

# MAGNA3

Kiertovesipumput

50/60 Hz



BEST  
in class



be  
think  
innovate

GRUNDFOS 

<b>1. Tuotteen kuvaus</b>	<b>3</b>	<b>12. Lisätietoja Grundfosin tuotteista</b>	<b>144</b>
Pääkäyttöalueet	3	WebCAPS	144
Tyypikoodi	4	WinCAPS	145
Kapasiteettialue, MAGNA3	5	GO CAPS	146
Kapasiteettialue, MAGNA3 D vuorottelukäyttö	6		
Kapasiteettialue, MAGNA3 D rinnankäyttö	6		
<b>2. Mallivalikoima</b>	<b>7</b>		
Vakiopumput	7		
Kaksoispumput	8		
Pumpun valinta	9		
<b>3. Toiminnot</b>	<b>11</b>		
Järjestelmän käyttökohde	11		
Toiminnot	18		
Käyttötavat	19		
Säätötavat	19		
Lisäominaisuudet säätötapoja varten	23		
Asetusarvot säätötapoja varten	24		
Lisäkäyttötavat monipumppuasetusta varten	25		
Pumpun lukemat ja asetukset	25		
Tiedonsiirto	28		
<b>4. Käyttöolosuhteet</b>	<b>32</b>		
Yleiset suositukset	32		
Pumpattavat nesteet	32		
Paine-ero- ja lämpötila-anturi	33		
Sähköiset tiedot	34		
<b>5. Rakenne</b>	<b>35</b>		
<b>6. Asennus</b>	<b>37</b>		
Mekaaninen asennus	37		
Sähköasennus	37		
Liitäntäesimerkkejä	38		
<b>7. Käyrien edellytykset</b>	<b>42</b>		
Ominaiskäyrät	42		
QR-koodi pumpun tyyppikilvessä	43		
Merkinnät ja hyväksynnät	43		
<b>8. Pumppukäyrät ja tekniset tiedot</b>	<b>44</b>		
<b>9. Lisävarusteet</b>	<b>127</b>		
Eristyssarjat ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmiin	127		
CIM-moduulit	127		
ALPHA-pistokkeen lisävarusteet	127		
Grundfos Remote Management	128		
Grundfos GO Remote	129		
Putkiliitännät	130		
Vastalaipat	132		
Ulkoiset Grundfos-anturit	138		
Anturikaapeli	138		
Sokea laippa	139		
<b>10. Tuotenumerot</b>	<b>140</b>		
Vakiopumput	140		
Kaksoispumput	141		
<b>11. MAGNA3 Saksan markkinoille</b>	<b>142</b>		
Vakiopumput	142		
Kaksoispumput	143		

## 1. Tuotteen kuvaus

Grundfos MAGNA3 -kiertovesipumput on suunniteltu nesteiden kierrättämiseen seuraavissa järjestelmissä:

- lämmitysjärjestelmät
- ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmät
- lämpimän käyttöveden kiertojärjestelmät.

Pumppusarjaa voidaan käyttää myös seuraavissa järjestelmissä:

- maalämpöpumppujärjestelmät
- aurinkolämpöjärjestelmät.

### Toiminta-alue

Tiedot	MAGNA3 (N) Vakiopumput	MAGNA3 D Kaksoispumput
Maksimivirtaama, Q	78,5 m <sup>3</sup> /h	150 m <sup>3</sup> /h
Suurin nostokorkeus, H	18 metriä	
Järjestelmän maksimipaine	1,6 MPa (16 bar)	
Nesteen lämpötila	-10 ... +110 °C	



TM05 8894 2813

Kuva 1 MAGNA3-pumppusarjat

### Ominaisuudet

- AUTO<sub>ADAPT</sub>.
- FLOW<sub>ADAPT</sub> ja FLOW<sub>LIMIT</sub>.
- Suhteellinen painesäättö.
- Vakiopainesäättö.
- Vakiolämpötilasäättö.
- Lämpötilaerosäättö.
- Vakiokäyräsäättö.
- Maks. tai min. käyräkäyttö.
- Automaattinen yöpudotustoiminto.
- Ulkoista moottorinsuojaa ei tarvita.
- Lämmitysjärjestelmien vakiopumppujen mukana toimitetaan lämpöeristevaipat.
- Laaja lämpötila-alue, sillä nesteen lämpötila ja ympäristölämpötila eivät ole riippuvaisia toisistaan.

### Hyödyt

- Pieni energiankulutus. Kaikki MAGNA3-pumput täyttävät EuP 2015 -vaatimukset.
- AUTO<sub>ADAPT</sub>-toiminto tuo energiansäästöjä.
- FLOW<sub>ADAPT</sub>-säättötapa on tunnetun AUTO<sub>ADAPT</sub> ja uuden FLOW<sub>LIMIT</sub>-toiminnon yhdistelmä.
- Sisäinen Grundfosin paine-ero- ja lämpötila-anturi.
- Turvallinen valinta.
- Helppo asentaa.
- Ei tarvitse huoltoa ja on pitkäikäinen.
- Laajennettu käyttöliittymä TFT-näytöllä.
- Ohjauspaneeli, jossa on selkeät, laadukkaasta silikonista valmistetut painikkeet.
- Työlokihistoria.
- Helppo järjestelmän optimointi.
- Lämpöenergiamittari.
- Monipumpputoiminto.
- Ulkoinen ohjaus ja valvonta laajennusmoduulien avulla.
- Koko mallisarja on saatavana maks. 16 bar (PN 16) käyttöpaineelle.

### Pääkäyttöalueet

#### Lämmitysjärjestelmät

- pääpumppu
- sekoituspiirit
- lämmin käyttövesi
- lämmityspatterit
- jäähdytyspatterit.

MAGNA3-kiertovesipumput on suunniteltu nesteiden kierrättämiseen lämmitysjärjestelmissä vaihtelevilla virtauksilla, kun pumpun toimintapiste halutaan optimoida ja säästää siten energiakustannuksia. Pumput soveltuvat myös lämpimän käyttöveden kiertojärjestelmiin.

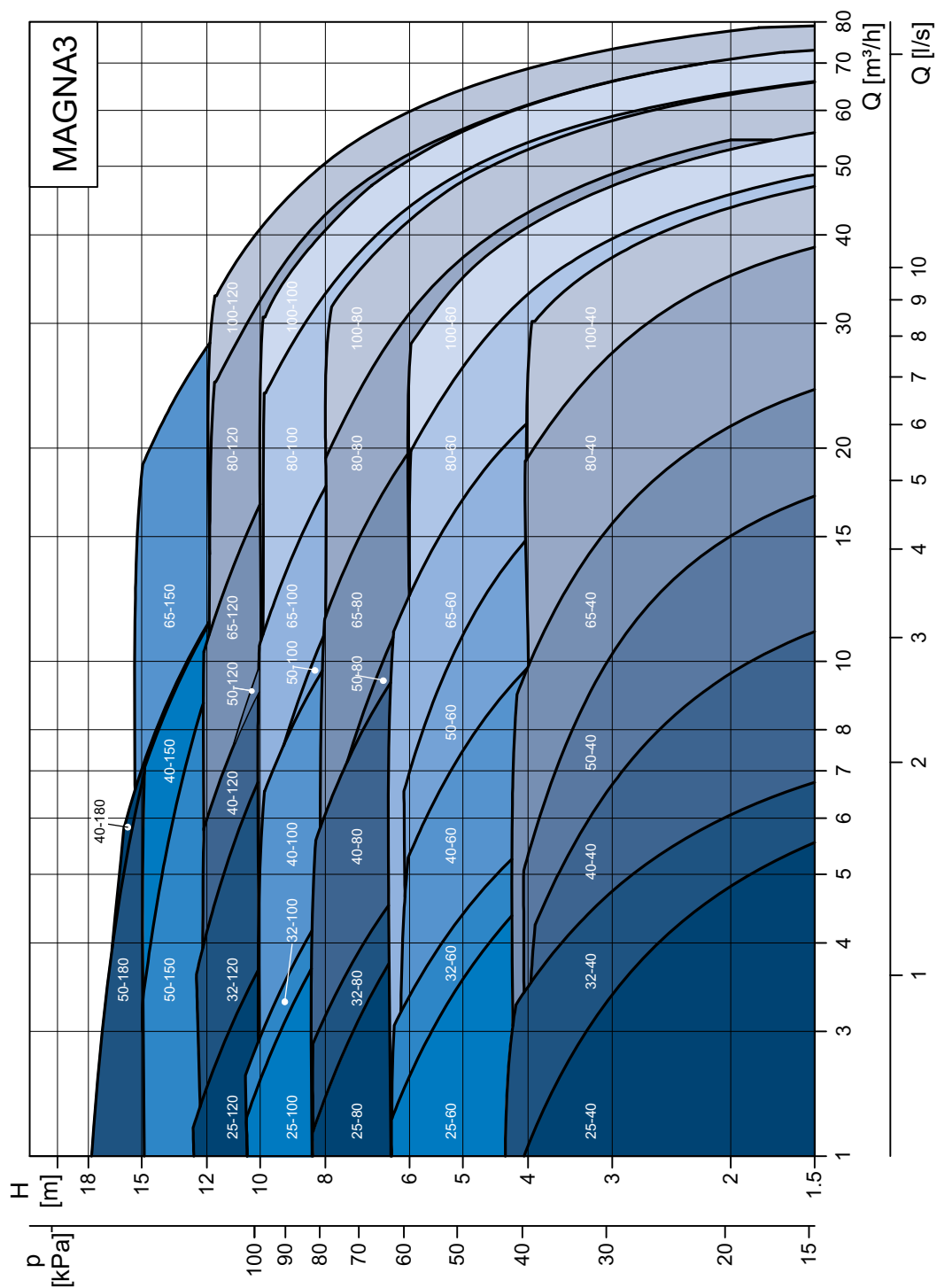
Oikean toiminnan varmistamiseksi on tärkeää, että järjestelmän mitoitusalue osuu pumpun toiminta-alueelle. Pumppu sopii erityisen hyvin asennettavaksi sellaisiin olemassa oleviin järjestelmiin, joissa paine-ero pumpun yli on liian korkea pienellä virtaustarpeella. Pumppu soveltuu myös uusasennuksiin, joissa pumpun nostokorkeuden automaattinen säättö virtaustarpeen mukaisesti on tarpeen ilman kalliita ohitusventtiilejä tai vastaavia komponentteja.

Edelleen, pumppu soveltuu järjestelmiin, joissa lämpimän veden priorisointi ulkoisella signaalilla siirtää pumpun toimimaan heti maksimikäyrällä, esimerkiksi aurinkolämpöjärjestelmissä.

## Tyypikoodi

Koodi	Esimerkki	MAGNA3	(D)	80	-120	(F)	(N)	360
	<b>Mallisarja</b> MAGNA3							
D	Vakiopumppu Kaksoispumppu							
	Imu- ja paineliitännöjen [mm] nimellishalkaisija (DN)							
	Maks. nostokorkeus [dm]							
F	<b>Putkiliitäntä</b> Laippa							
N	<b>Pumppupesän materiaali</b> Valurauta Ruostumaton teräs							
	Rakennepituus [mm]							

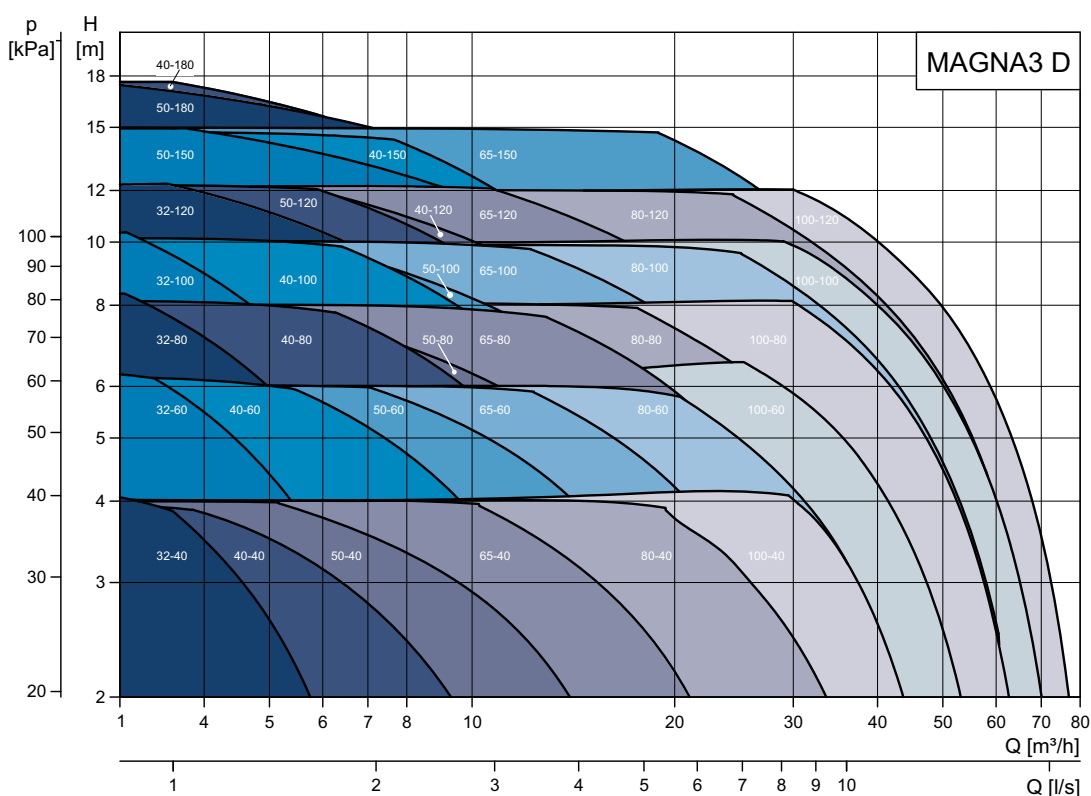
## Kapasiteettialue, MAGNA3



Kuva 2 Kapasiteettialue, MAGNA3

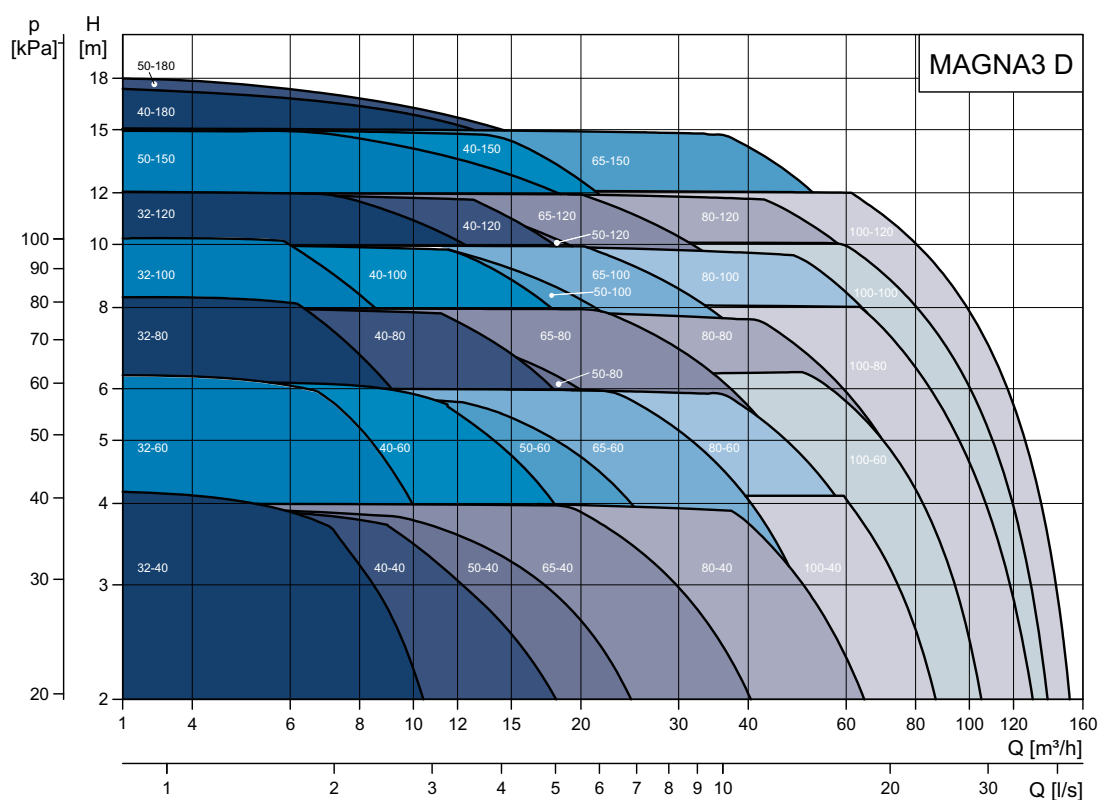
TM05 7963 1813

## Kapasiteettialue, MAGNA3 D vuorottelukäyttö



Kuva 3 Kapasiteettialue, MAGNA3 D vuorottelukäyttö

## Kapasiteettialue, MAGNA3 D rinnankäyttö



Kuva 4 Kapasiteettialue, MAGNA3 D rinnankäyttö

TM05 3937 2313

TM05 3938 2313

## 2. Mallivalikoima

### Vakiopumput

Pumpputyyppi	Rakennepituus [mm]	Kierrelähtä			Sähköliitäntä	Datalehti Sivu
		Valurauta		Ruostumaton teräs		
		PN 10	PN 16	PN 10		
MAGNA3 25-40 (N)	180	•	•	•	Pistoke	44
MAGNA3 25-60 (N)	180	•	•	•	Pistoke	45
MAGNA3 25-80 (N)	180	•	•	•	Pistoke	46
MAGNA3 25-100 (N)	180	•	•	•	Pistoke	47
MAGNA3 25-120 (N)	180	•	•	•	Pistoke	48
MAGNA3 32-40 (N)	180	•	•	•	Pistoke	49
MAGNA3 32-60 (N)	180	•	•	•	Pistoke	51
MAGNA3 32-80 (N)	180	•	•	•	Pistoke	53
MAGNA3 32-100 (N)	180	•	•	•	Pistoke	55

Pumpputyyppi	Rakennepituus [mm]	Laippaliitäntä					Sähköliitäntä	Datalehti Sivu
		Valurauta				Ruostumaton teräs		
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 6/10		
MAGNA3 32-40 F (N)	220			•	•	•	Pistoke	57
MAGNA3 32-60 F (N)	220			•	•	•	Pistoke	59
MAGNA3 32-80 F (N)	220			•	•	•	Pistoke	61
MAGNA3 32-100 F (N)	220			•	•	•	Pistoke	63
MAGNA3 32-120 F (N)	220			•	•	•	Liittimet	65
MAGNA3 40-40 F (N)	220			•	•	•	Pistoke	67
MAGNA3 40-60 F (N)	220			•	•	•	Pistoke	69
MAGNA3 40-80 F (N)	220			•	•	•	Liittimet	71
MAGNA3 40-100 F (N)	220			•	•	•	Liittimet	73
MAGNA3 40-120 F (N)	250			•	•	•	Liittimet	75
MAGNA3 40-150 F (N)	250			•	•	•	Liittimet	77
MAGNA3 40-180 F (N)	250			•	•	•	Liittimet	79
MAGNA3 50-40 F (N)	240			•	•	•	Liittimet	81
MAGNA3 50-60 F (N)	240			•	•	•	Liittimet	83
MAGNA3 50-80 F (N)	240			•	•	•	Liittimet	85
MAGNA3 50-100 F (N)	280			•	•	•	Liittimet	87
MAGNA3 50-120 F (N)	280			•	•	•	Liittimet	89
MAGNA3 50-150 F (N)	280			•	•	•	Liittimet	91
MAGNA3 50-180 F (N)	280			•	•	•	Liittimet	93
MAGNA3 65-40 F (N)	340			•	•	•	Liittimet	95
MAGNA3 65-60 F (N)	340			•	•	•	Liittimet	97
MAGNA3 65-80 F (N)	340			•	•	•	Liittimet	99
MAGNA3 65-100 F (N)	340			•	•	•	Liittimet	101
MAGNA3 65-120 F (N)	340			•	•	•	Liittimet	103
MAGNA3 65-150 F (N)	340			•	•	•	Liittimet	105
MAGNA3 80-40 F	360	•	•		•		Liittimet	107
MAGNA3 80-60 F	360	•	•		•		Liittimet	109
MAGNA3 80-80 F	360	•	•		•		Liittimet	111
MAGNA3 80-100 F	360	•	•		•		Liittimet	113
MAGNA3 80-120 F	360	•	•		•		Liittimet	115
MAGNA3 100-40 F	450	•	•		•		Liittimet	117
MAGNA3 100-60 F	450	•	•		•		Liittimet	119
MAGNA3 100-80 F	450	•	•		•		Liittimet	121
MAGNA3 100-100 F	450	•	•		•		Liittimet	123
MAGNA3 100-120 F	450	•	•		•		Liittimet	125

## Kaksoispumput

Pumpputyyppi	Rakennepituus [mm]	Kierrelitettä		Sähköliitäntä	Datalehti Sivu
		Valurauta			
		PN 10	PN 16		
MAGNA3 D 32-40	180	●	●	Pistoke	50
MAGNA3 D 32-60	180	●	●	Pistoke	52
MAGNA3 D 32-80	180	●	●	Pistoke	54
MAGNA3 D 32-100	180	●	●	Pistoke	56

Pumpputyyppi	Rakennepituus [mm]	Laippaliitäntä				Sähköliitäntä	Datalehti Sivu
		Valurauta					
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16		
MAGNA3 D 32-40 F	220			•	•	Pistoke	58
MAGNA3 D 32-60 F	220			•	•	Pistoke	60
MAGNA3 D 32-80 F	220			•	•	Pistoke	62
MAGNA3 D 32-100 F	220			•	•	Pistoke	64
MAGNA3 D 32-120 F	220			•	•	Liittimet	66
MAGNA3 D 40-40 F	220			•	•	Pistoke	68
MAGNA3 D 40-60 F	220			•	•	Pistoke	70
MAGNA3 D 40-80 F	220			•	•	Liittimet	72
MAGNA3 D 40-100 F	220			•	•	Liittimet	74
MAGNA3 D 40-120 F	250			•	•	Liittimet	76
MAGNA3 D 40-150 F	250			•	•	Liittimet	78
MAGNA3 D 40-180 F	250			•	•	Liittimet	80
MAGNA3 D 50-40 F	240			•	•	Liittimet	82
MAGNA3 D 50-60 F	240			•	•	Liittimet	84
MAGNA3 D 50-80 F	240			•	•	Liittimet	86
MAGNA3 D 50-100 F	280			•	•	Liittimet	88
MAGNA3 D 50-120 F	280			•	•	Liittimet	90
MAGNA3 D 50-150 F	280			•	•	Liittimet	92
MAGNA3 D 50-180 F	280			•	•	Liittimet	94
MAGNA3 D 65-40 F	340			•	•	Liittimet	96
MAGNA3 D 65-60 F	340			•	•	Liittimet	98
MAGNA3 D 65-80 F	340			•	•	Liittimet	100
MAGNA3 D 65-100 F	340			•	•	Liittimet	102
MAGNA3 D 65-120 F	340			•	•	Liittimet	104
MAGNA3 D 65-150 F	340			•	•	Liittimet	106
MAGNA3 D 80-40 F	360	•	•		•	Liittimet	108
MAGNA3 D 80-60 F	360	•	•		•	Liittimet	110
MAGNA3 D 80-80 F	360	•	•		•	Liittimet	112
MAGNA3 D 80-100 F	360	•	•		•	Liittimet	114
MAGNA3 D 80-120 F	360	•	•		•	Liittimet	116
MAGNA3 D 100-40 F	450	•	•		•	Liittimet	118
MAGNA3 D 100-60 F	450	•	•		•	Liittimet	120
MAGNA3 D 100-80 F	450	•	•		•	Liittimet	122
MAGNA3 D 100-100 F	450	•	•		•	Liittimet	124
MAGNA3 D 100-120 F	450	•	•		•	Liittimet	126

**Huomaa:** Eri pumppuversioiden tuotenumerot löytyvät sivulta 142.

## Pumpun valinta

Kaikilla pumpuilla on "paras piste" ( $\eta_{\text{maks.}}$ ), jossa pumpu toimii parhaalla hyötysuhteella.

Sen lisäksi on valittava parhaan hyötysuhteen tarjoava pumpu.

Seuraavat parametrit tulee myös huomioida.

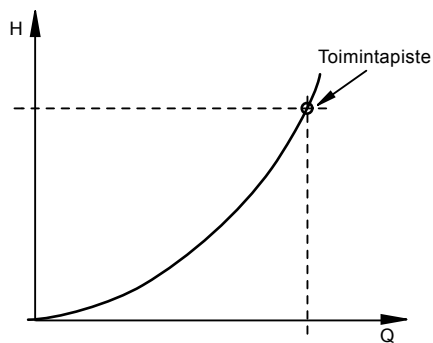
## Pumpun koko

Järjestelmän ominaiskäyrää käytetään yhdessä pumpun kapasiteettikäyrän kanssa mitoittamiseksi ja oikeaa pumppuvalintaa varten.

Pumpun koon valinnan tulee perustua seuraaviin:

- vaadittava maksimivirtaama
- järjestelmän suurin painehäviö.

Katso järjestelmän ominaiskäyrää toimintapisteen määrittämiseksi. Katso kuva 5.



Kuva 5 Järjestelmän ominaiskäyrä

TM02 2040 3301

## Käyttöolosuhteet

Toimintaedellytysten täytyminen on tarkastettava, ts.

- nesteen laatu ja lämpötila
- ympäristöolosuhteet
- pienin tulopaine
- suurin käyttöpaine.

## Säätötavat

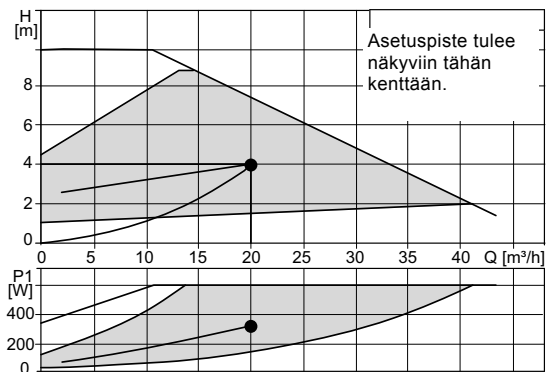
- $\text{AUTO}_{\text{ADAPT}}$  (tehdasasetus), joka soveltuu useimpiin asennuksiin.
- $\text{FLOW}_{\text{ADAPT}}$  järjestelmiin, joissa tarvitaan virtaaman rajoitus,  $\text{FLOW}_{\text{LIMIT}}$ .
- Suhteellinen painesäätö järjestelmiin, joissa esiintyy merkittäviä painehäviöitä suurilla virtaaman vaihteluilla.
- Vakiopainesäätö järjestelmiin, joissa esiintyy merkitseviä painehäviöitä suurilla virtaaman vaihteluilla.
- Vakiolämpötilasäätö lämmitysjärjestelmiin, joissa on kiinteä ominaiskäyrä, esim. lämpimän käyttöveden kiertojärjestelmät.
- Lämpötilaerosäätö lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmiin.
- Vakiokäyräsäätö.

## Tarkan asetuspisteen määrittely

Pumpun tarkan asetuspisteen määrittämiseksi katso WebCAPS osoitteesta [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

Katso kuva 6.

Haluttu suhteellinen paine voidaan määrittää merkitsemällä pumpun toimintapiste keltaisella pisteellä. Suhteellisen paineen tarkka asetuspiste voidaan lukea oikeasta yläkulmasta ja syöttää sitten pumpun ohjauspaneeliin.



Kuva 6 WebCAPS-työkalu

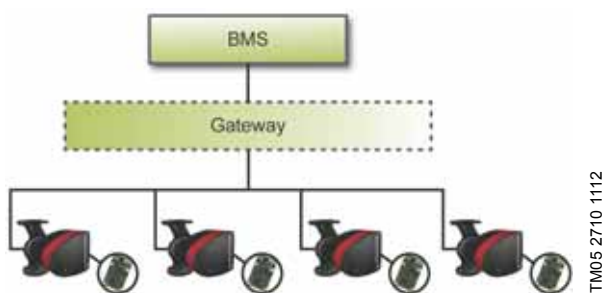
TM05 8778 2713

## Tiedonsiirto

Grundfos CIM -moduulit (CIM = Communication Interface Module) mahdollistavat MAGNA3:n yhdistämisen tavanomaisiin kenttäväyliin, jolloin saavutetaan seuraavat hyödyt:

- täydellinen prosessinohjaus ja valvonta
- moduulirakenne, valmis tulevaisuuden tarpeisiin
- perustuu standardinmukaisiin toimintaprofiileihin
- helppo konfiguroida ja asentaa
- avoimet tiedonsiirtostandardit
- varoitus- ja hälytysilmaisujen lukeminen.

Katso lisätietoja kappaleesta *CIM-moduulit*, sivut 29 ja 30.



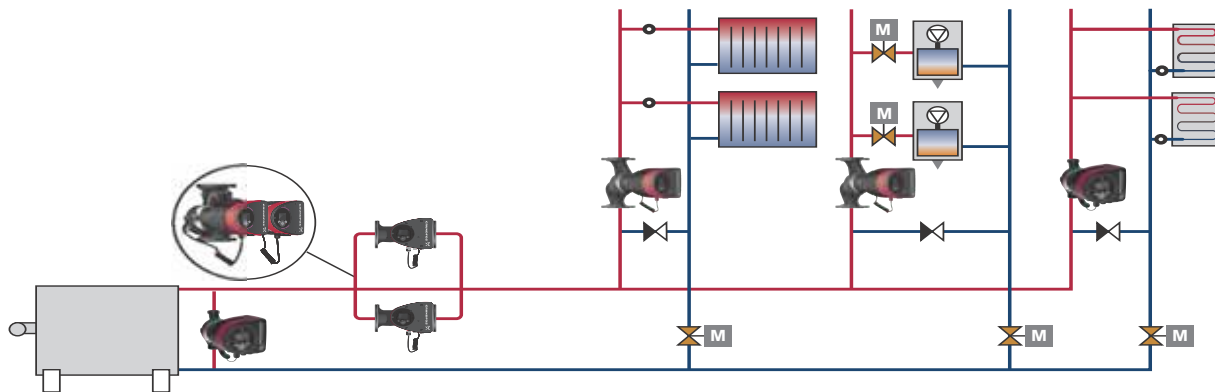
**Kuva 7** Esimerkki tyypillisestä kiinteistöautomaatiojärjestelmästä (BMS)

**Huomaa:** Väyläsovitin on laite, joka mahdollistaa tiedonsiirron kahden eri verkon välillä, kun ne perustuvat eri tiedonsiirtoprotokolliin.

### 3. Toiminnot

#### Järjestelmän käyttökohde

#### Lämmitysjärjestelmät



TM05 2155 1312

Kuva 8 Lämmitysjärjestelmän toimintakaavio liikerakennuksessa

Pos.	Kuvaus
①	<b>Pääpumput</b>
A	Kattila
②	<b>Tuloilmakojeiden lämmityspatterit</b>
③	<b>Lämmin käyttövesi</b>
B	Lämpimän veden kierto
C	Kylmävesi
④	<b>Sekoituspiirit</b>
D	Patterit
E	Puhallinlämmittimet
F	Lattialämmitys

#### Pääpumput

Lämmitystarpeen ja virtaaman vaihtelujen takia suosittelemme lämmitysjärjestelmiin aina kierroslukuohjattuja MAGNA3-pumppuja, joko vakio- tai kaksio- pumppuja kytettynä rinnan tai kaksois- pumppuja.

Rinnankytketyillä vakio- pumppuilla on useita etuja. Vuorottelukäytössä molemmat pumput mitoitetaan 100 % virtaamalle. Tässä käyttötapassa toinen pumppu toimii varapumppuna luotettavuuden parantamiseksi. Koska pumput vuorottelevat, niille kertyy aina sama määrä käyttötunteja. Rinnankytkettyjen pumppujen samanaikainen käyttö täyttää vaatimukset suuren virtaaman ja pienen lämpötilaeron ( $\Delta t$ ) järjestelmissä, ja samalla varmistetaan 50 % varapumppukapasiteetti. Kaksois- pumppu puolestaan säästää asennusaikaa ja kustannuksia. Kaikkien pumppujen kierroslukuohjauksella on mahdollista saavuttaa suurin energiansäästö, sillä pumput toimivat parhaan hyötysuhteensa alueella (BEP).

Muuttuvan virtaaman järjestelmissä suosittelemme pää- pumppujen säätöä suhteellisella painesäädöllä tai AUTO<sub>ADAPT</sub>-tilassa, käyttämällä paine- eroanturia menoputkessa, jossa paine on pienin. Tämä takaa suurimman energiansäästön.

Käyttämällä FLOW<sub>ADAPT</sub>-toimintoa järjestelmän oikean tasapainotuksen varmistamiseen pumpun kuristustarvetta voidaan vähentää merkittävästi.

Sisäinen lämpöenergiamittari mahdollistaa lämpöenergian kulutuksen tarkkailun järjestelmän optimointia varten.

#### Tuloilmakojeiden lämmityspatterit

Lämmityspintojen toimintaa säädetään lämmitysveden lämpötilan ja virtaaman avulla. Tätä varten suosittelemme muuttuvalla virtaamalla toimivan sekoituspiirin asennusta lämmityspintoja varten.

Kierroslukuohjattu sekoituspiirin pumppu on ihanteellinen mukauttamiseen lämmityspinnan muuttuvan kuormituksen mukaisesti. Tässä tapauksessa MAGNA3 vastaa koko säädöstä eikä ulkoisia pumpun kuristus- venttiilejä tarvita.

#### Lämmin käyttövesi

Lämpimän käyttöveden kierron tapauksessa vakio- lämpötilasäätö takaa kiertoputken lämpötilan pysymisen vakiona ilman erillisiä termostaattiventtiilejä, jolloin saavutetaan paras mahdollinen mukavuus.

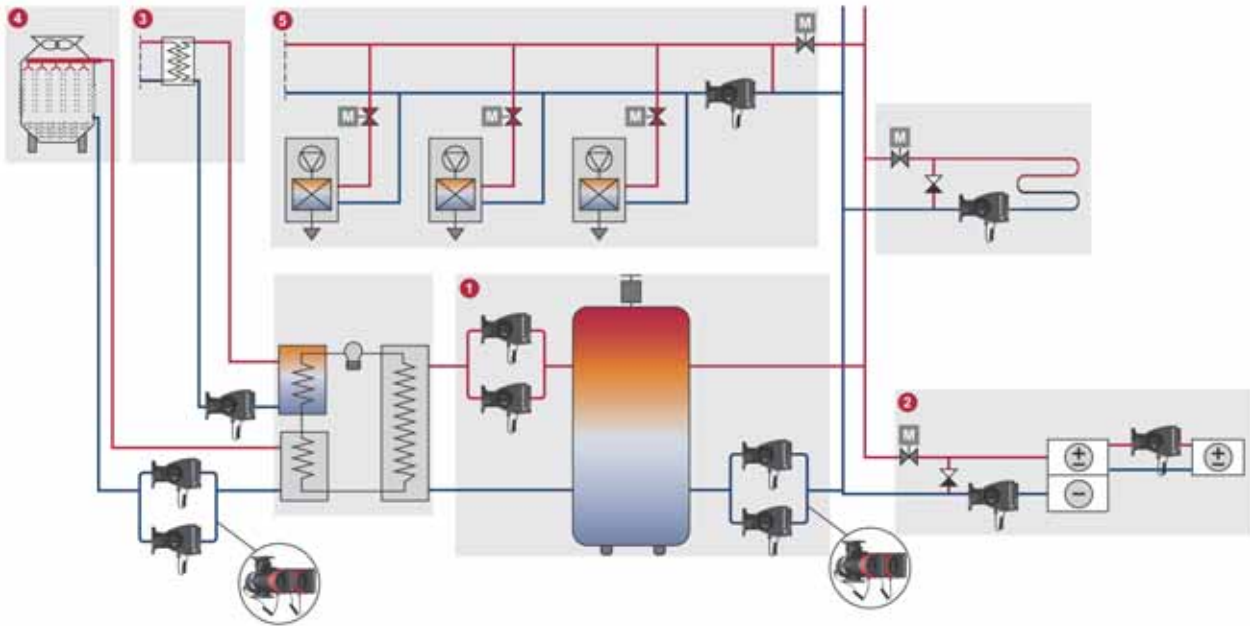
**Sekoituspiirit**

Kulutuksen, virtauslämpötilan ja lämmöntarpeen vaihdellessa rakennuksen eri osissa lämmitysjärjestelmä tulee jakaa vyöhykkeisiin, joille on toisistaan riippumattomat sekoituspiirit. Virtaaman vaihtelujen takia kierroslukuohjattu sekoituspiirin pumppu vastaa järjestelmän säädöstä. Tämä auttaa saavuttamaan paremman nestetasapainon koko järjestelmässä. Pumpun kierroslukuohjaus, valitsemalla säätötapa järjestelmän käyttökohteen mukaisesti, varmistaa suurimman energiansäästön. Katso kappale *Säätötavan valinta*, sivu 16.

Sekoituspiirien käytön hyödyt:

- Liiallinen paine-ero järjestelmässä vähenee ja siten ylivuodon riski pienenee.
- Parempi säädettävyyden, koska piiri voidaan mitoittaa tarkkaa virtaama- ja lämpötilatarvetta varten.

## Jäähdytysjärjestelmät



TM05 2156 1312

Kuva 9 Jäähdytysjärjestelmän toimintakaavio liikerakennuksessa

Pos.	Kuvaus
1	Ensiö- ja toisiopumput
2	Tuloilmakojeiden jäähdytyspatterit
3	Lämmön talteenotto
4	Jäähdytystorni
5	Sekoituspiirit

### Ensiö- ja toisiopumput

Jäähdytystarpeen ja virtaaman vaihtelujen takia suosittelemme jäähdytysjärjestelmiin aina kierroslukuohjattuja MAGNA3-pumppuja, joko vakio- tai vakiopumppuja kytkettynä rinnan tai kaksoispumppuja.

Rinnankytketyillä vakio- tai vakiopumppuilla on useita etuja. Vuorottelukäytössä molemmat pumput mitoitetaan 100 % virtaamalle. Tässä käytössä toinen pumpput toimii varapumppuna luotettavuuden parantamiseksi. Koska pumput vuorottelevat, niille kertyy aina sama määrä käyttötunteja. Rinnankytkettyjen pumpputten samanaikainen käyttö täyttää vaatimukset suuren virtaaman ja pienen lämpötilaeron ( $\Delta t$ ) järjestelmissä, ja samalla varmistetaan 50 % varapumppukapasiteetti. Kaksoispumppu puolestaan säästää asennusaikaa ja kustannuksia. Kaikkien pumpputten kierroslukuohjauksella on mahdollista saavuttaa suurin energiansäästö, sillä pumpput toimivat parhaan hyötysuhteensa alueella (BEP).

Muuttuvan virtauksen järjestelmissä suosittelemme toisiopumppujen säätöä suhteellisella painesäädöllä tai AUTO<sub>ADAPT</sub>-tilassa, käyttämällä paine-eroanturia linjassa, jossa on suurin painehäviö. Tämä takaa suurimman energiansäästön.

Sisäinen lämpöenergiamittari mahdollistaa järjestelmän lämpöenergian kulutuksen tarkkailun.

### Tuloilmakojeiden jäähdytyspatterit

Jäähdytyspintojen toimintaa säädetään jäähdytysveden lämpötilan ja virtaaman avulla. Tätä varten suosittelemme muuttuvalla virtaamalla toimivan sekoituspiirin asennusta jäähdytyspintoja varten.

Kierroslukuohjattu sekoituspiirin pumpput on ihanteellinen mukauttamiseen jäähdytyspinnan muuttuvan kuormituksen mukaisesti. Tässä tapauksessa MAGNA3 vastaa koko säädöstä eikä ulkoisia pumpun kuristusventtiilejä tarvita. FLOW<sub>LIMIT</sub> varmistaa, ettei nimellisvirtaamaa koskaan ylitetä.

### Lämmön talteenotto

Lämmön talteenottojärjestelmä on ensisijaisen tärkeä ilmastointi- tai jäähdytysjärjestelmän kokonaisenergiatehokkuuden kannalta. Tähän tarkoitukseen käytettäviä pumpputta tulee ohjata asetuspisteen avulla kiinteistöautomaatiojärjestelmästä. Järjestelmän suurten kuormitus- ja lämpötilanvaihtelujen takia on tärkeää käyttää lämmön talteenottojärjestelmässä kierroslukuohjattuja pumpputta.

### Jäähdytystorni

Jäähdyttimen kuormitusvaihteluiden ja lämpötilanmuutosten sekä ympäröivän ilman kosteuden takia jäähdytystornin virtaama vaihtelee jatkuvasti.

Suurimman energiansäästön saavuttamiseksi jäähdytystornin pumpputten on pystyttävä mukautumaan näihin muuttuviin olosuhteisiin. Pumpputta säädetään lämpötilan asetuspisteellä, joka mitataan jäähdyttimen lauhduttimesta. Tässä järjestelmässä MAGNA3 vastaa koko säädöstä eikä ulkoisia pumpun kuristusventtiilejä tarvita. FLOW<sub>LIMIT</sub> varmistaa, ettei nimellisvirtaamaa koskaan ylitetä.

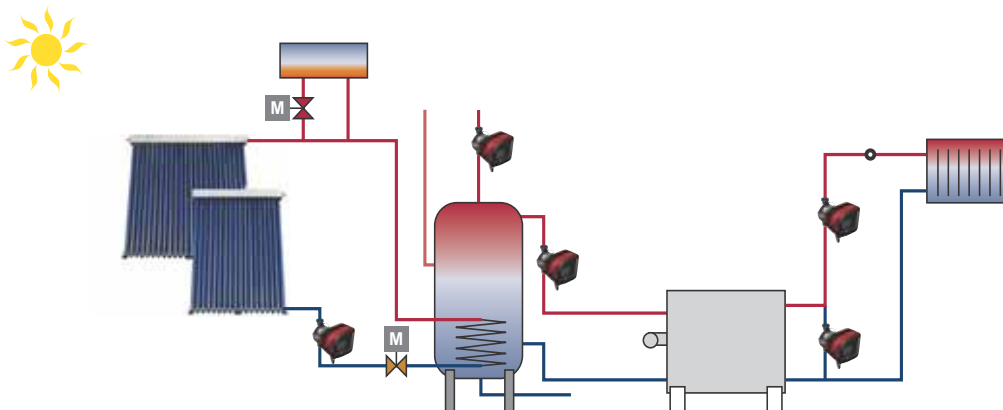
**Sekoituspiirit**

Kondensoitumisriskin takia virtauslämpötila jäähdytyskaton tai -lattian läpi ei saa koskaan olla sisäilman kastepistelämpötilaa matalampi. Kastepistelämpötila vaihtelee sisäilman kosteuspitoisuuden ja ulkoisten lämpötilaolosuhteiden mukaisesti. Tämän takia jäähdytysveden asetuspistettä on säädettävä.

Sekoituspiiri on ihanteellinen oikean lämpötilan saavuttamiseen muuttuvan asetuspisteen mukaisesti.

Jäähdytystarpeen vaihdellessa rakennuksen jäähdytysvyöhykkeillä jäähdytyskattojen ja -lattioiden jäähdytystehoa säädetään moottoriventtiileillä vyöhykesäätimien kautta, ja siksi on aina käytettävä kierroslukuohjattua sekoituspiirin pumppua.

## Aurinkolämpöjärjestelmät



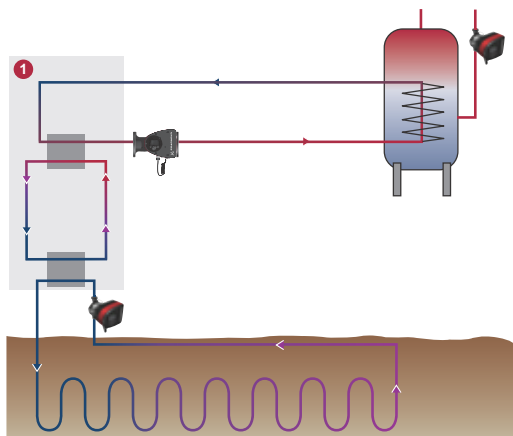
TM05 3421 1312

Kuva 10 Aurinkolämpöjärjestelmän toimintakaavio

### Pääpumput

Aurinkolämpöjärjestelmät toimivat erittäin pienillä virtaamilla muihin lämmitysjärjestelmiin verrattuna, mutta kuitenkin verrattain suurilla painehäviöillä. Perinteisellä kiertovesipumpulla virtaamaa on pienennettävä venttiilillä, mikä johtaa merkittävästi suurempaan tehonkulutukseen. Huomattavien tehonkulutuksen säästöjen saavuttamiseksi MAGNA3 optimoidaan  $FLOW_{ADAPT}$  /  $FLOW_{LIMIT}$ -säätötavan avulla toimimaan erityisesti näissä olosuhteissa.

### Maalämpöpumpputjärjestelmät (GSHP)



TM05 3422 1312

Kuva 11 Maalämpöpumpputjärjestelmä liikerakennuksessa

Pos.	Kuvaus
1	Lämpöpumppu

### Pääpumppu

MAGNA3 on optimaalinen käytettäväksi kiertovesipumppuna suljetussa putkijärjestelmässä, joka kaivetaan maahan ja täytetään veden ja pakkasnesteen seoksella. MAGNA3 on siten ihanteellinen suuriin maalämpöpumpputjärjestelmiin liikerakennuksissa. MAGNA3 on suunniteltu nesteiden pumppaamiseen  $-10\text{ °C}$  asti. Se kestää kaikki tunnetut pakkasnestesekoitukset.

On erittäin tärkeää, että kaikki komponentit ovat energiatehokkaita. Mikään muu kiertovesipumppu ei toimi maalämpöjärjestelmissä paremmin kuin MAGNA3  $FLOW_{ADAPT}$  /  $FLOW_{LIMIT}$ -säätötavalla.

Voit hyödyntää MAGNA3:n tulo-/lähtöliitäntöjä pumpun säätöön yhdessä lämpöpumpun kanssa.

### Asennus ja käyttöönnotto

MAGNA3:n asennuksessa ei tarvita ulkoista paineanturia tai moottorisuojaa. Asennus on helppoa sisäisen paine-ero- ja lämpötila-anturin ansiosta, mikä mahdollistaa suhteellisen painesäädön ilman järjestelmään asennettavia lisäantureita.

Järjestelmiin, joissa paine-ero halutaan mitata järjestelmän tietyistä pisteistä, on asennettava ulkoinen paineanturi.

Pumpun valinta perustuu vaadittuun virtaamaan ja laskettuihin painehäviöihin. Suosittelemme, että pumppua ei ylimitoiteta, sillä se johtaa tarpeettoman suureen energiankulutukseen.

MAGNA3 sisältää  $FLOW_{LIMIT}$ -toiminnon. Piireissä, joiden säädöstä vastaa MAGNA3, tarvitaan harvemmin ulkoisia pumpun kuristusventtiilejä.  $FLOW_{LIMIT}$  varmistaa, ettei nimellisvirtaamaa koskaan ylitetä.

## Säätötavan valinta

### Järjestelmän käyttökohde

Suositellaan useimpiin lämmitysjärjestelmiin, erityisesti järjestelmiin, joissa on verrattain suuret painehäviöt jakeluputkissa. Katso kuvaus suhteellisen paineen kohdalta.

Vaihtotilanteissa, kun suhteellisen paineen toimintapistettä ei tunneta.

Toimintapisteen on oltava  $AUTO_{ADAPT}$ -toiminnon toiminta-alueella. Käytön aikana pumppu tekee automaattisesti tarvittavat säädöt järjestelmän todellisten ominaisuuksien mukaan.

Tämä asetus varmistaa pienimmän mahdollisen energiankulutuksen ja venttiilien melutason, jolloin käyttökustannukset alenevat ja mukavuus paranee.

$FLOW_{ADAPT}$ -säätötapa on  $AUTO_{ADAPT}$ - ja  $FLOW_{LIMIT}$ -toimintojen yhdistelmä.

Tämä säätötapa soveltuu järjestelmiin, joihin halutaan maksimivirtaaman raja,  $FLOW_{LIMIT}$ . Pumppu tarkkailee ja säätää virtaamaa jatkuvasti ja varmistaa siten, ettei valittu  $FLOW_{LIMIT}$  ylitä.

Pääpumput kattilasovelluksissa, joissa tarvitaan vakaa virtaus kattilan läpi.

Energiaa ei hukata pumppaamalla ylimääräistä nestettä järjestelmään.

Sekoituspiirillä varustetuissa järjestelmissä säätötapaa voidaan käyttää kunkin piirin virtaaman säätöön.

Hyödyt:

- Mitoitettu virtaus jokaiselle vyöhykkeelle (tarvittava lämpöenergia) määritellään pumpulta lähtevällä virtauksella. Tämä arvo voidaan asettaa tarkasti  $FLOW_{ADAPT}$ -säätötavassa ilman pumpun kuristusventtiilien käyttöä.
- Kun virtaus on tasausventtiiliin asetusta pienempi, pumppu hidastaa nopeuttaa sen sijaan, että se hukkaisi energiaa pumppaamalla tasausventtiiliä vasten.
- Ilmastointijärjestelmien jäähdytyspinnat voivat toimia korkealla paineella ja pienellä virtauksella.
- Huomaa:** Pumppu ei voi alentaa virtaamaa imupuolella, vaan pystyy säätämään, että virtaus painepuolella on vähintään sama kuin imupuolella. Tämä johtuu siitä, että pumpussa ei ole sisäistä venttiiliä.

Järjestelmiin, joissa on verrattain suuret painehäviöt jakeluputkissa, sekä ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmiin.

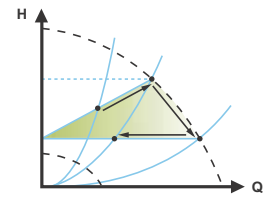
- Kaksiputkiset lämmitysjärjestelmät termostaattiventtiileillä ja
  - hyvin pitkät jakeluputket
  - voimakkaasti kuristetut putkiston tasausventtiilit
  - paine-erosäätimet
  - suuret painehäviöt järjestelmän niissä osissa, joissa koko vesimäärä virtaa (esim. kattila, lämmönvaihdin ja putkisto ensimmäiseen haaraan asti).
- Ensiöpiirin pumpput järjestelmissä, joissa ensiöpiirin painehäviöt ovat suuret.
- Ilmastointijärjestelmät, joissa on
  - lämmönvaihtimia (virtauslämmittimiä)
  - jäähdytyskattoja
  - jäähdytyspintoja.

Järjestelmiin, joissa on suhteellisen pienet painehäviöt jakeluputkistossa.

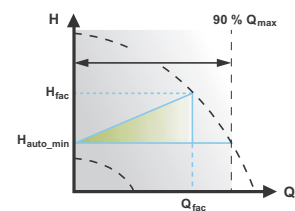
- Kaksiputkiset lämmitysjärjestelmät termostaattiventtiileillä ja
  - mitoitettu luonnollista kiertoa varten
  - pienet painehäviöt järjestelmän niissä osissa, joissa koko vesimäärä virtaa (esim. kattila, lämmönvaihdin ja putkisto ensimmäiseen haaraan asti) tai
  - muutettu suurelle menoputken ja paluuputken väliselle lämpötilaerolle (esim. kaukolämpö).
- Lattialämmitysjärjestelmät termostaattiventtiileillä.
- Yksiputkiset lämmitysjärjestelmät termostaattiventtiileillä tai tasausventtiileillä.
- Ensiöpiirin pumpput järjestelmissä, joissa ensiöpiirin painehäviöt ovat pienet.

### Valitse tämä säätötapa

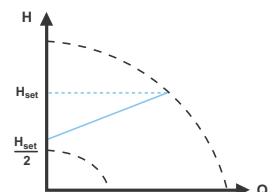
$AUTO_{ADAPT}$



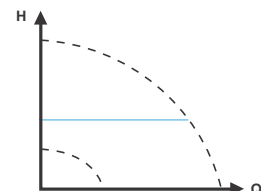
$FLOW_{ADAPT}$

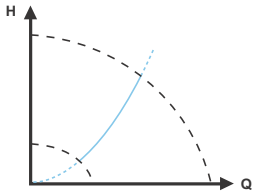
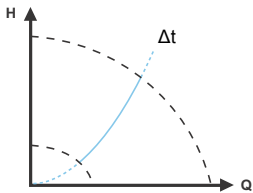
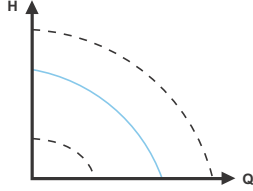


Suhteellinen paine



Vakiopaine

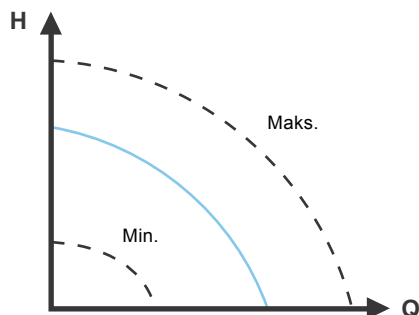


Järjestelmän käyttökohde	Valitse tämä säätötapa
<p>Vakaissa olosuhteissa toimivissa lämmitysjärjestelmissä, esimerkiksi lämpimän käyttöveden järjestelmissä, voi olla järkevää säätää pumppua perustuen paluuputken lämpötilan pitämiseen vakiona.</p> <p>FLOW<sub>LIMIT</sub>-toiminnon käyttö voi olla hyödyllistä maksimivirtauksen säätämiseksi.</p>	<p>Vakiolämpötila</p> 
<p>Tämä säätötapa kannattaa valita, jos pumpun kapasiteettia halutaan säätää järjestelmän lämpötilaeron perusteella.</p> <p>Säätötavan käyttöön tarvitaan kaksi lämpötila-anturia: sisäinen lämpötila-anturi ja ulkoinen anturi tai kaksi ulkoista anturia.</p>	<p>Lämpötilaero</p> 
<p>Jos asennetaan ulkoinen säädin, pumppu pystyy vaihtamaan vakiokäyrältä toiselle ulkoisen signaalin arvon perusteella.</p> <p>Pumppu voidaan myös asettaa toimimaan maks. tai min. käyrän mukaisesti, kuten säätämätön pumppu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Maks. käyrä -säätötapa voidaan valita tilanteissa, joissa tarvitaan maksimivirtausta. Tämä käytötapa sopii esimerkiksi lämpimän käyttöveden priorisointiin.</li> <li>Min. käyrä -säätötapa voidaan valita tilanteissa, joissa tarvitaan minimivirtausta. Tämä käytötapa mahdollistaa esimerkiksi käsiohjatun yöpudotuksen, mikäli automaattista yöpudotusta ei haluta.</li> </ul>	<p>Vakiokäyrä</p> 
<p>Järjestelmiin, joissa pumput toimivat rinnan.</p> <p>Monipumpputoiminto mahdollistaa rinnankytkettyjen vakiopumppujen (kaksi pumppua) ja kaksoispumppujen ohjaamisen ilman ulkoisia säätimiä. Monipumppujärjestelmän pumput kommunikoivat keskenään langattoman GENlair-yhteyden kautta.</p>	<p>"Assist"-valikko Monipumppuasetus</p>

## Toiminnot

	Sivu
<b>Käyttötavat</b>	
Normaali (säätötavat käytössä)	19
Seis	19
Min. käyrä	19
Maks. käyrä	19
<b>Säätötavat</b>	
AUTO <sub>ADAPT</sub> (tehdasasetus)	19
FLOW <sub>ADAPT</sub>	20
Suhteellinen paine	20
Vakiopaine	20
Vakiolämpötila	21
Lämpötilaero	21
Vakiokäyrä	21
<b>Lisäominaisuudet säätötapoja varten</b>	
FLOW <sub>LIMIT</sub>	23
Automaattinen yöpudotus	23
<b>Lisäkäyttömuodot monipumppuasetusta varten</b>	
Vuorottelukäyttö	25
Varapumppukäyttö	25
Kaskadikäyttö	25
<b>Pumpun lukemat ja asetukset</b>	
Ohjauspaneeli ja näyttö	25
Toimintatila	27
Pumpun suorituskyky	27
Varoitus ja hälytys	27
Lämpöen. mittaus	27
Työlokihistoria	27
Ulkoisen anturin tuloliitäntä	28
Grundfos Eye (tilailmaisoin)	28
<b>Tiedonsiirto</b>	
Langaton Grundfos GO Remote	28
Langaton GENIair-liitäntä	29
Pumpputiedot kiinteistöautomaatiojärjestelmään CIM-moduuleilla	29
Digitaaliset tulot	28
Relelähdöt	28
Analoginen tulo	28
Väylä, GENIbus	30
Väylä, LonWorks	30
Väylä, PROFIBUS DP	30
Väylä, Modbus RTU	30
Väylä, BACnet MS/TP	30
Grundfos Remote Management	30

## Käyttötavat



TM05 2446 5111

Kuva 12 Maks. tai min. käyrät

**Normaali:** Pumppu käy valitun säätötavan mukaisesti.

**Huomaa:** Säätötapa ja asetuspiste voidaan valita, vaikka pumppu ei käy "Normaali"-tilassa.

**Seis:** Pumppu pysähtyy.

**Min.:** Min. käyrä -säätötapa voidaan valita tilanteissa, joissa tarvitaan minimivirtausta.

Tämä käyttötapa mahdollistaa esimerkiksi käsiohjatun yöpudotuksen, mikäli automaattista yöpudotusta ei haluta.

**Maks.:** Maks. käyrä -säätötapa voidaan valita tilanteissa, joissa tarvitaan maksimivirtausta.

Tämä käyttötapa sopii esimerkiksi lämpimän käyttöveden priorisointiin.

Käyttötavat voidaan valita suoraan käyttämällä sisäisiä digitaalityloja. Katso kappale *Sähköliitäntä, liittimillä kytketyt versiot*, sivu 39.

## Säätötavat

### Tehdasasetus

Pumppujen tehdasasetus on AUTO<sub>ADAPT</sub> ilman automaattista yöpudotusta.

Asetuspiste on asetettu tehtaalla.

Katso kappale *Asetusarvot säätötapoja varten*, sivu 24.

Tehdasasetus sopii useimpiin asennuksiin.

**Huomaa:** Kun pumppu käynnistetään käyttöjännitteellä, se käynnistyy AUTO<sub>ADAPT</sub>-tilassa noin 5 sekunnin kuluttua.

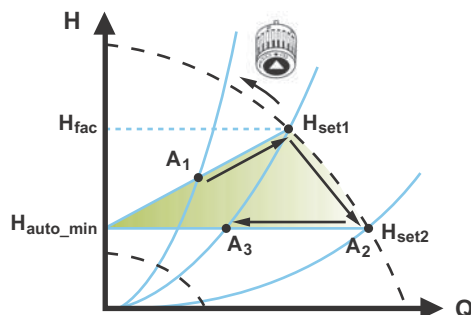
Jos ohjauspaneelin painikkeisiin ei kosketa 15 minuuttiin, näyttö menee virransäästötilaan. Johonkin painikkeeseen koskettaessa "Home"-näyttö tulee näkyviin.

## AUTO<sub>ADAPT</sub>

Suositellaan useimpiin lämmitysjärjestelmiin.

Käytön aikana pumppu tekee automaattisesti tarvittavat säädöt järjestelmän todellisten ominaisuuksien mukaan.

Tämä asetus varmistaa pienimmän mahdollisen energiankulutuksen ja venttiilien melutason, jolloin käyttö-kustannukset alenevat ja mukavuus paranee.



TM05 2452 1312

Kuva 13 AUTO<sub>ADAPT</sub>-säätö

**Huomaa:** Asetuspisteen käsisäätö ei ole mahdollista.

Kun AUTO<sub>ADAPT</sub>-säätötapa on valittuna, pumppu käynnistyy ensin tehdasasetuksella,  $H_{fac} = H_{set1}$ , joka vastaa noin 55 % maksiminostokorkeudesta, ja säätää sitten tehonsa asetukseen  $A_1$ . Katso kuva 13.

Kun pumppu havaitsee matalamman nostokorkeuden maks. käyrällä,  $A_2$ , AUTO<sub>ADAPT</sub>-toiminto valitsee automaattisesti vastaavasti matalamman säätökäyrän,  $H_{set2}$ .

Jos järjestelmän venttiilit sulkeutuvat, pumppu säätää tehonsa asetukseen  $A_3$ .

$A_1$ : Alkuperäinen toimintapiste.

$A_2$ : Havaittu matalampi nostokorkeus maks. käyrällä.

$A_3$ : Uusi toimintapiste AUTO<sub>ADAPT</sub>-säädön jälkeen.

$H_{set1}$ : Alkuperäinen asetuspisteen asetus.

$H_{set2}$ : Uusi asetuspiste AUTO<sub>ADAPT</sub>-säädön jälkeen.

$H_{fac}$ : Katso sivu 24.

$H_{auto\_min}$ : Kiinteä arvo 1,5 m.

AUTO<sub>ADAPT</sub>-säätötapa on suhteellisen painesäädön versio, jossa säätökäyrillä on kiinteä alkupiste,  $H_{auto\_min}$ .

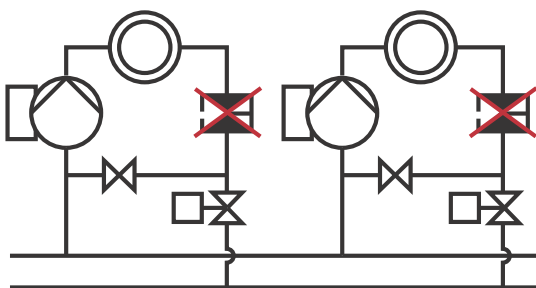
AUTO<sub>ADAPT</sub>-säätötapa on kehitetty erityisesti lämmitysjärjestelmiin eikä sen käyttöä suositella ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmissä.

## FLOW<sub>ADAPT</sub>

Tyypillisesti pumpun valinta perustuu vaadittuun virtaamaan ja laskettuihin painehäviöihin. Pumppu ylimitoitetaan tyypillisesti 30-40 % verran sen varmistamiseksi, että se pystyy voittamaan järjestelmän painehäviöt. Näissä olosuhteissa AUTO<sub>ADAPT</sub>-toiminnosta ei saada täyttä hyötyä.

Tällaisen "ylimitoitetun" pumpun maksimivirtaaman säätämiseksi piiriin asennetaan tasapainotusventtiilit, jotka lisäävät vastusta ja vähentävät siten virtausta. FLOW<sub>ADAPT</sub>-toiminto vähentää pumpun kuristusventtiilin tarvetta.

**Huomaa:** Tämä toiminto ei pysty poistamaan tasapainotusventtiilien tarvetta lämmitysjärjestelmissä.

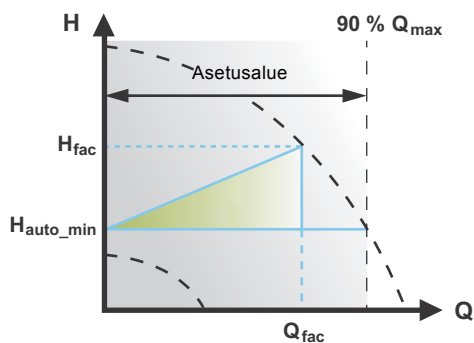


TM05 2685 1212

Kuva 14 Pienempi pumpun kuristusventtiilin tarve

FLOW<sub>ADAPT</sub>-säätötavassa yhdistyy säätötapa ja toiminto:

- Pumppu käy AUTO<sub>ADAPT</sub>-tilassa.
- Virtaama ei koskaan ylitä valittua FLOW<sub>LIMIT</sub>-arvoa, mikä vähentää pumpun kanssa sarjaan asennettavan kuristusventtiilin tarvetta.



TM05 3334 1312

Kuva 15 FLOW<sub>ADAPT</sub>-säätö

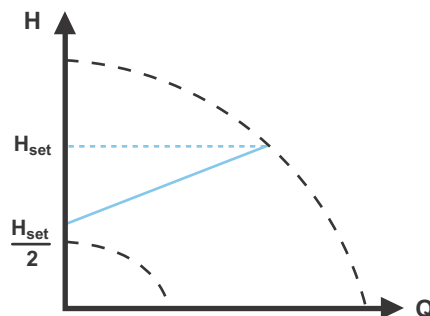
Kun FLOW<sub>ADAPT</sub> valitaan, pumppu käy AUTO<sub>ADAPT</sub>-tilassa ja varmistaa, ettei virtaama koskaan ylitä syötettyä FLOW<sub>LIMIT</sub>-arvoa.

FLOW<sub>ADAPT</sub>-tehdasasetus on virtaama, jossa AUTO<sub>ADAPT</sub>-tehdasasetus kohtaa maks. käyrän. Katso kuva 15 ja kohta *Säätötavan valinta*, sivu 16.

## Suhteellinen paine

Tätä säätötapaa käytetään järjestelmissä, joissa on verrattain suuret painehäviöt jakeluputkissa. Pumpun nostokorkeus kasvaa suhteessa järjestelmän virtaamaan jakeluputkien suurten painehäviöiden kompensoimiseksi. Asetuspiste voidaan asettaa 0,1 metrin tarkkuudella.

Nostokorkeus suljettua venttiiliä vasten on puolet asetuspisteestä  $H_{set}$ .



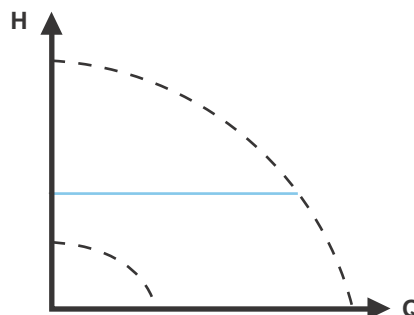
TM05 2448 1212

Kuva 16 Suhteellinen painesäätö

## Vakiopaine

Suosittellemme tätä säätötapaa järjestelmiin, joissa on verrattain pienet painehäviöt.

Pumpun nostokorkeus pidetään vakiona järjestelmän virtaamasta riippumatta.



TM05 2449 0312

Kuva 17 Vakiopainesäätö

## Lämpötilaero

Lämpötilaerosäätö on käytettävissä mallista B alkaen, joka esitellään vuonna 2014. Tuotantokoodi ilmoitetaan tyyppikilvessä. Katso kuva 18

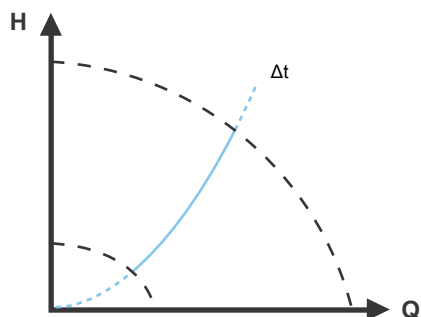


TM05 8798 5113

Kuva 18 Tuotantokoodi tyyppikilvessä

Tällä säätötavalla voidaan varmistaa tasainen lämpötilaeron lasku lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmissä.

Tässä säätötavassa pumppu ylläpitää vakio­lämpötilaeron pumpun ja ulkoisen anturin välillä. Katso kuvat 19 ja 20.

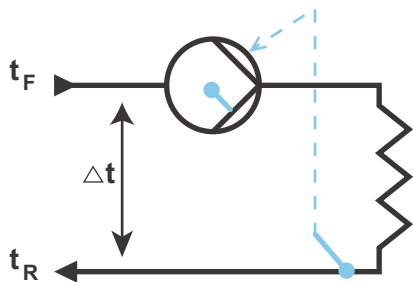


TM05 2451 5111

Kuva 19 Lämpötilaero

## Lämpötila-anturi

Jos pumppu asennetaan menoputkeen, voidaan käyttää sisäistä lämpötila-anturia. Ulkoinen lämpötila-anturi on asennettava järjestelmän paluuputkeen. Anturi on asennettava mahdollisimman lähelle kulutuslaitetta (patteri, lämmönvaihdin jne.). Katso kuva 20.

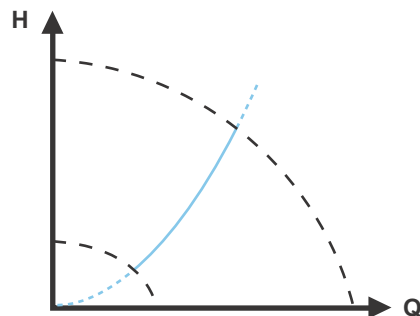


TM05 8235 2113

Kuva 20 Lämpötilaero

## Vakio­lämpötila

Vakaissa olosuhteissa toimivissa lämmitysjärjestelmissä, esimerkiksi lämpimän käyttöveden järjestelmissä, on järkevää säätää pumpun perustuen paluuputken lämpötilan pitämiseen vakiona.



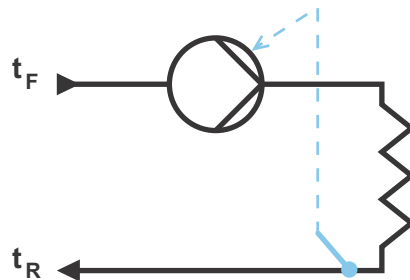
TM05 2451 5111

Kuva 21 Vakio­lämpötilasäätö

Käänteinen säätö jäähdytyskäyttöä varten on käytettävissä mallista B alkaen.

## Lämpötila-anturi

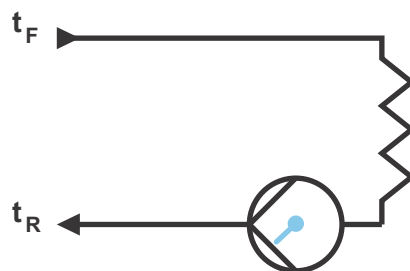
Jos pumppu asennetaan menoputkeen, ulkoinen lämpötila-anturi tulee asentaa järjestelmän paluuputkeen. Katso kuva 22. Anturi on asennettava mahdollisimman lähelle kulutuslaitetta (patteri, lämmönvaihdin jne.).



TM05 2615 0312

Kuva 22 Pumpu ulkoisella anturilla

Jos pumppu asennetaan järjestelmän paluuputkeen, voidaan käyttää sisäistä lämpötila-anturia. Tällöin pumppu on asennettava mahdollisimman lähelle kulutuslaitetta (patteri, lämmönvaihdin jne.).



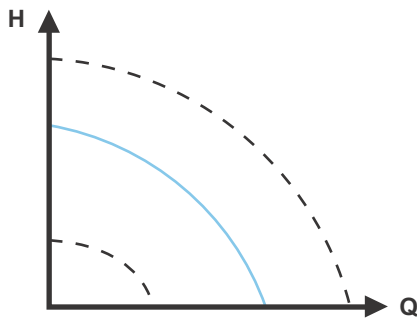
TM05 2616 0312

Kuva 23 Pumpu sisäisellä anturilla

## Vakiokäyrä

Pumppu voidaan asettaa toimimaan vakiokäyrällä kuten säätämätön pumppu. Katso kuva 24.

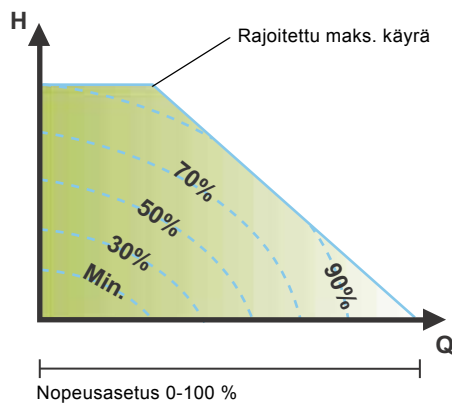
Haluttu nopeus voidaan asettaa % maksiminopeudesta alueella 25-100 %.



TM05 2446 5111

Kuva 24 Vakiokäyräsäätö

**Huomaa:** Jos pumpun nopeus on asetettu minimi- ja maksimiarvojen välille, tehoa ja painetta rajoitetaan pumpun käydessä maksimikäyrällä. Suurin mahdollinen kapasiteetti voidaan siis saavuttaa täyttä nopeutta (100 %) pienemmällä nopeudella. Katso kuva 25.



TM05 4266 2212

Kuva 25 Maks. käyrään vaikuttavat teho- ja painerajoitukset

Pumppu voidaan myös asettaa toimimaan maks. tai min. käyrän mukaisesti, kuten säätämätön pumppu:

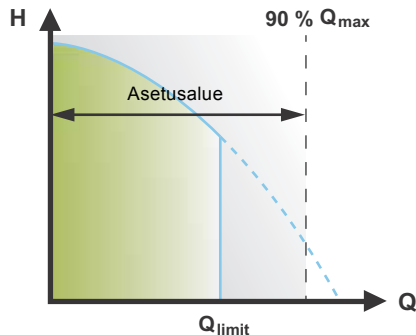
- Maks. käyrä -säätötapa voidaan valita tilanteissa, joissa tarvitaan maksimivirtaamaa. Tämä käyttötapaa sopii esimerkiksi lämpimän käyttöveden priorisointiin.
- Min. käyrä -säätötapa voidaan valita tilanteissa, joissa tarvitaan minimivirtaamaa. Tämä käyttötapaa mahdollistaa esimerkiksi käsiohjatun yöpudotuksen, mikäli automaattista yöpudotusta ei haluta.

Nämä kaksi käyttötapaa voidaan valita digitaalitulojen kautta.

## Lisäominaisuudet säätötapoja varten

MAGNA3 tarjoaa lisätoimintoja säätötapoja varten tiettyjen vaatimusten täyttämiseksi.

### FLOW<sub>LIMIT</sub>



Kuva 26 FLOW<sub>LIMIT</sub>

FLOW<sub>LIMIT</sub>-toiminnon asetusalue on 0-90 % pumpun  $Q_{max}$ -arvosta.

**Huomaa:** Älä aseta FLOW<sub>LIMIT</sub>-rajaa mitoitettua toimintapistettä alemmas.

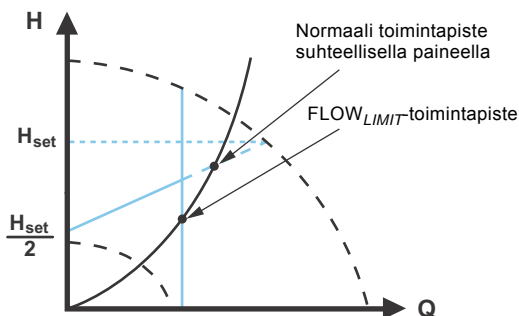
FLOW<sub>LIMIT</sub>-toiminto mahdollistaa pumpun tuottaman maksimivirtauksen rajoittamisen.

FLOW<sub>LIMIT</sub>-toiminto voidaan ottaa käyttöön pumpun ollessa jossakin seuraavista säätötavoista:

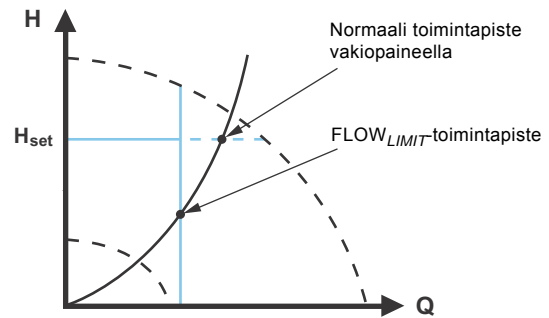
- suhteellinen paine
- vakioaine
- vakioämpötila
- vakioikäyrä.

Virtaama-alueella 0- $Q_{max}$  pumppu käy valitun säätötavan mukaisesti.

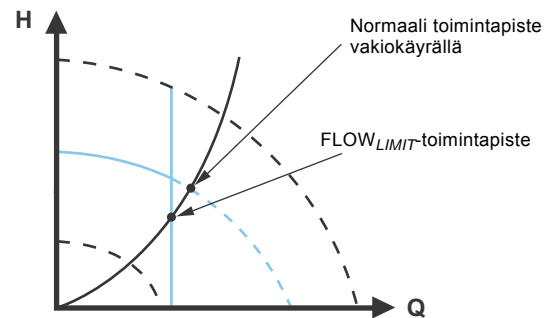
Kun  $Q_{max}$  saavutetaan, FLOW<sub>LIMIT</sub>-toiminto alentaa pumpun nopeutta sen varmistamiseksi, että virtaama ei koskaan ylitä asetettua FLOW<sub>LIMIT</sub>-rajaa, vaikka järjestelmä vaatisi suuremman virtauksen virtausvastusten pienentyessä. Katso kuva 27, 28 tai 29.



Kuva 27 Suhteellinen painesäätö FLOW<sub>LIMIT</sub>-toiminnolla



Kuva 28 Vakioainesäätö FLOW<sub>LIMIT</sub>-toiminnolla



Kuva 29 Vakioikäyrä FLOW<sub>LIMIT</sub>-toiminnolla

### Automaattinen yöpudotustoiminto

Kun automaattinen yöpudotustoiminto on otettu käyttöön, pumppu vaihtaa automaattisesti normaalitoiminnan ja yöpudotuksen (pienen tehon) välillä.

Kun automaattinen yöpudotustoiminto on käytössä, pumppu käy min. käyrällä.

Vaihto normaalikäytön ja yöpudotuksen välillä riippuu menoputken lämpötilasta.

Pumppu vaihtaa automaattisesti yöpudotukseen, kun sisäinen anturi havaitsee suuremman kuin 10-15 °C laskun menoputken lämpötilassa noin kahden tunnin sisällä. Lämpötilan laskun tulee olla ainakin 0,1 °C/min.

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

**Huomaa:** Automaattista yöpudotusta ei voi ottaa käyttöön pumpun ollessa vakioikäyrätilassa.

## Asetusarvot säätötapoja varten

Asetusarvot  $FLOW_{ADAPT}$  ja  $FLOW_{LIMIT}$ -toiminnoille ilmaistaan prosentteina arvosta  $Q_{max}$ , mutta arvo on syötettävä yksikössä  $m^3/h$  "Asetukset"-valikkoon.

Pumpputyyppi	AUTO <sub>ADAPT</sub> H <sub>fac</sub>	Q <sub>max</sub>	FLOW <sub>ADAPT</sub> / FLOW <sub>LIMIT</sub>	
			Q <sub>fac</sub>	Q <sub>max</sub> 90 %
	[m]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]
MAGNA3 25-40 (N)	2,5	8,0	3,7	7,2
MAGNA3 25-60 (N)	3,5	10,0	5,0	9,0
MAGNA3 25-80 (N)	4,5	11,0	5,5	9,9
MAGNA3 25-100 (N)	5,5	12,0	6,1	10,8
MAGNA3 25-120 (N)	6,5	13,0	6,2	11,7
MAGNA3 (D) 32-40 (F) (N)	2,5	9,0	5,0	8,1
MAGNA3 (D) 32-60 (F) (N)	3,5	11,0	5,9	9,9
MAGNA3 (D) 32-80 (F) (N)	4,5	12,0	6,4	10,8
MAGNA3 (D) 32-100 (F) (N)	5,5	13,0	6,7	11,7
MAGNA3 (D) 32-120 F (N)	6,5	19,5	12,0	17,5
MAGNA3 (D) 40-40 F (N)	2,5	16,0	7,5	14,4
MAGNA3 (D) 40-60 F (N)	3,5	19,0	10,5	17,1
MAGNA3 (D) 40-80 F (N)	4,5	21,5	13,0	19,4
MAGNA3 (D) 40-100 F (N)	5,5	23,5	15,0	21,2
MAGNA3 (D) 40-120 F (N)	6,5	25,5	16,0	23,0
MAGNA3 (D) 40-150 F (N)	8,0	28,5	18,0	25,7
MAGNA3 (D) 40-180 F (N)	9,5	28,5	15,0	25,7
MAGNA3 (D) 50-40 F (N)	2,5	21,5	13,0	19,4
MAGNA3 (D) 50-60 F (N)	3,5	26,5	17,0	23,9
MAGNA3 (D) 50-80 F (N)	4,5	29,5	17,0	26,6
MAGNA3 (D) 50-100 F (N)	5,5	31,5	18,0	28,4
MAGNA3 (D) 50-120 F (N)	6,5	35,5	19,0	32,0
MAGNA3 (D) 50-150 F (N)	8,0	37,5	20,0	33,8
MAGNA3 (D) 50-180 F (N)	9,5	39,5	19,0	35,6
MAGNA3 (D) 65-40 F (N)	2,5	29,5	18,0	26,6
MAGNA3 (D) 65-60 F (N)	3,5	36,5	24,0	32,9
MAGNA3 (D) 65-80 F (N)	4,5	40,5	25,0	36,5
MAGNA3 (D) 65-100 F (N)	5,5	43,5	26,0	39,2
MAGNA3 (D) 65-120 F (N)	6,5	47,5	30,0	42,8
MAGNA3 (D) 65-150 F (N)	8,0	56,5	40,0	50,9
MAGNA3 (D) 80-40 F	2,5	41,5	32,0	37,4
MAGNA3 (D) 80-60 F	3,5	48,5	37,0	43,7
MAGNA3 (D) 80-80 F	4,5	54,5	40,0	49,1
MAGNA3 (D) 80-100 F	5,5	67,5	47,0	60,8
MAGNA3 (D) 80-120 F	6,5	72,5	48,0	65,3
MAGNA3 (D) 100-40 F	2,5	52,5	40,0	47,3
MAGNA3 (D) 100-60 F	3,5	59,5	43,0	53,6
MAGNA3 (D) 100-80 F	4,5	67,5	50,0	60,8
MAGNA3 (D) 100-100 F	5,5	73,5	52,0	66,2
MAGNA3 (D) 100-120 F	6,5	78,5	57,0	70,7

Suhteellisen painesäädön ja vakiopainesäädön toiminta-alueet löytyvät datasivuilta.

Vakiokäyräsäätö: 0-100 % nopeus.

## Lisäkäyttötavat monipumppuasetusta varten

### Monipumpputoiminto

Monipumpputoiminto mahdollistaa rinnankytkettyjen vakiopumppujen ja kaksoispumppujen ohjaamisen ilman ulkoisia säätimiä. Monipumppujärjestelmän pumput kommunikoivat keskenään langattoman GENlair-yhteyden kautta.

Monipumppujärjestelmä asetetaan valitun pumpun eli master-pumpun kautta (ensimmäinen valittu pumpu). Kaikki langattomalla GENlair-yhteydellä varustetut Grundfos-pumput voidaan liittää monipumppujärjestelmään.

Monipumpputoiminnot selostetaan seuraavissa kappaleissa.

### Vuorottelukäyttö

Vain yksi pumpu käy kerrallaan. Vaihto pumpusta toiseen tapahtuu ajan tai energian perusteella. Pumpun vikaantuessa toinen pumpu jatkaa automaattisesti.

Pumppujärjestelmä:

- Kaksoispumppu.
- Kaksi rinnan kytkettyä vakiopumppua. Pumppujen on oltava samankokoisia ja -tyyppisiä. Takaiskuventtiili on kytkettävä sarjaan jokaisen pumpun kanssa.

### Varapumppukäyttö

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

Pumppujärjestelmä:

- Kaksoispumppu.
- Kaksi rinnan kytkettyä vakiopumppua. Pumppujen on oltava samankokoisia ja -tyyppisiä. Takaiskuventtiili on kytkettävä sarjaan jokaisen pumpun kanssa.

### Kaskadikäyttö

Kaskadikäyttö varmistaa, että pumpputeho mukaautetaan automaattisesti kulutukseen käynnistämällä tai pysäyttämällä pumppuja. Näin järjestelmä toimii mahdollisimman energiatehokkaasti vakioapaineella ja rajoitetulla pumppumäärällä.

Kaksoispumpulla varapumppukapasiteetti on välillä 90 % - 30 % käytettäessä vakioapainesäätöä.

Kaksoispumpun valinta voi olla hyödyllistä, sillä varapumppu käynnistyy lyhyeksi ajaksi huippukuormatilanteissa. Jos valitaan ylivoimainen vakiopumppu, se saat-  
taa käydä parhaan hyötysuhdealueensa ulkopuolella suurimman osan ajasta.

Kaikki käynnissä olevat pumput käyvät samalla nopeudella. Pumpunvaihto on automaattinen ja tapahtuu nopeuden, käyttötuntien ja vian perusteella.

Pumppujärjestelmä:

- Kaksoispumppu.
- Kaksi rinnan kytkettyä vakiopumppua. Pumppujen on oltava samankokoisia ja -tyyppisiä. Takaiskuventtiili on kytkettävä sarjaan jokaisen pumpun kanssa.
- Säätötavan on oltava "Vakioapaine" tai "Vakiokäyrä".

## Pumpun lukemat ja asetukset

### Ohjauspaneeli ja näyttö

MAGNA3-pumpussa on 4" TFT-näyttö, joka mahdollistaa intuitiivisen ja käyttäjäystävällisen käyttöliittymän. Ohjauspaneelissa on selkeät, laadukkaasta silikonista valmistetut käyttöpainikkeet, jotka helpottavat valikko-rakenteessa liikkumista. Ohjauspaneeli on suunniteltu antamaan käyttäjälle nopea ja helppo pääsy pumppu- ja toimintatietoihin paikan päällä.

Kun pumpu käynnistetään ensimmäisen kerran, käyttäjälle avautuu ohjattu käyttöönottotoiminto, joka helpottaa pumpun asetusten tekemistä.

Lisäksi "Assist"-valikko opastaa tarvittaessa käyttäjää pumpun asetusten tekemisessä.



TM05 3820 16/12

Kuva 30 Ohjauspaneeli

Painike	Toiminta
	Paluu "Home"-valikkoon.
	Paluu edelliseen toimintaan.
	Siirtyminen päävalikoiden, näyttöjen ja numeroiden välillä. Kun valikkoa vaihdetaan, näytölle tulee aina uuden valikon ylin näyttö.
	Siirtyminen alivalikkojen välillä.
	Tallentaa muutetut arvot, kuittaa hälytykset ja laajentaa arvokentän.

## Tehdasasetus

Pumppujen tehdasasetus on AUTO<sub>ADAPT</sub> ilman automaattista yöpudotusta.

## Käyttöönotto

Ohjattu käyttöönotto toiminto kattaa pumpun yleiset asetukset. Käyttöönotto toiminto käynnistyy, kun pumpun kytketään käyttöjännite ensimmäisen kerran.

**Huomaa:** Jos käyttäjä ei tee mitään pumpun käyttöönoton jälkeen, pumppu poistuu automaattisesti käyttöönotto toiminnosta 15 minuutin kuluttua ja kieleksi asetetaan englanti.

Käyttöönotto toiminto voidaan käynnistää uudelleen "Asetukset"-valikosta. Jos käyttöönotto toiminto käynnistetään uudelleen, kaikki aiemmat asetukset menetetään.

## "Home"-valikko

Tässä valikossa on yhteenveto enintään neljästä käyttäjän määrittelemästä parametrasta tai graafinen esitys Q/H-käyrästä.

Tämä valikko sisältää seuraavaa (tehdasasetus):

- Pikavalinta Säättömuoto-asetuksiin
- Pikavalinta Asetuspiste-asetuksiin
- Virtaama
- Nostokorkeus.



Kuva 31 "Home"-valikko

Home

## "Tila"-valikko

Tämä valikko näyttää pumpun ja järjestelmän tilan sekä varoitukset ja hälytykset.

**Huomaa:** Tässä valikossa ei voi tehdä asetuksia.

Tämä valikko sisältää seuraavaa:

- Toimintatila
- Pumpun suorituskyky
- Virran- ja energiankulutus
- Varoitus ja hälytys
- Lämpöenergian mittaus
- Työloki
- Laajennusmoduulit
- Päiväys ja kellonaika
- Pumpun tiedot
- Monipumppujärjestelmä.



Tila

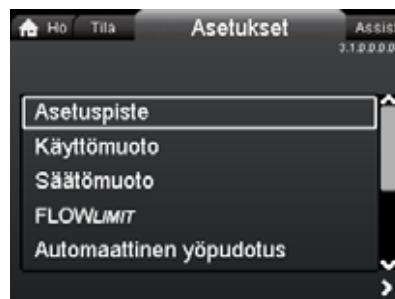
Kuva 32 "Tila"-valikko

## "Asetukset"-valikko

Tämä valikko mahdollistaa pääsyn kaikkiin asetusparametreihin. Tässä valikossa voidaan tehdä pumpun tarkat asetukset.

Tämä valikko tarjoaa seuraavat asetusvaihtoehdot:

- Asetuspiste
- Käyttömuoto
- Säättömuoto
- FLOW<sub>LIMIT</sub>
- Automaattinen yöpudotus
- Relelähdt
- Asetuspisteen vaikutus
- Väylätietoliikenne
- Yleiset asetukset.



Asetukset

Kuva 33 "Asetukset"-valikko

## "Assist"-valikko

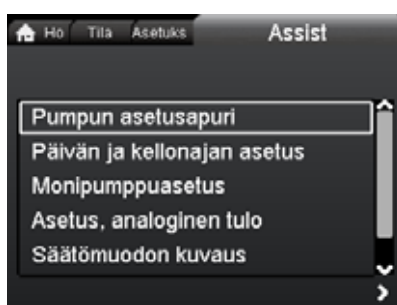
"Assist"-valikko ohjaa käyttäjää pumpun asetusten tekemisessä. Kussakin alivalikossa käyttäjälle esitetään ohje, joka auttaa asetuksen tekemisessä.

Tämä valikko sisältää seuraavaa:

- Vaihteittaiset ohjeet pumpun asetusten tekemiseen.
- Lyhyt kuvaus kuudesta säätötavasta ja niiden suositeltavista käyttökohteista.
- Ohjeita vikojen korjaamiseen.

Alivalikot:

- Pumpun asetusapuri
- Päivän ja kellonajan asetus
- Monipumppuasetus
- Asetus, analoginen tulo
- Säätömuodon kuvaus
- Vikatietojen apuri.



Kuva 34 "Assist"-valikko

## Toimintatila

"Toimintatila" näyttää käyttötavan ja valitun säätötavan, jos on.

## Pumpun suorituskyky

"Pumpun suorituskyky" sisältää seuraavaa:

- Q/H-käyrä, joka näyttää hetkellisen toimintapisteen, virtaaman, nostokorkeuden, tehon ja nesteen lämpötilan.
- "Todellinen asetuspiste" näyttää pumpun asetus pisteen, ulkoisen vaikutuksen ja todellisen asetuspisteen.
- Nesteen lämpötila.
- Nopeus.
- Käyttötunnit.

## Varoitus ja hälytys

"Varoitus ja hälytys" sisältää seuraavaa:

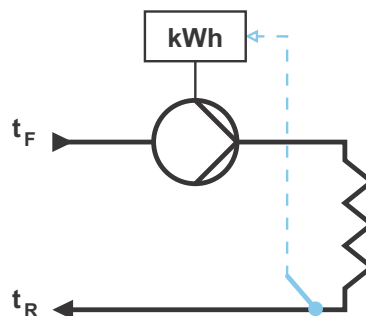
- Aktiivinen varoitus tai hälytys, jos on.
- Tiedot varoituksen/hälytyksen ilmenemis- ja poistumisajasta sekä korjaustoimenpiteistä.
- Varoitus- ja hälytyslokitt.

## Lämpöön. mittaus

"Lämpöön. mittaus" on valvontatoiminto, joka mahdollistaa lämpöenergian jakautumisen ja kulutuksen seurannan järjestelmässä. Tämä estää järjestelmän epätasapainon aiheuttamat liialliset energiakustannukset.

Sisäisen anturin tarkkuus on normaalilla toiminta-alueella  $\pm 1\%$ . "Kriittisillä" toiminta-alueilla mittaustulos voi vaihdella 10 %:lla. Mm. tästä syystä lämpöenergi- alukemaa ei voi käyttää laskutuksessa. Arvo on kuitenkin täydellinen optimointitarkoituksiin.

Pumppu vaatii lämpötila-anturin meno- tai paluuputkeen. Tätä lämpötila-anturia ei toimiteta pumpun mukana.



Kuva 35 MAGNA3 sisäisellä lämpöenergiamittarilla

**Huomaa:** MAGNA3 sisältää laskurin virtaamalle ja menoputken lämpötilalle.

Katso lisätietoja kappaleesta *Ulkoiset Grundfos-anturit*, sivu 138.

## Työlokihistoria

"Työlokihistoria" sisältää seuraavaa:

- Kaikki toimintapistet ja käyttöolosuhteet kirjataan ja tallennetaan pumppuun.
- 3D-työloki ja toimintakäyrä (ajan funktiona) antavat nopean yleiskuvan pumpun toimintahistoriasta ja käyttöolosuhteista.
- Täydellinen työkalu pumpun optimointia, vaihtoa ja vianmääritystä varten.



Kuva 36 Esimerkki "Työlokihistoria"

## Ulkoisen anturin tuloliitäntä

Ulkoista paine-eroanturia voidaan käyttää virtaaman säätöön järjestelmässä ulkoisesti asetetun paineen saavuttamiseksi, mistä on seuraavia etuja:

- Minimoi käyttökustannukset.
- Torjuu venttiilimelua.
- Takaa mukavuuden (riittävä paine).

## Grundfos Eye

Ohjauspaneelin päällä oleva Grundfos Eye on pumpun tilan merkivalo, joka antaa tietoa pumpun toimintatilasta.

Merkkivalo vilkkuu eri tavoilla ja antaa tietoa seuraavista:

- virta päällä/pois
- pumpun varoitukset
- pumpun hälytykset
- kauko-ohjaus.

Grundfos Eyen toiminta selostetaan tarkemmin asennus- ja käyttöohjeissa.



<http://GRUNDFOS.COM/MAGNA3-MANUAL>



TM05 3810 1612

Kuva 37 Grundfos Eye

## Tiedonsiirto

MAGNA3 mahdollistaa tiedonsiirron seuraavasti:

- langaton Grundfos GO Remote
- kenttäväyläyhteys CIM-moduulien kautta
- digitaalitulot
- relelähdöt
- analoginen tulo.

## Grundfos GO Remote



TM05 3825 1712

Kuva 38 Grundfos GO Remote

MAGNA3 on suunniteltu langattomaan kommunikointiin Grundfos GO Remoten kanssa.

Katso lisätietoja kappaleesta *Grundfos GO Remote*, sivu 129.

Grundfos GO Remote tarjoaa lisämahdollisuuksia pumpun asetukseen ja tilanäyttöihin.

Grundfos GO Remotea voidaan käyttää seuraaviin toimintoihin:

- Käyttötietojen lukeminen.
- Varoitus- ja hälytysilmaisujen lukeminen.
- Säädetävän asettaminen.
- Asetuspisteen asettaminen.
- Ulkoisen asetuspistesignaalin valinta.
- Pumppunumeron osoittaminen, jotta Grundfos GENIbusin kautta kytketyt pumput voidaan erottaa toisistaan.
- Digitaalisen tulon toiminnan valinta.
- Raporttien luominen (PDF).
- Ohjetoiminto.
- Monipumppuasetus.
- Soveltuvan dokumentaation näyttö.

## Langaton GENlair

Pumppu on suunniteltu monipumppuliitäntään langattoman GENlair-yhteyden kautta.

Sisäänrakennettu langaton GENlair-moduuli mahdollistaa kommunikoinnin pumppujen ja Grundfos GO Remoten välillä ilman lisämoduuleja.

- Monipumpputoiminto.  
Katso kappale *Monipumpputoiminto*.
- Grundfos GO Remote.  
Katso kappale *Grundfos GO Remote*.

## CIM-moduulit



TM05 3811 1612

**Kuva 39** Grundfos CIM -moduulit

CIM-moduuli (Communication Interface Module) on lisättävä tiedonsiirtomodula. CIM-moduuli mahdollistaa tiedonsiirron pumpun ja ulkoisen järjestelmän välillä, esimerkiksi kiinteistöautomaatio- tai kaukovalvontajärjestelmä.

CIM-moduuli kommunikoi kenttäväyläprotokollien avulla.

Katso kappale *CIM-moduulit*, sivu 30.

## Liitäntä verkkoon

Pumppu voidaan liittää LON-verkkoon asentamalla CIM-moduuli. Myös muut verkkoyhteydet ovat mahdollisia. Kysy Grundfosilta lisätietoja liittymisestä omaan verkkoon.

## Grundfos Remote Management







Grundfos Remote Management on helposti asennettava, edullinen ratkaisu Grundfos-tuotteiden langattomaan valvontaan ja hallintaan. Se perustuu keskitettyyn tietokantaan ja web-palvelimeen, joka kerää tiedot langattomasti GSM/GPRS-modeemilla.





Järjestelmä vaatii ainoastaan internet-yhteyden, web-selaimen, GRM-modeemin ja antennin sekä Grundfosin kanssa tehtävän sopimuksen, joka mahdollistaa sinulle Grundfos-pumppujärjestelmien valvonnan ja hallinnan.

Saat langattoman pääsyn käyttäjätiliisi internet-yhteydellä mistä ja koska tahansa, esimerkiksi älypuhelimella, tabletilla, kannettavalla tai pöytätietokoneella. Varoitukset ja hälytykset voidaan lähettää sähköpostitse tai tekstiviestinä matkapuhelimeesi tai tietokoneeseesi.

Katso CIM-tiedonsiirtomodula ja GSM-antennit kappaleesta *Grundfos Remote Management*, sivu 128.

## CIM-moduulit

Moduuli	Kenttäväyläprotokolla	Kuvaus	Toiminnot
<b>CIM 050</b>			
	GENIbus TM05 3812 1612	CIM 050 on Grundfosin tiedonsiirtomoduuli, jota käytetään kommunikointiin GENIbus-väylän kanssa.	CIM 050 sisältää liitännät GENIbus-yhteyttä varten.
<b>CIM 100</b>			
	LonWorks TM05 3813 1612	CIM 100 on Grundfosin tiedonsiirtomoduuli, jota käytetään kommunikointiin LonWorks-väylän kanssa.	CIM 100 sisältää liitännät LonWorks-yhteyttä varten. CIM 100:n tiedonsiirtotila ilmaistaan kahdella LEDillä. Toinen LED ilmaisee pumpun oikean liitännän, toinen LonWorks-yhteyden tilan.
<b>CIM 150</b>			
	PROFIBUS DP TM05 3814 1612	CIM 150 on Grundfosin tiedonsiirtomoduuli, jota käytetään kommunikointiin PROFIBUS-väylän kanssa.	CIM 150 sisältää liitännät PROFIBUS DP -yhteyttä varten. Linjan terminointi asetetaan DIP-kytkimillä. PROFIBUS DP -osoite asetetaan kahdella heksadesimaalisella kiertokytkimellä. CIM 150:n tiedonsiirtotila ilmaistaan kahdella LEDillä. Toinen LED-valo ilmaisee pumpun oikean liitännän, toinen PROFIBUS-yhteyden tilan.
<b>CIM 200</b>			
	Modbus RTU TM05 3815 1612	CIM 200 on Grundfosin tiedonsiirtomoduuli, jota käytetään kommunikointiin Modbus RTU -väylän kanssa.	CIM 200 sisältää liitännät Modbus-yhteyttä varten. Pariteetti ja lopetusbitit, siirtonopeus ja linjan terminointi asetetaan DIP-kytkimillä. Modbus-osoite asetetaan kahdella heksadesimaalisella kiertokytkimellä. CIM 200:n tiedonsiirtotila ilmaistaan kahdella LEDillä. Toinen LED ilmaisee pumpun oikean liitännän, toinen Modbus-yhteyden tilan.
<b>CIM 250</b>			
	GSM/GPRS TM05 4432 2212	CIM 250 on Grundfosin tiedonsiirtomoduuli, jota käytetään kommunikointiin GSM/GPRS-yhteydellä. CIM 250 soveltuu kommunikointiin GMS-verkossa.	CIM 250 -moduulissa on SIM-korttipaikka ja SMA-liitäntä GSM-antennille. CIM 250 sisältää myös sisäisen vara-akun. CIM 250:n tiedonsiirtotila ilmaistaan kahdella LED-valolla. Toinen LED-valo ilmaisee pumpun oikean liitännän, toinen GSM/GPRS-yhteyden tilan. <b>Huomaa:</b> SIM-korttia ei toimiteta CIM 250 -moduulin kanssa. Palveluntarjoajan SIM-kortin on tuettava tiedonsiirto-/faksipalveluja, jotta PC Toolin tai kaukovalvontajärjestelmän soittotoimintoa voidaan käyttää. Palveluntarjoajan SIM-kortin on tuettava GPRS-palveluja, jotta PC Toolin tai kaukovalvontajärjestelmän Ethernet-palvelua voidaan käyttää.
<b>CIM 270</b>			
	Grundfos Remote Management TM05 4432 2212	CIM 270 on Grundfosin GSM/GPRS-modeemi, jota käytetään kommunikointiin Grundfos Remote Management -järjestelmän kanssa. Se vaatii GSM-antennin, SIM-kortin ja sähkön Grundfosin kanssa.	CIM 270:n avulla saat langattoman pääsyn käyttäjätietoihin internet-yhteydellä mistä ja koska tahansa, esimerkiksi älypuhelimella, tabletilla, kannettavalla tai pöytätietokoneella. Varoitukset ja hälytykset voidaan lähettää sähköpostitse tai tekstiviestinä matkapuhelimeesi tai tietokoneeseesi. Saat täydellisen tilayhteenvedon koko GRM-järjestelmästä. Se mahdollistaa kunnossapidon ja huollon suunnittelun todellisten käyttötietojen perusteella.

Moduuli	Kenttäväyläprotokolla	Kuvaus	Toiminnot
<b>CIM 300</b> 		<b>BACnet MS/TP</b> <p>CIM 300 on Grundfosin tiedonsiirtomoduuli, jota käytetään kommunikointiin BACnet MS/TP-verkon kanssa.</p>	<p>CIM 300 sisältää liitännät BACnet MS/TP-yhteyttä varten.</p> <p>Siirtonopeus ja linjan terminointi sekä yksilöllinen Device Object Instance Number asetetaan DIP-kytkimillä.</p> <p>BACnet-osoite asetetaan kahdella heksadesimaalisella kiertokytkimellä.</p> <p>CIM 300:n tiedonsiirtotila ilmaistaan kahdella LEDillä.</p> <p>Toinen LED ilmaisee pumpun oikean liitännän, toinen BACnet-yhteyden tilan.</p>
<b>CIM 500</b> 		<b>Ethernet</b> <p>CIM 500 on Grundfosin tiedonsiirtomoduuli, jota käytetään tiedonsiirtoon teollisuuden Ethernet-verkon ja Grundfosin tuotteiden välillä.</p>	<p>CIM 500 tukee useita Ethernet-teollisuusprotokollia. CIM 500 -moduulin määrytykset tehdään sisäisellä verkkopalvelimella, tavallisen verkkoselaimen kautta.</p> <p>Katso lisää toiminnoista Grundfos CIM -moduulin mukana toimitettavalta CD-ROM-levyltä.</p>

Katso tuotenumerot kappaleesta *CIM-moduulit*, sivu 127.

## 4. Käyttöolosuhteet

### Yleiset suositukset

<b>Vesi lämmitysjärjestelmissä</b>	Vedenlaatu paikallisten standardien, kuten saksalainen VDI 2035, mukaisesti
<b>Lämmin käyttövesi</b>	Kovuusaste enintään 14 °dH
<b>Glykolipitoinen vesi</b>	Maksimiviskositeetti = 50 cSt ~ 50 % vettä / 50 % etyleeniglykolia -10 °C lämpötilassa

### Nesteen lämpötila

Käyttöalue	Lämpötila-alue
Yleinen	-10 ... +110 °C
Lämpimän käyttöveden kierto	Suositus enintään +65 °C

### Ympäristöolosuhteet

Ympäristöolosuhteet	
Ympäristölämpötila käytön aikana	0 ... +40 °C
Ympäristölämpötila varastoinnin ja kuljetuksen aikana	-40 ... +70 °C
Ilman suhteellinen kosteus	Enintään 95 %

### Suurin käyttöpaine

PN 6: 6 bar / 0,6 MPa

PN 10: 10 bar / 1,0 MPa

PN 16: 16 bar / 1,6 MPa.

### Pienin tulopaine

Seuraava suhteellinen minimipaine on tarpeen pumpun imuaukossa käytön aikana, jotta vältetään kavitointimelulta ja pumpun laakerien vaurioutumiselta.

Taulukon arvot ovat voimassa vakiopumpuille sekä kaksoispumpuille vuorottelukäytössä.

MAGNA3 DN	Nesteen lämpötila		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Tulopaine [bar] / [MPa]		
25-40/60/80/100/100	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120	0,01 / 0,001	0,5 / 0,05	1,1 / 0,11
40-40/60	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-80/100	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
40-120/150/180	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-40/60/80	0,10 / 0,01	0,10 / 0,01	0,7 / 0,07
50-100	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
50-120	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-150/180	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-40/60/80/100	0,20 / 0,02	0,60 / 0,06	1,2 / 0,12
65-120	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,1 / 0,11
65-150	0,40 / 0,04	0,80 / 0,08	1,2 / 0,12
80-40/60/80/100/120	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/120	0,50 / 0,05	0,90 / 0,09	1,5 / 0,15

Rinnankäytössä pienimmän suhteellisen imupaineen on oltava 0,1 bar / 0,01 MPa suurempi kuin vakiopumpuilla tai kaksoispumpuilla vuorottelukäytössä.

**Huomaa:** Todellinen tulopaine plus pumpun paine suljettua venttiiliä vastaan on aina oltava pienempi kuin suurin sallittu käyttöpaine.

Pienimmät suhteelliset imupaineet koskevat pumppeja, jotka asennetaan enintään 300 m merenpinnan yläpuolelle. Yli 300 m korkeuksissa pienintä suhteellista imupainetta on suurennettava 0,1 bar / 0,01 MPa jokaista 100 metrin korkeuslisää kohti.

MAGNA3-pumppu on hyväksytty käytettäväksi enintään 2000 metriä merenpinnan yläpuolella.

### Pumpattavat nesteet

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

Lämmitysjärjestelmissä veden tulee täyttää lämmitysjärjestelmien vedenlaatua koskevat standardit, esim. saksalainen standardi VDI 2035.

Lämpimän käyttöveden kiertojärjestelmissä on suositeltavaa käyttää MAGNA3-pumppuja vain vedelle, jonka kovuus on alle noin 14 °dH.

Lämpimän käyttöveden järjestelmissä on suositeltavaa pitää nesteen lämpötila alle +65 °C:n kattilakiven muodostumisriskin vähentämiseksi.

MAGNA3-pumppuja voidaan käyttää enintään 50 % vesi-glykoliseosten pumppaamiseen.

Esimerkki veden/etyleeniglykolin seoksesta:

Maksimiviskositeetti: 50 cSt ~ 50 % vettä / 50 % etyleeniglykolia -10 °C lämpötilassa.

Pumppua ohjaa tehonrajoitustoiminto, joka estää ylikuormituksen.

Glykoliseosten pumppaaminen vaikuttaa maksimikäyrään ja alentaa tehoa, vesi/etyleeniglykoliseoksesta ja nesteen lämpötilasta riippuen.

Etyleeniglykoliseoksen ominaisuuksien heikkenemisen estämiseksi vältä nesteen nimellislämpötilan ylittäviä lämpötiloja ja minimoi käyntiaika korkeissa lämpötiloissa.

On tärkeää puhdistaa ja huuhdella järjestelmä ennen etyleeniglykoliseoksen lisäämistä.

Korrosion tai kattilakiven muodostumisen estämiseksi etyleeniglykoliseos tulee tarkastaa ja huoltaa säännöllisesti. Jos toimitettua etyleeniglykolia joudutaan laimentamaan, noudata glykolitoimittajan ohjeita.

## Paine-ero- ja lämpötila-anturi

MAGNA3 sisältää Grundfosin paine-ero- ja lämpötila-anturin. Anturi sijaitsee pumppupesässä imu- ja paineaukkojen välisessä kanavassa.

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

Jos anturisignaali puuttuu, pumppu käy maksiminopeudella. Kun vika on korjattu, pumppu jatkaa käyntiään asetettujen parametrien mukaisesti.

Paine-ero- ja lämpötila-anturi tarjoaa merkittäviä hyötyjä:

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

## Sähköiset tiedot

Pumpputyyppi	<b>MAGNA3 (D)</b>
Kotelointiluokka	IPX4D (EN 60529).
Eristysluokka	F.
Käyttöjännite	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.
Kaksi digitaalituloa	Ulkoinen potentiaalivapaa kosketin. Koskettimen kuormitus: 5 V, 10 mA. Suojavaipallinen kaapeli. Silmukkavastus: Enintään 130 Ω.
Analoginen tulo	4-20 mA (kuormitus: 150 Ω). 0-10 VDC (kuormitus: > 10 kΩ).
Kaksi relelähtöä	Sisäinen potentiaalivapaa vaihtokosketin. Maksimikuormitus: 250 V, 2 A, AC1. Minimikuormitus: 5 VDC, 20 mA. Suojavaipallinen kaapeli, signaalitasosta riippuen.
Väylätulo	Grundfos Communication Interface -moduulit (CIM-lisämoduulit) seuraaville: <ul style="list-style-type: none"> <li>• GENibus</li> <li>• LonWorks</li> <li>• PROFIBUS DP</li> <li>• Modbus RTU</li> <li>• GSM/GPRS</li> <li>• Grundfos Remote Management</li> <li>• BACnet MS/TP</li> <li>• Ethernet.</li> </ul>
Maavuotovirta	$I_{\text{vuoto}} < 3,5 \text{ mA}$ . Vuotovirrat mitataan standardin EN 60335-1 mukaisesti.
EMC	EN 55014-1:2006, EN 55014-2:1998, EN 61800-3-3:2008 ja EN 61000-3-2:2006.
cos φ	Liittimillä kytketyissä versioissa on sisäinen aktiivinen PFC-toiminto (Power Factor Control), joka antaa tehokertoimeksi cos φ 0,98 - 0,99 eli hyvin lähelle 1. Pistokkeella kytketyissä versioissa ei ole PFC-toimintoa.
Kulutus pumpun seistessä	1-10 W toiminnasta riippuen, esim. näytön lukeminen, Grundfos GO Remoten käyttö, kommunikointi moduulien kanssa jne. Enintään 4 W, kun pumppu seisoo eikä toimintoja käytetä.

## Äänenpainetaso

Pumpputyyppi	<b>MAGNA3</b>
Äänenpainetaso	≤ 43 dB(A)

## 5. Rakenne

MAGNA3-pumpeissa on koteloitu roottori, eli pumppu ja moottori muodostavat yhtenäisen yksikön ilman akseliitiivistettä; tiivistys tapahtuu vain kahdella tasotiivisteellä. Pumpattava neste voitelee laakerit.

Pumpun ominaisuuksia:

- säädin integroitu ohjauskoteloon
- ohjauspaneeli ohjauskotelon päällä
- ohjauskotelossa valmius CIM-lisämoduuleille
- sisäinen paine-ero- ja lämpötila-anturi
- pumppupesä valurautaa tai ruostumatonta terästä
- kaksoispumppuversiot
- ulkoista moottorinsuojaa ei tarvita
- lämmitysjärjestelmien vakiopumppujen mukana toimitetaan lämpöeristevaipat.

### Moottori ja elektroninen säädin

MAGNA3:ssa käytetään 4-napaista kestopagneetti-moottoria (PM-moottori). Tälle moottorityypille ominaista on parempi hyötysuhde kuin perinteisissä oikosulkumoottoreissa.

Pumpun nopeutta säädetään sisäisellä taajuusmuuttajalla.

Pumppuun sisältyy integroitu paine-ero- ja lämpötila-anturi.

### Pumpun liitännät

Kierrelitännät standardin ISO 228-1 mukaisesti.

Laippamitat EN 1092-2 mukaisesti.

### Väri

Pumpun värikoodit:

Väri	Koodi
Punainen	NCS40-50R
Musta	NCS9000

### Pintakäsittely

Pumppupesä ja moottoriosia on sähköpinnoitettu korroosionkestävyyden parantamiseksi.

Elektroforeettinen pinnoitus käsittää:

- emäksisen pesun
- esikäsittelyn sinkkifosfaattipinnoitteella
- katodimaalauksen (epoksi)
- maalikalvon kovetuksen 200-250 °C lämpötilassa.

Ruostumattomasta teräksestä valmistettujen versioiden pumppupesää ei pintakäsitellä eikä maalata, vaan siinä on paljas teräspinta.

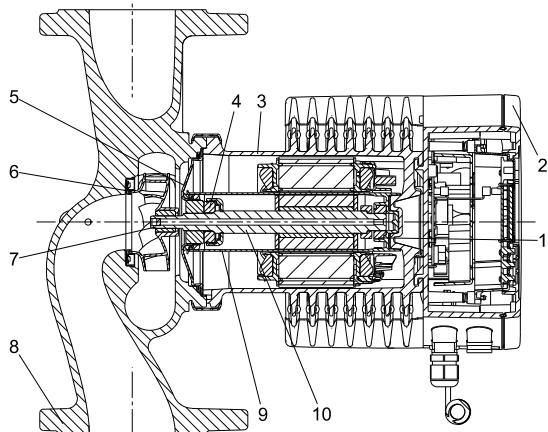
Katso kuva 40.



Kuva 40 MAGNA3:n ruostumaton versio

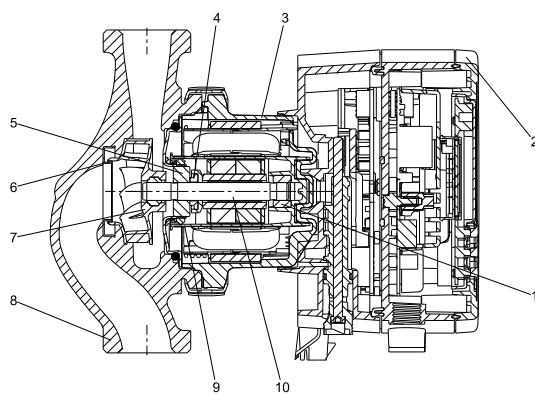
TM05 9282 3613

## Poikkileikkaukset



TM05 2319 0312

Kuva 41 Laipallinen versio



TM05 8039 1813

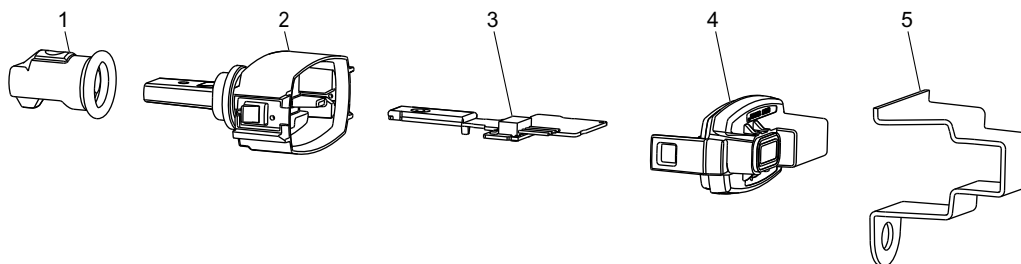
Kuva 42 Versio kierrelitännöillä

## Materiaalierittely

Katso kuvat 41 ja 42.

Pos.	Komponentti	Materiaali	EN
1	Laakerin ulkokehä	Alumiinioksidi	
2	Ohjauskotelo	Polykarbonaatti	
3	Staattorikotelo	Alumiini	
	O-renkaat	EPDM	
4	Painelaakeri	Alumiinioksidi/hiili	
5	Laakerilevy	Ruostumaton teräs	EN 1.4301
6	Kaulusrengas	Ruostumaton teräs	EN 1.4301
7	Juoksupyörä	PES	
8	Pumppupesä	Valurauta/ruostumaton teräs	EN 1561 EN-GJL-250/EN 1.4408
9	Roottorin kotelo	PPS	
10	Akseli	Keraaminen (pistokkeella kytketyt versiot)	
10	Akseli	Ruostumaton teräs (liittimillä kytketyt versiot)	EN 1.4404

## Anturin piirros



TM05 3035 0812

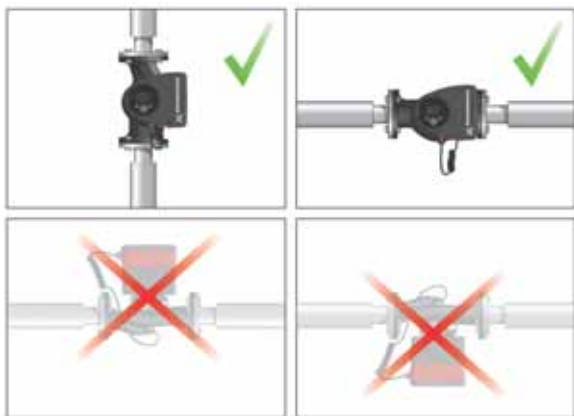
Kuva 43 Anturi

Pos.	Komponentti	Materiaali	EN
1	Tiivistetulppa	EPDM	
2	Kotelo	PPS	
3	Piirilevy	-	
4	Painettava kansi	PA/TPV	
5	Anturin kiinnike	Ruostumaton teräs	EN 1.4301

## 6. Asennus

### Mekaaninen asennus

MAGNA3 on suunniteltu sisäasennukseen. Pumppu tulee asentaa moottorin akseli vaakasuoraan. Pumppu voidaan asentaa sekä vaaka- että pystysuuntaisiin putkiin.



TM05 2866 0712

Kuva 44 Asennusasennot

Pumppupesässä olevat nuolet osoittavat nesteen virtausuunnan pumpun läpi.

Ohjauskotelon on oltava vaaka-asennossa Grundfos-logo pystysuorassa. Katso kuva 44.

Tämä selostetaan asennus- ja käyttöohjeissa.



<http://GRUNDFOS.COM/MAGNA3-MANUAL>

Pumppu on asennettava siten, ettei putkisto kuormita sitä.

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

Kaksoispumput on valmisteltu asennettaviksi kiinnityskorvakkeeseen tai pohjalaattaan.

Moottorin ja elektroniikan riittävän jäähdytyksen varmistamiseksi tulee huomioida seuraavat seikat:

- Sijoita pumppu siten, että jäähdytysilma pääsee kiertämään pumpun ympärillä.
- Ympäristön ilman lämpötila ei saa ylittää +40 °C.

### Lämpöeristysvaipat

MAGNA3-vakiopumppujen mukana toimitettavat eriste-vaipat on tarkoitettu lämmitysjärjestelmiä varten ja ne tulee asentaa asennuksen yhteydessä.

Eristevaipat ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmiä varten ovat saatavana lisävarusteina.

Katso kappale *Eristyssarjat ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmiin*, sivu 127.

**Huomaa:** Lämpöeristysvaippoja ei ole saatavana kaksoispumppuihin.

### Sähköasennus

Sähköliitäntä ja suojaus on suoritettava paikallisten määräysten mukaisesti.

- Pumppuun on liitettävä ulkoinen verkkojännitteen katkaisija.
- Pumppu on aina maadoitettava asianmukaisesti.
- Pumppu ei tarvitse ulkoista moottorisuojaa.
- Pumppu on varustettu lämpösuojalla hidasta ylikuormitusta ja jumittumista vastaan.
- Kun pumppu käynnistetään käyttöjännitteellä, se aloittaa pumppaamisen noin 5 sekunnin kuluttua.

**Huomaa:** Käynnistysten ja pysäytysten määrä käyttöjännitettä ohjaamalla ei saa ylittää neljä kertaa tunnissa.

Pumpussa on digitaalitulo, jota voidaan käyttää käynnistuksen/pysäytysten ulkoiseen ohjaamiseen käyttöjännitettä katkomatta.

Pumpun liitäntä verkkojännitteeseen on tehtävä seuraavilla sivuilla olevien kaavioiden mukaisesti.

### Kaapelit

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

- Kaikkien kaapelien on oltava lämmönkestäviä vähintään +85 °C asti.
- Kaikki kaapelit on asennettava standardien EN 60204-1 ja EN 50174-2:2000 mukaisesti.

### Lisäsuojaus

Jos pumppu liitetään sähköverkkoon, jossa lisäsuojana käytetään vikavirtasuojakytkintä, kytkimen on laukeettava, kun ilmenee DC-komponentin sisältävä vika-virta (pulssi-DC).

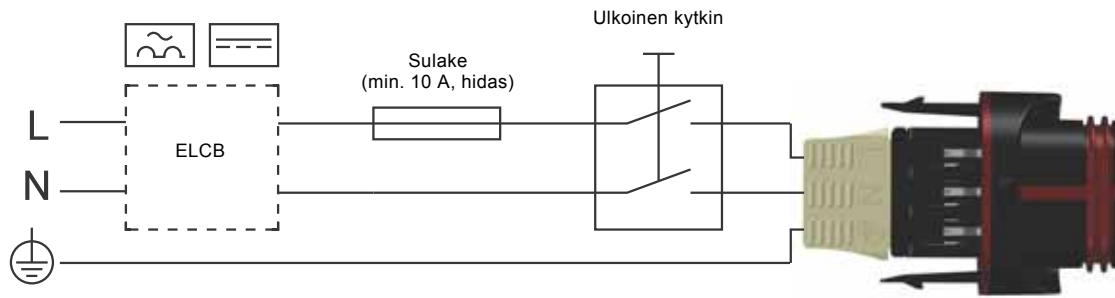
Vikavirtasuojakytkimessä on oltava joko ensimmäinen tai molemmat alla olevista symboleista:



Symboli	Kuvaus
	Herkkä vikavirtasuojakytkin, tyyppi A, IEC 60775 mukainen
	Herkkä vikavirtasuojakytkin, tyyppi B, IEC 60775 mukainen

## Liitäntäesimerkkejä

### Sähköliitäntä, pistokkeella kytketyt versiot

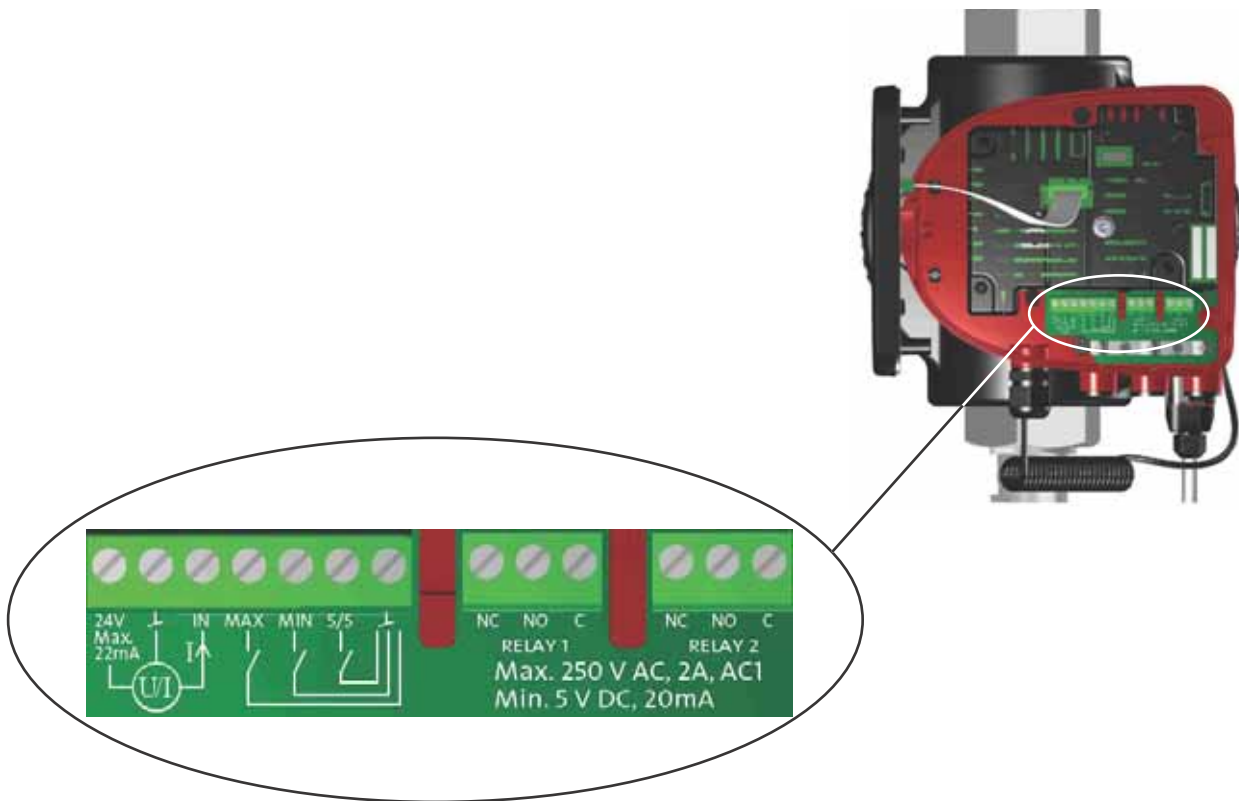


TM05 5277 3712

**Kuva 45** Kytchentäesimerkki ALPHA-pistokkeella, 1 x 230 V  $\pm$  10 %, 50/60 Hz, PE

Minimivaatimuksena on 10 A hidas sulake MAGNA3:n käynnistysvirran takia.

### Liitäntä ulkoisiin säätimiin

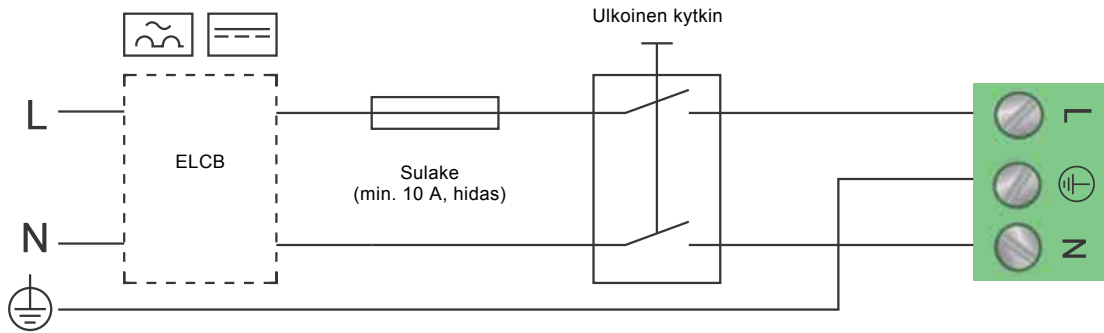


TM05 8895 2813

**Kuva 46** Esimerkki liitäntäkotelon kytkennöistä pistokkeella kytkettävissä versioissa

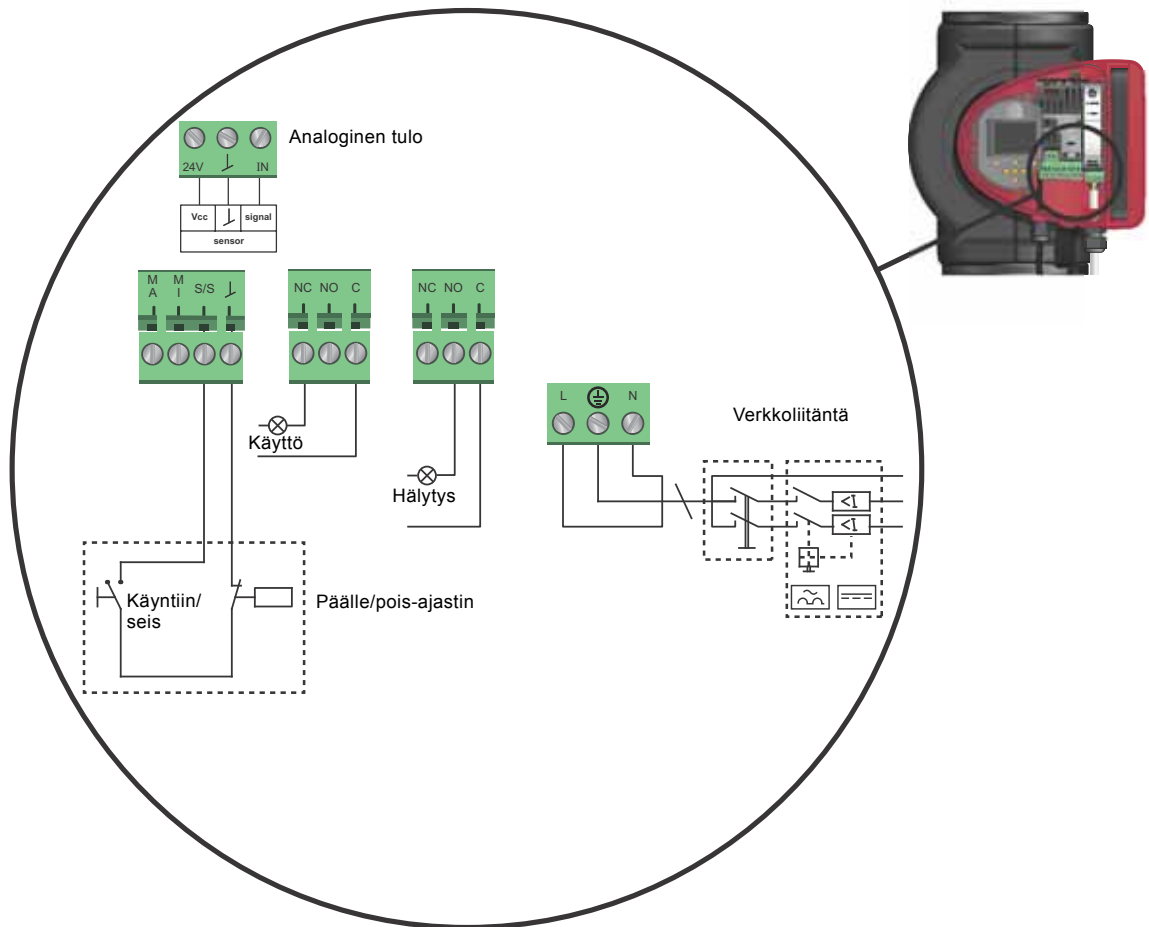
Pistokkeella kytkettyjen versioiden (kuva 46) liittimet poikkeavat liittimillä kytkettyjen versioiden (kuva 48) liittimistä, mutta toiminnot ja liitäntävaihtoehdot ovat samat.

## Sähköliitäntä, liittimillä kytketyt versiot



TM03 2397 03 12

Kuva 47 Kytchentäesimerkki, 1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz



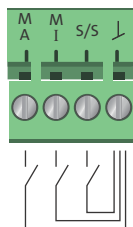
TM05 2673 38 12

Kuva 48 Esimerkki liitäntäkotelon kytkennöistä liittimillä kytkettävissä versioissa

## Digitaaliset tulot

Digitaalituloa voidaan käyttää ulkoiseen käyntiin/ seis-ohjaukseen tai pakko-ohjaukseen maks. tai min. käyrälle.

**Huomaa:** Jos ulkoista päälle/pois-katkaisinta ei liitetä, koskettimien käyntiin/seis (S/S) ja rungon (⊥) välinen hyppyjohdin on jätettävä paikoilleen. Tämä kytkentä on tehdasasetus.



TM05 3343 1212

Kuva 49 Digitaalitulo ohjauskotelossa

Koskettimen symboli	Toiminta
M A	Maks. käyrä
M I	Min. käyrä
S/S	Käyntiin/seis
⊥	Runkoliitäntä

## Ulkoinen käyntiin/seis

Pumppu voidaan käynnistää ja pysäyttää digitaalisen tulon kautta.

Käyntiin/seis	

## Ulkoinen pakko-ohjaus maks. tai min. käyrälle

Pumppu voidaan pakottaa käymään maks. tai min. käyrällä digitaalitulon kautta.

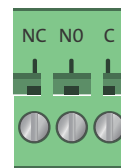
Maks. käyrä	

Min. käyrä	

## Relelähdt

Pumpussa on kaksi signaalirelettä potentiaalivapaalla vaihtokoskettimella ulkoista vikailmaisua varten.

Signaalireleen toiminnaksi voidaan asettaa "Hälytys", "Valmis" tai "Käyttö" pumpun ohjauspaneelista tai Grundfos GO Remoten avulla.



TM05 3343 1212

Kuva 50 Relelähdt ohjauskotelossa

Koskettimen symboli	Toiminta
NC	Normaalisti suljettu
NO	Normaalisti avoin
C	Common (maa)

Signaalireleiden toiminnot esitetään 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.
	Aktivoitu: • Pumppu on asetettu pysähtymään, mutta se on käyntivalmis. • Pumppu käy.
Signaalirele	Käyntisignaali
	Ei aktivoitu: • Pumppu ei käy.
	Aktivoitu: • Pumppu käy.

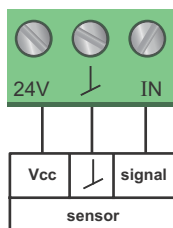
## Ulkoisen anturin analoginen tuloliitäntä

Analogista tuloa voidaan käyttää ulkoisen anturin liittämiseen lämpötilan, paineen, virtaaman tai muun parametrin mittausta varten.

Analogista tuloa voidaan käyttää myös kiinteistöautomaatiojärjestelmästä tai vastaavasta tulevalle ulkoiselle ohjaussignaalille.

Tulon sähköinen signaali voi olla 0-10 VDC tai 4-20 mA.

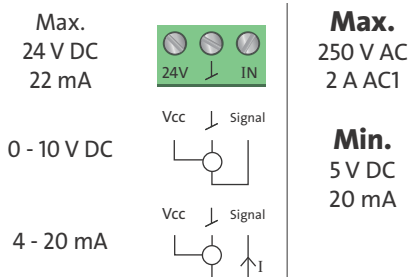
Sähköisen signaalin valinta (0-10 V tai 4-20 mA) voidaan vaihtaa ohjauspaneelista tai Grundfos GO Remoten avulla.



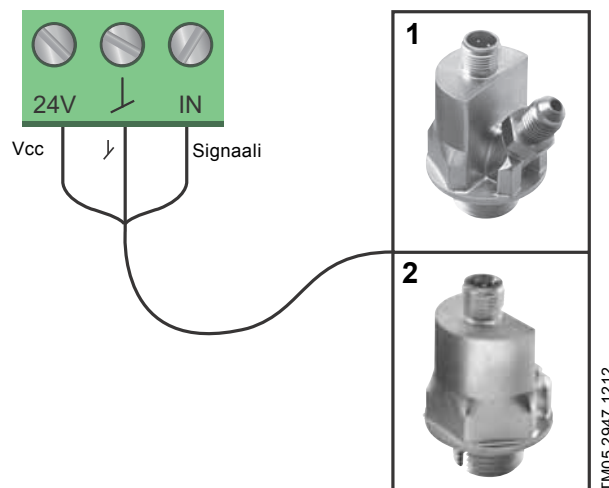
**Kuva 51** Ulkoisen anturin tai säädön analoginen tuloliitäntä

Pumpun toiminnan optimoimiseksi voidaan käyttää ulkoisia antureita seuraavissa tapauksissa:

Toiminta/säätötapa	Anturin tyyppi
Lämpöenergiamittari	Lämpötila-anturi
Vakiolämpötila	Lämpötila-anturi
Suhteellinen paine	Paine-eroanturi



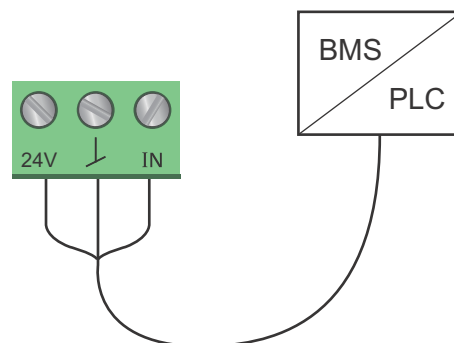
**Kuva 52** Analogisen tulon kytkentä



**Kuva 53** Esimerkkejä ulkoisista antureista

Pos.	Anturin tyyppi
1	Paine-eroanturi, Grundfos tyyppi DPI V.2 1/2" liitäntä ja 4-20 mA signaali.
2	Suhteellisen paineen anturi, Yhdistetty lämpötila- ja paineanturi, Grundfos tyyppi RPI T2. 1/2" liitäntä ja 4-20 mA signaali.

Katso lisätietoja kappaleesta *Ulkoiset Grundfos-anturit*, sivu 138.



**Kuva 54** Esimerkkejä ulkoisesta signaalista BMS- tai PLC-ohjausta varten

## 7. Käyrien edellytykset

### Ominaiskäyrät

Alla esitetyt ohjeet koskevat sivuilla 44-126 esitettyjä kapasiteettikäyriä:

- Testineste: ilmaton vesi.
- Käyrät ovat voimassa tiheydelle  $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$  ja nesteen lämpötilalle  $+60 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- Kaikki käyrät ilmaisevat keskimääräisiä arvoja eikä niitä tule pitää takuukäyrinä. Jos tietty minimikapasi- teetti on tarpeen, on tehtävä tapauskohtaiset mitta- ukset.
- Käyrät ovat voimassa kinemaattiselle viskositeetille  $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$  (0,474 cSt).
- Vertailukäyttöjännite:  $1 \times 230 \text{ V}$ ,  $50 \text{ Hz}$ .
- EEI on mitattu standardin EN 16297 mukaisesti.

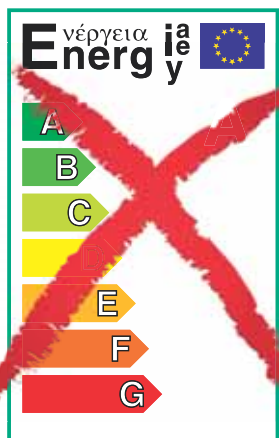
**Huomaa:** MAGNA3:n kapasiteettialueella vakio- ja suhteellisen painesäädön käyrät voidaan asettaa 0,1 m nostokorkeuden välein ohjauspaneelistai Grundfos GO Remoten avulla.

### Seuraavilla sivuilla käytettävät symbolit



Kuva 55 Energiatohokkuusindeksi (EEI)

MAGNA3 on energiaoptimoitu ja täyttää EuP-direktiivin (komission direktiivi (EC) nro 641/2009) vaatimukset, jotka ovat olleet voimassa 1. tammikuuta 2013 alkaen. MAGNA3-pumppujen keskimääräinen energiato- hukkuusindeksi (EEI) on 0,18 ja pienimmät arvot 0,17 asti, jotka ovat luokkansa parhaita.



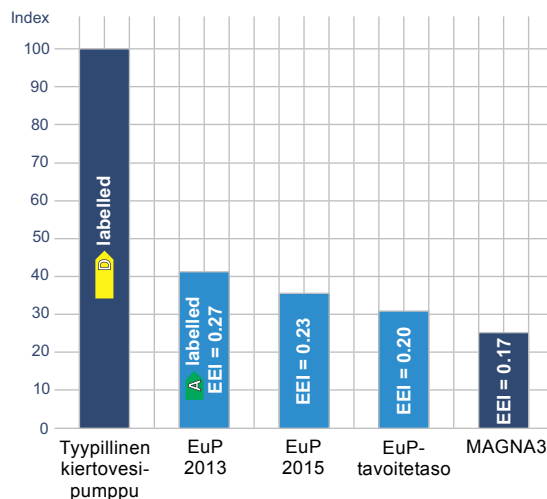
Kuva 56 Vanha energiamerkintä

Tammikuun 1. päivästä 2013 alkaen vanha energia- merkintä A-G korvataan uudella energiato- hukkuusindeksillä (EEI).

Vain parhaat nykyisistä A-merkityistä pumpuista täyt- tävät uudet vaatimukset.

MAGNA3 AUTO<sub>ADAPT</sub>-toimintoineen on ensisijainen valinta suurempiin lämmitysjärjestelmiin ja sellaisena todellinen hyötysuhteen edelläkävijä.

Kuvassa 57 on tyyppillisen kiertovesipumpun energian- kulutusindeksi verrattuna erilaisiin EEI-rajoihin.



Kuva 57 Energiankulutusindeksi

Kun energiato- hukkuusindeksi (EEI) on reilusti EuP-tavoitetaso- n alapuolella, voit saavuttaa jopa 75 % energiansäästöt tyyppilliseen kiertovesipumppuun ver- rattuna ja siten todella nopean takaisinmaksuajan investoinnille. Tämä luonnollisesti tarkoittaa, että MAGNA3 täyttää EuP-säädösten vaatimukset reilulla marginaalilla.

Lisätietoja uudesta energiadirektiivistä löydät seuraa- vasta osoitteesta:



<http://energy.Grundfos.com>



**Kuva 58** Grundfos blueflux®

Grundfos blueflux® -merkki on takuu, että MAGNA3:ssa käytetään energiatehokkainta tällä hetkellä saatavana olevaa moottoria. Grundfos blueflux® -moottorit on suunniteltu alentamaan tehonkulutusta jopa 60 % ja siten vähentämään CO<sub>2</sub>-päästöjä ja käyttökustannuksia.

## QR-koodi pumpun tyyppikilvessä



**Kuva 59** QR-koodi pumpun tyyppikilvessä

Grundfos GO Remoten tai älypuhelimien avulla on mahdollista saada seuraavat tiedot MAGNA3-pumpusta:

- tuotteen valokuva
- pumpun ominaiskäyrät
- mittapiirrokset
- kytkentäkaavio
- tarjousteksti
- tekniset tiedot
- huolto-osien luettelo
- PDF-tiedostoja, kuten datakirja sekä asennus- ja käyttöohjeet.

## Merkinnät ja hyväksynnät

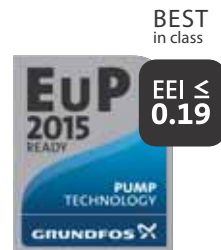
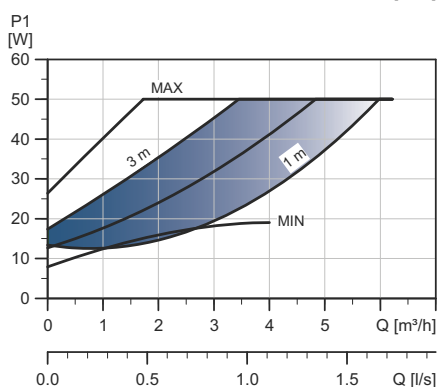
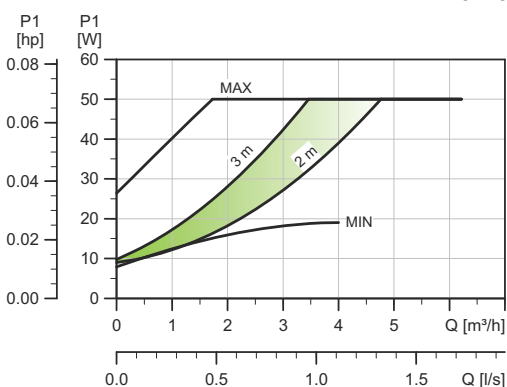
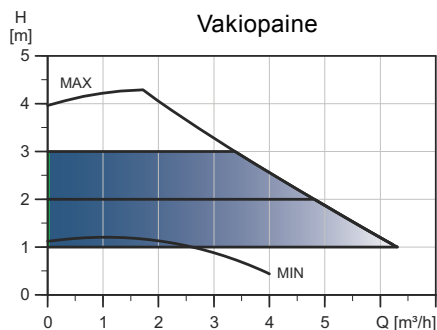
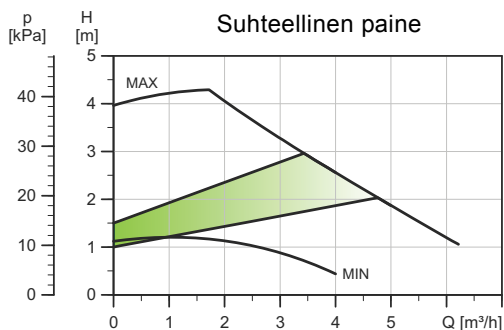
Seuraavat merkinnät ovat käytössä MAGNA3:n läpäistyt testit:

Merkki	Kuvaus
	CE-merkintä perustuu valmistajan antamaan vaatimustenmukaisuusvakuutukseen, jolla vahvistetaan, että tuote täyttää kaikki soveltuvat säädökset, joilla pannaan täytäntöön asianmukaiset eurooppalaiset direktiivit.
	Käyttövalmiit tekniset laitteet ja kokonaisuudet, ProdSG:n hengessä saksalaisten VDE/EN/IEC-standardien, muiden teknisten spesifikaatioiden sekä mahdollisten lain säädösten mukaisesti koskien turvallisuus- ja terveysvaatimuksia.
	GOST R -sertifiointi takaa, että toimitettu tuote on läpäissyt sertifiointiprosessin hyväksytysti ja täyttää Venäjän lainsäädännön vaatimukset.
	Tuote täyttää Britannian käyttövesi- (vesikaluste-) säädösten/Skotlannin vesiasetusten vaatimukset. Koskee vain ruostumattomasta teräksestä valmistettua versiota.
	Turkin standardointilaitos (TSE) vahvisti, että tämä tuote on asianmukaisten direktiivien ja standardien vaatimusten mukainen.
ACS	ACS - Attestation de Conformité Sanitaire. Tämän tuotteen yhteensopivuus ihmisille tarkoitettun käyttöveden kanssa on tutkittu Ranskan terveysministeriön akkreditoimassa laboratoriossa.

## 8. Pumppukäyrät ja tekniset tiedot

### MAGNA3 25-40 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz



TM05 7665 1513

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	56	0,46

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
4,8	5,3	0,01

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

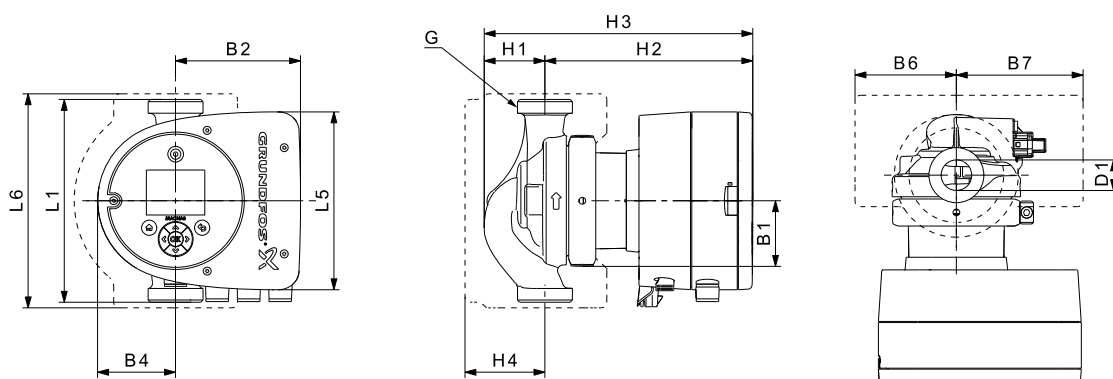
Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N. 0,19.



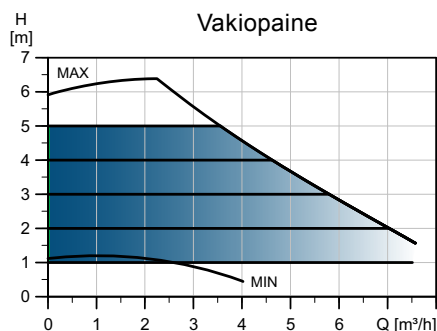
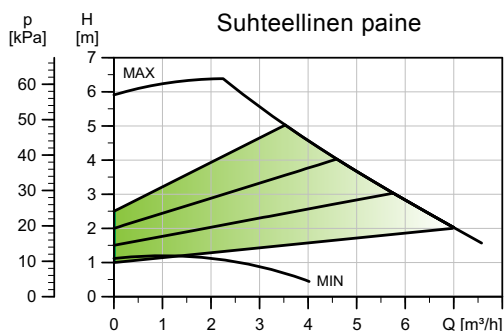
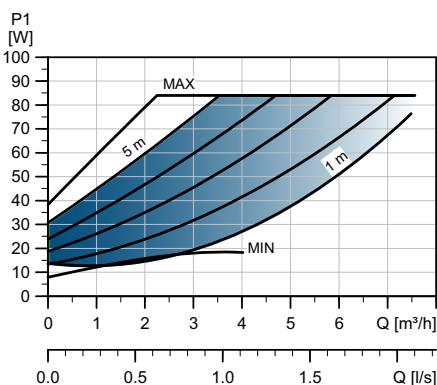
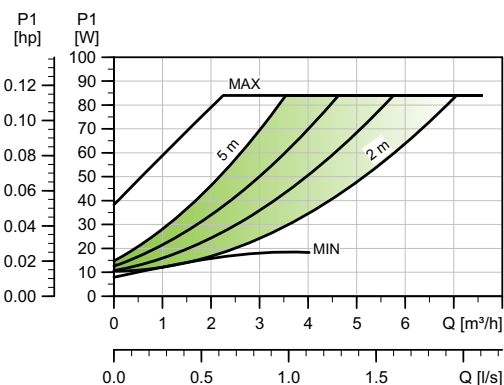
TM05 7938 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]											[tuumaa]		
	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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 25-60 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 7666 1513

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	91	0,75

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
4,8	5,3	0,01

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

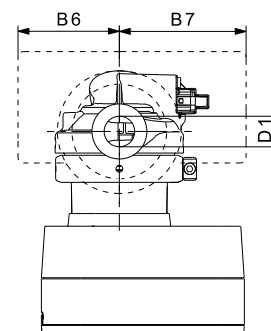
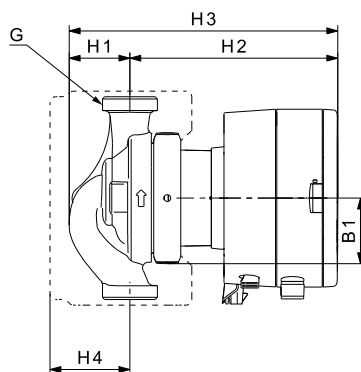
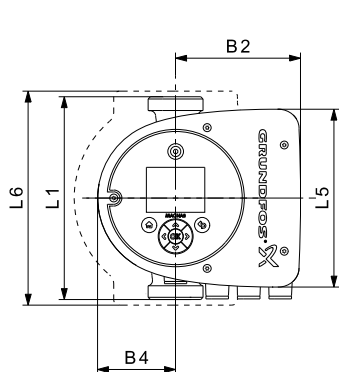
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,19.



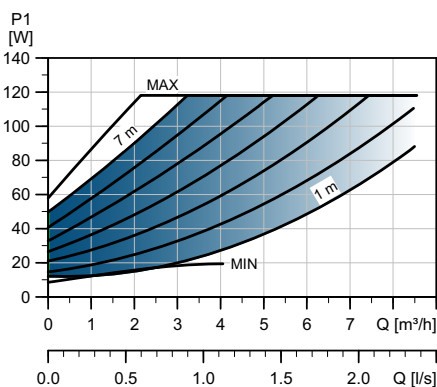
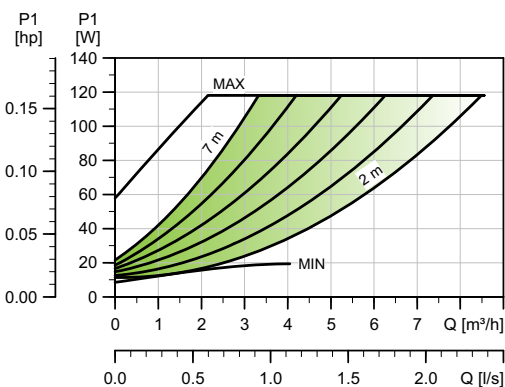
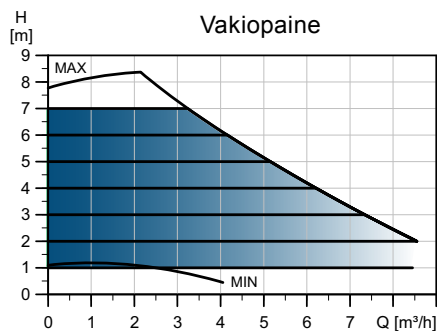
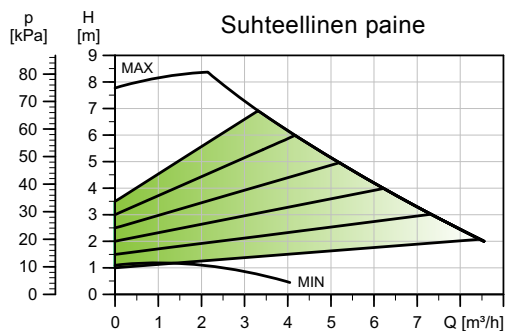
TM05 7938 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]											[tuumaa]		
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 25-80 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 7667 1513

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	124	1,02

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
4,8	5,3	0,01

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

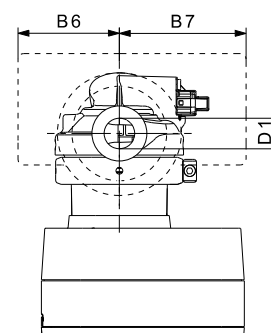
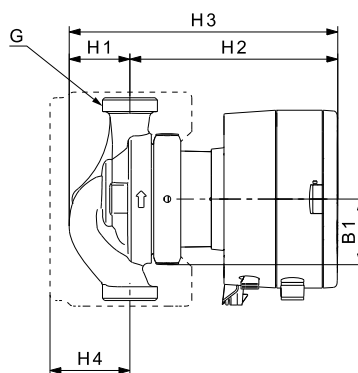
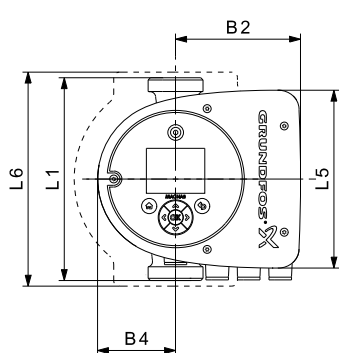
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,19.



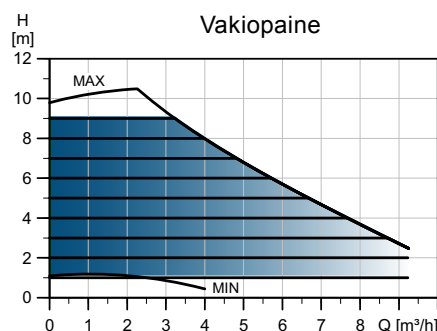
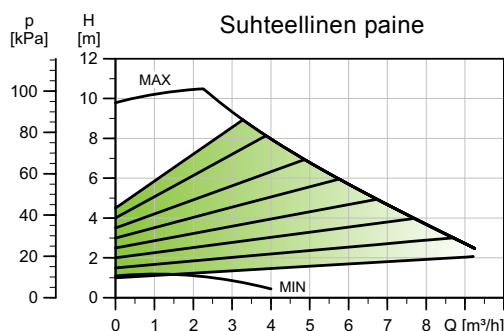
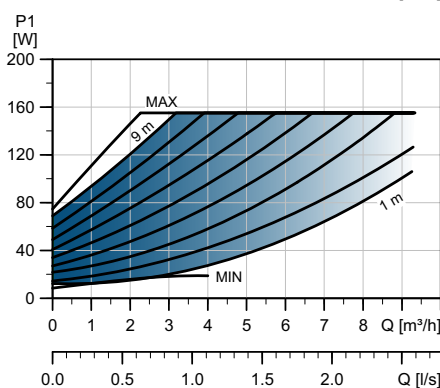
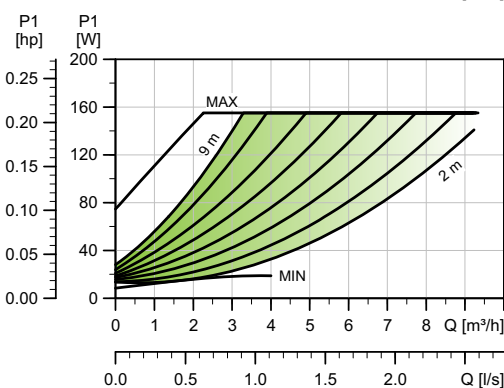
TM05 7938 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]											[tuumaa]		
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 25-100 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 7688 1513

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	163	1,33

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

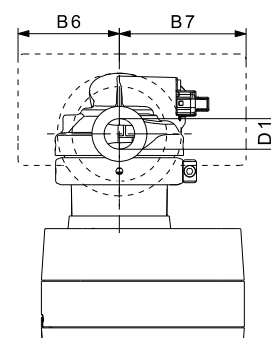
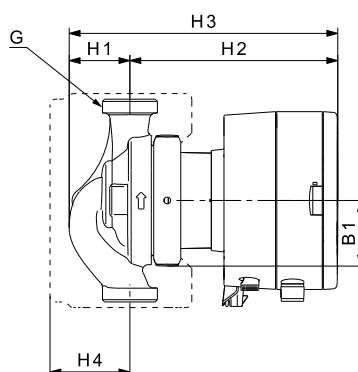
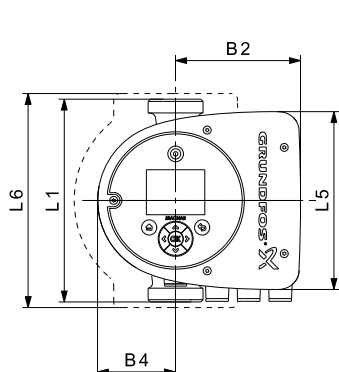
Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,19.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
4,8	5,3	0,01



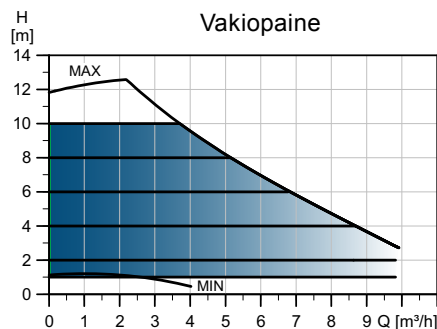
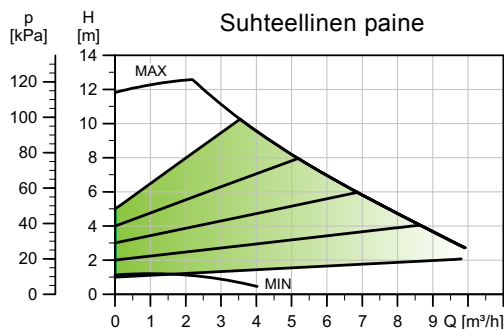
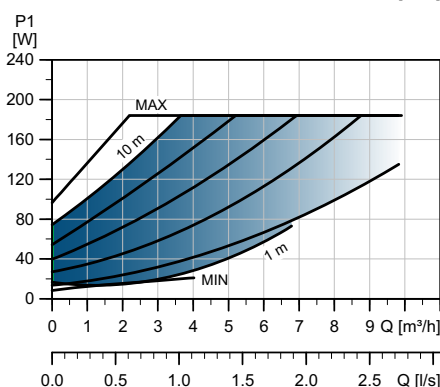
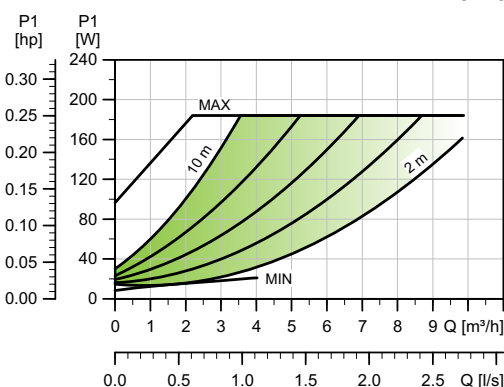
TM05 7938 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]											[tuumaa]		
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 25-120 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 7689 1513

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	193	1,56

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

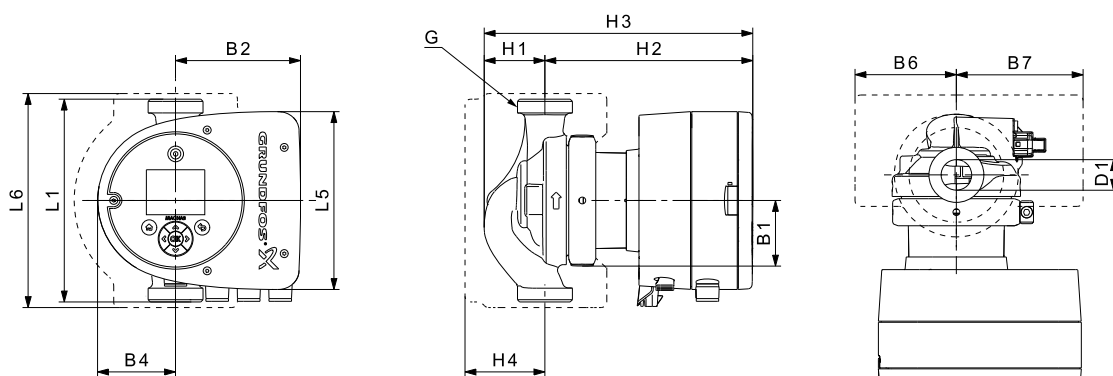
Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,19.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
4,8	5,3	0,01



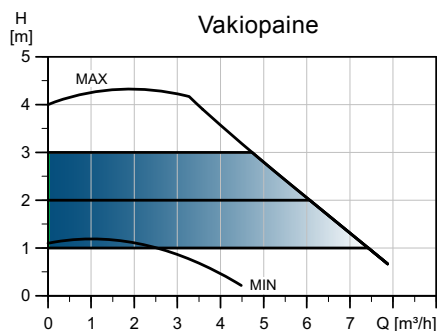
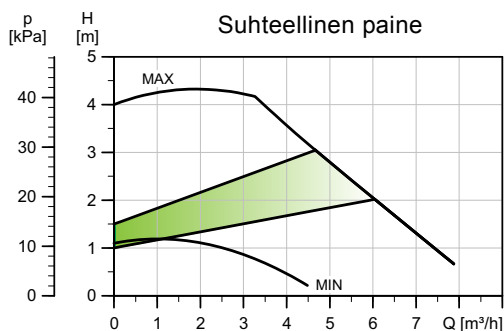
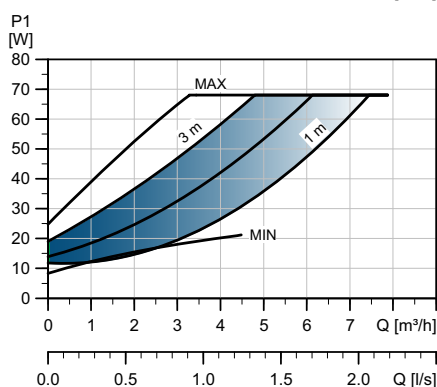
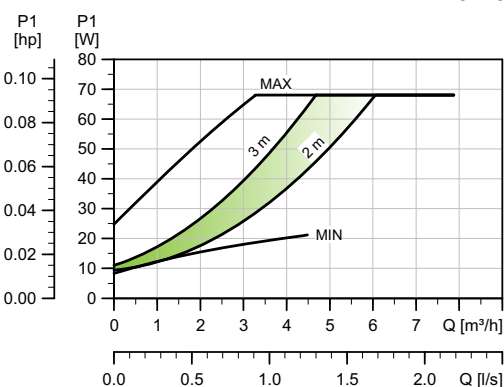
TM05 7938 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]											[tuumaa]		
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 32-40 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 7670 1513

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	74	0,61

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

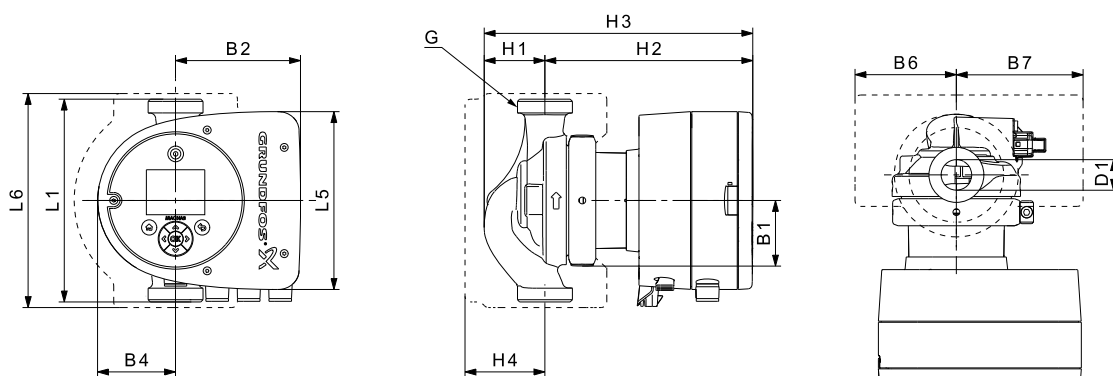
Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,19.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
4,8	5,3	0,01



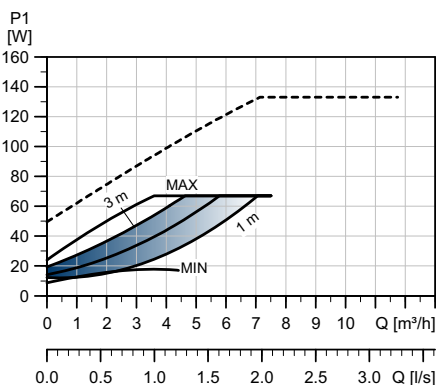
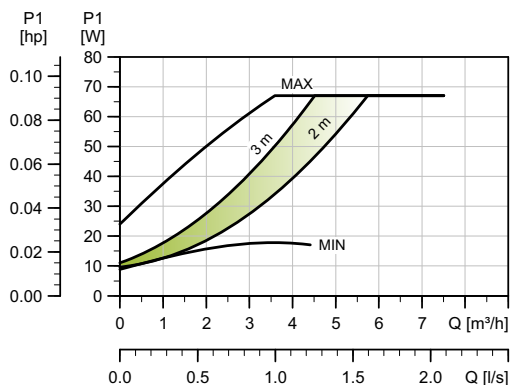
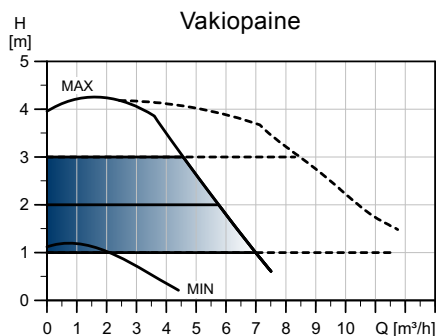
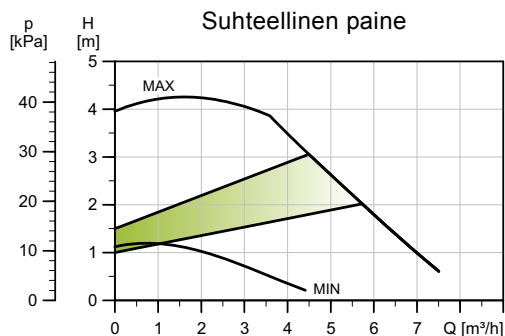
TM05 7938 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]												[tuumaa]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 32-40

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.20

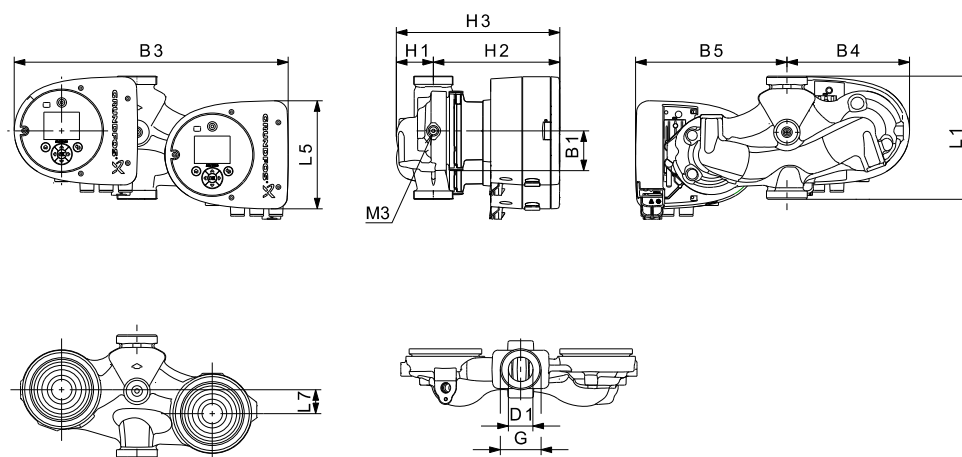
TM05 8325 2313

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/I</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	74	0,61

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
13,2	14,0	0,04

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Nesteen lämpötila: Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 EEl-ominaisarvo: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 0,20.



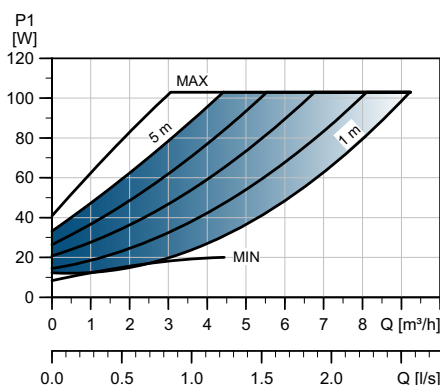
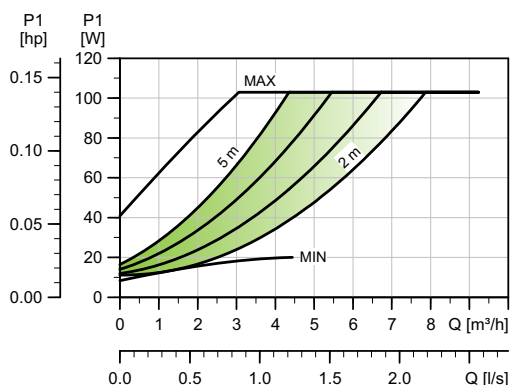
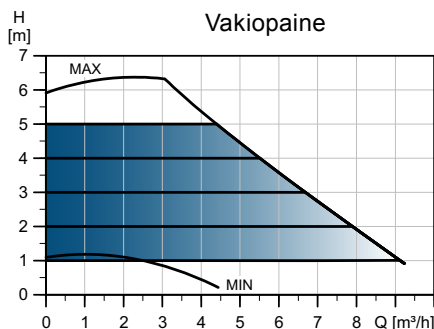
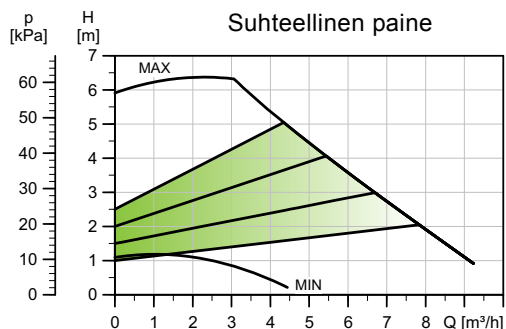
TM05 7939 1613

Pumpputyyppi	Mitat [mm]										[tuumaa]		
	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

Katso tuotenumeroit sivulta 140.

## MAGNA3 32-60 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 7671 1513

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	110	0,91

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
4,8	5,3	0,01

Liitännät:

Käyttöpaino:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

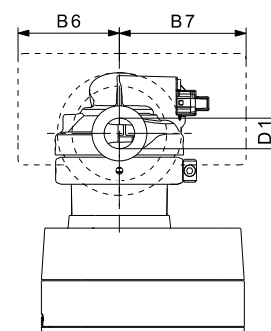
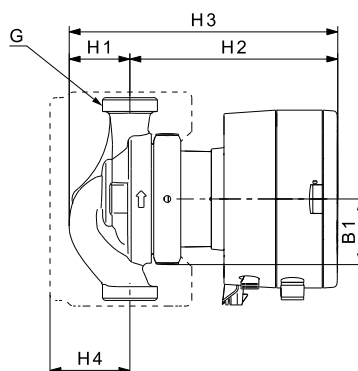
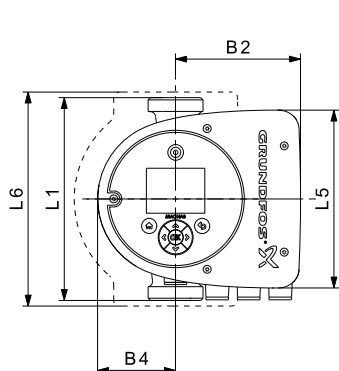
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,19.



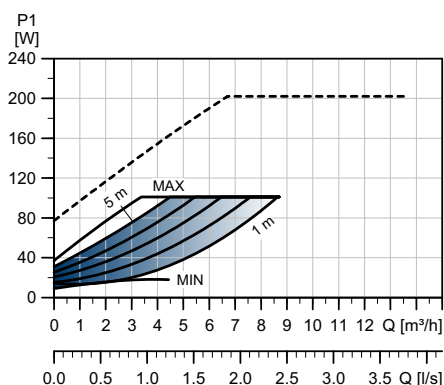
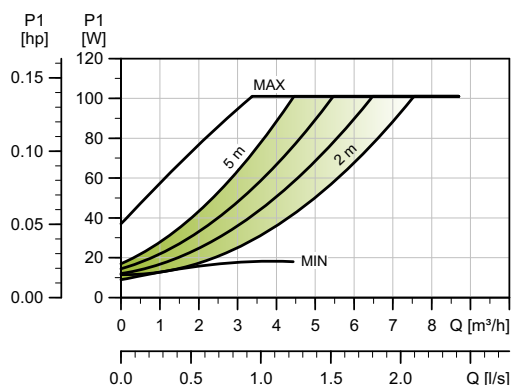
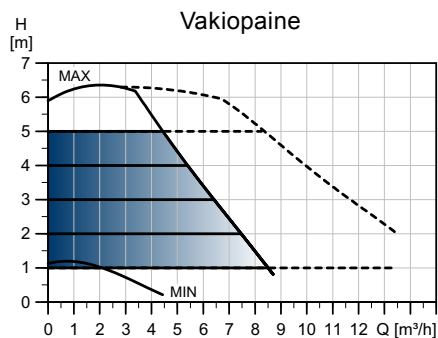
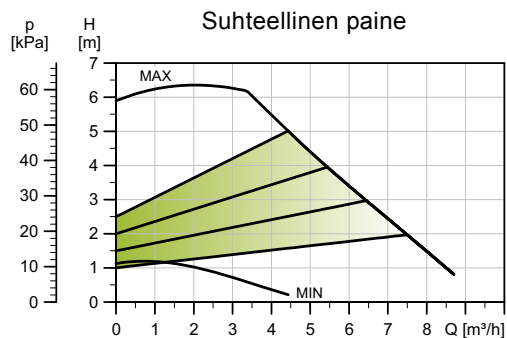
TM05 7938 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]												[tuumaa]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 32-60

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.20

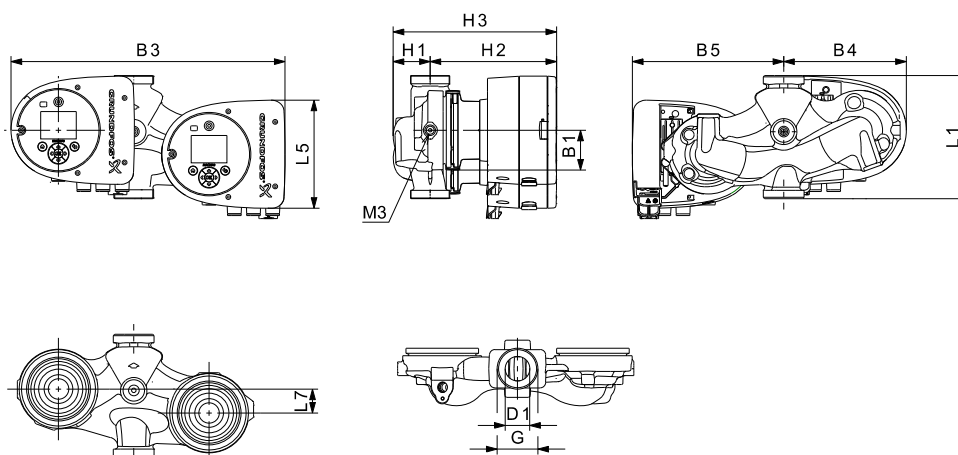
TM05 8326 2313

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	110	0-91

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,20.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
13,2	14,0	0,04



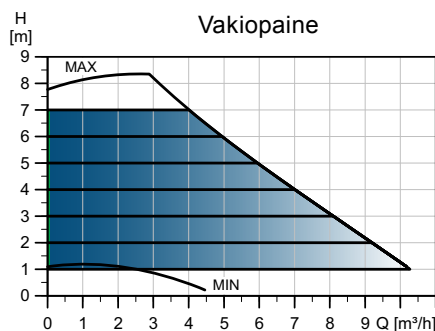
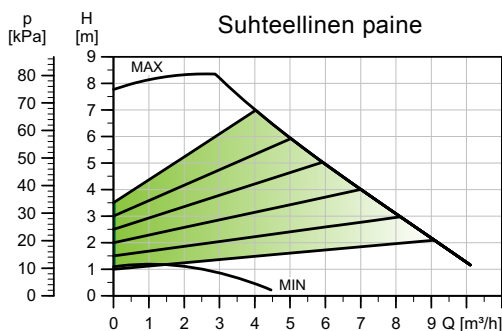
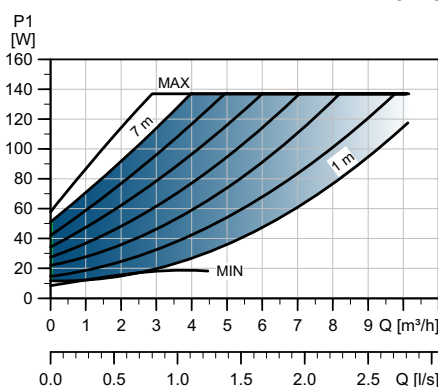
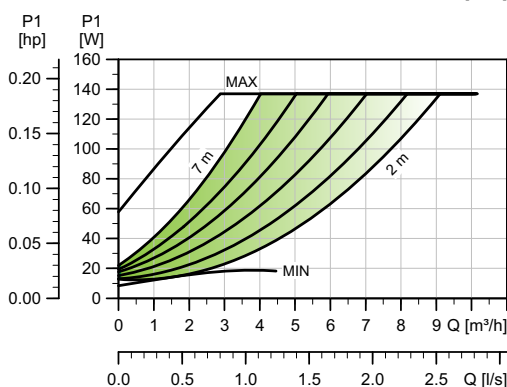
TM05 7939 1613

Pumpputyyppi	Mitat [mm]											[tuumaa]		
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3	
MAGNA3 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4	

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 32-80 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 7672 1513

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	144	1,19

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
4,8	5,3	0,01

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

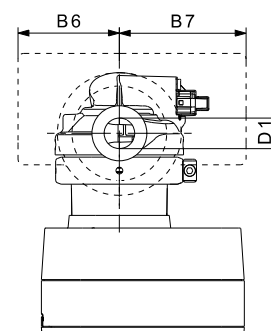
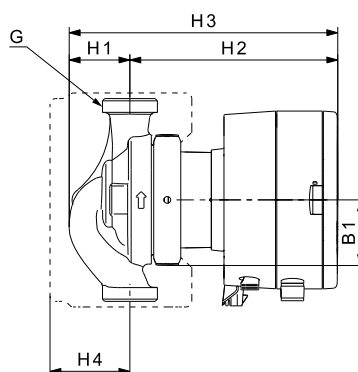
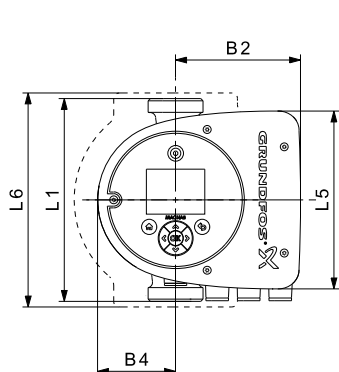
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,19.



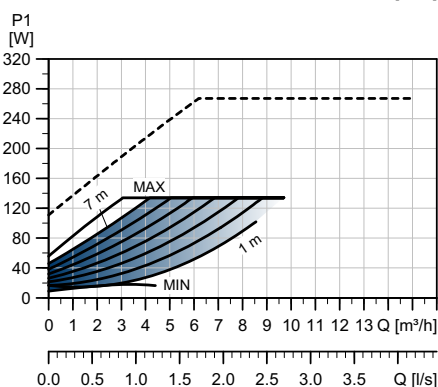
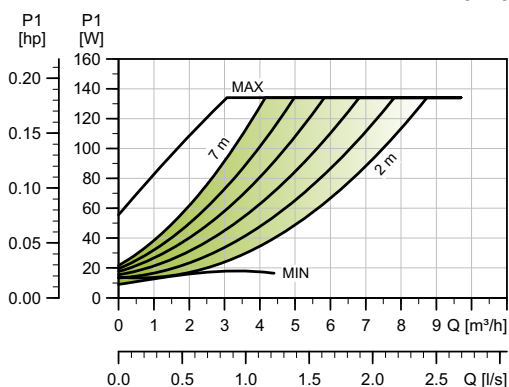
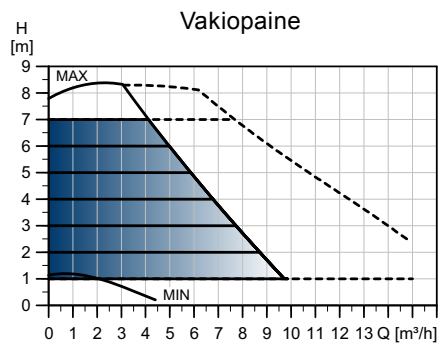
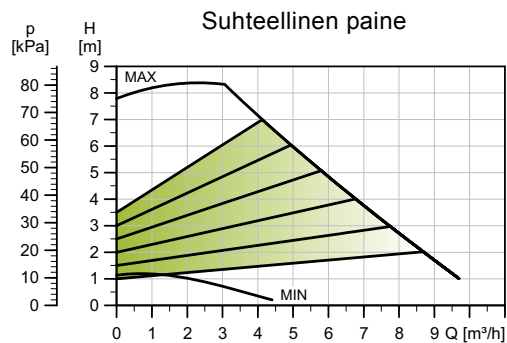
TM05 7938 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]											[tuumaa]		
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 32-80

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.20

TM05 8327 2313

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	144	1,19

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
13,2	14,0	0,04

Liitännät:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

Käyttöpaine:

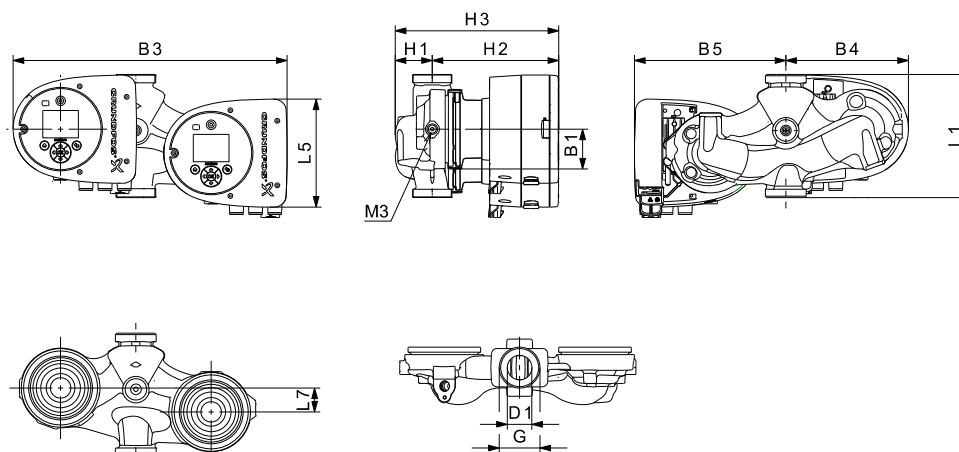
Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

Nesteen lämpötila:

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

EEI-ominaisarvo:

0,20.



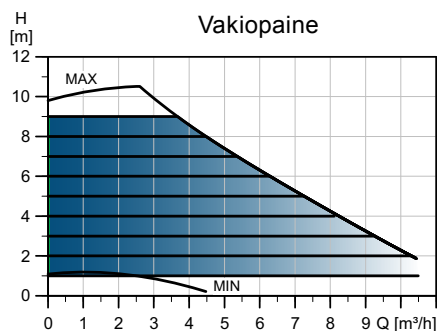
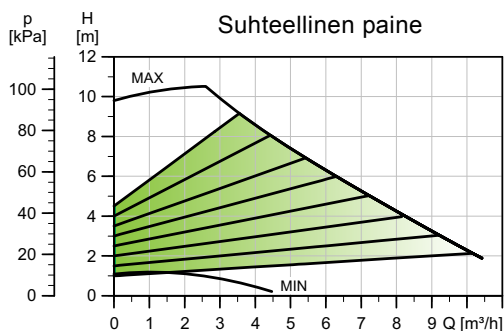
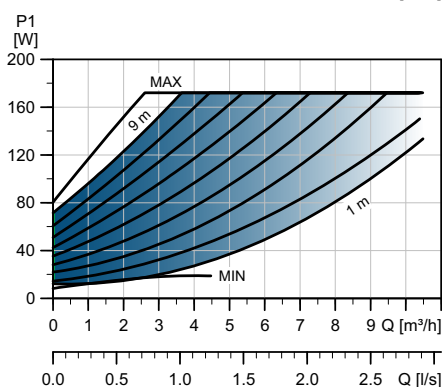
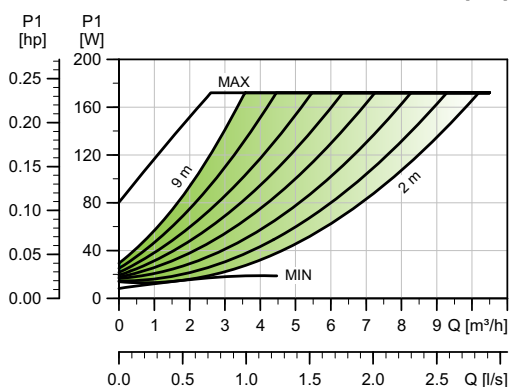
TM05 7939 1613

Pumpputyyppi	Mitat [mm]											[tuumaa]		
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3	
MAGNA3 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4	

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 32-100 (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 7673 1513

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	180	1,47

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
4,8	5,3	0,01

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

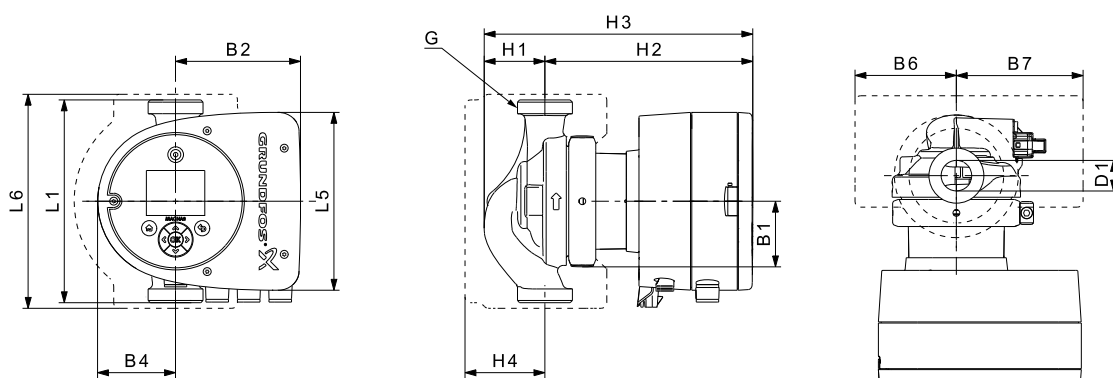
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,19.



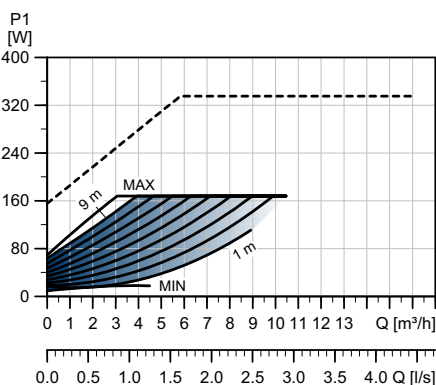
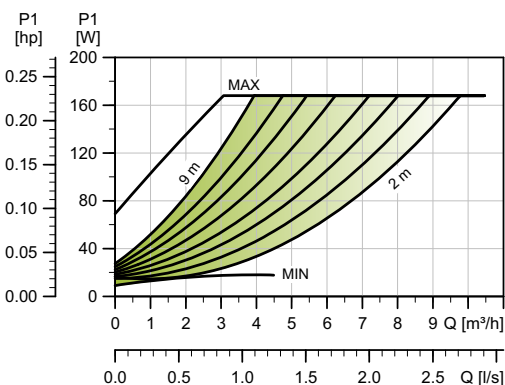
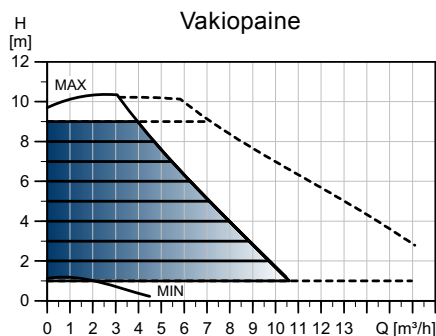
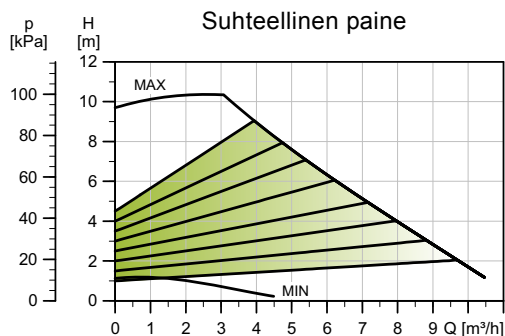
TM05 7938 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]												[tuumaa]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 32-100

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.20

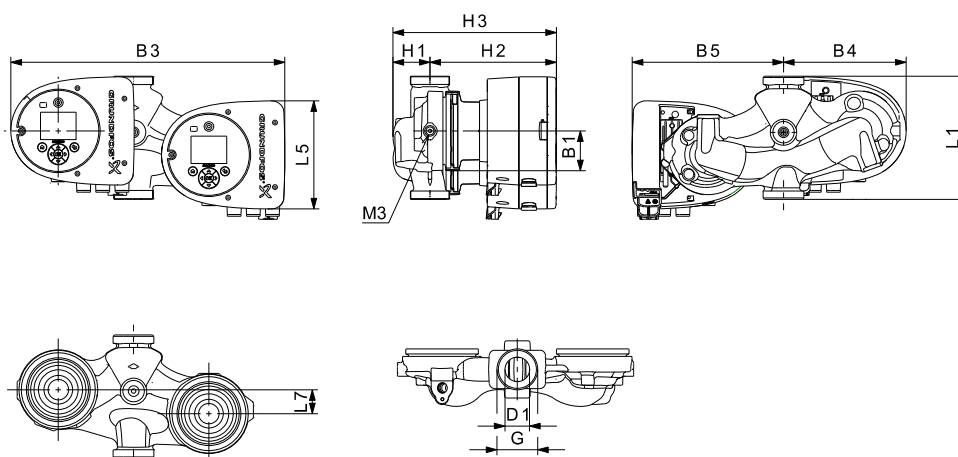
TM05 8328 2313

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	180	1,47

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,20.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
13,2	14,0	0,04



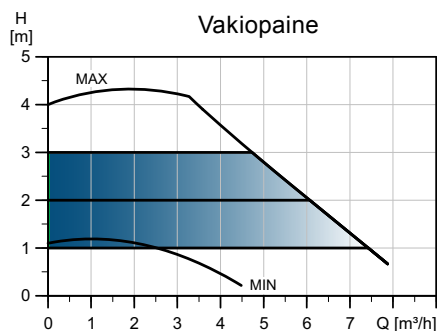
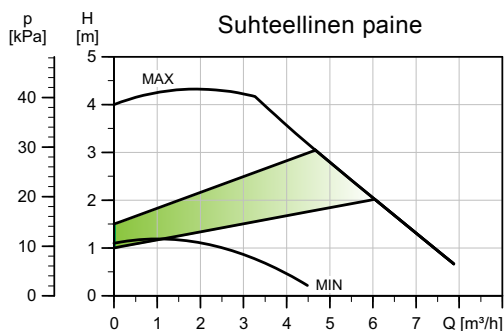
TM05 7939 1613

Pumpputyyppi	Mitat [mm]										[tuumaa]		
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4

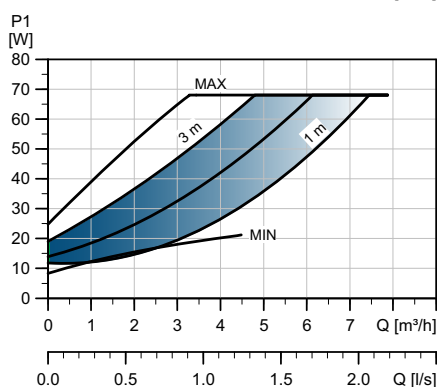
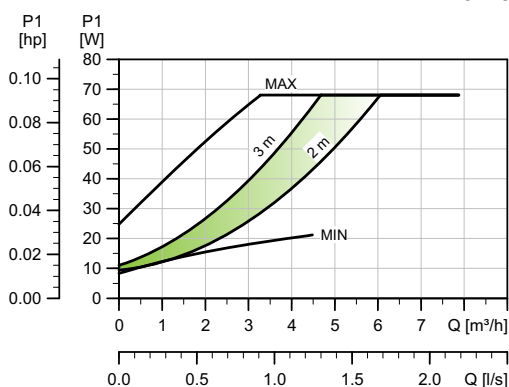
Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 32-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 7670 1513



Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	74	0,61

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

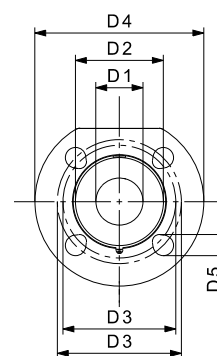
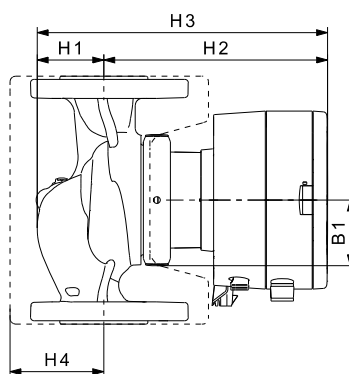
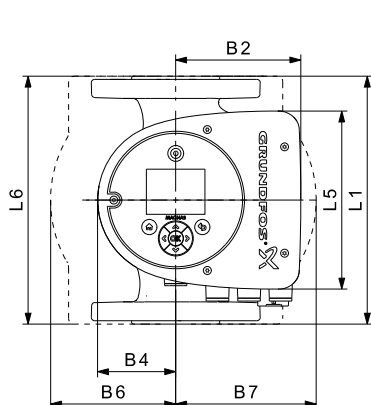
Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,19.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
7,8	8,3	0,02



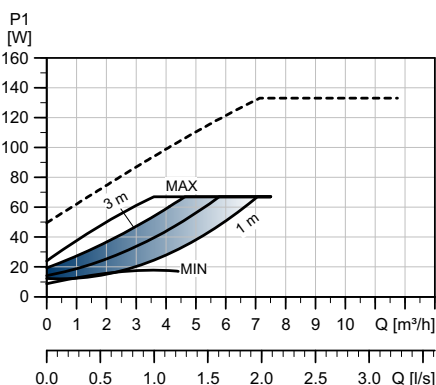
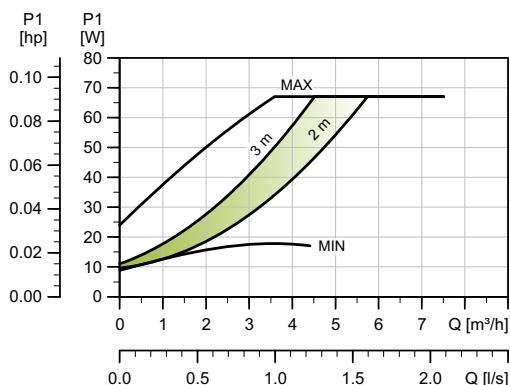
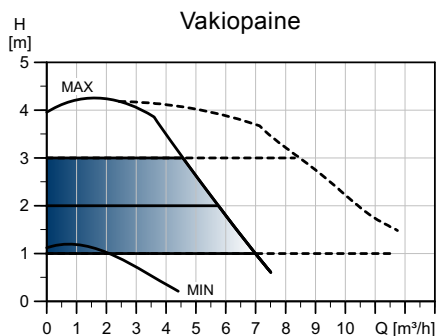
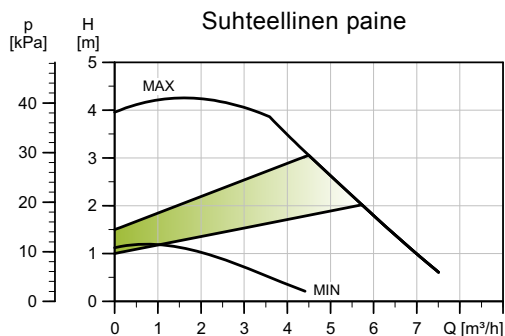
TM05 7938 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4
MAGNA3 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 32-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.20

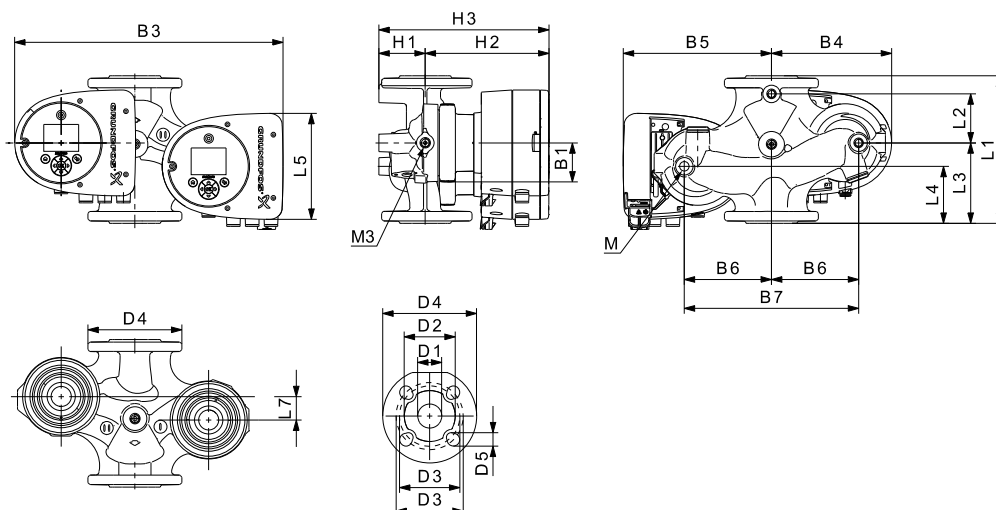
TM05 8325 2313

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	74	0,61

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,20.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
15,6	16,3	0,04



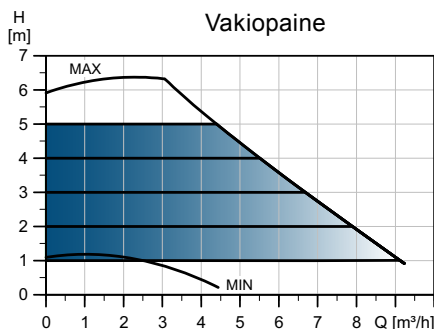
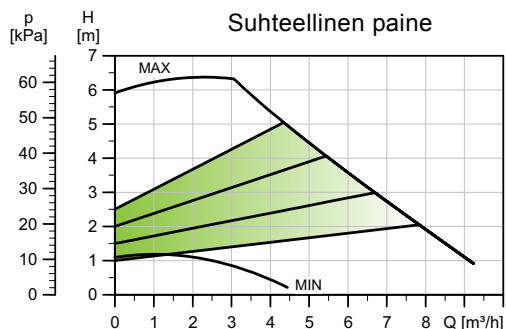
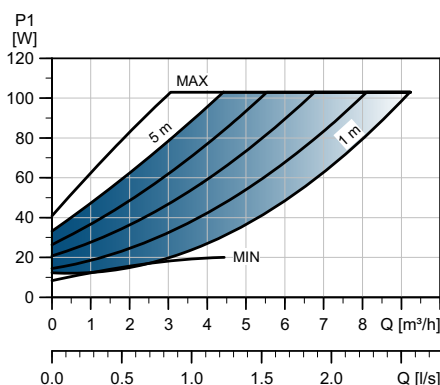
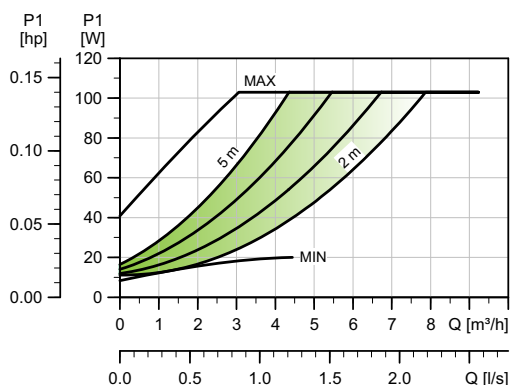
TM05 7986 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 32-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 7671 1513

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	110	0,91

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEl-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

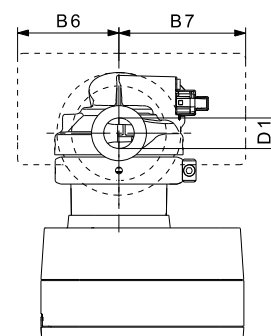
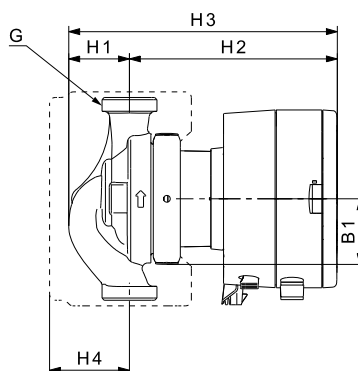
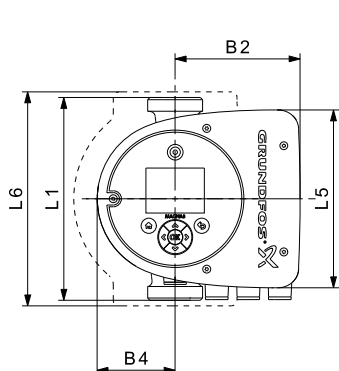
Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,19.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
7,8	8,3	0,02



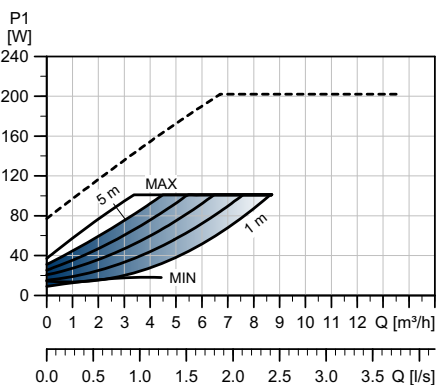
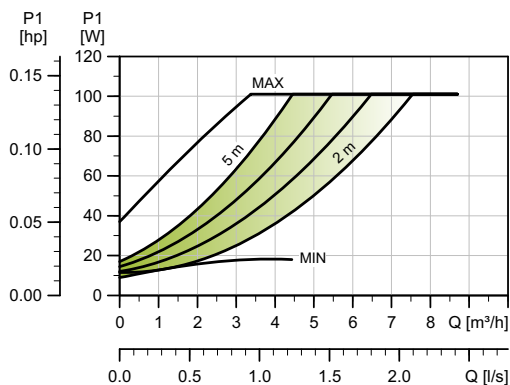
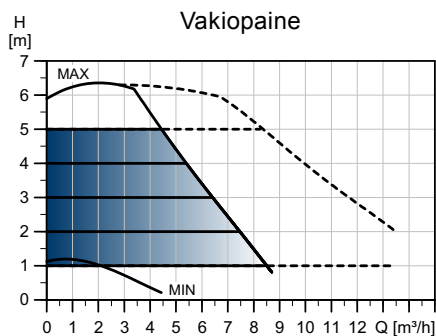
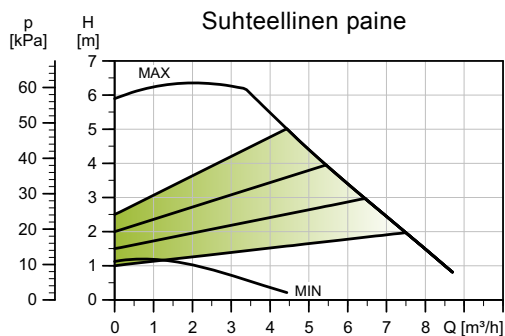
TM05 7938 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4
MAGNA3 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 32-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in class

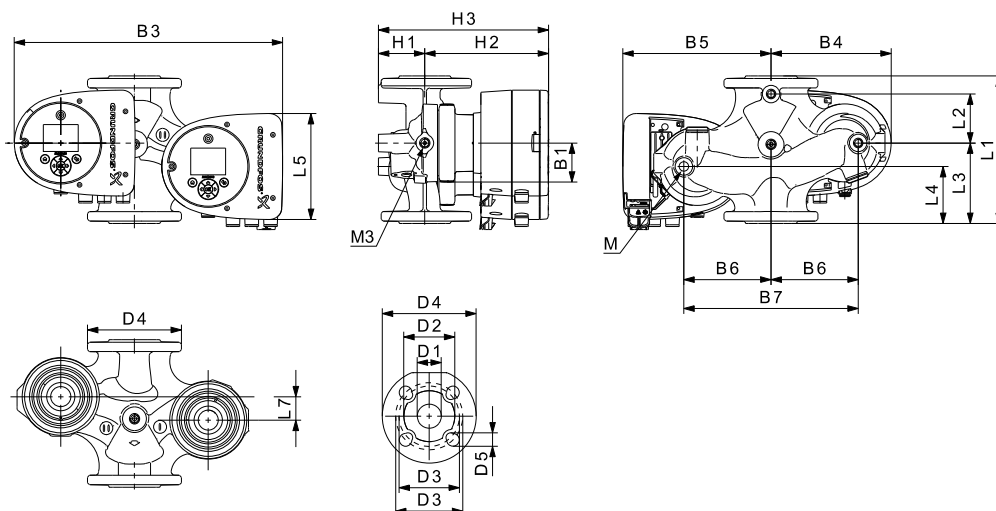
TM05 8326 2313

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	110	0,91

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,20.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
15,6	16,3	0,04



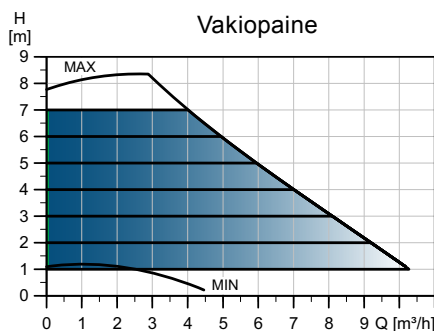
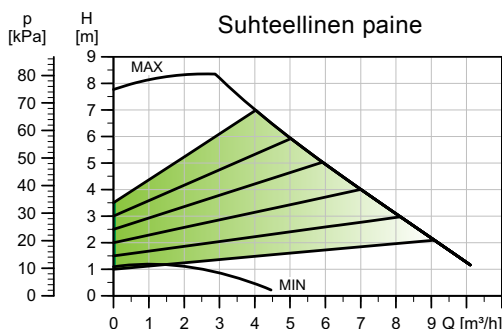
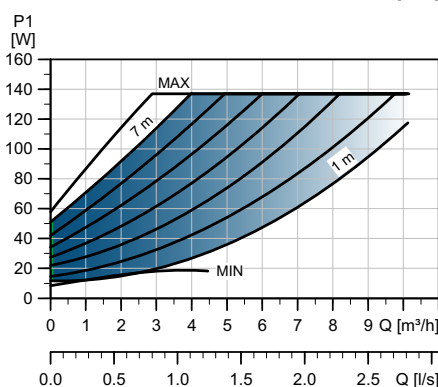
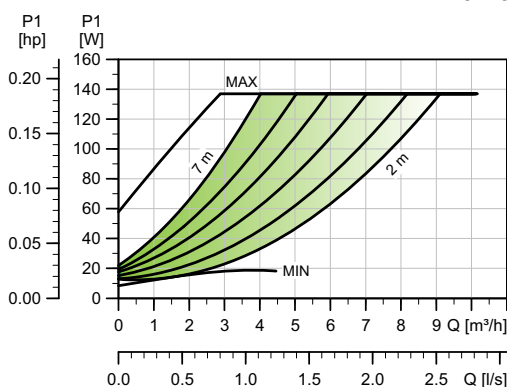
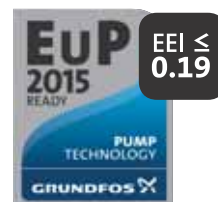
TM05 7986 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 32-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in class

TM05 7672 1513

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	144	1,19

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
7,8	8,3	0,02

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

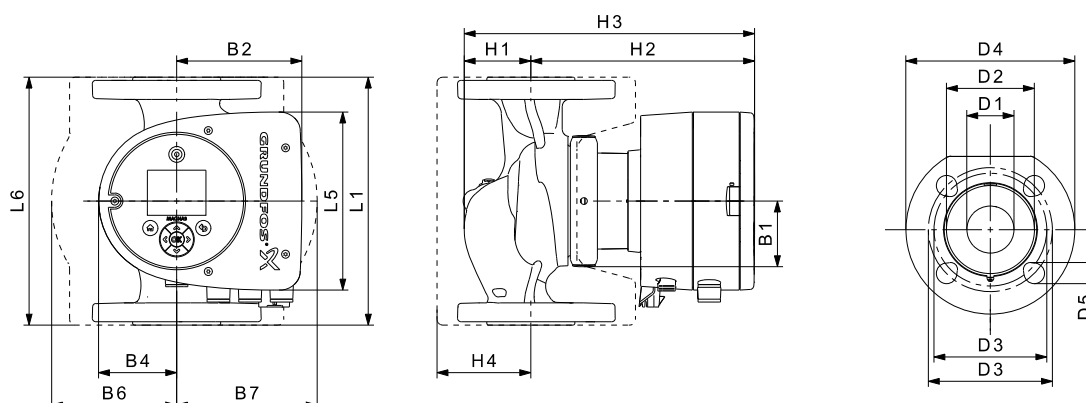
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,19.



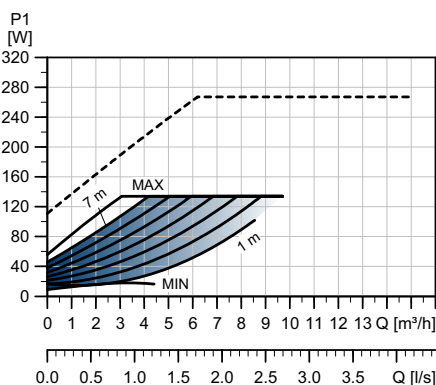
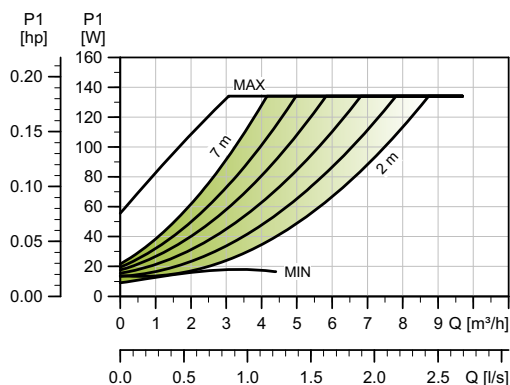
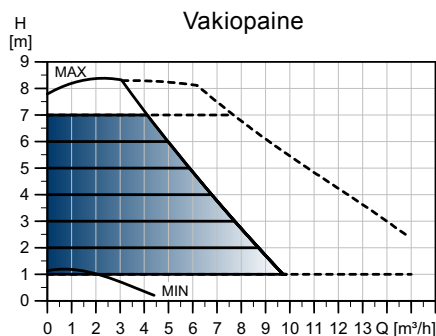
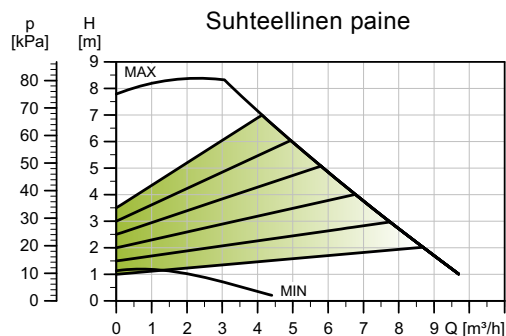
TM05 7938 1613

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 32-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.20

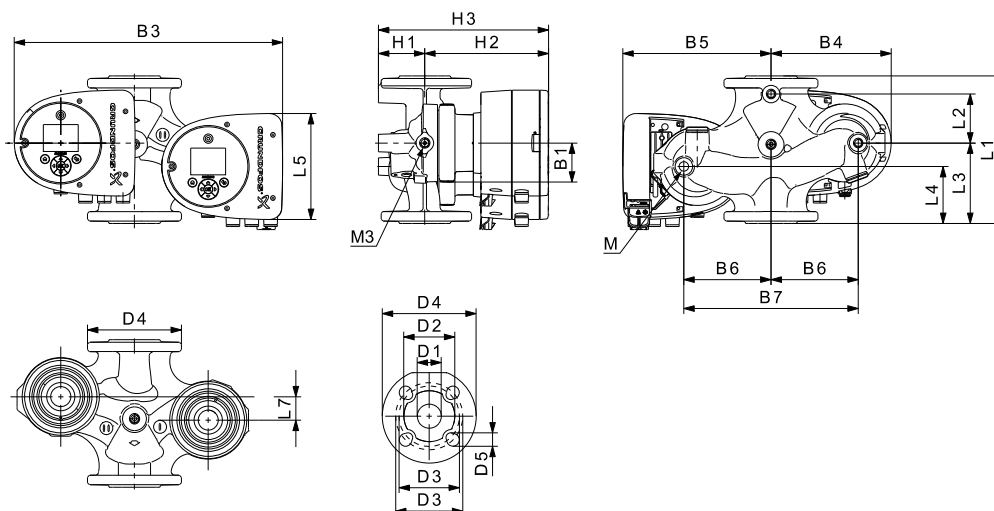
TM05 8327 2313

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	144	1,19

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,20.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
15,6	16,3	0,04



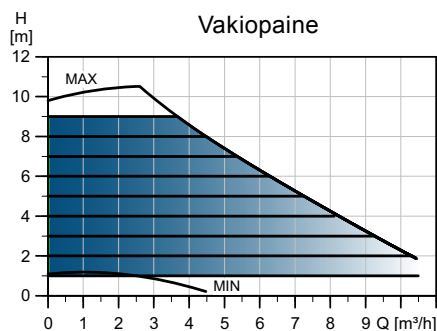
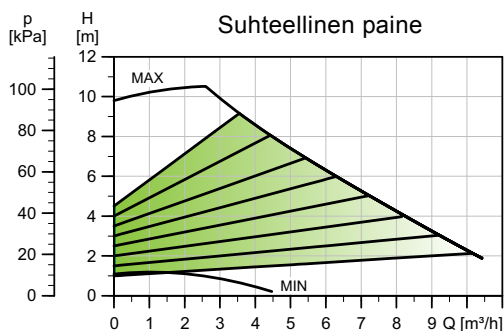
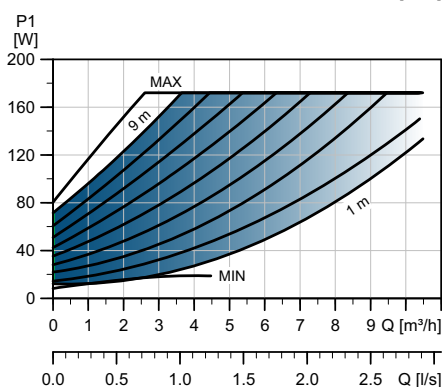
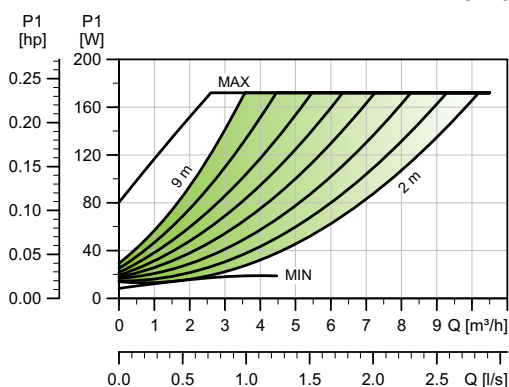
TM05 7986 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 32-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 7673 1513

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	180	1,47

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

Käyttöpaine:

Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

Nesteen lämpötila:

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

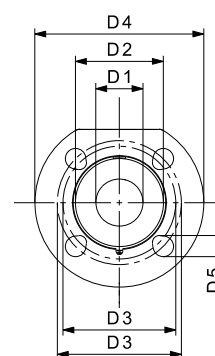
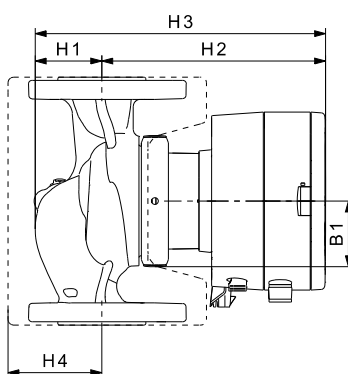
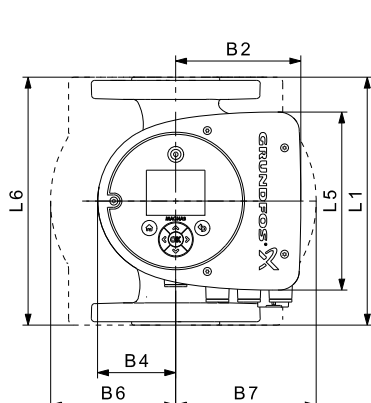
Saatavana myös:

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

EEI-ominaisarvo:

0,19.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
7,8	8,3	0,02



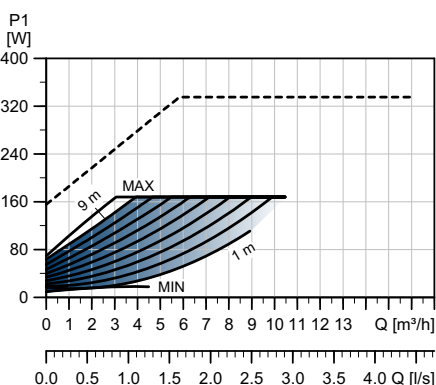
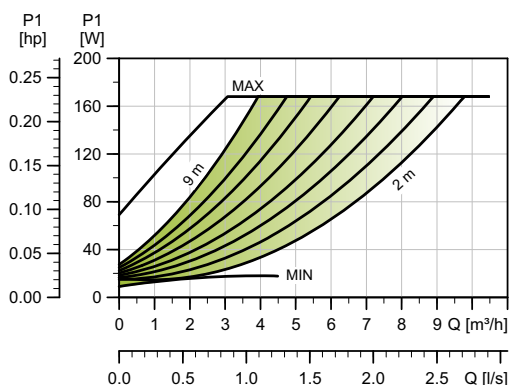
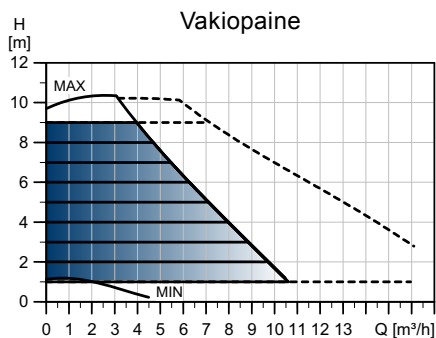
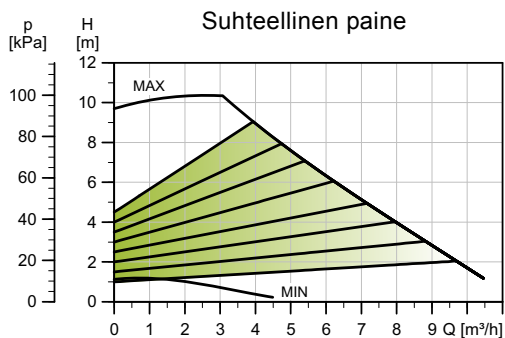
TM05 7938 1613

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 32-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEL ≤  
0.20

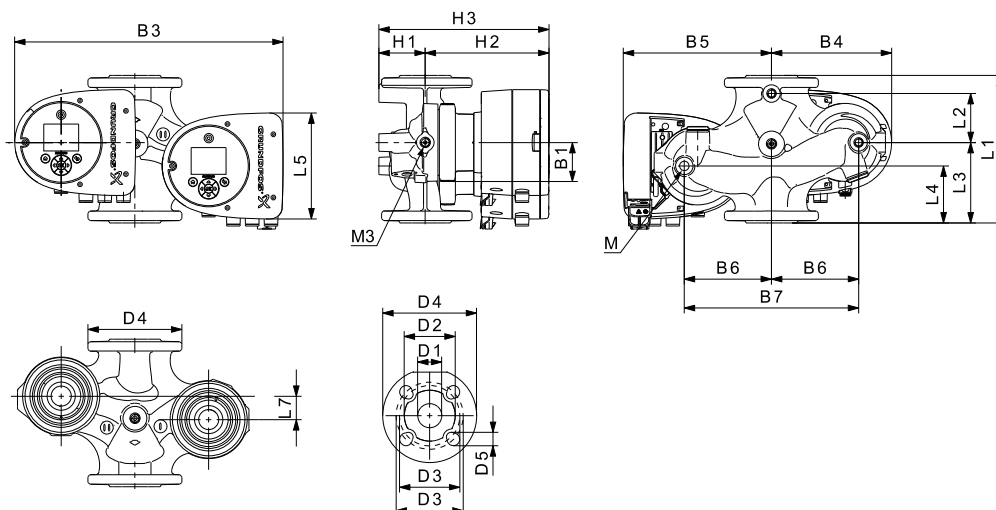
TM05 8328 2313

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	9	0,09
Maks.	180	1,47

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEL-ominaisarvo: 0,20.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
15,6	16,3	0,04



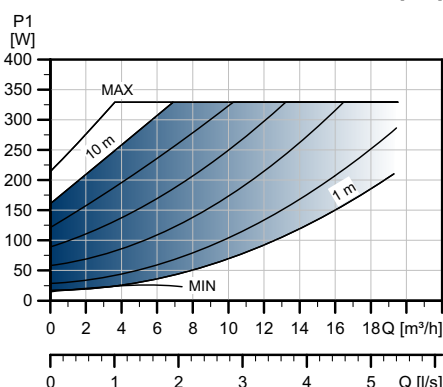
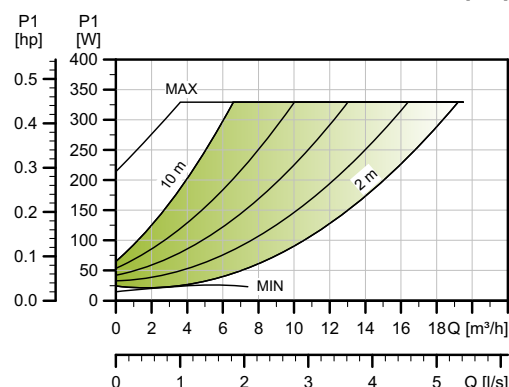
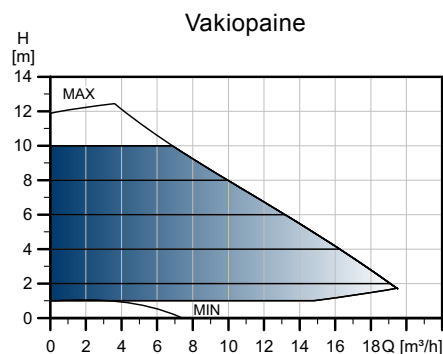
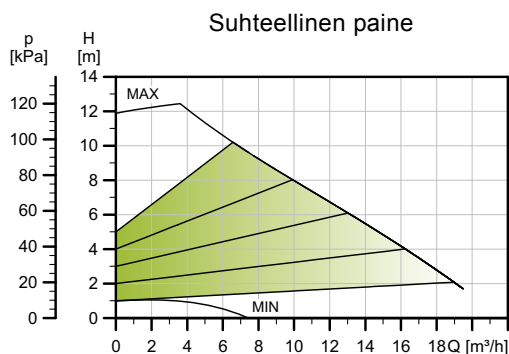
TM05 7986 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 32-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEL ≤  
0.18

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	15	0,18
Maks.	336	1,50

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
15	17,4	0,04

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

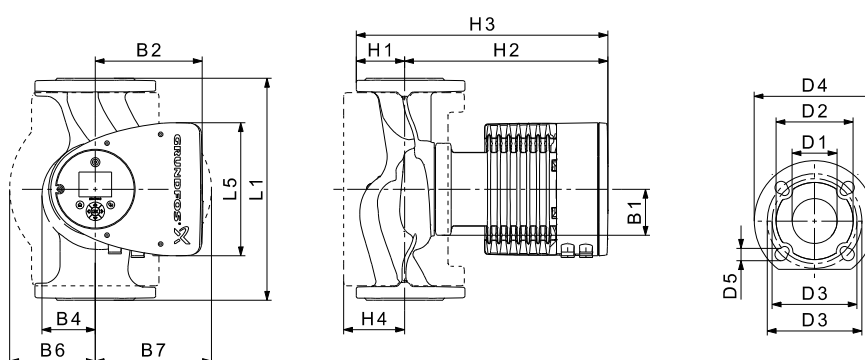
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,18.



Pumpputyyppi	Mitat [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

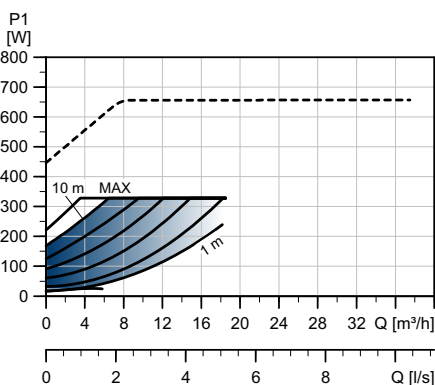
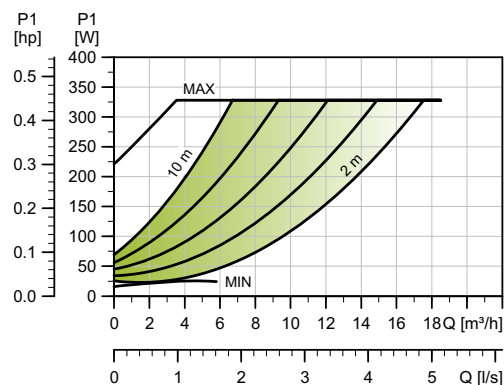
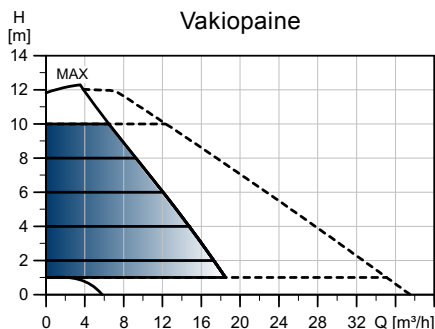
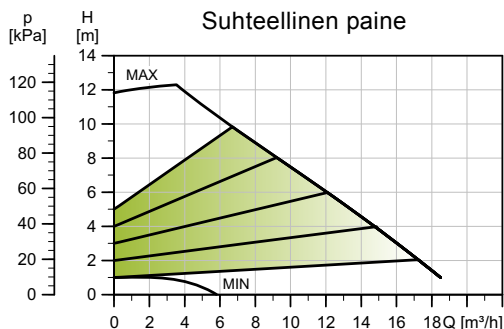
Katso tuotenumerot sivulta 140.

TM05 3733 1912

TM05 2204 3612

## MAGNA3 D 32-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in class

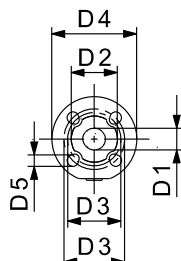
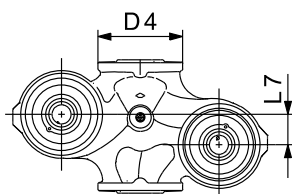
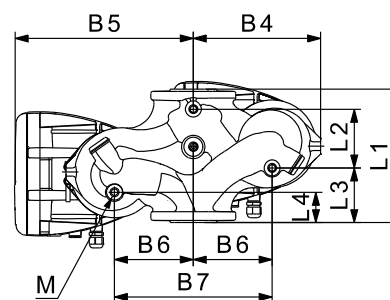
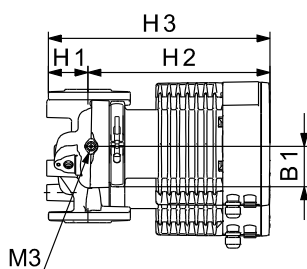
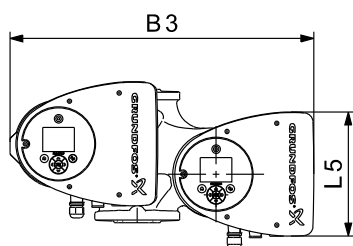
TM05 3787 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	16	0,18
Maks.	335	1,49

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,20.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
30	30,3	0,04



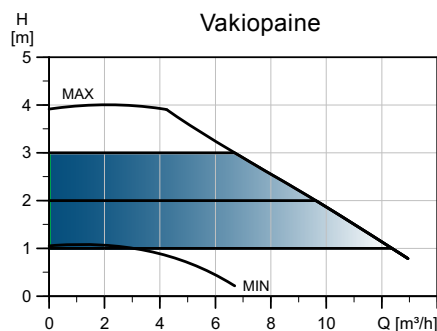
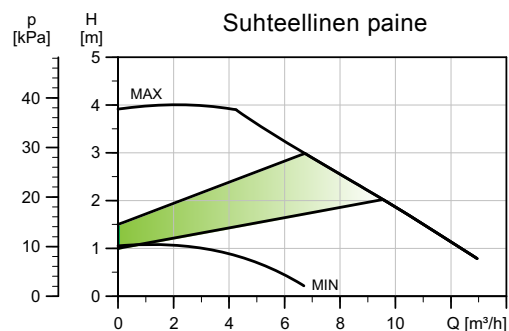
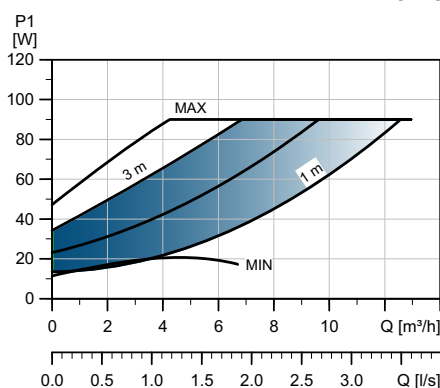
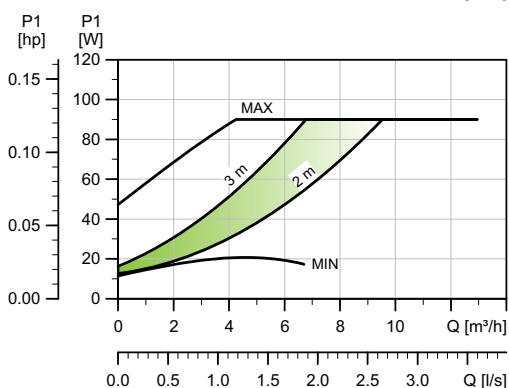
TM05 5294 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 40-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 7674 1513

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	12	0,11
Maks.	97	0,80

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

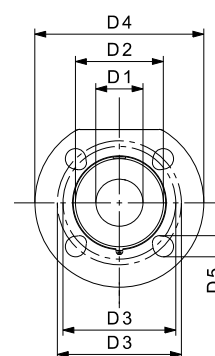
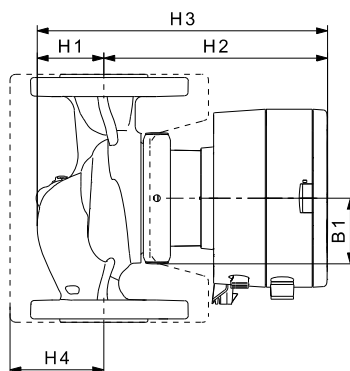
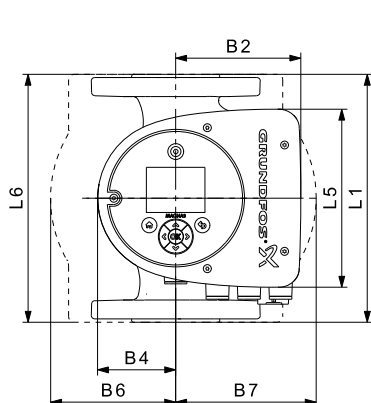
Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,19.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
9,8	10,4	0,02



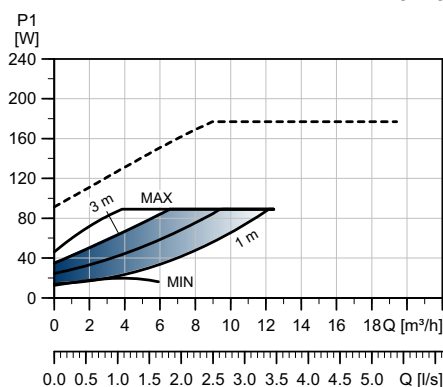
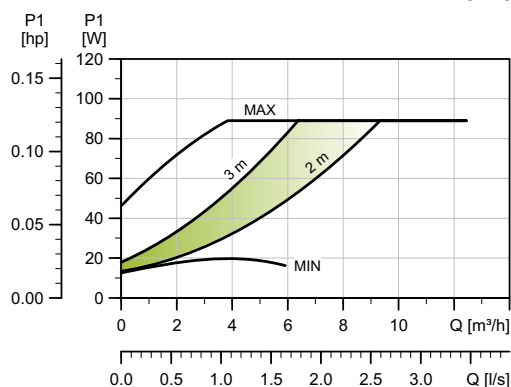
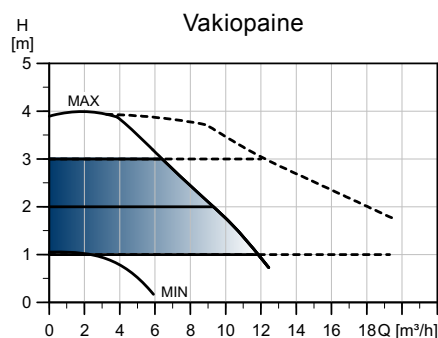
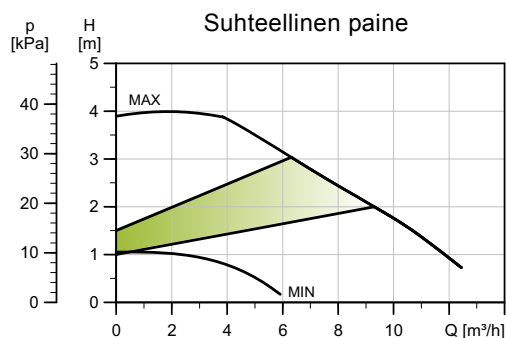
TM05 7985 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19

Katso tuotenumeroit sivulta 140.

## MAGNA3 D 40-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.20

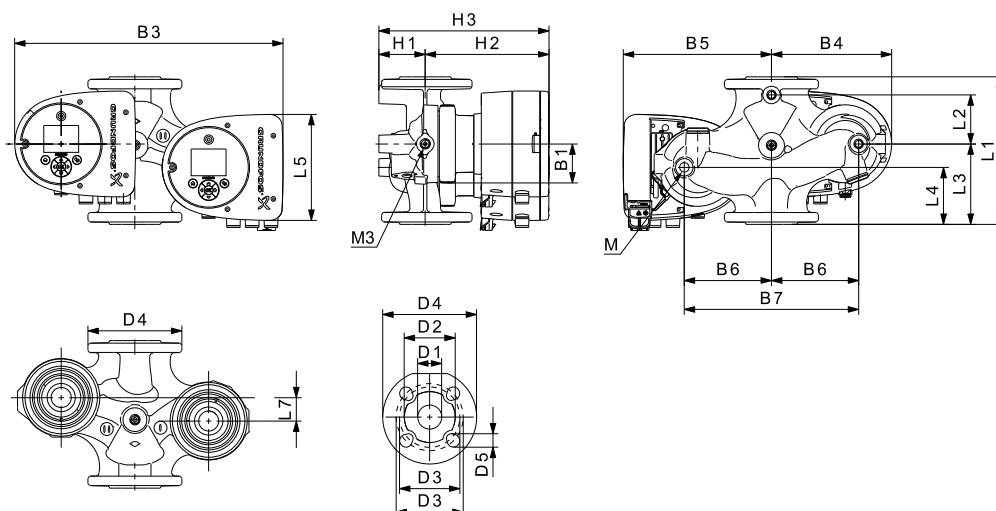
TM05 8329 2313

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	12	0,11
Maks.	97	0,80

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,20.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
19,9	20,6	0,04



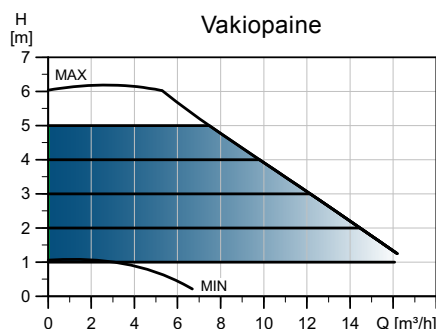
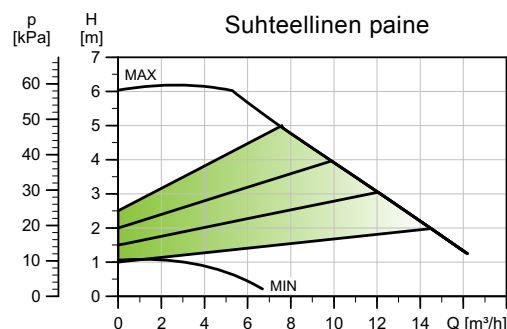
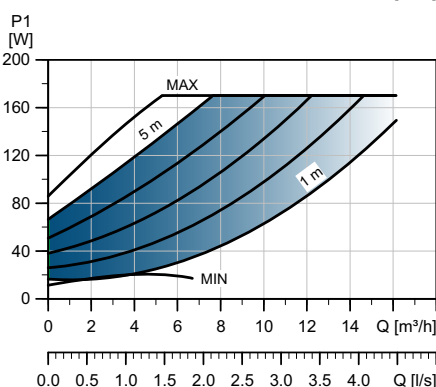
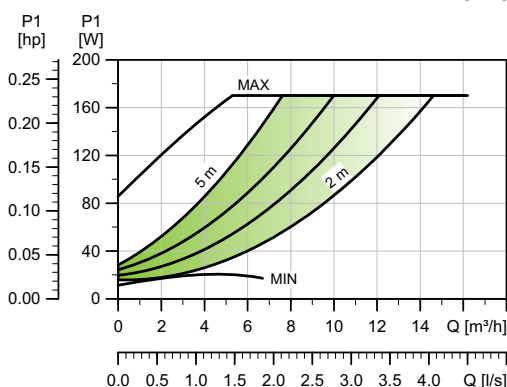
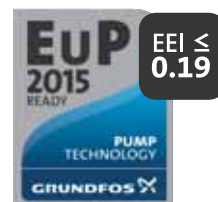
TM05 7986 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																					Rp
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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	12	1/4

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 40-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in class

TM05 7675 1513

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	12	0,11
Maks.	178	1,47

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

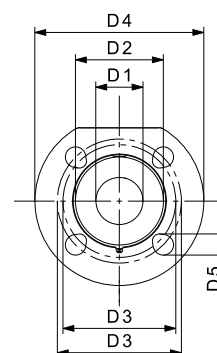
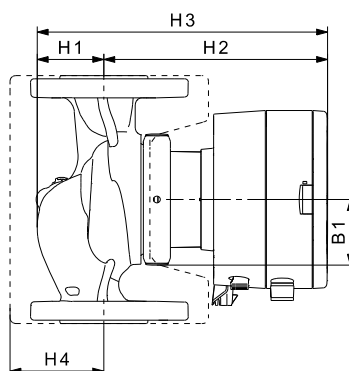
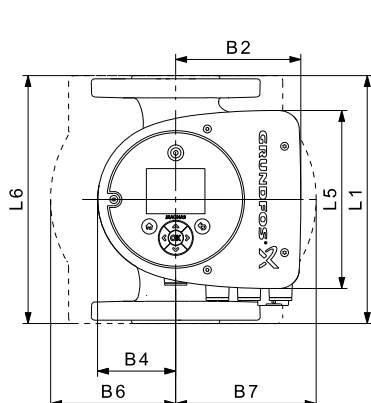
Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,19.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
9,9	10,4	0,02



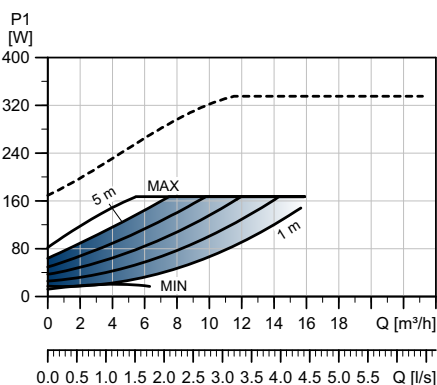
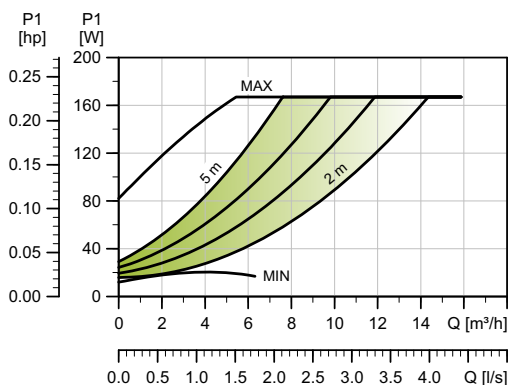
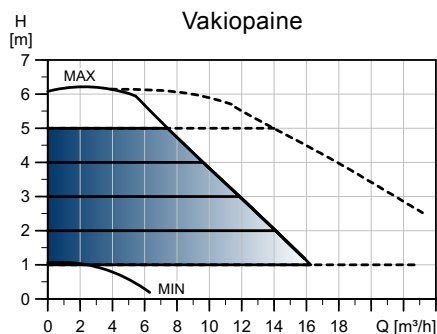
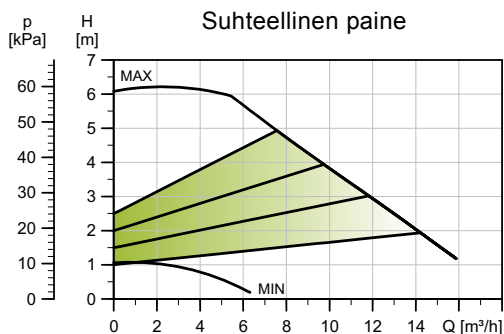
TM05 7985 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 40-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in class

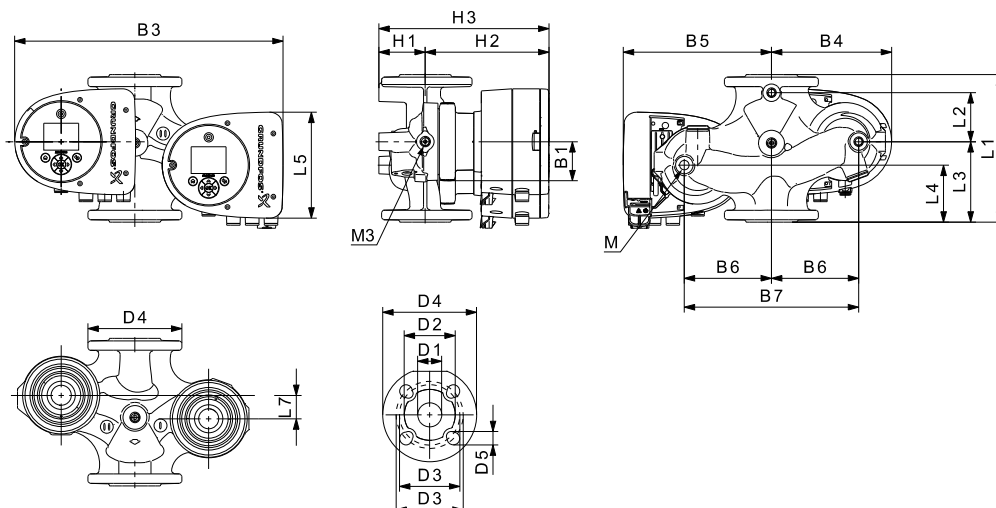
TM05 8330 2313

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	12	0,11
Maks.	178	1,47

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,20.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
19,9	20,6	0,04



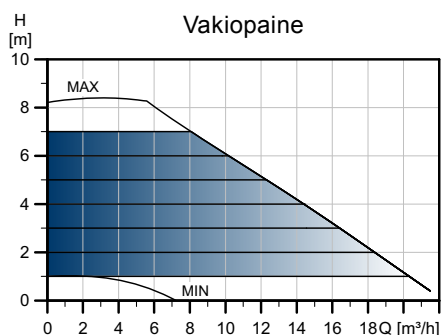
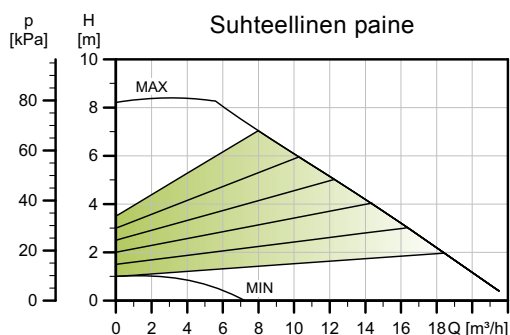
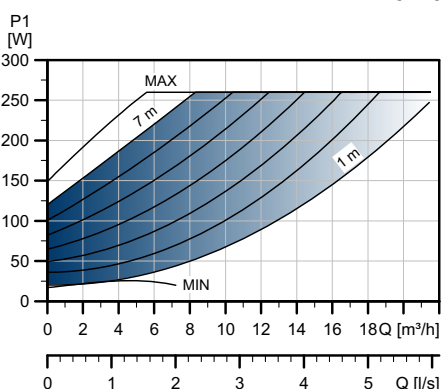
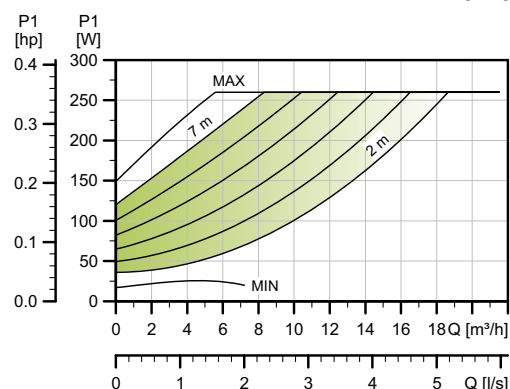
TM05 7986 1713

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																					Rp
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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	12	1/4

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 40-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 3734 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	17	0,19
Maks.	265	1,20

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
15,9	18,7	0,04

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

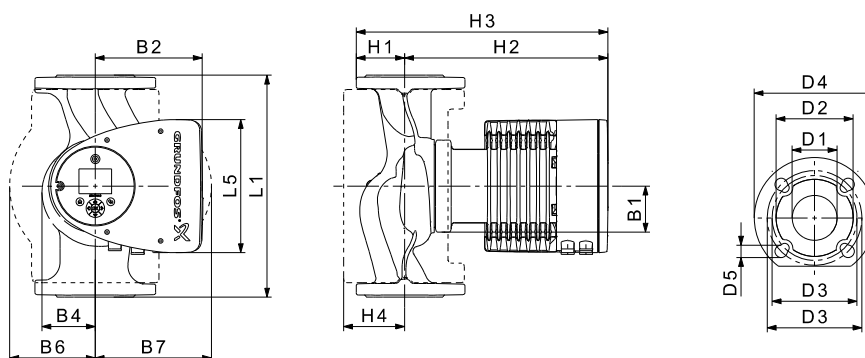
EEI-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.  
0,19.

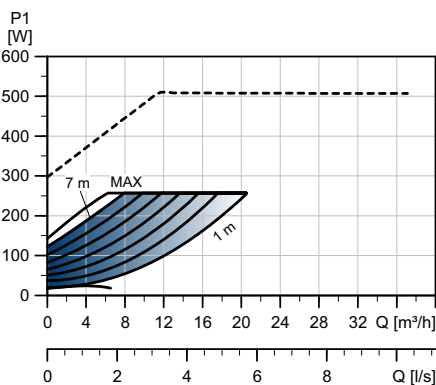
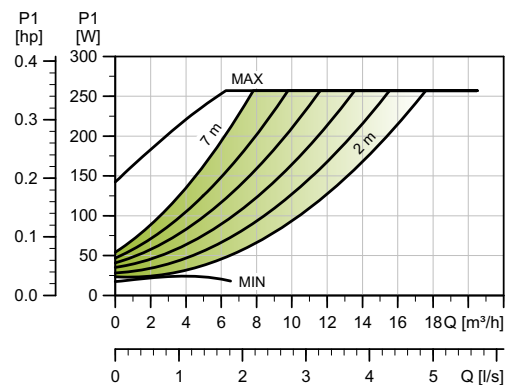
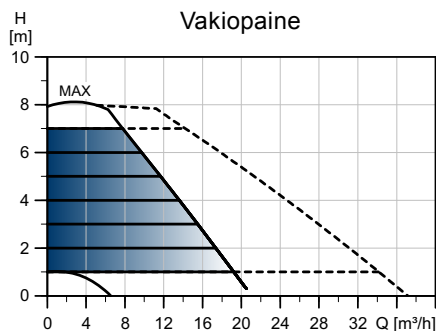
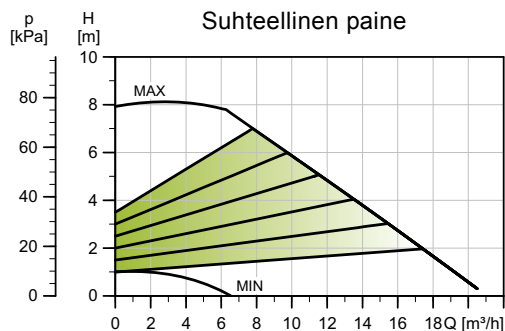
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-80 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 40-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in class

TM05 3788 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	17	0,19
Maks.	269	1,21

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
32,6	32,8	0,04

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

EEI-ominaisarvo:

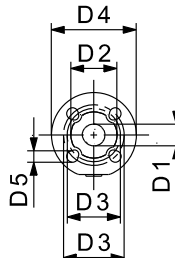
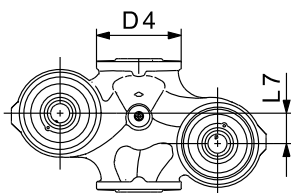
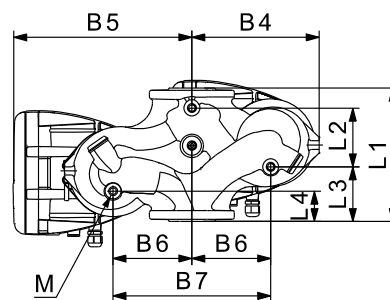
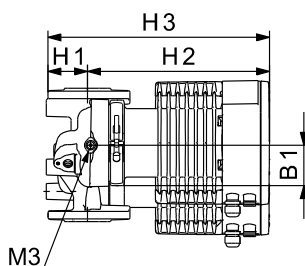
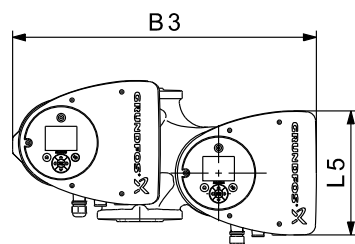
Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

0,20.



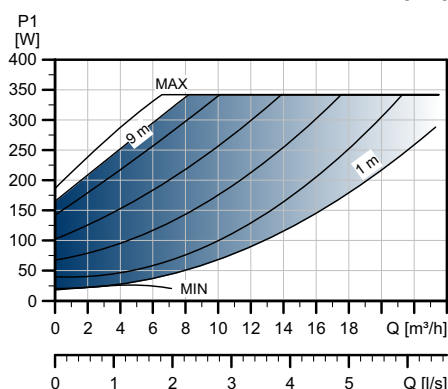
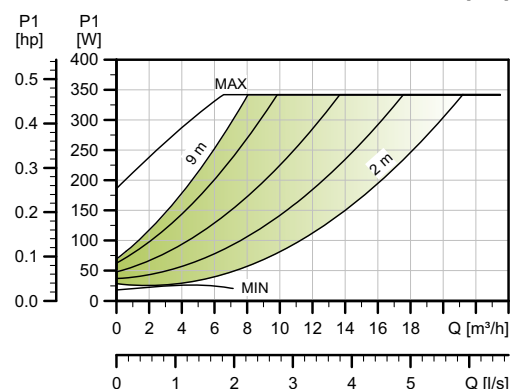
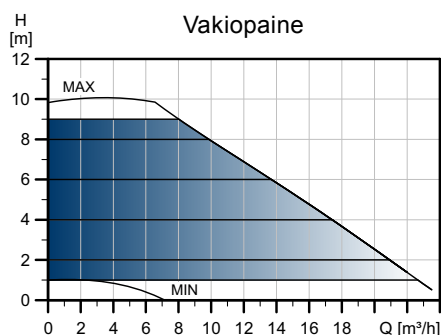
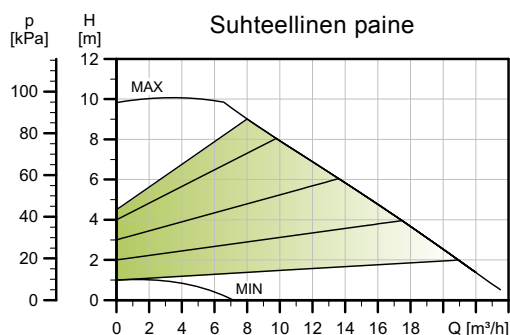
TM05 5294 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																	
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3
MAGNA3 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 40-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 3735 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	18	0,20
Maks.	348	1,56

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
15,9	18,7	0,04

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

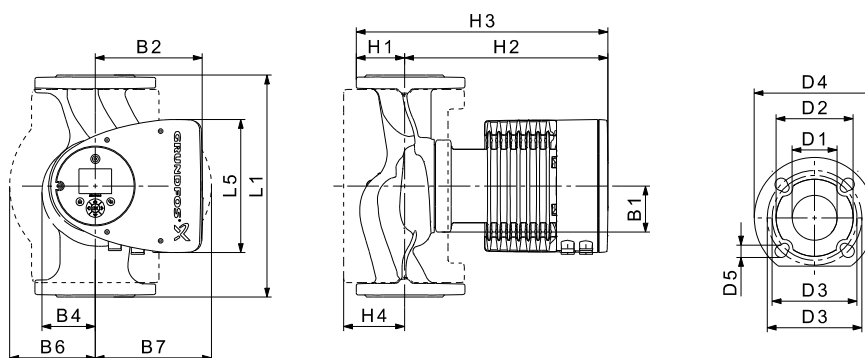
EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.  
0,19.

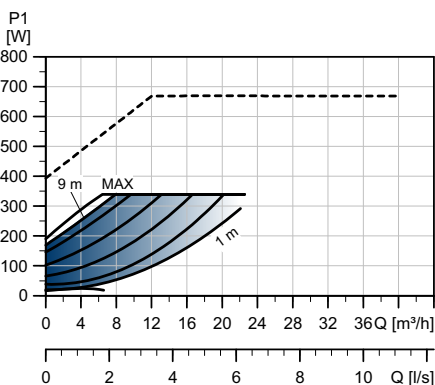
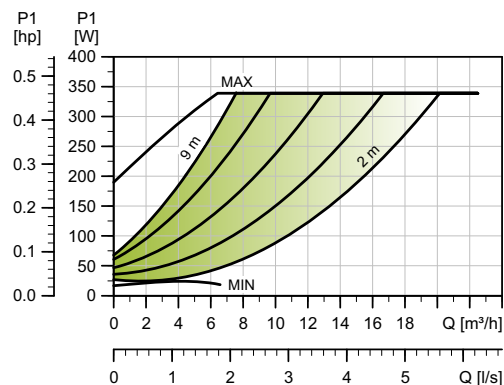
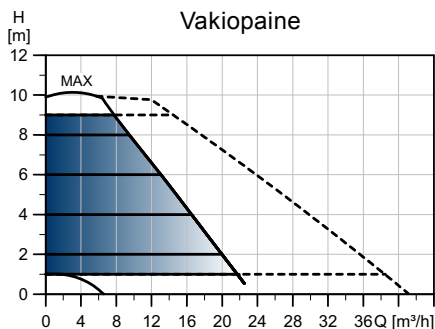
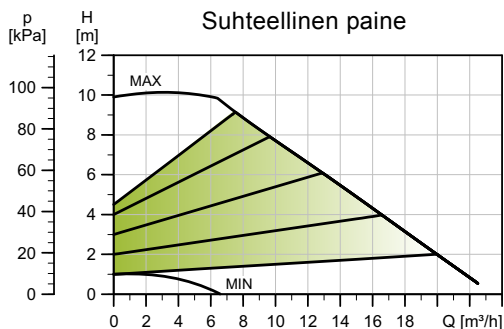
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-100 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 40-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 3789 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	18	0,19
Maks.	361	1,61

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

Käyttöpaine:

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Nesteen lämpötila:

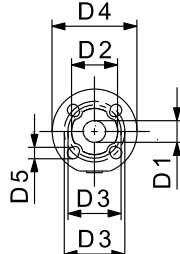
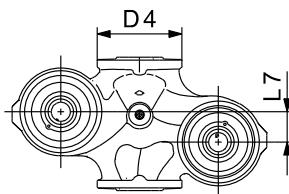
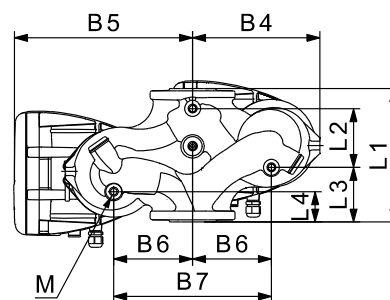
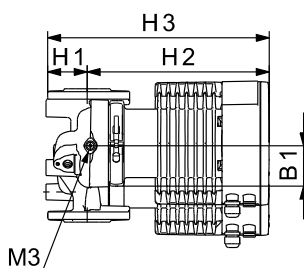
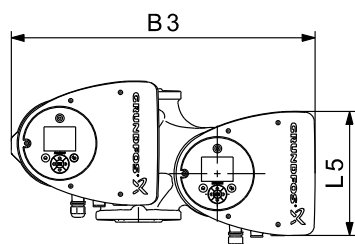
Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

EEI-ominaisarvo:

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

0,19.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
32,6	32,8	0,04



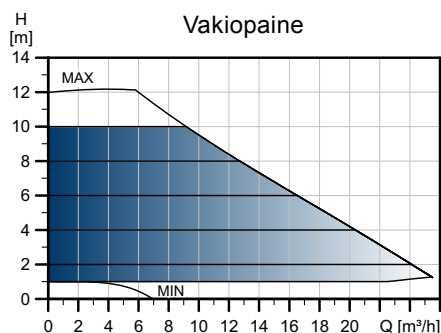
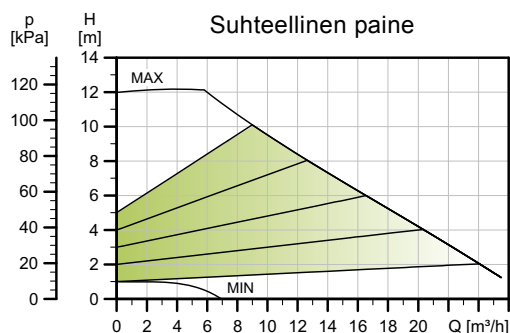
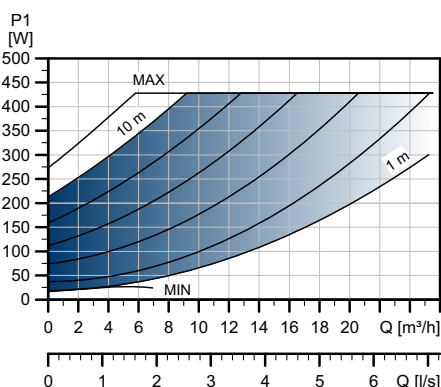
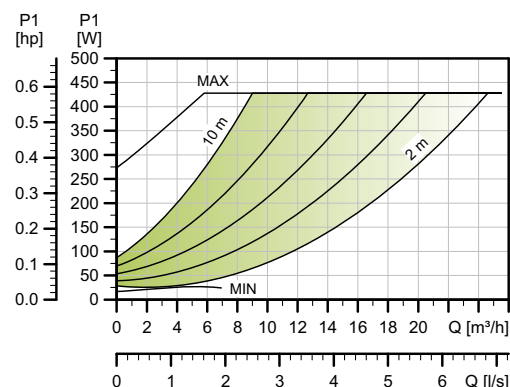
TM05 5294 3612

Pumpputyyppi	Mitat [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 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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 40-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.18

TM05 3736 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	17	0,19
Maks.	440	1,95

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
15,5	18,2	0,04

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

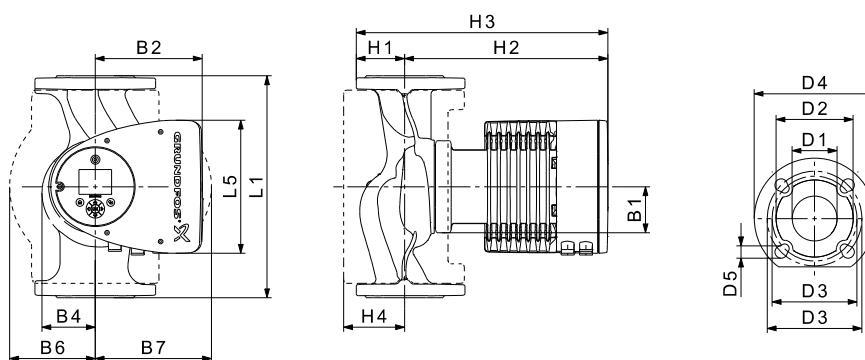
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,18.



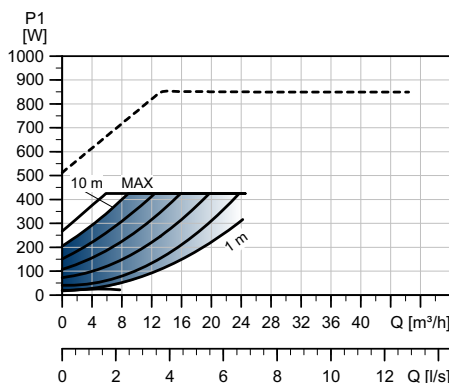
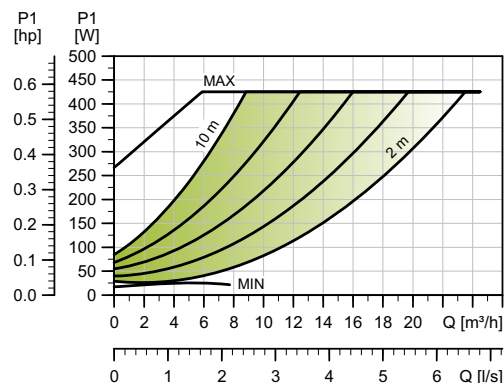
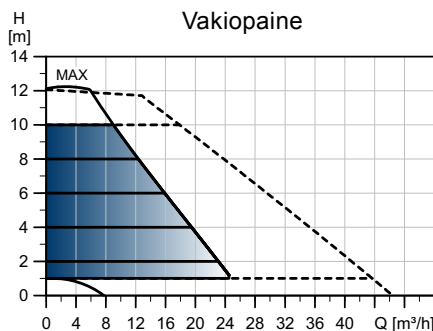
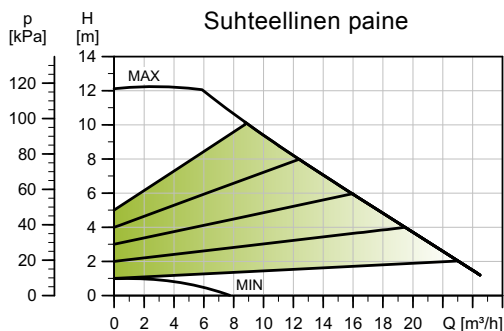
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-120 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 40-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.18

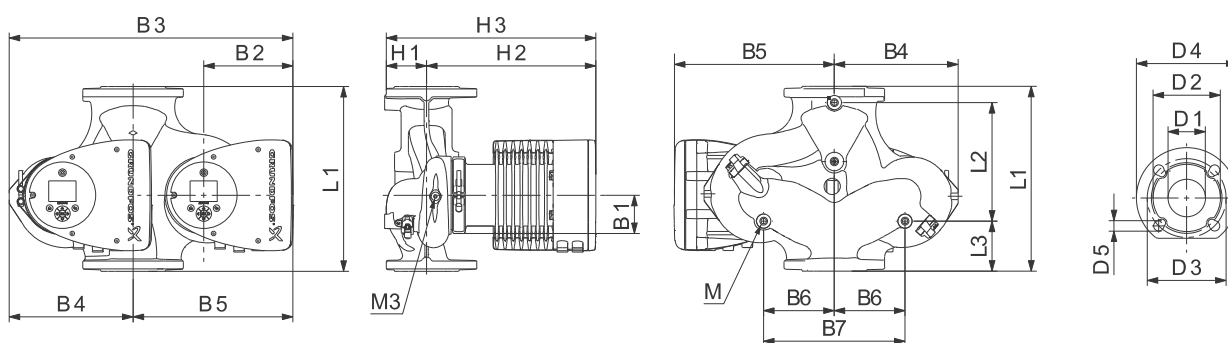
TM05 3790 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	16	0,18
Maks.	439	1,95

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Nesteen lämpötila: Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 EEl-ominaisarvo: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,18.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
31,7	31,9	0,04



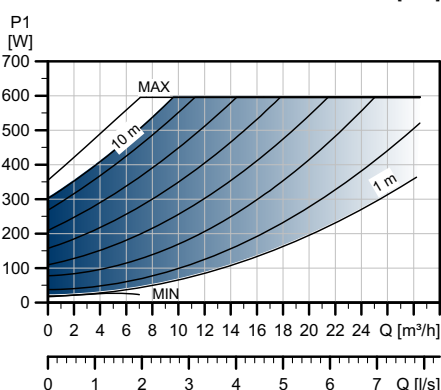
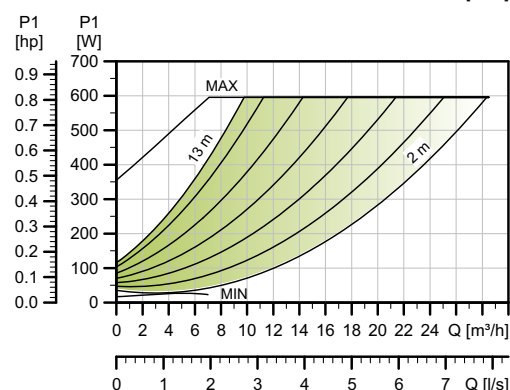
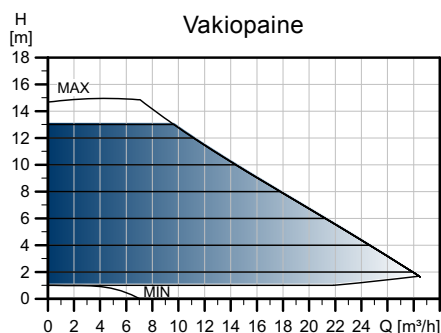
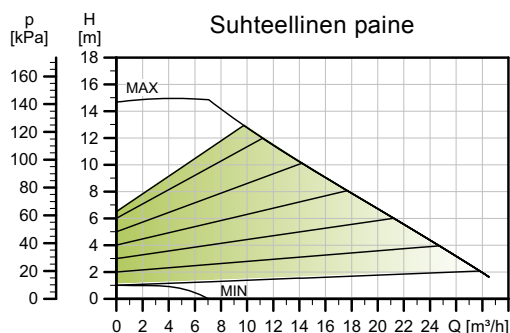
TM05 2205 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
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

Katso tuotenumeroit sivulta 140.

## MAGNA3 40-150 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.18

TM05 3737 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	17	0,19
Maks.	608	2,69

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
15,5	18,2	0,04

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

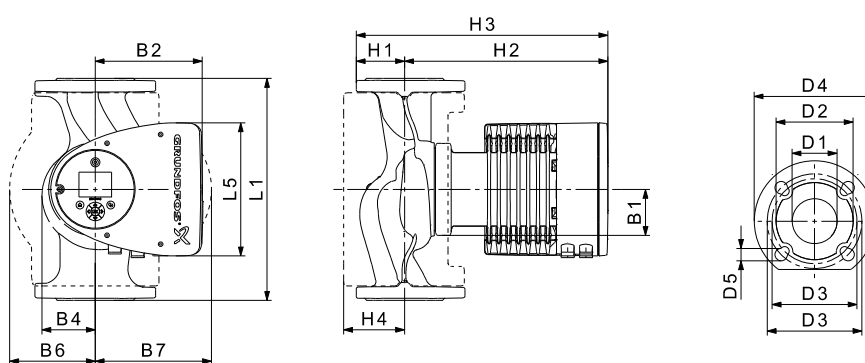
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,18.



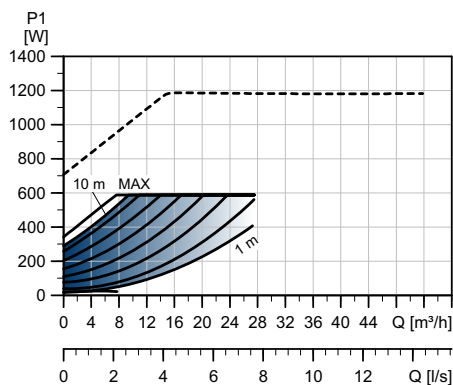
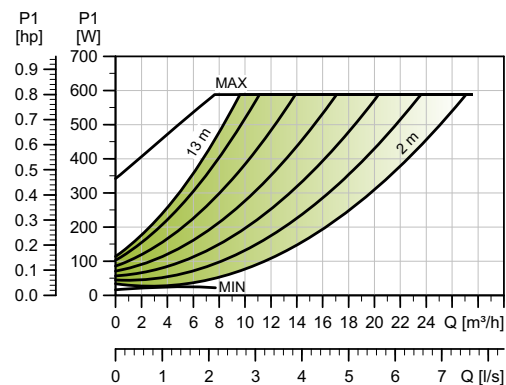
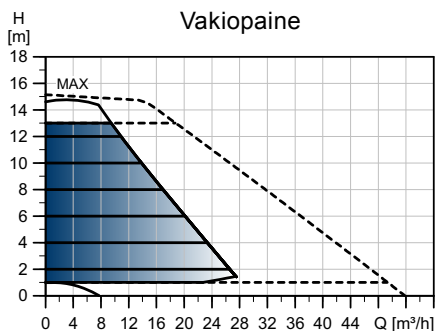
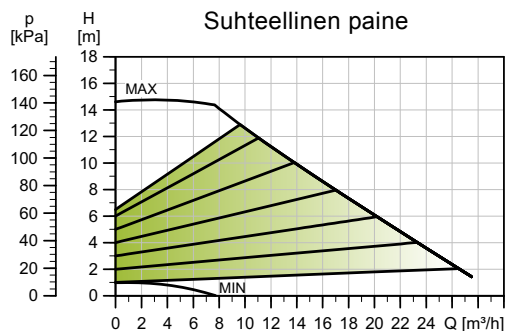
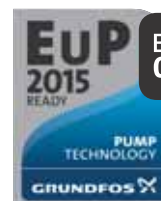
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-150 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 40-150 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.18

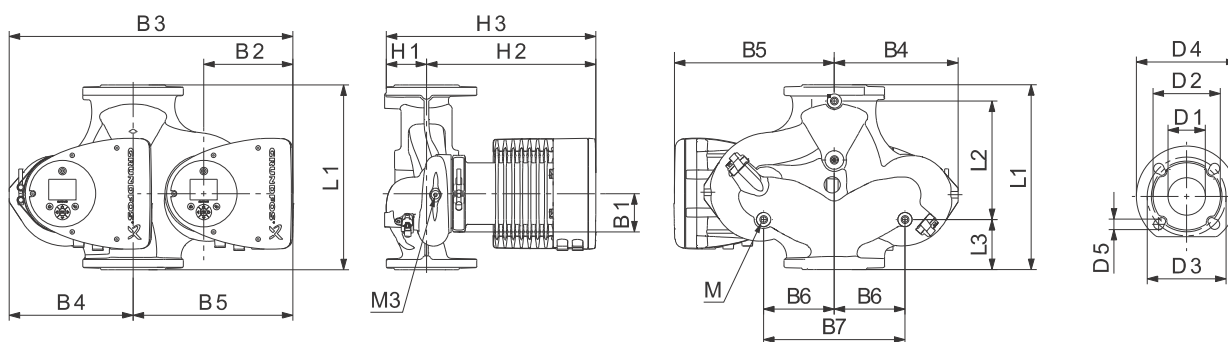
TM05 3791 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	16	0,18
Maks.	611	2,70

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,18.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
31,7	31,9	0,04



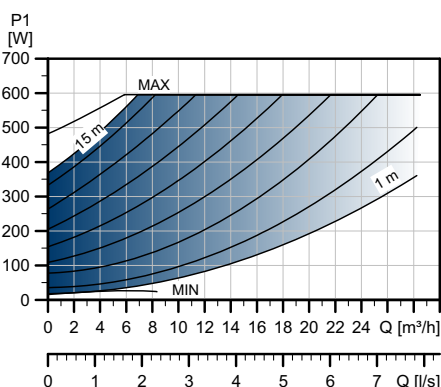
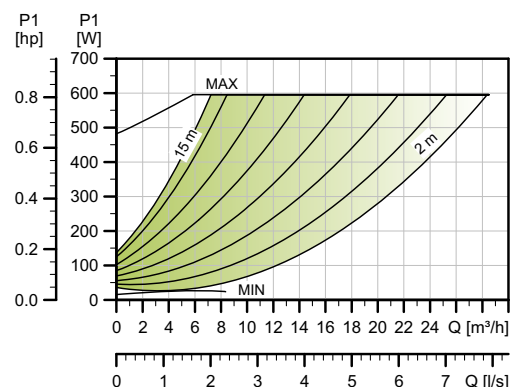
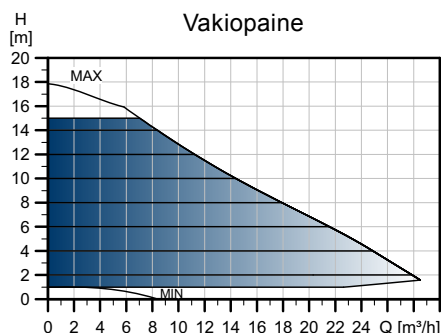
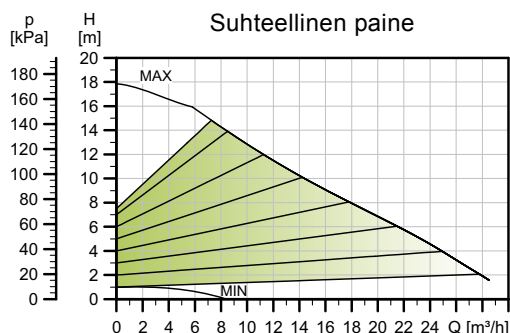
TM05 2205 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
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

Katso tuotenumeroit sivulta 140.

## MAGNA3 40-180 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.18

TM05 3738 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	16	0,18
Maks.	607	2,68

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
15,5	18,7	0,04

Liitännät:

Käyttöpaino:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

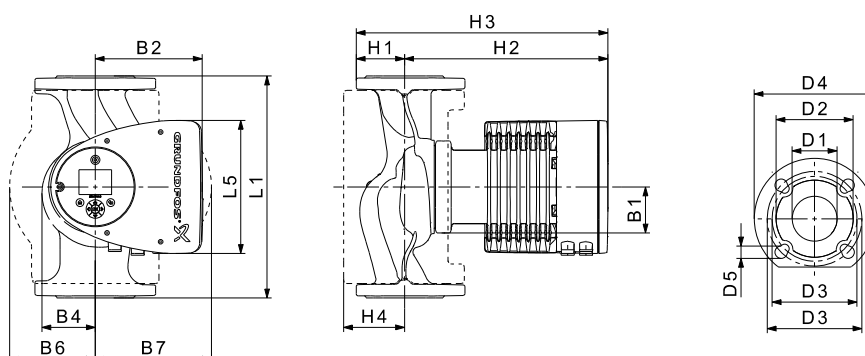
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,18.



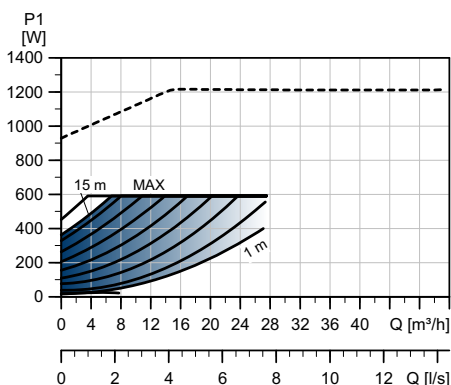
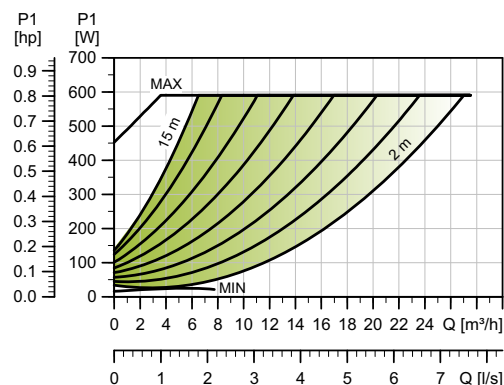
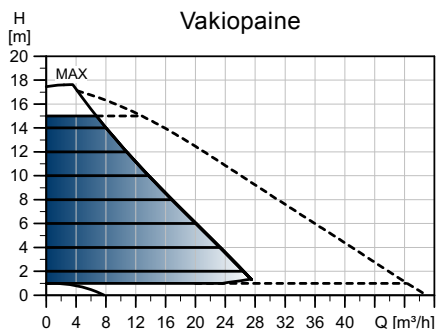
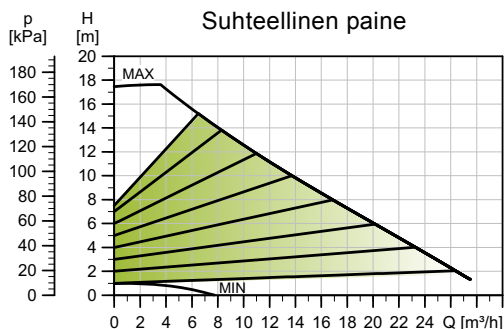
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 40-180 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.18

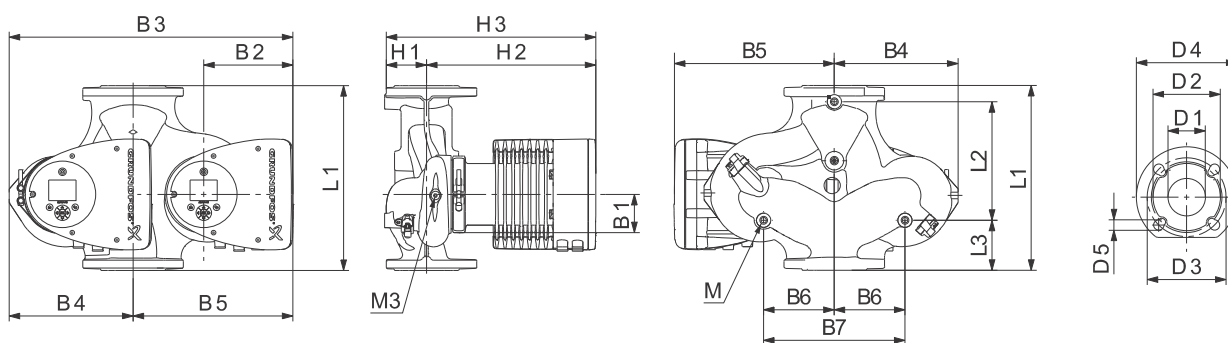
TM05 3763 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	16	0,18
Maks.	613	2,71

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,18.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
31,7	31,9	0,04



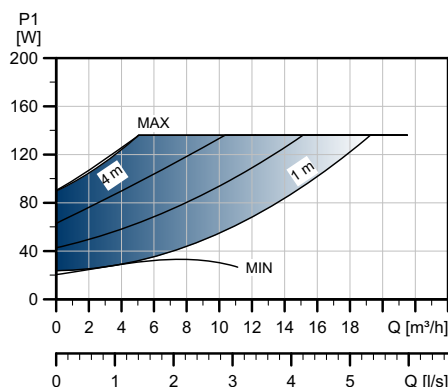
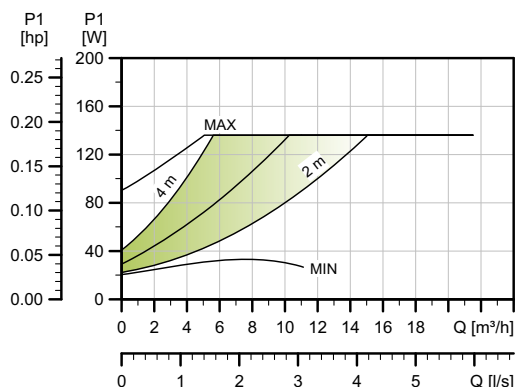
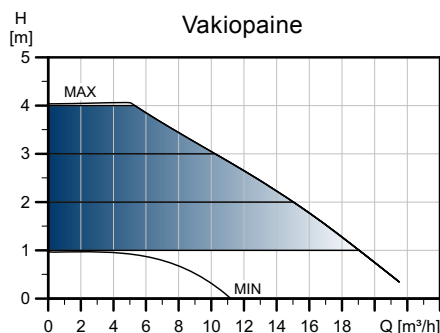
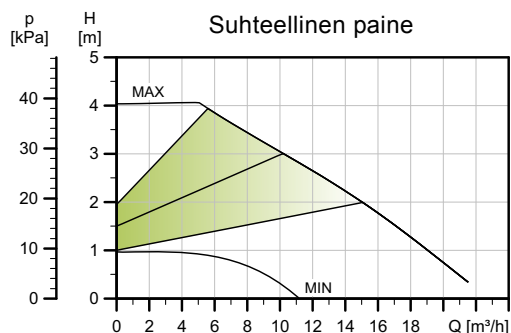
TM05 2205 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
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

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 50-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in class

TM05 3739 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	20	0,22
Maks.	139	0,67

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
17,0	20,4	0,05

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

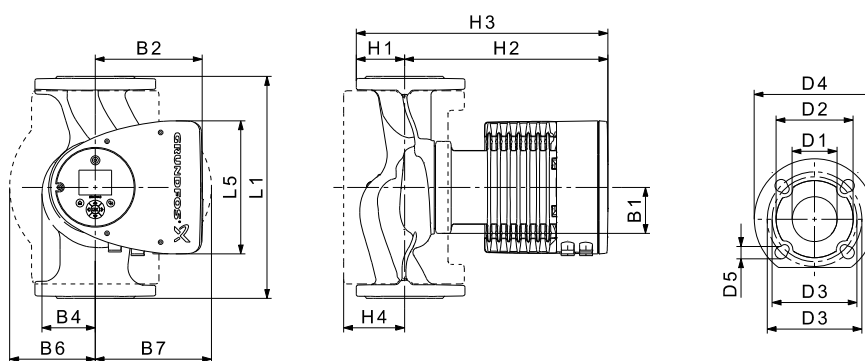
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,20.



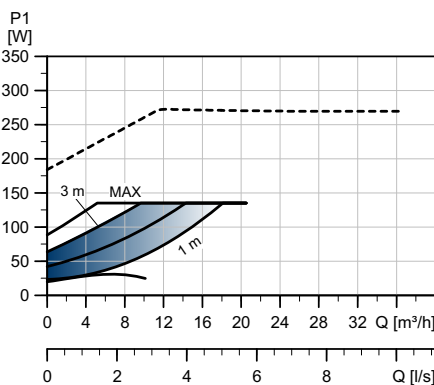
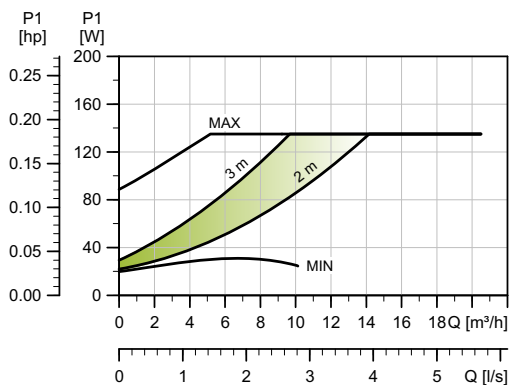
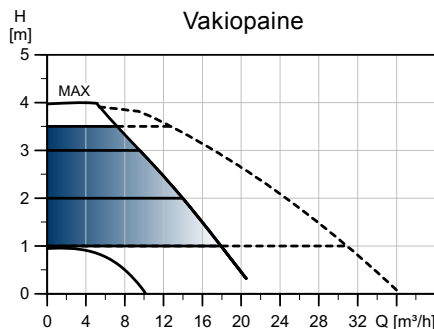
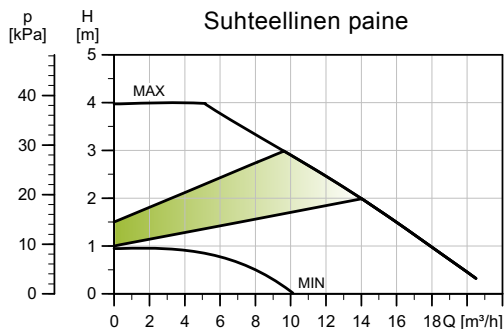
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-40 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 50-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in class

TM05 3764 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	20	0,22
Maks.	139	0,66

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

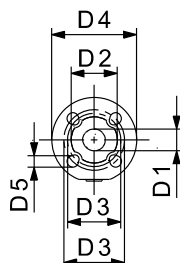
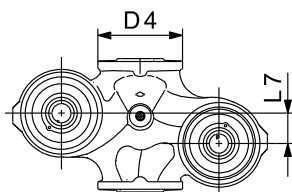
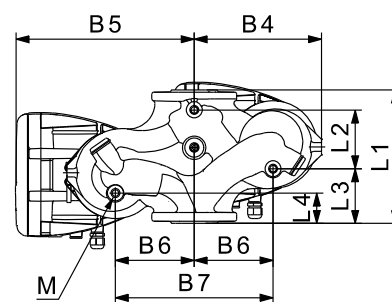
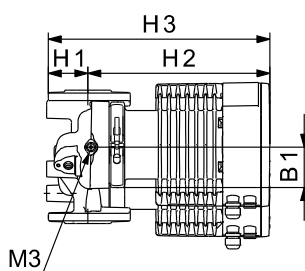
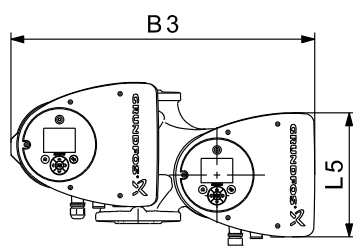
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

0,20.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
33,0	41,8	0,05



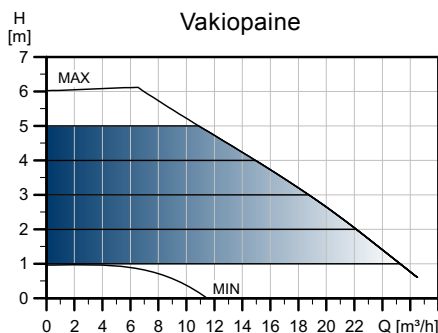
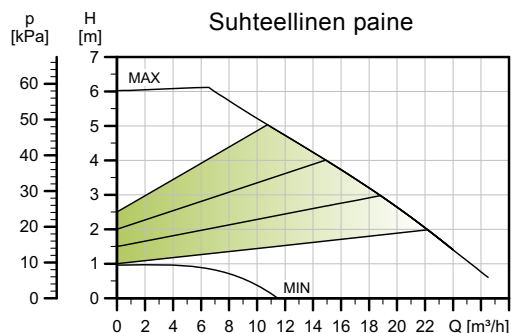
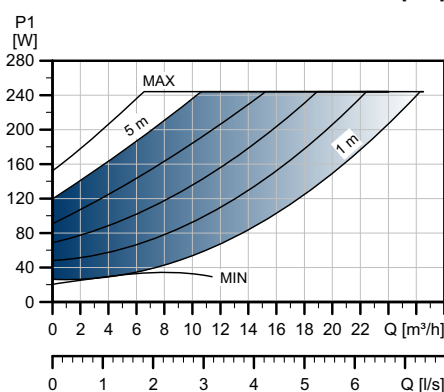
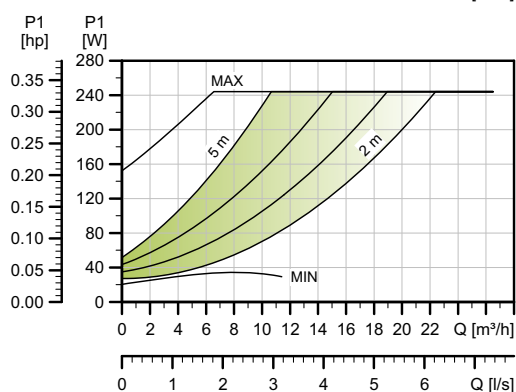
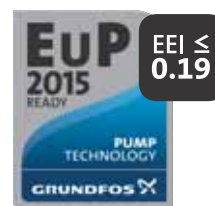
TM05 5294 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M1
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 50-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in class

TM05 3740 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	21	0,23
Maks.	249	1,13

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
17,0	20,4	0,05

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

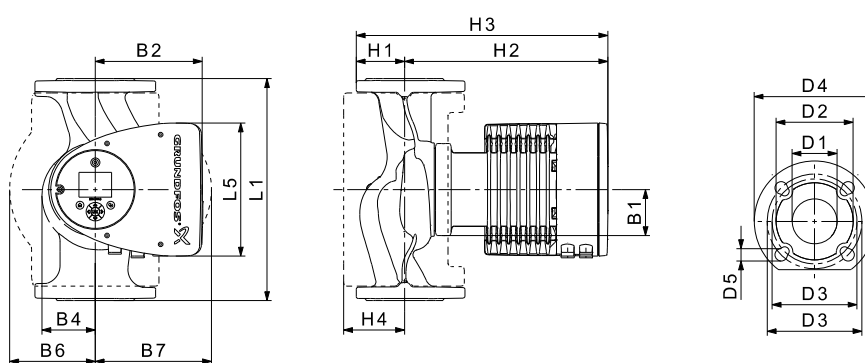
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,19.



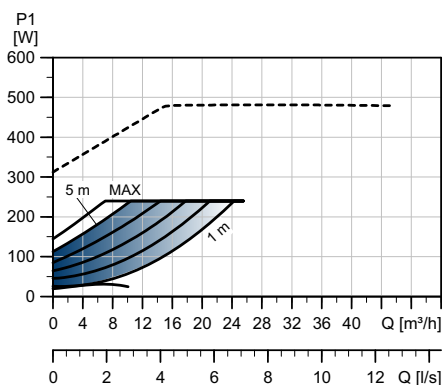
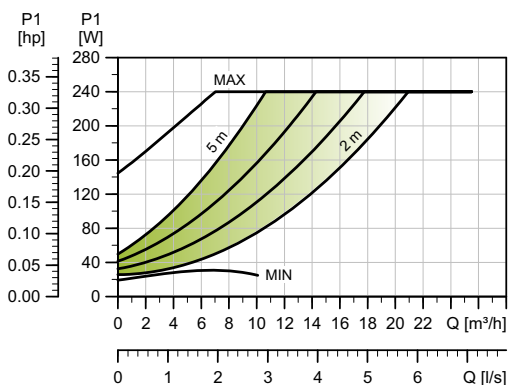
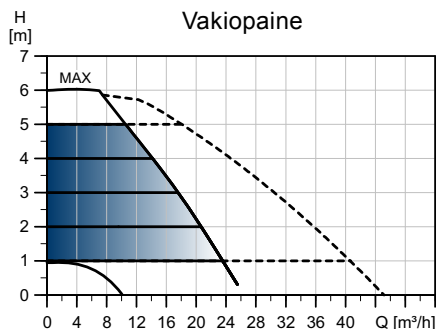
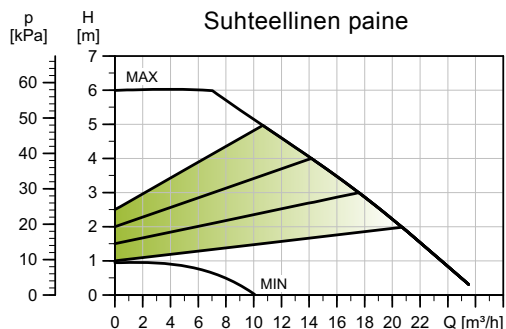
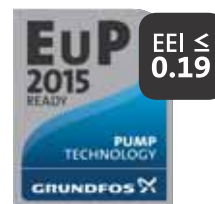
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-60 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 50-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

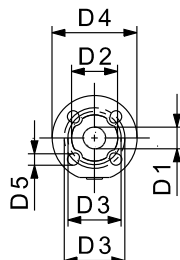
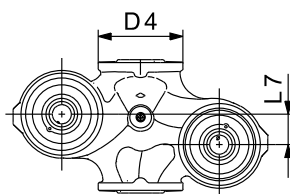
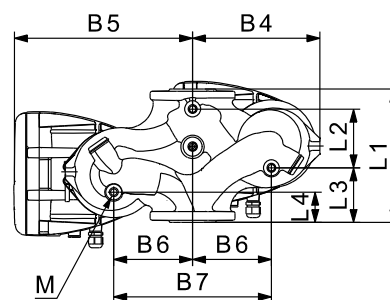
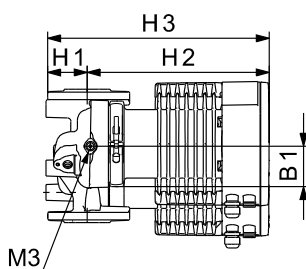
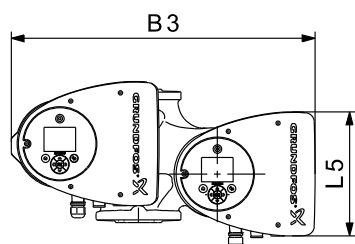
TM05 3765 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/I</sub> [A]
Min.	20	0,21
Maks.	244	1,11

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,19.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
33,0	41,8	0,05



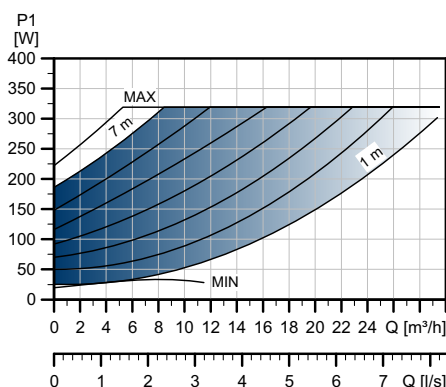
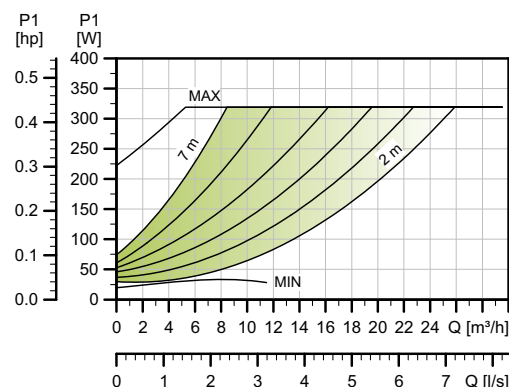
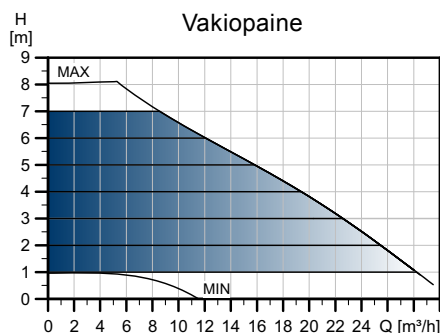
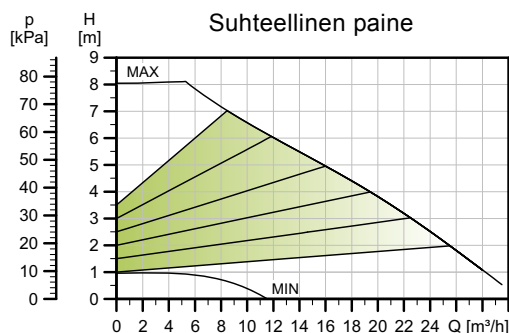
TM05 5294 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 50-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEL ≤  
0.18

TM05 3741 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	21	0,22
Maks.	325	1,46

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
17,0	20,4	0,05

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

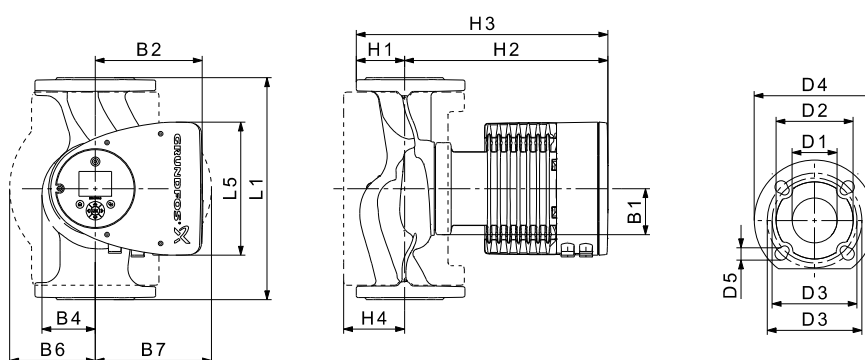
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,18.



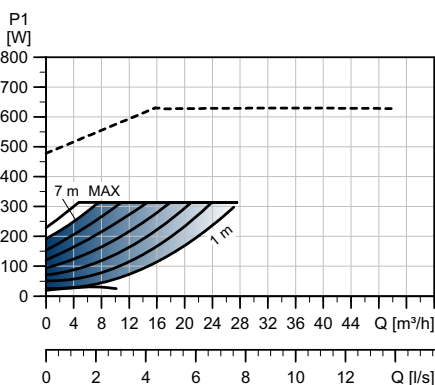
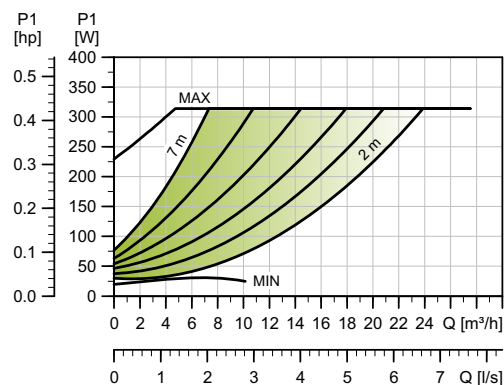
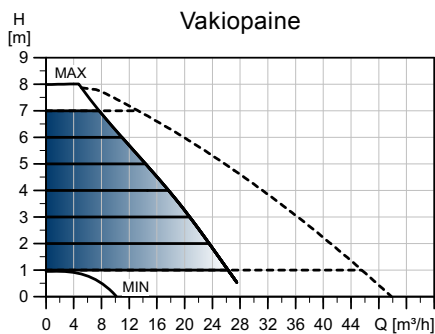
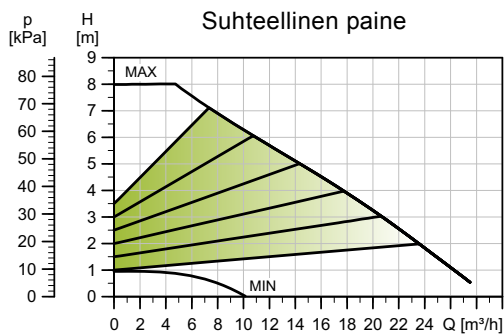
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]														
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4
MAGNA3 50-80 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 50-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

TM05 5294 3612

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	21	0,22
Maks.	324	1,45

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

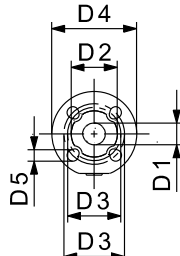
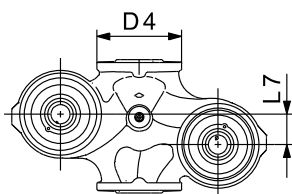
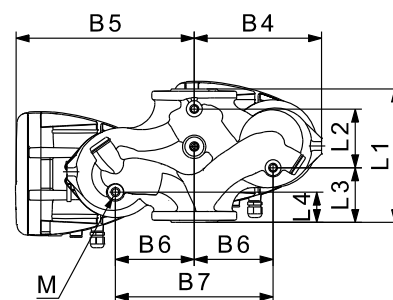
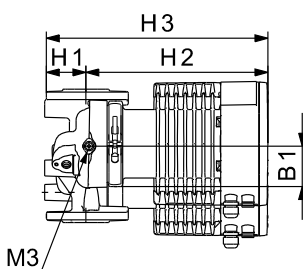
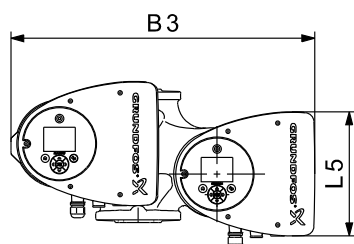
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

0,19.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
33,0	41,8	0,05



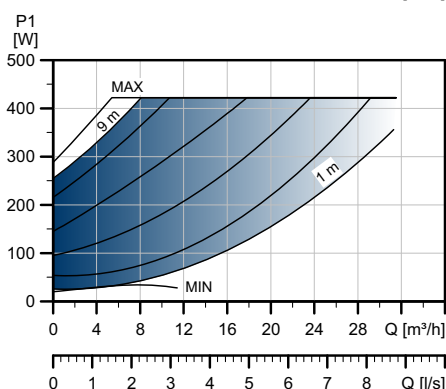
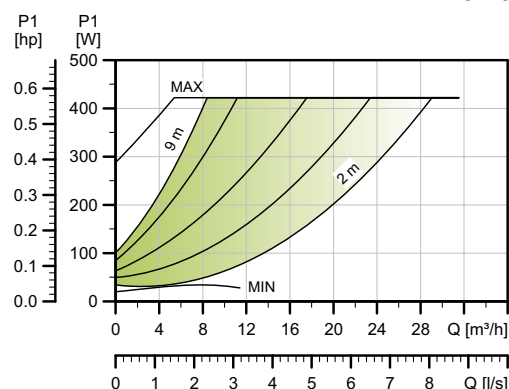
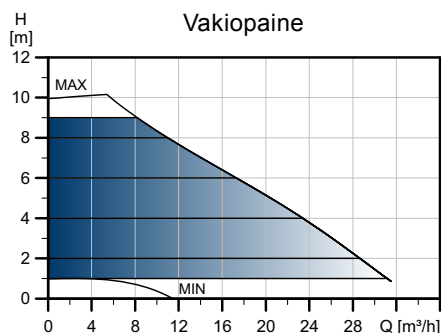
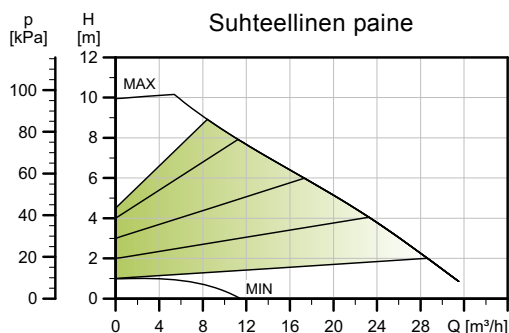
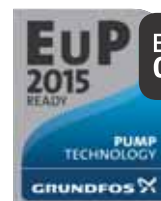
TM05 5294 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 50-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEL ≤  
0.18

TM05 3742 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	21	0,22
Maks.	429	1,91

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
17,6	21,1	0,05

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEL-ominaisarvo:

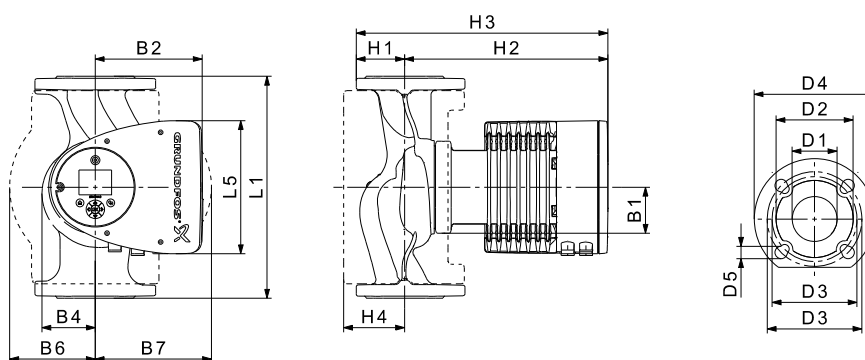
Katso Putkiliitännät, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N. 0,18.



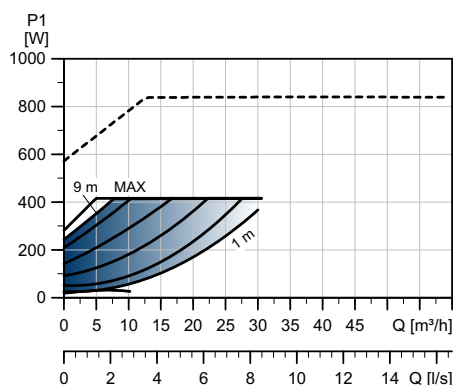
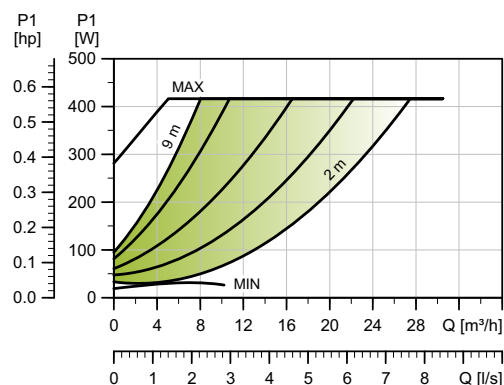
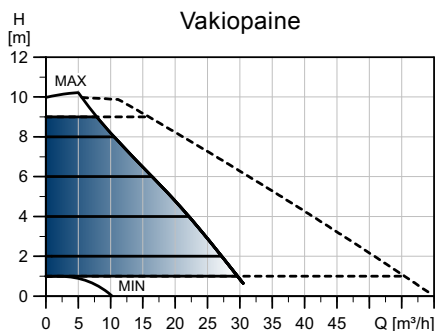
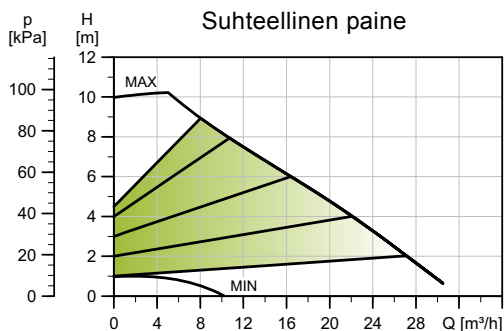
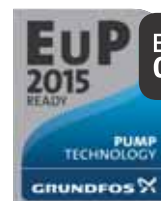
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-100 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 50-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEL ≤  
0.18

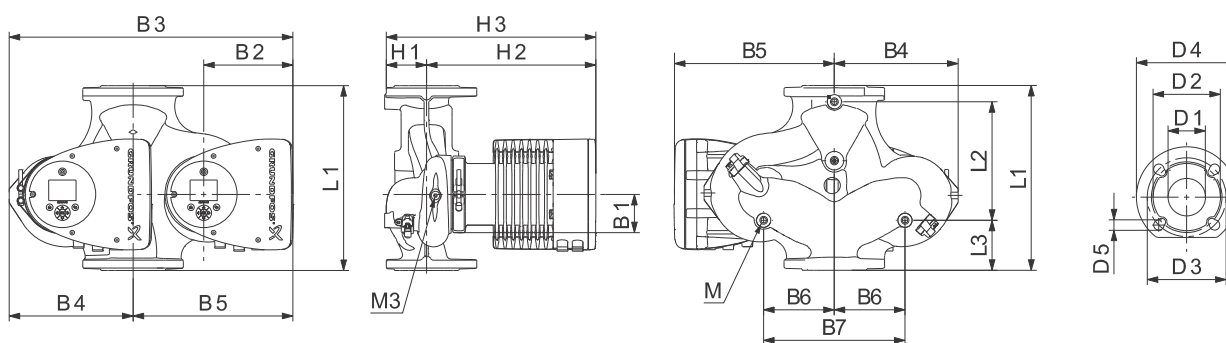
TM05 3767 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	20	0,21
Maks.	430	1,91

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,18.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
33,3	42,1	0,05



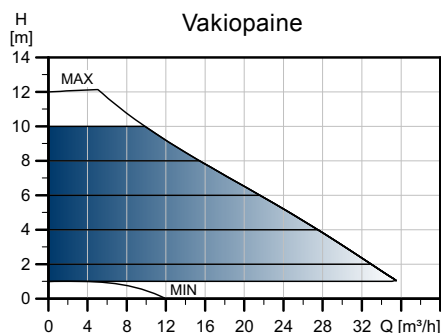
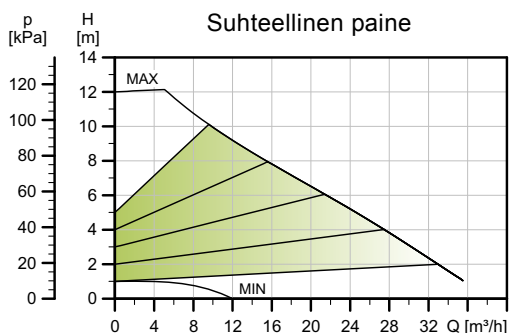
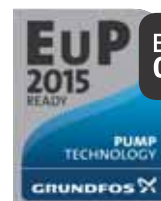
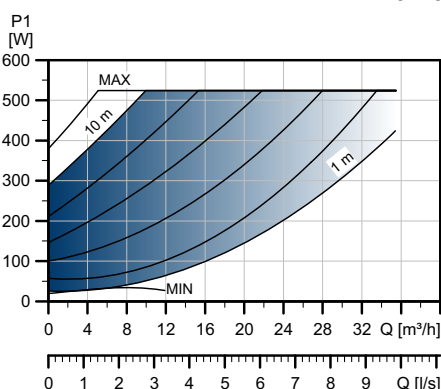
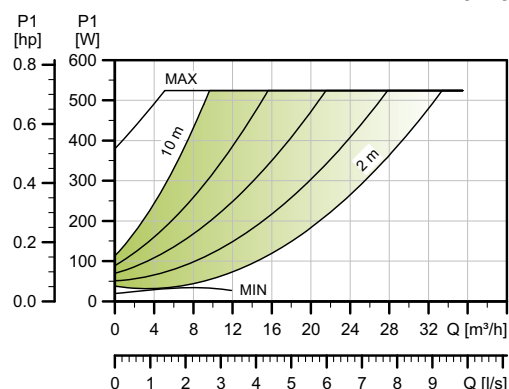
TM05 2205 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 50-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.18

TM05 3743 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	20	0,22
Maks.	536	2,37

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
17,6	21,1	0,05

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

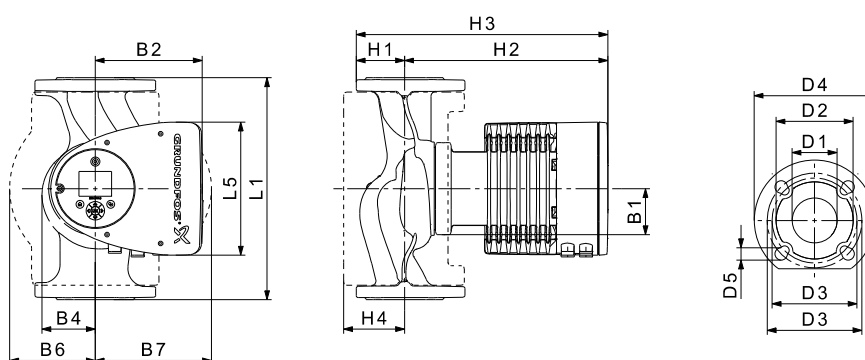
EEI-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.  
0,18.

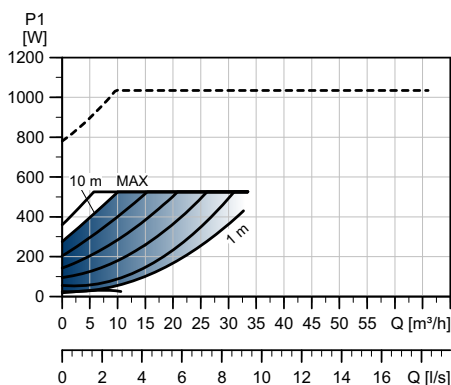
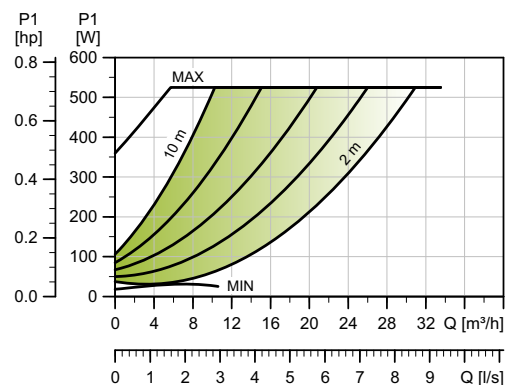
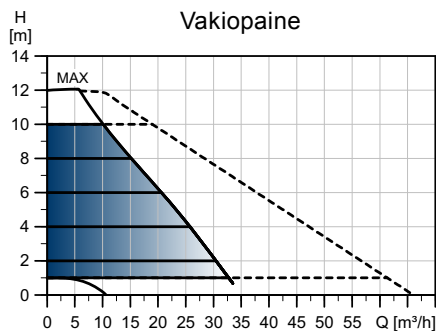
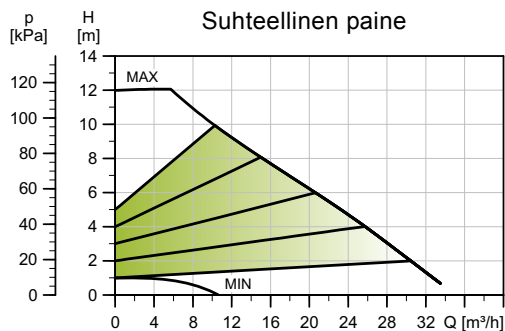
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-120 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 50-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in class

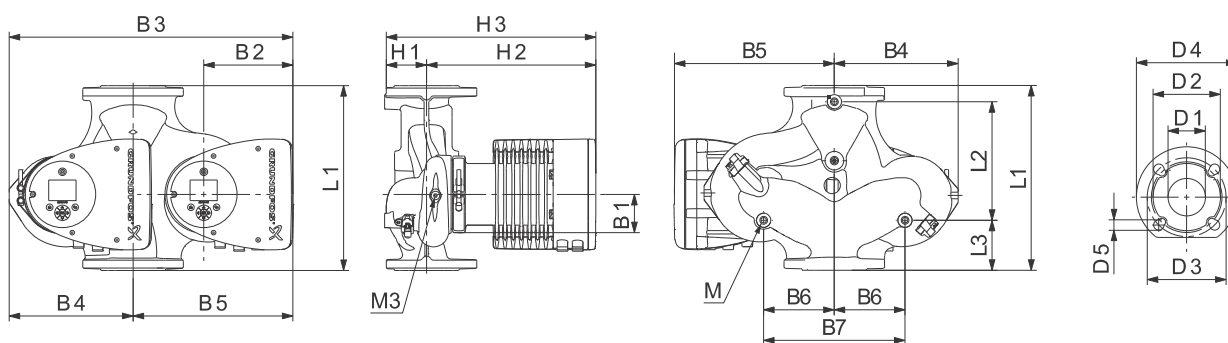
TM05 3768 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	19	0,20
Maks.	536	2,37

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,18.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
33,3	42,1	0,05



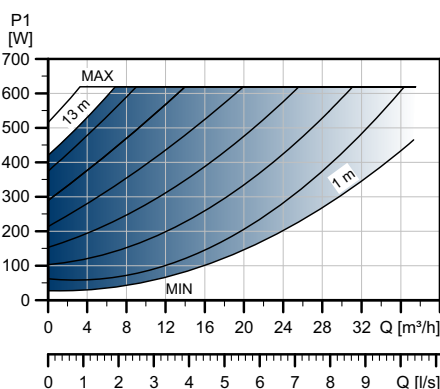
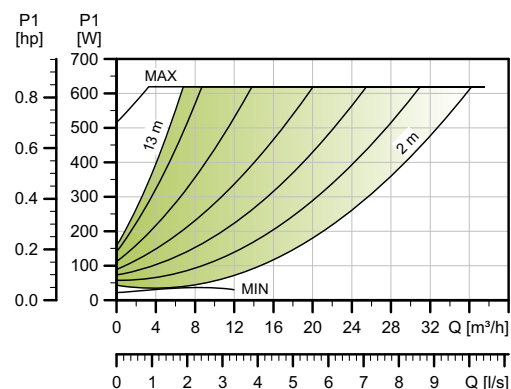
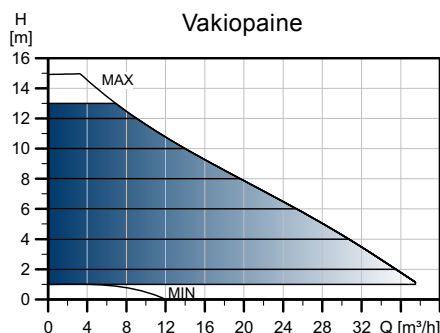
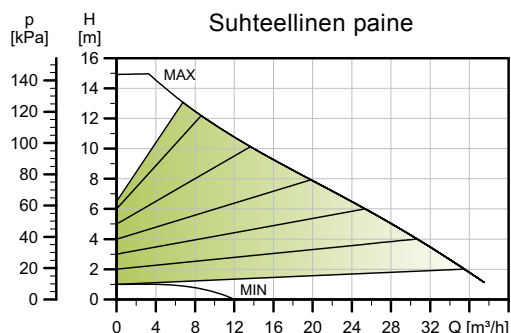
TM05 2205 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																	
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4
MAGNA3 D 50-120 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 50-150 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

TM05 3744 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	22	0,23
Maks.	630	2,78

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
18,3	22,0	0,05

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

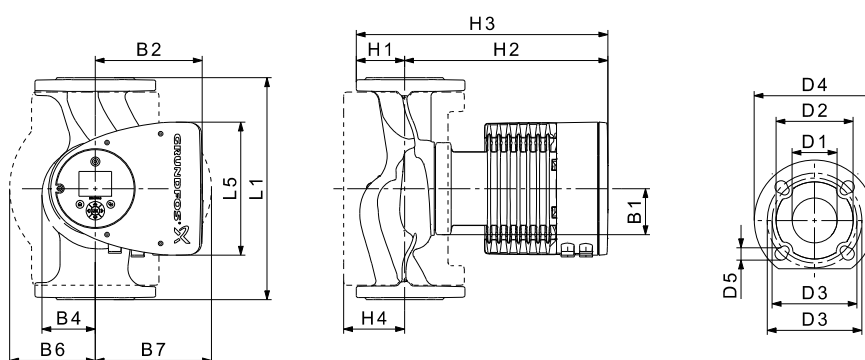
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,17.



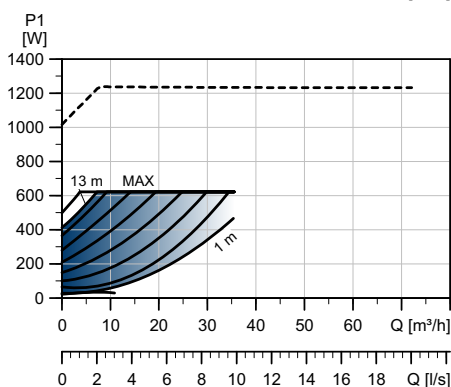
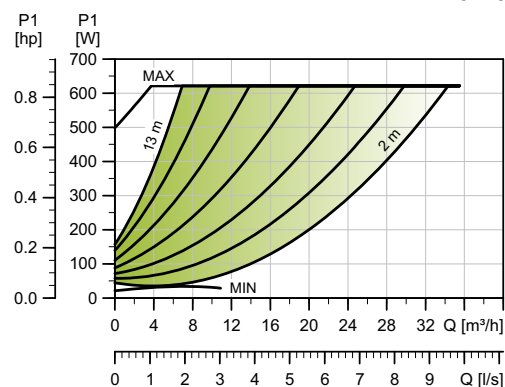
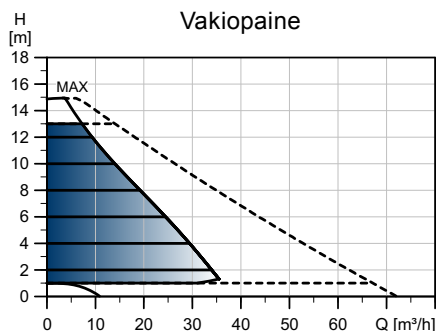
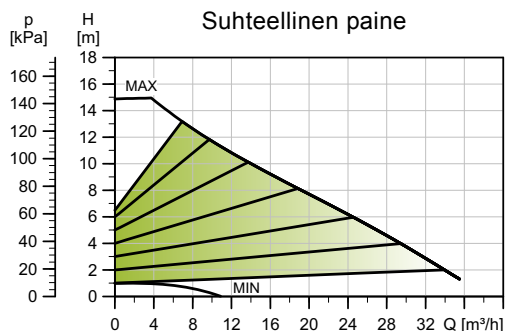
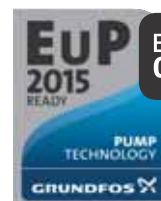
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 50-150 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 50-150 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEL ≤  
0.18

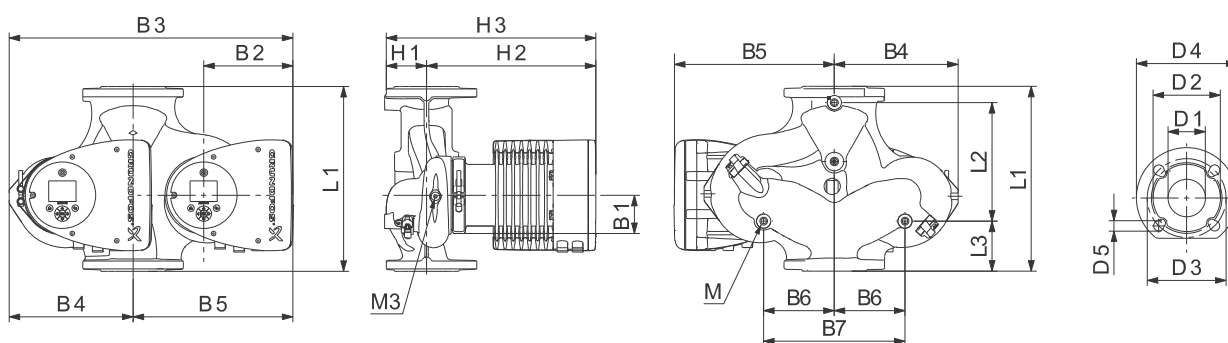
TM05 3769 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	22	0,23
Maks.	630	2,78

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,18.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
34,7	43,9	0,05



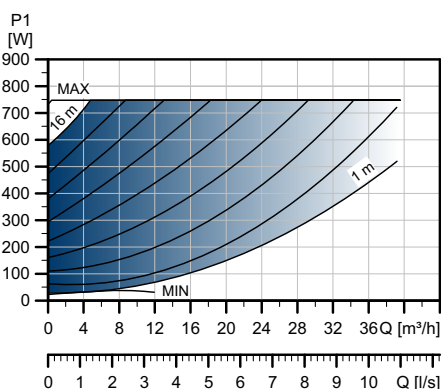
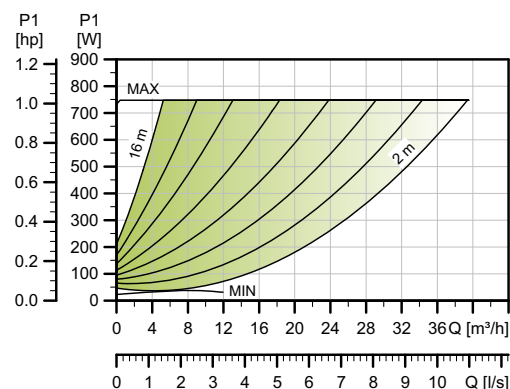
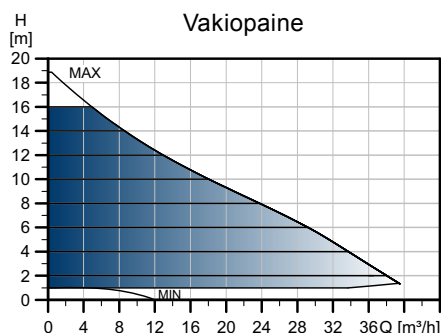
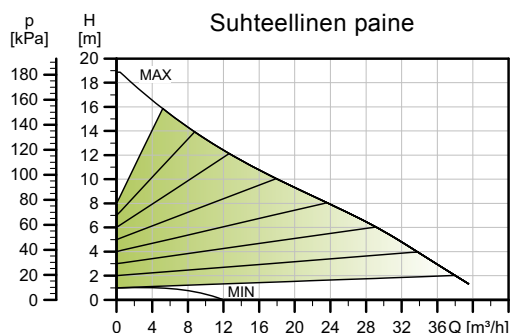
TM05 2205 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																	
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4
MAGNA3 D 50-150 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165

Katso tuotenumeroit sivulta 140.

## MAGNA3 50-180 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

TM05 3745 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	23	0,24
Maks.	762	3,35

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
18,3	21,9	0,05

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

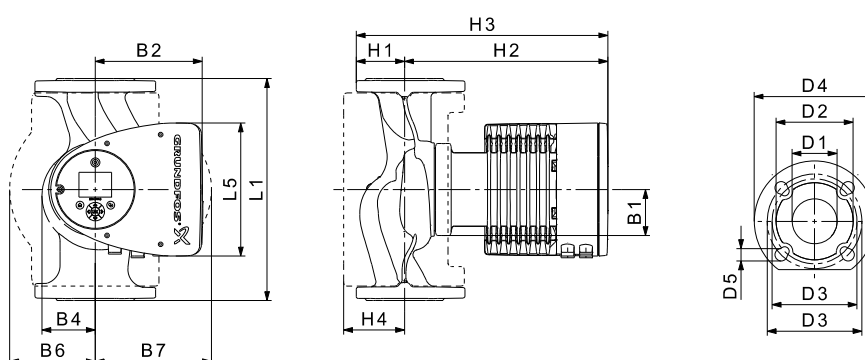
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,17.



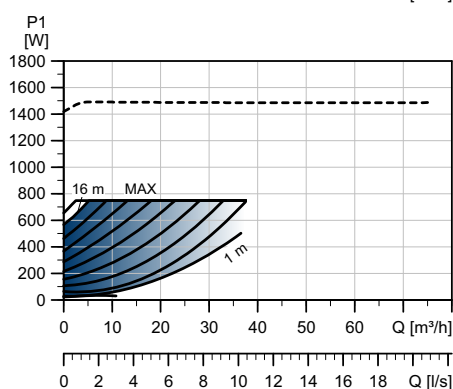
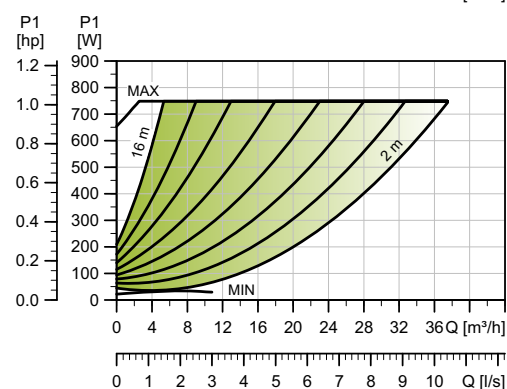
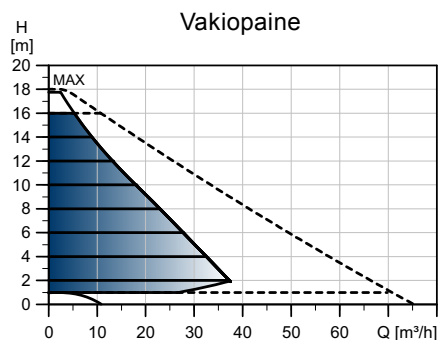
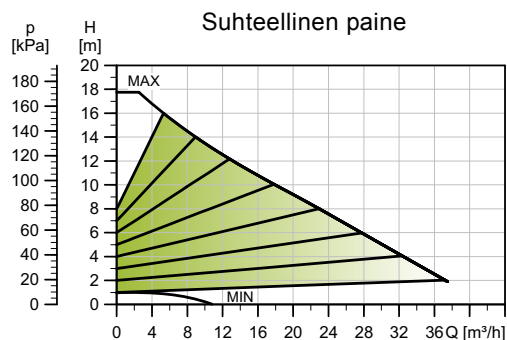
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]														
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4
MAGNA3 50-180 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 50-180 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



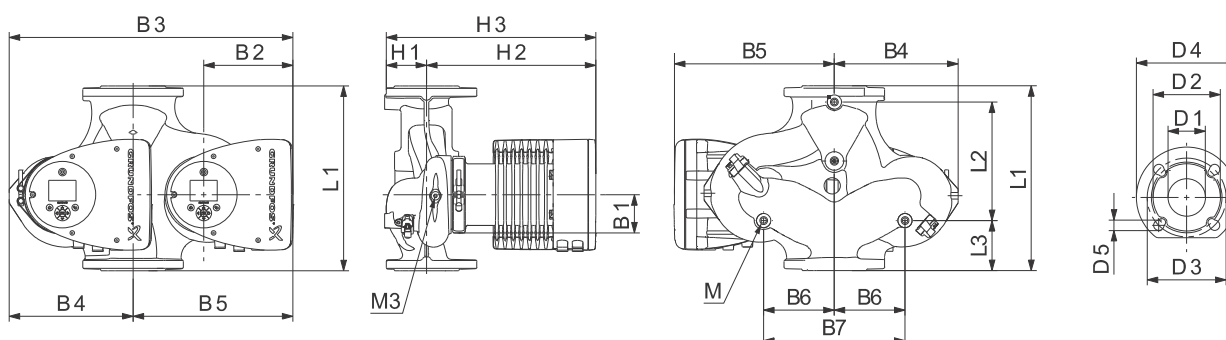
TM05 3770 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/I</sub> [A]
Min.	23	0,24
Maks.	762	3,35

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,19.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
34,7	43,9	0,05



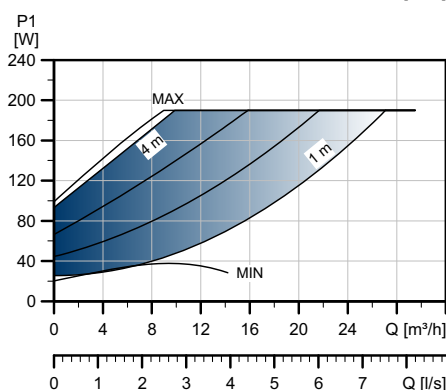
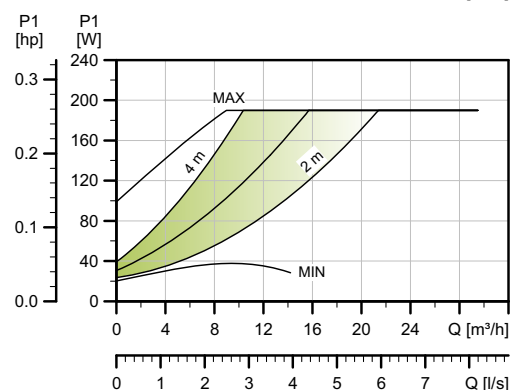
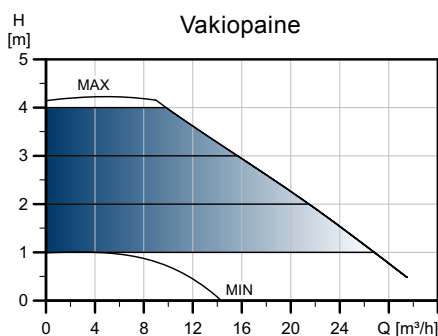
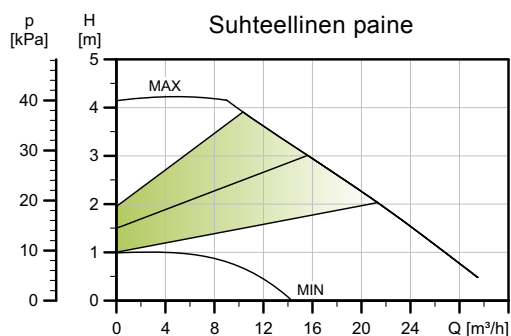
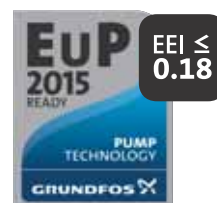
TM05 2205 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 65-40 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in class

TM05 3746 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/I</sub> [A]
Min.	21	0,22
Maks.	194	0,90

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
20,2	23,8	0,06

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

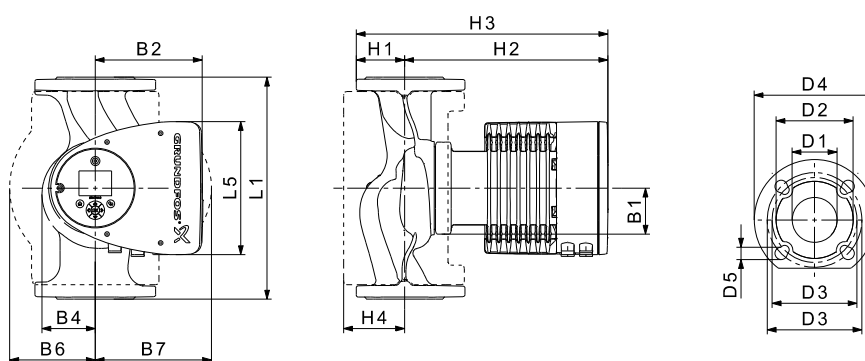
Katso Putkiliitännät, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N. 0,18.



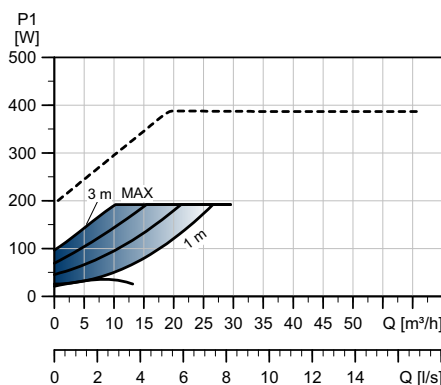
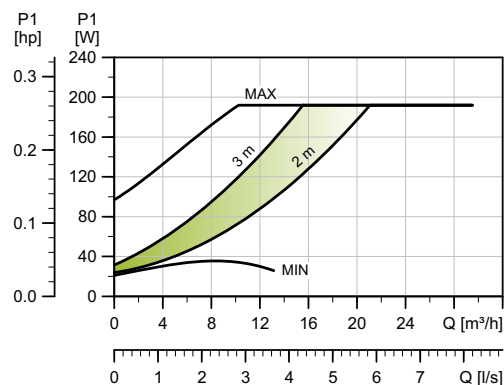
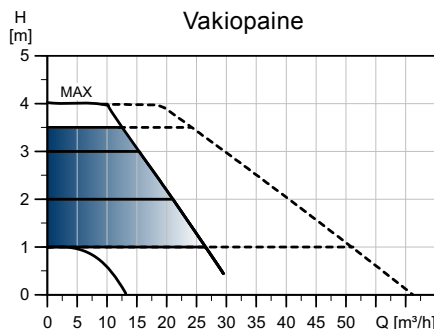
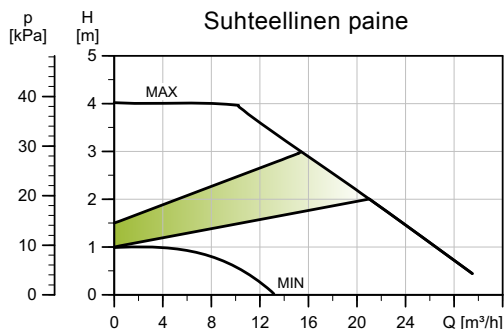
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-40 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 65-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in class

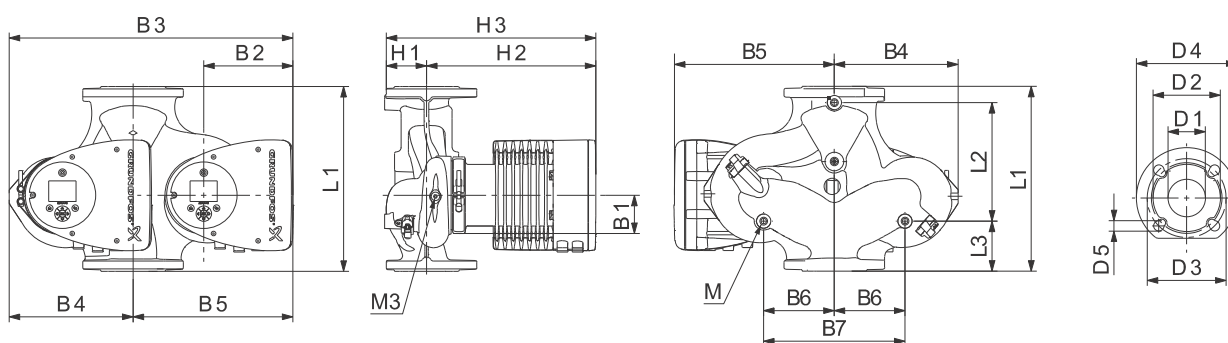
TM05 3771 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	20	0,22
Maks.	189	0,89

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,19.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
36,9	45,8	0,06



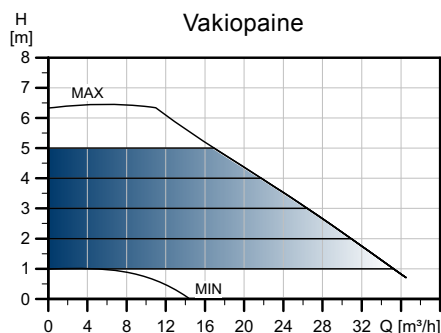
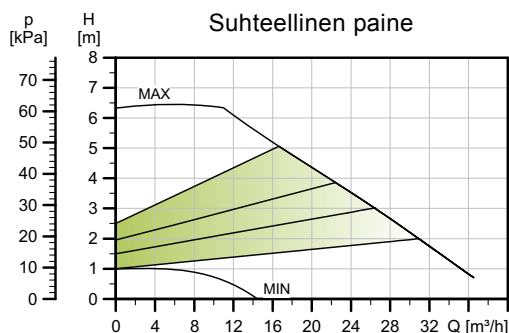
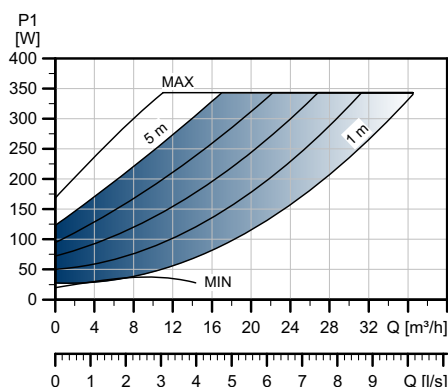
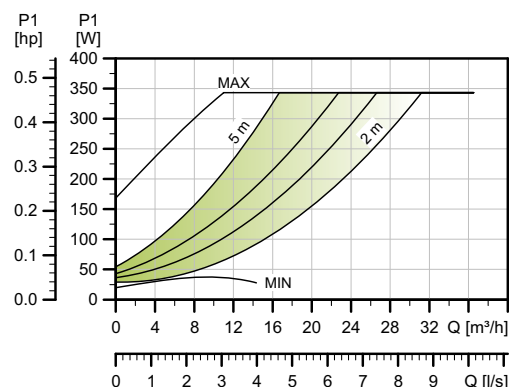
TM05 2205 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
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

Katso tuotenumeroit sivulta 140.

## MAGNA3 65-60 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.18

TM05 3747 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	20	0,22
Maks.	350	1,57

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
20,2	23,8	0,06

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

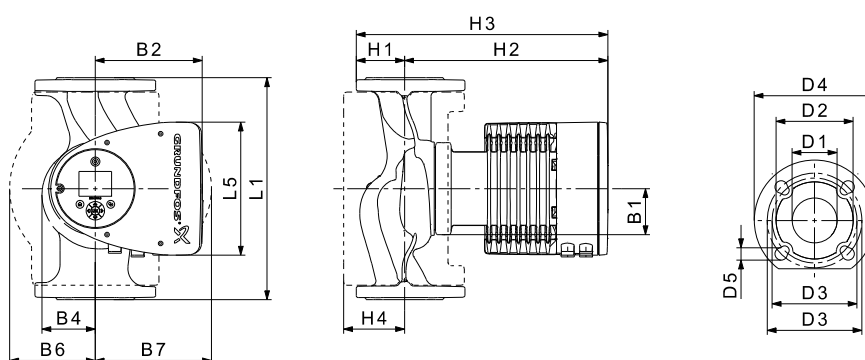
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,18.



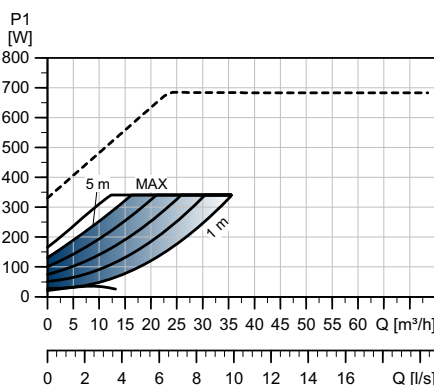
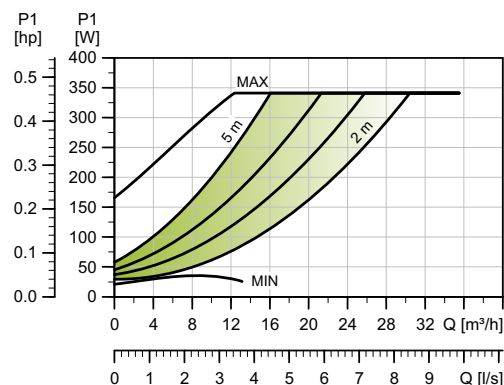
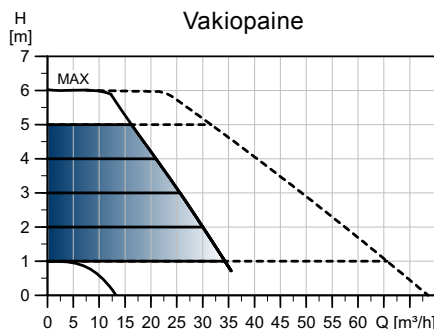
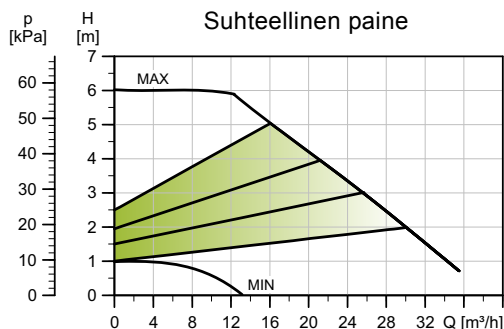
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]														
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4
MAGNA3 65-60 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 65-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEL ≤  
0.18

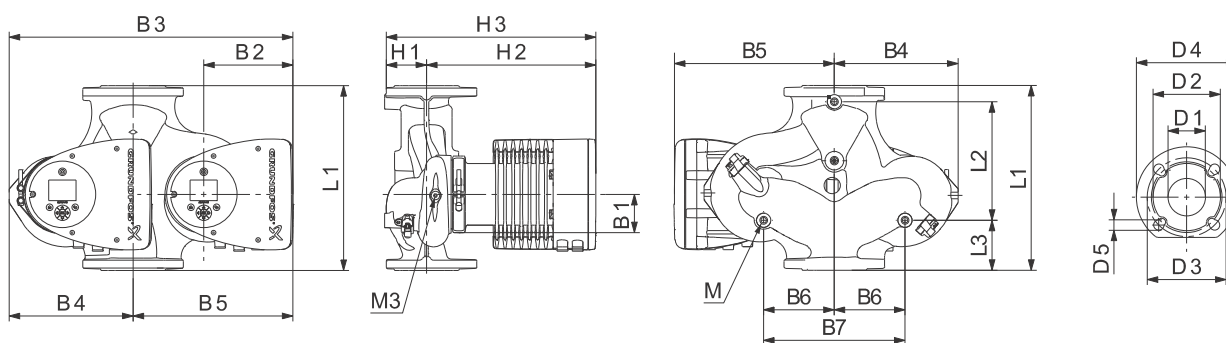
TM05 3772 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	21	0,23
Maks.	352	1,57

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,18.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
36,9	45,8	0,06



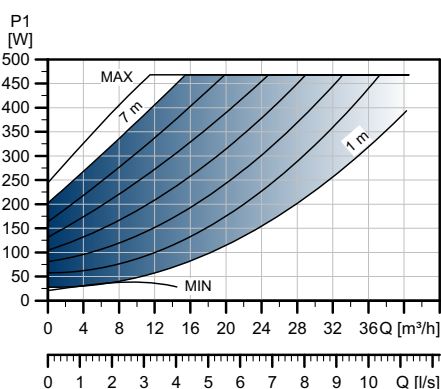
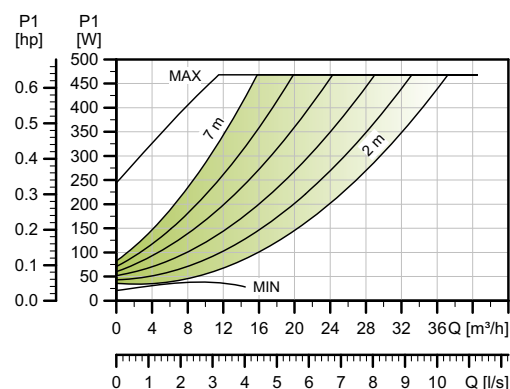
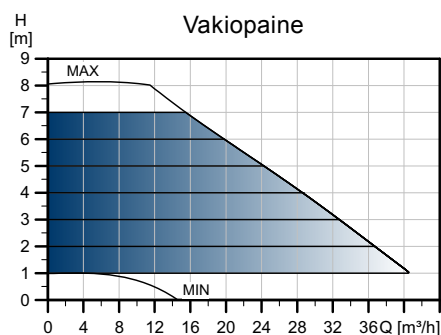
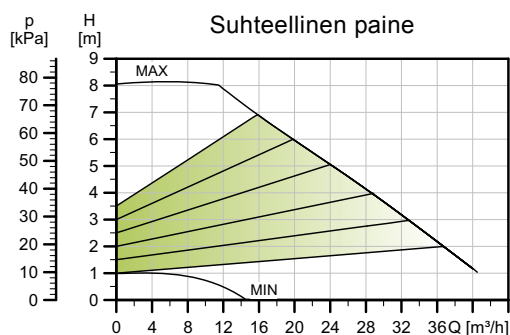
TM05 2205 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 65-80 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

TM05 3748 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	22	0,24
Maks.	478	2,12

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
21,0	24,7	0,06

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

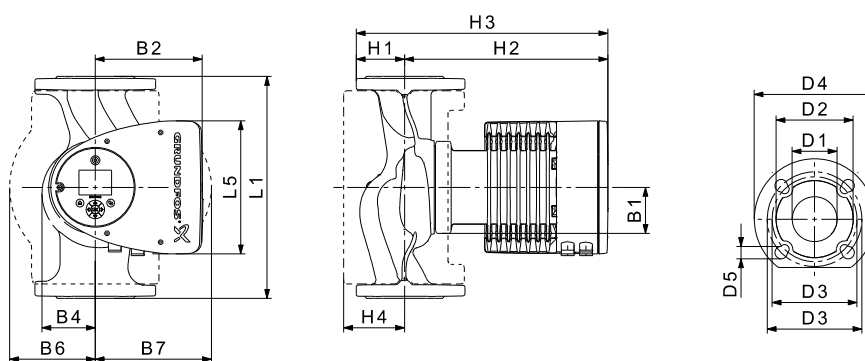
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,17.



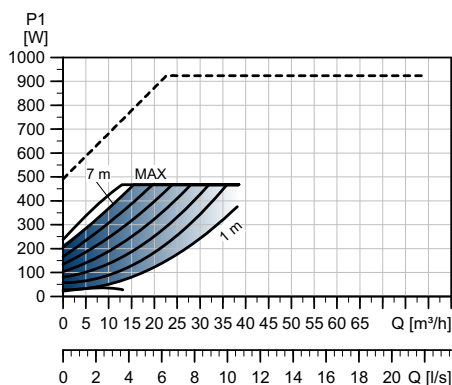
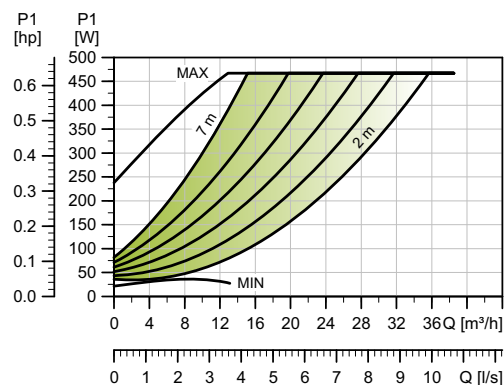
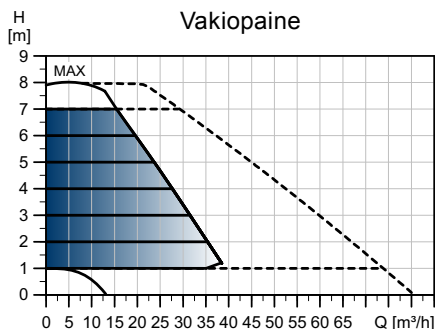
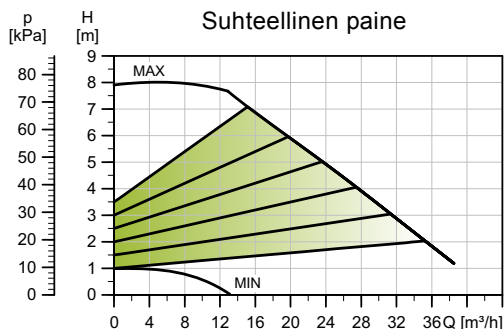
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-80 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 65-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEL ≤  
0.17

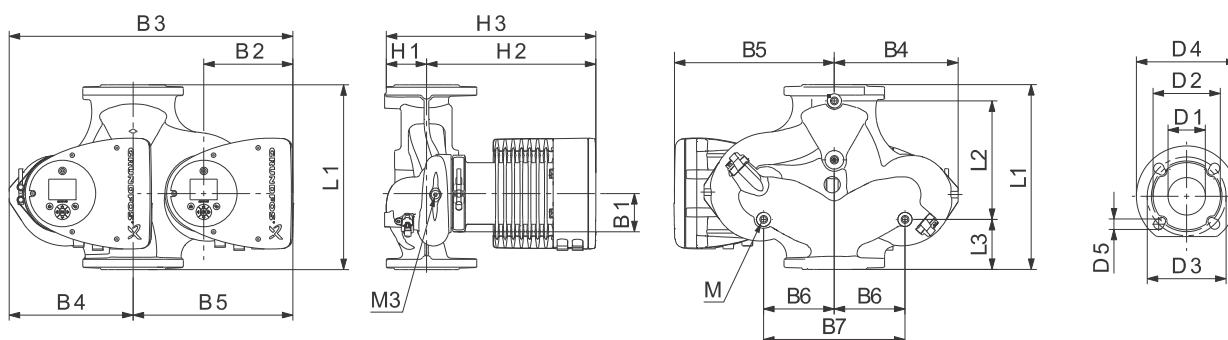
TM05 3773 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	22	0,24
Maks.	478	2,12

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpain: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
38,7	47,6	0,06



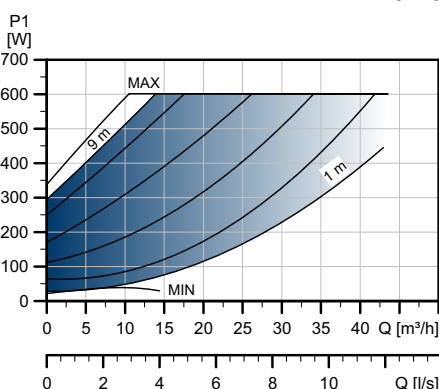
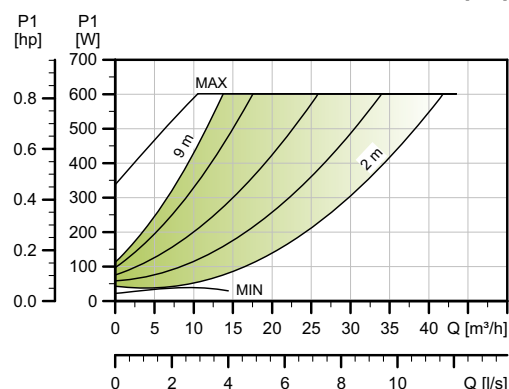
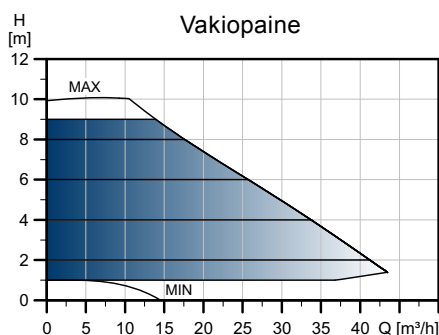
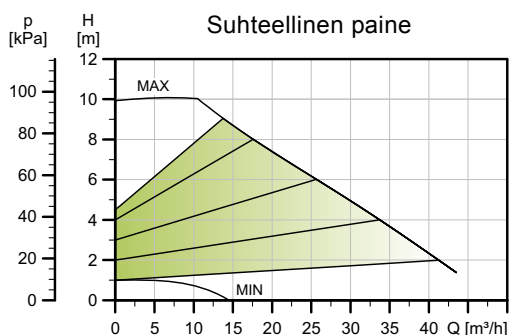
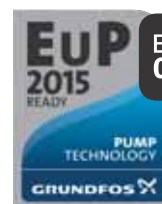
TM05 2205 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 65-100 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

TM05 3749 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	21	0,23
Maks.	613	2,70

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
21,0	24,7	0,06

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

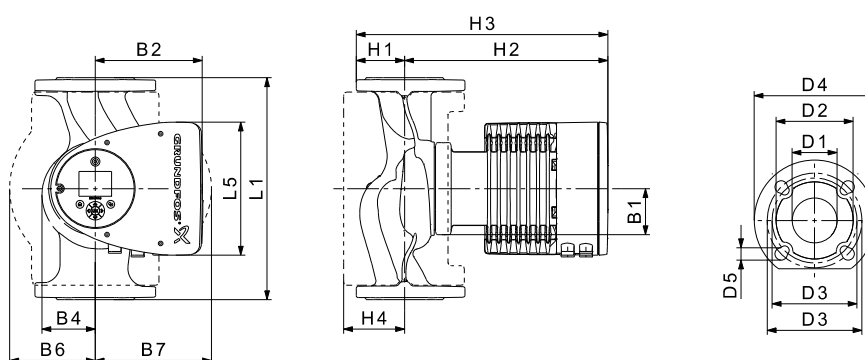
Katso Putkiliitännät, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N. 0,17.



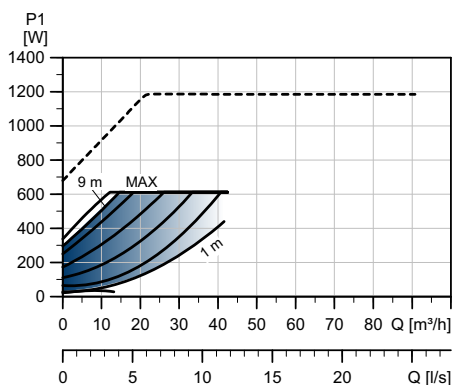
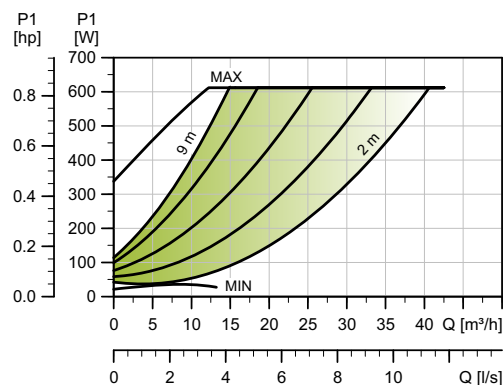
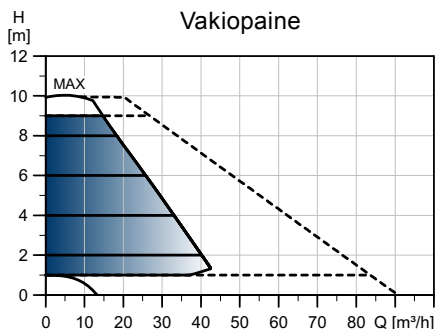
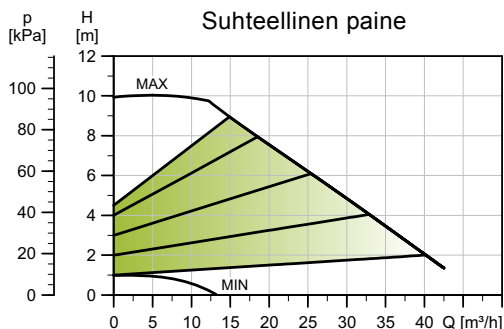
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]														
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4
MAGNA3 65-100 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 65-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

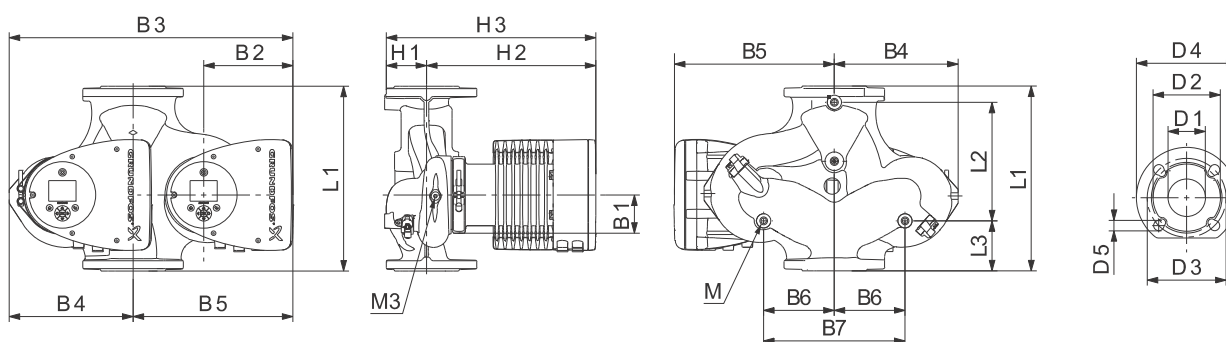
TM05 2205 3612

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	23	0,24
Maks.	613	2,97

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
38,7	47,6	0,06



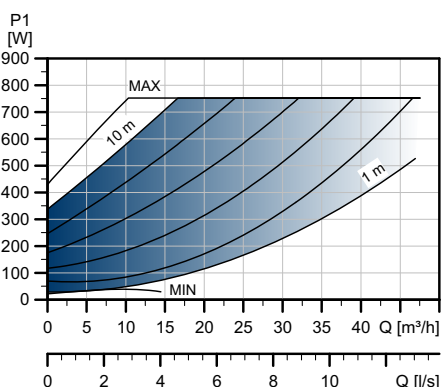
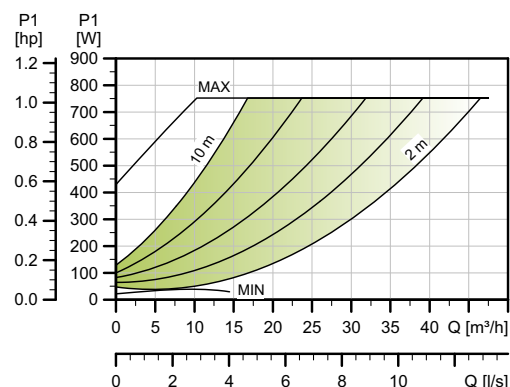
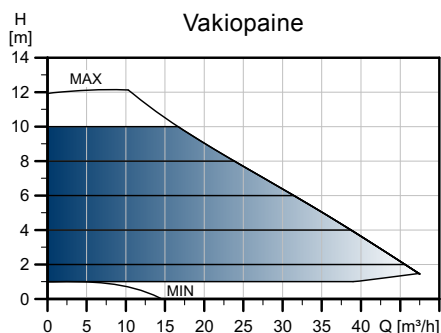
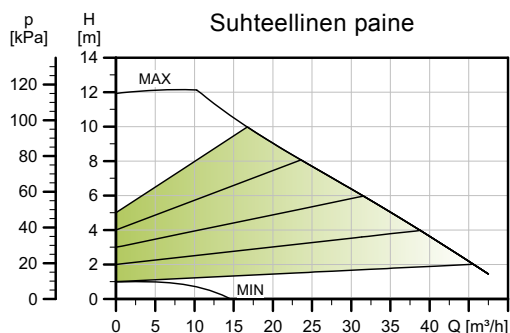
TM05 2205 0412

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
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

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 65-120 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

TM05 3750 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	16	0,18
Maks.	769	3,38

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
21,0	24,7	0,06

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

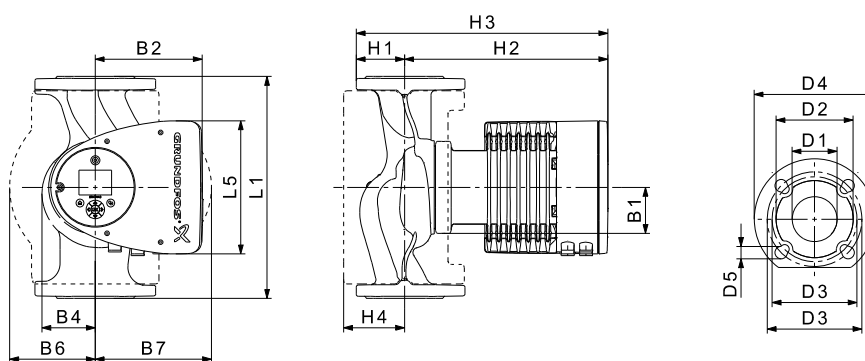
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.

0,17.



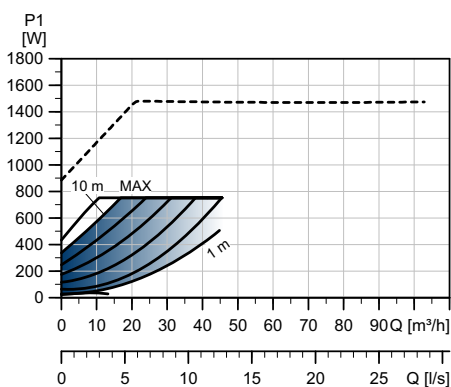
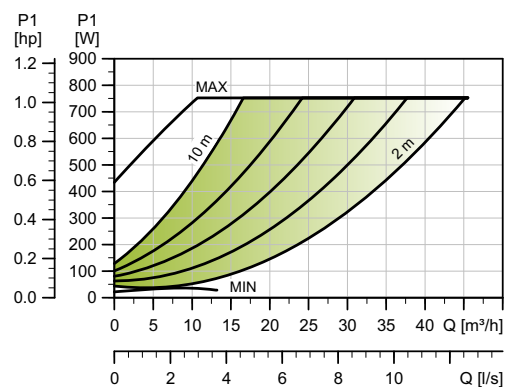
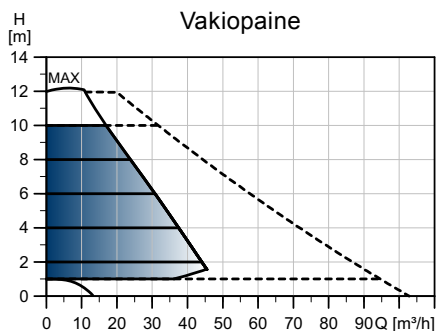
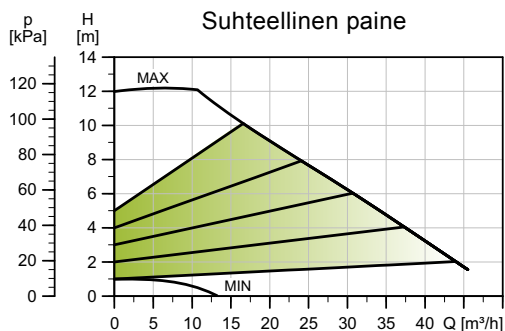
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-120 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 65-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

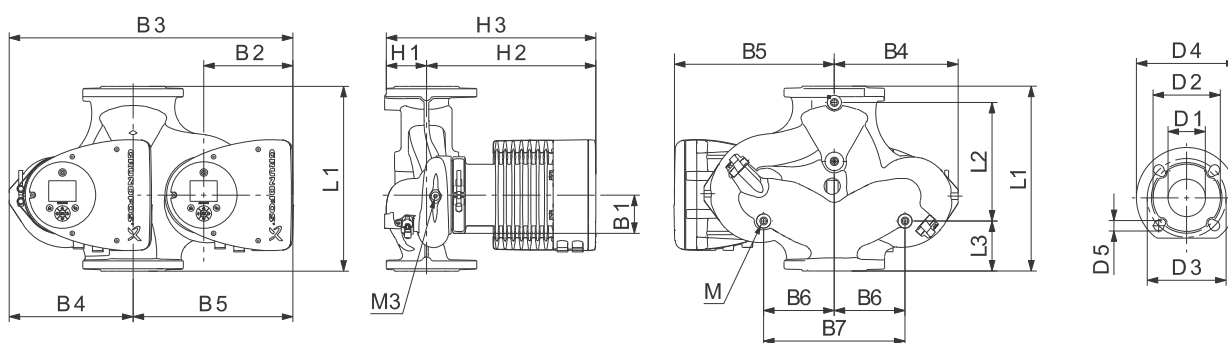
TM05 3775 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	23	0,24
Maks.	760	3,36

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
38,7	47,6	0,06



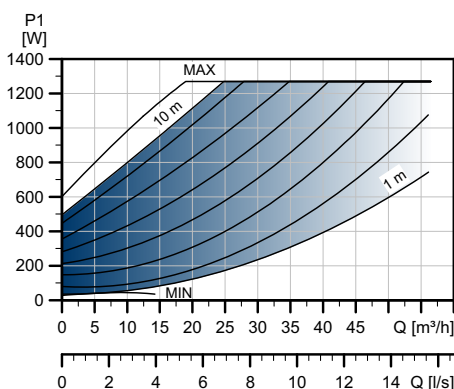
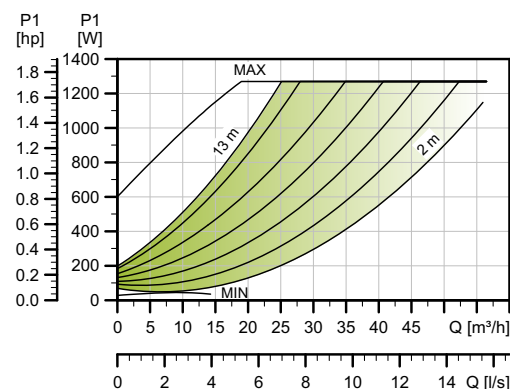
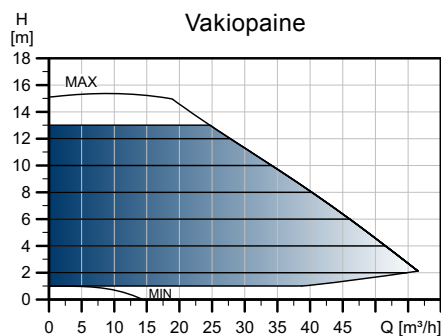
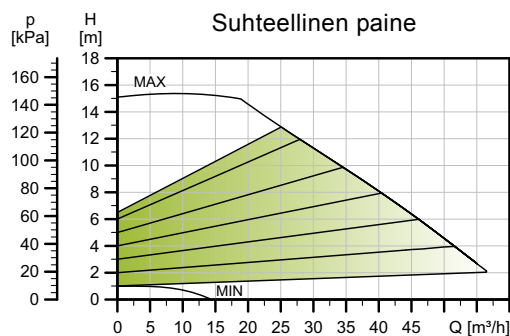
TM05 2205 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 65-150 F (N)

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

TM05 3751 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	29	0,30
Maks.	1301	5,68

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
24,0	27,8	0,06

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

Saatavana myös:

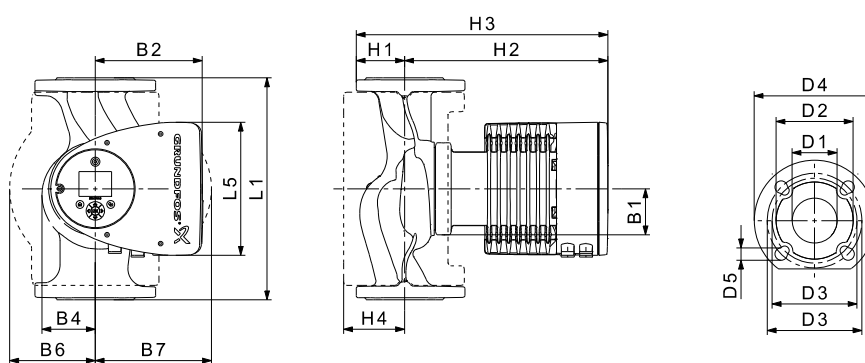
EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

Pumppupesä ruostumatonta terästä, tyyppi N.  
0,17.

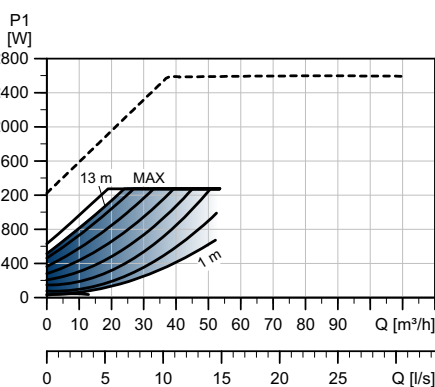
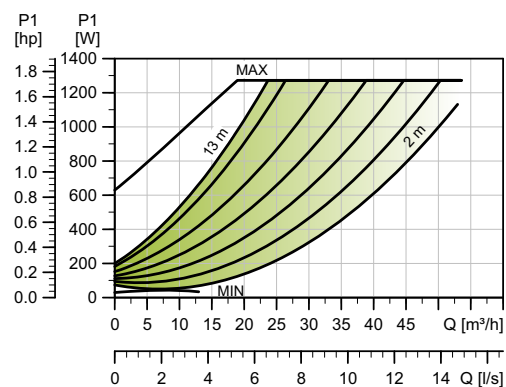
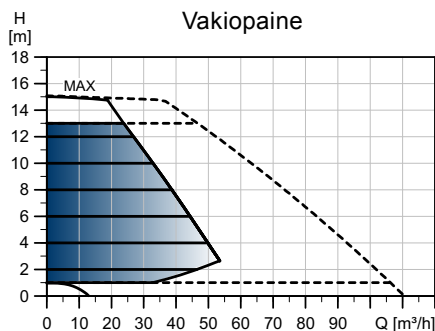
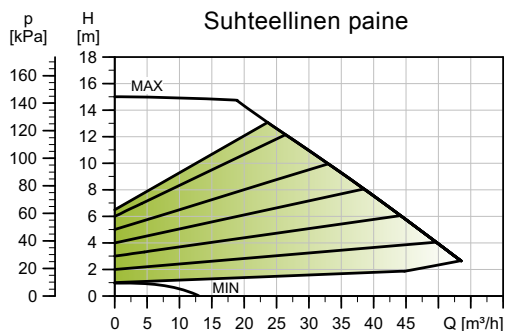
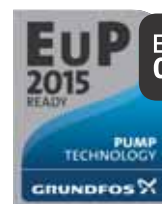
TM05 2204 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 65-150 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 D 65-150 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEL ≤  
0.17

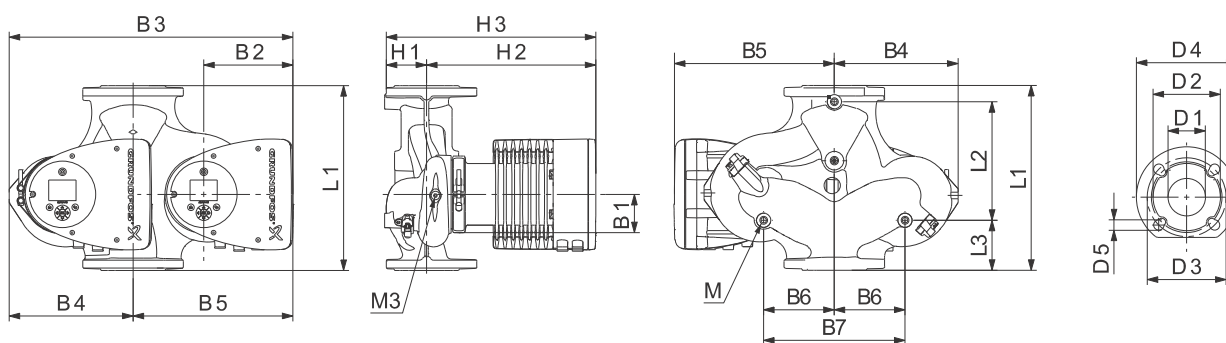
TM05 3776 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	29	0,30
Maks.	1301	5,68

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
44,6	53,7	0,06



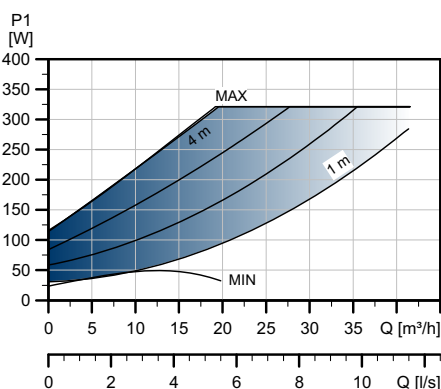
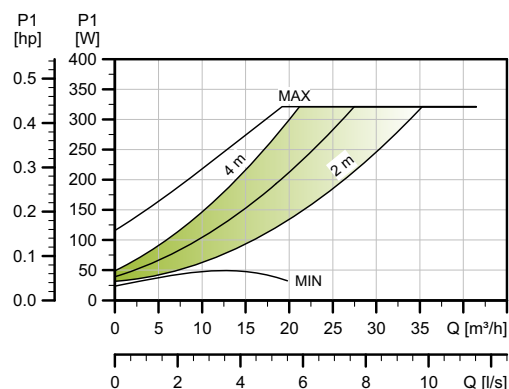
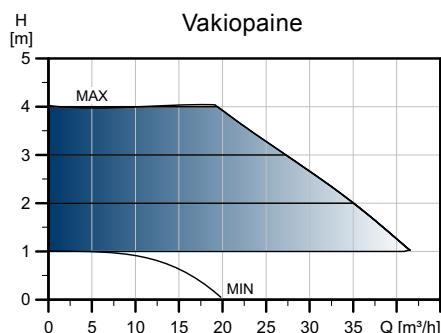
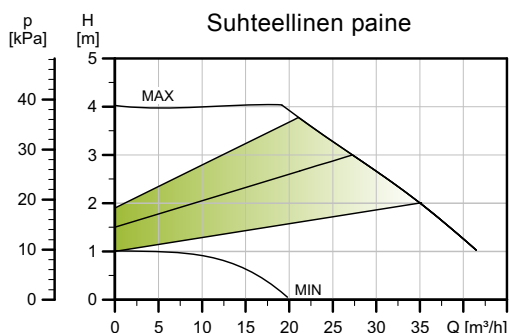
TM05 2205 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 80-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEL ≤  
0.17

TM05 3752 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	24	0,26
Maks.	326	1,47

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

EEL-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

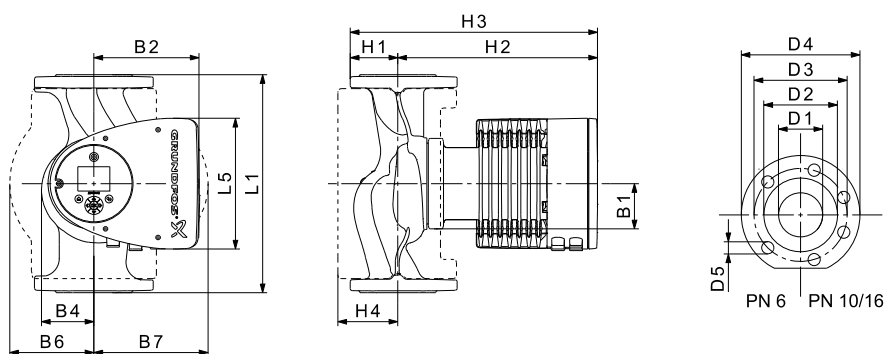
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
25,8	28,8	0,07



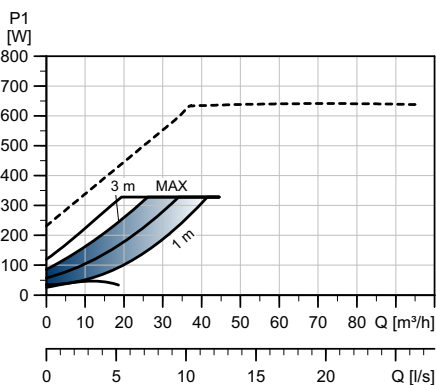
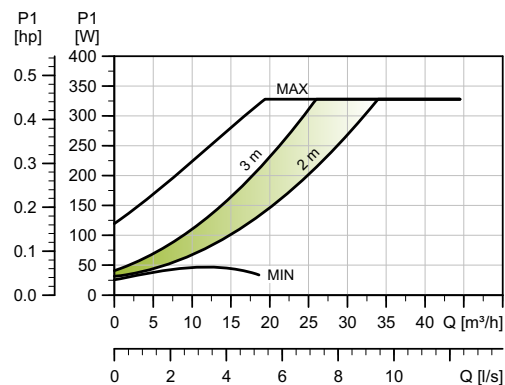
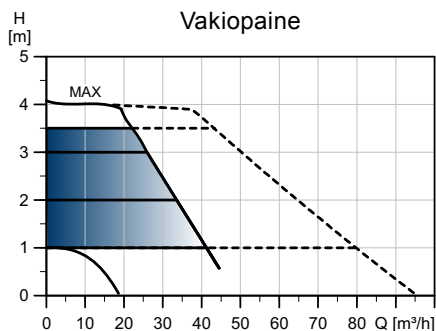
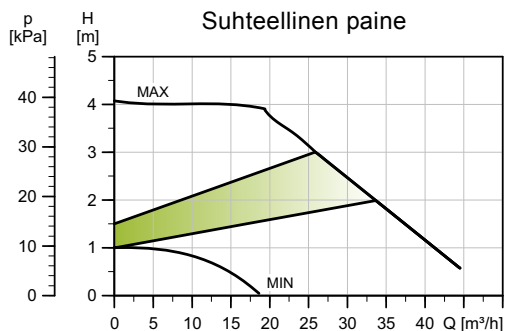
TM05 5291 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]														
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4
MAGNA3 80-40 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 80-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

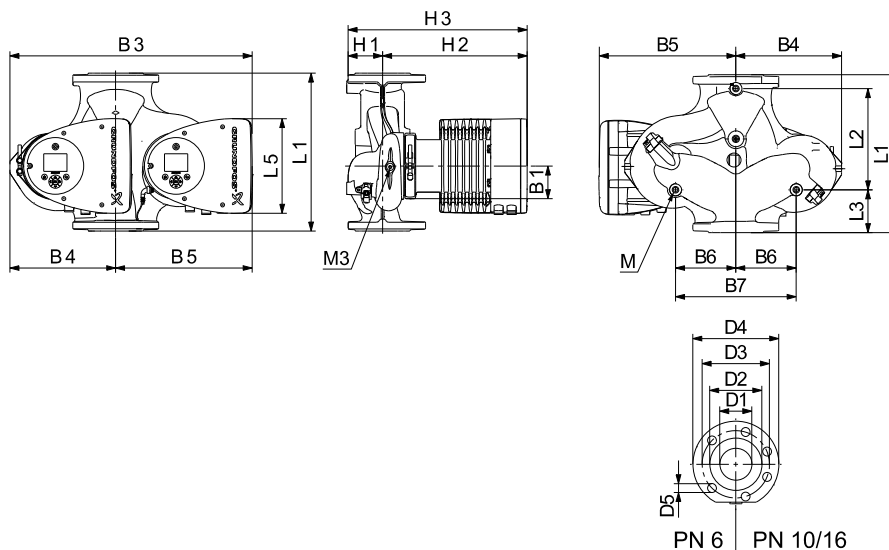
TM05 3777 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	26	0,28
Maks.	333	1,50

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
45,8	55,8	0,07

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,19.



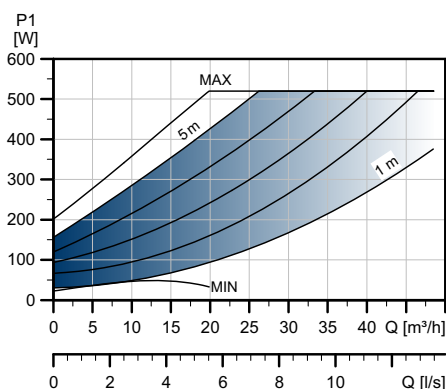
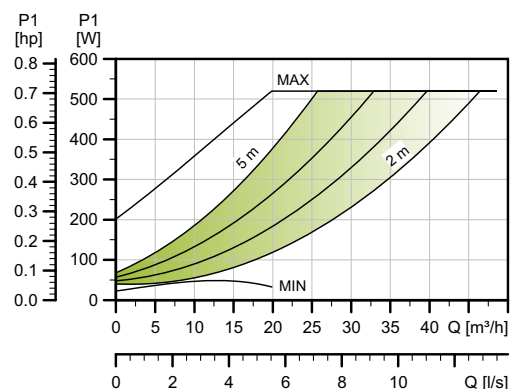
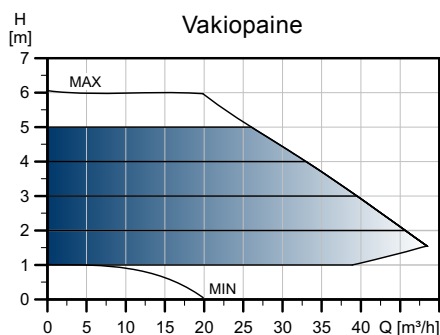
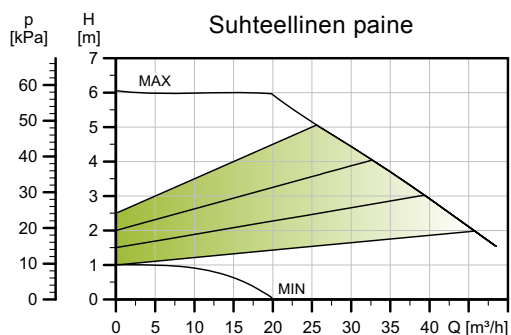
TM05 5366 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 80-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEL ≤  
0.17

TM05 3753 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	24	0,26
Maks.	530	2,35

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
25,8	29,1	0,07

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

EEI-ominaisarvo:

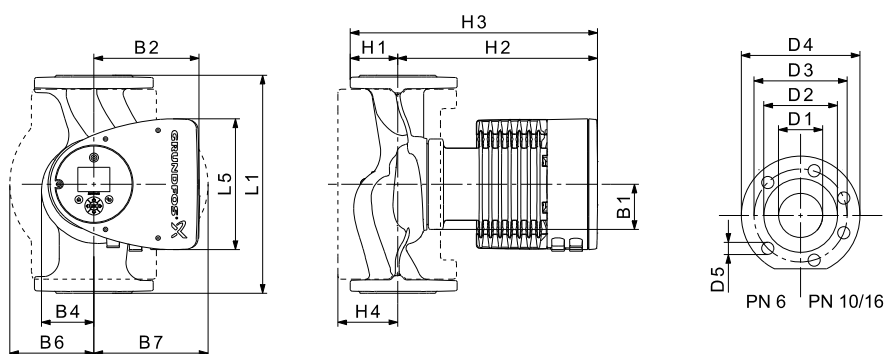
Katso Putkiliitännät, sivu 130.

Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

0,17.



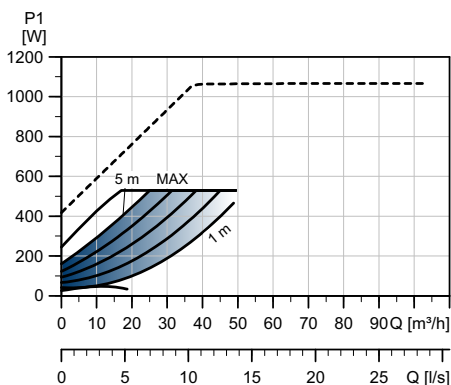
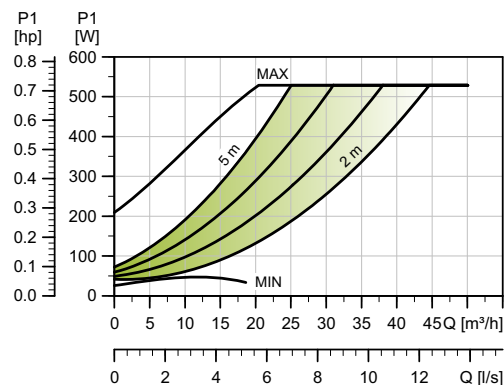
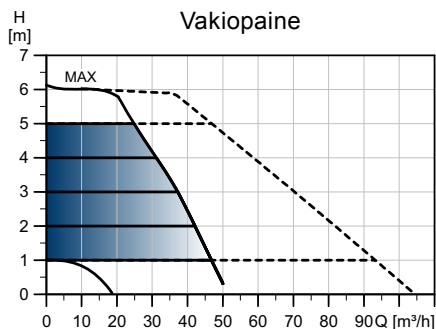
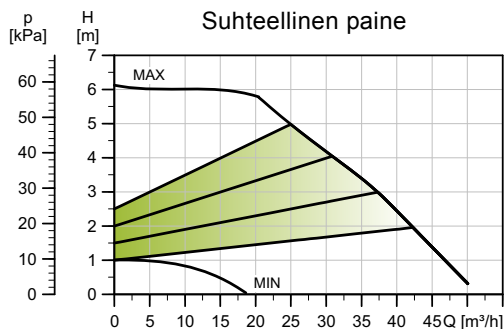
TM05 5291 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-60 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 80-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.18

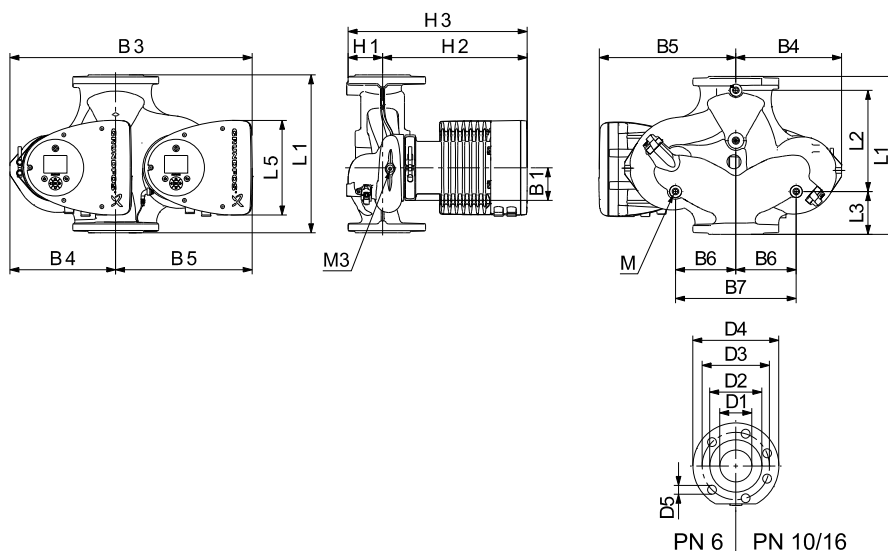
TM05 3778 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>4/1</sub> [A]
Min.	26	0,28
Maks.	540	2,39

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,18.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
45,8	55,8	0,07



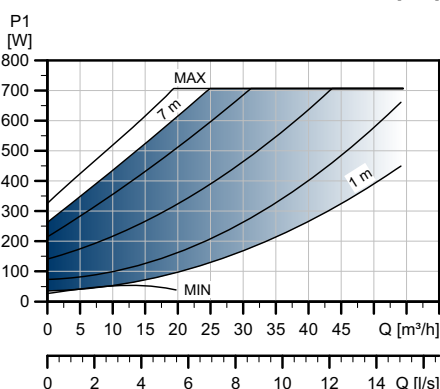
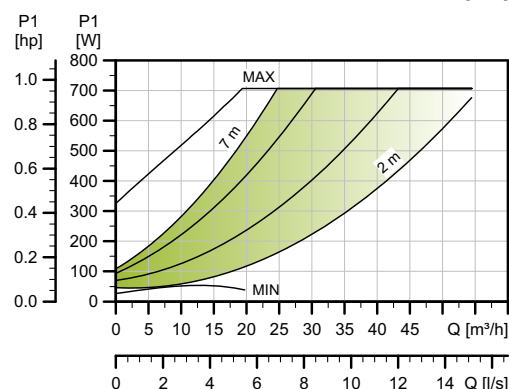
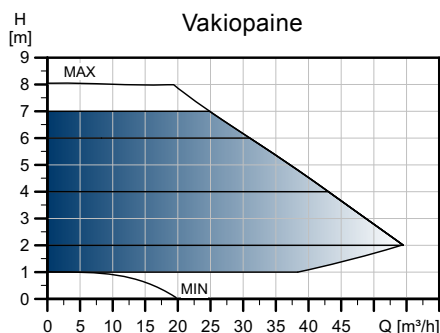
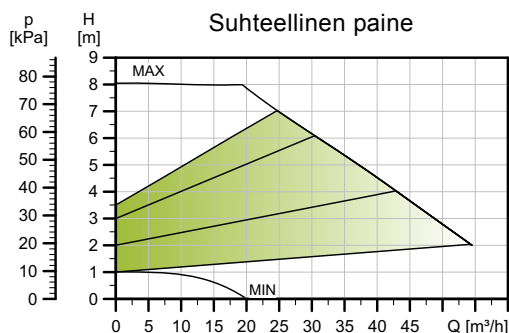
TM05 5366 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3
MAGNA3 D 80-60 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160

Katso tuotenumeroit sivulta 140.

## MAGNA3 80-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEL ≤  
0.17

TM05 3754 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	28	0,28
Maks.	721	3,17

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

EEL-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

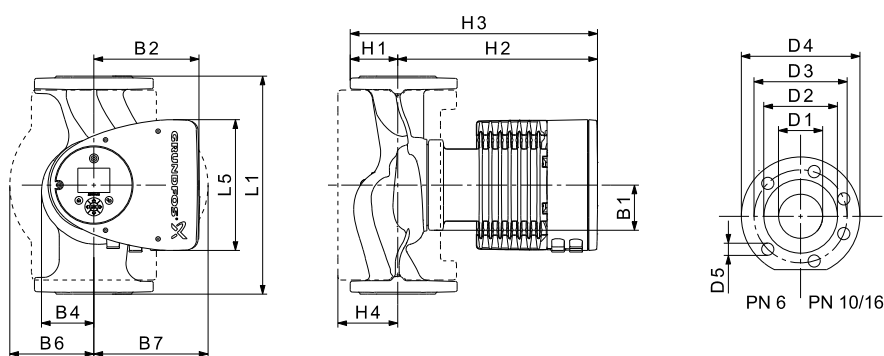
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
28,0	32,0	0,07



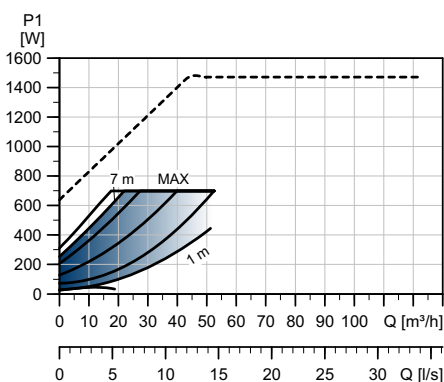
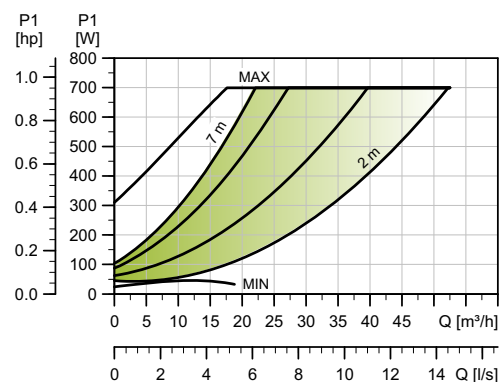
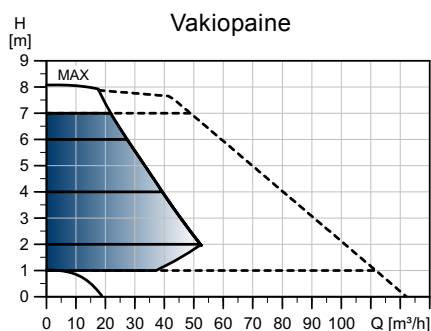
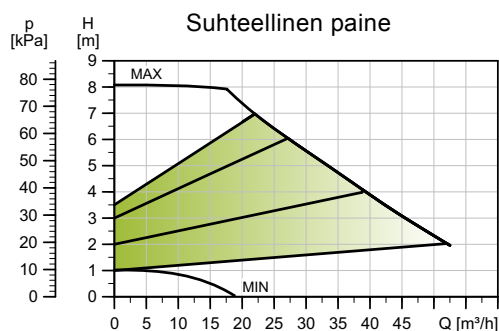
TM05 6291 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-80 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Katso tuotenumero sivulta 140.

**MAGNA3 D 80-80 F**

**1 x 230 V, 50/60 Hz**



Nopeus	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	26	0,28
Maks.	540	2,39

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

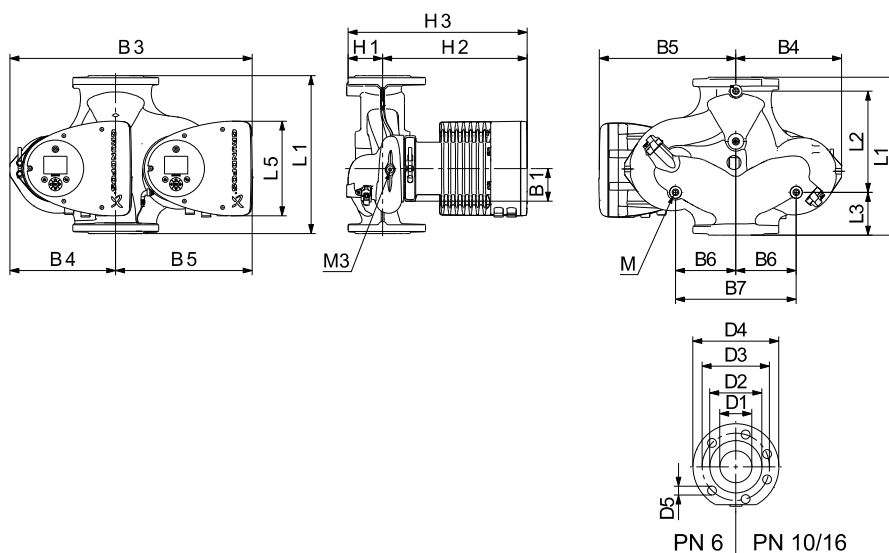
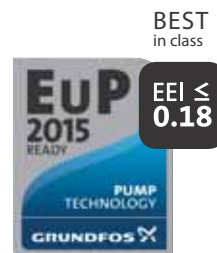
Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
45,8	55,8	0,07

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

Käyttöpain: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).

EEL-ominaisarvo: 0,18.

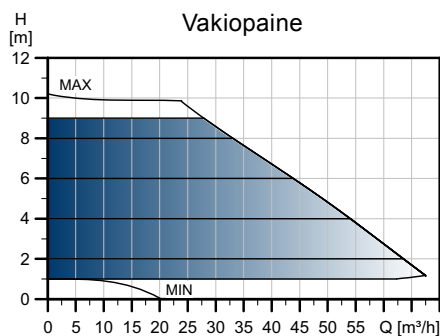
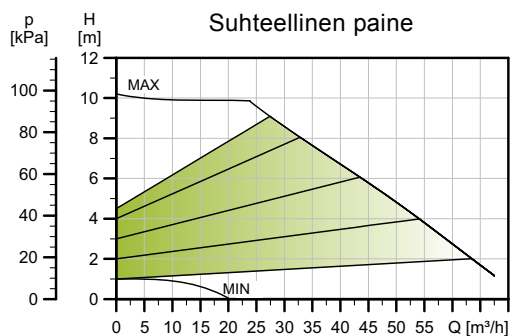
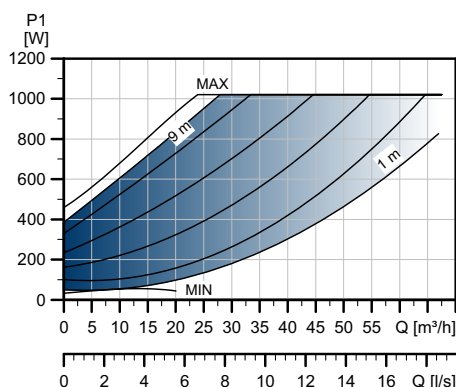
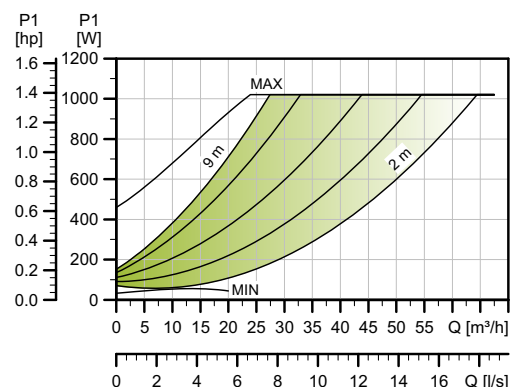


Pumpputyyppi	Mitat [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 80-80 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 80-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEL ≤  
0.17

TM05 3755 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	31	0,32
Maks.	1041	4,60

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

EEL-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

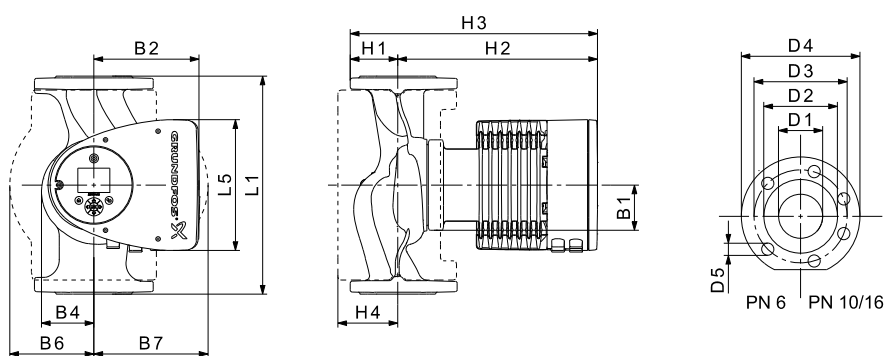
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
28,8	32,6	0,07



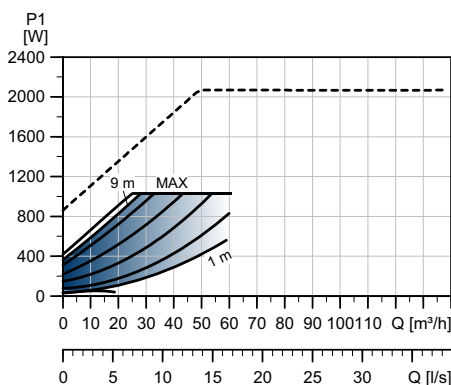
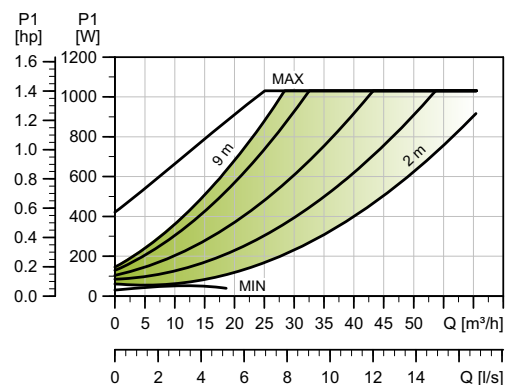
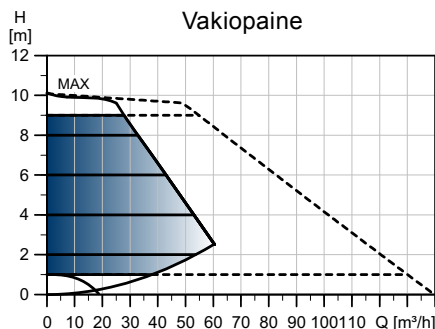
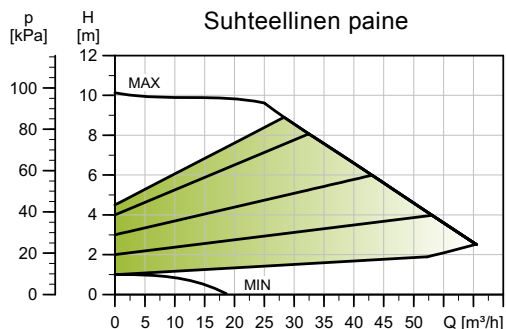
TM05 5291 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-100 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 80-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

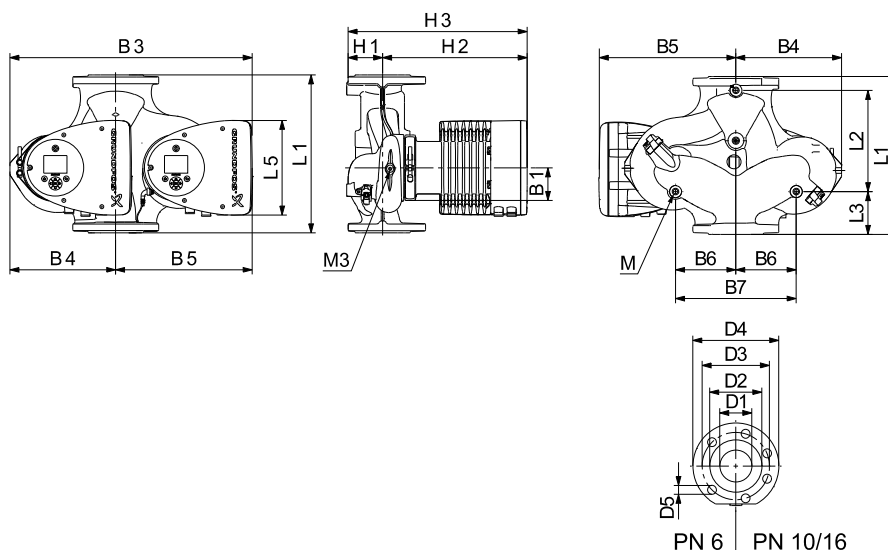
TM05 3780 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	32	0,32
Maks.	1052	4,62

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
51,6	63,4	0,07



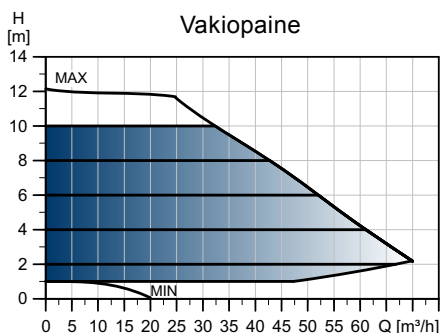
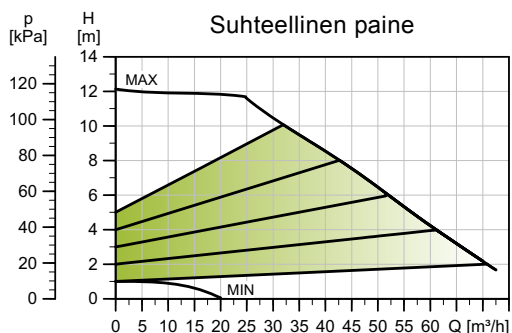
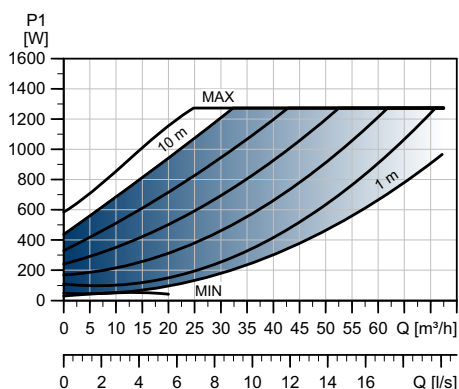
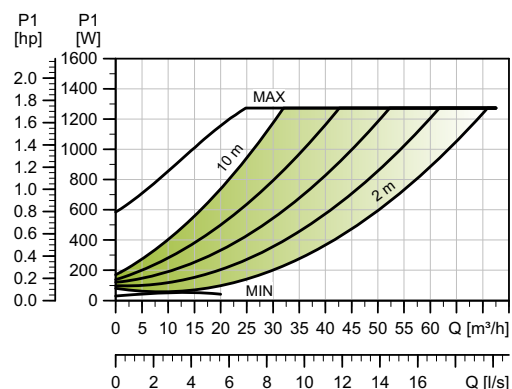
TM05 5366 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 80-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEL ≤  
0.17

TM05 3756 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	31	0,32
Maks.	1297	5,72

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

EEI-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

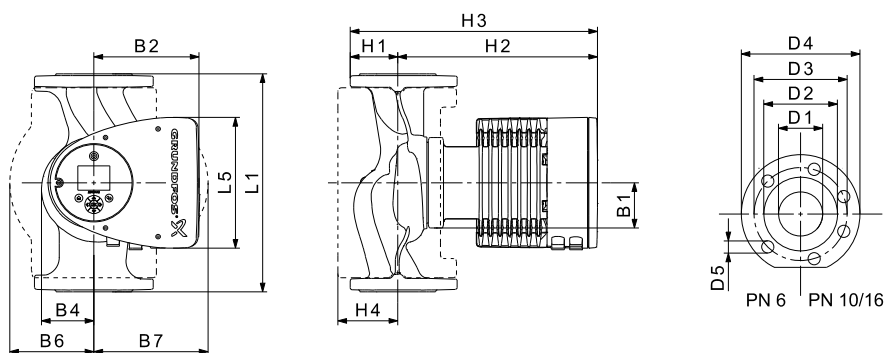
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
28,8	32,6	0,07



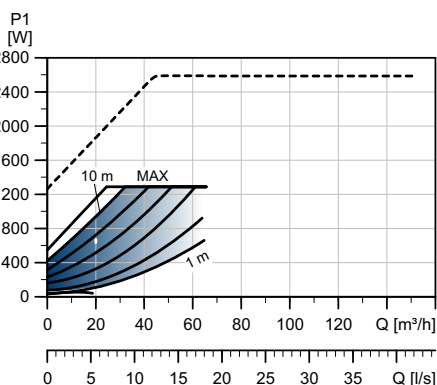
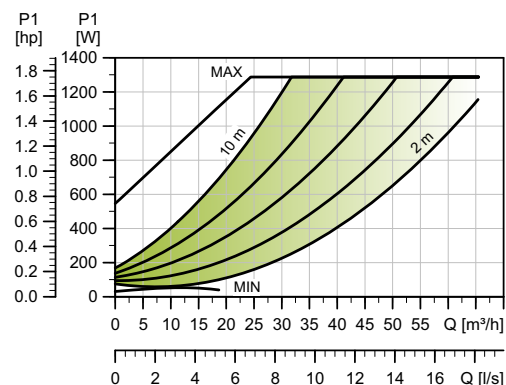
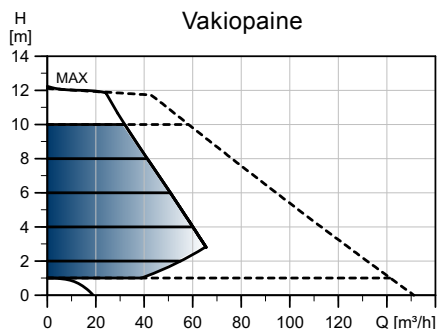
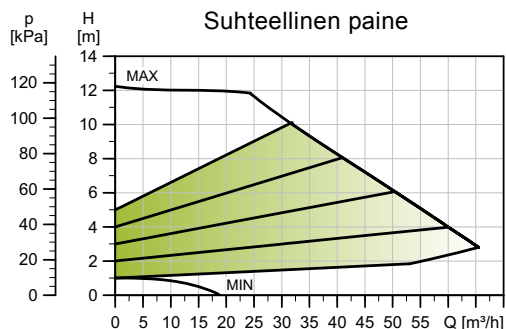
TM05 5291 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 80-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

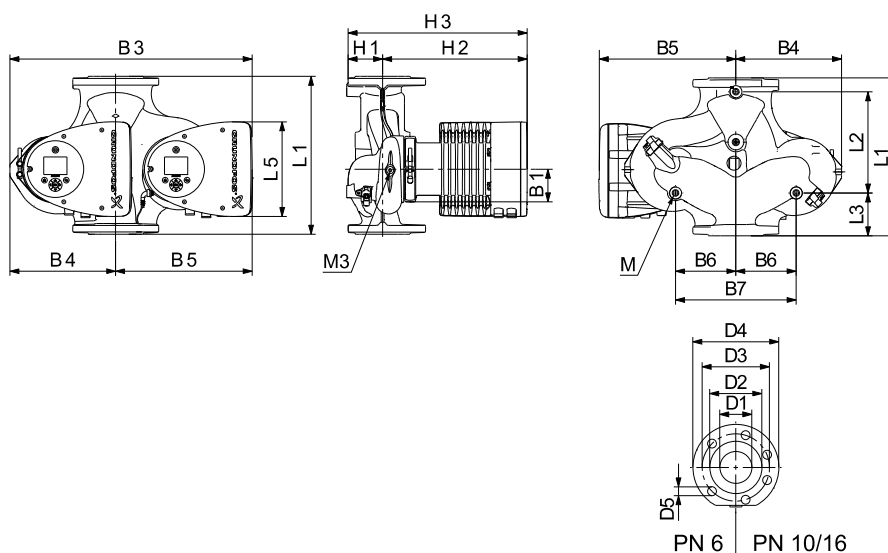
TM05 3781 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	32	0,32
Maks.	1313	5,74

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
51,6	63,1	0,07



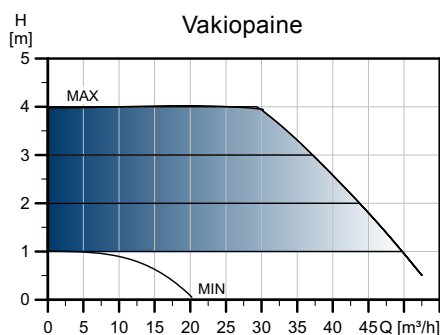
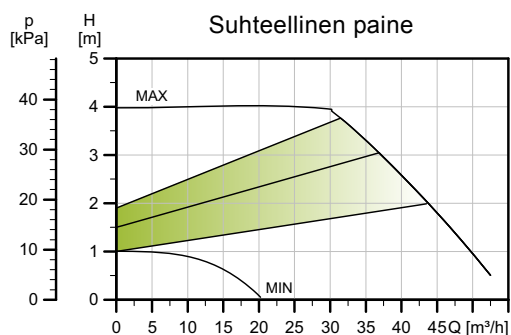
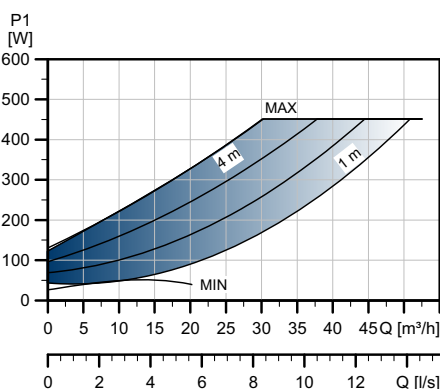
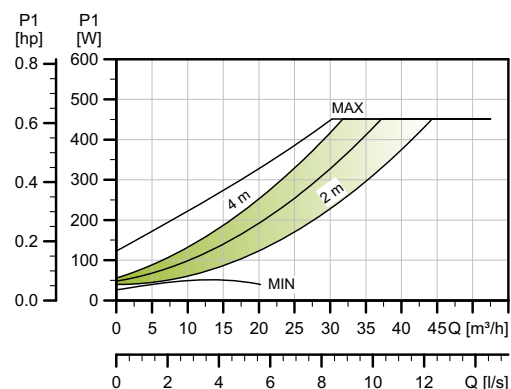
TM05 5366 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
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

Katso tuotenumero sivulta 140.

## MAGNA3 100-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

TM05 3757 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/I</sub> [A]
Min.	28	0,27
Maks.	465	2,06

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

EEI-ominaisarvo:

Katso Putkiliitännät, sivu 130.

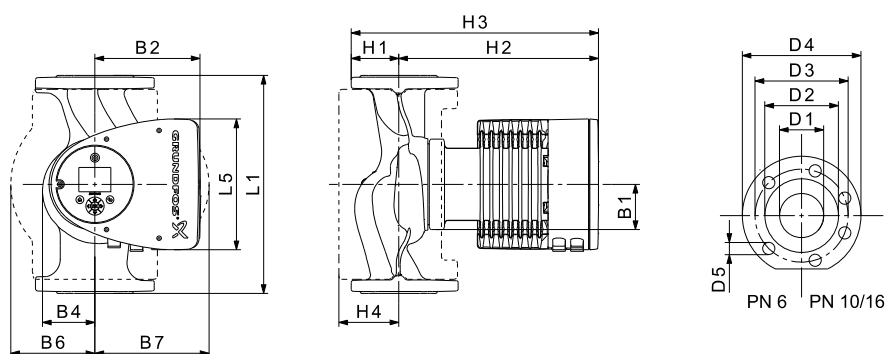
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
32,3	36,4	0,1



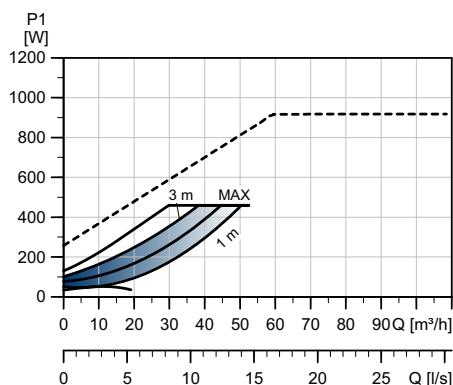
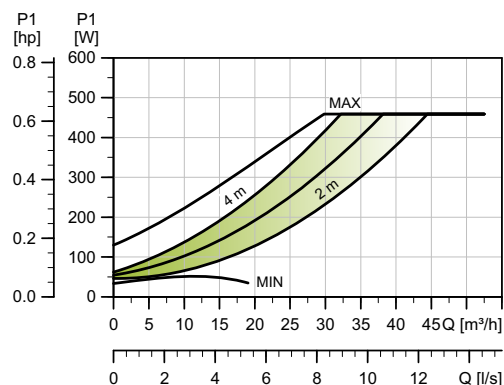
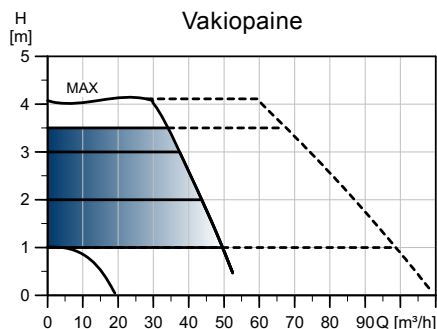
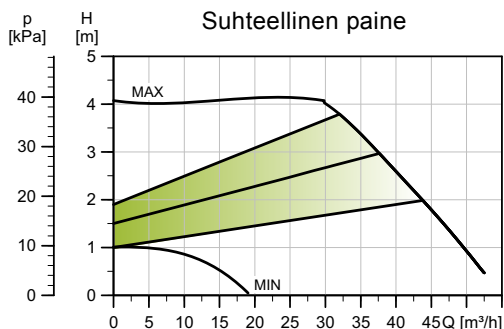
TM05 5291 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-40 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 100-40 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.19

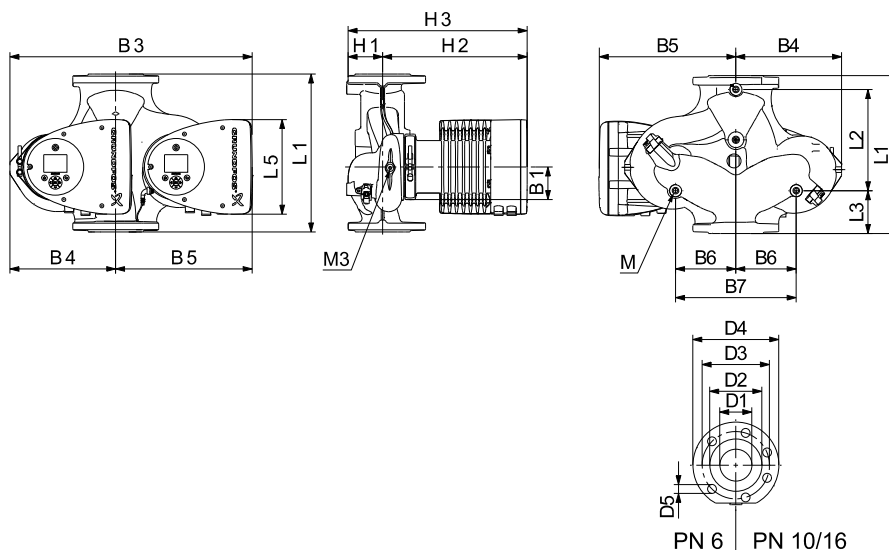
TM05 5366 3612

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	28	0,27
Maks.	465	2,06

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,19.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
58,8	71,3	0,1



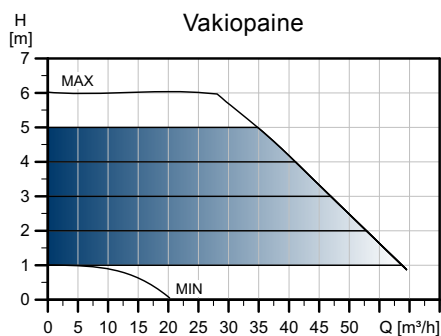
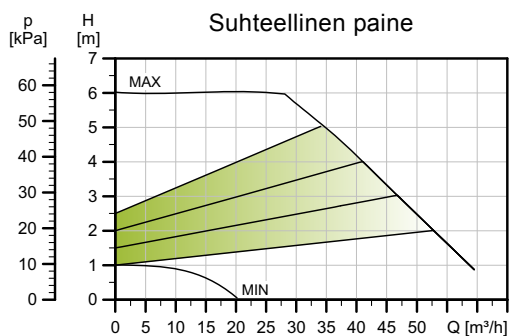
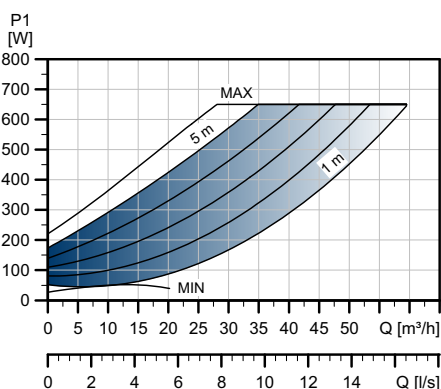
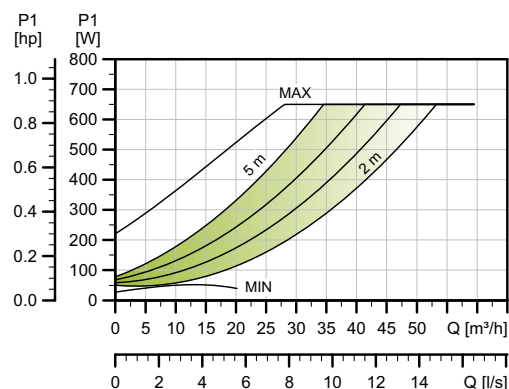
TM05 2205 0412

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 100-40 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 100-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEL ≤  
0.17

TM05 3758 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	28	0,28
Maks.	664	2,94

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

Käyttöpaine:

Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

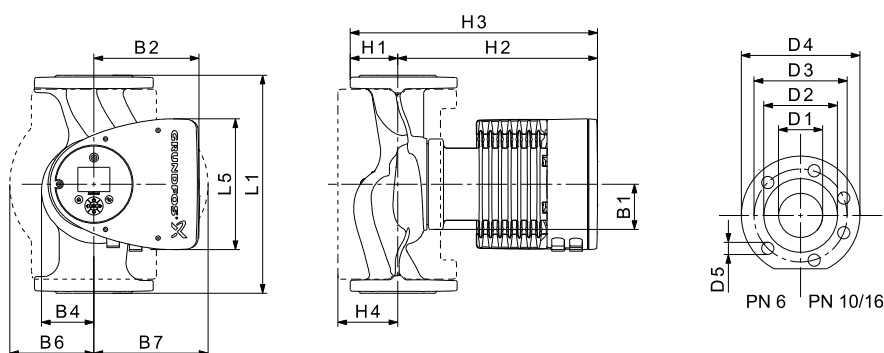
Nesteen lämpötila:

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

EEI-ominaisarvo:

0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
32,3	36,4	0,1



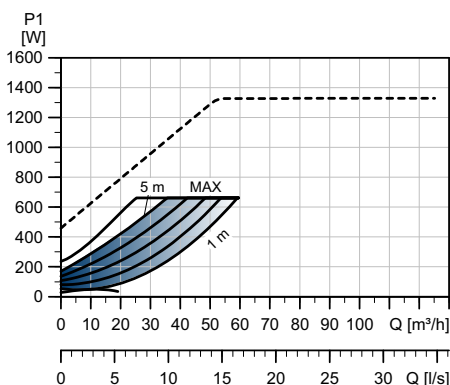
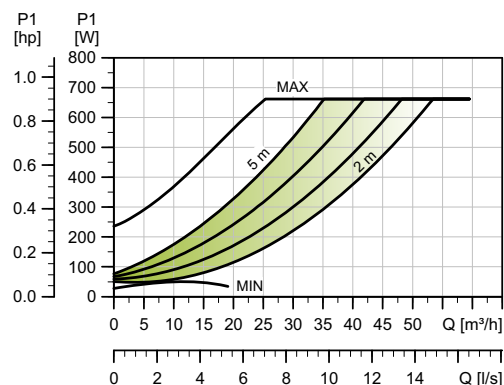
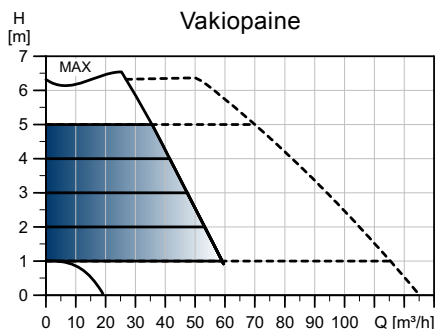
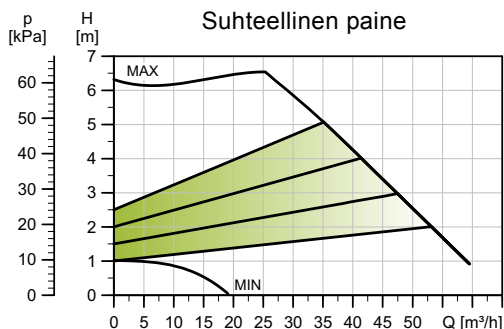
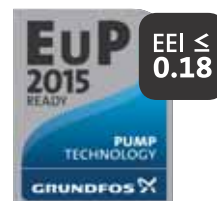
TM05 5291 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-60 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 100-60 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in class

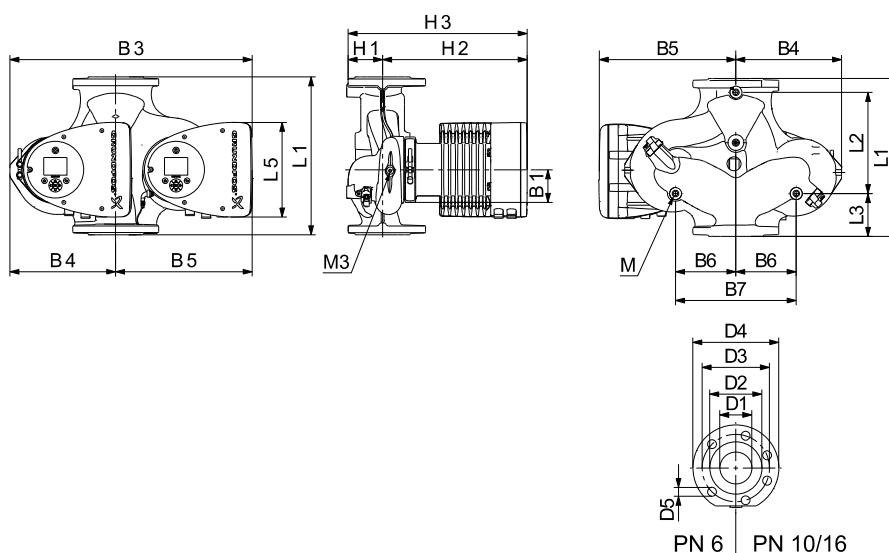
TM05 3783 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	28	0,27
Maks.	664	2,94

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,18.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
58,8	71,3	0,1



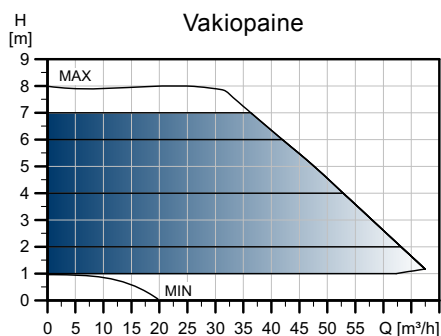
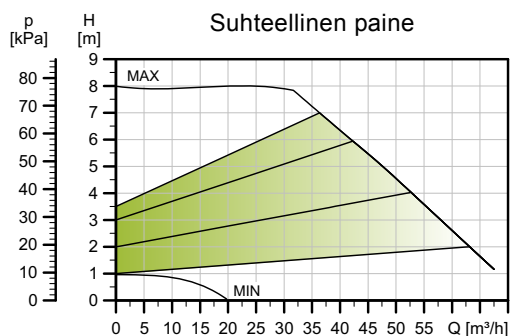
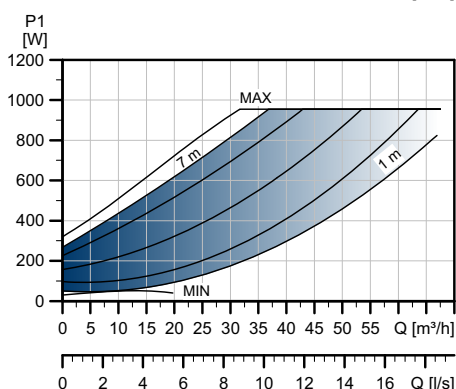
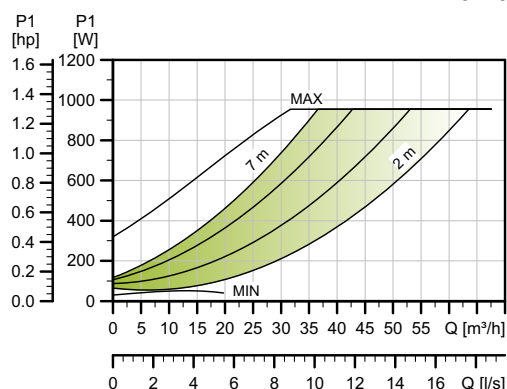
TM05 5366 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																		
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 D 100-60 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 100-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

TM05 3759 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	31	0,32
Maks.	971	4,31

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

Käyttöpaine:

Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

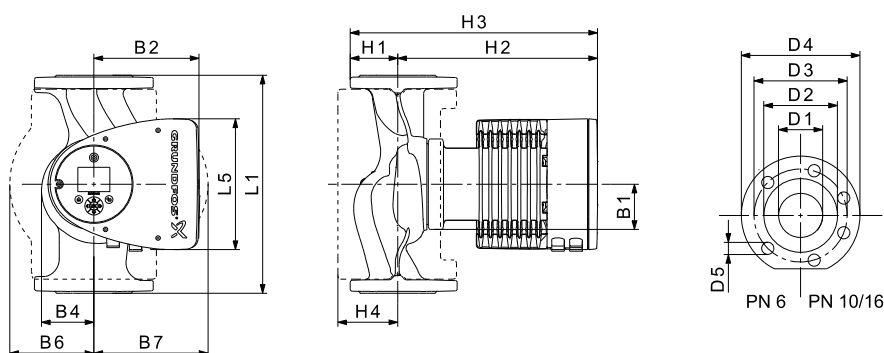
Nesteen lämpötila:

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

EEI-ominaisarvo:

0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
33,1	37,3	0,1



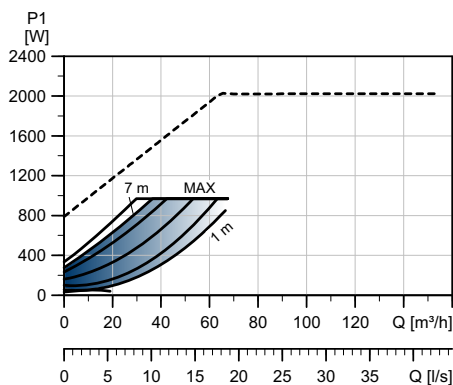
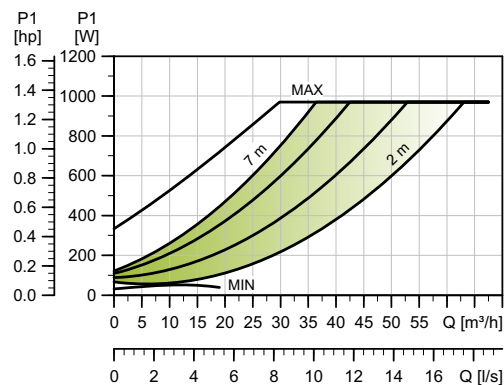
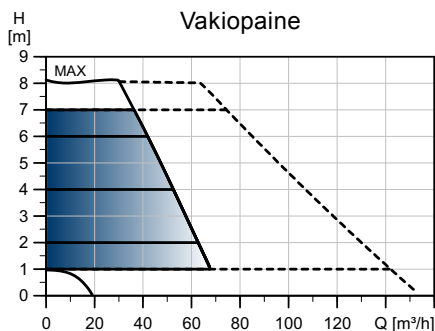
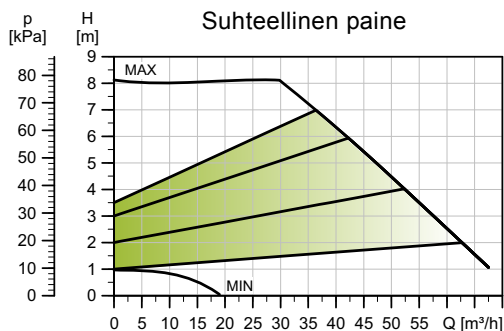
TM05 5291 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-80 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 100-80 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

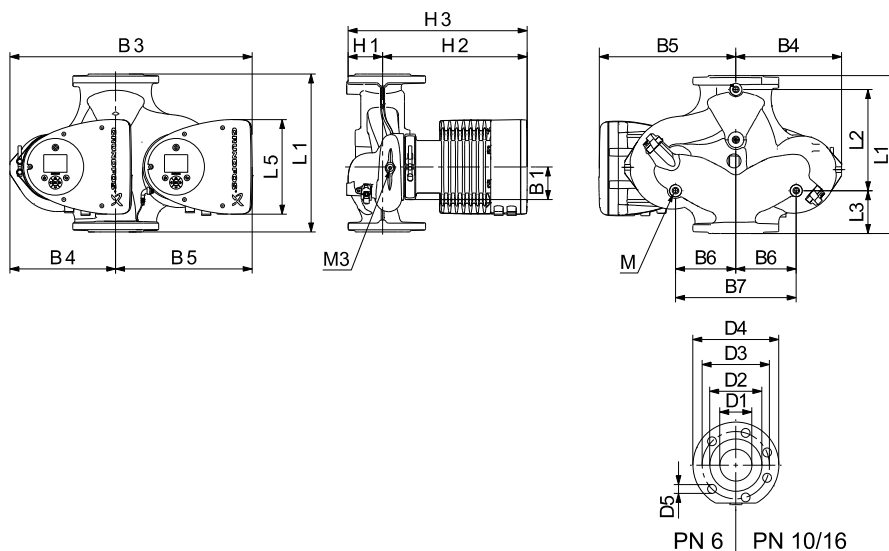
TM05 3784 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	32	0,33
Maks.	988	4,36

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
60,4	73,2	0,1

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,17.



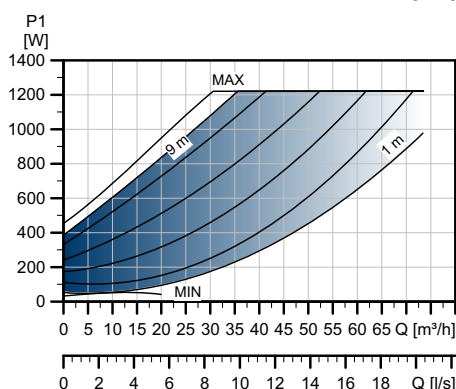
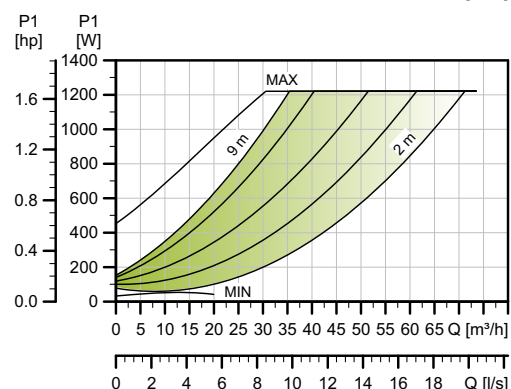
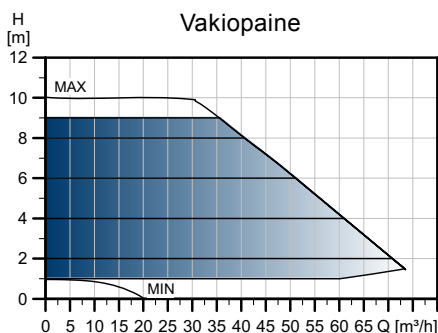
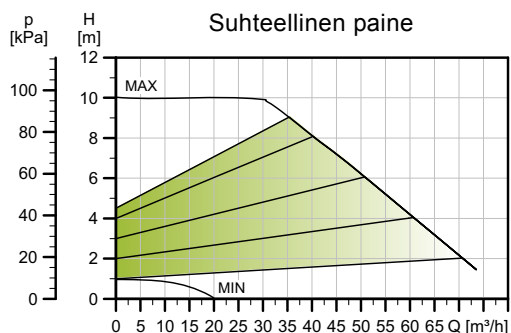
TM05 5366 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 100-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

TM05 3760 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	31	0,32
Maks.	1244	5,50

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät:

Käyttöpaine:

Nesteen lämpötila:

EEI-ominaisarvo:

Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.

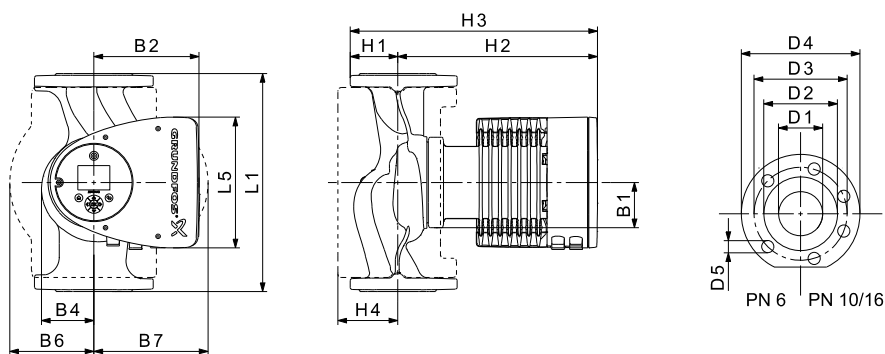
Maks. 1,0 MPa (10 bar).

Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).

-10 °C ... +110 °C (TF 110).

0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
33,1	37,0	0,1



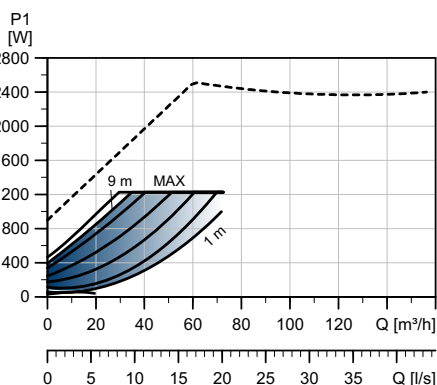
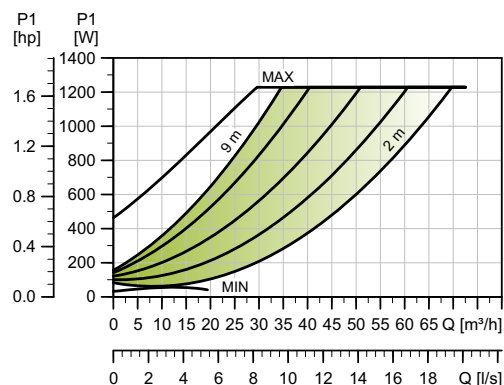
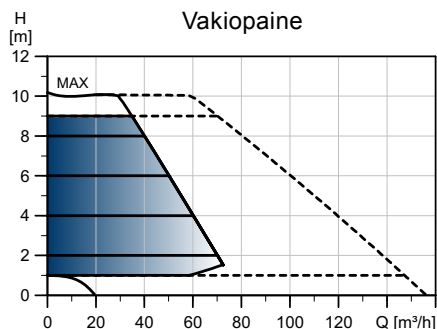
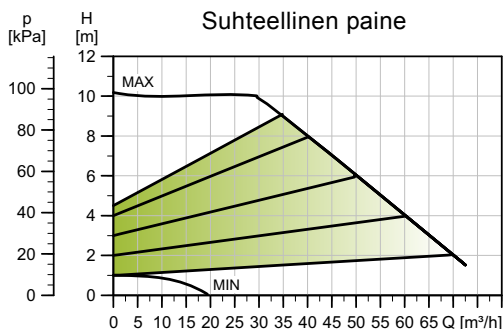
TM05 5291 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-100 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 100-100 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

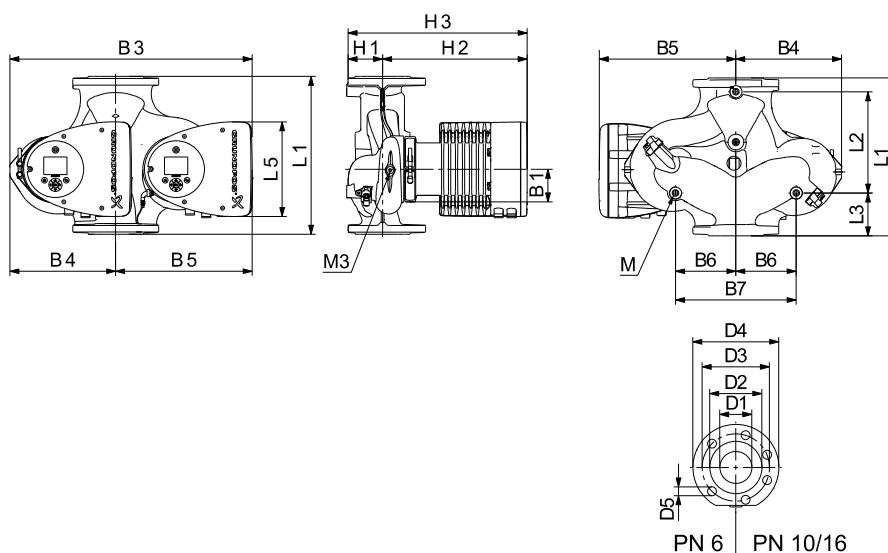
TM05 5366 3612

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	34	0,34
Maks.	1249	5,51

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
60,4	73,2	0,1



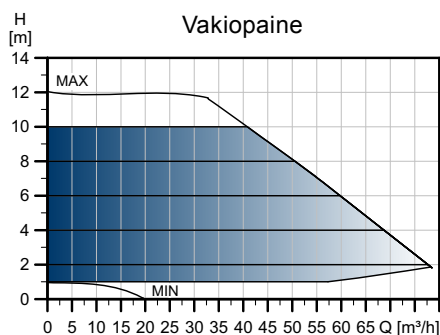
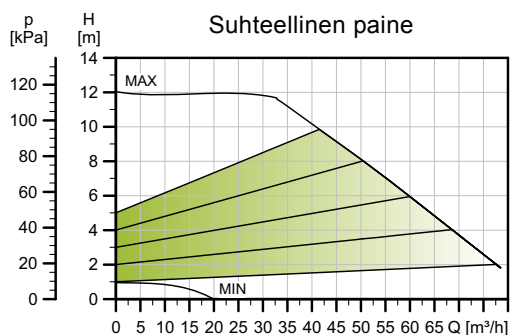
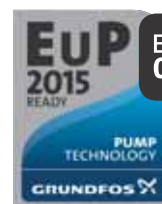
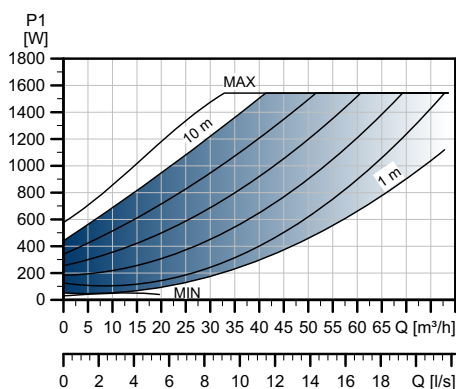
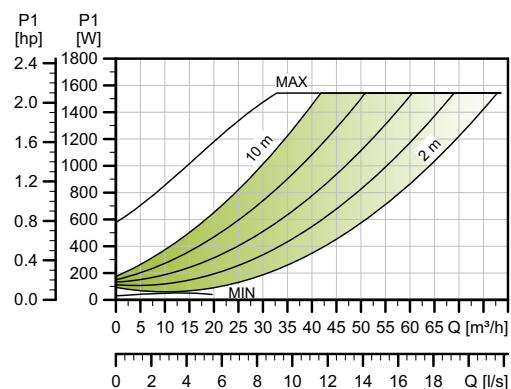
TM05 2205 0412

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																			M	M3
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5		
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 100-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

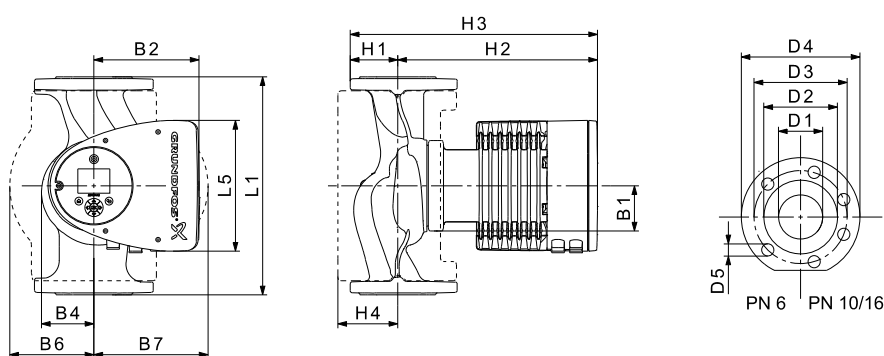
TM05 3761 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	31	0,32
Maks.	1576	6,97

Pumppu on varustettu ylikuormitussuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
33,1	37,0	0,1



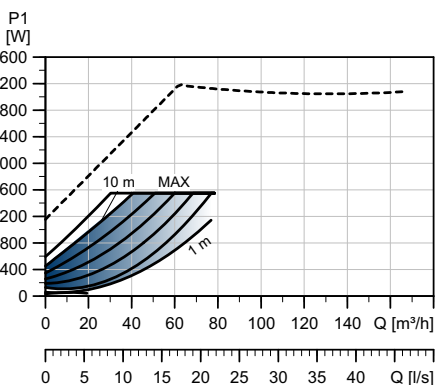
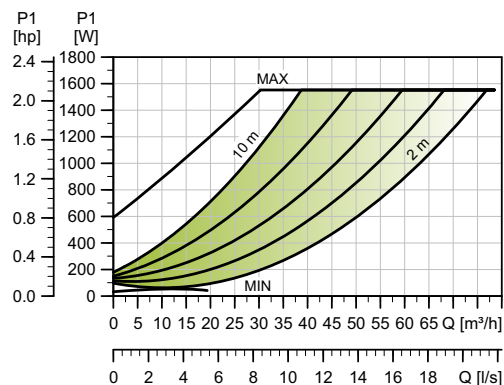
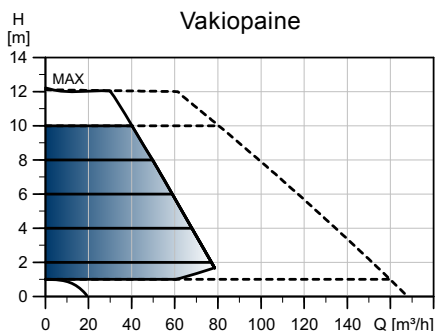
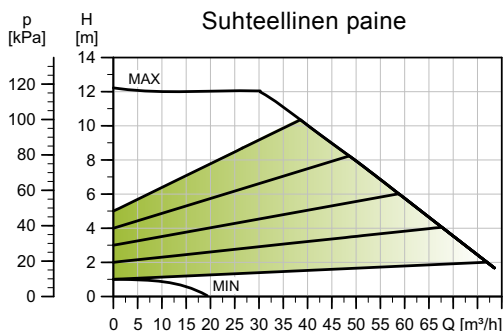
TM05 5291 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 100-120 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## MAGNA3 D 100-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz

BEST  
in classEEI ≤  
0.17

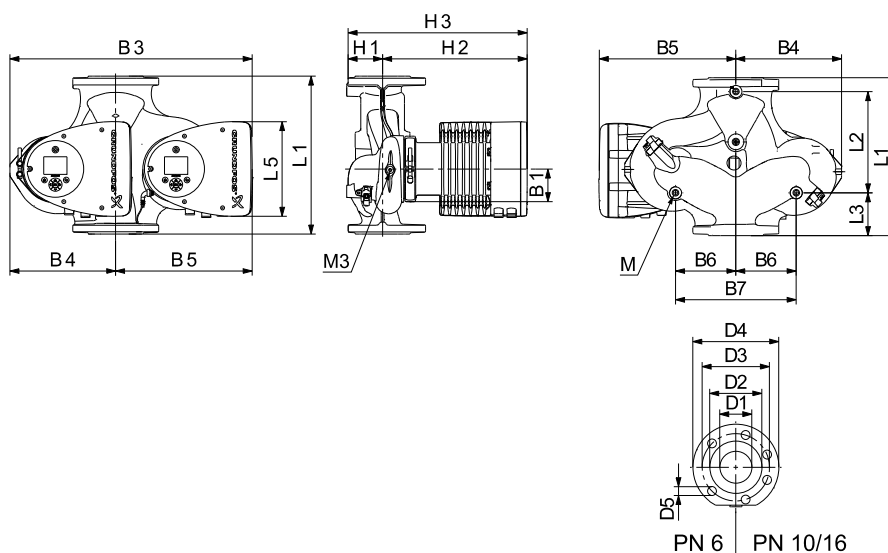
TM05 3786 1912

Nopeus	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	35	0,35
Maks.	1582	6,98

Pumppu on varustettu ylikuormitusuojalla.

Liitännät: Katso *Putkiliitännät*, sivu 130.  
 Käyttöpaine: Maks. 1,0 MPa (10 bar).  
 Saatavana myös maks. 1,6 MPa (16 bar).  
 Nesteen lämpötila: -10 °C ... +110 °C (TF 110).  
 EEI-ominaisarvo: 0,17.

Nettopaino [kg]	Bruttopaino [kg]	Pakk. tilav. [m³]
60,4	72,8	0,1



TM05 5366 3612

Pumpputyyppi	Mitat [mm]																			
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
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

Katso tuotenumerot sivulta 140.

## 9. Lisävarusteet

### Eristyssarjat ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmiin

Ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmien MAGNA3-vakio-pumput voidaan varustaa eristysvaipoilla. Sarja sisältää kaksi polyuretaanista (PUR) valmistettua vaippaa ja itseliimautuvan tiivisteen tiiviin asennuksen varmistamiseksi.



TM05 2874 0412

**Kuva 60** Lämpöeristysvaippojen asennus MAGNA3-pumppuun

**Huomaa:** Ilmastointi- ja jäähdytysjärjestelmiin tarkoitettujen eristysvaippojen mitat ovat erilaiset kuin lämmitysjärjestelmiin tarkoitettujen. Eristysvaippoja voidaan käyttää sekä ruostumattomissa että valurautapumpuissa.

Pumpputyyppi	Tuotenumero
MAGNA3 25-40/60/80/100/120 (N)	98354534
MAGNA3 32-40/60/80/100 (N)	98354535
MAGNA3 32-40/60/80/100 F (N)	98354536
MAGNA3 32-120 F (N)	98063287
MAGNA3 40-40/60 F (N)	98354537
MAGNA3 40-80/100 F (N)	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F (N)	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F (N)	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F (N)	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F (N)	96913593
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

**Huomaa:** Eristysvaipat lämmitysjärjestelmien vakio-pumppuja varten toimitetaan pumpun mukana. Eristysvaippoja ei voi tilata lisävarusteina.

### CIM-moduulit

CIM-moduuli (Communication Interface Module) on lisättävä tiedonsiirtomodula. CIM-moduuli mahdollistaa tiedonsiirron pumpun ja ulkoisen järjestelmän välillä, esimerkiksi kiinteistöautomaatio- tai kaukovalvontajärjestelmä.

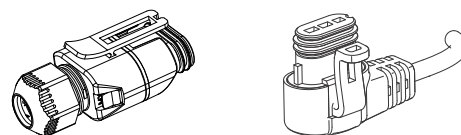
CIM-moduuli kommunikoi kenttäväyläprotokollien avulla.

Saatavana on seuraavat CIM-moduulit:

Moduuli	Kenttäväyläprotokolla	Tuotenumero
CIM 050	GENibus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 250	GSM/GPRS	96787106
CIM 270	GRM	96898815
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408

Lisätietoja tiedonsiirrosta CIM-moduulien kautta löytyy CIM-dokumentaatiosta, joka on saatavana WebCAPSista.

### ALPHA-pistokkeen lisävarusteet



TM05 2677 - 2676 0312

**Kuva 61** ALPHA-pistokkeet

Kuvaus	Tuotenumero
ALPHA-pistoke läpivientiholkilla	98284561
ALPHA-pistoke, kulmamalli, kaapeli 4 m	96884669
ALPHA-pistoke, kulmamalli, syöksyvirtasuojattu, kaapeli 1 m	97844632

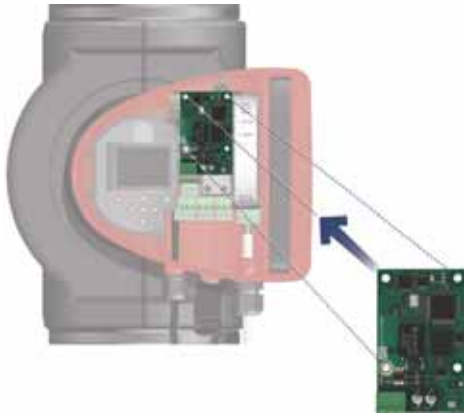
### CIM-moduulin paikka

CIM-moduuli asennetaan etukannen taakse.  
Katso kuva 62.

Katso asennusohjeet pumpun erillisistä asennus- ja käyttöohjeista.



<http://GRUNDFOS.COM/MAGNA3-MANUAL>



TM05 2914 1112

**Kuva 62** CIM-moduulin paikka

### CIM-moduulien uudelleenkäyttö

CIU-yksikössä oleva CIM-moduuli, jota on käytetty Grundfos MAGNAn kanssa, voidaan käyttää uudelleen MAGNA3:ssa. CIM-moduuli on konfiguroitava uudelleen ennen käyttöä MAGNA3-pumpussa. Ota yhteyttä lähimpään Grundfos-yhtiöön.



TM05 2911 1312

**Kuva 63** CIM-moduulin uudelleenkäyttö

### Grundfos Remote Management

Sovellus	Kuvaus	Tuotenumero
CIM 270	Grundfos Remote Management (vaatii sopimuksen Grundfosin kanssa ja SIM-kortin).	96898815
GSM-antenni kattoasennukseen	Antenni metallisten kaappien päälle. Ilkivaltasuojattu. 2 m kaapeli. Nelitaajuus (globaali käyttö).	97631956
GSM-antenni pöytäasennukseen	Antenni yleiskäyttöön, esimerkiksi muovisten kaappien sisälle. Voidaan kiinnittää kaksipuolisella teipillä (sisältyy). 4 m kaapeli. Nelitaajuus (globaali käyttö).	97631957

Kysy GRM-sopimusta paikallisesta Grundfos-yhtiöstä.

## Grundfos GO Remote

Pumppu on suunniteltu langattomaan tiedonsiirtoon Grundfos GO Remote -sovelluksen kanssa, joka kommunikoi pumpun kanssa radioyhteydellä.

**Huomaa:** Pumpun ja Grundfos GO Remoten välinen radioyhteys on salattu luvattoman käytön estämiseksi. Grundfos GO Remote -sovellus on saatavana Apple AppStoresta ja Android marketista.

Grundfos GO Remote -sovellus on tarkoitettu käytettäväksi seuraavien Mobile Interface -laitteiden kanssa:

Mobiiliiliittymä	Tuotenumero
Grundfos MI 202	98046376
Grundfos MI 204	98424092
Grundfos MI 301	98046408

Grundfos GO Remote -ratkaisu korvaa Grundfos R100 -kaukosäätimen. Siten kaikki tuotteet, joita R100 tukee, toimivat myös Grundfos GO Remoten kanssa. Lue tiedot toiminnasta ja yhdistämisestä pumppuun erillisistä Grundfos GO Remoten asennus- ja käyttöohjeista.

### Mobiiliiliittymä

Saatavana olevat mobiiliiliittymälaitteet selostetaan seuraavassa.

#### MI 202 ja MI 204

MI 202 ja MI 204 ovat sisäisellä infrapuna- ja radioyhteydellä varustettuja lisämoduuleja. MI 202:ta voidaan käyttää 30-napaisella liittimellä varustettujen Apple-laitteiden kanssa (iPhone 4, 4S ja iPod touch 4G).

MI 204:ää voidaan käyttää lightning-liittimellä varustettujen Apple-laitteiden kanssa (iPhone 5, 5C, 5S ja iPod touch 5G).



TM05 3887 1612 - TM05 7704 1513

**Kuva 64** MI 202 ja MI 204

Tuotteen toimitussisältö:

- Grundfos MI 202 tai 204
- suoja
- pikaopas
- latauskaapeli.

#### MI 301

MI 301 on sisäisellä infrapuna- ja radioyhteydellä varustettu moduuli. MI 301:tä käytetään yhdessä Android- tai iOS-pohjaisen älypuhelimien kanssa, jossa on Bluetooth-yhteys. MI 301:ssä on ladattava Li-ion-akku, joka on ladattava erikseen.



TM05 3887 1612

**Kuva 65** MI 301

Tuotteen toimitussisältö:

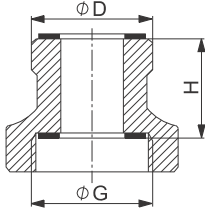
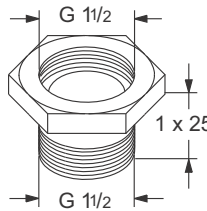
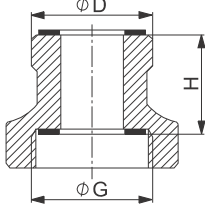
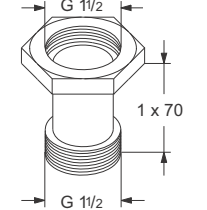
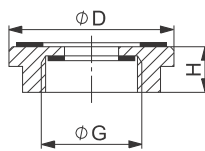
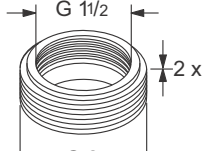
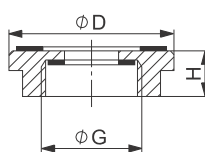
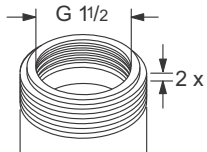
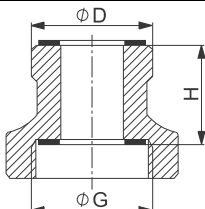
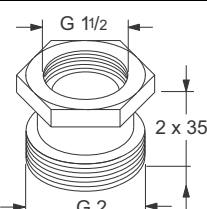
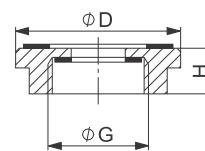
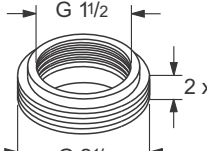
- Grundfos MI 301
- suoja
- akkulaturi
- pikaopas.

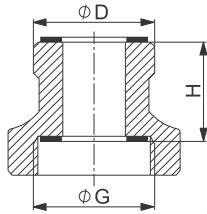
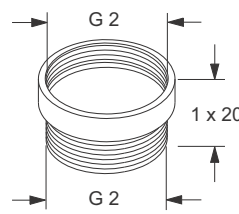
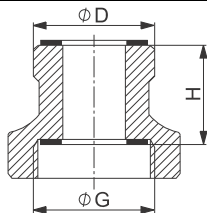
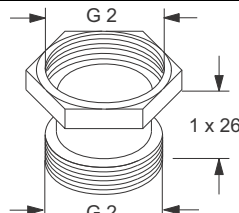
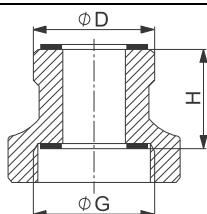
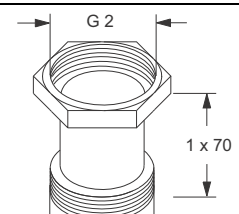
#### Tuetut laitteet

Merkki	Malli	Käyttöjärjestelmä	MI 202	MI 204	MI 301
Apple	iPod touch 4G	iOS 5,0 tai uudempi	•	-	•
	iPhone 4, 4S		•	-	•
	iPod touch 5G	iOS 6,0 tai uudempi	-	•	•
	iPhone 5, 5C, 5S		-	•	•
HTC	Desire S	Android 2.3.3 tai uudempi	-	-	•
	Sensation	Android 2.3.4 tai uudempi	-	-	•
	Galaxy S II		-	-	•
Samsung	Galaxy Nexus	Android 4,0 tai uudempi	-	-	•
			-	-	•
LG	Google Nexus 4	Android 4,2 tai uudempi	-	-	•

**Huomaa:** Samankaltaiset Android- ja iOS-pohjaiset laitteet saattavat toimia yhtä hyvin, mutta Grundfos ei tue niitä.

## Putkiliitännät

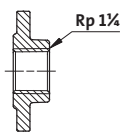
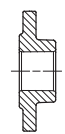
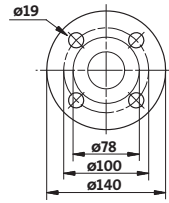
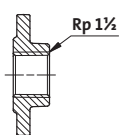
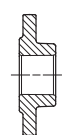
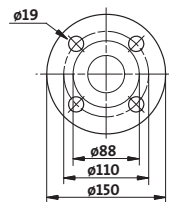
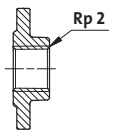
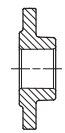
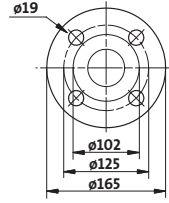
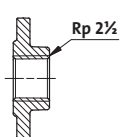
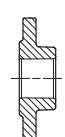
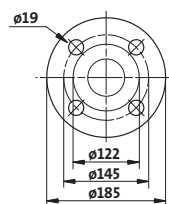
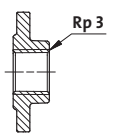
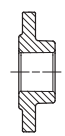
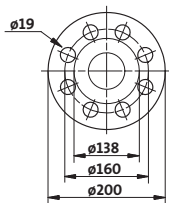
Liitäntä G	Liitäntä D	Korkeus H [mm]	Tuotenumero		
			PN 10		
G 1 1/2	G 1 1/2	1 x 25			535044
	G 1 1/2	1 x 70			535043
	G 2	2 x 0			535045
	G 2	2 x 5			535046
	G 2	2 x 35			535047
	G 2 1/4	2 x 5			535114

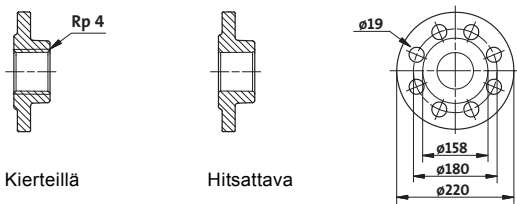
Liitäntä G	Liitäntä D	Korkeus H [mm]	Tuotenumero				
			PN 10				
G 2		1 x 20		TM05 8617 2513		TM05 8613 2513	535048
G 2	G 2	1 x 26		TM05 8617 2513		TM05 8614 2513	535049
G 2		1 x 70		TM05 8617 2513		TM05 8615 2513	535050

## Vastalaipat

Valurautapumput

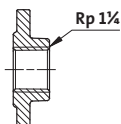

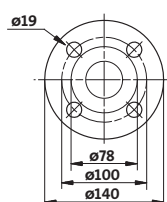
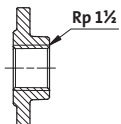
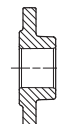
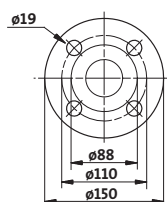
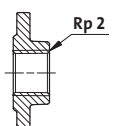

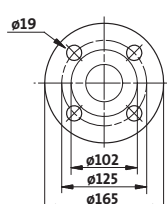
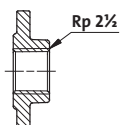

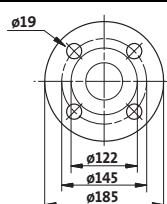
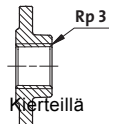
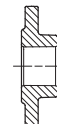
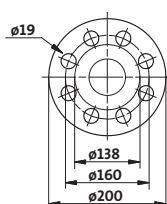
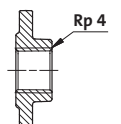

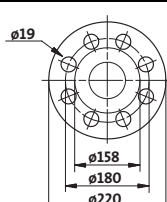
Vastalaippasarja koostuu kahdesta valurautaisesta laipasta, kahdesta asbestittomasta IT 200 -tiivisteestä ja tarvittavista pulteista ja muttereista.

Vastalaippa		Pumppu- tyyppi	Kuvaus	Nimellispaine (EN 1092-2)	Putkiliitäntä	Tuotenumero	
 Kierteillä	 Hitsattava	 TM03 0478 5204	<b>MAGNA3 DN 32</b>	Kierteillä	10 bar	Rp 1 1/4	539703
				Hitsattava	10 bar	32 mm, nimell.	539704
				Kierteillä	16 bar	Rp 1 1/4	539703
				Hitsattava	16 bar	32 mm, nimell.	539704
 Kierteillä	 Hitsattava	 TM03 0479 5204	<b>MAGNA3 DN 40</b>	Kierteillä	10 bar	Rp 1 1/2	539701
				Hitsattava	10 bar	40 mm, nimell.	539702
				Kierteillä	16 bar	Rp 1 1/2	539701
				Hitsattava	16 bar	40 mm, nimell.	539702
 Kierteillä	 Hitsattava	 TM03 0480 5204	<b>MAGNA3 DN 50</b>	Kierteillä	10 bar	Rp 2	549801
				Hitsattava	10 bar	50 mm, nimell.	549802
				Kierteillä	16 bar	Rp 2	549801
				Hitsattava	16 bar	50 mm, nimell.	549802
 Kierteillä	 Hitsattava	 TM03 0481 5204	<b>MAGNA3 DN 65</b>	Kierteillä	10 bar	Rp 2 1/2	559801
				Hitsattava	10 bar	65 mm, nimell.	559802
				Kierteillä	16 bar	Rp 2 1/2	559801
				Hitsattava	16 bar	65 mm, nimell.	559802
 Kierteillä	 Hitsattava	 TM03 0482 5204	<b>MAGNA3 DN 80</b>	Kierteillä	6 bar	Rp 3	569902
				Hitsattava	6 bar	80 mm, nimell.	569901
				Kierteillä	10 bar	Rp 3	569802
				Hitsattava	10 bar	80 mm, nimell.	569801
				Kierteillä	16 bar	Rp 3	569802
				Hitsattava	16 bar	80 mm, nimell.	569801

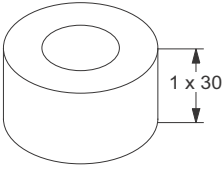
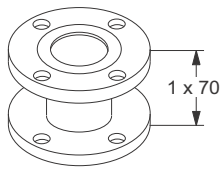
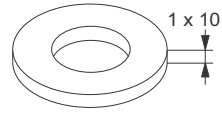
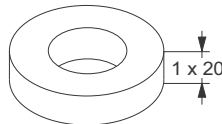
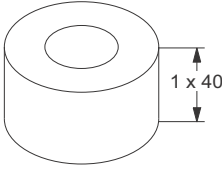
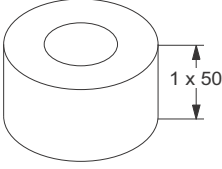
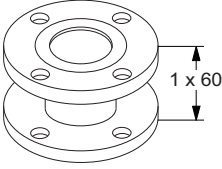
Vastalaippa	Pumppu- tyyppi	Kuvaus	Nimellispain (EN 1092-2)	Putkiliitäntä	Tuotenumero
 <p>Kierteillä</p> <p>Hitsattava</p> <p>ø19</p> <p>ø158</p> <p>ø180</p> <p>ø220</p> <p>TW03 0483 5204</p>		Kierteillä	6 bar	Rp 4	579901
		Hitsattava	6 bar	100 mm, nimell.	579902
		Kierteillä	10 bar	Rp 4	579801
		Hitsattava	10 bar	100 mm, nimell.	579802
		Kierteillä	16 bar	Rp 4	579801
		Hitsattava	16 bar	100 mm, nimell.	579802

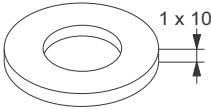
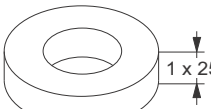
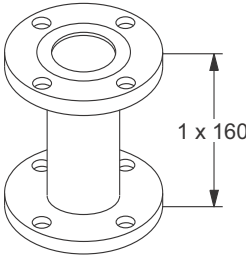
**Ruostumattomat pumput**

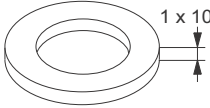
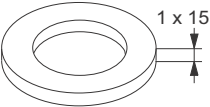
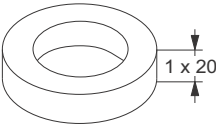
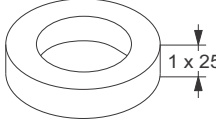
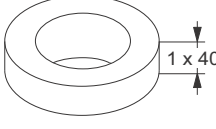
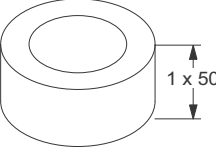
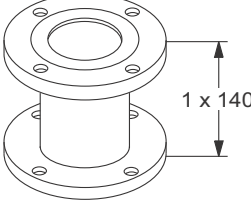
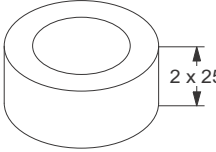
Vastalaippasarja koostuu kahdesta teräslaipasta, kahdesta asbestittomasta IT 200 -tiivisteestä ja tarvittavista pulteista ja muttereista.

Vastalaippa		Pumppu- tyyppi	Kuvaus	Nimellispaine (EN 1092-2)	Putkiliitäntä	Tuotenumero	
 Kierteillä	 Hitsattava	 TM03 0478 5204	<b>MAGNA3 DN 32</b>	Kierteillä	10 bar	Rp 1 1/4	96427029
				Hitsattava	10 bar	32 mm, nimell.	96427030
				Kierteillä	16 bar	Rp 1 1/4	96427029
				Hitsattava	16 bar	32 mm, nimell.	96427030
 Kierteillä	 Hitsattava	 TM03 0479 5204	<b>MAGNA3 DN 40</b>	Kierteillä	10 bar	Rp 1 1/2	539711
				Hitsattava	10 bar	40 mm, nimell.	539712
				Kierteillä	16 bar	Rp 1 1/2	539711
				Hitsattava	16 bar	40 mm, nimell.	539712
 Kierteillä	 Hitsattava	 TM03 0480 5204	<b>MAGNA3 DN 50</b>	Kierteillä	10 bar	Rp 2	549811
				Hitsattava	10 bar	50 mm, nimell.	549812
 Kierteillä	 Hitsattava	 TM03 0481 5204	<b>MAGNA3 DN 65</b>	Kierteillä	10 bar	Rp 2 1/2	559811
				Hitsattava	10 bar	65 mm, nimell.	559812
 Kierteillä	 Hitsattava	 TM03 0482 5204	<b>MAGNA3 DN 80</b>	Kierteillä	6 bar	Rp 3	96405735
				Hitsattava	6 bar	80 mm, nimell.	569911
				Kierteillä	10 bar	Rp 3	569812
				Hitsattava	10 bar	80 mm, nimell.	569811
 Kierteillä	 Hitsattava	 TM03 0485 5204	<b>MAGNA3 DN 100</b>	Kierteillä	6 bar	Rp 4	96405737
				Kierteillä	10 bar	Rp 4	96405738

## Sovite eri rakennepituuksia varten

DN	Tyyppi	Korkeus [mm]	Halkaisija [mm]		Pulttikehän halkaisija [mm]			Tuotenumero	
			PN 6	PN 10	PN 6	PN 10		PN 6	PN 10
40	A40-30	1 x 30	-	-	-	-		TM05 4372 2212	96281076 96608515
	A40-70	1 x 70	-	-	100	110		TM05 4373 2212	539921 539721
	A50-10	1 x 10	90	102	-	125		TM05 4374 2212	549921 549821
	A50-20	1 x 20	90	102	-	-		TM05 4375 2212	549922 549822
	A50-40	1 x 40	-	-	-	-		TM05 4376 2212	96281077 96608516
	A50-50	1 x 50	90	102	-	-		TM05 4377 2212	549923 549823
50	A50-60	1 x 60	-	-	110	125		TM05 4378 2212	549924 549824

DN	Tyyppi	Korkeus [mm]	Halkaisija [mm]		Pulttikehän halkaisija [mm]			Tuotenumero	
			PN 6	PN 10	PN 6	PN 10		PN 6	PN 10
65	A65-10	1 x 10	110	122	-	-		TM05 4379 2212	559921 559821
	A65-25	1 x 25	110	122	-	-		TM05 4380 2212	559922 559822
	A65-160	1 x 160	-	-	130	145		TM05 4381 2212	559923 559823

DN	Tyyppi	Korkeus [mm]	Halkaisija [mm]		Pulttikehän halkaisija [mm]			Tuotenumero	
			PN 6	PN 10	PN 6	PN 10		PN 6	PN 10
80	A80-10	1 x 10	127	138	150	160		TM05 4382 2212 569921	569821
	A80-15	1 x 15	127	138	-	-		TM05 4383 2212 569922	569822
	A80-20	1 x 20	127	138	-	-		TM05 4384 2212 569923	569823
	A80-25	1 x 25	127	138	-	-		TM05 4385 2212 569924	569824
	A80-40	1 x 40	127	138	-	-		TM05 4386 2212 569925	569825
	A80-50	1 x 50	127	138	-	-		TM05 4387 2212 569926	569826
	A80-140	1 x 140	-	-	150	160		TM05 4388 2212 569927	569827
100	A100-50	2 x 25	-	-	-	-		TM05 4389 2212 96545610	96545610

## Ulkoiset Grundfos-anturit

### Yhdistetty suhteellisen paineen ja lämpötilan anturi

Anturi	Tyyppi	Toimittaja	Mittausalue [bar]	Mittausalue [°C]	Anturilähtö [VDC]	Käyttöjännite [VDC]	Prosessiliitäntä	Tuotenumero
Yhdistetty lämpötila- ja paineanturi	RPI T2	Grundfos	0-16	-10 - +120	0-10	16,6 - 30	G 1/2	98355521

Huomaa: MAGNA3:ssa on vain yksi analoginen tuloliitäntä.

### DPI V.2 -anturi

#### Yhdistetty paine-ero- ja lämpötila-anturi

Toimituksen sisältö:

- DPI V.2 -anturi
- avoin 2 m kaapeli, M12-liitäntä toisessa päässä
- kapillaariputki liittimellä
- pikaopas.



TM04 7866 2510

Kuva 66 DPI V.2 -anturi

Anturi	Mittausalue [bar]	Mittausalue [°C]	Anturilähtö	Käyttöjännite [VDC]	Lämpötilan mittaus	O-rengas		Prosessiliitäntä	Tuotenumero
						EPDM*	FKM*		
Grundfos DPI	0 - 0,6	0 - +100	4-20 mA	12,5 - 30		•		G 1/2	97747194
			4-20 mA	12,5 - 30			•		97747215
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•			97747202
			0-10 VDC	16,5 - 30	•		•		97747244
Grundfos DPI	0 - 1,0	0 - +100	4-20 mA	12,5 - 30		•		G 1/2	97747195
			4-20 mA	12,5 - 30			•		97747216
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•			97747203
			0-10 VDC	16,5 - 30	•		•		97747245
Grundfos DPI	0 - 1,6	0 - +100	4-20 mA	12,5 - 30		•		G 1/2	97747196
			4-20 mA	12,5 - 30			•		97747218
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•			97747204
			0-10 VDC	16,5 - 30	•		•		97747246
Grundfos DPI	0 - 2,5	0 - +100	4-20 mA	12,5 - 30		•		G 1/2	97747197
			4-20 mA	12,5 - 30			•		97747219
			0-10 VDC	16,5 - 30	•	•			97747205
			0-10 VDC	16,5 - 30	•		•		97747247

\* Huomaa:

EPDM (hyväksytty käyttövedelle)

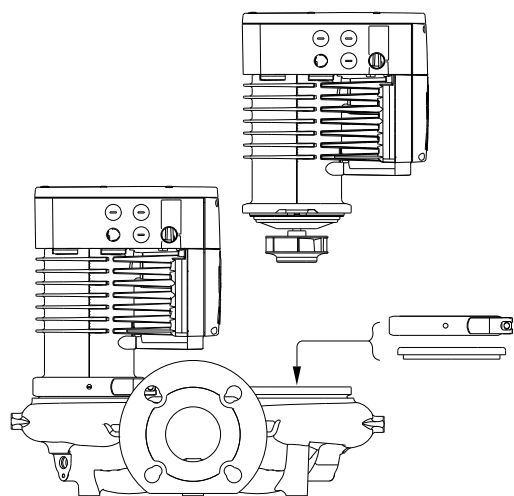
FKM (öljypitoisille väliaineille)

### Anturikaapeli

Kuvaus	Pituus [m]	Tuotenumero
Suojavaipallinen kaapeli	2,0	98374260
	5,0	98374271

## Sokea laippa

Sokeaa laippaa käytetään aukon sulkemiseen, kun kaksoispumpun toinen moottoriosi irrotetaan huoltoon varten, jotta toisen pumpun käyttöä voidaan jatkaa keskeytyksettä.



**Kuva 67** Sokean laipan paikka

Pumpputyyppi	Tuotenumero
MAGNA3 32-40/60/80/100 (F)	98159373
MAGNA3 40-40/60 F	
MAGNA3 32-120 F	98159372
MAGNA3 40-/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 50-40/60/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	

# 10. Tuotenumerot

## Vakiopumput

Pumpputyyppi	Rakennepituus [mm]	Kierrelitettä					Datalehti Sivu
		Valurauta				Ruostumatonta terästä	
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 6/10	
MAGNA3 25-40 (N)	180			97924244	97924249	97924336	44
MAGNA3 25-60 (N)	180			97924245	97924250	97924337	45
MAGNA3 25-80 (N)	180			97924246	97924251	97924338	46
MAGNA3 25-100 (N)	180			97924247	97924252	97924339	47
MAGNA3 25-120 (N)	180			97924248	97924253	97924340	48
MAGNA3 32-40 (N)	180			97924254	97924260	97924341	49
MAGNA3 32-60 (N)	180			97924255	97924261	97924342	51
MAGNA3 32-80 (N)	180			97924256	97924262	97924343	53
MAGNA3 32-100 (N)	180			97924257	97924263	97924344	55

Pumpputyyppi	Rakennepituus [mm]	Laippaliitettä					Datalehti Sivu
		Valurauta				Ruostumatonta terästä	
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 6/10	
MAGNA3 32-40 F (N)	220			98333834	98333832	98333836	57
MAGNA3 32-60 F (N)	220			98333854	98333852	98333856	59
MAGNA3 32-80 F (N)	220			98333874	98333872	98333876	61
MAGNA3 32-100 F (N)	220			97924258	97924264	97924345	63
MAGNA3 32-120 F (N)	220			97924259	97924265	97924346	65
MAGNA3 40-40 F (N)	220			97924266	97924273	97924347	67
MAGNA3 40-60 F (N)	220			97924267	97924274	97924348	69
MAGNA3 40-80 F (N)	220			97924268	97924275	97924349	71
MAGNA3 40-100 F (N)	220			97924269	97924276	97924350	73
MAGNA3 40-120 F (N)	250			97924270	97924277	97924351	75
MAGNA3 40-150 F (N)	250			97924271	97924278	97924352	77
MAGNA3 40-180 F (N)	250			97924272	97924279	97924353	79
MAGNA3 50-40 F (N)	240			97924280	97924287	97924354	81
MAGNA3 50-60 F (N)	240			97924281	97924288	97924355	83
MAGNA3 50-80 F (N)	240			97924282	97924289	97924356	85
MAGNA3 50-100 F (N)	280			97924283	97924290	97924357	87
MAGNA3 50-120 F (N)	280			97924284	97924291	97924358	89
MAGNA3 50-150 F (N)	280			97924285	97924292	97924359	91
MAGNA3 50-180 F (N)	280			97924286	97924293	97924360	93
MAGNA3 65-40 F (N)	340			97924294	97924300	97924361	95
MAGNA3 65-60 F (N)	340			97924295	97924301	97924362	97
MAGNA3 65-80 F (N)	340			97924296	97924302	97924363	99
MAGNA3 65-100 F (N)	340			97924297	97924303	97924364	101
MAGNA3 65-120 F (N)	340			97924298	97924304	97924365	103
MAGNA3 65-150 F (N)	340			97924299	97924305	97924366	105
MAGNA3 80-40 F	360	97924306	97924316		97924326		107
MAGNA3 80-60 F	360	97924307	97924317		97924327		109
MAGNA3 80-80 F	360	97924308	97924318		97924328		111
MAGNA3 80-100 F	360	97924309	97924319		97924329		113
MAGNA3 80-120 F	360	97924310	97924320		97924330		115
MAGNA3 100-40 F	450	97924311	97924321		97924331		117
MAGNA3 100-60 F	450	97924312	97924322		97924332		119
MAGNA3 100-80 F	450	97924313	97924323		97924333		121
MAGNA3 100-100 F	450	97924314	97924324		97924334		123
MAGNA3 100-120 F	450	97924315	97924325		97924335		125

**Huomaa:** Napsauttamalla tuotenumeroa pääset suoraan kapasiteettikäyrään WebCAPSissa.

## Kaksoispumput

Pumpputyyppi	Rakennepituus [mm]	Kierrelitöntä				Datalehti Sivu
		Valurauta				
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	
MAGNA3 D 32-40	180			97924449	97924455	50
MAGNA3 D 32-60	180			97924450	97924456	52
MAGNA3 D 32-80	180			97924451	97924457	54
MAGNA3 D 32-100	180			97924452	97924458	56

Pumpputyyppi	Rakennepituus [mm]	Laippaliitântä				Datalehti Sivu
		Valurauta				
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	
MAGNA3 D 32-40 F	220			98333840	98333838	58
MAGNA3 D 32-60 F	220			98333860	98333858	60
MAGNA3 D 32-80 F	220			98333880	98333878	62
MAGNA3 D 32-100 F	220			97924453	97924459	64
MAGNA3 D 32-120 F	220			97924454	97924460	66
MAGNA3 D 40-40 F	220			97924461	97924468	68
MAGNA3 D 40-60 F	220			97924462	97924469	70
MAGNA3 D 40-80 F	220			97924463	97924470	72
MAGNA3 D 40-100 F	220			97924464	97924471	74
MAGNA3 D 40-120 F	250			97924465	97924472	76
MAGNA3 D 40-150 F	250			97924466	97924473	78
MAGNA3 D 40-180 F	250			97924467	97924474	80
MAGNA3 D 50-40 F	240			97924475	97924482	82
MAGNA3 D 50-60 F	240			97924476	97924483	84
MAGNA3 D 50-80 F	240			97924477	97924484	86
MAGNA3 D 50-100 F	280			97924478	97924485	88
MAGNA3 D 50-120 F	280			97924479	97924486	90
MAGNA3 D 50-150 F	280			97924480	97924487	92
MAGNA3 D 50-180 F	280			97924481	97924488	94
MAGNA3 D 65-40 F	340			97924489	97924495	96
MAGNA3 D 65-60 F	340			97924490	97924496	98
MAGNA3 D 65-80 F	340			97924491	97924497	100
MAGNA3 D 65-100 F	340			97924492	97924498	102
MAGNA3 D 65-120 F	340			97924493	97924499	104
MAGNA3 D 65-150 F	340			97924494	97924500	106
MAGNA3 D 80-40 F	360	97924501	97924511		97924521	108
MAGNA3 D 80-60 F	360	97924502	97924512		97924522	110
MAGNA3 D 80-80 F	360	97924503	97924513		97924523	112
MAGNA3 D 80-100 F	360	97924504	97924514		97924524	114
MAGNA3 D 80-120 F	360	97924505	97924515		97924525	116
MAGNA3 D 100-40 F	450	97924506	97924516		97924526	118
MAGNA3 D 100-60 F	450	97924507	97924517		97924527	120
MAGNA3 D 100-80 F	450	97924508	97924518		97924528	122
MAGNA3 D 100-100 F	450	97924509	97924519		97924529	124
MAGNA3 D 100-120 F	450	97924510	97924520		97924530	126

**Huomaa:** Napsauttamalla tuotenumeroa pääset suoraan kapasiteettikäyrään WebCAPSissa.

## 11. MAGNA3 Saksan markkinoille

## Vakiopumput

Pumpputyyppi	Rakennepituus [mm]	Kierreliitäntä					Datalehti Sivu
		Valurauta				Ruostumaton teräs	
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 6/10	
MAGNA3 25-40 (N)	180			97924623	97924628	97924716	44
MAGNA3 25-60 (N)	180			97924624	97924629	97924717	45
MAGNA3 25-80 (N)	180			97924625	97924630	97924718	46
MAGNA3 25-100 (N)	180			97924626	97924631	97924719	47
MAGNA3 25-120 (N)	180			97924627	97924632	97924720	48
MAGNA3 32-40 (N)	180			97924633	97924639	97924721	49
MAGNA3 32-60 (N)	180			97924634	97924640	97924722	51
MAGNA3 32-80 (N)	180			97924635	97924641	97924723	53
MAGNA3 32-100 (N)	180			97924636	97924642	97924724	55

Pumpputyyppi	Rakennepituus [mm]	Laippaliitäntä					Datalehti Sivu
		Valurauta				Ruostumaton teräs	
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	PN 6/10	
MAGNA3 32-40 F (N)	220			98333835	98333833	98333837	57
MAGNA3 32-60 F (N)	220			98333855	98333853	98333857	59
MAGNA3 32-80 F (N)	220			98333875	98333873	98333877	61
MAGNA3 32-100 F (N)	220			97924637	97924643	97924725	63
MAGNA3 32-120 F (N)	220			97924638	97924644	97924726	65
MAGNA3 40-40 F (N)	220			97924645	97924652	97924727	67
MAGNA3 40-60 F (N)	220			97924646	97924653	97924728	69
MAGNA3 40-80 F (N)	220			97924647	97924654	97924729	71
MAGNA3 40-100 F (N)	220			97924648	97924655	97924730	73
MAGNA3 40-120 F (N)	250			97924649	97924656	97924731	75
MAGNA3 40-150 F (N)	250			97924650	97924657	97924732	77
MAGNA3 40-180 F (N)	250			97924651	97924658	97924733	79
MAGNA3 50-40 F (N)	240			97924659	97924666	97924734	81
MAGNA3 50-60 F (N)	240			97924660	97924668	97924735	83
MAGNA3 50-80 F (N)	240			97924661	97924669	97924736	85
MAGNA3 50-100 F (N)	280			97924662	97924670	97924737	87
MAGNA3 50-120 F (N)	280			97924663	97924671	97924738	89
MAGNA3 50-150 F (N)	280			97924664	97924672	97924739	91
MAGNA3 50-180 F (N)	280			97924665	97924673	97924740	93
MAGNA3 65-40 F (N)	340			97924674	97924680	97924741	95
MAGNA3 65-60 F (N)	340			97924675	97924681	97924742	97
MAGNA3 65-80 F (N)	340			97924676	97924682	97924743	99
MAGNA3 65-100 F (N)	340			97924677	97924683	97924744	101
MAGNA3 65-120 F (N)	340			97924678	97924684	97924745	103
MAGNA3 65-150 F (N)	340			97924679	97924685	97924746	105
MAGNA3 80-40 F	360	97924686	97924696		97924706		107
MAGNA3 80-60 F	360	97924687	97924697		97924707		109
MAGNA3 80-80 F	360	97924688	97924698		97924708		111
MAGNA3 80-100 F	360	97924689	97924699		97924709		113
MAGNA3 80-120 F	360	97924690	97924700		97924710		115
MAGNA3 100-40 F	450	97924691	97924701		97924711		117
MAGNA3 100-60 F	450	97924692	97924702		97924712		119
MAGNA3 100-80 F	450	97924693	97924703		97924713		121
MAGNA3 100-100 F	450	97924694	97924704		97924714		123
MAGNA3 100-120 F	450	97924695	97924705		97924715		125

**Huomaa:** Napsauttamalla tuotenumeroa pääset suoraan kapasiteettikäyrään WebCAPSissa.

## Kaksoispumput

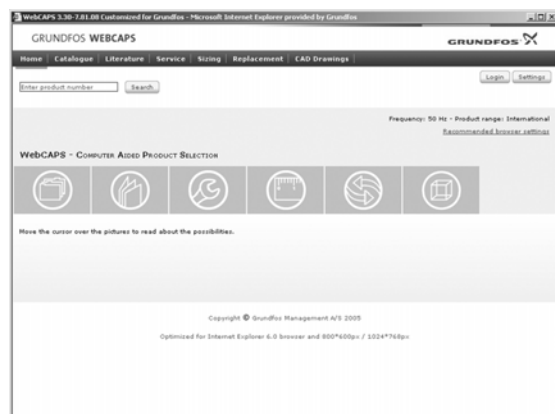
Pumpputyyppi	Rakennepituus [mm]	Kierrelitöntä				Datalehti Sivu
		Valurauta				
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	
MAGNA3 D 32-40	180			97924829	97924835	50
MAGNA3 D 32-60	180			97924830	97924836	52
MAGNA3 D 32-80	180			97924831	97924837	54
MAGNA3 D 32-100	180			97924832	97924838	56

Pumpputyyppi	Rakennepituus [mm]	Laippaliitântä				Datalehti Sivu
		Valurauta				
		PN 6	PN 10	PN 6/10	PN 16	
MAGNA3 D 32-40 F	220			98333841	98333839	58
MAGNA3 D 32-60 F	220			98333861	98333859	60
MAGNA3 D 32-80 F	220			98333881	98333879	62
MAGNA3 D 32-100 F	220			97924833	97924839	64
MAGNA3 D 32-120 F	220			97924834	97924840	66
MAGNA3 D 40-40 F	220			97924841	97924848	68
MAGNA3 D 40-60 F	220			97924842	97924849	70
MAGNA3 D 40-80 F	220			97924843	97924850	72
MAGNA3 D 40-100 F	220			97924844	97924851	74
MAGNA3 D 40-120 F	250			97924845	97924852	76
MAGNA3 D 40-150 F	250			97924846	97924853	78
MAGNA3 D 40-180 F	250			97924847	97924854	80
MAGNA3 D 50-40 F	240			97924855	97924862	82
MAGNA3 D 50-60 F	240			97924856	97924863	84
MAGNA3 D 50-80 F	240			97924857	97924864	86
MAGNA3 D 50-100 F	280			97924858	97924865	88
MAGNA3 D 50-120 F	280			97924859	97924866	90
MAGNA3 D 50-150 F	280			97924860	97924867	92
MAGNA3 D 50-180 F	280			97924861	97924868	94
MAGNA3 D 65-40 F	340			97924869	97924875	96
MAGNA3 D 65-60 F	340			97924870	97924876	98
MAGNA3 D 65-80 F	340			97924871	97924877	100
MAGNA3 D 65-100 F	340			97924872	97924878	102
MAGNA3 D 65-120 F	340			97924873	97924879	104
MAGNA3 D 65-150 F	340			97924874	97924880	106
MAGNA3 D 80-40 F	360	97924881	97924891		97924901	108
MAGNA3 D 80-60 F	360	97924882	97924892		97924902	110
MAGNA3 D 80-80 F	360	97924883	97924893		97924903	112
MAGNA3 D 80-100 F	360	97924884	97924894		97924904	114
MAGNA3 D 80-120 F	360	97924885	97924895		97924905	116
MAGNA3 D 100-40 F	450	97924886	97924896		97924906	118
MAGNA3 D 100-60 F	450	97924887	97924897		97924907	120
MAGNA3 D 100-80 F	450	97924888	97924898		97924908	122
MAGNA3 D 100-100 F	450	97924889	97924899		97924909	124
MAGNA3 D 100-120 F	450	97924890	97924900		97924910	126

**Huomaa:** Napsauttamalla tuotenumeroa pääset suoraan kapasiteettikäyrään WebCAPSissa.

# 12. Lisätietoja Grundfosin tuotteista

## WebCAPS

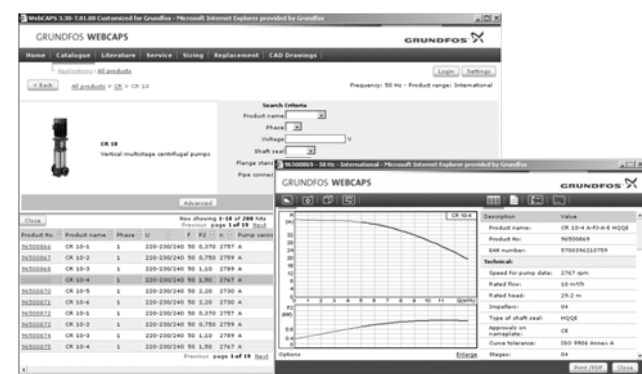


WebCAPS on **web**-pohjainen tietokoneavusteinen tuotevalintaohjelma, joka on käytettävissä osoitteessa [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

WebCAPS sisältää tarkat tiedot yli 220.000 Grundfos-tuotteesta yli 30 kielellä.

Tiedot on WebCAPSissa jaettu kuuteen jaksoon:

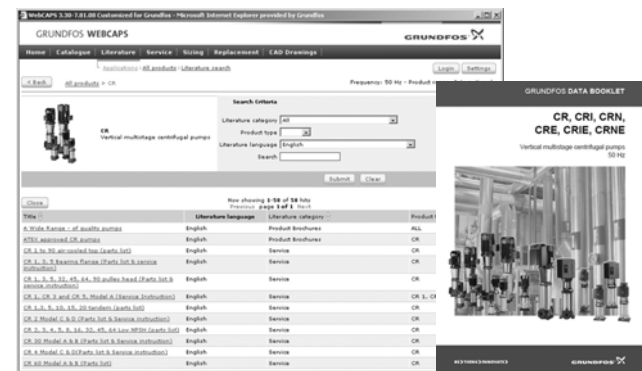
- Tuoteluettelo
- Kirjallisuus
- Huolto
- Mittoitus
- Vaihto
- CAD-kuvat.



### Tuoteluettelo

Perustuen käyttökohteisiin ja pumputyyppeihin tämä jakso sisältää seuraavaa:

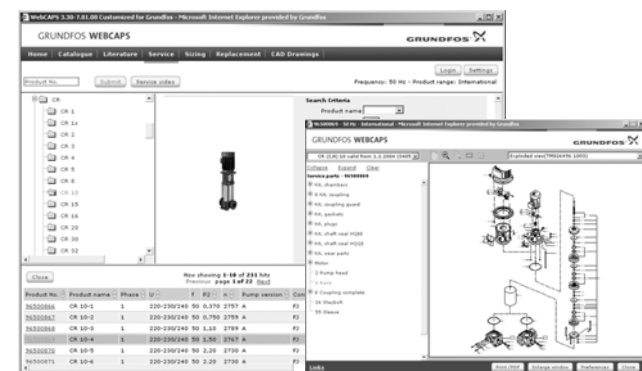
- tekniset tiedot
- käyrät (QH, Eta, P1, P2 jne.), jotka voidaan mukauttaa pumpattavan nesteen tiheyteen ja viskositeettiin, ja näyttävät käynnissä olevien pumppujen määrän
- valokuvat tuotteista
- mittapiirroksia
- kytkentäkaavioita
- tarjoustekstejä jne.



### Kirjallisuus

Tämä jakso sisältää tietyn pumpun uusimman dokumentaation, kuten

- datakirjat
- asennus- ja käyttöohjeet
- huoltodokumentaatio, esim. huoltosarjojen luettelo ja huoltosarjojen ohjeet
- pikaoppaat
- tuote-esitteet.



### Huolto

Tämä jakso sisältää helppokäyttöisen, vuorovaikutteisen huoltoluettelon. Täältä voit löytää ja tunnistaa huolto-osat sekä nykyisiin että tuotannosta poistuneisiin Grundfos-pumppuihin. Lisäksi jakso sisältää huoltovideoita, jotka opastavat huolto-osien vaihdon.



### Mitoitus

Tämä jakso perustuu käyttöalueisiin ja asennusesimerkkeihin ja sisältää helpot vaihteittaiset ohjeet tuotteen mitoittamiseen:

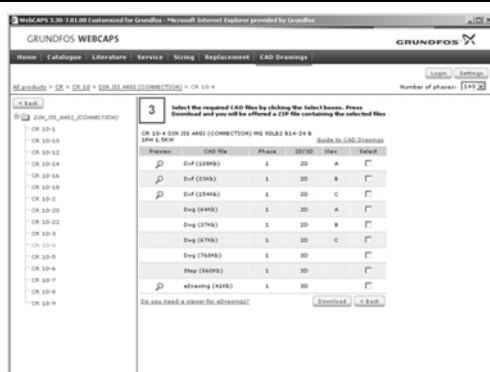
- Valitse sopivin ja tehokkain pumppu asennukseesi.
- Suorita edistyneitä laskelmia energiankulutuksesta, takaisinmaksuaajoista, kuormitusprofiileista, elinkaarikustannuksista jne.
- Analysoi valittu pumpu sisäänrakennetun elinkaarikustannusten laskentatyökalun avulla.
- Määrittele virtausnopeus jätevesisovelluksissa jne.



### Vaihto

Tästä jaksosta löydät oppaan korvaavan pumpun valintaa ja vaihtotietojen vertailua varten, kun olemassa oleva pumpu vaihdetaan tehokkaammin toimivaan Grundfos-pumppuun. Tämä jakso sisältää vaihtotiedot laajalle valikoimalle muiden kuin Grundfosin valmistamia pumppuja.

Helpon vaihteittaisen oppaan avulla voit verrata Grundfosin pumppuja nyt asennettuna olevaan pumppuun. Asennetun pumpun ilmoittamisen jälkeen opas ehdottaa useita Grundfos-pumppuja, joiden avulla sekä mukavuutta että tehokkuutta saadaan parannettua.



### CAD-kuvat

Tässä jaksossa on mahdollista ladata 2-ulotteisia (2D) ja 3-ulotteisia (3D) CAD-kuvia useimmista Grundfosin pumppuista.

WebCAPS tarjoaa seuraavat tiedostomuodot:

2D-kuvat:

- .dxf, lankamallikuvat
- .dwg, lankamallikuvat.

3D-kuvat:

- .dwg, lankamallikuvat (ilman pintoja)
- .stp, massiivikuvat (pintoineen)
- .eprt, E-kuvat.



## WinCAPS



Kuva 68 WinCAPS DVD

WinCAPS on **Windows**-pohjainen tietokoneavustein tuotevalintaohjelma, joka sisältää tarkat tiedot yli 220.000 Grundfos-tuotteesta yli 30 kielellä.

Ohjelma sisältää samat ominaisuudet ja toiminnot kuin WebCAPS, mutta toimii ilman internet-yhteyttä.

WinCAPS on saatavana DVD-levyllä, joka päivitetään kerran vuodessa.

## GO CAPS

Mobiiliratkaisu liikkuville ammattilaisille!

CAPS-toiminnot mobiililaitteisiin.



Oikeus muutokseen pidätetään.



**98379015** 0314

ECM: 1130328

**Oy GRUNDFOS Pumput Ab**  
Mestarintie 11  
FI-01730 Vantaa  
FINLAND  
Tel. +358 (0)207 889 900

**GRUNDFOS** 