeseen pistokkeella kytketyissä versioissa	19		
6.4 Sähköliitäntä liittimillä kytketyissä versioissa	20		
6.5 Ulkoisen säätimen liittäminen	21		
7. Tiedonsiirto	22		
7.1 Radioyhteys	22		
7.2 Grundfos GO	22		
7.3 MAGNA3:n yhdistäminen verkkoon tai kenttäväylään	22		
7.4 CIM-tiedonsiirtomodulit	22		
8. Laitteen käynnistys	25		
8.1 Monipumppujärjestelmän laiteparit	26		
8.2 Yhteyden muodostaminen Grundfos GO -sovellukseen Bluetoothin kautta	26		
8.3 Takaiskuventtiili	26		
8.4 Käyttö suljetulla venttiilillä	26		
9. Ohjaustoiminnot	27		
9.1 Yleistä säätötavoista	27		
9.2 Käyttötavat	29		
9.3 Säätötavat	29		
9.4 Säätötapojen lisätoiminnot	32		
9.5 Monipumpputilat	34		
9.6 Virtaaman arvioinnin tarkkuus	34		
9.7 Ulkoiset liitännät	35		
9.8 Asetusten tärkeysjärjestys	35		
9.9 Tulo- ja lähtöliitännät	36		
10. Laitteen asetukset	41		
10.1 Käyttöpaneeli	41		
10.2 Valikkorakenne	41		
10.3 Käyttöönotto toiminto	42		
10.4 Valikoiden esittely	43		
10.5 Valikko "Etusivu"	46		
10.6 Valikko "Tila"	47		
10.7 Valikko "Asetukset"	49		

1. Yleisiä tietoja

Lapset eivät saa käyttää tätä laitetta.

Lapset eivät saa leikkiä tällä laitteella.

Lapset eivät saa puhdistaa tai huoltaa laitetta.



Laitteiden käyttö on sallittua henkilöille, joiden fyysinen, aisteihin liittyvä tai henkinen kapasiteetti on heikentynyt tai joilla ei ole kokemusta ja tietoja laitteen käytöstä. Käytön edellytyksenä on, että käyttöä valvotaan ja että he saavat ohjeet laitteen turvalliseen käyttöön ja ymmärtävät käyttöön liittyvät vaarat.



Lue tämä opas ennen laitteen asentamista.

Asennuksessa ja käytössä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja vakiintuneita käytäntöjä.

1.1 Vaaralausekkeet

Tässä esitellyjä symboleita ja vaaralausekkeitä voidaan käyttää Grundfosin asennus- ja käyttöohjeissa, turvallisuusohjeissa sekä huolto-ohjeissa.



VAARA

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



VAROITUS

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



HUOMIO

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

Esimerkki vaaralausekkeen rakenteesta:



HUOMIOSANA

Vaaran kuvaus

Varoituksen laiminlyönnin seuraus

- Ohje vaaratilanteen välttämiseksi

1.2 Huomiotekstit

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



Noudata näitä ohjeita räjähdysuojattujen laitteiden yhteydessä.



Sininen tai harmaa ympyrä, jonka sisällä on valkoinen graafinen symboli, tarkoittaa sitä, että tiettyihin toimenpiteisiin on ryhdyttävä.



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

1.3 Pumpussa olevat turvallisuussymbolit



Tarkista kiristysrenkaan asento ennen sen kiristystä.



Virheellisesti asennettu kiristysrenkas voi aiheuttaa vuotoja pumpussa ja vahingoittaa moottoriosan nesteosia.



Asenna ja kiristä kiristysrenkaan ruuvi momenttiin 8 Nm $\pm$ 1 Nm. Älä kiristä kiristysrengasta annettua momenttia tiukemmalle, vaikka siitä tippuisi vettä. Kondenssivesi valuu todennäköisesti kiristysrenkaan alapuolella olevasta tyhjennysaukosta.

1.4 Kohderyhmä

Nämä asennus- ja käyttöohjeet on suunnattu ammattiasentajille ja laitteen käytöstä vastaaville henkilöille.

Suosittelemme käyttämään ammattitaitoisia asentajia, joiden tekninen pätevyys vastaa voimassa olevaa lainsäädäntöä.

2. Laitteen esittely

Nämä ohjeet koskevat yksipesäisen MAGNA3-pumpun E-mallia ja kaksipesäisen MAGNA3 D -pumpun E-mallia. E-malli osoittaa pumppuversion. Pumppuversio on merkitty tyyppikilpeen.

Aiheeseen liittyvät tiedot

2.5.1 Tyyppikilpi

2.1 Laitteen kuvaus



Grundfos MAGNA3 on täydellinen kiertovesipumppujen mallisto, jossa on integroitu säädin pumpun tehon sovittamiseksi järjestelmän todelliseen tarpeeseen. Monissa järjestelmissä säätimen käyttö vähentää merkittävästi tehonkulutusta, patterien termostaattiventtiilien ja vastaavien osien kohinaa sekä parantaa järjestelmän säädettävyyttä. Haluttu nostokorkeus voidaan asettaa pumpun käyttöpaneelista.

TM086782

2.2 Käyttötarkoitus

Pumppu on suunniteltu nesteiden kierrättämiseen seuraavissa järjestelmissä:

- lämmitysjärjestelmät
- kotitalouksien lämpimän käyttöveden kierto
- ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmät.

Pumppua voidaan käyttää myös seuraavissa järjestelmissä:

- maalämpöpumppujärjestelmät
- aurinkolämpöjärjestelmät.

2.2.1 Käyttö Yhdistyneessä kuningaskunnassa

Yhdistyneen kuningaskunnan turvallisuusohjeet:



Tuotetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi missään kodinkoneessa, kodin automaatiojärjestelmässä, kodin ohjausjärjestelmässä tai kuluttajatuotteessa Yhdistyneessä kuningaskunnassa.

2.3 Pumpattavat nesteet

Laitte soveltuu ohutjuoksuisille, puhtaille, syövyttämättömille ja räjähtämättömille nesteille, jotka eivät sisällä pumppua mekaanisesti tai kemiallisesti vaurioittavia kiinteitä hiukkasia, kuituja tai mineraaliöljyjä.



Syövyttävien nesteiden pumppaaminen on kielletty.



Pumpulla ei saa pumpata syttyviä, palavia tai räjähdysvaarallisia nesteitä.

Nesteen vaatimukset lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmissä

Lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmissä veden on täytettävä hyväksyttyjen standardien, määräysten ja toimivaltaisten viranomaisten vaatimukset.

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

Laitteella voidaan pumpata vesi-glykoliseoksia, joissa on enintään 50 % glykolia.

Nesteen vaatimukset uima-allasjärjestelmissä

MAGNA-pumpun ruostumattomasta teräksestä valmistettuja versioita voidaan käyttää uima-allasveden pumppaamiseen seuraavissa olosuhteissa:

- Kloridi (Cl-) ≤ 150 mg/l ja vapaa kloori ≤ 1,5 mg/l, kun lämpötila on ≤ 30 °C
- Kloridi (Cl-) ≤ 100 mg/l ja vapaa kloori ≤ 1,5 mg/l, kun lämpötila on 30–40 °C.

Nesteen vaatimukset kotitalouksien lämpimän käyttöveden järjestelmissä



Noudata pumppupesän materiaalia koskevia paikallisia määräyksiä.

Kotitalouksien lämpimän käyttöveden kiertojärjestelmissä Grundfos suosittelee seuraavia:

- ruostumattomasta teräksestä valmistetut pumput korroosion estämiseksi
- veden kovuus alle 14 °dH ja nesteen lämpötila alle 65 °C kattilakiven muodostumisen estämiseksi.

Aiheeseen liittyvät tiedot

4.1 Asennuspaikka

2.3.1 Glykoliseosten pumppaaminen

Laitteella voidaan pumpata vesi-glykoliseoksia, joissa on enintään 50 % glykolia.

Esimerkki veden/etyleeniglykolin 50/50-seoksesta:

- Enimmäisviskositeetti: 10 cSt ~ 50 % vettä ja 50 % etyleeniglykolia, kun lämpötila on –10 °C

Vesi-glykoliseoksen ja nesteen lämpötilasta riippuen seoksen tiheys ja kinemaattinen viskositeetti vaikuttavat enimmäiskäyrään ja heikentävät pumpun hydraulista suorituskkyä. Pumppu on suojattu ylikuormitukselta integroidulla tehonrajoitustoiminnolla.

1. Puhdista järjestelmä huuhtelemalla ennen vesi-glykoliseoksen lisäämistä.
2. Korroosion tai kattilakiven muodostumisen estämiseksi vesi-glykoliseos on huollettava säännöllisesti.
3. Jos toimitettua glykolia joudutaan laimentamaan, noudata glykolitoimittajan ohjeita.



Vesi-glykoliseoksen ominaisuuksien heikkenemisen estämiseksi minimoi käyntiaika korkeissa lämpötiloissa ja välttää nesteen nimellislämpötilan ylittäviä lämpötiloja.

2.4 Kaksipesäisen pumpun moottoriosat

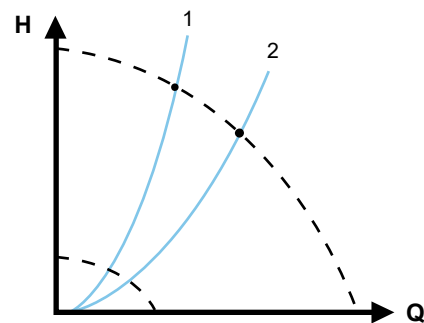
Kaksipesäisen pumpun pumppupesän lähtöpuolella on läppäventtiili. Läppäventtiili sulkee varapumpun pumppupesän portin, jotta pumpattavaa nestettä ei pääse virtaamaan takaisin tulopuolelle.



TM061565

Kaksoispumpun pumppupesä, jossa on läppäventtiili

Läppäventtiilin takia moottoriosien nesteosat eivät ole täysin samanlaiset.

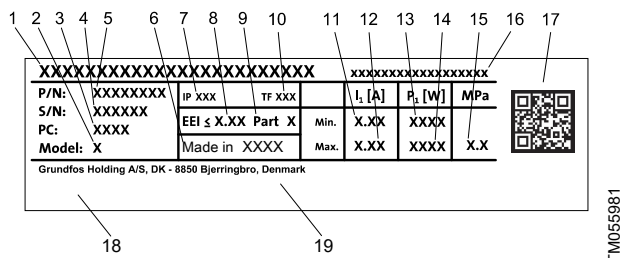


TM061566

Nesteosien ero pumppupään oikean (1) ja vasemman (2) puolen välillä läppäventtiiliin nähden

2.5 Tunniste

2.5.1 Tyypikilpi



TM055981

Esimerkki tyypikilvestä

Kohta	Kuvaus
1	Laitteen nimi
2	Malli
3	Tuotantokoodi: vuosi ja viikko ¹⁾
4	Sarjanumero
5	Tuotenumero
6	Alkuperämaa
7	Kotelointiluokka
8	Energiatehokkuusindeksi, EEI
9	Osa, EEI:n mukaisesti
10	Lämpötilaluokka
11	Vähimmäisvirta [A]
12	Enimmäisvirta [A]
13	Vähimmäisteho [W]
14	Enimmäisteho [W]
15	Suurin järjestelmäpaine
16	Jännite [V] ja taajuus [Hz]
17	QR-koodi
18	Hyväksynyt ja merkinnät
19	Valmistajan nimi ja osoite

¹⁾ Esimerkki tuotantokoodista: 1326 Pumppu on valmistettu viikolla 26, vuonna 2013.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[2. Laitteen esittely](#)

[3.1 Laitteen tarkastaminen](#)

[6. Sähköliitäntä](#)

[16.1.4 Pienin esipaine](#)

2.5.2 Tyypikoodi

Esimerkki: **MAGNA3 32-40 N 180**

Esimerkki: **MAGNA3 D 32-40 F 220**

Koodi	Selitys
MAGNA3	Mallisarja
	Yksipäinen pumppu
D	Kaksipäinen pumppu
32-	Imu- ja paineaukkojen [mm] nimellishalkaisija (DN)
80	Suurin nostokorkeus [dm]
	Kierreputkiliitännän tyyppi
F	Laippaputkiliitännän tyyppi
	Pumppupesä valurautaa
N	Pumppupesä ruostumatonta terästä
180	Asennusväli [mm]
220	



TM066692

Pakkauksen tuotantokoodi

3. Laitteen vastaanotto

3.1 Laitteen tarkastaminen

Tarkista, että vastaanotettu laite vastaa tilausta.

Tarkista, että laitteen tyyppikilpeen merkitty jännite ja taajuus soveltuvat asennuspaikan jännitteelle ja taajuudelle.



Korroosionestoaineita sisältävällä vedellä testattujen pumppujen imu- ja paineaukot on teipattu, jotta testinestettä ei pääse vuotamaan pakkaukseen. Irrota teippi ennen pumpun asennusta.

Aiheeseen liittyvät tiedot

2.5.1 Tyyppikilpi

3.2 Toimitussisältö

3.2.1 Yksipesäinen pumppu pistokeliitännällä



Pakkaus sisältää seuraavat tuotteet:

- MAGNA3-pumppu
- eristyskuoret
- tiivisteet
- pikaopas
- turvallisuusohjeet
- yksi ALPHA-pistoke.

3.2.2 Kaksipesäinen pumppu pistokeliitännällä



Pakkaus sisältää seuraavat tuotteet:

- kaksipesäinen MAGNA3 D -pumppu
- tiivisteet
- pikaopas
- turvallisuusohjeet
- kaksi ALPHA-pistoketta.

3.2.3 Yksipesäinen pumppu liitinkytkennällä



Pakkaus sisältää seuraavat tuotteet:

- MAGNA3-pumppu
- eristyskuoret
- pikaopas
- turvallisuusohjeet
- kytkentärasia ja M20-kaapeliläpiviennit.

3.2.4 Kaksipesäinen pumppu liitinkytkennällä



Pakkaus sisältää seuraavat tuotteet:

- kaksipesäinen MAGNA3 D -pumppu
- pikaopas
- turvallisuusohjeet
- kaksi kytkentärasiaa ja M20-kaapeliläpiviennit.

TM086843

TM086917

TM086845

TM086916

3.3 Laitteen nostaminen

VAROITUS

Putoavat esineet

Kuolema tai vakava loukkaantuminen



- Käytä henkilösuojaimia.
- Nosta pumpppua aina suoraan moottoriosasta tai jäähdytysriivoista.
- Varmista nostovälineitä käytettäessä, että nostoliinat on kiinnitetty oikein ja turvallisesti.



Noudata käsin tapahtuvaan nostamiseen tai käsittelyyn liittyviä paikallisia määräyksiä.



Älä nosta moottoriosaa pumpun ohjauskotelosta. Pumpun ohjauskotelo on pumpun punainen alue.

Nosta pumpppua aina suoraan moottoriosasta tai jäähdytysriivoista.

Suuret pumput saattavat vaatia nostovälineiden käyttöä. Aseta nostoliinat jäähdytysriivoihin ja moottoriosaan.



Nostoliinojen oikea kiinnitystapa moottoriosaan ja jäähdytysriivoihin



Pumpun väärä nostotapa pumpun ohjauskotelosta

Aiheeseen liittyvät tiedot

5. Mekaaninen asennus

4. Asennusvaatimukset

4.1 Asennuspaikka

Laite on suunniteltu sisäasennukseen.

Varmista moottorin ja elektronisten osien asianmukainen jäähdytys seuraavasti:

- Sijoita laite siten, että jäähdytysilma pääsee kiertämään sen ympärillä.
- Ympäristön lämpötila ei saa olla yli 40 °C.

Asenna laite aina kuiviin tiloihin, joissa se ei altistu muista laitteista tai rakenteista peräisin oleville pisaroille tai roiskeille, esim. kondenssivedelle.

Laitteessa on ruostumattomasta teräksestä valmistettuja osia. Siksi on tärkeää välttää suoraa asennusta syövyttäviin ympäristöihin, kuten seuraaviin:

- sisäuima-altaisiin, joissa laite altistuu uima-altaan olosuhteille
- paikkoihin, joissa pumpppu altistuu suoraan ja jatkuvasti meri-ilmastolle
- tiloihin, joissa suolahaposta (HCl) saattaa muodostua happamia aerosoleja, esimerkiksi kun happoa vapautuu avoimista säiliöistä tai usein avattavista tai tuuletusaukoin varustetuista säiliöistä.

Laitteen asennus ei ole poissuljettu vaihtoehto edeltävissä käyttökohteissa. Laitetta ei saa kuitenkaan asentaa suoraan kyseisiin paikkoihin.

MAGNA-pumpun ruostumattomasta teräksestä valmistettuja versioita voidaan käyttää uima-allasveden pumpaamiseen. Katso kohta "Pumpattavat nesteet".

Aiheeseen liittyvät tiedot

2.3 Pumpattavat nesteet

4.1.1 Vain sisäkäyttöön

Laite on tarkoitettu sisäasennukseen.

- Noudata laitteen käyttöolosuhteisiin ja kotelointiluokkaan liittyviä vaatimuksia.
- Varmista, että laitteessa on sopiva suojakansi. Suojan on oltava riittävän suuri, jotta tuote ei altistu suoralle auringonvalolle, sateelle tai lumelle.
- Laitetta ei saa altistaa UV-säteilylle.
- Varmista, etteivät tyhjennysaukot tukkeudu.
- Kerää ja poista kondenssivesi.

4.1.2 Tippakaukalo jäähdytysjärjestelmissä

Jos pumpppua käytetään jäähdytysjärjestelmissä, pumpun pinnalle saattaa tiivistyä kosteutta. Joissakin tilanteissa on asennettava tippakaukalo.

Pumpppu kannattaa aina pitää kytkettynä päälle elektroniikkaosien suojaamiseksi.

TM055820

TM055821

4.1.3 Vapaa tila vähintään

MAGNA-pumppujen asennuksen ja käytön edellyttämä vapaa tila on kuvattu alla.



TM060058

Yksi- ja kaksipesäisten pumppujen vaatima vapaa tila vähintään

4.2 Työkalut

- 1  0.6 x 3.5
- 2  1.2 x 8.0
- 3  TX10
- 4  TX20
- 5  5.0
- 6 
- 7 
- 8 

TM056472

Suosittelavat työkalut

Kohta	Työkalu	Koko
1	Ruuvitaltta, suora kärki	0,6 × 3,5 mm
2	Ruuvitaltta, suora kärki	1,2 × 8,0 mm
3	Ruuvitaltta, torx-kärki	TX10
4	Ruuvitaltta, torx-kärki	TX20
5	Kuusiokoloavain	5,0 mm
6	Sivuleikkuri	
7	Kiintolenkkiavain	DN-koon mukaan
8	Putkipihdit	Käytetään vain liittimillä varustetuissa pumpeissa

4.3 Eristyskuoret

Eristyskuoret vähentävät lämmönhukkaa pumppupesästä ja putkistosta. Ne myös estävät kondensoitumista ja jään muodostumista jäähdytysjärjestelmissä.



Eristyskuoret suurentavat pumpun mittoja.

4.3.1 Lämmitysjärjestelmien eristyskuoret

Lämmitysjärjestelmien yksipesäisten pumppujen eristyskuoret on asennettu tehtaalla. Eristyskuoret ovat saatavilla vain yksipesäisiin pumppuihin. Irrota eristyskuoret ennen pumpun asennusta.



Eristyskuorien irrotus pumpusta

4.3.2 Lämmitysjärjestelmien eristyskuoret

Ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmien pumppujen eristyskuoret ovat lisävarusteita, ja ne on tilattava erikseen. Katso kohdat "Lisävarusteet" ja "Eristyskuoret järjestelmiin, joihin saattaa muodostua jäätä".

Aiheeseen liittyvät tiedot

[5. Mekaaninen asennus](#)

[15. Lisävarusteet](#)

4.3.3 Pumpun lämpöeristys

Eristyskuorten sijaan pumppupesä ja putkisto voidaan lämpöeristää.



Älä eristä pumpun ohjauskoteloä äläkä peitä käyttöpaneelia ja jäähdytysriipoja.



Pumppupesän ja putkiston lämpöeristys

TM086830

TM086837

5. Mekaaninen asennus

VAROITUS

Sähköisku

Kuolema tai vakava loukkaantuminen

- Vain Grundfos tai Grundfosin valtuuttama huoltoliike saa korjata tai vaihtaa vaurioituneen laitteen.

VAROITUS

Putoavat esineet

Kuolema tai vakava loukkaantuminen

- Käytä henkilösuojaimia.
- Noudata nosto-ohjeita.

Suosittelomme käyttämään ammattitaitoisia asentajia, joiden tekninen pätevyys vastaa voimassa olevaa lainsäädäntöä.

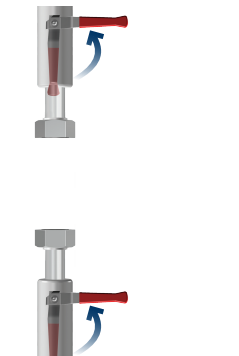
Asenna pumppu siten, ettei se kuormita putkistoa. Katso suurimmat sallitut voimat putkiliitännöistä pumpun laippoihin kohdasta "Voimat ja momentit".

Pumppu voidaan kiinnittää suoraan putkistoon sillä edellytyksellä, että putkiston tuenta kestää pumpun painon.

Kaksipesäiset pumput on valmistettu asennettaviksi kiinnityslevyyn tai pohjalaattaan. Pumppupesässä on M12-kierteet.



Pumppusarja sisältää sekä laippa- että kierrelitännällä varustettuja versioita. Nämä asennus- ja käyttöohjeet koskevat molempia versioita, mutta yleiskuvaukset viittaavat laipalliseen versioon. Jos versioiden välillä on eroa, kierrelitännä selostetaan erikseen.

Vaihe	Toimenpide	Kuva
1	Yksipesäiset pumput: Poista tehtaalla asennetut eristyskuoret asennuksen aikana.	 TM086830
2	Pumppupesässä olevat nuolet osoittavat nesteen virtaussuunnan pumpun läpi. Nesteen virtaussuunta voi olla vaaka- tai pystysuoraan pumppupään asennon mukaan.	 TM086920 TM086842
3	Sulje sulkuventtiilit ja varmista, että järjestelmä on paineeton pumpun asennuksen aikana.	 TM052863

Vaihe	Toimenpide	Kuva
4	Kiinnitä pumppu tiivisteineen putkistoon.	 TM086831
5	Laipallinen versio: Asenna pultit ja mutterit. Käytä oikeankokoisia pultteja järjestelmäpaineen mukaisesti. Lisätietoja kiristysmomenteista on kohdassa "Pulttien kiristysmomentit". Kierrelitännöillä varustettu versio: Kiristä liitosmutterit.	 TM086841 TM086921
6	Asenna eristyskuoret. Ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmien pumppujen lämpöeristysvaipat ovat lisävarusteita ja ne on tilattava erikseen.	 TM086833

Aiheeseen liittyvät tiedot

[3.3 Laitteen nostaminen](#)

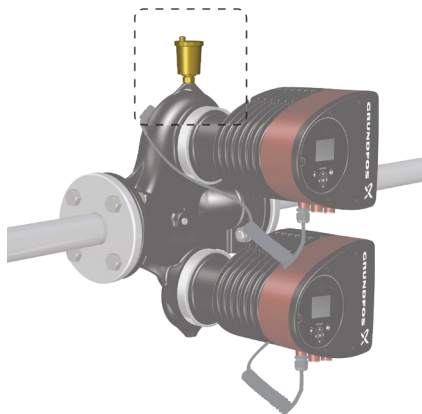
[4.3.2 Lämmitysjärjestelmien eristyskuoret](#)

[16.5 Pulttien kiristysmomentit](#)

[16.5.1 Voimat ja kiristysmomentit](#)

5.1 Kaksipesäisen pumpun pumppupesän ilmaaminen

Vaakasuoraan putkistoon asennettuihin kaksipesäisiin pumppuihin on aina asennettava automaattinen ilmanpoistin (Rp 1/4") pumppupesän korkeimpaan kohtaan. Tämä estää ilmaa jäämisen pumppupesään.

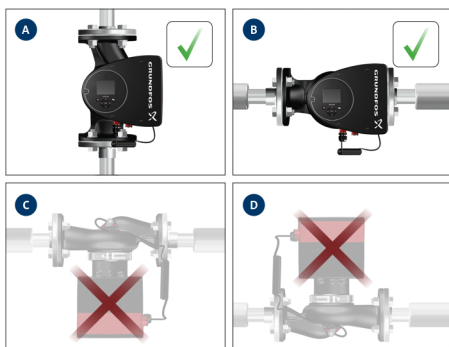


Automaattinen ilmanpoistin pumpputesän korkeimmassa kohdassa

5.2 Pumpun asennot

Asenna pumppu aina moottorin akseli vaakasuoraan.

- Pumppu asennettuna oikein pystyputkeen. Katso kuva (A).
- Pumppu asennettuna oikein vaakaputkeen. Katso kuva (B).
- Älä asenna pumpputta moottorin akseli pystysuoraan. Katso kuvat (C ja D).



Pumpput asennettuna moottorin akseli vaakasuoraan

5.3 Moottoriosan asento

Jos moottoriosaa irrotetaan ennen kuin pumpput on asennettu putkistoon, ole erityisen tarkkana kiinnittäessäsi moottoriosaa pumpputesään:

1. Tarkista silmämääräisesti, että tiivistejärjestelmän uiva rengas on keskellä.



Oikein keskitetty tiivistejärjestelmä

TM086846

TM056650

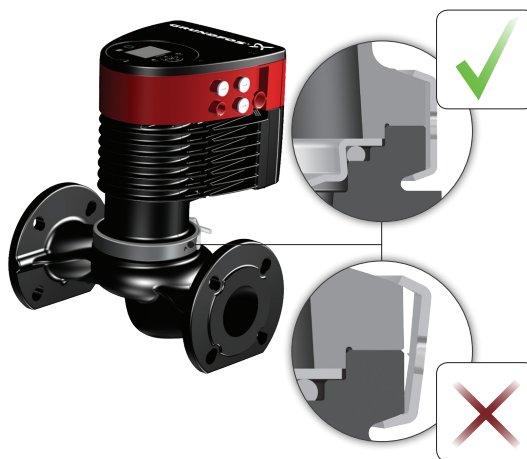


Virheellisesti keskitetty tiivistejärjestelmä

2. Laske moottoriosaa, roottorin akseli ja juoksupyörä varoen pumpputesään.
3. Varmista ennen renkaan kiristämistä, että pumpputesän ja moottoriosan kosketuspinnat ovat toisiaan vasten. Katso alla oleva kuva



Tarkista kiristysrenkaan asento ennen sen kiristystä. Virheellisesti asennettu kiristysrenkas voi aiheuttaa vuotoja pumpussa ja vahingoittaa moottoriosan nesteosia.



Moottoriosan kiinnitys pumpputesään

TM056651

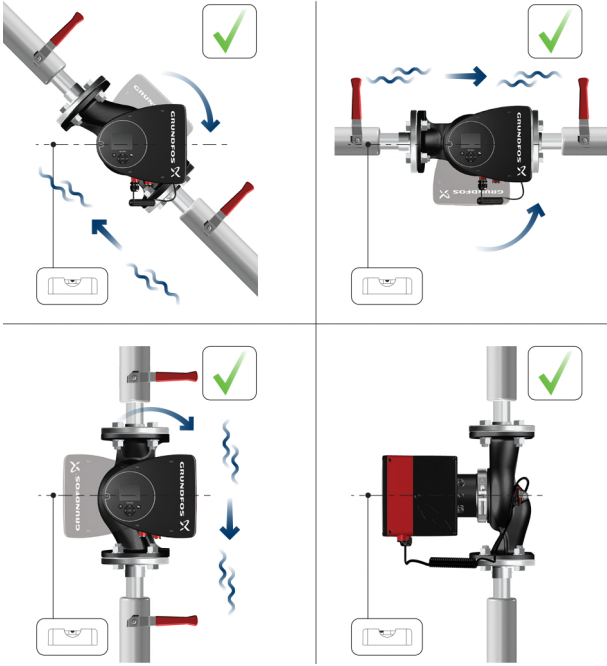
TM055837

5.4 Pumpun ohjauskotelon asennot

Riittävän jäähtymisen varmistamiseksi pumpun ohjauskotelon on oltava vaaka-asennossa siten, että Grundfos-logo on pystyasennossa.



Varmista, että sulkuventtiilit ovat kiinni ennen kuin muutat pumpun ohjauskotelon asentoa.



Pumppu ohjauskotelo vaaka-asennossa

5.5 Pumpun ohjauskotelon asennon muuttaminen

VAROITUS

Paineistettu järjestelmä

Kuolema tai vakava loukkaantuminen



- Käytä henkilösuojaimia.
- Tyhjennä järjestelmä tai poista paine pumppupesästä avaamalla kierrettä tai laippaa.
- Sulje sulkuventtiilit pumpun molemmilta puolilta.
- Varo kiristysrenkaan avaamisen aikana vapautuvia höyryjä. Pumpattava neste voi olla polttavan kuumaa ja korkean paineen alaisena.

HUOMIO

Putoavat esineet

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen



- Käytä henkilösuojaimia.
- Älä löysää pumpun moottoriosan ja pesän kiristysrenkaan ruuvia liikaa.



Tarkista kiristysrenkaan asento ennen sen kiristystä. Virheellisesti asennettu kiristysrenkas voi aiheuttaa vuotoja pumpussa ja vahingoittaa moottoriosan nesteosia.



Asenna ja kiristä kiristysrenkaan ruuvi momenttiin 8 Nm $\pm$ 1 Nm. Älä kiristä kiristysrengasta annettua momenttia tiukemmalle, vaikka siitä tippuisi vettä. Kondenssivesi valuu todennäköisesti kiristysrenkaan alapuolella olevasta tyhjennysaukosta.



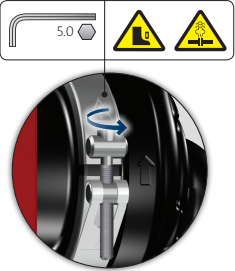
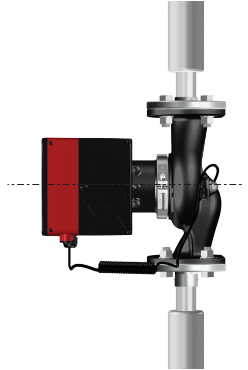
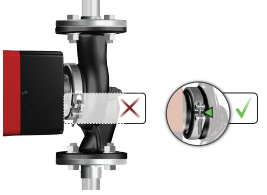
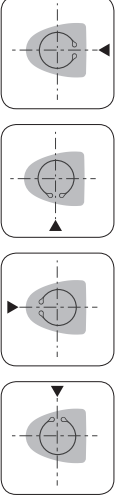
Varmista, että sulkuventtiilit ovat kiinni ennen kuin muutat pumpun ohjauskotelon asentoa.

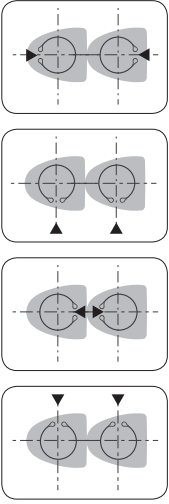
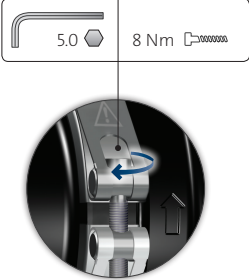
Pumpun on oltava paineeton ennen pumpun ohjauskotelon asennon muuttamista. Tyhjennä järjestelmä tai poista paine pumppupesästä avaamalla kierrettä tai laippaa.



Moottoriosan ja pumppupesän kiristysrenkaan varoitusymboli kertoo henkilövahingon vaarasta.

TM086838

Vaihe	Toimenpide	Kuva	
1	Löysää pumpun moottoriosan ja pesän kiristysrenkaan ruuvi. Jos ruuvia avataan liikaa, moottoriosan irtoaa kokonaan pumppupesästä.		TM052867
2	Käännä moottoriosan varoen haluttuun asentoon. Jos moottoriosan on jumissa, vapauta se napauttamalla kevyesti kumivasaralla.		TM086832
3	Käännä pumpun ohjauskotelo vaakasuoraan siten, että Grundfos-logo on pystyasennossa. Moottorin akselin on oltava vaakasuorassa.		TM052869
4	Koska staattorispesässä on tyhjennysreikä, sijoita kiristysrenkaan aukko vaiheen 4a tai 4b mukaisesti.		TM052870
4a	Yksipesäinen pumppu: Aseta rengas siten, että katkoskohta osoittaa nuolen suuntaan. Pumpun asennot: klo 3, 6, 9 tai 12		TM052918

Vaihe	Toimenpide	Kuva	
4b	Kaksipesäinen pumppu: Aseta molemmat renkaat siten, että aukot osoittavat nuolia kohti. Pumpun asennot: klo 3, 6, 9 tai 12		TM052917
5	Asenna ja kiristä kiristysrenkaan ruuvi momenttiin 8 Nm $\pm$ 1 Nm. Älä kiristä ruuvia lisää, vaikka kondenssivettä tippuisi kiristysrenkaasta.		TM052872
6	Asenna eristyskuoret. Ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmien pumppujen lämpöeristysvaipat ovat lisävarusteita ja ne on tilattava erikseen.		TM086833

6. Sähköliitäntä

VAROITUS Sähköisku

Kuolema tai vakava loukkaantuminen



- Ennen laitteelle suoritettavia töitä virran on oltava katkaistuna vähintään 3 minuuttia. Varmista, ettei käyttöjännitettä voida epähuomiossa kytkeä päälle.
- Liitä laite kiinteässä kaapeloinnissa olevaan ulkoiseen verkkojännitteen katkaisulaitteeseen paikallisten kytkentäohjeiden mukaisesti.

VAROITUS Sähköisku

Kuolema tai vakava loukkaantuminen



- Pumppuun on liitettävä ulkoinen verkkokytin, jossa kaikkien napojen katkaisuvälin on oltava vähintään 3 mm.
- Kytke tuote suojamaajohtimeen ja suojaa se epäsuoraa kosketusta vastaan paikallisten määräysten mukaisesti.
- Kun liitäntöjä tehdään syöttöjohtimiin, lähtöihin NC, C sekä käyntiin/seis-tuloon liitettävät johtimet on erotettava toisistaan ja syöttöjännitteestä vahvistetulla eristyksellä.
- **Pistokkeella kytketyt versiot:** Jos eristyksessä on vika, vikavirta voi olla sykkivää tasavirtaa. Noudata kansallista lainsäädäntöä, kun valitset vaatimukset täyttävää vikavirtasuojakytkintä (RCD, Residual Current Device) pumppua asentaessasi.
- **Liittimillä kytketyt versiot:** Jos eristyksessä on vika, vikavirta voi olla tasavirtaa tai sykkivää tasavirtaa. Noudata kansallista lainsäädäntöä, kun valitset vaatimukset täyttävää vikavirtasuojakytkintä (RCD, Residual Current Device) pumppua asentaessasi.



Varmista, että sulake on mitoitettu tyyppikilven tietojen ja paikallisten määräysten mukaisesti.



Kaikki kaapelit on kytkettävä paikallisten määräysten mukaisesti.



Varmista, että kaikki kaapelit kestävät lämpöä vähintään 70 °C:seen asti.

Kaikki kaapelit on asennettava standardien EN 60204-1 ja EN 50174-2 mukaisesti.

Pumppu ei tarvitse ulkoista moottorinsuojaa. Moottori on varustettu lämpösuojalla hidasta ylikuormitusta ja jumittumista vastaan, TP 211 standardin IEC 60034-11 mukaisesti.

- Varmista, että verkkojännite ja -taajuus vastaavat laitteen tyyppikilvessä olevia tietoja.
- Varmista, että pumppu on kytketty ulkoiseen pääkytkimeen.
- Kun pumppu käynnistetään käyttöjännitteellä, se aloittaa pumppaamisen noin 5 sekunnin kuluttua.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[2.5.1 Tyyppikilpi](#)

[9.7 Ulkoiset liitännät](#)

[12. Laitteen poistaminen käytöstä](#)

6.1 Käyttöjännite

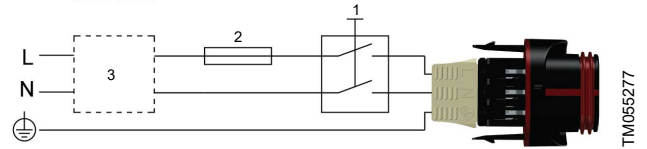
1 × 230 V ±10 %, 50/60 Hz, PE

Jännitetoleranssit on tarkoitettu verkkojännitteen vaihteluille. Niitä ei saa hyödyntää pumppujen käyttämiseen muilla kuin pumpun tyyppikilpeen merkityillä jännitteillä.

6.2 Kytchentäkaaviot

6.2.1 Kytchentäkaavio pistokkeella kytketyille versioille

Kytchentäkaavio pistokkeella kytkettyjen versioiden liittämiseksi virtalähteeseen



Esimerkki moottorin pistokeliitännästä varustettuna pääkytkimellä (1), sulakkeilla (2) ja lisäsuojalla (RCD, 3)

Aiheeseen liittyvät tiedot

[6.3 Liitäntä virtalähteeseen pistokkeella kytketyissä versioissa](#)

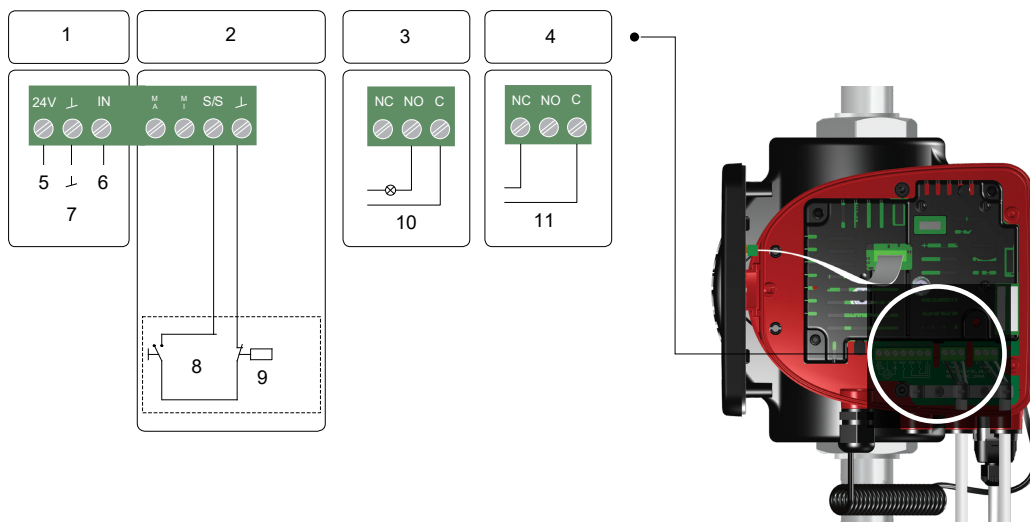
[6.5 Ulkoisen säätimen liittäminen](#)

[9.9.4 Analoginen tulo](#)

[9.9.3 Digitaaliset tulot](#)

[9.9.2 Relelähdt](#)

6.2.2 Liitäntänavat, pistokkeella kytketyt versiot



TM070380

Esimerkki liitäntäkotelon kytkennöistä pistokkeella kytkettävissä versioissa

Kohta	Kuvaus
1	Analoginen tulo
2	Digitaalinen tulo
3	Rele 1
4	Rele 2
5	Vcc
6	Tulosignaali
7	Anturi
8	Käynnistys/pysäytys
9	Ajastin käytössä/pois
10	Käyttö
11	Hälytys



Vikaisignaaliit kannattaa määrittää C- ja NC-koskettimiin, jolloin useita releitä voidaan kytkeä sarjaan ja signaalikaapeliviat havaitaan.



Pistokeliitännällä varustettujen versioiden liittimet poikkeavat liittimillä kytkettyjen versioiden liittimistä, mutta toiminnot ja liitäntävaihtoehdot ovat samat.

Katso lisätietoja kohdista "Relelähdöt", "Digitaaliset tulot" ja "Analoginen tulo".

Aiheeseen liittyvät tiedot

[6.2.3 Liitäntänavat, liittimillä kytketyt versiot](#)

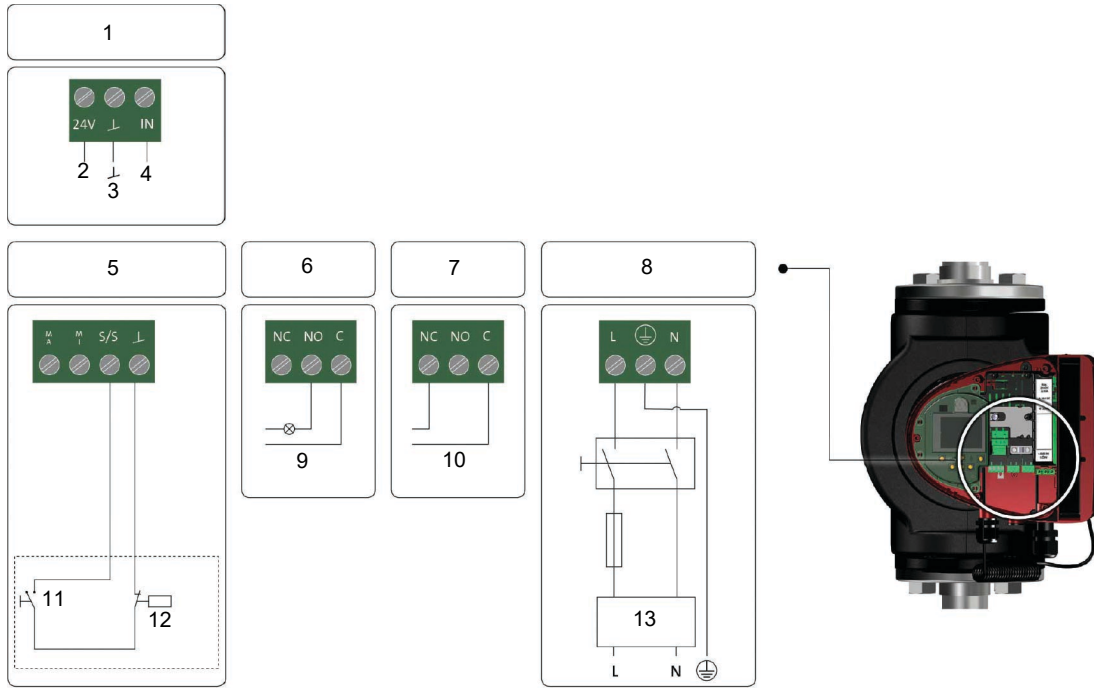
[6.5 Ulkoisen säätimen liittäminen](#)

[9.9.4 Analoginen tulo](#)

[9.9.3 Digitaaliset tulot](#)

[9.9.2 Relelähdöt](#)

6.2.3 Liitännänavat, liittimillä kytketyt versiot



Esimerkki ohjauskotelon kytkennöistä liittimillä kytketyissä versioissa

Kohta	Kuvaus
1	Analoginen tulo
2	Vcc
3	Anturi
4	Tulosignaali
5	Digitaalinen tulo
6	Rele 1
7	Rele 2
8	Teho
9	Käyttö
10	Hälytys
11	Käynnistys/pysäytys
12	Ajastin käytössä/pois
13	RCD



Vikasignaalit kannattaa määrittää C- ja NC-koskettimiin, jolloin useita releitä voidaan kytkeä sarjaan ja signaalikaapeliviat havaitaan.

Katso lisätietoja kohdista "Relelähdöt", "Digitaaliset tulot" ja "Analoginen tulo".

Aiheeseen liittyvät tiedot

[6.2.2 Liitännänavat, pistokkeella kytketyt versiot](#)

[6.5 Ulkoisen säätimen liittäminen](#)

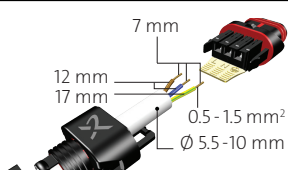
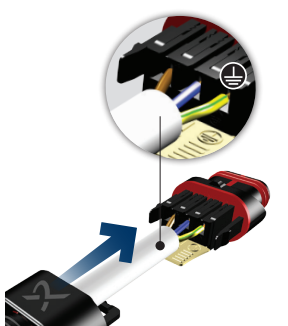
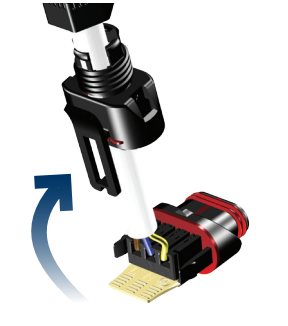
[8.1 Monipumppujärjestelmän laiteparit](#)

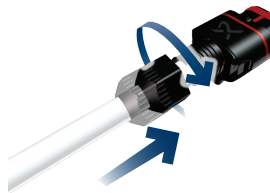
[9.9.4 Analoginen tulo](#)

[9.9.3 Digitaaliset tulot](#)

[9.9.2 Relelähdöt](#)

6.3 Liitäntä virtalähteeseen pistokkeella kytketyissä versioissa

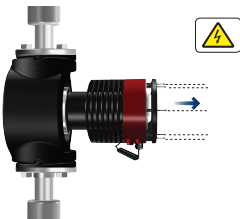
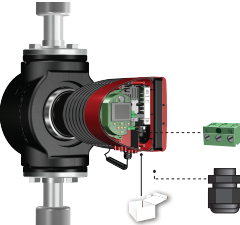
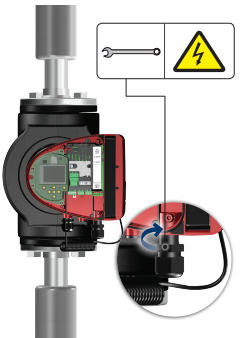
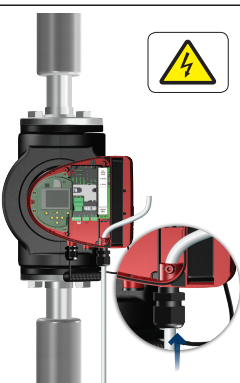
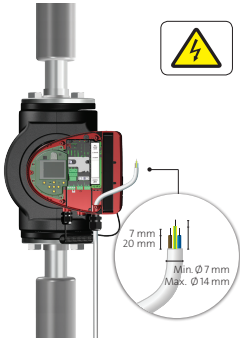
Vaihe	Toimenpide	Kuva
1	Pujota kaapeliläpivienti ja pistokkeen kansi kaapeliin. Kuori kaapelin johtimet kuvan mukaisesti.	 TM055538
2	Kytke kaapelin johtimet virtapistokkeeseen.	 TM055539
3	Taivuta kaapeli sisäjohtimiseen ylöspäin.	 TM055540
4	Vedä johtimien lukituslevy ulos ja heitä se pois.	 TM055541

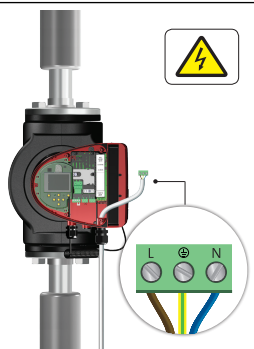
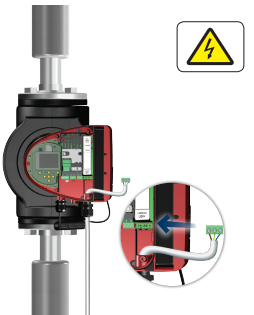
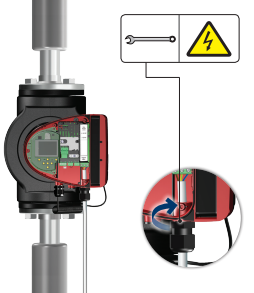
Vaihe	Toimenpide	Kuva
5	Napsauta pistokkeen kansi jännitepistokkeen päälle.	 TM055542
6	Kierrä kaapeliläpivienti jännitepistokkeeseen.	 TM055543
7	Paina virtapistoke pumpun ohjauskotelossa olevaan koirasliittimeen.	 TM086919

Aiheeseen liittyvät tiedot

[6.2.1 Kytentäkaavio pistokkeella kytketyille versioille](#)

6.4 Sähköliitäntä liittimillä kytketyissä versioissa

Vaihe	Toimenpide	Kuva
1	Irrota pumpun ohjauskotelon etukansi. Älä irrota ruuveja kannesta.	 TM052875
2	Pumpun toimitussisältöön kuuluu pieni pahvilaatikko, jossa on virtapistoke ja läpivientiholkki.	 TM052876
3	Kiinnitä läpivientiholkki pumpun ohjauskoteloon.	 TM052877
4	Vedä virtakaapeli läpivientiholkin läpi.	 TM052878
5	Kuori kaapelin johtimet kuvan mukaisesti.	 TM052879

Vaihe	Toimenpide	Kuva
6	Kytke kaapelin johtimet virtapistokkeeseen.	 TM052880
7	Paina virtapistoke pumpun ohjauskotelossa olevaan koirasliittimeen.	 TM052881
8	Kiristä läpivientiholkki. Asenna etukansi.	 TM052882

6.5 Ulkoisen säätimen liittäminen

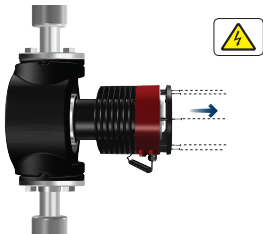
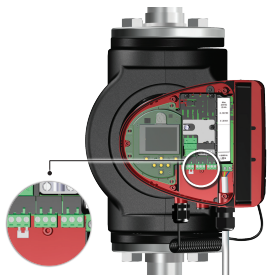
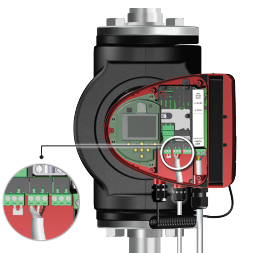
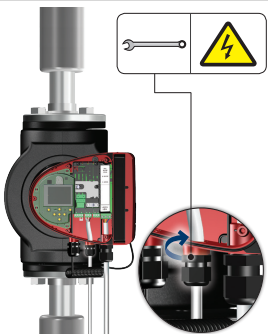
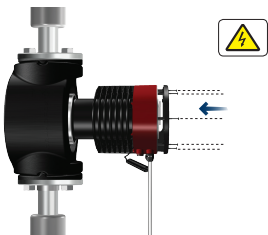
Alla oleva kuvaus perustuu liittimillä kytkettyyn MAGNA3-malliin. Lue lisää kohdista "Liitännät", "Ulkoiset liitännät" sekä "Tulo- ja lähtöliitännät".



Pistokeliitännällä varustettujen versioiden liittimet poikkeavat liittimillä kytkettyjen versioiden liittimistä, mutta toiminnot ja liitännävaihtoehdot ovat samat.

Aiheeseen liittyvät tiedot

- [6.2.2 Liitännät, pistokkeella kytketyt versiot](#)
- [6.2.1 Kytentäkaavio pistokkeella kytketyille versioille](#)
- [6.2.3 Liitännät, liittimillä kytketyt versiot](#)
- [9.7 Ulkoiset liitännät](#)
- [9.9 Tulo- ja lähtöliitännät](#)

Vaihe	Toimenpide	Kuva
1	Irrota pumpun ohjauskotelon etukansi. Älä irrota ruuveja kannesta.	 TM070381
2	Etsi digitaalisen tulo liittimen paikka pumpusta.	 TM070382
3	Vedä kaapeli M16-läpiviennistä ja yhdestä pumpun kaapeliläpiviennistä. Vedä liitin ulos, kytke kaapelin johtimet ja työnnä liitin takaisin paikalleen. Kohdissa "Ulkoiset liitännät" ja "Tulo- ja lähtöliitännät" on ohjeita siihen, miten kaapeli kytketään ohjauskaapissa oleviin erilaisiin liittimiin.	 TM070383
4	Kiristä läpivientiholkki.	 TM071407
5	Asenna pumpun ohjauskotelon etukansi paikalleen.	 TM070384

7. Tiedonsiirto

MAGNA3 mahdollistaa tiedonsiirron seuraavasti:

- langaton tiedonsiirto Grundfos GO -sovellukseen Bluetoothiin tai infrapunayhteyden kautta
- langaton monipumppuyhteys langattoman GENlaurin kautta (sisäänrakennettu GLoWPAN)
- kenttäväyläyhteys CIM-moduulien kautta (lisävaruste)
- analogiset ja digitaaliset tulot
- relelähdt.

7.1 Radioyhteys

HUOMIO

Säteily

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen



- Sijoita laite vähintään 20 cm:n etäisyydelle kehosta. Iho saattaa kuumentua radiotaajuusenergian vaikutuksesta.

MAGNA3-pumpuissa on luokan 1 radioyksiköt etäohjausta varten. Yksiköitä voidaan käyttää rajoituksetta kaikissa EU-jäsenmaissa.



Grundfosilla on myös vaihtoehtoja, joissa ei ole ulkoista langatonta yhteyttä tai radioyksikköä. Ota yhteys paikalliseen Grundfos-edustajaan.

Sisäänrakennetuilla radioyksiköillä on kaksi signaalia:

- Bluetooth Low Energy (BLE), joka on tarkoitettu tiedonsiirtoon Grundfos GO -sovelluksen kanssa
- GLoWPAN, joka on tarkoitettu tiedonsiirtoon yhteensopivien Grundfos-pumppujen kanssa.

Bluetooth-tiedot

Käyttötaajuus	2 400–2 483,5 MHz
Modulointitapa	GFSK
Tiedonsiirtonopeus	2 Mbit/s
Lähetysteho	5 dBm:n EIRP sisäisellä antennilla

GLoWPAN-tiedot

Käyttötaajuus	2 400–2 483,5 MHz
Modulointitapa	O-QPSK
Tiedonsiirtonopeus	2 Mbit/s
Lähetysteho	5 dBm EIRP sisäisellä antennilla

7.2 Grundfos GO

Grundfos GO on tarkoitettu Grundfos-pumppujen langattomaan tiedonsiirtoon ja etäohjaukseen. Grundfos GO -sovelluksella voidaan tehdä toimintojen asetukset ja lisäksi lukea tilatiedot, tekniset tuotetiedot ja käytössä olevat toimintaparametrit.

Grundfos GO -sovelluksen voi ladata veloituksetta iOS- ja Android-laitteille.



Pumpun ja Grundfos GO -sovelluksen välinen radioyhteys on salattu luvattoman käytön estämiseksi.

Grundfos GO -sovelluksella tehtävät toiminnot:

- käyttötietojen, kuten virtaaman, nesteen lämpötilan ja energiankulutuksen, luku
- varoitusten ja hälytysten luku
- säätötavan ja asetuspuisteen asetus
- ulkoisen asetuspuistesignaalin valinta
- digitaalisen tulon toiminnan valinta
- monipumppujärjestelmän käyttöönotto
- pumppunumeron määrittäminen, jotta Grundfos GENlaurin kautta kytketyt pumput voidaan erottaa toisistaan
- käyttötiedot, pumppuasetukset sekä varoitus- ja hälytyshistorian sisältävien PDF-raporttien luominen
- avustettujen pumppuasetusten ja avustetun vianmäärityksen käyttäminen

Grundfos GO -sovellus korvaa Grundfos R100 -kaukosäätimen.

7.3 MAGNA3:n yhdistäminen verkkoon tai kenttäväylään

MAGNA3-pumppu ei voi muodostaa yhteyttä mihinkään verkkoon tai järjestelmään itsestään.

Yhdistäminen edellyttää ylimääräisen CIM-tiedonsiirtomodulin asentamista.

Katso lisätietoja yhteensopivista CIM-moduuleista kohdasta "MAGNA3-pumppuun saatavana olevat CIM-moduulit".

Suojattu yhteys

Jos asennat lisävarusteena saatavan CIM-moduulin, muodosta suojattu yhteys noudattamalla CIM-moduulin mukana toimitettuja erityisiä ohjeita. Huomioi alla kuvatut vaatimukset, kun yhdistät MAGNA3-pumpun verkkoon tai kenttäväyläprotokollaan tiedonsiirtoa varten. Jos olet epävarma, kysy lisätietoja IT-verkon asiantuntijalta.



Laite on asennettava tilaan, johon pääsyä valvotaan, jotta voidaan estää laitteen luvaton käyttö.



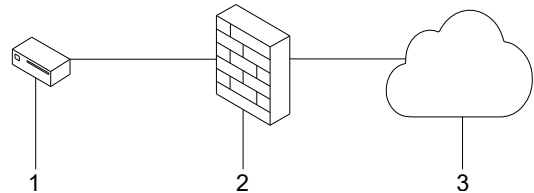
Laitteen saa yhdistää vain suojattujen verkkojen aliverkkoihin, joihin pääsyä valvotaan.



Grundfos ei vastaa verkon tietoturhasta tai palomuurin asianmukaisista asetuksista.

Jos palomuuria tai yksityistä verkkoa ei käytetä, Grundfos-laitteen kyberturvallisuus vaarantuu ja laite voi joutua hyökkäyksen kohteeksi.

- Yhdistä MAGNA3-pumppu vain palomuurin taakse tai yksityiseen verkkoon, jossa ei ole internetyhteyttä.
- Varmista, ettei TCP/IP-portteja uudelleenohjata laitteeseen.
- Jos laitetta on käytettävä etäyhteyden kautta, yhteys on muodostettava VPN-tekniikan (Virtual Private Network) kaltaisella suojatulla tekniikalla.
- Noudata paikallisessa riskiarvioinnissa annettuja ehdotuksia mahdollisuuksien mukaan.



TM074226

Esimerkki laitteesta (1), joka on suojattu palomuurin (2) taakse, kun se on yhdistetty internetiin (3)

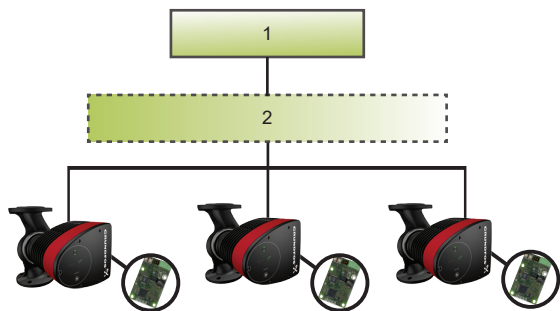
Aiheeseen liittyvät tiedot

15.1 MAGNA3-pumppuun saatavana olevat CIM-moduulit

7.4 CIM-tiedonsiirtomodulit

Lisävarusteena saatavilla Grundfosin tiedonsiirtomoduleilla (CIM) pumput voidaan kytkeä tavanomaisiin kenttäväyliin. Pumppu voi siis kommunikoida toisten pumppujen ja erityyppisten verkkoratkaisujen kanssa. Moduuli mahdollistaa tiedonsiirron pumpun ja ulkoisen kiinteistöautomaatio- tai kaukovalvontajärjestelmän kanssa.

MAGNA3-pumpussa on valmiina paineenkorotuksen toimintaprofiili, jonka avulla masterpumppu voi valvoa slavepumpun tietoja.



TM052710

Esimerkki tyypillisestä taloautomaatiojärjestelmästä (1), jossa pumput on kytketty rinnan. Yhdyskäytävä (2) mahdollistaa tiedonsiirron kahden eri tiedonsiirtoprotokollaan perustuvan verkon välillä.

Katso yhteensopivien CIM-moduulien luettelo kohdasta "MAGNA3-pumppuun saatavana olevat CIM-moduulit".

Aiheeseen liittyvät tiedot

7.4.1 CIM-tiedonsiirtomoduulin asennus

15.1 MAGNA3-pumppuun saatavana olevat CIM-moduulit

7.4.1 CIM-tiedonsiirtomoduulin asennus

VAROITUS

Sähköisku

Kuolema tai vakava loukkaantuminen



- Ennen laitteelle suoritettavia töitä virran on oltava katkaistuna vähintään 3 minuuttia. Varmista, ettei käyttäjännitettä voida epähuomiossa kytkeä päälle.
- Varmista, että toiset pumput tai lähteet eivät pakota virtausta pumpun läpi, vaikka se on pysäytettynä. Tällaisessa tapauksessa moottori toimii generaattorina ja pumppuun muodostuu käyttäjännite.



Käytä paineenkorotuksen toimintaprofiilia kaksipesäisten pumppujen yhteydessä.

Master- ja slavepumput



MAGNA3-pumpun mallit A ja B edellyttävät, että CIM-tiedonsiirtomoduuli asennetaan sekä slave- että masterpumppuun.

MAGNA3-pumpun mallit C, D ja E edellyttävät, että CIM-tiedonsiirtomoduuli asennetaan vain masterpumppuun. Edellytyksenä on, että CIM-moduuli on uudempi versio.

Vaihe	Toimenpide	Kuva
1	A. Liittimillä kytketyt versiot: Irrota pumpun ohjauskotelon etukansi. B. Pistokkeella kytketyt versiot: Avaa etukansi.	A B TM052875 TM082063
2	Irrota maadoitusliitännän ruuvit.	TM086907
3	Asenna tiedonsiirtomoduuli kuvan mukaisesti ja napsauta se kiinni.	TM052914
4	Kenttäväylien liitäntä on kuvattu erillisissä tiedonsiirtomoduulin asennus- ja käyttöohjeissa.	TM052912
5	Kenttäväylien liitäntä on kuvattu erillisissä tiedonsiirtomoduulin asennus- ja käyttöohjeissa.	TM052913

Aiheeseen liittyvät tiedot

7.4 CIM-tiedonsiirtomoduulit

7.4.2 CIM-moduulien automaattinen havaitseminen

Jos usean pumpun järjestelmään asennettu pumpput vaihdetaan MAGNA3-pumpun uudempaan versioon (malli D tai E), uusi pumpput havaitsee automaattisesti senhetkiset, vanhempaa mallia olevat pumpput ja/tai taloautomaatiojärjestelmän ja mukautuu niiden toimintaan.

Kaksipesäisen pumpun automaattinen havaitsemistoiminto käynnistyy, jos toinen pumpuista vaihdetaan ja liitetään senhetkistä uudempaan pumpumalliin. Uusi pumpput havaitsee senhetkisen pumpun malliversion automaattisesti. Jos vanha pumpput on vanhempaa mallia, uusi pumpput mukautuu vanhan järjestelmän ominaisuuksiin.

Automaattisen havaitsemisen voi ohittaa, jos järjestelmää ohjataan kaukovalvontajärjestelmällä. Kun uusi malli integroidaan vanhaan kokoonpanoon, suosittelemme valitsemaan yhteensopivuustilan.

Lisätietoja automaattisen havaitsemisen hallinnasta pumpun kautta on kohdassa "Väylätiedonsiirto".

Aiheeseen liittyvät tiedot

[10.7.10 "Väylätietoliikenne"](#)

8. Laitteen käynnistys

HUOMIO

Saastuminen

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen



- Huuhtele pumppu huolellisesti puhtaalla vedellä ennen kuin käytät sitä käyttöveden pumppaamiseen.
- Pumpua ei saa käyttää käyttöveden pumppaamiseen, jos sen sisäosat ovat olleet kosketuksissa ihmisten juomavettä saastuttavien hiukkasten tai aineiden kanssa.

HUOMIO

Kuuma neste ja pinta

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen



- Käytä henkilösuojaimia.
- Kosketa vain käyttöpaneelia palovammojen välttämiseksi.



Ennen kuin pumppu käynnistetään, järjestelmä tulee täyttää vedellä ja ilmata.

Pumpu ilmautuu järjestelmän kautta. Järjestelmä on ilmattava sen korkeimmasta kohdasta.



Elektroniikan suojaamiseksi pumpua ei saa käynnistää ja pysäyttää yli neljä kertaa tunnissa.



Älä sammuta pumpua jäähdytysjärjestelmissä, joissa kylmää vettä pakkopumpataan pumpun läpi, kun se on asennettu. Tämä suojaa elektroniikkaosia kondensoitumiselta ja estää jään muodostumisen.



Jos pumpua ei käytetä pakkaskauden aikana, lisää jäätymisenestoainetta tai käytä pumpua säännöllisesti, jotta jäätymisen aiheuttamilta vaurioilta vältytään.

Pumpun tulopuolella on oltava vaadittava vähimmäisesipaine. Katso kohta "Pienin esipaine".

Yksipesäisen pumpun käynnistäminen

1. Kytke sähkövirta pumppuun. Pumpun tehdasasetuksena on "AUTOADAPT"-tila, joka käynnistyy noin 5 sekunnin kuluttua.



TM086914

2. Käyttöpaneeli ensimmäisen käynnistytksen aikana Muutaman sekunnin kuluttua pumpun näytöllä näkyy käyttöönotto-ohje.



TM086834

3. Käyttöohje-ohje ohjaa käyttäjää pumpun yleisissä asetuksissa (esim. kieli, päivämäärä ja kellonaika). Jos pumpun käyttöpaneelin painikkeisiin ei kosketa 15 minuuttiin, näyttö siirtyy virransäästötilaan. "Etusivu"-näyttö avataan koskettamalla painiketta.



TM086835

4. Kun yleiset asetukset on tehty, valitse säätötapa tai anna pumpun käydä AUTOADAPT-tilassa. Katso muut asetukset kohdasta "Säätötavat".



TM086836

Kaksipesäisen pumpun käynnistäminen

5. Kaksipesäisistä pumpuista on muodostettu pari jo tehtaalla. Kun virta kytketään, molemmat moottoriosat muodostavat yhteyden toisiinsa. Yhteys muodostetaan noin 5 sekunnin kuluttua.



TM086915

Aiheeseen liittyvät tiedot

[9.1 Yleistä säätötavoista](#)

[10.1 Käyttöpaneeli](#)

[10.3 Käyttöönotto-ohje](#)

[16.1.4 Pienin esipaine](#)

8.1 Monipumppujärjestelmän laiteparit

Huomautus: Saatavana pumppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen (malli D ja malli E voidaan yhdistää)

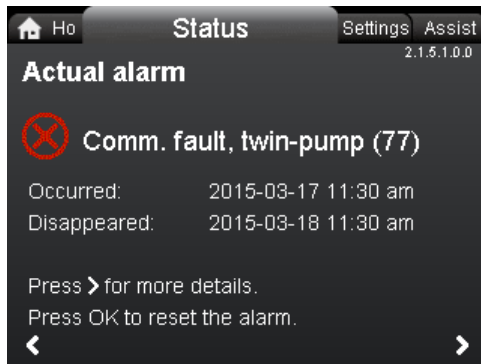
Kun virta on kytketty, pumpun perusasetusten valikossa kysytään, haluatko pitää monipumppujärjestelmän aktivoituna. Vaihtoehtoja on useita.

Säilytä monipumppujärjestelmä

- **Vain yksi moottoriosia on kytketty sähköverkkoon.**
Jos molempia moottoriosia ei ole kytketty sähköverkkoon ja haluat pitää monipumppujärjestelmän käytössä, näytöllä näkyy varoitus 77. Katso alla oleva kuva. Kytke toinen moottoriosia. Kun molemmat pumput ovat päällä, moottoriosat muodostavat yhteyden toisiinsa ja varoitus poistuu.
- **Molemmat moottoriosat on kytketty sähköverkkoon.**
Vain yksi moottoriosia konfiguroidaan.

Poista monipumppujärjestelmä

- **Vain yksi moottoriosia on kytketty sähköverkkoon.**
Jos molempia moottoriosia ei ole kytketty sähköverkkoon ja poistat monipumppujärjestelmän käytöstä, sähköverkkoon kytketty toinen moottoriosia kysyy, haluatko säilyttää monipumppujärjestelmän. Poista monipumppujärjestelmä käytöstä.
- **Molemmat moottoriosat on kytketty sähköverkkoon.**
Vain yksi moottoriosia konfiguroidaan.



Varoitus 77

Katso kaksipesäisen pumpun lisäasetukset kohdista "Digitaaliset tulot", "Relelähdöt" ja "Monipumpputilat".

Aiheeseen liittyvät tiedot

- 6.2.3 Liitännävat, liittimillä kytketyt versiot
- 8.1.1 Kaksipesäisten pumppujen asetusten määrittäminen
- 9.5.1 Monipumpputoiminto
- 9.9.4 Analoginen tulo
- 9.9.3 Digitaaliset tulot
- 9.9.2 Relelähdöt

8.1.1 Kaksipesäisten pumppujen asetusten määrittäminen

Kun vaihdat kaksipesäisen pumpun yhden moottoriosan, pumput toimivat kahtena yksipesäisenä pumpuna, kunnes olet määrittänyt moottoriosien asetukset ja varoitus 77 näkyy näytöllä. Katso kohta "Monipumppujärjestelmän laiteparit".

Muodosta tiedonsiirtoyhteys moottoriosien välille määrittämällä monipumppuasetukset "Apuri"-valikossa. Pumppu, jonka kautta määrität asetukset, asetetaan masterpumpuksi. Katso kohta "Monipumppuasetus".

Aiheeseen liittyvät tiedot

- 8.1 Monipumppujärjestelmän laiteparit
- 10.8.3 "Monipumppuasetus"

8.2 Yhteyden muodostaminen Grundfos GO -sovellukseen Bluetoothin kautta

MAGNA3-pumppu muodostaa langattoman tiedonsiirtoyhteyden Grundfos GO -sovellukseen Bluetoothin kautta. Voit siis muodostaa yhteyden Grundfos GO -sovellukseen suoraan älylaitteeltasi ilman donglea.

Grundfos GO -sovellus on ladattava älypuhelimien tai tablettiin ennen laitteen yhdistämistä. Sovelluksen voi ladata maksutta iOS- ja Android-laitteille.

1. Avaa Grundfos GO -sovellus laitteellasi. Varmista, että Bluetooth on päällä.
Laitteiden on oltava Bluetooth-kantaman sisällä yhteyden muodostamista varten.
2. Paina Grundfos GO -sovelluksen Bluetooth-yhteyden YHDISTÄ-painiketta.
3. Paina pumpun käyttöpaneelin yhteyspainiketta. Näytön yläosassa oleva keskimäinen Grundfos Eye -merkkivalo vilkkuu, kunnes laite on muodostanut yhteyden. Kun yhteys on muodostettu, merkkivalo palaa jatkuvasti.

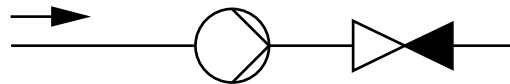
Grundfos GO on nyt valmis laitteen käyttöönottoa ja valvontaa varten.



TM082070

8.3 Takaiskuventtiili

Jos putkistoon on liitetty takaiskuventtiili, pumpun pienimmän lähtöpaineen on oltava aina venttiilin sulkeutumispainetta suurempi. Katso alla oleva kuva. Tämä on huomioitava erityisesti suhteellisella painesäädöllä (alennettu nostokorkeus pienillä virtaamilla).



Takaiskuventtiili

TM079259

8.4 Käyttö suljetulla venttiilillä

MAGNA3-pumppuja voidaan käyttää kaikilla nopeuksilla suljettua venttiiliä vasten useiden päivien ajan vaurioittamatta pumppua. Grundfos suosittelee käyttämään pumppua silti mahdollisimman matalalla nopeuskäyrällä energiahäviön minimoimiseksi. Vähimmäisvirtaamavaatimuksia ei ole.



Älä sulje tulo- ja lähtöventtiileitä yhtä aikaa. Toisen on aina oltava auki pumpun käydessä, jotta painetta ei muodostu. Neste ja ympäristön lämpötilat eivät saa koskaan olla määritettyjä lämpötila-alueita korkeampia.

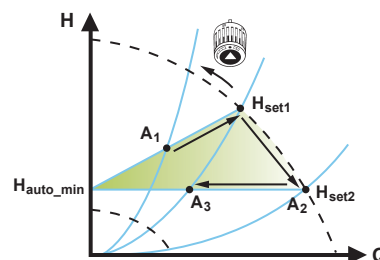
9. Ohjaustoiminnot

9.1 Yleistä säätötavoista

Säätötavat on kuvattu yksityiskohtaisesti aiheeseen liittyvissä kohdissa. Katso kohta "Säätötavat".

AUTOADAPT

- Suositellaan useimpiin lämmitysjärjestelmiin.
- Käytön aikana pumppu tekee automaattisesti tarvittavat säädöt järjestelmän todellisten ominaisuuksien mukaan.

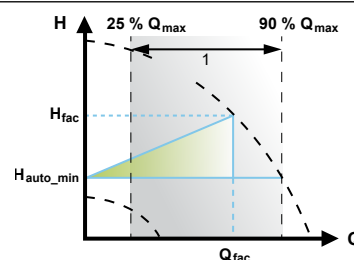


TM052452

FLOWADAPT

FLOWADAPT-säätötavassa yhdistyy säätötapa ja toiminto:

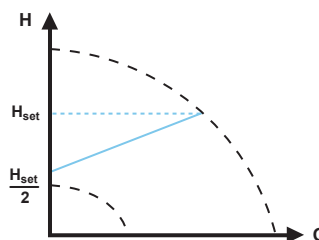
- Pumppu käy AUTOADAPT-säätötavalla.
- Pumpun tuotto ei koskaan ylitä valittua FLOWLIMIT-rajaa.



TM053334

Suhteellinen paine

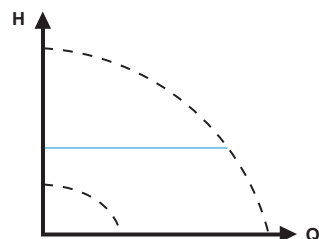
- Järjestelmiin, joiden jakeluputkistossa on suhteellisen pienet painehäviöt
- Pumpun nostokorkeus kasvaa suhteessa järjestelmän virtaamaan, mikä kompensoi jakeluputkien suuria painehäviöitä.



TM052448

Vakiopaine

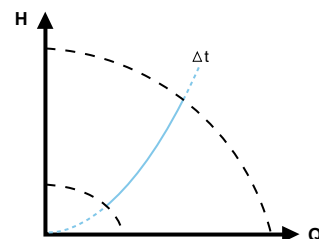
- Tätä säätötapaa suositellaan järjestelmiin, joissa painehäviöt ovat suhteellisen pieniä.
- Pumpun nostokorkeus pidetään vakiona järjestelmän virtaamasta riippumatta.



TM052449

Vakiolämpötila

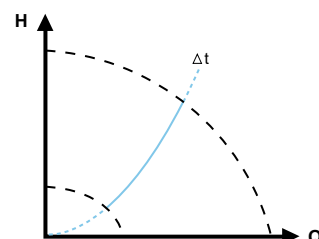
Lämpimän käyttöveden järjestelmissä ja muissa vakaisissa olosuhteissa toimivissa järjestelmissä voi olla järkevää säätää pumpun paluuputken vakio­lämpötilan perusteella.



TM079515

Lämpötilaero

- Tällä ohjaustavalla voidaan varmistaa, että lämpötilaero laskee tasaisesti lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmissä.
- Pumppu ylläpitää vakio­lämpötilaeron pumpun ja ulkoisen anturin välillä.

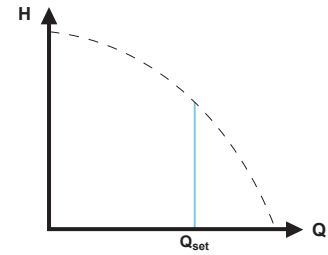


TM079515

Vakiovirtaama

Huomautus: Saatavana pumppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen

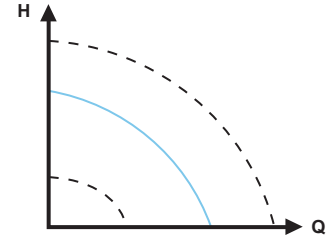
- Pumppu pitää virtaaman vakiona nostokorkeudesta riippumatta.
- Ulkoista anturia ei voi käyttää. Pumppu käyttää sisäistä anturiaan.



TM071240

Vakiokäyrä

- Pumppu voidaan asettaa toimimaan vakiokäyrällä säätämättömän pumpun tavoin.
- Haluttu nopeus voidaan asettaa prosentteina enimmäisnopeudesta alueella vähimmäisarvo – 100 %.



TM052446

Monipumpputilat

- Vuorottelukäyttö:
Vain yksi pumppu käy kerrallaan.
- Varapumppukäyttö:
Yksi pumppu käy jatkuvasti. Vikatilanteessa varapumppu käynnistyy automaattisesti.
- Kaskadikäyttö:
Pumpun tuotto mukautetaan automaattisesti kulutukseen käynnistämällä tai pysäyttämällä pumppuja.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[8. Laitteen käynnistys](#)

[9.3.2 AUTOADAPT](#)

[9.3.3 FLOWADAPT](#)

[9.3.4 Suhteellinen paine](#)

[9.3.5 Vakiopaine](#)

[9.3.6 Vakiolämpötila](#)

[9.3.7 Lämpötilaero](#)

[9.3.8 Vakiovirtaama](#)

[9.3.9 Vakiokäyrä](#)

[9.5.1 Monipumpputoiminto](#)

[10.1 Käyttöpaneeli](#)

9.2 Käyttötavat

Normaali

Pumppu käy valitun säätötavan mukaisesti.



Voit valita säätötavan ja asetuspuheen, vaikka pumppu ei käy **Normaali**-käyttötavalla.

Pysäytys

Pumppu pysähtyy.

Vähintään

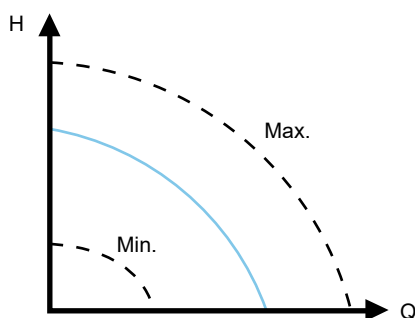
Vähimmäiskäyrä voidaan valita tilanteissa, joissa tarvitaan vähimmäisvirtaamaa. Tämä käyttötapo sopii esimerkiksi käsikäyttöiseen yöpudotukseen, jos automaattista yöpudotusta ei haluta käyttää.

Vähimmäiskäyrää voidaan säätää. Katso kohta "Käyttötapa".

Enimmäiskäyrä

Enimmäiskäyrä voidaan valita tilanteissa, joissa tarvitaan enimmäisvirtaamaa. Tämä käyttötapo sopii esimerkiksi lämpimän käyttöveden priorisointiin.

Enimmäiskäyrää voidaan säätää. Katso kohta "Käyttötapa".



Enimmäis- ja vähimmäiskäyrät

Aiheeseen liittyvät tiedot

10.7.2 "Käyttötapa"

9.3 Säätötavat

9.3.1 Tehdasasetus

Pumppujen tehdasasetus on AUTOADAPT ilman automaattista yöpudotusta, mikä sopii useimpiin kokoonpanoihin.

Asetuspiste on asetettu tehtaalla.

Aiheeseen liittyvät tiedot

10.3.2 "Pumpun asetukset"

10.7.5 "FLOWLIMIT"

9.3.2 AUTOADAPT

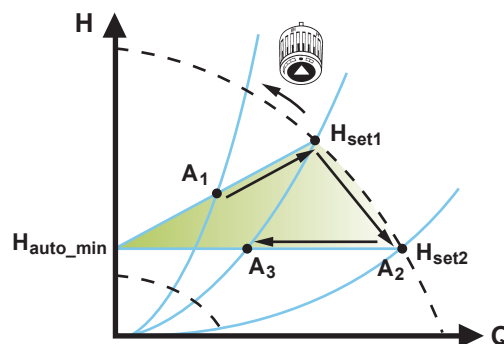
Suosittelemme AUTOADAPT-säätötapaa useimpiin lämmitysjärjestelmiin. Sitä kannattaa käyttää etenkin järjestelmissä, joiden jakeluputkien painehäviöt ovat melko suuria, tai tilanteissa, joissa suhteellisen paine-eron toimintapistettä ei tiedetä.

Tämä säätötapa on kehitetty erityisesti lämmitysjärjestelmiin eikä sen käyttöä suositella ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmissä.

Ominaisuudet ja tärkeimmät edut

- Pumppu säädetään automaattisesti järjestelmän todellisten ominaisuuksien mukaan.
- Energiankulutus pysyy minimissään, ja melutaso on alhainen.
- Käyttökustannukset ovat pienet, ja käyttömukavuus on parempi.

Tekniset tiedot



AUTOADAPT-säätö

A ₁ :	Alkuperäinen toimintapiste
A ₂ :	Havaittu matalampi nostokorkeus enimmäiskäyrällä
A ₃ :	Uusi toimintapiste AUTOADAPT-säädön jälkeen
H _{set1} :	Alkuperäinen asetuspuheen asetus
H _{set2} :	Uusi asetuspuiste AUTOADAPT-säädön jälkeen
H _{auto_min} :	Kiinteä arvo 1,5 m

AUTOADAPT-säätötapa on suhteellisen painesäädön versio, jossa säätökäyrällä on kiinteä alkupiste, H_{auto_min}.

Kun AUTOADAPT-ohjaustapa on valittuna, pumppu käynnistyy ensin tehdasasetuksella H_{set1}, joka vastaa noin 55:tä prosenttia pumpun enimmäisnostokorkeudesta, ja säätää sitten tuottonsa asetukseen A₁. Katso edellä oleva kuva.

Kun pumppu havaitsee matalamman nostokorkeuden enimmäiskäyrällä A₂, AUTOADAPT-toiminto valitsee automaattisesti vastaavan alemman ohjauskäyrän H_{set2}. Jos järjestelmän venttiilit sulkeutuvat, pumppu säätää tehonsa asetukseen A₃. Katso edellä oleva kuva.



Asetuspistettä ei voi säätää käsin.

Aiheeseen liittyvät tiedot

9.1 Yleistä säätötavoista

9.3.3 FLOWADAPT

FLOWADAPT-säätötavassa yhdistyvät AUTOADAPT ja FLOWLIMIT, eli pumppu käy AUTOADAPT-tilassa varmistaen samalla, että virtaama ei koskaan ylitä syötettyä FLOWLIMIT-arvoa. Tämä säätötapa sopii järjestelmiin, joissa tarvitaan enimmäisvirtausraja ja joissa vaaditaan tasainen virtaus kattilajärjestelmän kattilan läpi. Energiaa ei hukata pumppaamalla ylimääräistä nestettä järjestelmään.

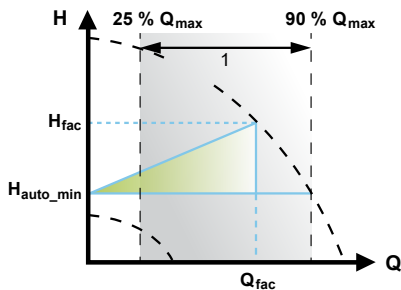
Sekoituspiirillä varustetuissa järjestelmissä FLOWADAPT-säätötapaa voidaan käyttää kunkin piirin virtaaman säätöön.

Ominaisuudet ja tärkeimmät edut

- Jokaisen lämmityspiirin mitoitettu virtaama (tarvittava lämpöenergia) määritellään pumpulta lähtevällä virtaamalla. Tämä virtaama voidaan asettaa tarkisti FLOWADAPT-säätötavalla, eikä pumpun kuristusventtiileitä tarvita.
- Kun virtaama on tasausventtiilin asetusta pienempi, pumppu hidastaa nopeuttaan sen sijaan, että se hukkaisi energiaa pumppaamalla tasausventtiiliä vasten.
- Ilmastointijärjestelmien jäähdytyspinnat voivat toimia korkealla paineella ja pienellä virtaamalla.

Huomautus: Pumppu ei voi pienentää virtaamaa tulopuolella, mutta se voi säätää lähtöpuolen virtaaman vähintään tulopuolen virtaamaa vastaavaksi. Tämä johtuu siitä, että pumpussa ei ole sisäistä venttiiliä.

Tekniset tiedot

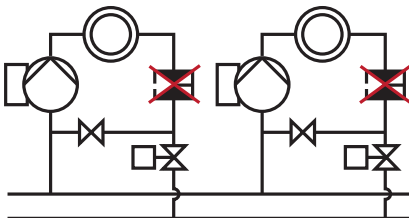


FLOWADAPT-säätö. Numero 1 osoittaa asetusalueen.

FLOWADAPT-tehdasasetus on virtaama, jolla AUTOADAPT-tehdasasetus kohtaa enimmäiskäyrän. Katso edellä oleva kuva. Pumppu valitaan yleensä tarvittavan virtaaman ja laskennallisten painehäviöiden perusteella. Pumppu ylimitoitetaan tyypillisesti 30–40 prosentin verran sen varmistamiseksi, että se pystyy voittamaan järjestelmän painehäviöt. Näissä olosuhteissa AUTOADAPT-toiminnosta ei saada täyttä hyötyä.

Ylimitoitetun pumpun enimmäisvirtaamaa voidaan säätää asentamalla piiriin tasausventtiilit, jotka lisäävät vastusta ja pienentävät virtaamaa.

Kun käytetään FLOWADAPT-toimintoa, pumpun kuristusventtiiliä ei välttämättä tarvita. Tästä huolimatta lämmitysjärjestelmään on silti asennettava tasausventtiilit.



Pienempi pumpun kuristusventtiilin tarve

Aiheeseen liittyvät tiedot

9.1 Yleistä säätötavoista

9.3.4 Suhteellinen paine

Suhteellinen painesäätö soveltuu järjestelmiin, joiden jakeluputkissa on verrattain suuret painehäviöt, sekä ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmiin:

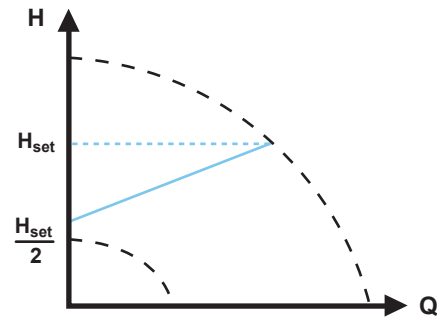
- kaksiputkiset lämmitysjärjestelmät, joissa on termostaattiventtiilit ja

- hyvin pitkät jakeluputket
- voimakkaasti kuristetut putkiston tasausventtiilit
- paine-erosäätimet
- suuret painehäviöt järjestelmän niissä osissa, joissa koko vesimäärä virtaa (esim. kattila, lämmönvaihdin ja jakeluputkisto ensimmäiseen haaraan asti)
- ensiöpiirin pumput järjestelmissä, joissa ensiöpiirin painehäviöt ovat suuret
- ilmastointijärjestelmät, joissa on
 - lämmönvaihtimia (tuloilmakojien jäähdytyspattereita)
 - jäähdytyskattoja
 - jäähdytyspintoja.

Ominaisuudet ja tärkeimmät edut

- Pumpun nostokorkeus kasvaa suhteessa järjestelmän virtaamaan.
- Jakeluputkien suuret painehäviöt kompensoidaan.

Tekniset tiedot



Suhteellinen painesäätö

Pumpun nostokorkeus alenee virtaamatarpeen pienentyessä ja suurenee virtaamatarpeen kasvaessa.

Nostokorkeus suljettua venttiiliä vasten on puolet asetuspisteestä H_{set} . Asetuspiste voidaan asettaa 0,1 metrin tarkkuudella.

Aiheeseen liittyvät tiedot

9.1 Yleistä säätötavoista

9.3.5 Vakiopaine

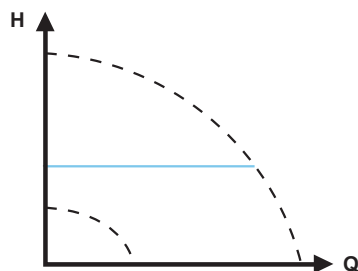
Vakiopainesäätöä suositellaan järjestelmiin, joiden jakeluputkistossa on suhteellisen pienet painehäviöt:

- kaksiputkiset lämmitysjärjestelmät, joissa on termostaattiventtiilit:
 - mitoitettu luonnollista kiertoa varten
 - pienet painehäviöt järjestelmän niissä osissa, joissa koko vesimäärä virtaa (esim. kattila, lämmönvaihdin ja jakeluputkisto ensimmäiseen haaraan asti)
 - muutettu suurelle menoputken ja paluuputken väliselle lämpötilaerolle (esim. kaukolämpö)
- lattialämmitysjärjestelmät termostaattiventtiileillä
- yksiputkiset lämmitysjärjestelmät termostaattiventtiileillä tai tasausventtiileillä
- ensiöpiirin pumput järjestelmissä, joissa ensiöpiirin painehäviöt ovat pienet.

Ominaisuudet ja tärkeimmät edut

- Pumpun paine pidetään vakiona järjestelmän virtaamasta riippumatta.

Tekniset tiedot



Vakiopainesäättö

Aiheeseen liittyvät tiedot

9.1 Yleistä säätötavoista

9.3.6 Vakiolämpötila

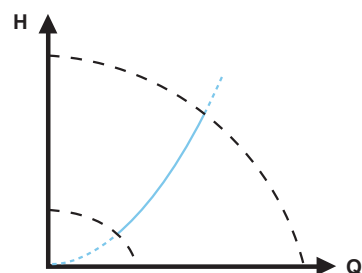
Tämä säätötapa soveltuu vakaisissa olosuhteissa toimiviin järjestelmiin, esimerkiksi lämpimän käyttöveden järjestelmiin, joissa voi olla järkevää säätää pumpun paluuputken vakiolämpötilan perusteella.

Pumpun tehdasasetuksena on käyttö lämmitysjärjestelmässä, jossa säätimen vahvistus K_p on 1. Jos pumpun käyttöön jähdytysjärjestelmässä, vahvistusarvo on vaihdettava negatiiviseksi, esim. -1. Katso kohta "Säätimen asetukset".

Ominaisuudet ja tärkeimmät edut

- Lämpötila pidetään vakiona.
- FLOWLIMIT-toimintoa voi käyttää enimmäisvirtaaman säätöön.

Tekniset tiedot

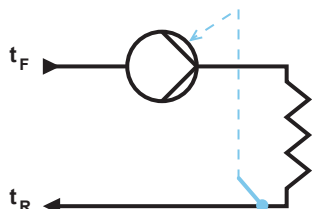


Vakiolämpötilasäättö

Kun tämä säätötapa on käytössä, järjestelmässä ei saa olla tasausventtiilejä.

Lämpötila-anturi

Jos pumpun asennetaan menoputkeen, järjestelmän paluuputkeen on asennettava ulkoinen lämpötila-anturi. Anturi on asennettava mahdollisimman lähelle kuluttavaa laitetta (patteri, lämmönvaihdin jne.).

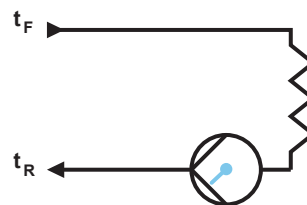


Pumppu ulkoisella anturilla

Suosittelemme asentamaan pumpun menoputkeen.

Jos pumpun asennettu järjestelmän paluuputkeen, voidaan käyttää sisäistä lämpötila-anturia. Tällöin pumpun on asennettava mahdollisimman lähelle kuluttavaa laitetta (patteri, lämmönvaihdin jne.).

TM052449



Pumppu sisäisellä anturilla

Anturin alue:

- Vähintään -10 °C
- Enintään $+130\text{ °C}$

Jotta pumpun pystyy säätämään lämpötilaa, anturin alueeksi on suositeltavaa asettaa $-5\text{...}+125\text{ °C}$.

Aiheeseen liittyvät tiedot

9.1 Yleistä säätötavoista

10.7.4 "Säätimen asetukset"

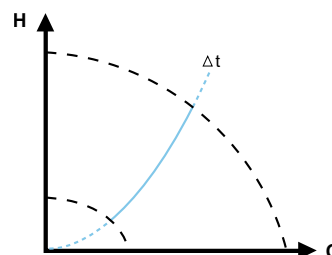
9.3.7 Lämpötilaero

Tämä säätötapa kannattaa valita silloin, kun pumpun tuottoa halutaan säätää järjestelmän lämpötilaeron perusteella.

Ominaisuudet ja tärkeimmät edut

- Tällä ohjaustavalla voidaan varmistaa, että lämpötilaero laskee tasaisesti lämmitys- ja jähdytysjärjestelmissä.
- Säätötapa ylläpitää vakiolämpötilaeron pumpun ja ulkoisen anturin välillä, katso kuvat alla.
- Ohjaustavan käyttöön tarvitaan kaksi lämpötila-anturia: sisäinen lämpötila-anturi ja ulkoinen anturi.

Tekniset tiedot

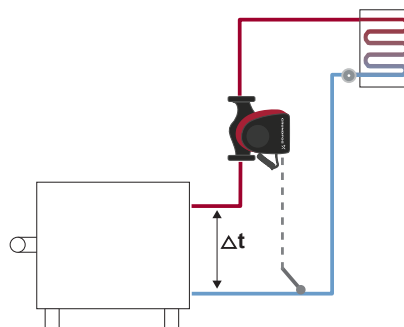


Lämpötilaero

Lämpötila-anturi

Meno- ja paluuputkien lämpötilaerojen mittaukseen tarvitset sekä sisäisen anturin että ulkoisen anturin.

Jos pumpun asennetaan menoputkeen, ulkoinen lämpötila-anturi on asennettava järjestelmän paluuputkeen tai vastaavasti toisin päin. Anturi on aina asennettava mahdollisimman lähelle kuluttavaa laitetta (patteri, lämmönvaihdin jne.).



Lämpötilaero

Aiheeseen liittyvät tiedot

9.1 Yleistä säätötavoista

TM052615

TM052616

TM079515

TM058236

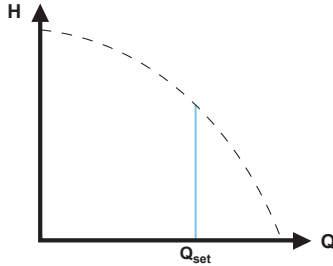
9.3.8 Vakiovirtaama

Huomautus: Saatavana pumppeihin tuotantokoodista 1838 alkaen Pumppu pitää virtaaman vakiona nostokorkeudesta riippumatta. Katso alla oleva kuva.

Vakiovirtaama soveltuu säätötavaksi esimerkiksi käsittelylaitteisiin, kuumavesijärjestelmiin ja maalämpöjärjestelmiin.

Ominaisuudet ja tärkeimmät edut

- Ulkoista anturia ei voi käyttää. Pumppu käyttää sisäistä anturiaan.
- Monipumpputjärjestelmissä vakiovirtaamaa voi käyttää ainoastaan vuorottelu- ja varapumpukäytössä, kaskadikäytössä.



Vakiovirtaama

Aiheeseen liittyvät tiedot

9.1 Yleistä säätötavoista

9.3.9 Vakiokäyrä

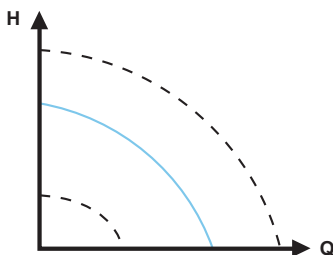
Vakiokäyräsäätö soveltuu järjestelmiin, joissa virtaaman ja nostokorkeuden on pysyttävä vakiona. Tällaisia järjestelmiä ovat esimerkiksi:

- lämmityspinnat
- jäähdytyspinnat
- 3-tieventtiileillä varustetut lämmitysjärjestelmät
- 3-tieventtiileillä varustetut ilmastointijärjestelmät
- jäähdytyspumput.

Ominaisuudet ja tärkeimmät edut

- Jos asennetaan ulkoinen säädin, pumppu pystyy vaihtamaan vakiokäyrältä toiselle ulkoisen signaalin arvon perusteella.
- Asetuksista riippuen pumpputta voidaan ohjata joko enimmäis- tai vähimmäiskäyrällä.

Tekniset tiedot

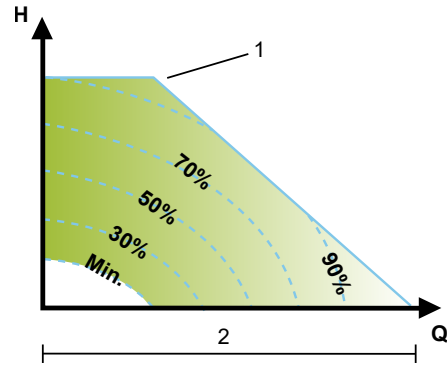


Vakiokäyräsäätö

Pumppu voidaan asettaa toimimaan vakiokäyrällä säätämättömän pumpun tavoin.

Pumpumallista riippuen pumpun nopeus voidaan asettaa prosenteina enimmäisnopeudesta. Säätöalue määräytyy pumpun vähimmäisnopeuden, tehon ja painerajoitusten perusteella.

Jos pumpun nopeus on asetettu vähimmäis- ja enimmäisarvojen välille, tehoa ja painetta rajoitetaan pumpun käydessä enimmäiskäyrällä. Suurin mahdollinen kapasiteetti voidaan siis saavuttaa täyttä nopeutta (100 %) pienemmällä nopeudella.



Enimmäiskäyrään vaikuttavat teho- ja painerajoitukset

Kohta	Kuvaus
1	Rajoitettu enimmäiskäyrä
2	Nopeusasetus 0–100 %

Pumppu voidaan myös asettaa toimimaan enimmäis- tai vähimmäiskäyrän mukaisesti säätämättömän pumpun tavoin:

- Enimmäiskäyrä voidaan valita tilanteissa, joissa tarvitaan enimmäisvirtaamaa. Tämä käytötapa sopii esimerkiksi lämpimän käyttöveden priorisointiin.
- Vähimmäiskäyrä voidaan valita tilanteissa, joissa tarvitaan vähimmäisvirtaamaa. Tämä käytötapa sopii esimerkiksi käsikäyttöiseen yöpudotukseen, jos automaattista yöpudotusta ei haluta käyttää.

Nämä kaksi käytötapa voidaan valita digitaalisten tulojen kautta. Vakiokäyräkäytöllä vakiovirtaama saavutetaan valitsemalla asetuspisteeksi 100 % sekä valitsemalla haluttu virtaaman arvo virtaamaa rajoittavalla FLOWLIMIT-toiminnolla. Huomioi virtaaman arvon poikkeama.

Aiheeseen liittyvät tiedot

9.1 Yleistä säätötavoista

9.4 Säätötapojen lisätoiminnot

MAGNA3-pumppu sisältää tiettyihin olosuhteisiin soveltuvia säätötapojen lisätoimintoja.

9.4.1 FLOWLIMIT

Tämä ominaisuus sisältyy FLOWADAPT-säätötapaan, mutta sitä voidaan käyttää myös

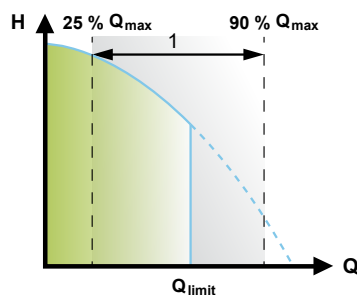
- suhteellisessa painesäädössä
- vakiopainesäädössä
- vakiolämpötilasäädössä
- vakiokäyräsäädössä
- lämpötilaerosäädössä.

Ominaisuudet ja tärkeimmät edut

- Tämä säätötavan toiminto varmistaa, että nimellistä enimmäisvirtaamaa ei koskaan ylitetä.

Kun FLOWLIMIT on käytössä järjestelmässä, jossa MAGNA3 toimii masterpumpuna, nimellisvirtaama ei koskaan ylitä eikä kuristusventtiilejä tarvita.

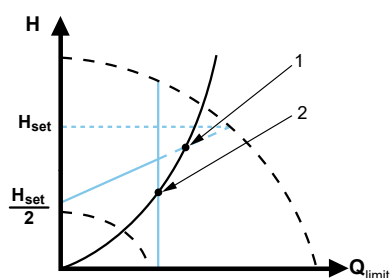
Tekniset tiedot



FLOWLIMIT. Numero 1 osoittaa asetusalueen.

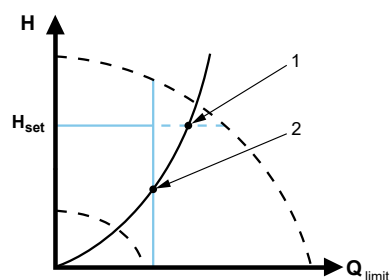
FLOWLIMIT-tehdasasetus on virtaama, jolla AUTOADAPT-tehdasasetus kohtaa enimmäiskäyrän.

FLOWLIMIT-asetusalue on 25–90 % pumpun $Q_{\max}$ -arvosta. Älä aseta FLOWLIMIT-rajaa mitoitettua toimintapistettä alemmas. Kun virtaama on välillä 0– Q_{limit} , pumpputta käy valitulla säätötavalla. Kun Q_{limit} saavutetaan, FLOWLIMIT-toiminto hidastaa pumpun nopeutta, jotta virtaama ei koskaan ylitä määritettyä FLOWLIMIT-arvoa. Toiminto aktivoituu, vaikka suurempaa virtaamaa tarvittaisiin järjestelmän suurentuneen vastuksen takia.



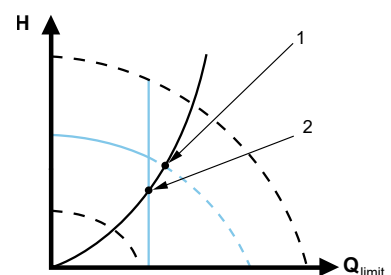
Suhteellinen painesäätö FLOWLIMIT-toiminnolla

Kohta	Kuvaus
1	Normaali toimintapiste suhteellisella paineella
2	FLOWLIMIT-toimintapiste



Vakiopainesäätö FLOWLIMIT-toiminnolla

Kohta	Kuvaus
1	Normaali toimintapiste vakiopaineella
2	FLOWLIMIT-toimintapiste



Vakiokäyrä FLOWLIMIT-toiminnolla

Kohta	Kuvaus
1	Normaali toimintapiste vakiokäyrällä
2	FLOWLIMIT-toimintapiste

Aiheeseen liittyvät tiedot

10.7.5 "FLOWLIMIT"

9.4.2 Automaattinen yöpudotustoiminto

Automaattinen yöpudotustoiminto on usein integroitu taloautomaatiojärjestelmään (BMS) tai vastaavaan elektroniseen valvontajärjestelmään, jossa on sisäinen ajastin.

Toimintoa ei kannata käyttää huoneissa, jossa on lattialämmitys, koska lattialämmitys reagoi säätöön hitaammin.

Ominaisuudet ja tärkeimmät edut

- Automaattinen yöpudotustoiminto laskee huoneen lämpötilaa yöksi, mikä puolestaan pienentää lämmityskustannuksia.
- Pumppu siirtyy automaattisesti normaalikäytöstä ja yöpudotukseen (pienempi lämmitystarve) menoputken lämpötilan mukaisesti.
- Kun toiminto aktivoituu, pumppu käy vähimmäiskäyrällä.

Tekniset tiedot

Pumppu siirtyy automaattisesti yöpudotukseen, kun sisäinen anturi havaitsee menovedessä yli 10–15 °C:n lämpötilapudotuksen noin kahden tunnin aikana. Lämpötilapudotuksen on oltava vähintään 0,1 °C/min.

Normaalikäyttöön siirrytään viiveettä, kun lämpötila on noussut noin 10 °C.



Automaattista yöpudotusta ei voi ottaa käyttöön, kun pumppu on vakiokäyräkäytöllä.

Aiheeseen liittyvät tiedot

10.7.3 "Säätötapa"

10.7.5 "FLOWLIMIT"

9.5 Monipumpputilat

9.5.1 Monipumpputoiminto

Monipumpputoiminto mahdollistaa rinnankytkettyjen yksi- ja kaksipesäisten pumppujen ohjaamisen ilman ulkoisia säätimiä. Pumppu on suunniteltu monipumppuliitintään langattoman GENlair-yhteyden kautta. Sisäänrakennetun langattoman GENlair-moduulin ansiosta pumppujen ja Grundfos GO -sovelluksen väliseen tiedonsiirtoon ei tarvita lisämoduuleja.

Pumppujärjestelmä:

- Kaksipesäinen pumppu
- Kaksi rinnan kytkettyä yksipesäistä pumpua. Pumppujen on oltava samankokoisia ja -tyyppisiä. Jokaisen pumpun kanssa sarjaan on kytkettävä takaiskuventtiili.

Monipumppujärjestelmä asetetaan valitun pumpun eli esimerkiksi masterpumpun kautta (ensimmäinen valittu pumppu). Monipumpputoimintoihin lukeutuvat vuorottelukäyttö, varapumppukäyttö ja kaskadikäyttö.

Kaksipesäisten pumppujen asetusten määrittäminen on kuvattu kohdassa "Monipumppujärjestelmän laiteparit".

Katso lisätietoja monipumppujärjestelmän tulo- ja lähtöliitännöistä kohdasta "Ulkoiset liitännät".

Aiheeseen liittyvät tiedot

[8.1 Monipumppujärjestelmän laiteparit](#)

[9.1 Yleistä säätötavoista](#)

[9.9.1 Monipumppujärjestelmän ulkoiset liitännät](#)

[10.3.1 "Monipumppujärjestelmän laiteparit", kaksipesäiset pumput](#)

[10.8.3 "Monipumppuasetus"](#)

9.5.2 Vuorottelukäyttö

Vain yksi pumppu käy kerrallaan. Pumppujen välillä vaihdetaan ajan tai energian perusteella. Pumpun vikaantuessa toinen pumppu jatkaa automaattisesti.

9.5.3 Varakäyttö

Yksi pumppu käy jatkuvasti. Varapumppua käytetään aika ajoin jumittumisen estämiseksi. Jos käyttöpumppu pysähtyy vian takia, varapumppu käynnistyy automaattisesti.

9.5.4 Kaskadikäyttö

Kaskadikäyttö varmistaa, että pumpun tuotto mukautetaan automaattisesti kulutukseen käynnistämällä tai pysäyttämällä pumppuja. Näin järjestelmä toimii mahdollisimman energiatehokkaasti vakioaineella ja rajoitetulla pumppumäärällä. Slavepumppu käynnistyy, kun masterpumppu käy joko 90 prosentilla suurimmasta mahdollisesta tehosta tai enimmäiskäyrällä.

Slavepumppu pysähtyy, kun jokin seuraavista edellytyksistä täyttyy:

- Toinen kahdesta pumpusta käy vähimmäiskäyrällä.
- Toinen kahdesta pumpusta käy alle 50 prosentilla enimmäisnopeudesta ja samalla alle 50 prosentilla suurimmasta mahdollisesta tehosta.

Kaskadikäyttöä voidaan käyttää vakionopeudella ja -paineella. Kannattaa mahdollisesti valita kaksipesäinen pumppu, sillä varapumppu käynnistyy lyhyeksi ajaksi huippukuormatilanteissa.

Kaikki käynnissä olevat pumput käyvät samalla nopeudella. Pumppu vaihdetaan automaattisesti nopeuden, käyttötuntien ja vian perusteella.

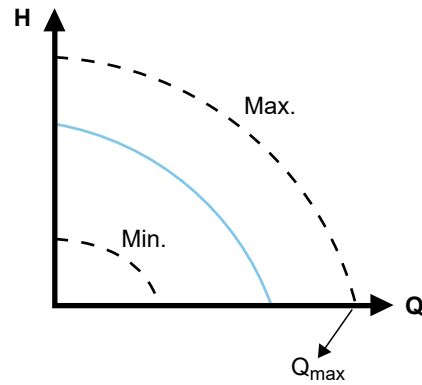
9.6 Virtaaman arvioinnin tarkkuus

Sisäinen anturi arvioi paine-eron pumpun meno- ja paluuliitännän välillä. Mitattu arvo ei ole paine-eron tarkka arvo, mutta pumpun nesteosien rakenteen ansiosta sen perusteella voidaan arvioida paine-ero pumpun yli. Pumpun todellinen toimintapiste voidaan arvioida nopeuden ja tehon perusteella.

Lasketun virtaaman tyypillinen tarkkuus on $\pm 5\%$ $Q_{\max}$ -arvosta. Mitä vähemmän nestettä virtaa pumpun läpi, sitä epätarkempi lukema on. Äärimmäisissä tapauksissa, esimerkiksi pumpun käydessä suljettua venttiiliä vasten, tarkkuus voi heiketä jopa 10 prosenttiin $Q_{\max}$ -arvosta.

Katso myös kohta "Lämpöenergian valvonta".

Esimerkki:



$Q_{\max}$

1. MAGNA3 65-60:n $Q_{\max}$ on 40 m³/h. Yleensä 5 prosentin tarkkuus merkitsee poikkeamaa, joka on 2 m³/h $Q_{\max}$ -arvosta (± 2 m³/h).
2. Tarkkuus koskee koko QH-alueetta. Jos pumpun virtaama on 10 m³/h, mitattu arvo on 10 ± 2 m³/h.
3. Virtaama voi olla 8–12 m³/h.

Tarkkuus laskee, jos virtausaineena käytetään veden ja etyleeniglykolin seosta.

Jos virtaama on alle 10 prosenttia $Q_{\max}$ -arvosta, näytöllä näkyy alhainen virtaama.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[9.9.5 Lämpöen. mitta](#)

[10.6.1 "Lämpöen. mitta"](#)

9.7 Ulkoiset liitännät

VAROITUS Sähköisku

Kuolema tai vakava loukkaantuminen



- Ennen laitteelle suoritettavia töitä virran on oltava katkaistuna vähintään 3 minuuttia. Varmista, ettei käyttöjännitettä voida epähuomiossa kytkeä päälle.
- Ulkoisten laitteiden tulojännitteet on erotettava jännitteisistä osista vahvistetulla eristyksellä.
- Noudata turvaohjeita ja kaapelivaatimuksia, jotka on kuvattu kohdassa "Sähköliitäntä".



Kaikki kaapelit on kytkettävä paikallisten määräysten mukaisesti.



Varmista, että kaikki kaapelit kestävät lämpöä vähintään 70 °C:seen asti.

Kaikki kaapelit on asennettava standardien EN 60204-1 ja EN 50174-2 mukaisesti.



Pistokeliitännällä varustettujen versioiden liittimet poikkeavat liittimillä kytkettyjen versioiden liittimistä, mutta toiminnot ja liitäntävaihtoehdot ovat samat.

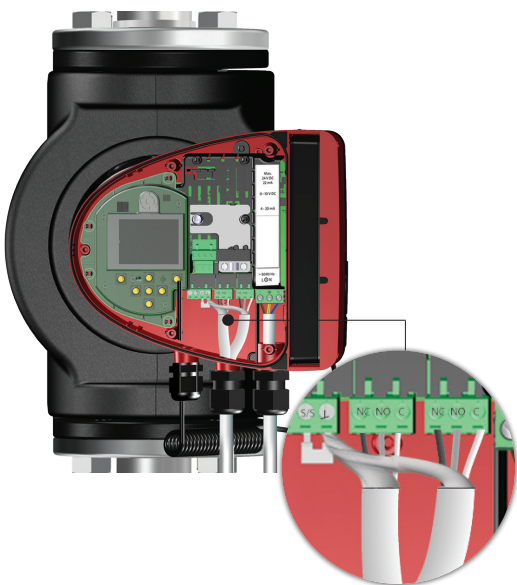
Signaalijohtimia ja signaalilähtettä koskevat vaatimukset ovat kohdassa "Sähkötekniset tiedot".

Käytä ulkoisen päälle-pois-kytkimen, digitaalisen tulon, anturin ja asetuspuiteen signaaleja varten suojattuja kaapeleita.

Kytke suojatut kaapelit maadoitettuun liitäntään seuraavasti:

- Liittimillä kytketyt versiot:

Kytke kaapelin suoja maahan digitaalisella tuloliittimellä.

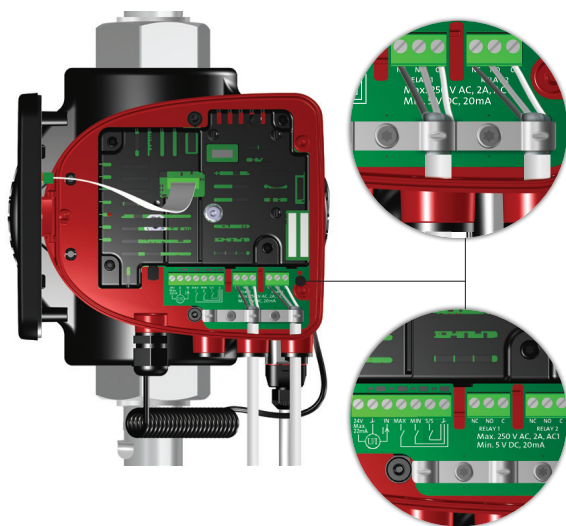


TM056060

Kaapelin suojan kytkeminen, liittimillä kytketyt versiot

- Pistokkeella kytketyt versiot:

Kytke kaapelin suoja maahan kaapelikiinnikkeellä.



SKERM_MAGNA_3_SMALL

Kaapelin suojan kytkeminen, pistokkeella kytketyt versiot

Aiheeseen liittyvät tiedot

[6. Sähköliitäntä](#)

[6.5 Ulkoisen säätimen liittäminen](#)

[16.2 Sähkötekniset tiedot](#)

9.8 Asetusten tärkeysjärjestys

Ulkoiset pakko-ohjaussignaalit vaikuttavat pumpun käyttöpaneelistai tai Grundfos GO -sovelluksella valittavien asetusten määrään. Pumppu voidaan kuitenkin aina asettaa enimmäiskäyräkäytölle tai pysäyttää käyttöpaneelistai Grundfos GO -sovelluksella.

Jos kaksi tai useampia toimintoja otetaan samanaikaisesti käyttöön, pumppu toimii sen asetuksen mukaisesti, jolla on korkein prioriteetti.

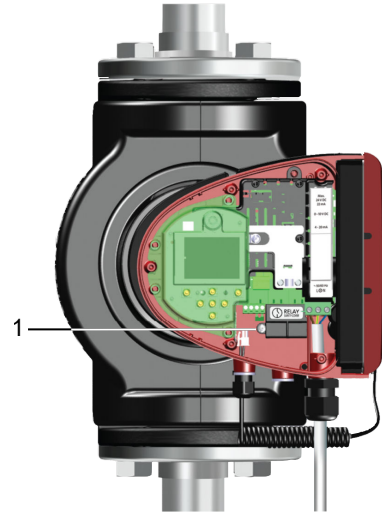
Asetusten prioriteetti käy ilmi seuraavasta taulukosta.

Esimerkki: Jos pumppu on pakkopysäytetty ulkoisella signaalilla, pumppu voidaan asettaa vain enimmäiskäyrälle käyttöpaneelistai Grundfos GO -sovelluksella.

Tärkeysjärjestys	Mahdolliset asetukset		
	Käyttöpaneeli tai Grundfos GO	Ulkoiset signaalit	Väyläsignaali
1	"Seis"		
2	"Enimmäiskäyrä"		
3		"Seis"	
4			"Seis"
5			"Enimmäiskäyrä"
6			"Vähimmäiskäyrä"
7			"Käy"
8		"Enimmäiskäyrä"	
9	"Vähimmäiskäyrä"		
10		"Vähimmäiskäyrä"	
11	"Käy"		

9.9 Tulo- ja lähtöliitännät

- Relelähhdöt
Signaalirele ilmoittaa hälytyksestä, valmiudesta ja toiminnasta.
- Digitaalinen tulo
 - Käynnistys- ja pysäytys (S/S)
Ongelmattoman toiminnan varmistamiseksi Grundfos suosittelee käyttämään puolijohderelettä, jonka vähimmäiskuormitusvirta on alle 1 mA. Nämä releet saavat virran yleensä MOSFET-transistorista. Myös alhaiselle resistiivisyydelle tarkoitettuja kullatuilla koskettimilla varustettuja releitä voi käyttää. Tyristorilla varustettuja releitä ei voi käyttää.
 - vähimmäiskäyrä (MI)
 - enimmäiskäyrä (MA)
- Analoginen tulo
0–10 V:n tai 4–20 mA:n ohjaussignaali. Voidaan käyttää pumpun ulkoiseen ohjaukseen tai anturitulona ulkoisen asetuspuiteen ohjausta varten. 24 V:n syöttö pumpulta anturille on valinnainen, ja sitä käytetään yleensä, kun ulkoista syöttöä ei ole käytettävissä.



Relekannen irrottaminen (nro 1)

TM076223

Aiheeseen liittyvät tiedot

[6.5 Ulkoisen säätimen liittäminen](#)

[14.2 Vianetsintätaulukko](#)

9.9.1 Monipumppujärjestelmän ulkoiset liitännät

Seuraavat ulkoiset liitännät on asennettava ainoastaan masterpumppuun:

- analoginen tulo
- digitaalinen tulo
- CIM-tiedonsiirtomoduuli.
Jos haluat valvoa slavepumppua, myös siihen on kytkettävä tiedonsiirtomoduuli.

Seuraavat ulkoiset liitännät on asennettava master- ja slavepumppuihin:

- Releet

Seuraavat järjestelmäparametrit ovat samat molemmissa pumppuissa:

- Käyttötapa, säätötapa ja asetuspuite
- Lämpöenergiamittari:
Järjestelmän (ei yksittäisen pumpun) lämpöenergia näkyy molempien pumppujen näytöllä. Kaikki laskelmat tehdään masterpumppuun. Jos masterpumppuun teho heikkenee, lämpöenergian määrä ei enää nouse. Katso myös kohta "Lämpöenergian valvonta".

Katso lisätietoja monipumppujärjestelmän tulo- ja lähtöliitännöistä kohdista "Relelähhdöt", "Digitaaliset tulot" ja "Analoginen tulo".

Aiheeseen liittyvät tiedot

[9.5.1 Monipumpputoiminto](#)

[9.9.4 Analoginen tulo](#)

[9.9.3 Digitaaliset tulot](#)

[9.9.2 Relelähhdöt](#)

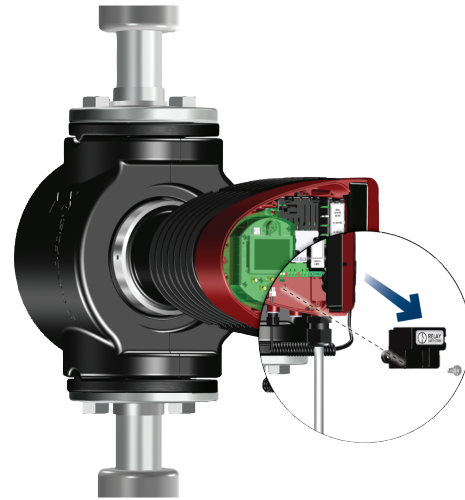
[9.9.5 Lämpöen. mittaus](#)

[10.8.3 "Monipumppuasetus"](#)

9.9.2 Relelähhdöt

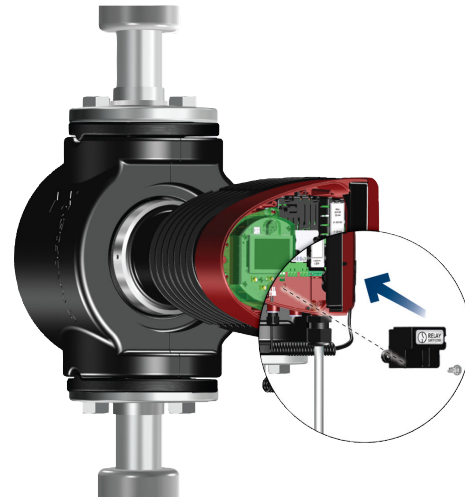
Pumppuissa on kaksi signaalirelettä potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella ulkoista vikailmaisua varten. Katso kohta "Kytchentäkaaviot".

Relekansi suojaa kahta signaalirelettä (nro 1). Jotta releisiin päästään, irrota kansi avaamalla sen yläosassa olevia ruuveja.



Relekannen ja ruuvien irrottaminen

TM076224



Relekannen ja ruuvien irrottaminen

TM090252

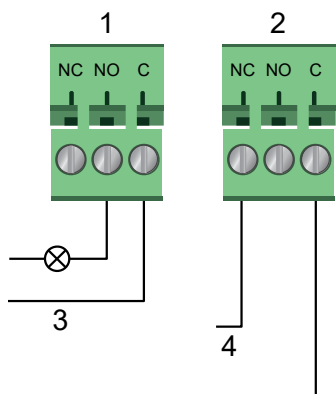
Signaalireleen asetukseksi voidaan käyttöpaneelistai tai Grundfos GO -sovelluksella määrittää "Hälytys", "Valmis" tai "Toiminta". Releitä voidaan käyttää lähtöliitännöille 250 V ja 2 A asti.



Varoitukset eivät laukaise hälytysrelettä.



Vikasignaali kannattaa määrittää C- ja NC-koskettimiin, jolloin useita releitä voidaan kytkeä sarjaan ja signaalikaapeliviat havaitaan.



TM053338

Relelähtö

Kohta	Kuvaus
1	Rele 1
2	Rele 2
3	Käyttö
4	Hälytys

Koskettimen symboli	Toiminto
NC	Normaalisti suljettu
NO	Normaalisti avoin
C	Maa

Signaalireleiden toiminnot näkyvät seuraavassa taulukossa:

Signaalirele	Hälytyssignaali
	Ei aktivoitu: - Sähkönsyöttö on katkaistu. - Pumppu ei ole rekisteröinyt vikaa.

	Aktivoitu: Pumppu on rekisteröinyt vian.
--	---

Signaalirele	Valmiussignaali
	Ei aktivoitu: - Pumppu on rekisteröinyt vian, eikä se voi käydä. - Sähkönsyöttö on katkaistu.

	Aktivoitu: - Pumppu on asetettu pysähtymään, mutta se on käyntivalmis. - Pumppu käy.
--	--

Signaalirele	Käyntisignaali
	Ei aktivoitu: Sähkönsyöttö on katkaistu.

	Aktivoitu: Pumppu käy.
--	---

Releiden tehdasasetukset:

Rele	Toiminto
1	Käyntisignaali
2	Hälytyssignaali

Kaksipesäisten pumppujen relelähdöt

Kummassakin moottoriosassa on relelähtö "Hälytys"- ja "Valmis"- ja "Toiminta"-toiminnoille. Jos pumpussa esimerkiksi ilmenee vika, kyseisen pumpun rele laukeaa.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[6.2.1 Kytentäkaavio pistokkeella kytketyille versioille](#)

[6.2.3 Liitäntänavat, liittimillä kytketyt versiot](#)

[6.2.2 Liitäntänavat, pistokkeella kytketyt versiot](#)

[8.1 Monipumppujärjestelmän laiteparit](#)

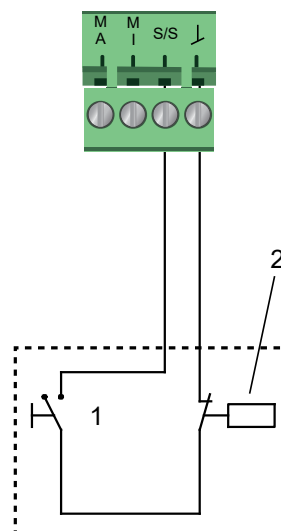
[9.9.1 Monipumppujärjestelmän ulkoiset liitännät](#)

[10.7.7 "Relelähdöt"](#)

9.9.3 Digitaaliset tulot

Pumpussa on digitaalinen tulo ulkoisen käyntiin/seis-katkaisimen ohjaukseen, tai se voidaan määrittää pakotetulle enimmäis- tai vähimmäiskäyrälle. Katso kohta "Kytentäkaaviot".

Jos ulkoista päälle/pois-kytkintä ei ole liitetty, käyntiin/seis-katkaisimen (S/S) ja rungon (↓) välinen hyppyojohdon on jätettävä paikoilleen. Tämä kytkentä on tehdasasetus.



TM053339

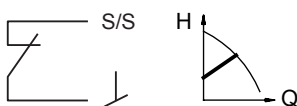
Digitaalinen tulo

Kohta	Kuvaus
1	Käyntiin-seis
2	Päälle-pois-ajastin

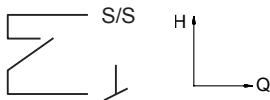
Koskettimen symboli	Toiminto
M	Enimmäiskäyrä
A	100 %:n nopeus
M	Vähimmäiskäyrä
I	
S/S	Käyntiin-seis
↓	Runkoliitäntä

Ulkoinen käynnistys ja pysäytys

Pumppu voidaan käynnistää ja pysäyttää digitaalisella tulolla.

Käyntiin-seis

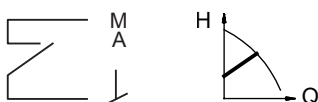
Normaalikäyttö
Käyntiin-seis- ja -katkaisimen
välisen hyppyohtimen
tehdasasetus



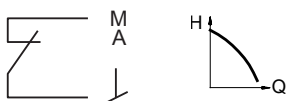
Pysäytys

Ulkoisen pakotettu enimmäis- tai vähimmäiskäyrä

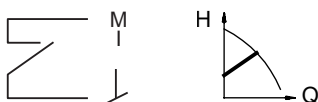
Pumppu voidaan pakottaa käymään enimmäis- tai vähimmäiskäyrällä digitaalitulon kautta.

Enimmäiskäyrä

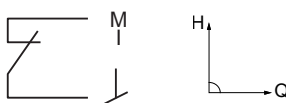
Normaalikäyttö



Enimmäiskäyrä

Vähimmäiskäyrä

Normaalikäyttö



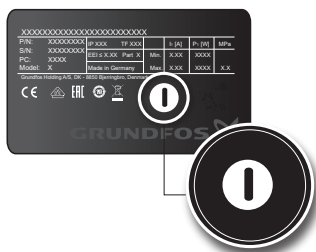
Vähimmäiskäyrä

Valitse digitaalitulon toiminto käyttöpaneelista tai Grundfos GO -sovelluksella.

Kaksipesäisten pumppujen digitaaliset tulot

Käyntiin-/seis-tulo toimii järjestelmätasolla, eli jos masterpumppu vastaanottaa pysäytysignaalin, järjestelmä pysähtyy.

Yleensä digitaalinen tulo on käytössä ainoastaan masterpumpussa, joten on tärkeää tietää, kumpi pumppu on määritetty masterpumpuksi.



TM066890

Masterpumpun tarkistaminen tyyppikilvestä

Digitaalisen tulon toiminto voidaan määrittää varatoiminnoiksi myös slavena toimivaan moottoriosaan. Jos masterpumppu on päällä, slavepumpun tulo ohitetaan. Jos masterpumpun sähkönsyöttö katkeaa, slavepumpun digitaalinen tulo otetaan käyttöön. Kun masterpumppu kytkeytyy uudelleen päälle, masterpumppu ja sen ohjaustoiminnot ovat ensisijaisia.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[6.2.1 KytKentäkaavio pistokkeella kytketyille versioille](#)

[6.2.3 Liitännät, liittimillä kytketyt versiot](#)

[6.2.2 Liitännät, pistokkeella kytketyt versiot](#)

[8.1 Monipumppujärjestelmän laiteparit](#)

[9.9.1 Monipumppujärjestelmän ulkoiset liitännät](#)

9.9.4 Analoginen tulo

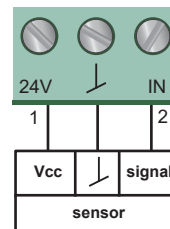
Pumpun analogista tuloa voidaan käyttää ulkoisen anturin liitännään lämpötilan tai paineen mittausta varten. Katso kohta "KytKentäkaavio".

Anturityyppejä voidaan käyttää 0–10 V:n tai 4–20 mA:n signaaleilla.

Analogista tuloa voidaan käyttää myös taloautomaatiojärjestelmästä tai vastaavasta tulevalle ulkoiselle ohjaussignaaleille.

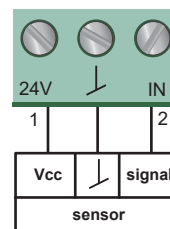
- Jos tuloa käytetään lämpöenergiamittarille, lämpötila-anturi on asennettava paluuputkeen.
- Jos pumppu asennetaan järjestelmän paluuputkeen, anturi on asennettava menoputkeen.
- Jos vakio- lämpötilasäätö on otettu käyttöön ja pumppu on asennettu järjestelmän menoputkeen, anturi on asennettava paluuputkeen.
- Jos pumppu on asennettu järjestelmän paluuputkeen, voidaan käyttää sisäistä lämpötila-anturia.

Valittu anturityyppi (0–10 V tai 4–20 mA) voidaan vaihtaa pumpun käyttöpaneelista tai Grundfos GO -sovelluksella.



TM053221

Analoginen tulo ulkoiselle anturille, 0–10 V



TM053221

Analoginen tulo ulkoiselle anturille, 4–20 mA

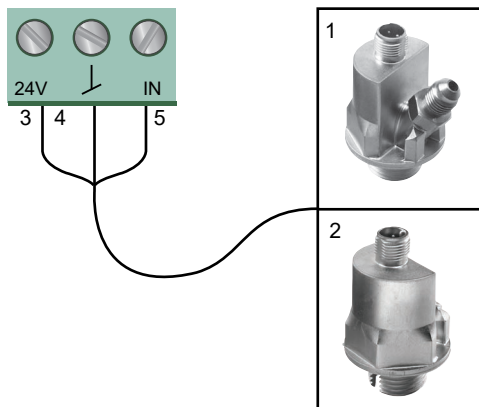
Kohta	Anturin tyyppi
1	Vcc
2	Tulosignaali

Pumpun tuotto voidaan optimoida liittämällä analogiseen tuloon ulkoinen anturi seuraavissa tapauksissa:

Toiminta/säätötapa	Anturin tyyppi
Lämpöenergian valvonta	
Vakio- lämpötila	Lämpötila-anturi
Lämpötilaero	
Vakiopaine	Paine-eroanturi



Jos virtaaman säätöön käytetään paine-eroanturia, varmista, että pumppu on asetettu käymään vakio- painesäädöllä ja että "Paine-erosäätö" on valittu käyttöpaneelin "Analoginen tulo" -valikossa.

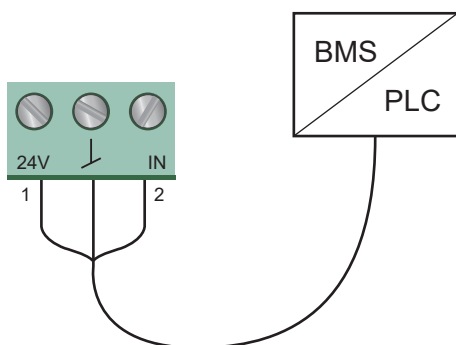


TM067237

Esimerkkejä ulkoisista antureista

Pos.	Description
1	Yhdistetty lämpötila- ja paineanturi, Grundfos, tyyppi RPI T2 1/2"-liitäntä ja 0–10 V:n signaali
2	Paineanturi, Grundfos, tyyppi RPI 1/2"-liitäntä ja 4–20 mA:n signaali
3	Vcc
4	↓
5	Tulosignaali

TM043694



TM052888

Esimerkkejä taloautomaatiojärjestelmän kautta tapahtuvan ohjauksen / PLC-ohjauksen ulkoisesta signaalista

Kaksipesäisten pumppujen analogiset tulot

Analogisen tulon toiminto voidaan määrittää varatoiminnoiksi myös slavena toimivaan moottoriosaan. Jos masterpumppu on päällä, slavepumpun tulo ohitetaan. Jos masterpumpun sähkönsyöttö katkeaa, slavepumpun analoginen tulo otetaan käyttöön. Kun masterpumppu kytkeytyy uudelleen päälle, masterpumppu ja sen ohjaustoiminnot ovat ensisijaisia.

Aiheeseen liittyvät tiedot

- [6.2.1 Kytkentäkaavio pistokkeella kytketyille versioille](#)
- [6.2.3 Liitäntänavat, liittimillä kytketyt versiot](#)
- [6.2.2 Liitäntänavat, pistokkeella kytketyt versiot](#)
- [8.1 Monipumppujärjestelmän laiteparit](#)
- [9.9.1 Monipumppujärjestelmän ulkoiset liitännät](#)
- [10.7.6 "Analoginen tulo"](#)
- [10.7.9 "Asetuspisteen vaikutus"](#)

9.9.5 Lämpöenergian mittaus

Lämpöenergiamittari laskee järjestelmän lämpöenergiankulutuksen. Laskentaa varten tarvittavan sisäisen virtaama-arvion tarkkuus on yleensä $\pm 5\%$ $Q_{\max}$ -arvosta. Mitä vähemmän nestettä virtaa pumpun läpi, sitä epätarkempi lukema on. Äärimmäisissä tapauksissa, esimerkiksi pumpun käydessä suljettua venttiiliä vasten, tarkkuus voi heiketä jopa 10 prosenttiin $Q_{\max}$ -arvosta.

Toimintapisteen todellinen tarkkuus näkyy MAGNA3-pumpun näytöllä (saatavana pumppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen). Myös anturin tyyppi vaikuttaa lämpötilan mittaustarkkuuteen. Siksi lämpöenergielukemaa ei voi käyttää laskutuksessa. Arvoa voidaan kuitenkin hyödyntää pumpun optimointiin, jotta energiakustannukset eivät nouse liian suuriksi. Katso myös kohta "Virtaaman arvioinnin tarkkuus".

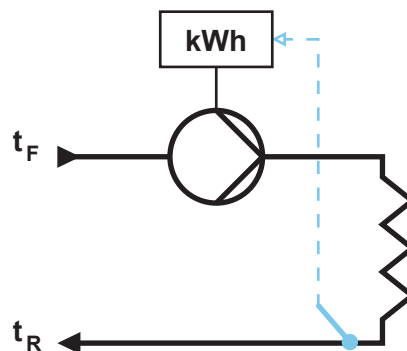
Sisäisen ja ulkoisen anturin epätarkkuus voidaan tasata syöttämällä lämpötilapoikkeama. Poikkeama annetaan kokonaislukuna, esimerkiksi 2 astetta. Poikkeaman alue on $\pm 20\text{ °C}$. Lue lisää lämpötilapoikkeaman asetuksesta kohdasta "Säätimen asetukset".

Huomautus: Lämpötila-anturin poikkeama on saatavana pumppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen.

Virtaaman ja vesimäärän tarkkuus lasketaan ja näytetään näytöllä. Katso kohta "Lämpöenergian valvonta".



Pumpun asennuspaikasta riippuen meno- tai paluuputkeen on asennettava ylimääräinen lämpötila-anturi lämpöenergiamittaria varten.



TM055367

MAGNA3, jossa on sisäinen lämpöenergiamittari

Samassa järjestelmässä voidaan mitata sekä lämmitystä että jäähdytystä. Jos järjestelmää käytetään lämmitykseen ja jäähdytykseen, näytöllä näkyy automaattisesti kaksi laskuria. Katso kohta "Lämpöenergian valvonta".

Lämpöenergian valvontatoiminto monipumppujärjestelmissä

Monipumppujärjestelmässä masterpumppu laskee käynnissä olevan pumpun (master- tai slavepumppu) lämpöenergian.

Jos sähkönsyöttö masterpumppuun katkeaa tai ulkoisessa anturissa ilmenee vika, kertyvän lämpöenergian laskeminen jatkuu vasta, kun masterpumppu kytkeytyy takaisin päälle tai kun vika on korjattu. Jos masterpumppu vaihdetaan, järjestelmän lämpöenergia-arvojen laskuri nollautuu.

Aiheeseen liittyvät tiedot

- [9.6 Virtaaman arvioinnin tarkkuus](#)
- [9.9.1 Monipumppujärjestelmän ulkoiset liitännät](#)
- [10.6.1 "Lämpöenergian mittaus"](#)
- [10.7.4 "Säätimen asetukset"](#)
- [10.7.6 "Analoginen tulo"](#)
- [10.8.4 "Asetus, analoginen tulo"](#)

9.9.6 Ulkoisen asetuspisteen toiminto

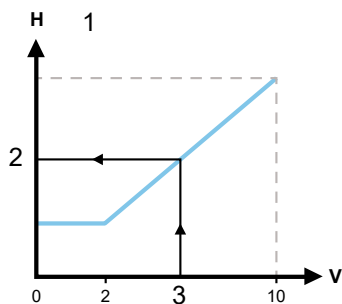
Asetuspistettä voi säätää ulkoisesti analogisen tulon kautta. Ulkoisen asetuspisteen toimintoa voi käyttää kahdella tavalla:

- "Lineaarinen ja Min."
- "Lineaarinen ja Seis" (saatavana pumppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen).

Molemmissa tavoissa tulosisaali-alueella säädetään lineaarisesti.

"Lineaarinen ja Min."

Tässä esimerkissä ulkoinen 0–10 V:n tai 4–20 mA:n signaali säätää pumpun nopeutta lineaarisesti. Säätoalue määräytyy pumpun vähimmäisnopeuden, tehon ja painerajoitusten perusteella.



TM069149

"Lineaarinen ja Min.", 0–10 V

Kohta	Kuvaus
1	(käyttäjän määrittämä asetuspiste)
2	Saatu asetuspiste
3	Analoginen tulo

Säätöalue ja asetuspiste

Säätö	
0–2 V (0–20 %)	Lopullinen asetuspiste on sama kuin vähimmäisarvo.
2–10 V (20–100 %)	Lopullinen asetuspiste on vähimmäisarvon ja käyttäjän määrittämän asetuspisteen välillä.

Ulkoisen asetuspisteen toiminto määräytyy pumpun mallin perusteella. Malleissa A, B ja C enimmäisnopeus saavutetaan yleensä alle 10 V:n jännitteellä, joten säätöalue on suppea.

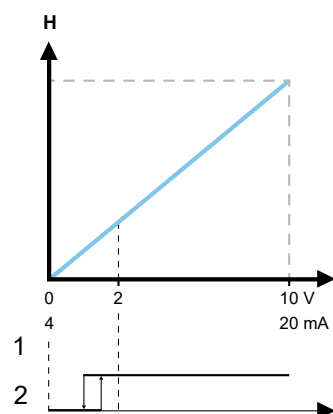
A-, B- ja C-malleja uudemmissa pumppumalleissa sisäinen skaalaus on optimoitu, joten säätöalue on suurempi. Tällöin pumpun nopeutta voidaan ohjata tarkemmin ulkoisen asetuspisteen toiminnon avulla.

Pumpun asetuspistettä voidaan säätää myös taloautomaatiojärjestelmällä.

"Lineaarinen ja Seis"

Huomautus: Saatavana pumppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen

Jos tulosignaali on alle 10 %, pumppu vaihtaa käyttötavaksi "Seis". Jos tulosignaali ylittää 15 %, pumppu palaa käyttötavalle "Normaali".



TM071250

"Lineaarinen ja Seis", 0–10 V

Kohta	Kuvaus
1	Normaali
2	Pysäytys

Aiheeseen liittyvät tiedot

[10.3.2 "Pumpun asetukset"](#)

[10.7.9 "Asetuspisteen vaikutus"](#)

10. Laitteen asetukset

10.1 Käyttöpaneeli



Käyttöpaneeli

Painike	Toiminto
	Siirtyminen valikkoon "Etusivu"
	Bluetooth-yhteyspainike
	Siirtyminen päävalikoiden, näyttöjen ja numeroiden välillä Kun valikkoa vaihdetaan, näytöllä näkyy aina uuden valikon ylin näyttö.
	Siirtyminen alivalikoiden välillä
	Muutettujen arvojen tallennus, hälytysten kuittaus ja arvokentän laajennus

Aiheeseen liittyvät tiedot

[8. Laitteen käynnistys](#)

[9.1 Yleistä säätötavoista](#)

10.2 Valikkorakenne

"Etusivu"

Tässä valikossa on yhteenveto enintään neljästä käyttäjän määrittelemästä parametrasta pikavalintoineen tai graafinen esitys ominaiskäyrästä. Katso myös kohta "Home-valikko".

Tila

Tämä valikko näyttää pumpun ja järjestelmän tilan sekä varoitukset ja hälytykset. Katso kohta "Tila-valikko".



Tässä valikossa ei voi tehdä asetuksia.



Tiedot tallennetaan kerran tunnissa. Jos pumpu käynnistetään ja pysäytetään virtakytkimestä tätä useammin, tiedot ovat virheellisiä.

Jos pumpu on käynnistettävä ja pysäytettävä useammin kuin kerran tunnissa, on suositeltavaa käyttää **"Seis"**- ja **"Normaali"**-käyttötapoja.

"Asetukset"

Tästä valikosta pääset kaikkiin asetusparametreihin. Tämä valikko sisältää pumpun tarkat asetukset. Katso kohta "Asetukset-valikko".

"Apuri"

Tämä valikko mahdollistaa pumpun ohjatut asetukset, antaa lyhyen kuvauksen säätötavoista sekä opastaa vikatilanteissa. Katso kohta "Assist-valikko".

- Pikavalinta **"Säätötapa"**-asetuksiin
- Pikavalinta **"Asetuspiste"**-asetuksiin
- **"Arvioitu virtaama"**
- **"Nostokorkeus"**

Aiheeseen liittyvät tiedot

[10.5 Valikko "Etusivu"](#)

[10.6 Valikko "Tila"](#)

[10.7 Valikko "Asetukset"](#)

[10.8 Valikko "Apuri"](#)

10.3 Käyttöönottotoiminto

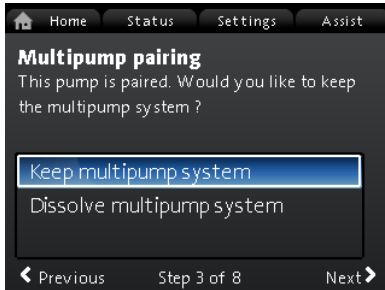
Ensimmäisellä käynnistyskerralla ohjelma pyytää valitsemaan kielen. Sen jälkeen käyttöönottotoiminto pyytää asettamaan päivämäärän ja kellonajan.

Noudata näytöllä annettuja ohjeita ja selaa tietoja nuolilla.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[8. Laitteen käynnistys](#)

10.3.1 "Monipumppujärjestelmän laiteparit", kaksipesäiset pumput



Huomautus: Saatavana pumpppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen Kaksipesäisistä pumpuista on muodostettu pari jo tehtaalla. Kaksipesäisen pumpun ensimmäisellä käynnistyskerralla käyttöönottotoiminto kysyy, pidetäänkö monipumppujärjestelmä käytössä.

Asetus

1. Valitse "**Säilytä monipumppujärjestelmä**" tai "**Poista monipumppujärjestelmä**" painikkeella ∇ tai Δ .
2. Paina ensin [OK] ja sitten $\rightarrow$.
3. Vahvista painamalla [OK].

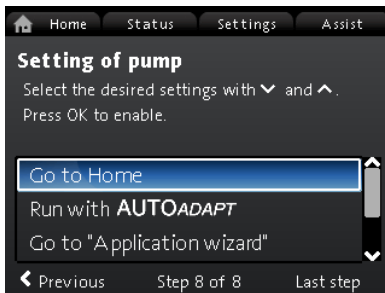
Monipumppujärjestelmän voi palauttaa käyttöön "**Apuri**"-valikossa.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[9.5.1 Monipumpputoiminto](#)

[10.8.3 "Monipumppuasetus"](#)

10.3.2 "Pumpun asetukset"



Käyttöönottotoiminto: Pumpun asetukset

"Käynnistä AUTOADAPT-tilassa"

Jos valitset "**Käynnistä AUTOADAPT-tilassa**", pumpppu toimii tehdasasetuksilla.

"Avaa "Sovellusapuri""

Huomautus: Saatavana pumpppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen "**Sovellusapuri**" auttaa valitsemaan käyttökohteeseen sopivan säätötavan. Valikko sisältää nämä tiedot:

- **Kattilapumppu**
- **Patteri**
- **Tuloilman jäähdytysyksikkö**
- **Ilmankäsittelykone**
- **Lattia/katto**
- **Lämminvesi**
- **Maalämpö**
- **Jäähdytyspumppu.**

Käyttöönottotoiminnosta poistutaan painamalla "**Etusivu**"-painiketta $\odot$.

Käyttöönottotoiminnon voi käynnistää myös "**Apuri**"-valikosta.

"Ulkoinen nopeussäätö"

Huomautus: Saatavana pumpppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen Kun valitset kohdan "**Ulkoinen nopeussäätö**", voit valita toisen seuraavista:

- "**0–10 V:n tulo**" ja "**4–20 mA:n tulo**"
Valitse joko "**Lineaarinen ja Min.**" tai "**Lineaarinen ja Seis**".
- "**Väyläohjattu**"
Kun tämä asetus on valittu ja käyttöönottoapuri on suorittanut tehtävänsä loppuun, siirry "**Asetukset**"-valikkoon ja määritä "**Väylätietoliikenne**".

Aiheeseen liittyvät tiedot

[9.3.1 Tehdasasetus](#)

[9.9.6 Ulkoisen asetuspuisteen toiminto](#)

[10.7.10 "Väylätietoliikenne"](#)

[10.8.1 "Sovellusapuri"](#)

10.4 Valikoiden esittely

"Etusivu"	Tila	"Asetukset"	"Apuri"
Säätötapa	Toimintatila	Asetuspiste	Sovellusapuri ²⁾
Asetuspiste	Käyttötapa, alkaen	Käyttötapa	Kattilapumppu
Arvioitu virtaama	Säätötapa	Normaali	Patteri
Pieni virtaama ^{2) 3)}	Pumpun suorituskyky	Seis	Tuloilman jäähdytynsikkö
Nostokorkeus	Maksimikäyrä ja toimintapiste	Min.	Ilmankäsittelykone
	Lopullinen asetuspiste	Maks.	Lattia/katto
	Lämpötila	Säätötapa	Läminvesi
	Nopeus	AUTOADAPT	Maalämpö
	Käyttötunnit	FLOWADAPT	Jäähdytyspumppu
	Virran- ja energiankulutus	Suht. paine	Päivän ja kellonajan asetus
	Tehonkulutus	Vakiopaine	Päiväysmuoto, päivä ja aika
	Energiankulutus	Vakiolämpöt.	Vain päiväys
	Varoitus ja hälytys	Lämpötilaero	Vain kellonaika
	Nykyinen varoitus tai hälytys	Vakiovirtaama ²⁾	Monipumppuasetus
	Varoitusloki	Vakiokäyrä	Asetus, analoginen tulo
	Varoitusloki 1–5	Säätimen asetukset (ei mallissa A)	Säätötavan kuvaus
	Hälytysloki	Säätimen vahvistus Kp	AUTOADAPT
	Hälytysloki 1–5	Säätimen sis. toiminta-aika Ti	FLOWADAPT
	Lämpöen. mittaus	Lämpötila-anturin poikkeama ²⁾	Suht. paine
	Lämpöteho	FLOWLIMIT	Vakiopaine
	Lämpöenergia	FLOWLIMIT-toiminto käyttöön	Vakiolämpöt.
	Arvioitu virtaama	Ei käytössä	Lämpötilaero
	Tilavuus	Käytössä	Vakiokäyrä
	Tuntilaskuri	Aseta FLOWLIMIT	Vikatietojen apuri
	Lämpötila 1	Automaattinen yöpudotus	Jumittunut pumppu
	Lämpötila 2	Ei käytössä	Pumpun tiedonsiirtovika
	Lämpötilaero	Käytössä	Sisäinen vika
	Arvojen tarkkuus	Analoginen tulo	Sisäisen tunnistimen vika
	Arvioitu virtaama	Analogisen tulon toiminto	Pakkopumppaus
	Tilavuus	Ei käytössä	Alijännite
	Käyttöloki	Paine-erosäätö	Ylijännite
	Käyttötunnit	Vakiolämpötilasäätö	Korkea moottorin lämpötila
	Trenditiedot	Lämpötilaerosäätö	Ulkoisen tunnistimen vika
	Toimintapiste aikavälillä	Lämpöen. mittaus	Korkea nesteen lämpötila
	3D-näyttö (Q, H, t)	Ulkoisen asetuspisteen vaikutus	Yhteysvika, kaksoispumppu
	3D-näyttö (Q, T, t)	Yksikkö	
	3D-näyttö (Q, P, t)	°C	
	3D-näyttö (T, P, t)	°F	
	Laajennusmoduulit	Tunnistimen alue, minimiarvo	
	Päiväys ja aika	Tunnistimen alue, maksimiarvo	
	Pvm	Sähköinen signaali	
	Klo	0-10 V	
	Pumpun tiedot	4-20 mA	
	Monipumppujärjestelmä	Relelähdt	
	Toimintatila	Relelähdt 1	
	Käyttötapa, alkaen	Ei käytössä	
	Säätötapa	Valmis	
	Järjestelmän suorituskyky	Hälytys	
	Toimintapiste	Toiminta	
	Lopullinen asetuspiste	Relelähdt 2	
	Järjestelmän tiedot	Ei käytössä	
	Virran- ja energiankulutus	Valmis	

"Etusivu"	Tila	"Asetukset"	"Apuri"
	Tehonkulutus Energiankulutus Toinen pumppu, monip.järj. Käyttötapa, alkaen Nopeus Käyttötunnit Pumpun tiedot Tehonkulutus Nykyinen varoitus tai hälytys	Hälytys Toiminta Toiminta-alue Aseta miniminopeus Aseta maksiminopeus Asetuspisteen vaikutus Ulkoisen asetuspisteen toiminto Ei käytössä Lineaarinen ja Min. Lineaarinen ja Seis ²⁾ Lämpötilan vaikutus Ei käytössä Käytössä, Tmaks. = 50 °C Käytössä, Tmaks. = 80 °C Väylätietoliikenne Pumpun numero Pakotettu paikallinen tila Käyttöön Pois käytöstä Monipumpuprofiilin valinta Yhteensopivuus malleille A, B, C Yleinen Grundfos-profiili Automaattinen Yleiset asetukset Kieli Aseta päiväys ja kellonaika Valitse päiväyksen esitystapa Aseta päiväys Valitse ajan esitystapa Aseta aika Yksiköt SI- tai US-yksiköt Räätelöidyt yksiköt Paine-ero Nostokorkeus Pinnankorkeus Virtaama Tilavuus Lämpötila Lämpötilaero Sähköteho Sähköenergia Lämpöteho Lämpöenergia Asetukset käyttöön/pois Käyttöön Pois käytöstä Hälytys- ja varoitusasetukset Sis. tunnistimen vika (88) Käyttöön Pois käytöstä Sisäinen vika (157) Käyttöön	

"Etusivu"	Tila	"Asetukset"	"Apuri"
		Pois käytöstä Poista historiatiedot Tyhjennä käyttöloki Tyhjennä lämpöenergiatiedot Tyhjennä energiankulutus Valitse Etusivu-näyttö Valitse Etusivu-näytön tyyppi Tietoluettelo Graafinen esitys Määritä Etusivu-näytön sisältö Tietoluettelo Graafinen esitys Näytön kirkkaus Kirkkaus Palauta tehdasasetukset Käynnistä käyttöönotto-opas	

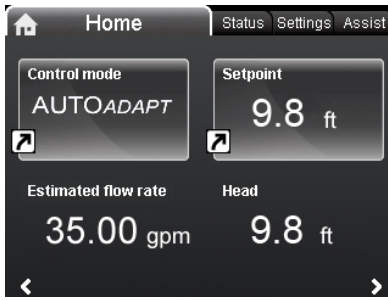
2) Saatavana pumppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen

3) Aktivoituu, jos pumpun virtaama laskee alle 10 prosenttiin.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[10.5.1 Pieni virtaama](#)

10.5 Valikko "Etusivu"



Navigointi

"Etusivu"

Paina Siirry valikkoon "Etusivu".

Tämä valikko sisältää seuraavaa (tehdasasetus):

- Pikavalinta "Säätötapa"-asetuksiin
- Pikavalinta "Asetuspiste"-asetuksiin
- **Arvioitu virtaama**
- **Nostokorkeus.**

Siirry näytöllä painamalla tai ja vaihda pikavalinnasta toiseen painamalla tai .

Näytön kuvakkeet

Symboli	Kuvaus
	Automaattinen yöpudotustoiminto on käytössä.
	Asetukset on lukittu. Asetuksia ei voi muuttaa näytöllä.
	Pumppu on etäohjaustilassa, ja ohjaus tapahtuu esimerkiksi kenttäväylän kautta.
	Monipumppujärjestelmä on käytössä.
	Monipumppujärjestelmän masterpumppu
	Monipumppujärjestelmän slavepumppu
	Pakotettu paikallinen säätötapa on käytössä. Pumppua ei voi asettaa etäohjaustilaan, jossa ohjaus tapahtuu esimerkiksi kenttäväylän kautta.
	Ei radioyhteyttä Radioyhteys otetaan käyttöön / pois käytöstä painamalla yhteyspainiketta 15 sekunnin ajan.

Voit määrittää "Etusivu"-näytön asetukset.

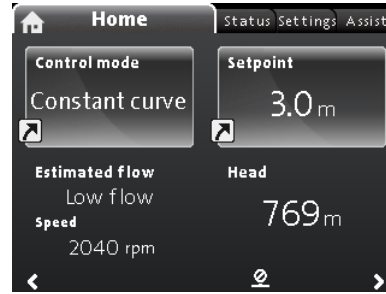
Aiheeseen liittyvät tiedot

[10.2 Valikkorakenne](#)

[10.7.11 "Yleiset asetukset"](#)

[10.8.3 "Monipumppuasetus"](#)

10.5.1 Pieni virtaama



Huomautus: Saatavana pumppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen

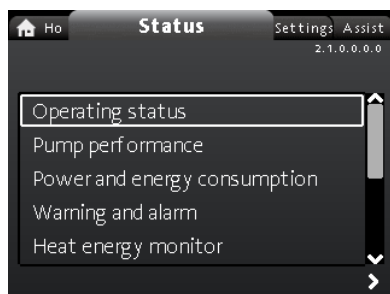
Pumpun pieni virtaama voi johtua esimerkiksi suljetuista venttiileistä. Jos virtaama on alle 10 % eli liian pieni pumpun sisäisen anturin mitattavaksi, se näkyy "Etusivu"-valikossa. Pieni virtaama -tekstin alla näkyvä nopeus kertoo, että pumppu käy edelleen.

Kun virtaama nousee riittävästi niin, että pumppu voi sen mitata, pienen virtaaman teksti häviää näkyvistä "Etusivu"-valikosta.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[10.4 Valikoiden esittely](#)

10.6 Valikko "Tila"



Navigointi

"Etusivu" > "Tila"

Paina ja siirry valikkoon "Tila" valitsemalla .

Tämä valikko sisältää seuraavat tilatiedot:

- Toimintatila
- Pumpun suorituskyky
- Virran- ja energiankulutus
- Varoitus ja hälytys
- Lämpöen. mittaus
- Käyttöloki
- Laajennusmoduulit
- Päiväys ja aika
- Pumpun tiedot
- Monipumppujärjestelmä.



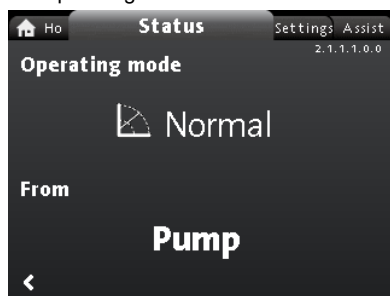
Tiedot tallennetaan kerran tunnissa. Jos pumppu käynnistetään ja pysäytetään virtakytkimestä tätä useammin, tiedot ovat virheellisiä.

Jos pumppu on käynnistettävä ja pysäytettävä useammin kuin kerran tunnissa, on suositeltavaa käyttää "Seis"- ja "Normaali"-käyttötapoja.

Navigointi

1. Voit siirtyä alivalikoiden välillä painamalla tai .
2. Valitse alivalikko painamalla [OK] tai .
3. Palaa valikkoon "Tila" painamalla .

Lisätietoja "Lämpöen. mittaus" -toiminnosta on kohdassa "Lämpöenergian valvonta".



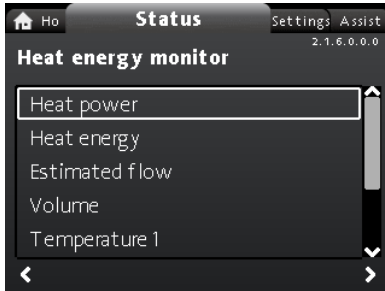
Esimerkki "Toimintatila"-alivalikosta, jossa pumppu käy normaalisti monipumppujärjestelmässä

Aiheeseen liittyvät tiedot

[10.2 Valikkorakenne](#)

[10.6.1 "Lämpöen. mittaus"](#)

10.6.1 "Lämpöen. mittaus"



Navigointi

"Etusivu" > Tila > "Lämpöen. mittaus"

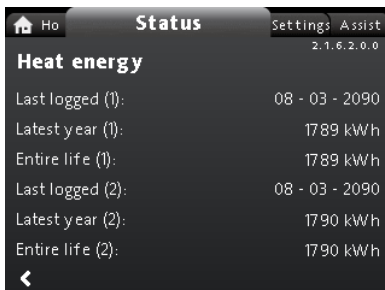
"Lämpöen. mittaus" laskee järjestelmän lämpöenergiankulutuksen. Lisätietoja on kohdassa "Lämpöenergian valvonta".

Lisätietoja lämpötila-anturitulon määrittämisestä lämpöenergian valvontaan on kohdassa "Asetus, analoginen tulo".

Tässä esitellään seuraavat alivalikot:

- Lämpöenergia
- Arvioitu virtaama
- Arvojen tarkkuus.

"Lämpöenergia"



Navigointi

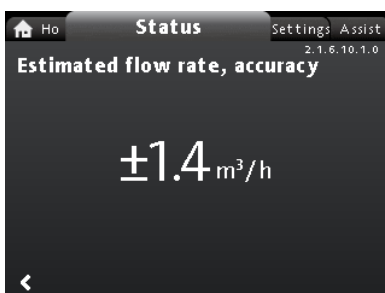
"Etusivu" > Tila > "Lämpöen. mittaus" > "Lämpöenergia"

Samassa järjestelmässä voidaan mitata sekä lämmitystä että jäädytystä. Jos järjestelmää käytetään lämmitykseen ja jäädytykseen, näytöllä näkyy automaattisesti kaksi laskuria.

Päiväyksen aikaleimasta näkyvät laskurin käyttötiedot.

"Edellinen vuosi (2):" tarkoittaa, että pumpput on ollut päällä 52 viimeisen peräkkäisen viikon aikana. Käyttäjä voi nollata arvon käsin. Katso lisätietoja historian poistamisesta kohdasta "Yleiset asetukset".

"Arvioitu virtaama, tarkkuus"



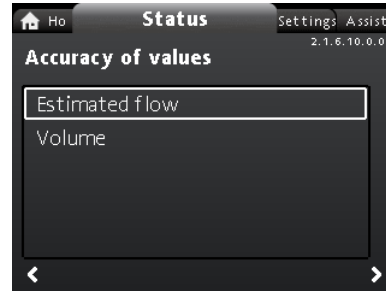
Navigointi

"Etusivu" > Tila > "Lämpöen. mittaus" > "Arvioitu virtaama"

Sisäinen anturi arvioi paine-eron pumpun tulo- ja lähtöaukon välillä. Mitattu arvo ei ole paine-eron tarkka arvo, mutta pumpun nesteosien rakenteen ansiosta sen perusteella voidaan arvioida paine-ero pumpun yli.

Lisätietoja on kohdassa "Virtaaman arvioinnin tarkkuus".

"Arvojen tarkkuus"



Navigointi

"Etusivu" > Tila > "Lämpöen. mittaus" > "Arvojen tarkkuus"

Tässä valikossa on seuraavat vaihtoehdot:

- Arvioitu virtaama
- Tilavuus.

Valitse alivalikko painamalla $\downarrow$ tai $\uparrow$.

Tästä valikosta näet kulloisenkin virtaaman vastuksen ja keskimääräisen virtausmäärän tarkkuuden 52 viimeisen viikon ajalta ("Ed.vuosi:") sekä pumpun koko elinkaaren ajalta.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[9.6 Virtaaman arvioinnin tarkkuus](#)

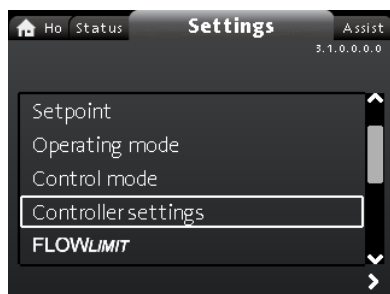
[9.9.5 Lämpöen. mittaus](#)

[10.6 Valikko "Tila"](#)

[10.7.11 "Yleiset asetukset"](#)

[10.8.4 "Asetus, analoginen tulo"](#)

10.7 Valikko "Asetukset"



Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset"

Paina ja siirry valikkoon "Asetukset" valitsemalla .

Tässä valikossa on seuraavat vaihtoehdot:

- Asetuspiste
- Käyttötapa
- Säättötapa
- Säätimen asetukset ⁴⁾
- FLOWLIMIT
- Automaattinen yöpudotus
- Analoginen tulo
- Relelähdöt
- Asetuspisteen vaikutus
- Väylätietoliikenne
- Yleiset asetukset

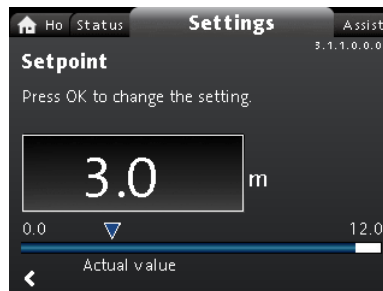
4) Säätimen asetukset -toiminto ei ole tuettu MAGNA3-pumpun mallissa A.

Voit siirtyä alivalikoiden välillä painamalla tai .

Aiheeseen liittyvät tiedot

[10.2 Valikkorakenne](#)

10.7.1 "Asetuspiste"



Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Asetuspiste"

Asetus

1. Paina [OK].
2. Valitse numero painamalla ja ja säädä painikkeella tai .
3. Tallenna painamalla [OK].

Asetuspiste voidaan asettaa 0,1 metrin tarkkuudella. Nostokorkeus suljettua venttiiliä vasten on asetuspiste.

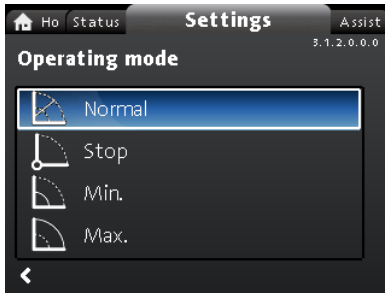
Aseta asetuspiste järjestelmään sopivaksi. Liian korkea asetusta saattaa aiheuttaa kohinaa järjestelmässä. Jos asetusta on liian matala, järjestelmän lämmitys tai jäähditys ei välttämättä ole riittävä.

Säättötapa	Mittayksikkö
Suhteellinen paine	m, ft
Vakiopaine	m, ft
Vakiolämpötila	°C, °F, K
Vakiokäyrä	%

Aiheeseen liittyvät tiedot

[10.7.3 "Säättötapa"](#)

10.7.2 "Käyttötapa"



Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Käyttötapa"

Tässä valikossa on seuraavat vaihtoehdot:

- **Normaali**
- **Seis**
- **Min.**
- **Maks.**

Asetus

1. Valitse käyttötapa painamalla ∇ tai $\wedge$.
2. Tallenna painamalla [OK].

Aiheeseen liittyvät tiedot

[9.2 Käyttötavat](#)

10.7.3 "Säätötapa"



Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Säätötapa"



Käyttötavaksi on asetettava "**Normaali**" ennen kuin jokin säätötapa voidaan ottaa käyttöön.

Tässä valikossa on seuraavat asetusvaihtoehdot:

- AUTOADAPT (pumppu käynnistyy tehdasasetuksella)
- FLOWADAPT
- **Suht. paine** (suhteellinen paine)
- **Vakiopaine** (vakiopaine)
- **Vakiolämpöt.** (vakiolämpötila)
- **Lämpötilaero** (lämpötilaero)
- **Vakiovirtaama** (saatavana pumppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen)
- **Vakiokäyrä.**

Asetus

1. Valitse säätötapa painamalla ∇ tai $\wedge$.
2. Ota säätötapa käyttöön painamalla [OK].

Lisätietoja säätötavoista on kohdassa "Säätötavat".

Asetuspiste

Kun säätötapa on valittu, kaikkien säätötapojen (lukuun ottamatta AUTOADAPT- ja FLOWADAPT-säätötapoja) asetuspiste voidaan asettaa "**Asetuspiste**"-alivalikossa.

Säätötapojen toiminnot

Kaikki säätötavat voidaan yhdistää automaattisen yöpudotuksen kanssa "**Vakiokäyrä**"-säätötapaa lukuun ottamatta.

Myös FLOWLIMIT-toiminnon voi yhdistää edellä mainittuihin säätötapoihin.

Aiheeseen liittyvät tiedot

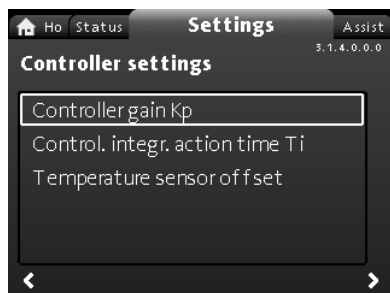
[9.4.2 Automaattinen yöpudotustoiminto](#)

[10.7.1 "Asetuspiste"](#)

[10.7.5 "FLOWLIMIT"](#)

[10.8.1 "Sovellusapuri"](#)

10.7.4 "Säätimen asetukset"



Ei saatavana MAGNA3-pumpun malliin A

Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Säätimen asetukset"

Tässä valikossa on seuraavat vaihtoehdot:

- **Säätimen vahvistus K_p**
- **Säätimen sis. toiminta-aika T_i**
- **Lämpötila-anturin poikkeama** (saatavana pumpppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen).

Asetus

1. Valitse "**Säätimen asetukset**" painikkeella ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK].
2. Valitse "**Säätimen vahvistus K_p**", "**Säätimen sis. toiminta-aika T_i**" tai "**Lämpötila-anturin poikkeama**" painamalla ∇ tai $\wedge$. Paina [OK].
3. Aloita asetus painamalla [OK].
4. Valitse numero painamalla $\leftarrow$ ja $\rightarrow$ ja säädä painikkeella ∇ tai $\wedge$.
5. Tallenna painamalla [OK].

Vahvistuksen ja integraaliajan muutokset koskevat kaikkia säätötapoja. Jos säätötavaksi vaihdetaan jokin muu säätötapa, palauta vahvistuksen ja integraaliajan arvot tehdasasetuksiin.

Muiden säätötapojen tehdasasetukset:

Vahvistus K_p on 1.

Integraaliaika T_i on 8.

Alla oleva taulukko esittää suositeltavat säätimen asetukset:

Jos sisäistä lämpötila-anturia käytetään toisena anturina, pumppu on asennettava mahdollisimman lähelle kuluttavaa laitetta.

Järjestelmä/ sovellus	K _p		T _i
	Lämmitysjärjestelmä ⁵⁾	Jäähdytysjärjestelmä ⁶⁾	
	0,5	-0,5	10 + 5 (L ₁ + L ₂)
		-0,5	10 + 5 (L ₁ + L ₂)
7)			
	0,5	-0,5	30 + 5L ₂

5) Lämmitysjärjestelmissä pumpun kapasiteetin lisäys nostaa lämpötilaa anturin kohdalla.

6) Jäähdytysjärjestelmissä pumpun kapasiteetin lisäys laskee lämpötilaa anturin kohdalla.

7) Sisäinen lämpötila-anturi

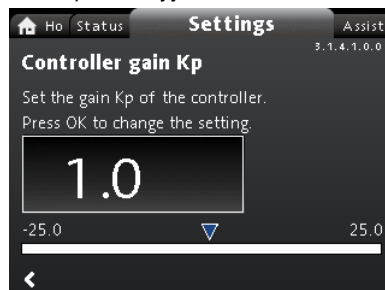
L1: Pumpun ja anturin välinen etäisyys metreinä

L2: Kuluttavan laitteen ja anturin välinen etäisyys metreinä

PI-säätimen asetusohjeet

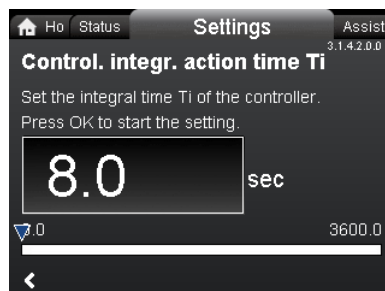
Useimmissa käyttökohteissa säätimen tehdasasetuksilla (vahvistus ja integraaliaika) varmistetaan, että pumppu toimii parhaalla mahdollisella tavalla. Joissakin käyttökohteissa säätimen asetuksia on kuitenkin muutettava.

Asetuspiste näkyy alla olevissa kuvissa.



"Säätimen vahvistus K_p"

"Säätimen sis. toiminta-aika T_i"



Toimi seuraavasti:

1. Lisää vahvistusta, kunnes moottori alkaa käydä epävakaasti. Tämä voidaan havaita siitä, että mitattu arvo alkaa heilahtella. Lisäksi moottorin nopeus alkaa heilahtella ylös- ja alaspäin, minkä kuuluu selvästi. Jotkin järjestelmät, esimerkiksi lämpötilaa säätävät, reagoivat hitaasti, jolloin voi kestää useita minutteja ennen kuin moottori alkaa käydä epävakaasti.
2. Aseta vahvistus puoleen siitä arvosta, jolla moottori alkoi käydä epätasaisesti.
3. Vähennä integraaliaikaa, kunnes moottori alkaa käydä epätasaisesti.
4. Aseta integraaliaika kaksinkertaiseksi siihen arvoon verrattuna, jolla moottori alkoi käydä epävakaasti.

Yleissääntöjä

Jos säädin reagoi liian hitaasti, lisää vahvistusta.

Jos säätimen arvot heilahtelevat tai eivät pysy vakaina, tasaa järjestelmää pienentämällä vahvistusta tai pidentämällä integraaliaikaa.

Malli A:

Säätimen vakioarvoja eli vahvistusta ja integraaliaikaa voidaan muuttaa Grundfos GO -sovelluksella. Voit asettaa vain positiivisia arvoja.

Mallit B, C, D ja E:

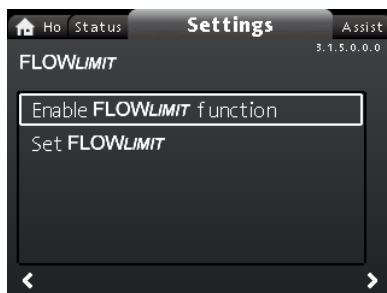
Muuta säädinasetuksia näytön tai Grundfos GO -sovelluksen kautta. Voit asettaa positiivisia tai negatiivisia arvoja.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[9.3.6 Vakiolämpötila](#)

[9.9.5 Lämpöiden mittaus](#)

10.7.5 "FLOWLIMIT"



Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "FLOWLIMIT"

Tässä valikossa on seuraavat vaihtoehdot:

- Ota FLOWLIMIT käyttöön
- Aseta FLOWLIMIT.

Asetus

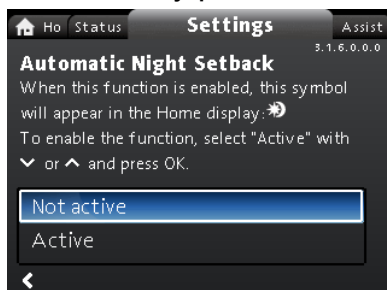
1. Ota toiminto käyttöön valitsemalla "FLOWLIMIT-toiminto käyttöön" painikkeella ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK].
2. Aseta FLOWLIMIT painamalla [OK].
3. Valitse numero painikkeilla $\leftarrow$ ja $\rightarrow$ ja säädä painikkeella ∇ tai $\wedge$.
4. Tallenna painamalla [OK].

FLOWLIMIT-toiminto voidaan yhdistää seuraavien säätötapojen kanssa:

- FLOWADAPT
- Suht. paine
- Vakioapaine
- Vakioämpötilaero.
- Vakioikäyrä
- Lämpötilaero

Lisätietoja FLOWLIMIT-toiminnosta on kohdassa "FLOWLIMIT".

"Automaattinen yöpudotus"



Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Automaattinen yöpudotus"

Asetus

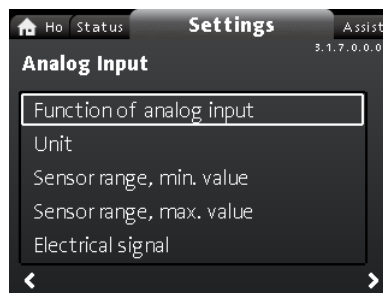
Ota toiminto käyttöön valitsemalla "Käytössä" painikkeella ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK].

Lisätietoja Automaattinen yöpudotus -toiminnosta on kohdassa "Automaattinen yöpudotustoiminto".

Aiheeseen liittyvät tiedot

- [9.3.1 Tehdasasetus](#)
- [9.4.1 FLOWLIMIT](#)
- [9.4.2 Automaattinen yöpudotustoiminto](#)
- [10.7.3 "Säätötapa"](#)

10.7.6 "Analoginen tulo"



Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Analoginen tulo"

Tässä valikossa on seuraavat vaihtoehdot:

- Analogisen tulon toiminto
- Yksikkö
- Tunnistimen alue, minimiarvo
- Tunnistimen alue, maksimiarvo
- Sähköinen signaali.

Asetus

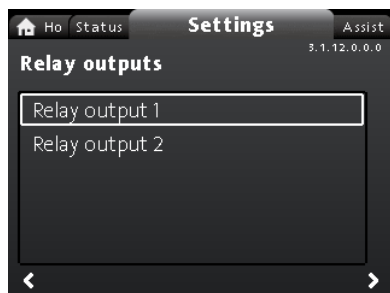
1. Valitse "Analogisen tulon toiminto" painamalla ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK].
2. Valitse tulon toiminto painamalla ∇ tai $\wedge$:
 - Ei käytössä
 - Paine-erosäätö
 - Vakioämpötilasäätö
 - Lämpötilaerosäätö
 - Lämpöen. mittaus
 - Ulkoisen asetusasteen vaikutus
3. Ota toiminto käyttöön painamalla [OK].
Kun olet valinnut toiminnon, määritä anturin parametrit:
4. Palaa valikkoon "Analoginen tulo" painamalla $\leftarrow$.
5. Säädä anturin parametreja valitsemalla "Yksikkö", "Tunnistimen alue, minimiarvo", "Tunnistimen alue, maksimiarvo" ja "Sähköinen signaali".
6. Valitse parametri painikkeella ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK].
7. Valitse arvo tai säädä sitä painikkeella ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK].
8. Palaa valikkoon "Analoginen tulo" painamalla $\leftarrow$.

Voit asettaa analogisen tulon myös "Apuri"-valikon kautta. Toiminto opastaa asetusten määrittämisen vaihe kerrallaan.

Aiheeseen liittyvät tiedot

- [9.9.4 Analoginen tulo](#)
- [9.9.5 Lämpöen. mittaus](#)
- [10.8.4 "Asetus, analoginen tulo"](#)

10.7.7 "Relelähhdöt"



Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Relelähhdöt"

Tässä valikossa on seuraavat vaihtoehdot:

- Relelähdtö 1
- Relelähdtö 2.

Asetus

1. Valitse "**Relelähdtö 1**" painamalla ▼ tai ▲ ja painamalla [OK].
2. Valitse tulon toiminto painamalla ▼ tai ▲ :
 - "**Ei käytössä**": Signaalirele kytkeytyy pois.
 - "**Valmis**": Signaalirele on aktiivinen pumpun käydessä tai kun se on asetettu pysähtymään, mutta on käyntivalmis.
 - "**Hälytys**": Signaalirele aktivoituu, ja pumppuun syttyy punainen merkkivalo.
 - "**Toiminta**": Signaalirele aktivoituu, ja pumppuun syttyy vihreä merkkivalo.
3. Tallenna painamalla [OK].

Toista vaiheet 1–3 toiminnolle "**Relelähdtö 2**".

Lisätietoja "**Relelähhdöt**"-toiminnosta on kohdassa "Relelähhdöt".

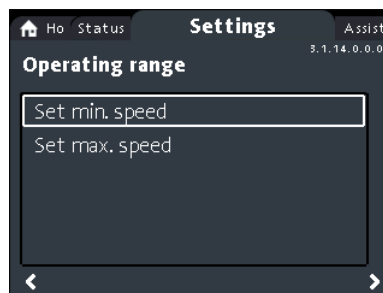
Suhteellisen painesäädön ja vakio painesäädön toiminta-alueet voi tarkistaa *MAGNA3-datakirjasta*.

Vakiokäyräkäytössä pumppua voidaan säätää vähimmäisarvon ja 100 prosentin välillä. Säätöalue määräytyy pumpun vähimmäisnopeuden, tehon ja painerajoitusten perusteella.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[9.9.2 Relelähhdöt](#)

10.7.8 Toiminta-alue



Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Toiminta-alue"

Tässä valikossa on seuraavat vaihtoehdot:

- Aseta miniminopeus
- Aseta maksiminopeus.

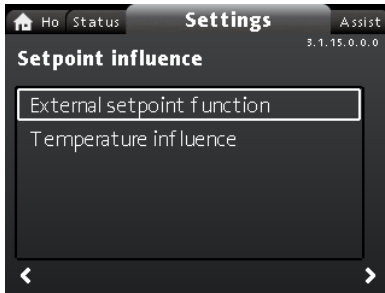
Asetus

Vähimmäis- ja enimmäiskäyrää voidaan säätää. Toimi seuraavasti:

1. Valitse "**Aseta miniminopeus**" painamalla ▼ tai ▲ ja painamalla [OK].
2. Paina [OK].
3. Valitse numero painikkeilla ◀ ja ▶ ja säädä painikkeella ▼ tai ▲.
4. Tallenna painamalla [OK].

Toista vaiheet 1–4 toiminnolle "**Aseta maksiminopeus**".

10.7.9 "Asetuspisteen vaikutus"



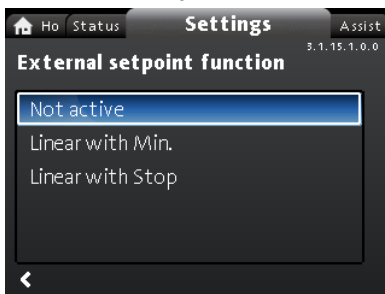
Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Asetuspisteen vaikutus"

Tässä valikossa on seuraavat vaihtoehdot:

- Ulkoisen asetuspisteen toiminto
- Lämpötilan vaikutus.

"Ulkoisen asetuspisteen toiminto"



Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Asetuspisteen vaikutus" > "Ulkoisen asetuspisteen toiminto"

Asetus

1. Valitse "Lineaarinen ja Min." tai "Lineaarinen ja Seis" (saatavana pumpppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen) painamalla ∇ tai $\blacktriangle$ ja painamalla [OK].

Huomautus: Analogisen tulon asetuksena on oltava "Ulkoisen asetuspisteen vaikutus" ennen kuin "Ulkoisen asetuspisteen toiminto" voidaan ottaa käyttöön.

Jos analogiseen tuloon on määritetty ulkoisen asetuspisteen vaikutus, ulkoinen asetuspistetoiminto otetaan automaattisesti käyttöön "Lineaarinen ja Min." -asetuksella. Katso kohta "Analogiset tulot".

Lisätietoja "Ulkoisen asetuspisteen toiminto" -toiminnosta on kohdassa "Ulkoinen asetuspiste -toiminto".

"Lämpötilan vaikutus"

Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Asetuspisteen vaikutus" > "Lämpötilan vaikutus"

Tässä valikossa on seuraavat vaihtoehdot:

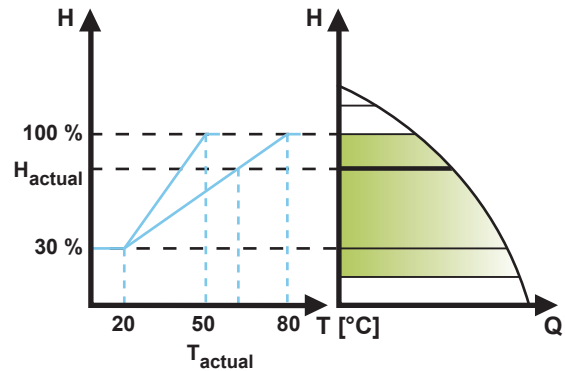
- Ei käytössä
- Käytössä, $T_{\text{maks.}} = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Käytössä, $T_{\text{maks.}} = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Asetus

1. Valitse "Lämpötilan vaikutus" painikkeella ∇ tai $\blacktriangle$ ja painamalla [OK].
2. Valitse enimmäislämpötila painikkeella ∇ tai $\blacktriangle$ ja painamalla [OK].

Kun tämä toiminto otetaan käyttöön suhteellisessa tai vakiopainesäädössä, nostokorkeuden asetuspiste alenee nesteen lämpötilan mukaisesti.

Voit asettaa lämpötilan vaikutuksen toimimaan, kun nesteen lämpötila on alle 80 tai 50 °C. Nämä lämpötilarajat merkitään $T_{\text{maks.}}$. Asetuspistettä pienennetään suhteessa asetettuun nostokorkeuteen, joka on 100 % alla olevien ominaisuuksien mukaisesti.



"Lämpötilan vaikutus"

Yllä olevassa esimerkissä on valittu $T_{\text{maks.}}$, joka on 80 °C. Nesteen todellinen lämpötila T_{actual} aiheuttaa nostokorkeuden asetuspisteen alenemisen 100 %:sta tasolle H_{actual} .

Vaatimukset

Lämpötilasäädön käyttö edellyttää seuraavaa:

- Käytössä on suhteellinen painesäätö, vakiopainesäätö tai vakiokäyräsäätö.
- Pumppu on asennettu menoputkeen.
- Järjestelmässä käytetään menoveden lämpötilasäätöä.

Lämpötilasäätö soveltuu seuraaviin järjestelmiin:

- Muuttuvan virtaaman järjestelmät (esim. kaksiputkiset lämmitysjärjestelmät), joissa Lämpötilan vaikutus -toiminnon käyttöönotto alentaa pumpun tuottoa, kun lämmityksen tarve on pieni ja menoveden lämpötila on matala.
- Lähes vakiovirtaaman järjestelmät (esimerkiksi yksiputkiset lämmitysjärjestelmät ja lattialämmitysjärjestelmät), joissa muuttuvaa lämmitystarvetta ei voida tunnistaa nostokorkeuden muutoksina, kuten kaksiputkisissa lämmitysjärjestelmissä. Näissä järjestelmissä pumpun tuottoa voidaan säätää ainoastaan aktivoimalla Lämpötilan vaikutus -toiminto.

Enimmäislämpötilan valitseminen

Järjestelmän menoputken lämpötilan mitoituksen mukaisesti:

- Jos lämpötila on enintään 55 °C, valitse enimmäislämpötilaksi 50 °C.
- Jos lämpötila on vähintään 55 °C, valitse enimmäislämpötilaksi 80 °C.

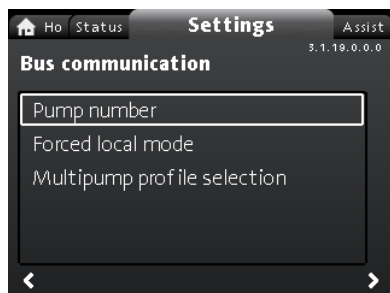
Lämpötilan vaikutus -toimintoa ei voi käyttää ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmissä.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[9.9.4 Analoginen tulo](#)

[9.9.6 Ulkoisen asetuspisteen toiminto](#)

10.7.10 "Väylätietoliikenne"



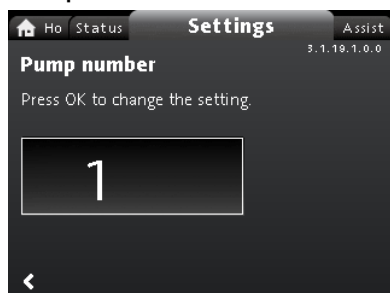
Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Väylätietoliikenne"

Tässä valikossa on seuraavat vaihtoehdot:

- Pumpun numero
- Pakotettu paikallinen tila
- Monipumpppu Profiiliin valinta

"Pumpun numero"



Navigointi

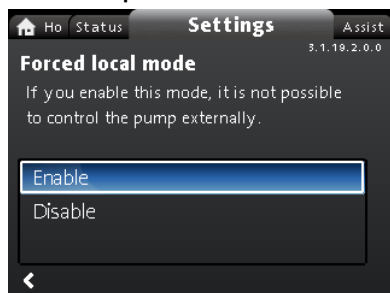
"Etusivu" > "Asetukset" > "Väylätietoliikenne" > "Pumpun numero"

Asetus

1. Aloita asetus painamalla [OK]. Pumpulle määritetään oma numero.

Numero erottaa väylätiedonsiirtoon liitetyt pumput toisistaan.

"Pakotettu paikallinen tila"



Navigointi

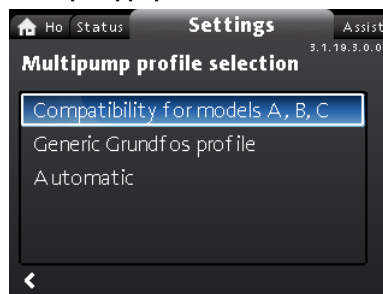
"Etusivu" > "Asetukset" > "Väylätietoliikenne" > "Pakotettu paikallinen tila"

Asetus

Ota toiminto käyttöön valitsemalla "**Käyttöön**" painikkeella ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK]. Poista toiminto käytöstä valitsemalla "**Pois käytöstä**" painikkeella ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK].

Taloautomaatiojärjestelmän etäkomennot voi ohittaa väliaikaisesti, jos asetukset halutaan tehdä paikallisesti. Kun "**Pakotettu paikallinen tila**" on poistettu käytöstä, pumppu muodostaa uudelleen yhteyden verkkoon, kun se vastaanottaa etäkomennon taloautomaatiojärjestelmästä.

"Monipumpppu Profiiliin valinta"



Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Väylätietoliikenne" >

"Monipumpppu Profiiliin valinta"

Tässä valikossa on seuraavat vaihtoehdot:

- Yhteensopivuus malleille A, B, C
- Yleinen Grundfos-profiili
- Automaattinen.

Asetus

Valitse säätötapa painikkeilla ∇ ja $\wedge$ ja painamalla [OK].

Kaikki asetukset on tehtävä masterpumpusta.

MAGNA3-pumpun mallit D ja E havaitsevat automaattisesti kulloisenkin järjestelmän vanhemmat pumppumallit tai vanhan taloautomaatiojärjestelmän ja mukautuu niihin. Voit ottaa toiminnon käyttöön valitsemalla näytöltä "**Automaattinen**".

"**Yleinen Grundfos-profiili**" ohittaa automaattisen tunnistuksen, ja pumppu käy MAGNA3:n mallin E tavoin. Jos kulloinenkin taloautomaatiojärjestelmä tai kulloisetkin pumput ovat vanhempaa mallia, suosittelemme valitsemaan asetukseksi "**Automaattinen**" tai "**Yhteensopivuus malleille A, B, C**".

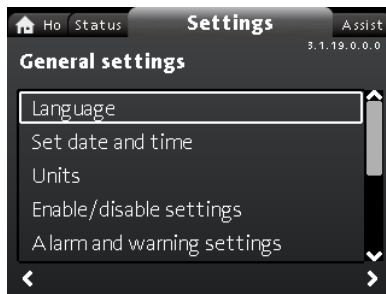
Lisätietoja automaattisesta havaitsemisesta on kohdassa "CIM-moduulien automaattinen havaitseminen".

Aiheeseen liittyvät tiedot

[7.4.2 CIM-moduulien automaattinen havaitseminen](#)

[10.3.2 "Pumpun asetukset"](#)

10.7.11 "Yleiset asetukset"



Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Yleiset asetukset"

Tässä valikossa on seuraavat vaihtoehdot:

- Kieli
- Aseta päiväys ja kellonaika
- Yksiköt
- Asetukset käyttöön/pois
- Hälytys- ja varoitusasetukset
- Poista historiatiedot
- Valitse Etusivu-näyttö
- Näytön kirkkaus
- Palauta tehdasasetukset
- Käynnistä käyttöönotto-opas.

"Kieli"



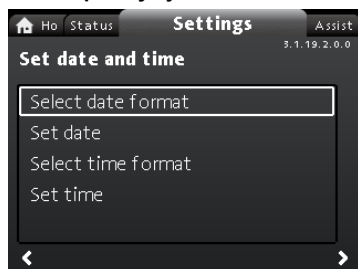
Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Yleiset asetukset" > "Kieli"

Asetus

1. Valitse kieli painamalla ▼ ja ▲.
2. Ota kieli käyttöön painamalla [OK].
Näytön kieleksi voidaan valita jokin seuraavista:
 - bulgaria
 - kroatia
 - tšekki
 - tanska
 - hollanti
 - englanti
 - viro
 - suomi
 - ranska
 - saksa
 - kreikka
 - unkari
 - italia
 - japani
 - korea
 - latvia
 - liettua
 - puola
 - portugali
 - romanian
 - venäjä
 - serbia
 - yksinkertaistettu kiina
 - slovakki
 - sloveeni
 - espanja
 - ruotsi
 - turkki
 - ukraina.

Mittayksiköt vaihtuvat automaattisesti valitun kielen mukaisesti.

"Aseta päiväys ja kellonaika"**Navigointi**

"Etusivu" > "Asetukset" > "Yleiset asetukset" > "Aseta päiväys ja kellonaika"

Tässä valikossa on seuraavat vaihtoehdot:

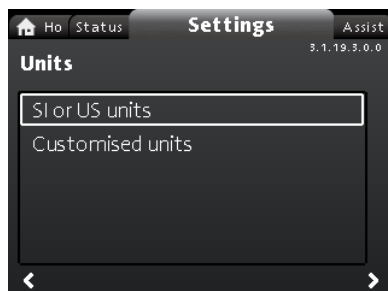
- Valitse päiväyksen esitystapa
- Aseta päiväys
- Valitse ajan esitystapa
- Aseta aika.

Päiväyksen asettaminen

1. Valitse **"Valitse päiväyksen esitystapa"** painamalla $\downarrow$ tai $\uparrow$ ja painamalla [OK]. Valitse **"VVVV-KK-PP"**, **"PP-KK-VVVV"** tai **"KK-PP-VVVV"**.
2. Paina $\leftarrow$ ja palaa valikkoon **"Aseta päiväys ja kellonaika"**.
3. Valitse **"Aseta päiväys"** painikkeella $\downarrow$ tai $\uparrow$ ja painamalla [OK].
4. Valitse numero painamalla $\leftarrow$ ja $\rightarrow$ ja säädä painikkeella $\downarrow$ tai $\uparrow$.
5. Tallenna painamalla [OK].

Ajan asettaminen

1. Valitse **"Valitse ajan esitystapa"** painamalla $\downarrow$ tai $\uparrow$ ja painamalla [OK]. Valitse **"HH:MM 24 tunnin kello"** tai **"HH:MM am/pm 12 tunnin kello"**.
2. Paina $\leftarrow$ ja palaa valikkoon **"Aseta päiväys ja kellonaika"**.
3. Valitse **"Aseta aika"** painikkeella $\downarrow$ tai $\uparrow$ ja painamalla [OK].
4. Valitse numero painamalla $\leftarrow$ ja $\rightarrow$ ja säädä painikkeella $\downarrow$ tai $\uparrow$.
5. Tallenna painamalla [OK].

"Yksiköt"**Navigointi**

"Etusivu" > "Asetukset" > "Yleiset asetukset" > "Yksiköt"

Valikon toiminnot:

- SI- tai US-yksiköt
- Rääätälöidyt yksiköt.

Tässä valikossa valitaan käyttöön SI-järjestelmän yksiköt tai amerikkalaiset yksiköt. Asetus voidaan ottaa käyttöön kaikissa parametreissa tai asettaa erikseen yksittäisille parametreille.

- Paine
- Paine-ero
- Nostokorkeus
- Pinnankorkeus
- Virtaama
- Tilavuus
- Lämpötila
- Lämpötilaero
- Teho
- Energia.

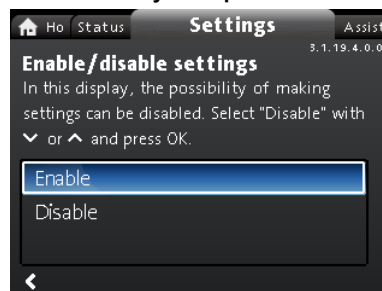
Asetus, yleinen

1. Valitse **"SI- tai US-yksiköt"** painikkeella $\downarrow$ tai $\uparrow$ ja painamalla [OK].
2. Valitse SI- tai US-yksiköt painikkeella $\downarrow$ tai $\uparrow$ ja painamalla [OK].

Asetus, muokattu

1. Valitse **"Rääätälöidyt yksiköt"** painikkeella $\downarrow$ tai $\uparrow$ ja painamalla [OK].
2. Valitse parametri ja paina [OK].
3. Valitse yksikkö painamalla $\downarrow$ tai $\uparrow$. Paina [OK].
4. Palaa parametreihin painamalla $\leftarrow$. Toista tarvittaessa vaiheet 2-4.

Kun valitset **"SI- tai US-yksiköt"**, mukautetut yksiköt nollataan.

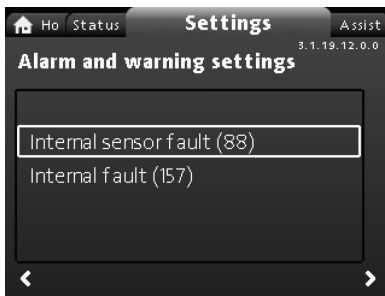
"Asetukset käyttöön/pois"**Navigointi**

"Etusivu" > "Asetukset" > "Yleiset asetukset" > "Asetukset käyttöön/pois"

Asetus

5. Valitse **"Pois käytöstä"** painikkeella $\downarrow$ tai $\uparrow$ ja painamalla [OK]. Pumpun asetukset on nyt lukittu. Vain **"Etusivu"**-näyttö on käytettävissä.

Tällä näytöllä voidaan estää asetusten tekeminen. Voit vapauttaa asetusten lukituksen painamalla $\downarrow$ ja $\uparrow$ samanaikaisesti vähintään 5 sekunnin ajan tai ottamalla asetukset takaisin käyttöön valikossa.

"Hälytys- ja varoitusasetukset"**Navigointi**

"Etusivu" > "Asetukset" > "Yleiset asetukset" > "Hälytys- ja varoitusasetukset"

Valikon toiminnot:

- Sis. tunnistimen vika (88)
- Sisäinen vika (157).

"Sis. tunnistimen vika (88)"

Navigointi

"Etusivu" > "Asetukset" > "Yleiset asetukset" > "Sis. tunnistimen vika (88)"

Asetus

1. Valitse joko "**Käyttöön**" tai "**Pois käytöstä**" painamalla ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK].

Jos anturissa ilmenee nesteen laatuun liittyvä häiriö, pumppu jatkaa yleensä toimintaansa riittävällä tuotolla. Tällöin "**Sis. tunnistimen vika (88)**" voidaan kuitata.

"Sisäinen vika (157)"

Navigointi

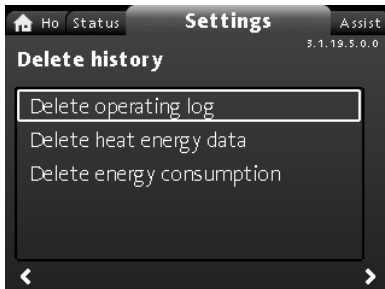
"Etusivu" > "Asetukset" > "Yleiset asetukset" > "Sisäinen vika (157)"

Asetus

1. Valitse joko "**Käyttöön**" tai "**Pois käytöstä**" painamalla ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK].

Jos kello ei toimi (esim. paristo on tyhjentynyt), näytöllä näkyy varoitus. Varoituksen voi kuitata.

"Poista historiatiedot"

**Navigointi**

"Etusivu" > "Asetukset" > "Yleiset asetukset" > "Poista historiatiedot"

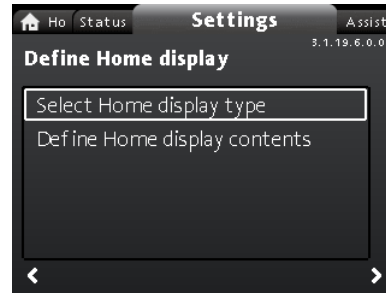
Valikon toiminnot:

- Tyhjennä käyttöloki
- Tyhjennä lämpöenergiatiedot
- Tyhjennä energiankulutus.

Asetus

1. Valitse alivalikko painamalla $\leftarrow$ tai $\rightarrow$ ja painamalla [OK].
2. Valitse "**Kyllä**" painikkeella ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK] tai kumoa painamalla $\odot$.

Pumpusta voidaan poistaa tietoja, jos pumppu esimerkiksi siirretään toiseen järjestelmään tai uudet tiedot on asetettava järjestelmään tehtyjen muutosten takia.

"Valitse Etusivu-näyttö"**Navigointi**

"Etusivu" > "Asetukset" > "Yleiset asetukset" > "Valitse Etusivu-näyttö"

Valikon toiminnot:

- Valitse Etusivu-näytön tyyppi
 - Tietoluettelo
 - Graafinen esitys
- Määritä Etusivu-näytön sisältö.
 - Tietoluettelo.

Tässä valikossa "**Etusivu**"-näytölle voidaan asettaa näkymään jopa neljä käyttäjän määrittämää parametria tai ominaiskäyrän kaavio.

Asetus: "Valitse Etusivu-näytön tyyppi"

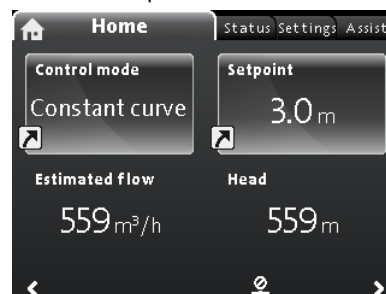
1. Valitse "**Valitse Etusivu-näytön tyyppi**" painamalla ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK].
2. Valitse "**Tietoluettelo**" painikkeella ∇ tai $\wedge$. Paina [OK].
3. Näytölle tulee parametriluettelo. Valitse tai poista valinta painamalla [OK].
4. Palaa valikkoon "**Valitse Etusivu-näytön tyyppi**" painamalla $\leftarrow$.
5. Valitse "**Graafinen esitys**" painikkeella ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK].
6. Valitse haluttu käyrä. Tallenna painamalla [OK].

Voit määritellä sisällön kohdassa "**Määritä Etusivu-näytön sisältö**".

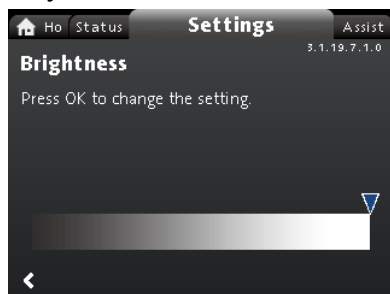
Asetus: "Määritä Etusivu-näytön sisältö"

1. Valitse "**Määritä Etusivu-näytön sisältö**" painamalla ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK].
2. Aseta "**Tietoluettelo**" painamalla ∇ tai $\wedge$. Paina [OK].
3. Näytölle tulee parametriluettelo. Valitse tai poista valinta painamalla [OK].

Valitut parametrit näkyvät nyt "**Etusivu**"-valikossa. Nuolesta näkee, että parametri linkittyy "**Asetukset**"-valikkoon ja toimii pika-asetusvalikon pikavalintana.



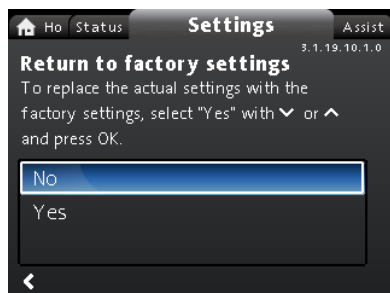
"Etusivu"-valikon parametrit

"Näytön kirkkaus"**Navigointi**

"Etusivu" > "Asetukset" > "Yleiset asetukset" > "Näytön kirkkaus"

Asetus

1. Paina [OK].
2. Aseta kirkkaus painamalla < ja > .
3. Tallenna painamalla [OK].

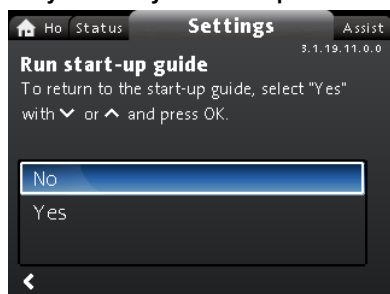
"Palauta tehdasasetukset"**Navigointi**

"Etusivu" > "Asetukset" > "Yleiset asetukset" > "Palauta tehdasasetukset"

Asetus

Voit korvata kulloisetkin asetukset tehdasasetuksilla valitsemalla "**Kyllä**" painikkeella ▼ tai ▲ ja painamalla [OK].

Kulloisetkin asetukset voi korvata palauttamalla tehdasasetukset. Kaikki valikoissa "**Asetukset**" ja "**Apuri**" tehdyt käyttäjän asetukset palautetaan tehdasasetuksiin. Tämä sisältää myös esimerkiksi kielen, yksiköt, mahdollisen analogisen tulon asetuksen, monipumpputoiminnon.

"Käynnistä käyttöönotto-opas"**Navigointi**

"Etusivu" > "Asetukset" > "Yleiset asetukset" > "Käynnistä käyttöönotto-opas"

Asetus

Käynnistä käyttöönotto-opas valitsemalla "**Kyllä**" painikkeella ▼ tai ▲ ja painamalla [OK].

Käyttöönotto-opas käynnistyy automaattisesti, kun pumppu kytketään päälle ensimmäisen kerran. Käyttöönotto-opas voidaan käynnistää myöhemmin myös tämän valikon kautta.

Käyttöönotto-opas ohjaa käyttäjää pumpun yleisissä asetuksissa (esim. kieli, päivämäärä ja kellonaika).

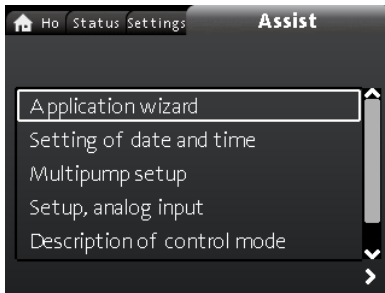
Aiheeseen liittyvät tiedot

[10.5 Valikko "Etusivu"](#)

[10.6.1 "Lämpöen. mittaus"](#)

[10.8.2 "Päivän ja kellonajan asetus"](#)

10.8 Valikko "Apuri"



Navigointi

"Etusivu" > "Apuri"

Paina ja siirry valikkoon "Apuri" valitsemalla .

Valikko opastaa seuraavien asetusten määrittämisessä ja sisältää seuraavat toiminnot:

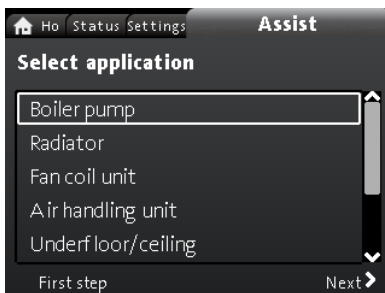
- **Sovellusapuri** (saatavana pumppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen)
- **Päivän ja kellonajan asetus**
- **Monipumppuasetus**
- **Asetus, analoginen tulo**
- **Säätötavan kuvaus**
- **Vikatietojen apuri.**

"Apuri"-valikko ohjaa käyttäjää pumpun asetusten tekemisessä. Jokaisessa alivalikossa on ohjattu toiminto, joka opastaa pumpun asetusten määrittämisessä.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[10.2 Valikkorakenne](#)

10.8.1 "Sovellusapuri"



Saatavana pumppuihin tuotantokoodista 1838 alkaen

Navigointi

"Etusivu" > "Apuri" > "Sovellusapuri"

Tästä valikosta saat ohjeet kaikkien pumpun asetusten tekoon ja oikean säätötavan valintaan.

Tämän valikon sisältämät käyttökohteet:

- **Kattilapumppu**
- **Patteri**
- **Tuloilman jäähdytinsikkö**
- **Ilmankäsittelykone**
- **Lattia/katto**
- **Lämminvesi**
- **Maalämpö**
- **Jäähdytyspumppu**

Asetus

1. Valitse järjestelmä pumpputoimintoa varten painikkeella tai ja painamalla ensin [OK] ja sitten .
2. Valitse järjestelmän ominaisuudet painikkeella tai ja painamalla ensin [OK] ja sitten .
3. Jatka samalla tavalla, kunnes olet tehnyt kaikki asetukset.

Jos haluat vaihtaa valittua säätötapaa, avaa "Sovellusapuri" uudelleen tai valitse säätötapa "Asetukset"-valikossa. Katso kohta "Säätötapa".

Sovelluksen käyttöönottovalikko ohjaa tekemään kaikki pumppuasetukset ja asettamaan oikean säätötavan Grundfos GO-sovelluksessa. Sen avulla kyseiset asetukset on helppo määrittää etänä älypuhelimesta.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[10.3.2 "Pumpun asetukset"](#)

[10.7.3 "Säätötapa"](#)

10.8.2 "Päivän ja kellonajan asetus"

Navigointi

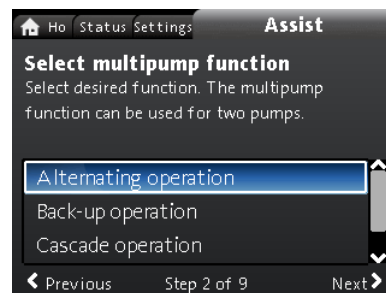
"Etusivu" > "Apuri" > "Päivän ja kellonajan asetus"

Tämä valikko opastaa kellonajan ja päiväyksen asettamisessa.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[10.7.11 "Yleiset asetukset"](#)

10.8.3 "Monipumppuasetus"



Navigointi

"Etusivu" > "Apuri" > "Monipumppuasetus"

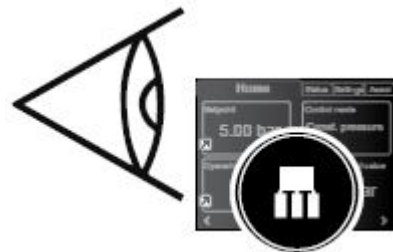
Valikon toiminnot:

- **Vuorottelukäyttö**
- **Varapumppukäyttö**
- **Kaskadikäyttö**
- **Ei monipumpputoimintoa.**

Asetus: "Vuorottelukäyttö", "Varapumppukäyttö" ja "Kaskadikäyttö"

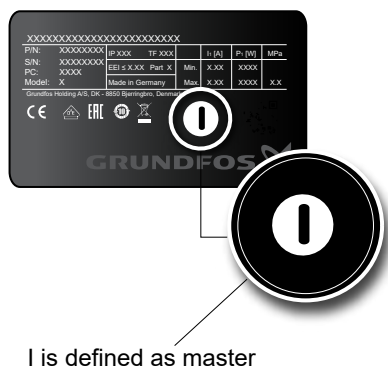
1. Valitse käyttötapa painikkeella tai ja painamalla [OK].
2. Tee monipumppuasetukset vaiheittaisten ohjeiden mukaan.
3. Tarkista annetut arvot.
4. Vahvista asetukset ja ota ne käyttöön painamalla [OK].

Voit käyttää monipumppujärjestelmää haluamastasi pumpusta, jolloin siitä tulee masterpumppu. Monipumppujärjestelmän masterpumppu näkyy näytöltä. Katso myös kohta "Home-valikko".



Monipumppujärjestelmän masterpumpun tunnistaminen

Kaksipesäisen pumpun monipumpputoiminto on määritetty tehtaalla. Tässä moottoriosia I on määritetty masterpumpuksi. Masterpumppu on merkitty tyyppikilpeen.



TM079262

Aiheeseen liittyvät tiedot

[9.9.5 Lämpöen. mittaus](#)

[10.6.1 "Lämpöen. mittaus"](#)

[10.7.6 "Analoginen tulo"](#)

10.9 "Säätötavan kuvaus"

Navigointi

"Etusivu" > "Apuri" > "Säätötavan kuvaus"

Tässä valikossa kuvataan kaikki käytettävissä olevat säätötavat.

10.10 "Vikatietojen apuri"

Navigointi

"Etusivu" > "Apuri" > "Vikatietojen apuri"

Tämä valikko sisältää pumpun vikaantuessa tarvittavat ohjeet ja korjaustoimenpiteet.

Kaksipesäisen pumpun masterpumpun tunnistaminen

Lisätietoja säätötavoista on kohdassa "Monipumpputoiminto".

Asetus: "Ei monipumpputoimintoa"

1. Valitse "Ei monipumpputoimintoa" painikkeella ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK].
2. Pumput käyvät yksipesäisten pumppujen tavoin.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[8.1.1 Kaksipesäisten pumppujen asetusten määrittäminen](#)

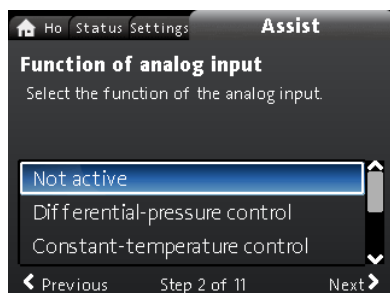
[9.5.1 Monipumpputoiminto](#)

[9.9.1 Monipumppujärjestelmän ulkoiset liitännät](#)

[10.3.1 "Monipumppujärjestelmän laiteparit", kaksipesäiset pumput](#)

[10.5 Valikko "Etusivu"](#)

10.8.4 "Asetus, analoginen tulo"

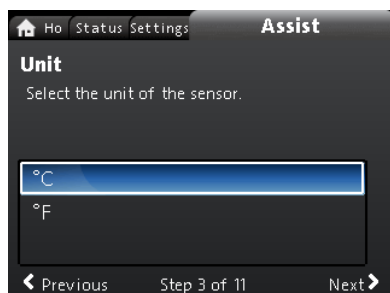


Navigointi

"Etusivu" > "Apuri" > "Asetus, analoginen tulo"

Asetus, esimerkki "Analoginen tulo" > "Lämpöen. mittaus"

1. Ota anturin tulo käyttöön valitsemalla "Lämpöen. mittaus" painikkeella ∇ tai $\wedge$ ja painamalla [OK].
2. Tee anturitulon asetukset vaiheittaisten ohjeiden mukaan. Aloita valitsemalla anturin yksikkö (katso kuva alla) ja lopeta asetukset yhteenvedon näytöllä.
3. Tarkista annetut arvot.
4. Vahvista asetukset ja ota ne käyttöön painamalla [OK].



Yksikönäyttö

11. Huolto



Vain pätevät henkilöt saavat huoltaa pumpun.
Poista laite käytöstä seuraamalla turvaohjeita.



Jos virtakaapeli on vaurioitunut, sen saa vaihtaa ainoastaan valmistaja, sen valtuuttama huoltoliike tai vastaava pätevä henkilö.

Varaosat

Käytä vain käyttövedelle soveltuvia alkuperäisiä varaosia.
Käytä aina pumpulle ja pumpattavalle nesteelle soveltuvia työkaluja.

Huolto-ohjeet

Voit ladata kuvitetut huolto-ohjeet ja huoltosarjaohjeet Grundfos Product Centeristä (<http://product-selection.grundfos.com>).

Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteys Grundfos-edustajaan tai huoltoliikkeeseen.

Aiheeseen liittyvät tiedot

12. Laitteen poistaminen käytöstä

11.1 Paine-ero- ja lämpötila-anturi

Pumpussa on paine-ero- ja lämpötila-anturi. Anturi sijaitsee pumppupesässä tulo- ja lähtöaukkojen välisessä kanavassa. Kaksoispumppujen anturit on yhdistetty samaan kanavaan, joten pumpuista saadaan sama paine-ero ja lämpötila.

Anturi lähettää kaapelin kautta sähköisen signaalin pumpun paine-erosta sekä nesteen lämpötilasta ohjauskotelossa olevalle säätimelle.

Jos anturi vikaantuu, pumppu käyttää viimeisintä anturilta saatua mittausarvoa ja käy sen mukaisesti. Aikaisemmissa ohjelmistoversioissa (malli A) pumppu alkoi käydä enimmäisnopeudella anturin vikatilanteessa.

Kun vika on korjattu, pumppu käy taas asetettujen parametrien mukaisesti.

Paine-ero- ja lämpötila-anturin käytöstä on merkittäviä hyötyjä:

- suora palaute pumpun näytölle
- täydellinen pumpun hallinta
- pumpun kuormituksen tarkka mittaus ja optimaalinen säätö, mikä parantaa energiatehokkuutta.

Aiheeseen liittyvät tiedot

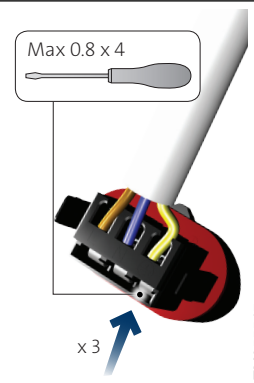
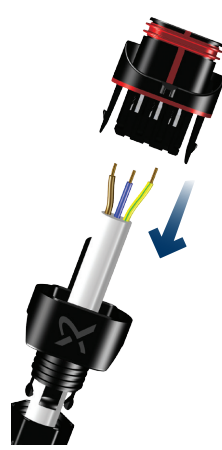
14.2 Vianetsintätaulukko

11.2 Ulkoisen anturin ehto

Pumpun toiminta, jos anturisignaalia ei ole:

- Ennen vuoden 2016 viikkoa 4 valmistetut pumput: Pumppu käy enimmäisnopeudella.
- Vuoden 2016 viikon 4 jälkeen valmistetut pumput: Pumppu käy nopeudella, joka on 50 prosenttia nimellinopeudesta.

11.3 Pistokkeen purkaminen

Vaihe	Toimenpide	Kuva
1	Kierrä läpivientiholkki auki ja irrota se pistokkeesta.	 TM055545
2	Vedä pistokkeen kansi irti painamalla molemmilta sivuilta.	 TM055546
3	Irrota kaapelin sisäjohtimet yksi kerrallaan painamalla liittipinnettä ruuvitaltalla.	 TM055547
4	Pistoke on nyt purettu.	 TM055548

11.4 Akku

VAROITUS

Myrkytys tai kemiallisen palovamman vaara

Kuolema tai vakava loukkaantuminen



- Pidä uudet ja käytetyt paristot poissa lasten ulottuvilta.
- Jos paristo on nieltä tai joutunut kehon sisälle, ota välittömästi yhteyttä lääkäriin. Se voi aiheuttaa sisäisiä, kemiallisen aineen aiheuttamia palovammoja jo kahdessa tunnissa.



Pariston saa vaihtaa ja hävittää vain pätevä henkilö. Vaihda paristo aina tyyppiin BR2032, älä koskaan tyyppiin CR2032.

MAGNA3:n ohjauskotelossa on litiumioninappiparisto, joka toimii kellon paristona.

12. Laitteen poistaminen käytöstä

VAROITUS

Sähköisku

Kuolema tai vakava loukkaantuminen



- Ennen laitteelle suoritettavia töitä virran on oltava katkaistuna vähintään 3 minuuttia. Varmista, ettei käyttöjännitettä voida epähuomiossa kytkeä päälle.
- Varmista, että toiset pumput tai lähteet eivät pakota virtausta pumpun läpi, vaikka se on pysäytettynä. Tällaisessa tapauksessa moottori toimii generaattorina ja pumppuun muodostuu käyttöjännite.

VAROITUS

Magneettikenttä

Kuolema tai vakava loukkaantuminen



- Älä käsittele moottoria tai roottoria, jos sinulla on sydämentahdistin.

VAROITUS

Paineistettu järjestelmä

Kuolema tai vakava loukkaantuminen



- Käytä henkilösuojaimia.
- Tyhjennä järjestelmä tai poista paine pumpupesästä avaamalla kierrettä tai laippaa.
- Sulje sulkuventtiilit pumpun molemmilta puolilta.
- Varo kiristysrenkaan avaamisen aikana vapautuvia höyryjä. Pumpattava neste voi olla polttavan kuumaa ja korkean paineen alaisena.

VAROITUS

Putoavat esineet

Kuolema tai vakava loukkaantuminen



- Käytä henkilösuojaimia.
- Noudata nosto-ohjeita.
- Noudata ohjeita, jotka liittyvät pumpun moottoriosan ja pesän kiristysrenkaan ruuvien löysäämiseen ja kiristämiseen.

HUOMIO

Kuuma neste ja pinta

Lievä tai keskivaikea loukkaantuminen



- Käytä henkilösuojaimia.
- Anna nesteen ja pinnan mukautua ympäristön lämpötilaan ennen laitteelle suoritettavia töitä.



Vain pätevät ja koulutetut henkilöt saavat purkaa ja koota laitteen.

Aiheeseen liittyvät tiedot

6. Sähköliitäntä

11. Huolto

13. Laitteen säilytys

Jos pumppu varastoidaan pitkäaikaisesti, kytke pumppuun virta ja anna sen käydä 30 minuutin ajan vähintään kerran kahdessa vuodessa. Suosittelemme tekemään tämän kerran vuodessa.

Toimitetut pumput voidaan varastoida avaamattomissa alkuperäisissä pakkauksissaan kahden vuoden ajan.

13.1 Pakkassuojaus



Jos pumpppua ei käytetä pakkaskauden aikana, se on suojattava jäätymiseltä vaurioiden estämiseksi.

14. Vianetsintä

VAROITUS

Sähköisku

Kuolema tai vakava loukkaantuminen



- Ennen laitteelle suoritettavia töitä virran on oltava katkaistuna vähintään 3 minuuttia. Varmista, ettei käyttöjännitettä voida epähuomiossa kytkeä päälle.
- Varmista, että toiset pumput tai lähteet eivät pakota virtausta pumpun läpi, vaikka se on pysäytettynä. Tällaisessa tapauksessa moottori toimii generaattorina, ja pumppuun muodostuu käyttöjännite.

VAROITUS

Paineistettu järjestelmä

Kuolema tai vakava loukkaantuminen



- Käytä henkilösuojaimia.
- Tyhjennä järjestelmä tai poista paine pumppupesästä avaamalla kierrettä tai laippaa.
- Sulje sulkuventtiilit pumpun molemmilta puolilta.
- Varo kiristysrenkaan avaamisen aikana vapautuvia höyryjä. Pumpattava neste voi olla polttavan kuumaa ja korkean paineen alaisena.



Jos virtakaapeli on vaurioitunut, sen saa vaihtaa ainoastaan valmistaja, sen valtuuttama huoltoliike tai vastaava pätevä henkilö.



Jos purat pumpun, noudata kohdassa "Laitteen poistaminen käytöstä" annettuja ohjeita.

Vikailmoitus voidaan kuitata jollakin seuraavista tavoista:

- Kun vian syy on poistettu, pumppu palaa normaalitoimintaan.
- Jos vika poistuu itsestään, vikailmoitus kuittautuu automaattisesti.

Vian syy tallentuu pumpun hälytyslokiin.

14.1 Grundfos Eye -merkkivalon merkitykset

Grundfos Eye	Tila	Syy
	Valot eivät pala.	Virta ei ole päällä. Pumppu ei käy.
	Kaksi vastakkaista vihreää merkkivaloa pyörii pumpun pyörimissuuntaan.	Virta on päällä. Pumppu käy.
	Kaksi vastakkaista vihreää merkkivaloa palaa jatkuvasti.	Virta on päällä. Pumppu ei käy.
	Yksi keltainen merkkivalo pyörii pumpun pyörimissuuntaan.	Varoitus Pumppu käy.
	Yksi keltainen merkkivalo palaa jatkuvasti.	Varoitus Pumppu on pysähtynyt.
	Kaksi vastakkaista punaista merkkivaloa vilkkuu samanaikaisesti.	Hälytys Pumppu on pysähtynyt.
	Yksi keskellä oleva vihreä merkkivalo palaa jatkuvasti (toisen ilmoituksen lisäksi).	Kauko-ohjauksessa Grundfos GO -sovellus on parhaillaan yhteydessä pumppuun.

Grundfos Eye -tilailmaisimen signaalit

Käyttöpaneelissa oleva Grundfos Eye -tilailmaisin näyttää pumpun toimintatilan, kun pumppu on yhteydessä etäohjaukseen.

Tila	Kuvaus	Grundfos Eye
Keskellä oleva vihreä valo vilkkuu nopeasti neljä kertaa.	Tämä on takaisinkytkentäsignaali pumpun tunnistusta varten.	
Keskellä oleva vihreä valo vilkkuu jatkuvasti.	Grundfos GO tai toinen pumppu yrittää muodostaa yhteyden pumppuun. Salli yhteyden muodostaminen painamalla pumpun käyttöpaneelissa [OK].	
Keskellä oleva vihreä merkkivalo palaa jatkuvasti.	Etäohjaus Grundfos GO -sovelluksella radioyhteyden kautta. Pumpun ja Grundfos GO -sovelluksen välille on muodostettu radioyhteys.	

14.1.1 Monipumppujärjestelmään liittyvät merkkivalon merkitykset

Jos Grundfos GO Remote -sovelluksesta muodostetaan yhteys monipumppukokoonpanoon ja siitä valitaan "järjestelmänäkymä", GO Remote näyttää järjestelmän toimintatilan pumpun toimintatilan sijaan. Tästä syystä GO Remote -hallintapaneelissa voi palaa erivärinen merkkivalo pumpun käyttöpaneelin verrattuna. Katso alla oleva taulukko.

Grundfos Eye, masterpumppu	Grundfos Eye, slavepumppu	Grundfos Eye, Grundfos GO Remote
Vihreä	Vihreä	Vihreä
Vihreä/keltainen	Keltainen/punainen	Keltainen
Keltainen/punainen	Vihreä/keltainen	Keltainen
Punainen	Punainen	Punainen

14.2 Vianetsintätaulukko

Varoitus- ja hälytyskoodit	Vika	Automaattinen nollaus ja käynnistys	Korjaus
"Pumpun tiedonsiirtovika" (10) "Hälytys"	Tiedonsiirtovika elektroniikkaosien välillä	Kyllä	Ota yhteyttä Grundfos-huoltoon tai vaihda pumppu. Tarkista, pyörittääkö nesteen virtaus pumppua. Katso koodi (29) "Pakkopumppaus".
"Pakkopumppaus" (29) "Hälytys"	Toiset pumput tai lähteet pakottavat virtauksen pumpun läpi, vaikka se on pysäytettynä ja kytketty pois päältä.	Kyllä	Kytke pumppu pois päältä pääkytkimellä. Jos Grundfos Eye -tilailmaisimessa palaa merkkivalo, pumppu käy pakkopumppaustilassa. Tarkista mahdolliset vialliset takaiskuventtiilit ja vaihda tarvittaessa. Tarkista takaiskuventtiilien oikea sijoitus jne.
"Alijännite" (40, 75) "Hälytys"	Pumpun käyttöjännite on liian matala.	Kyllä	Tarkista, että käyttöjännite on sallitulla alueella.
"Jumittunut pumppu" (51) "Hälytys"	Pumppu on jumittunut.	Kyllä	Pura pumppu ja poista vierasesineet tai epäpuhtaudet, jotka estävät pumppua pyörimästä.
"Korkea moottorin lämpötila" (64) "Hälytys"	Staattorikäymitysten lämpötila on liian korkea.	Ei	Ota yhteyttä Grundfos-huoltoon tai vaihda pumppu.
"Sisäinen vika" (72 ja 155) "Hälytys"	- Sisäinen vika pumpun elektroniikassa - Käyttöjännitteen vaihtelut voivat aiheuttaa hälytyksen 72. 24 V DC:n jännitelähdön ylikuormitus voi aiheuttaa hälytyksen 72. Katso kohta "Tulo- ja lähtöliitännät".	Kyllä	Järjestelmässä muodostuva nesteen virtaus saattaa pakottaa virtaaman pumpun läpi. Vaihda pumppu tai ota yhteyttä Grundfos-huoltoon.
"Ylijännite" (74) "Hälytys"	Pumpun käyttöjännite on liian korkea.	Kyllä	Varmista, että käyttöjännite on sallitulla alueella.
"Yhteysvika, kaksoispumppu" (77) "Varoitus"	Moottoriosien välisessä tiedonsiirrossa on häiriö tai vika.	–	Tarkista, että toiseen moottoriosaan tulee virta ja että se on kytketty sähköverkkoon.
"Sisäinen vika" (84, 85 ja 157) "Varoitus"	Vika pumpun elektroniikassa	–	Ota yhteyttä Grundfos-huoltoon tai vaihda pumppu.
"Sisäisen tunnistimen vika" (88) "Varoitus"	Pumppu saa sisäiseltä anturilta signaalin, joka on normaalialueen ulkopuolella.	–	Tarkista, että pistoke ja kaapeli on kytketty anturiin oikein. Anturi sijaitsee pumppupesän takana. Vaihda anturi tai ota yhteyttä Grundfos-huoltoon.
"Ulkoisen tunnistimen vika" (93) "Varoitus"	Pumppu saa ulkoiselta anturilta signaalin, joka on normaalialueen ulkopuolella.	–	Vastaako asetettu sähköinen signaali (0–10 V tai 4–20 mA) anturin lähtösignaalia? Ellei näin ole, muuta analogisen tulon asetus tai vaihda anturi sellaiseen, joka vastaa asetusta. Tarkista, ettei anturin kaapelissa ole vaurioita. Tarkista kaapelin liitäntä pumpun ja anturin puolella. Korjaa liitäntä tarvittaessa. Katso kohta "Paine-ero ja lämpötila-anturi". Anturi on irrotettu, mutta analogista tuloa ei ole poistettu käytöstä. Vaihda anturi tai ota yhteyttä Grundfos-huoltoon.



Varoitukset eivät laukaise hälytysrelettä.

Aiheeseen liittyvät tiedot

9.9 Tulo- ja lähtöliitännät

11.1 Paine-ero- ja lämpötila-anturi

15. Lisävarusteet

Luettelo saatavilla olevista lisävarusteista ja tuotenumeroista on MAGNA3-pumpun E-mallin datakirjassa.

Suosittelomme seuraavia lisävarusteita:

- putkiliitännät: sovittimet kierrelitännöille ja laipoille
- anturit: ulkoiset lämpötila- ja paineanturit, anturit ja suojavaipalliset kaapelit
- eristyskuoret järjestelmiin, joihin saattaa muodostua jäätä
- kondensatiovaippa jäähdytysjärjestelmiin
- peitelaiippa kaksipesäisiin pumppuihin on käytössä, kun toinen moottoriosia poistetaan käytöstä
- ALPHA-pistokkeen lisävarusteet
- läpivientihokit, M16
- CIM-tiedonsiirtomoduulit
- Grundfos Remote Management langattomaan valvontaan ja hallintaan
- Grundfos GO Remote MI 301 -moduuli.

Lisävarusteet on kuvattu datakirjoissa, jotka ovat saatavilla Grundfos Product Centerissä (<http://product-selection.grundfos.com>).

Datakirja	Número	Linkki
MAGNA3 malli E	92662528	http://net.grundfos.com/qr/i/92662528

Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteys paikalliseen Grundfos-edustajaan.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[4.3.2 Lämmitysjärjestelmien eristyskuoret](#)

15.1 MAGNA3-pumppuun saatavana olevat CIM-moduulit

Moduuli	Kenttäväyläprotokolla	Tuotenumero
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 110	LonWorks kaksoispumpuille	96824798
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 280-US GIC GEN2 ⁸⁾	GiC-mobiiliverkko	99895386
	Ulkoinen 4G/3G-antenni CIM 280-US:ää varten Pohjois-Amerikassa	99606613
	Asennuskiinnike ulkoiselle 4G/3G-antennille	99606614
	Litiumioniakku CIM 280-US:ää varten	99499908
CIM 290-MA LPWAN GiC ⁹⁾	Mobiiliverkko LTE-M GiC	92865300
	Ulkoinen 4G-antenni CIM 290-MA:ta varten EU:ssa ja Australiassa. Nostosanka sisältyy toimitukseen.	93256028
	Antenni CIM 290-MA:ta varten EU:ssa. Magneettijalka sisältyy toimitukseen.	99838775
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408
CIM 550 Ethernet GIC	GiC	92546689

⁸⁾ CIM 280-US GIC GEN2 on vain Yhdysvalloille ja Kanadalle.

⁹⁾ CIM 290-MA LPWAN GiC:tä voidaan käyttää Australiassa ja useimmissa Euroopan maissa. Ota yhteyttä Grundfosiin.



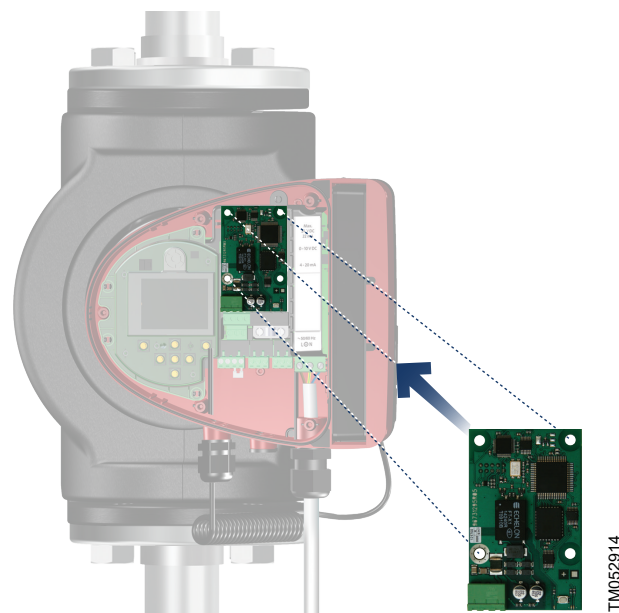
Käytä paineenkorotuksen toimintaprofiilia kaksipesäisten pumppujen yhteydessä.



Muiden kuin edellä lueteltujen tiedonsiirtomoduulien asentaminen voi vaikuttaa tuotteen vaatimustenmukaisuustasoon.

Eri maissa noudatettavien määräysten takia kaikkia luettelossa mainittuja CIM-moduuleita ei voi käyttää kaikissa maissa. Jos haluat lisätietoja, ota yhteyttä Grundfosiin.

Lisätietoja CIM-moduulien kautta tapahtuvasta tiedonsiirrosta on CIM-dokumentaatiossa, joka on saatavana Grundfos Product Centerissä.



Lisävarusteena saatavan CIM-moduulin sijainti MAGNA3-pumpussa

Aiheeseen liittyvät tiedot

[7.3 MAGNA3:n yhdistäminen verkkoon tai kenttäväylään](#)

[7.4 CIM-tiedonsiirtomoduulit](#)

16. Tekniset tiedot

16.1 Käyttöolosuhteet

16.1.1 Ympäristöolosuhteet

Ympäristöolosuhteet	
Ympäristön lämpötila käytön aikana	-20...+40 °C
Ympäristölämpötila varastoinnin ja kuljetuksen aikana	-40...+70 °C
Ilman suhteellinen kosteus	Enintään 95 %

Ympäristön lämpötila alle 0 °C

Jos pumpppua käytetään ympäristön lämpötilan ollessa alle 0 °C, huomioi vaatimukset kondensoitumisen ja jään muodostumisen estämiseksi.

Vaatimukset käytettäessä alle 0 °C:ssa	Nesteen tyyppi	
	Glykoliseo s	Vesi
Nesteen lämpötila, kun ympäristön lämpötila on vähintään 5 °C	–	•
Virta kytkettynä päälle jatkuvasti	•	•
Jatkuva käyttö	–	•
Kaksipesäisiä pumpppuja on käytettävä kaskadikäytöllä 24 tunnin välein	•	•

16.1.2 Nesteen lämpötila

Jatkuva käyttö	-10...+110 °C
Suositellaan ruostumattomasta teräksestä valmistetuille pumpuille kotitalouksien lämpimän käyttöveden kiertojärjestelmissä kattilakiven muodostumisen estämiseksi	Enintään 65 °C

16.1.3 Lämpötila-anturin tarkkuus

Pumpussa on paine-ero- ja lämpötila-anturi, joka sijaitsee pumpppupesässä tulo- ja lähtöaukkojen välisessä kanavassa.

Lämpötila-alue käytön aikana	Tarkkuus
-10...+35 °C	±2 °C
-35...+90 °C	±1 °C
-90...+110 °C	±2 °C

16.1.4 Pienin esipaine

Seuraava pienin suhteellinen esipaine on saavutettava pumpun tuloliitäntässä käytön aikana, jotta kavitointiäntä ei kuulu eivätkä pumpun laakerit vaurioidu.



Todellisen imupaineen ja pumpun suljettua venttiiliä vastaan syntyvän paineen summan on aina oltava pienempi kuin suurin sallittu järjestelmäpaine, joka on ilmoitettu pumpun tyyppikilvessä.

MAGNA3 Vuorottelukäyttö	Nesteen lämpötila			
	25 °C	75 °C	95 °C	110 °C
Pumpun koko	Esipaine [bar (MPa)]			
25-40/60/80/100/120	0,0	0,10 (0,01)	0,35 (0,035)	1,00 (0,10)
32-40/60/80/100/120	0,0	0,10 (0,01)	0,35 (0,035)	1,00 (0,10)
32-40/60/80/100/120 F	0,0	0,10 (0,01)	0,35 (0,035)	1,00 (0,10)
32-120 F	0,0	0,10 (0,01)	0,20 (0,02)	0,70 (0,07)

MAGNA3 Vuorottelukäyttö	Nesteen lämpötila			
	25 °C	75 °C	95 °C	110 °C
Pumpun koko	Esipaine [bar (MPa)]			
40-40/60 F	0,0	0,10 (0,01)	0,35 (0,035)	1,00 (0,10)
40-80/100/120/150/180 F	0,0	0,10 (0,01)	0,50 (0,05)	1,00 (0,10)
50-40/60/80 F	0,0	0,10 (0,01)	0,40 (0,04)	1,00 (0,10)
50-100/120 F	0,0	0,10 (0,01)	0,50 (0,05)	1,00 (0,10)
50-150/180 F	0,40 (0,04)	0,70 (0,07)	1,20 (0,12)	1,70 (0,17)
65-40/60/80/100/120/150 F	0,40 (0,04)	0,70 (0,07)	1,20 (0,12)	1,70 (0,17)
80-40/60/80/100/120 F	0,20 (0,02)	0,50 (0,05)	1,00 (0,10)	1,59 (0,15)
100-40/60/80/100/120 F	0,40 (0,04)	0,70 (0,07)	1,20 (0,12)	1,70 (0,17)



Edellä olevan taulukon arvot koskevat yksi- ja kaksipesäisiä pumpppuja, jotka ovat vuorottelukäytössä ja jotka on asennettu enintään 300 metrin korkeudelle merenpinnasta.

Esipaine kaskadikäytössä: Kaskadikäytössä pienimmän suhteellisen esipaineen on oltava 0,1 baaria (0,01 MPa) suurempi kuin yksi- tai kaksipesäisillä pumpuilla vuorottelukäytössä.

Esipaine yli 300 metriä merenpinnan yläpuolella: Pienimmät suhteelliset esipaineet koskevat pumpppuja, jotka asennetaan enintään 300 metriä merenpinnan yläpuolelle. Yli 300 metrin korkeuksissa pienintä suhteellista esipainetta on suurennettava 0,01 baaria (0,001 MPa) aina, kun korkeus kasvaa 100 metriä. Pumppu on hyväksytty käytettäväksi enintään 2 000 metriä merenpinnan yläpuolella.

Aiheeseen liittyvät tiedot

[2.5.1 Tyyppikilpi](#)

[8. Laitteen käynnistys](#)

16.1.5 Järjestelmäpaine



Todellisen imupaineen ja pumpun suljettua venttiiliä vastaan syntyvän paineen summan on oltava aina tyyppikilvessä ilmoitettua suurinta sallittua järjestelmäpainetta pienempi.

Suurin sallittu järjestelmäpaine		
MAGNA-pumppu	[bar]	[MPa]
PN 6	6	0,6
PN 10	10	1,0
PN 12	12	1,2
PN 16	16	1,6

Kaikkia versioita ei ole välttämättä saatavana kaikilla markkina-alueilla.

16.1.6 Koestuspaine

Pumput kestävät koestuspaineita standardin EN 60335-2-51 mukaisesti. Ks. alla.

Koestuspaine		
MAGNA-pumppu	[bar]	[MPa]
PN 6	7,2	0,72
PN 10	12	1,2
PN 6/10	12	1,2
PN 12	12	1,2
PN 16	19,2	1,92

Kaikkia versioita ei ole välttämättä saatavana kaikilla markkina-alueilla.

Normaalikäytössä pumppua ei saa käyttää tyyppikilvessä ilmoitettua korkeammilla paineilla.

Painekoestus on tehty korroosionestolisäaineita sisältävällä vedellä 20 °C:n lämpötilassa.

16.2 Sähkötekniset tiedot

Käyttöjännite	1 × 230 V ±10 %, 50/60 Hz, PE
Koteloitusluokka	IPX4D (EN 60529)
Eristysluokka	F
Lämpötilaluokka	TF110 (EN 60335-2-51)

Mootorinsuoja

Pumppu ei tarvitse ulkoista moottorinsuojaa.

Vuotovirta

Verkkovirtasuodatin aiheuttaa vuotovirran maahan käytön aikana. Maavuotovirta on alle 3,5 mA.

Tehokerroin

Liittimillä kytketyissä versioissa on sisäinen aktiivinen PFC-toiminto (Power Factor Control), joka antaa tehokertoimeksi $\cos \phi$ 0,98–0,99 eli hyvin lähelle 1.

Pistokkeella kytketyissä versioissa ei ole PFC-toimintoa, joten tehokerroin on 0,50–0,99.

Kulutus pumpun seistessä

4–10 W toiminnasta riippuen, esim. näytön lukeminen, Grundfos GO -sovelluksen käyttö ja tiedonsiirto moduulien kanssa

4 W, kun pumppu seisoo eikä toimintoja käytetä

Tulo- ja lähtöliitännät

Kolme digitaalista tuloa	Ulkoisen potentiaalivapaa kosketin Koskettimen kuormitus: 5 V, 10 mA Suojaavaipallinen kaapeli Silmukavastus: enintään 130 Ω
Analoginen tulo	4–20 mA, kuormitus: 150 Ω 0–10 V DC, kuormitus: yli 10 kΩ
Kaksi relelähtöä	Sisäinen potentiaalivapaa vaihtokosketin Enimmäiskuormitus: 250 V, 2 A, AC1 Vähimmäiskuormitus: 5 V DC, 20 mA Suojaavaipallinen kaapeli, signaalitasosta riippuen
24 V DC -syöttö	Enimmäiskuormitus: 22 mA Kapasitiivinen kuormitus: alle 470 µF

Läpivientihokit

Käytä M16-läpivientihokkeja tulo- ja lähtöliittimiin (eivät kuulu pumpun toimitussisältöön).

Aiheeseen liittyvät tiedot

[9.7 Ulkoiset liitännät](#)

16.3 Äänenpainetaso

Pumpun äänenpainetaso määräytyy tehonkulutuksen perusteella. Tasot määräytyvät standardien ISO 3745 ja ISO 11203 (menetelmä Q2) mukaan.

Pumpun koko	Enintään [dB(A)]
25-40/60/80/100/120	39
32-40/60/80/100/120	
40-40/60	
50-40	
32-120 F	45
40-80/100	
50-60/80	
65-40/60	
80-40	
40-120/150/180	50
50-100/120/150/180	
65-80/100/120	
80-60/80	
100-40/60	55
65-150	
80-100/120	
100-80/100/120	

16.4 Mitat

Katso liitteestä yksipesäisen MAGNA3-pumpun ja kaksipesäisen MAGNA3 D -pumpun mitat.

- yksipesäiset pumput, kierrelitännöillä varustetut versiot
- yksipesäiset pumput, laipallinen versiot
- kaksipesäiset pumput, kierrelitännöillä varustetut versiot
- kaksipesäiset pumput, laipallinen versiot

16.5 Pulttien kiristysmomentit

Suosittelut kiristysmomentit laippaliitoksissa käytettäville pulteille:

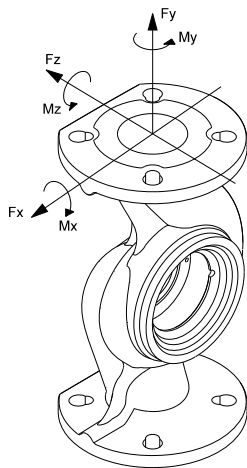
Pultin koko	Kiristysmomentti
M12	27 Nm
M16	66 Nm

Aiheeseen liittyvät tiedot

5. Mekaaninen asennus

16.5.1 Voimat ja kiristysmomentit

Katso suurimmat sallitut voimat ja kiristysmomentit putkiliitännöistä pumpun laippoihin alla olevasta kuvasta.



TM055639

Voimat ja kiristysmomentit putkiliitännöistä pumpun laippoihin

Halkaisija	Voima [N]			
DN	Fy	Fz	Fx	ΣFb
25 ¹⁰⁾	350	425	375	650
32 ¹⁰⁾	425	525	450	825
40	500	625	550	975
50	675	825	750	1 300
65	850	1 050	925	1 650
80	1 025	1 250	1 125	1 975
100	1 350	1 675	1 500	2 625

¹⁰⁾ Arvot koskevat myös kierrelitännöillä varustettuja pumppuja.

Halkaisija	Kiristysmomentti [Nm]			
DN	My	Mz	Mx	ΣMb
25 ¹¹⁾	300	350	450	650
32 ¹¹⁾	375	425	550	800
40	450	525	650	950
50	500	575	700	1 025
65	550	600	750	1 100
80	575	650	800	1 175
100	625	725	875	1 300

¹¹⁾ Arvot koskevat myös kierrelitännöillä varustettuja pumppuja.

Voimat ovat staattisia.

Edellä mainitut arvot koskevat valurautaversioita.

Ruostumattomasta teräksestä valmistetuissa versioissa arvot voidaan kertoa kahdella ISO 5199 -standardin mukaisesti.

Aiheeseen liittyvät tiedot

5. Mekaaninen asennus

17. Laitteen hävittäminen

Tämä tuote tai sen osat on hävitettävä ympäristöystävällisellä tavalla.

- Käytä yleisiä tai yksityisiä lajitellun jätekeräilyn palveluja.
- Ellei tämä ole mahdollista, ota yhteys lähimpään Grundfos-yhtiöön tai -huoltoliikkeeseen.
- Käytöstä poistettu akku on toimitettava keräyspisteeseen kansallisten määräysten mukaisesti. Epäselvissä tilanteissa ota yhteys paikalliseen Grundfos-yhtiöön.



Yliviivattua jätteastiaa esittävä tunnus laitteessa tarkoittaa, että laite on hävitettävä erillään kotitalousjätteestä. Kun tällä symbolilla merkityn laitteen käyttöikä päättyy, vie laite asianmukaiseen SER-keräyspisteeseen. Lajittelemalla ja kierrättämällä tällaiset laitteet suojelet luontoa ja samalla edistät myös ihmisten hyvinvointia.

Tuotteen käytöstä poistoon liittyvät asiakirjat ovat saatavilla osoitteessa www.grundfos.com/product-recycling.

17.1 Materiaalien kierrätys

Tämän laitteen materiaalit voidaan hävittää tai kierrättää ympäristöystävällisesti. Seuraavat hävittämistä koskevat keskiarvot koskevat kaikkia MAGNA-pumppuversioita:

- 85 % kierrätettävää jätettä
- 10 % poltettavaa jätettä
- 5 % kaatopaikkajätettä

18. Asiakirjan laatuun liittyvä palaute

Jos haluat antaa palautetta tästä asiakirjasta, skannaa QR-koodi älylaitteella.



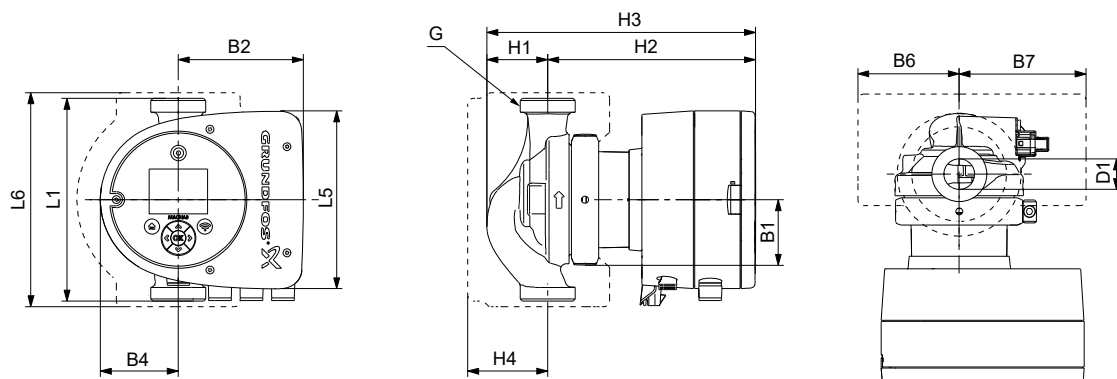
Lähetä palautetta napsauttamalla tästä

FEEDBACK92662525

Dimensions

1. Dimensions

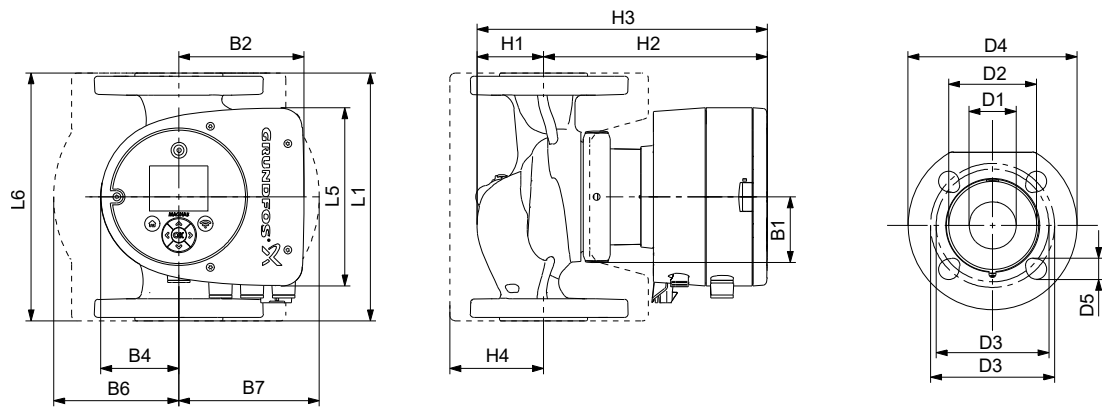
Single-head pumps, threaded versions



TM1040010

Pump type	Dimensions [mm]													
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

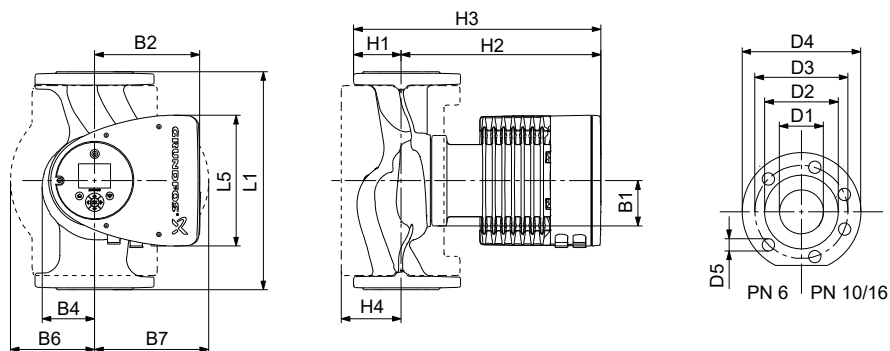
Single-head pumps, flanged versions



TM1040016

Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19

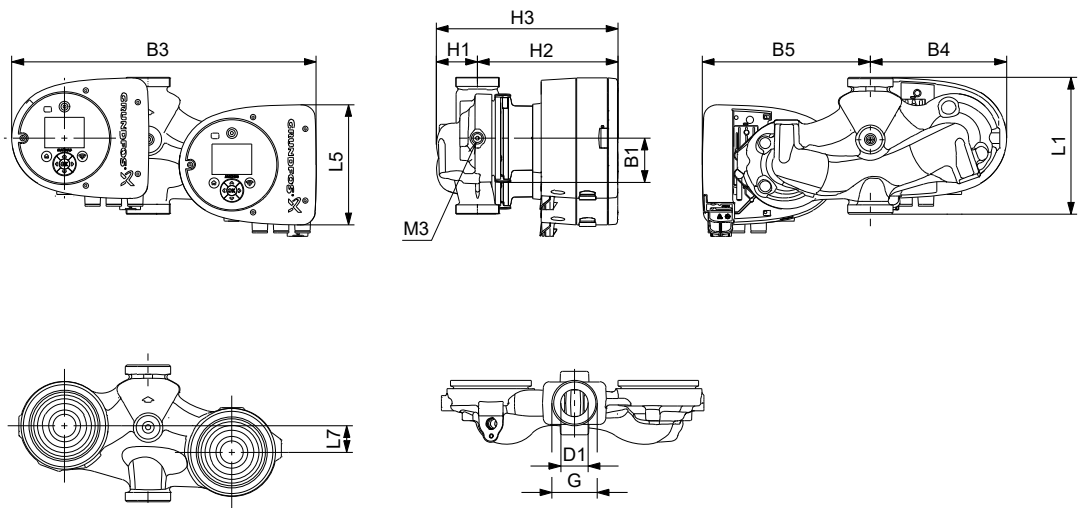
Single-head pumps, flanged versions



TM1040012

Pump type	Dimensions [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-120 F (N)	220	204	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-80 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-100 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-120 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-150 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 50-40 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-60 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-80 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-100 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-120 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-150 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-180 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 65-40 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-60 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-80 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-100 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-120 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-150 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 80-40 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-60 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-80 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-100 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 100-40 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-60 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-80 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-100 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-120 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

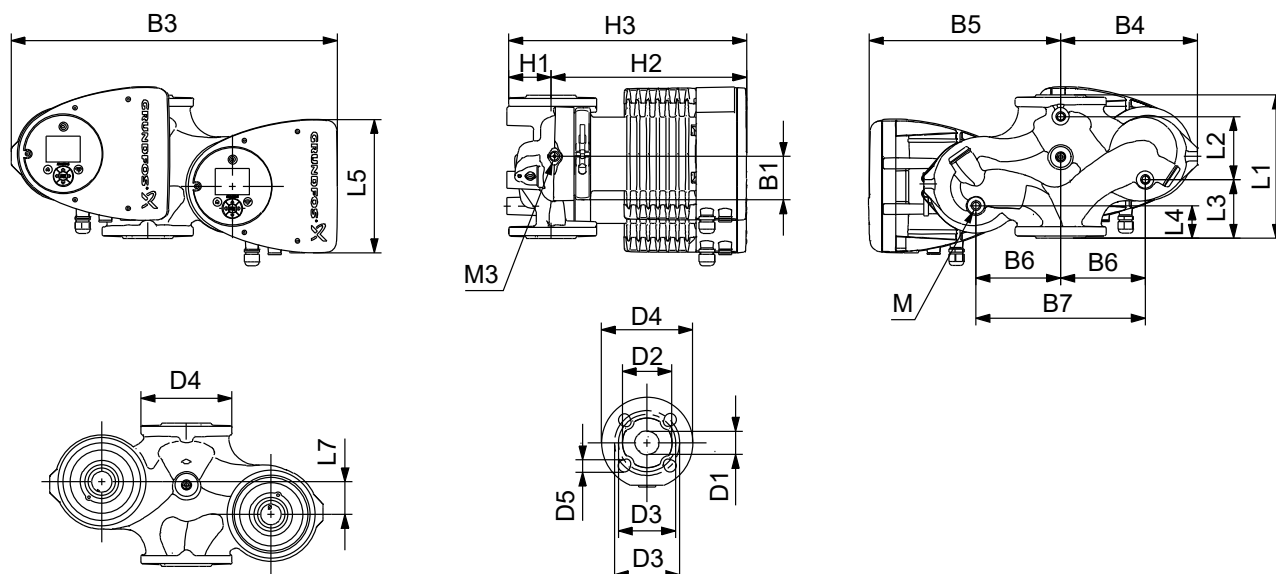
Twin-head pumps, threaded versions



TM1040013

Pump type	Dimensions [mm]												
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4

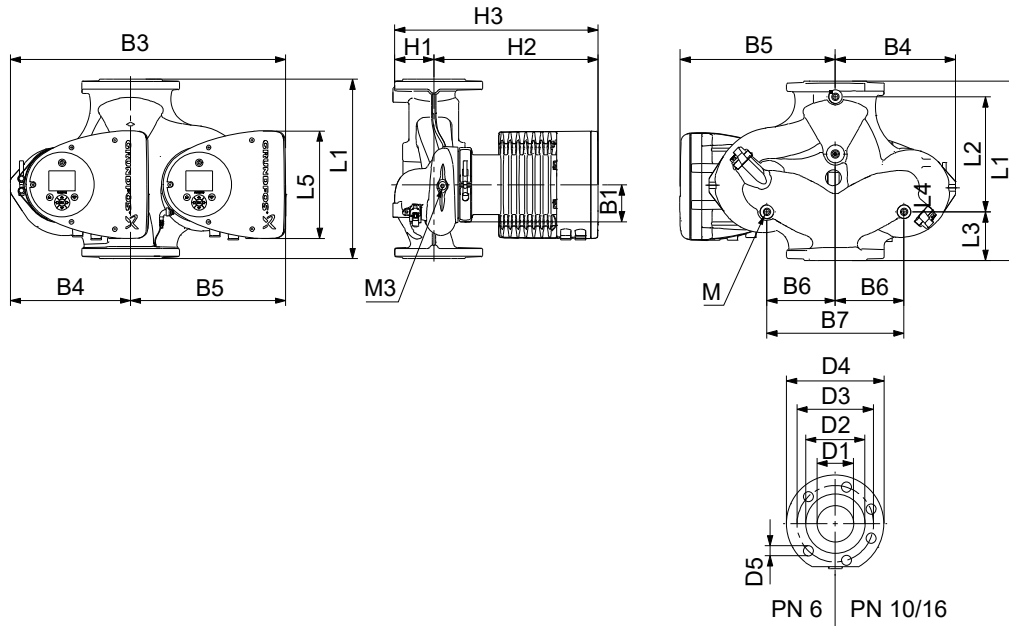
Twin-head pumps, flanged versions



TM1040014

Pump type	Dimensions [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-100 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-100 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-40 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-60 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-80 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4

Twin-head pumps, flanged versions



TM1040015

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-120 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-150 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-180 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-100 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-120 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-150 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-180 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-40 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-60 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-80 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-100 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-120 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-150 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-40 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-60 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-80 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-100 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-120 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 100-40 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-60 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-80 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-100 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-120 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Indust
1619 - Garín Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +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
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

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

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106 PRC
Tel.: +86 21 612 252 22
Fax: +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
Tel.: +57(1)-2913444
Fax: +57(1)-8764586

Croatia

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

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +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
Tel.: +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)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

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

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +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
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS South East Europe Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Kazakhstan

Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fax: + 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
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +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
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +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
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tel.: +47-22 90 47 00
Fax: +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
Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipograflor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013714
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romanian@grundfos.ro

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +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 Fuenteçilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Fax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloeam Phrakiat Rama 9 Road
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Tel.: +66-2-725 8999
Fax: +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
Tel.: +90 - 262-679 7979
Fax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+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
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

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

U.S.A.

Global Headquarters for WU
856 Koomery Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan

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

92662525	12.2025
ECM: 1438781	

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group. © 2025 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.