

MAGNA1

Paigaldus- ja kasutusjuhend



Eesti (EE) Paigaldus- ja kasutusjuhend

Tõlge ingliskeelsest originaalist

SISUKORD

Selles paigaldus- ja kasutusjuhendis kirjeldatakse pumba MAGNA1.

Osades 1-5 on toodud vajalik tooteinfo ohutuks lahtipakkimiseks, paigaldamiseks ja käivitamiseks.

Osades 6-11 on toodud oluline tooteinfo ning teave toote hoolduse, rikkeotsingu ja utiliseerimise kohta.

1. Üldinfo	2
1.1 Selles dokumendis kasutatavad sümbolid	2
1.2 Ohutussümbolid pumbal	2
2. Toote kättesaamine	3
2.1 Toote kontrollimine	3
2.2 Tarne koosseis	3
2.3 Pumba tõstmine	4
3. Pumba paigaldamine	4
3.1 Asukoht	4
3.2 Tööriistad	4
3.3 Mehaaniline paigaldamine	5
3.4 Elektripaigaldus	8
4. Toote käikurakendamine	11
5. Toote ladustamine ja käsitsemine	11
5.1 Toote ladustamine	11
6. Toote tutvustus	12
6.1 Kasutusvaldkonnad	12
6.2 Pumbatavad vedelikud	12
6.3 Identifitseerimine	13
6.4 Isolatsioonikoorikud	13
6.5 Tagasilöögiklapp	13
7. Juhtimisfunktsioonid	14
7.1 Juhtimisfunktsioonide ülevaade	15
7.2 Juhtimisfunktsiooni valimine	16
7.3 Pumpla kasutamine	17
7.4 Grundfos Eye	17
7.5 Pumba seadistust näitavad valgusväljad	17
8. Toote rikkeotsing	18
8.1 Grundfos Eye tööolek	18
8.2 Rikkeotsing	18
9. Lisavarustus	19
9.1 Öhu konditsioneerimis- ja jahutussüsteemide isolatsioonikomplektid	19
9.2 Pimeäärikud	19
9.3 Vastasäärikud	19
9.4 ALPHA-pistikud	19
10. Tehnilised andmed	20
11. Toote utiliseerimine	20



Enne paigaldamist lugege läbi see dokument ja lühijuhend. Paigaldamine ja kasutamine peavad vastama kohalikele eeskirjadele ja hea tava nõuetele.



Järelvalve all võivad seda seadet kasutada lapsed alates 8 eluaastast ja inimesed, kes on osalise vaimse-, füüsilise puudega või kellel puuduvad teadmised antud tootega ringi käimiseks kui nad on saanud eelnevalt juhiseid kuidas tootega ohutult ringi käia ja nad saavad kaasnevatest ohtudest aru.

Lapsed ei tohi selle tootega mängida. Lapsed ei tohi ilma järelvalveta antud toodet puhastada ega hooldada.

1. Üldinfo

1.1 Selles dokumendis kasutatavad sümbolid

**OHT**

Näitab ohuolukorda, mille mitte vältimise korral võib see põhjustada surma või tõsiseid vigastusi.

**HOIATUS**

Näitab ohuolukorda, mille mitte vältimise korral võib see põhjustada surma või tõsiseid vigastusi.

**ETTEVAATUST**

Näitab ohuolukorda, mille mitte vältimise korral võib see põhjustada kergemaid või keskmiseid vigastusi.

Teksti kolm ohu sümbolit OHT, HOIATUS ja ETTEVAATUST on üles ehitatud järgmiselt:

**MÄRKSSÕNA****Ohu kirjeldus**

Hoiatuse eiramise tagajärjed.
- Tegevus, et vältida ohtu.



Sinine või hall ring koos valge graafilise sümboliga näitab, et teatud meetmed tuleb kasutusele võtta vältimaks ohtu.



Punane või hall ring koos diagonaalse joonega, võib-olla koos musta graafilise sümboliga, keelab teatud tegevuse või selle lõpetamise.



Nende juhiste eiramine võib põhjustada seadmete tööhäireid või kahjustamist.



Märkused või juhendid, mis muudavad töö lihtsamaks ja tagavad ohutu töötamise.

1.2 Ohutussümbolid pumbal



Enne klambri pingutamist kontrollige klambri asendit. Klambri vale asend põhjustab pumba lekkeid ja kahjustab pumba hüdrauliilisi osasid pumbapeas.



Paigaldage klambrit kinnihoidev kruvi ja pingutage seda momendiga 8 Nm ± 1 Nm.



Ärge pingutage kruvi suurema jõuga kui ette nähtud - isegi mitte siis, kui klambri vahelt tilgub vett. Kondensvett tuleb kõige tõenäolisemalt klambri all paiknevast tühjendusavast.

2. Toote kättesaamine

2.1 Toote kontrollimine

Veenduge, et toode vastab tellimusele.

Veenduge, et toote pinge ja sagedus oleksid samasugused nagu paigalduskohas. Vt ptk [6.3.1 Andmesilt](#).



Korrosioonivastase toimega aineid sisaldava veega katsetatud pumpade sisse- ja väljalaskeavad on isoleeritud, et vältida järelejäänud katsevee lekkimist pakendisse. Enne pumba paigaldamist eemaldage teip.

2.2 Tarne koosseis

2.2.1 Pistikühendusega üksikpump



Joonis 1 Pistikühendusega üksikpump

Karp sisaldab järgmisi tooteid:

- MAGNA1-pump
- Isolatsioonikoorikud
- tihendid
- lühijuhend
- ohutusjuhend
- üks ALPHA pistik.

2.2.2 Pistikühendusega kaksikpump



Joonis 2 Pistikühendusega kaksikpump

Karp sisaldab järgmisi tooteid:

- MAGNA1-pump
- tihendid
- lühijuhend
- ohutusjuhend
- two ALPHA pistikut.

2.2.3 Klemmühendusega üksikpump



Joonis 3 Klemmühendusega üksikpump

Karp sisaldab järgmisi tooteid:

- MAGNA1-pump
- Isolatsioonikoorikud
- tihendid
- lühijuhend
- ohutusjuhend
- karp klemmide ja läbiviiktihenditega.

2.2.4 Klemmühendusega kaksikpump



Joonis 4 Klemmühendusega kaksikpump

Karp sisaldab järgmisi tooteid:

- MAGNA1-pump
- tihendid
- lühijuhend
- ohutusjuhend
- kaks karpi klemmide ja läbiviiktihenditega.

TM06 7223 3016

TM05 5508 3016

TM06 6791 3016

TM06 7222 3016

2.3 Pumba tõstmine



Järgige kohalikke eeskirju käsitsi tõstmise või teisaldamise piirväärtuste kohta.

Pumba käsitlemisel tõstke pumba alati otse pumbapeast või jahutusribidest. Vt ptk 5.

Suurte pumpade korral võib vajalikuks osutuda tõsteseadmete kasutamine. Tõsterihmade paigutust on näidatud joonisel 5.



Joonis 5 Pumba õige tõstmine



Ärge tõstke pumba juhtkilbist, st pumba punasest alast hoides. Vt joon. 6.



Joonis 6 Pumba vale tõstmine

TM05 5819 3016

TM006 7219 3016

3. Pumba paigaldamine



3.1 Asukoht

Pump on ette nähtud sisetingimustes kasutamiseks.

3.2 Tööriistad

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

Joonis 7 Soovituslikud tööriistad

TM05 6472 4712

Pos.	Tööriist	Suurus
1	Lapikpeaga kruvikeeraja	0,6 x 3,5 mm
2	Lapikpeaga kruvikeeraja	1,2 x 8,0 mm
3	Tähtkruvikeeraja	TX10
4	Tähtkruvikeeraja	TX20
5	Kuuskantvõti	5,0 mm
6	Külglõiketangid	
7	Mutrivõti	Sõltub DN suurusest
8	Toruvõti	Ainult keermesühendustega pumpade jaoks

3.3 Mehaaniline paigaldamine

Pumbaseerias on nii äärikute kui keermega versioonid. Käesolev paigaldus- ja kasutusjuhend kehtib mõlema versiooni korral, kuid üldine kirjeldus on antud äärikutega versioonide kohta. Kui versioonid on erinevad, kirjeldatakse keermega versiooni eraldi. Paigaldage pump nii, et torud ei pane pumpa pinge alla. Toruühendusest pumba äärikutele või keermesüendustele mõjuva maksimaalse lubatud jõu ja momendi kohta vaadake leheküljelt 26.

Pumba võib toetada otse torustikule, kui torustik suudab pumpa kanda.

Kaksikpumbad on mõeldud paigaldamiseks paigalduskonsoolile või alusplaadile. Pumbakere keermega M12.

Mootori ja elektroonika jahutuse tagamiseks tuleb kinni pidada järgmistest nõuetest:

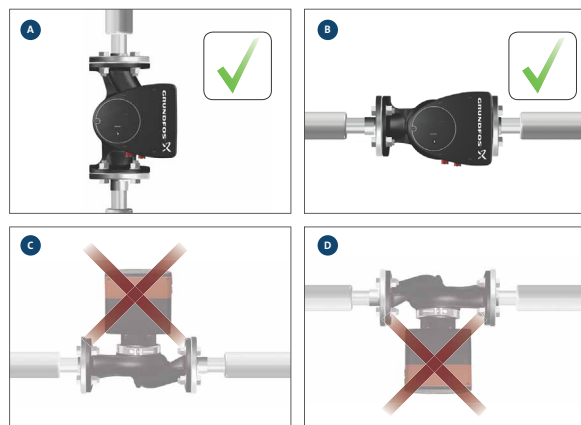
- Paigutage pump nii, et oleks tagatud piisav jahutus.
- Ümbritseva keskkonna temperatuur ei tohi ületada 40 °C.

Samm	Tegevus	Illustratsioon
1	Pumba korpusel olevad nooled näitavad vedeliku liikumise suunda läbi pumba. Vedeliku voolusuund võib olla horisontaalne või vertikaalne sõltuvalt juhtkilbi asendist.	 TM05 5513 3812 TM05 5514 3812
2	Sulgege sulgearmatuurid ja veenduge, et süsteem ei ole pumba paigaldamise ajal rõhu all.	 TM05 2863 0612
3	Kinnitage pump torustikule tihenditega.	 TM05 5515 3812
4	Äärikutega versioon: Kinnitage poltide, seibide ja mutritega. Kasutage õige suurusega polte vastavalt süsteemi rõhule. Lisateavet pöördemomentide kohta saate lk 26. Keermega versioon: Pingutage ühendusmutrid.	 TM05 5516 3816 TM05 5517 3812

3.3.1 Pumba asendid

Paigaldage pump alati mootori horisontaalse völliiga.

- Vertikaalsele torustikule õigesti paigaldatud pump. Vt joon. 8, pos. A.
- Horisontaalsele torustikule õigesti paigaldatud pump. Vt joon. 8, pos. B.
- Ärge paigaldage pumpa nii, et mootori völli jääb vertikaalsesse asendisse. Vt joon. 8, pos. C ja D.

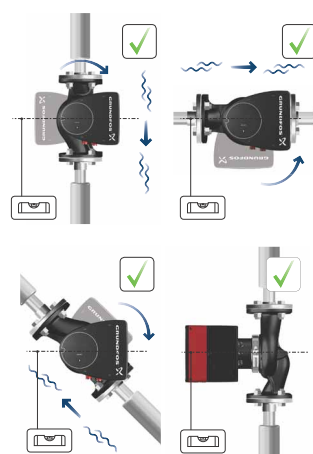


TM05 5518 3016

Joonis 8 Mootori horisontaalse völliiga paigaldatud pump

3.3.2 Juhtkilbi asendid

Piisava jahutuse tagamiseks peab juhtkilp olema horisontaalses asendis ja Grundfosi logo peab olema vertikaalselt. Vt joon. 9.



TM05 5522 3016

Joonis 9 Horisontaalses asendis juhtkilbiga pump



Varustage horisontaalsele torustikule paigaldatud kaksikpump automaatse õhuventiiliga Rp 1/4 pumbakere ülaosas. Vt joon. 10.



TM05 6062 3016

Joonis 10 Automaatne õhuventiil

3.3.3 Pumbapea asend

Kui eemaldate pumbapea enne pumba torustikule paigaldamist, siis olge pumbapea pumbakerele paigaldamisel eriti tähelepanelik:

1. Veenduge visuaalselt, et ujuv rõngastihend oleks tihendisüsteemis tsentreeritud. Vt jooniseid 11 ja 12.
2. Langetage pumbapea ettevaatlikult koos rootorivõlli ja töörataga pumbakeresse.
3. Enne kinnituse pingutamist veenduge, et pumbapesa ja -pea kontaktpinnad puutuvad korralikult kokku. Vt joon. 13.



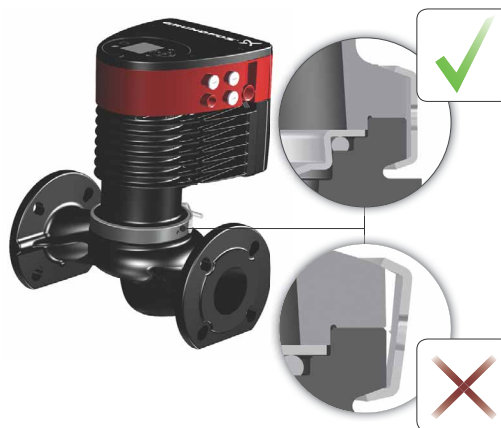
Joonis 11 Õigesti tsentreeritud tihendid



Joonis 12 Valesti tsentreeritud tihendid



Enne klambri pingutamist kontrollige klambri asendit. Valesti paigaldatud klamber põhjustab lekkeid ja kahjustab pumba hüdraulika osasid pumbapeas. Vt joon. 13.



Joonis 13 Pumbapea paigaldamine pumbakerele

3.3.4 Juhtkilbi asendi muutmine



Hoiatussümbol pumbapead ja pumbakeret kooshoidval klambriil annab märku kehavigastuste tekkimise ohust. Vt konkreetseid hoiatusi allpool.



ETTEVAATUST

Survestatud süsteem

Väikese või keskmise astme vigastus

- Klambri avamisel pöörake erilist tähelepanu lekkivale aurule.



ETTEVAATUST

Jalgade vigastamine

Väikese või keskmise astme vigastus

- Kinnituskambri lõdvendamisel vältige pumbapea mahapillamist.



Paigaldage klambrit kinnihoidev kruvi ja pingutage seda momendiga $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$. Ärge pingutage kruvi suurema jõuga kui märgitud, isegi kui klambri vahelt tilgub vett. Kondensvett tuleb kõige tõenäolisemalt klambri all paiknevast tühjendusavast.



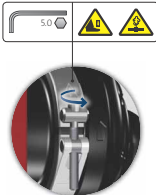
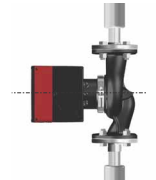
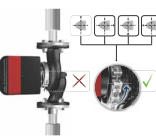
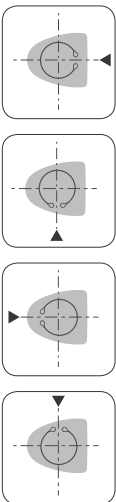
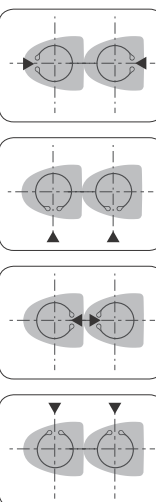
Enne klambri pingutamist kontrollige klambri asendit. Klambri vale asend põhjustab pumba lekkeid ja kahjustab pumba hüdraulilisi osasid pumbapeas.

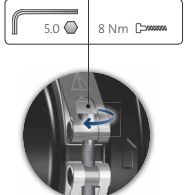


TM05 6650 3016

TM05 6651 3016

TM05 5837 3016

Samm	Tegevus	Illustratsioon	
1	Lõdvendage kruvi klambril, mis hoiab pumbapead ja pumbakeret koos. Kui keerate kruvi liiga lahti, siis eraldub pumbapea täielikult pumbakerest.		TM05 2867 3016
2	Pöörake pumbapea ettevaatlikult soovitud asendisse. Kui pumbapea on kinni kiilunud, siis lööge seda kergelt kummihaamriga.		TM05 5526 3016
3	Pange juhtkilp horisontaalsesse asendisse nii, et Grundfosi logo oleks vertikaalses asendis. Mootorivõll peab olema horisontaalses asendis.		TM05 5527 3016
4	Drenaažiava tõttu staatori korpuses asetage klambri ava vastavalt sammudele 4a või 4b.		TM05 2870 3016
4a	Üksikpump. Asetage klamber nii, et ava on pööratud noole suunas. See võib olla kella 3, 6, 9 või 12 suunas.		TM05 2918 3016
4b	Kaksikpump. Asetage klambrid nii, et avad oleksid pööratud noolte suunas. Need võivad olla kella 3, 6, 9 või 12 suunas.		TM05 2917 3016

Samm	Tegevus	Illustratsioon	
5	Paigaldage klambrit kinnihoidev kruvi ja pingutage seda momendiga 8 Nm $\pm$ 1 Nm. Ärge kruvi uuesti pingutage, kui klambrist tilgub kondenseerunud vett.		TM05 2872 3016
6	Paigaldage isolatsioonikoorikud. Isolatsioonikoorikud õhu konditsioneerimise ja jahutussüsteemide jaoks tuleb tellida eraldi.		TM05 5529 3016

13 Isolatsioonikoorikute alternatiivina võite pumbakere ja torud isoleerida ka joonisel näidatud viisil.



Ärge isoleerige juhtkilpi ega katke juhtpaneeli.



Joonis 14 Pumbakere ja torustiku isoleerimine

TM05 5549 3016

3.4 Elektripaigaldus



Tehke elektriühendus ja paigaldage kaitsed vastavalt kohalikele eeskirjadele.

Veenduge, et toitepinge ja sagedus vastavad andmesildil märgitud väärtustele.

HOIATUS

Elektrilöök

Surm või tõsised vigastused

- Lukustage pealüliti asendisse 0. Tüüp ja nõuded peavad vastama standardi EN 60204-1 punktile 5.3.2.

HOIATUS

Elektrilöök

Surm või tõsised vigastused

- Ühendage pump välise pealülitiga, mille minimaalne kontaktivahe kõigil klemmidel on 3 mm.
- Kaitseks kaudse kontakti eest võib kasutada maandamist või neutraliseerimist.
- Kui pump on ühendatud elektripaigaldisega, kus



täiendava kaitsena kasutatakse elektrilist kaitselüliti (pingeanduriga jaitselüliti (ELCB), rikkevoolukaitselüliti (RCD) või residuaalvoolu kaitselüliti (RCCB)), peab kaitselüliti olema märgitud kas esimese või mõlema allpool toodud sümboliga:

- Veenduge, et pump on ühendatud välise pealülitiga.
- Pumba mootor ei vaja täiendavat välist kaitset.
- Mootoris on termokaitse aeglase ülekoormuse ja ummistumise vastu.
- Elektritoite kaudu sisselülitamisel käivitub pump umbes 5 sekundi pärast.

3.4.1 Toitepinge

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Toitepinge kõikumise ulatus on välja töötatud vastavalt võrgupinge muutustele. Need pingekõikumised ei ole lubatud andmesildil toodust erineva pingega vooluvõrkudes.

3.4.2 Vooluvõrku ühendamise

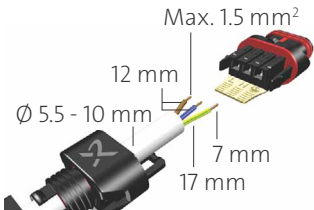
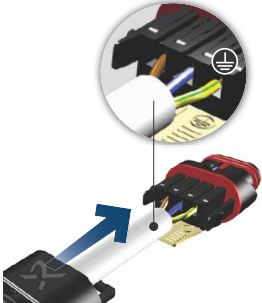
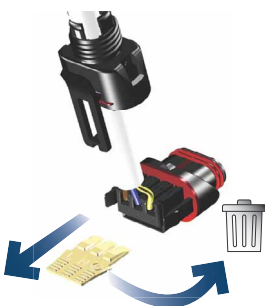
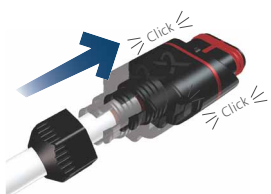
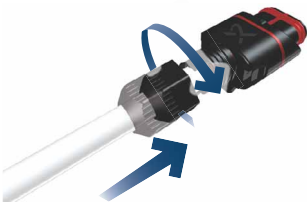
Klemm-ühendusega versioonid

Samm	Tegevus	Illustratsioon	
1	Eemaldage juhtkilbi esikaas. Ärge eemaldage kruvisid kaanelt.		TM05 5530 3016
2	Otsige üles pumbaga kaasapandud väikeses pappkarbis olev toitepistik ja läbiviiktihend.		TM05 5531 3016

Samm	Tegevus	Illustratsioon	
3	Ühendage läbiviiktihend juhtkilbiga.		TM05 5532 3016
4	Tõmmake toitekaabel läbi läbiviiktihendi.		TM05 5533 3016
5	Koorige juhtmed paljaks vastavalt joonisele.		TM05 5534 3016
6	Ühendage juhtmed toitepistikuga.		TM05 5535 3016
7	Sisestage toitepistik pumba juhtkilbi isaspistikusse.		TM05 5536 3016
8	Pingutage läbiviiktihend. Pange kaas tagasi.		TM05 5537 3016

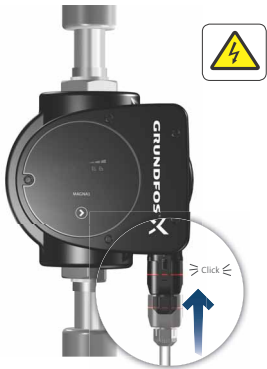
Pistik-ühendusega versioonid

Pistiku paigaldus

Samm	Tegevus	Illustratsioon	
1	Paigaldage läbiviiktihend ja pistikukate juhtmele. Koorige juhtmed paljaks vastavalt joonisele.		TM05 5538 3016
2	Ühendage juhtmed toitepistikuga.		TM05 5539 3016
3	Painutage kaablit nii, et juhtmed oleksid suunatud ülespoole.		TM05 5540 3016
4	Tõmmake juhtme juhtplaat välja ja visake see ära.		TM05 5541 3016
5	Kinnitage pistikukate toitepistikule.		TM05 5542 3016
6	Kruvige läbiviiktihend toitepistikule.		TM05 5543 3016

Samm Tegevus

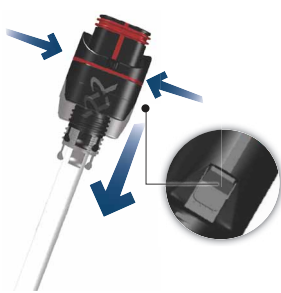
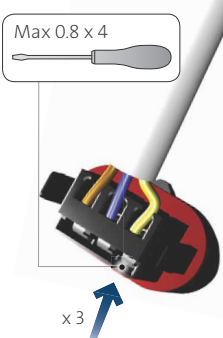
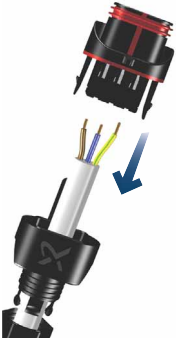
Illustratsioon

7	Sisestage toitepistik pumba juhtkilbi isaspistikusse.		TM05 5544 3016
---	---	---	----------------

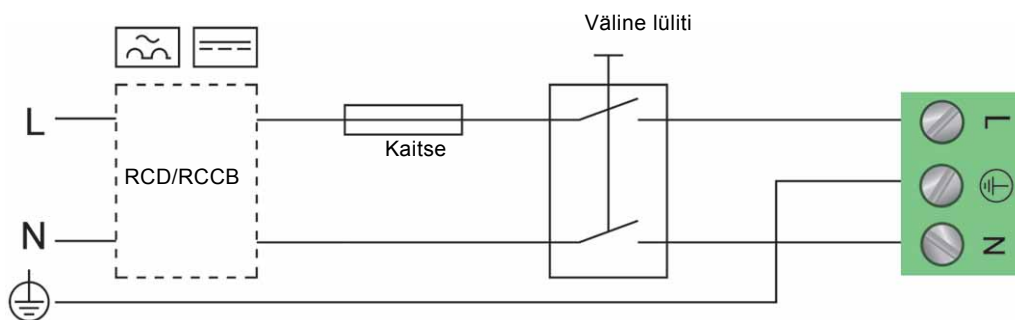
Pistiku lahtivõtmine

Samm Tegevus

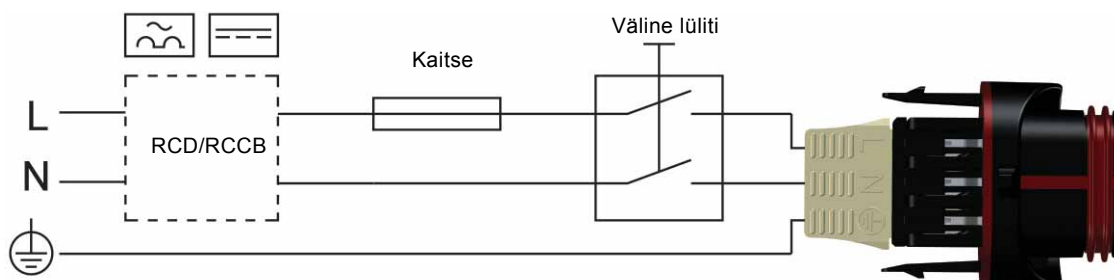
Illustratsioon

1	Keerake läbiviiktihend lahti ja eemaldage pistikult.		TM05 5545 3016
2	Tõmmake pistikukate mõlemale küljele surudes ära.		TM05 5546 3016
3	Vabastage juhtmed ükshaaval, surudes kruvikeerajaga ettevaatlikult klemmiklambrisse.		TM05 5547 3016
4	Pistik on nüüd eemaldatud.		TM05 5548 3016

3.4.3 Ühendusskeemid



Joonis 15 Vooluvõrku ühendatud mootori näide koos pealüliti, reservkaitsme ja täiendava kaitsmega



Joonis 16 Pistikuga ühendatud mootori näide koos pealüliti, reservkaitsme ja täiendava kaitsmega



Veenduge, et kaitse vastab andmesildil toodud ja kohalikes eeskirjades ettenähtud parameetritele.



Ühendage kõik kaablid vastavalt kohalikele eeskirjadele.



Hoolitsege selle eest, et kõik kaablid oleksid kuumuskindlad temperatuurini 75 °C.
Paigaldage kõik kaablid vastavalt standarditele EN 60204-1 ja EN 50174-2:2000.

TM03 2397 3016

TM05 5277 3016

4. Toote käikurakendamine



Käivituste ja seiskumiste arv vooluvõrgu kaudu ei tohi ületada nelja korda tunnis.

Pumpa ei tohi käivitada enne, kui süsteem on täidetud ja õhustatud. Lisaks peab rõhk pumba sisselaskeavas vastama kehtestatud minimaalsele väärtusele. Vt ptk 10. [Tehnilised andmed](#).

Pump õhustab ennast automaatselt süsteemi kaudu ja süsteemi tuleb õhustada kõige kõrgemas kohas.

Samm	Tegevus	Illustratsioon
1	Lülitage pumba elektrivarustus sisse. Pump käivitub umbes 5 sekundi pärast.	 1x 230 V ± 10 % ~ 50/60 Hz 1/On 0/Off
2	Juhtpaneel esmakordsel käikurakendamisel.	
3	Pump on tehases seadistatud keskmisele proportsionaalrõhu kõverale. Valige juhtrežiim vastavalt süsteemi kasutusale.	

TM05 5550 3016

TM05 5551 3016

TM05 5551 3016

5. Toote ladustamine ja käsitsemine

5.1 Toote ladustamine

5.1.1 Kaitse külmumise eest



Kui pumba külmal ajal ei kasutata, rakendadage meetmeid selle katkikülmumise vältimiseks.

6. Toote tutvustus



Grundfosi MAGNA1 on integreeritud juhtseadmega ringluspumpade seeria, kus pumba jõudluse saab seada vastavaks süsteemi tegelikele nõuetele. Paljude süsteemide puhul vähendab see oluliselt energiakulu ning radiaatori termostaatklappide ja sarnaste seadmete töötamisel tekkivat müra, lihtsustades ühtlasi süsteemi juhtimist.

Soovitud töstekõrguse saab seada pumba juhtpaneelil.

6.1 Kasutusvaldkonnad

Pump on ette nähtud vedelike ringluse tekitamiseks järgmistes süsteemides:

- küttesüsteemid
- sooja tarbevee süsteemid
- õhukonditsioneerimis- ja jahutussüsteemid.

Pumpa saab kasutada ka järgmistes süsteemides:

- maasoojuspumbad
- päikeseküttesüsteemid.

6.2 Pumbatavad vedelikud

Pump sobib kasutamiseks vedelate, puhaste, mitteagressiivsete ja mitteplahvatusohtlike vedelikega, mis ei sisalda tahkeid osi ega kiudaineid, mis võiksid pumba mehaaniliselt või keemiliselt kahjustada.

Küttesüsteemides kasutatav vesi peab vastama küttesüsteemis kasutatava vee tunnustatud kvaliteedistandarditele, nt Saksa standardile VDI 2035.

Pumbad sobivad kasutamiseks ka sooja tarbevee süsteemides.



Järgige kohalikke eeskirju pumbakere materjali kohta.

Korrosiooni vältimiseks soovitame tungivalt sooja tarbevee rakendustes kasutada roostevabast terasest pumpasid.

Sooja tarbevee süsteemides on soovitatav kasutada pumpasid ainult siis, kui vee karedus on madalam kui umbes 14 °dH.

Sooja tarbevee süsteemides soovitame lubja sadestumise vältimiseks hoida vedeliku temperatuur alla +65 °C.



Ärge pumbake agressiivseid vedelikke.



Ärge pumbake kergestisüttivaid, põlevaid ja plahvatusohtlikke vedelikke.

6.2.1 Glükool

Pumpa võib kasutada kuni 50 % vee ja glükooli segude pumpamiseks.

Vee ja etüleenglükooli segu näide:

Maksimaalne viskoossus: 50 cSt ~ 50 % vesi / 50 % glükooli segu temperatuuril -10 °C.

Pumbal on võimsuspiirangu funktsioon, mis kaitseb ülekoormuse eest.

Glükoolisegude pumpamine mõjutab maksimaalset jõudluskõverat ja vähendab jõudlust sõltuvalt vee ja etüleenglükooli segust ning vedeliku temperatuurist.

Selleks, et glükoolisegu ei laguneks, vältige vedeliku nimitemperatuuri ületamist ja minimeerige tööaega kõrge temperatuuril.

Enne glükoolisegu lisamist puhastage ja loputage süsteemi.

Korrosiooni või lubjakivi sadestumise vältimiseks tuleb glükoolisegu korrapäraselt kontrollida ja hooldada. Kui tarnitud glükooli tuleb täiendavalt vedeldada, siis järgige glükooli tarnija juhiseid.



Lisandid, mille tihedus ja/või kinemaatiline viskoossus on vee vastavatest näitajatest suuremad, vähendavad hüdraulilist jõudlust.

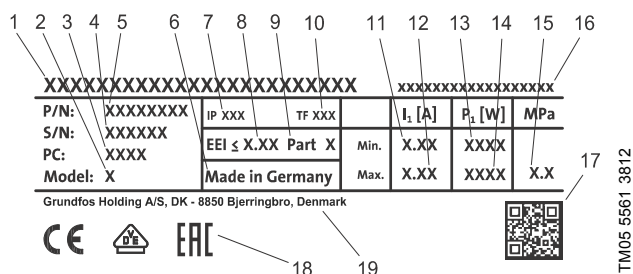


Joonis 17 Pumbatavad vedelikud

Elektritoite saab pumbaga ühendada kahel viisil, kas klemmide kaudu või pistiku abil. Neid ühendusvõimalusi saab kasutada nii äärikuga kui ka keermetatud variandi puhul.

6.3 Identifitseerimine

6.3.1 Andmesilt



Joonis 18 Andmesildi näide

Pos.	Kirjeldus
1	Toote nimetus
2	Mudel
3	Tootekood (PC), aasta ja nädal*
4	Seerianumber
5	Tootenumber
6	Tootmisriik
7	Kaitseklass
8	Energiaatõhususe indeks (EEI)
9	Osa (vastavalt EEI-le)
10	Temperatuuriklass
11	Minimaalne vool [A]
12	Maksimaalne vool [A]
13	Minimaalne võimsus [W]
14	Maksimaalne võimsus [W]
15	Süsteemi maksimaalne rõhk
16	Pinge [V] ja sagedus [Hz]
17	QR-kood
18	CE-märk ja tunnustused

* Tootekoodi näide: 1326. Pump on toodetud 2013. aasta 26. nädalal.



Joonis 19 Tootekood pakendil

6.4 Isolatsioonikoorikud

Isolatsioonikoorikud on saadaval vaid üksikpumpade jaoks.



Vähendage pumbakeses ja torustikus esinevat soojuskadu.

Soojuskadu pumbast ja torudest saab vähendada, kui isoleerida pumbakere ja torud. Vt joon. 20.

- Küttesüsteemide pumpade isolatsioonikoorikud tarnitakse koos pumbaga.
- Isolatsioonikoorikud õhukonditsioneerimis- ja jahutussüsteemide (kuni -10 °C) pumpade jaoks on lisavarustuseks ja tuleb tellida eraldi. Vt ptk 9.1 [Õhu konditsioneerimis- ja jahutussüsteemide isolatsioonikomplektid](#).

Isolatsioonikoorikud suurendavad pumba mõõtmeid.

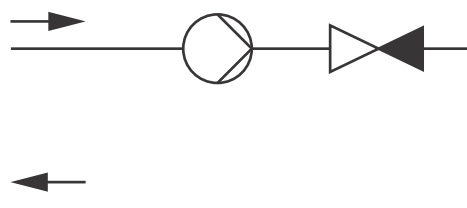


Joonis 20 Isolatsioonikoorikud

Küttesüsteemide pumpadele on isolatsioonikoorikud paigaldatud tehases. Enne pumba paigaldamist eemaldage isolatsioonikoorikud.

6.5 Tagasilöögiklapp

Kui torusüsteemis on paigaldatud tagasilöögiklapp, peab pumba minimaalne väljundsurve olema alati suurem tagasilöögiklapi sulgumiseks vajalikust rõhust. Vt joon. 21. See on eriti oluline proportsionaalse surve režiimis (vähendatud tõstekõrgus väikese vooluhulga korral).



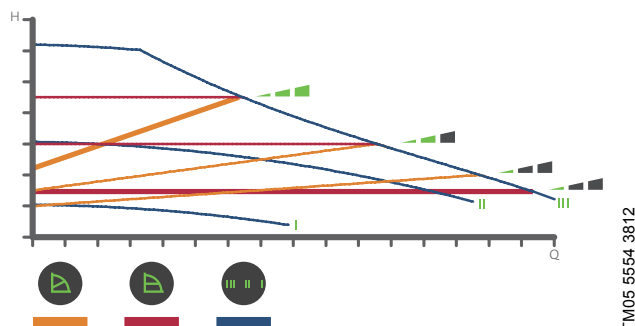
Joonis 21 Tagasilöögiklapp

TM05 5512 3016

TM05 3055 0912

TM06 6692 2216

7. Juhtimisfunktsioonid

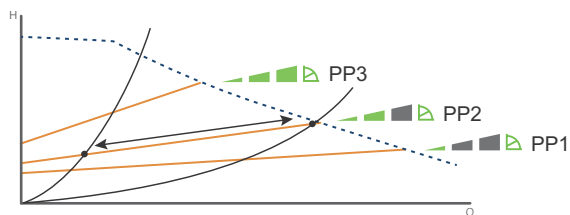


Joonis 22 Pumba seadistuse valimine sõltuvalt süsteemi tüübist

Tehaseseadistus: Keskmine proportsionaalse rõhkude vahe kõver (PP2).

Proportsionaalse rõhkude vahe kõver (PP1, PP2 või PP3)

Proportsionaalse surve järgi juhtimine reguleerib pumba jõudlust vastavalt süsteemi tegelikule soojusvajadusele, kuid pumba jõudlus lähtub valitud jõudluskõverast (PP1, PP2 või PP3). Vt joon. 23, kui on valitud PP2. Lisainfot vt jaotisest 8. [Toote rikkeotsing](#).

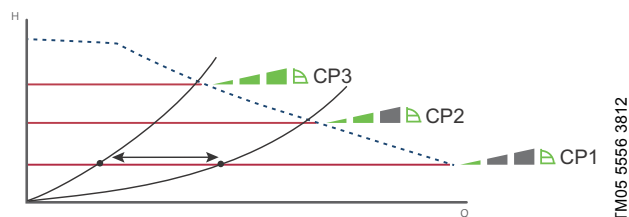


Joonis 23 Kolm proportsionaalse rõhkude vahe kõverat/seadistust

Õige proportsionaalse rõhu seadistuse valik sõltub vastava küttesüsteemi omadustest ja tegelikust soojusvajadusest.

Konstantse rõhkude vahe kõver (CP1, CP2 või CP3)

Püsisurve järgi juhtimine reguleerib pumba jõudlust vastavalt süsteemi tegelikule soojusvajadusele, kuid pumba jõudlus lähtub valitud jõudluskõverast (PP1, PP2 või PP3). Vt joon. 24, kus on valitud CP1. Lisainfot vt jaotisest 8. [Toote rikkeotsing](#).

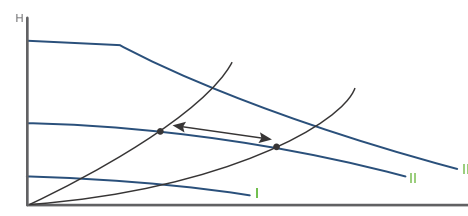


Joonis 24 Kolm konstantse rõhkude vahe kõverat/seadistust

Õige püsisurve seadistuse valik sõltub vastava küttesüsteemi omadustest ja tegelikust soojusvajadusest.

Konstantne karakteristik (I, II või III)

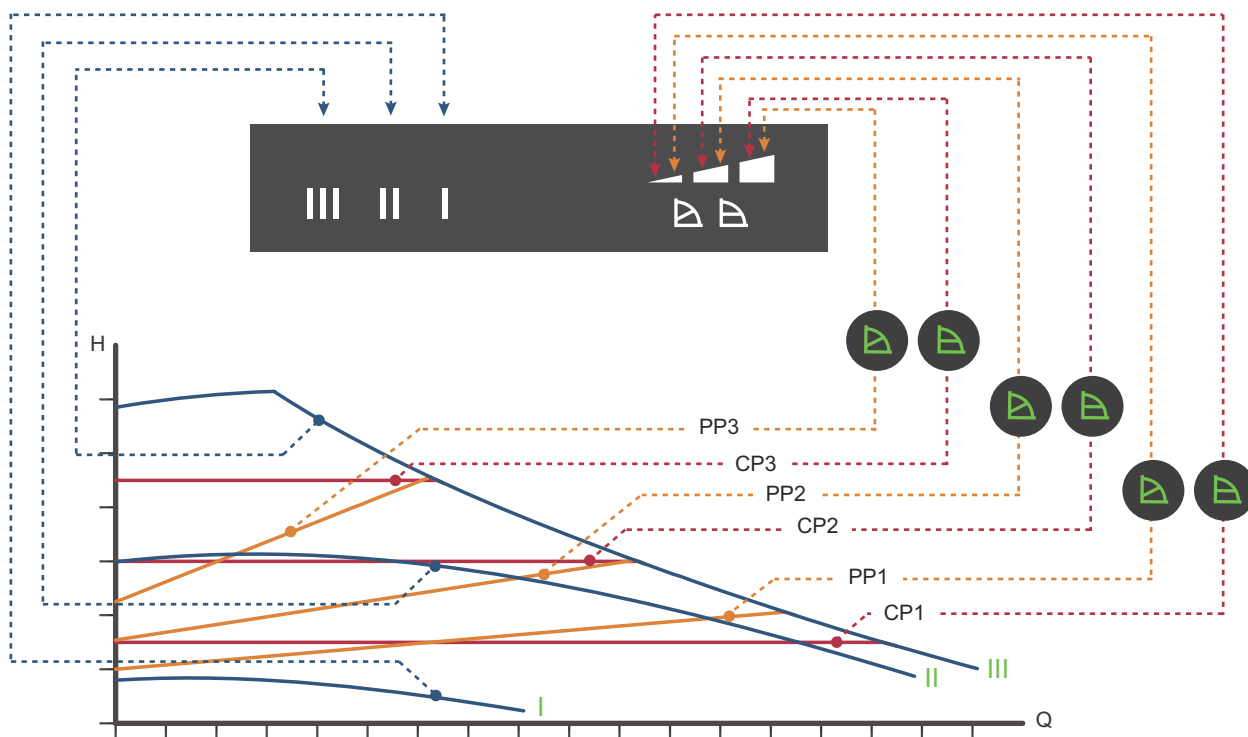
Konstantse karakteristikutöörežiimis töötab pump püsikiirusel sõltumata süsteemi tegelikust vajalikust vooluhulgast. Pumba jõudlus järgib valitud jõudluskõverat (I, II või III). Vt joon. 25, kus on valitud II. Lisainfot vt jaotisest 8. [Toote rikkeotsing](#).



Joonis 25 Kolm konstantse karakteristikuga seadistust

Õige konstantse karakteristikuga seadistuse valik sõltub vastava küttesüsteemi omadustest.

7.1 Juhtimisfunktsioonide ülevaade

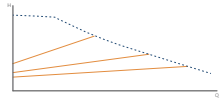
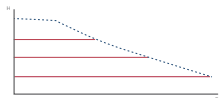
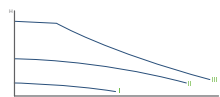


Joonis 26 Pumba seadistus sõltuvalt pumba jõudlusest

TM05 2777 0512

Seadistus	Pumba karakteristik	Funktsioon
PP1	Madalaim proportsionaalse rõhkude vahe karakteristik	Pumba tööpunkt liigub üles või alla mööda madalaima proportsionaalse rõhkude vahe karakteristikut sõltuvalt süsteemi küttekoormusest. Vt joon. 26. Tõstekõrgust vähendatakse alaneva küttekoormuse korral ja suurendatakse kasvava küttekoormuse korral.
PP2	Keskmine proportsionaalse rõhkude vahe karakteristik	Pumba tööpunkt liigub üles või alla mööda keskmise proportsionaalse rõhkude vahe karakteristikut sõltuvalt süsteemi küttekoormusest. Vt joon. 26. Tõstekõrgust vähendatakse alaneva küttekoormuse korral ja suurendatakse kasvava küttekoormuse korral.
PP3	Kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe karakteristik	Pumba tööpunkt liigub üles või alla mööda kõrgeima proportsionaalse rõhkude vahe karakteristikut sõltuvalt süsteemi küttekoormusest. Vt joon. 26. Tõstekõrgust vähendatakse alaneva küttekoormuse korral ja suurendatakse kasvava küttekoormuse korral.
CP1	Madalaim konstantse rõhkude vahe karakteristik	Pumba tööpunkt liigub vasakule või paremale mööda madalaima konstantse rõhkude vahe karakteristikut sõltuvalt süsteemi küttekoormusest. Vt joon. 26. Tõstekõrgus hoitakse konstantsena sõltumata küttekoormusest.
CP2	Keskmine konstantse rõhkude vahe karakteristik	Pumba tööpunkt liigub vasakule või paremale mööda keskmise konstantse rõhkude vahe karakteristikut sõltuvalt süsteemi küttekoormusest. Vt joon. 26. Tõstekõrgus hoitakse konstantsena sõltumata küttekoormusest.
CP3	Kõrgeim konstantse rõhkude vahe karakteristik	Pumba tööpunkt liigub vasakule või paremale mööda kõrgeima konstantse rõhkude vahe karakteristikut sõltuvalt süsteemi küttekoormusest. Vt joon. 26. Tõstekõrgus hoitakse konstantsena sõltumata küttekoormusest.
III	III kiirus	Pump töötab vastavalt konstantse karakteristiku punktile ehk püsikiirusel. III kiirusel on pump kõigil töötingimustel seatud töötama maksimaalse karakteristiku järgi. Vt joon. 26. Pumba kiire õhustamise saavutamiseks seadke pump lühikeseks ajaks kiirusele III.
II	II kiirus	Pump töötab vastavalt konstantse karakteristiku punktile ehk püsikiirusel. II kiirusel on pump kõigil töötingimustel seatud töötama keskmise karakteristikuga. Vt joon. 26.
I	I kiirus	Pump töötab vastavalt konstantse karakteristiku punktile ehk püsikiirusel. I kiirusel on pump kõigil töötingimustel seatud töötama minimaalse karakteristikuga. Vt joon. 26.

7.2 Juhtimisfunktsiooni valimine

Süsteemi rakendus	Valige see juhtimisrežiim
Süsteemides, milles on suhteliselt suured survekadod jaotustorustikus ning õhukonditsioneerimis- ja jahutussüsteemides. 2-toru küttesüsteemid termostaatventiilidega ja järgmiste omadustega: - väga pikk jaotustorustik - peaaegu kinni keeratud tasakaalustusventiilid - diferentsiaalsurve regulaatorid - suur survekadu süsteemi nendes osades, mida läbib kogu süsteemis ringlev vesi (näiteks katel, soojusvaheti ja jaotustorustik kuni esimese hargnemiskohani). - Primaarringi pumbad primaarringi suure survekaoga süsteemides. - Õhu konditsioneerimise süsteemid järgmiste omadustega: - soojusvahetid, ventilaatori torud - jahutuslaed - jahutuspinnad.	Proportsionaalne surve 
Süsteemides, milles on suhteliselt väike survekadu jaotustorudes. 2-toru küttesüsteemid termostaatventiilidega ja järgmiste omadustega: - isevoolu jaoks dimensioneeritud - väike survekadu süsteemi nendes osades, mida läbib kogu süsteemis ringlev vesi (näiteks katel, soojusvaheti ja jaotustorustik kuni esimese hargnemiskohani) või mis on dimensioneeritud kõrgele temperatuuride vahele peale- ja tagasivoolutoru vahel, näiteks kaugkütte korral. - Termostaatventiilidega pörandaküttesüsteemid. - Termostaatventiilidega või tasakaalustusventiilidega ühetorulised küttesüsteemid. - Primaarringi pumbad madala primaarringi rõhukaoga süsteemides.	Konstantne surve 
Pumba saate seadistada ka maksimaalsel või minimaalsel karakteristikul põhinevale töötamisele nagu tavalise pumba: - Max karakteristikut saate kasutada perioodidel, kui on vajalik maksimaalne vooluhulk. See töörežiim sobib näiteks soojavee süsteemide jaoks, kus esmaseks eesmärgiks on säilitada soe vesi. - Minimaalse karakteristikurežiimi saate kasutada perioodil, mil on vajalik minimaalne vooluhulk.	Konstantne karakteristik 

7.3 Pumpla kasutamine



ETTEVAATUST

Kuum pind

Väikese või keskmise astme vigastus

- Põletuste vältimiseks puudutage ainult juhtpaneeli.



TM05 5552 3812

Joonis 27 Juhtpaneel

Pos.	Kirjeldus
1	Grundfos Eye tööolek. Vt ptk 7.4 <i>Grundfos Eye</i> .
2	Kaheksa valgusvälja näitavad pumba seadistust. Vt ptk 7.5 <i>Pumba seadistust näitavad valgusväljad</i> .
3	Surunupp pumba seadistuse valimiseks.

7.4 Grundfos Eye

Grundfos Eye töötab, kui toitepinge on sisse lülitatud. Vt ptk 27, pos. 1.

Grundfos Eye on märgutuli, mis annab teavet pumba tegeliku oleku kohta.

Märgutuli vilgub erinevalt ja annab teavet järgneva kohta:

- toite sisse- ja väljalülitamine
- pumba häired.

8.1 Grundfos Eye tööolek Grundfos Eye töötamist on kirjeldatud peatükis .

Grundfos Eye näitab vigu, mis takistavad pumba korralikku töötamist (nt blokeeritud rootor). Vt ptk 8.1 *Grundfos Eye tööolek*.

Kui kuvatakse veateade, parandage viga ja lähtestage pump, lülitades vooluvarustuse välja ja sisse.

Kui pumba tööratas pöörleb, nt pumba täitmisel veega, on võimalik tekitada piisavalt energiat ekraani valgustamiseks, isegi kui vooluvarustus on välja lülitatud.

7.5 Pumba seadistust näitavad valgusväljad

Pumbal on üheksa valikulist seadistust, mida saab valida surunupuga. Vt joon. 27, pos. 3.

Pumba seadistuse tähistamiseks on ekraanil kaheksa valgusvälja. Vt joon. 27, pos. 2.



Joonis 28 Tehaseseadistus, PP2

Vajutused nupule	Aktiivsed valgusväljad	Kirjeldus
0		Keskmine proportsionaalse rõhkude vahe karakteristik (PP2)
1		Kõrgeim proportsionaalse rõhkude vahe karakteristik (PP3)
2		Madalaim konstantse rõhkude vahe karakteristik (CP1)
3		Keskmine konstantse rõhkude vahe karakteristik (CP2)
4		Kõrgeim konstantse rõhkude vahe karakteristik (CP3)
5		Konstantne karakteristik III
6		Konstantne karakteristik II
7		Konstantne karakteristik I
8		Madalaim proportsionaalse rõhkude vahe karakteristik (PP1)

8. Toote rikkeotsing

8.1 Grundfos Eye tööolek

Grundfos Eye	Näit	Põhjus
	Ükski tuli ei põle.	Toide on välja lülitatud. Pump ei tööta.
	Kaks vastakuti paiknevat rohelist märgutuld jooksevad pumba pöörlemise suunas.	Toide on sisse lülitatud. Pump töötab.
	Kaks vastakuti paiknevat punast märgutuld vilguvad üheaegselt.	Häire. Pump on seiskunud.

8.2 Rikkeotsing

Veateadete nullimiseks on järgmised võimalused:

- Kui vea põhjus on kõrvaldatud, pöördub pump tagasi tavarežiimi.
- Kui viga kaob iseenesest, nullitakse veateade automaatselt.

ETTEVAATUST

Survestatud süsteem



Väikese või keskmise astme vigastus

- Enne pumba eemaldamist tühjendage süsteem või sulgege sulgarmatuurid mõlemal pool pumba. Pumbatav vedelik võib olla kõrvetavalt kuum ja kõrge rõhu all.

HOIATUS

Elektrilööök



Võite saada surma või raskeid kehavigastusi.

- Lülitage elektritoide välja vähemalt 3 minutit enne, kui alustate pumbaga töötamist. Lukustage pealüliti asendisse 0. Tüüp ja nõuded peavad vastama standardi EN 60204-1 punktile 5.3.2.

HOIATUS

Elektrilööök

Võite saada surma või raskeid kehavigastusi.

- Veenduge, et muud pumbad või allikad ei sunni voolu läbi pumba isegi siis, kui pump on seiskunud.



Kui toitekaabel on kahjustatud, tuleb see lasta tootjal, tootja hoolduspartneril või mõnel muul vastava kvalifikatsiooniga isikul välja vahetada.

Rike	Automaatne lähtestamine ja taaskäivitus?	Vea kõrvaldamine
Muud pumbad või allikad sunnivad voolu läbi pumba isegi siis, kui pump on seiskunud. Näidik on valgustatud isegi siis, kui toide on välja lülitatud.	Jah	Kontrollige, ega süsteemis ei ole defektseid tagasilöögiklappe ning vajadusel vahetage need välja. Kontrollige kas tagasilöögiklapid on süsteemis õiges asendis.
Pumba toitepinge on liiga madal.	Jah	Kontrollige, kas toitepinge on ettenähtud vahemikus.
Pump on ummistunud.	Ei	Võtke pump lahti ja eemaldage mis tahes võõrkehade või mustus, mis takistavad pumba pöörlemist. Kontrollige vee kvaliteeti, et vältida lubjasette tekkimist.
Pumba sisselaskes ei ole vett või vesi sisaldab liiga palju õhku.	Ei	Enne järgmist käivitamist täitke pump ja õhustage seda. Kontrollige, kas pump töötab õigesti. Kui ei tööta, vahetage pump välja või pöörduge abi saamiseks Grundfosi hoolduspartneri poole.
Viga pumba elektroonikas.	Jah	Vahetage pump välja või pöörduge Grundfosi hoolduspartneri poole.
Pumba toitepinge on liiga kõrge.	Jah	Kontrollige, kas toitepinge on ettenähtud vahemikus.

9. Lisavarustus



9.1 Õhu konditsioneerimis- ja jahutussüsteemide isolatsioonikomplektid

Õhu konditsioneerimis- ja jahutussüsteemide üksikpumpadele saab paigaldada isolatsioonikoorikuid. Komplekt koosneb kahest polüuretaanist valmistatud koorikust ja isekleepuvast tihendist tiheda paigalduse tagamiseks.

Õhu konditsioneerimis- ja jahutussüsteemide pumpade isolatsioonikoorikute mõõtmed erinevad küttesüsteemide pumpade isolatsioonikoorikute mõõtmetest.

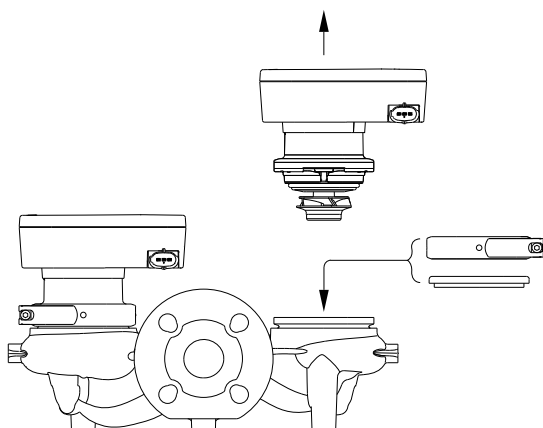
Pumba tüüp	Tootenumber
MAGNA1 25-40/60/80/100/120 (N)	98538852
MAGNA1 32-40/60/80/100 (N)	98538853
MAGNA1 32-40/60/80/100 F (N)	98538854
MAGNA1 32-120 F (N)	98164595
MAGNA1 40-40/60 F (N)	98538855
MAGNA1 40-80/100 F (N)	98164597
MAGNA1 40-120/150/180 F (N)	98164598
MAGNA1 50-40/60/80 F (N)	98164599
MAGNA1 50-100/120/150/180 F (N)	98164600
MAGNA1 65-40/60/80/100/120/150 F (N)	98538839
MAGNA1 80-40/60/80/100/120 F	98538851
MAGNA1 100-40/60/80/100/120 F	98164611



Isolatsioonikooriku komplekt sobib ka roostevabale (N) versioonile.

9.2 Pimeäärikud

Pimeäärikut kasutatakse ava sulgemiseks, kui üks kaksikpumba pumpadest hoolduseks eemaldatakse, et võimaldada teise pumba edasitöötamist.



TM05 5525 3812

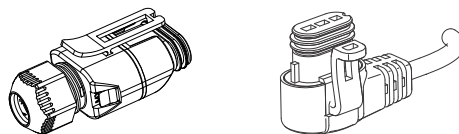
Joonis 29 Pimeääriku asukoht

Pumba tüüp	Tootenumber
MAGNA1 D 32-40/60/80/100 (F)	98159373
MAGNA1 D 40-40/60 F	
MAGNA1 D 32-120 F	98159372
MAGNA1 D 40-/80/100/120/150/180 F	
MAGNA1 D 50-40/60/80/100/120/150/180 F	
MAGNA1 D 65-40/60/80/100/120/150 F	
MAGNA1 D 80-40/60/80/100/120 F	
MAGNA1 D 100-40/60/80/100/120 F	

9.3 Vastasäärikud

Vastasääriku komplekt koosneb kahest äärikust, kahest tihendist ning poltide ja mutritest, mis võimaldab pumba paigaldada ükskõik millisesse torustikule. Õigete mõõtude ja tootekoodide jaoks vaadake [MAGNA1 andmevihik](#), Lisade alt.

9.4 ALPHA-pistikud



Joonis 30 ALPHA-pistikud

Kirjeldus	Tootenumber
ALPHA-pistik koos juhtmekaitsega	97928845
ALPHA-pistik, nurga all, koos 4 m kaabliga	96884669
ALPHA-pistik, nurga all, koos lõökvolukaitse ja 1 m kaabliga	97844632

TM05 2677 - 2676 0312

10. Tehnilised andmed

Toitepinge

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Mootori kaitse

Pump ei vaja täiendavat välist mootorikaitset.

Kaitseklass

IPX4D (EN 60529).

Isolatsiooniklass

F.

Suhteline õhuniiskus

Maksimaalselt 95 %.

Ümbritseva keskkonna temperatuur

0 to 40 °C.

Transpordi ajal: -40 kuni +70 °C.

Temperatuuriklass

TF110 (EN 60335-2-51).

Vedeliku temperatuur

Pidevalt: -10 kuni +110 °C.

Roostevabast terasest pumbad sooja tarbevee süsteemides:

Sooja tarbevee süsteemides soovitame lubja sadestumise vältimiseks hoida vedeliku temperatuur alla +65 °C.

Süsteemi rõhk



Tegelik sisendrõhk pluss pumba rõhk töötamisel vastu suletud ventiili peab olema alati madalam maksimaalsest lubatavast süsteemi rõhust.

Süsteemi maksimaalne lubatud rõhk on toodud pumba andmesildil:

PN 6: 6 bar või 0,6 mPa

PN 10: 10 bar või 1,0 mPa

PN 16: 16 bar või 1,6 mPa.

Testrõhk

Pumbad peavad vastu katserõhule vastavalt standardile EN 60335-2-51.

- PN 6: 7,2 bar
- PN 10: 12 bar
- PN 6/10: 12 bar
- PN 16: 19,2 bar.

Normaalses töörežiimis ei tohi pumba kasutada andmesildil toodust kõrgemal rõhul. Vt joon. 18.

Rõhukatse on tehtud korrosioonivastaseid lisandeid sisaldava veega temperatuuril 20 °C.

Minimaalne sisendrõhk

Töö ajal peab pumba imipool olema tagatud minimaalne sisendrõhk, et vältida kavitatsioonimüra ja pumba laagrite kahjustusi.



Tabelis toodud väärtused kehtivad üksikpumpade ja üksikrežiimis töötavate kaksikpumpade kohta.

Üksikpumbad DN	Vedeliku temperatuur		
	75 °C	95 °C	110 °C
Sisendrõhk [bar] / [mPa]			
25-40/60/80/100/120	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120 F	0,10 / 0,01	0,20 / 0,020	0,7 / 0,07
40-40/60 F	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-80/100/120/150/180 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-40/60/80 F	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-100/128 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-150/180 F	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
65-40/60/80/100/120/150 F	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
80-40/60/80/100/120 F	0,50 / 0,05	1,00 / 0,10	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/120 F	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17

Kaksikrežiimis töötamise korral tuleb nõutavat sisendrõhku suurendada 0,1 bar / 0,01 mPa võrra, võrreldes üksikpumpade või üksikrežiimis töötavate kaksikpumpade kohta toodud väärtustega.



Tegelik sisendrõhk pluss pumba rõhk töötamisel vastu suletud ventiili peab olema alati madalam maksimaalsest lubatavast süsteemi rõhust.

Suhteline minimaalne sisendrõhud kehtivad merepinnast kuni 300 m kõrgusele paigaldatud pumpade kohta. 300 meetrist kõrgemal tuleb suhtelist sisendrõhku suurendada 0,01 bar/ 0,001 mPa võrra 100 meetri kohta. Pump on ette nähtud kasutamiseks ainult kõrgusel kuni 2000 m merepinnast.

Helirõhu tase

Pumba helirõhutase on madalam kui 43 dB(A).

Lekkevool

Pumba vooluvõrgu filter põhjustab töötamise ajal lekkevoolu maa suhtes. Lekkevool on väiksem kui 3,5 mA.

Võimsustegur

Klemmühendusega versioonidel on sisseehitatud aktiivne PFC (Power Factor Control - võimsusteguri kontroll), mis annab cos φ vahemikus 0,98 kuni 0,99.

Pistikühendusega versioonidel ei ole sisseehitatud PFC-d, kuid selle asemel on neil sisseehitatud pool ja takistid, mis tagavad, et toiteks võetav vool on faasis pingi ja vooluga ning on peaaegu siinuseline, mis annab cos φ 0,55 kuni 0,98.

11. Toote utiliseerimine

Selle toote väljatöötamisel on pööratud tähelepanu materjalide kõrvaldamisele ja ringlussevõtmisele. MAGNA1 pumpade kõigi variantide korral kehtivad järgmised keskmised utiliseerimisväärtused:

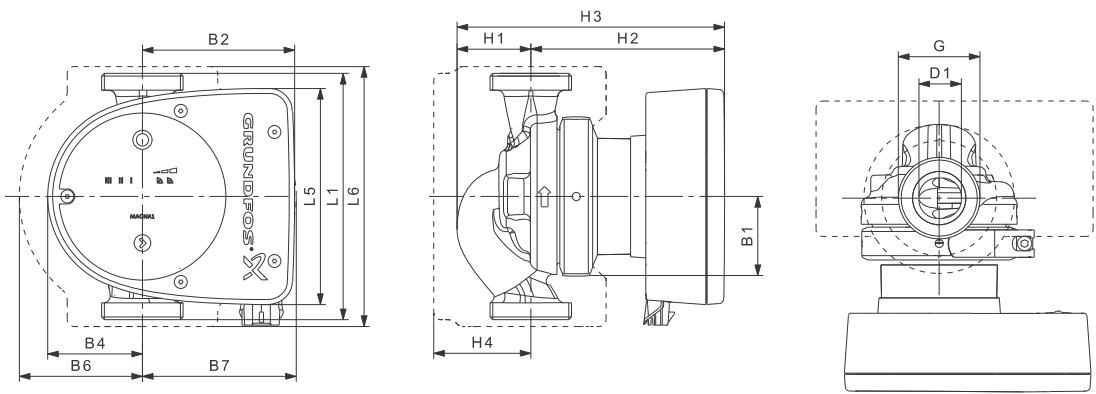
- 85 % ringlussevõtt
- 10 % põletamine
- 5 % hoiustamine.

Käesolev toode või selle osad tuleb kõrvaldada keskkonnale ohutul viisil ja vastavalt kohalikele eeskirjadele.

Lisateavet leiate veebilehe www.grundfos.com kasutuselt kõrvaldamist käsitlevast osast.

Andmed võivad muutuda.

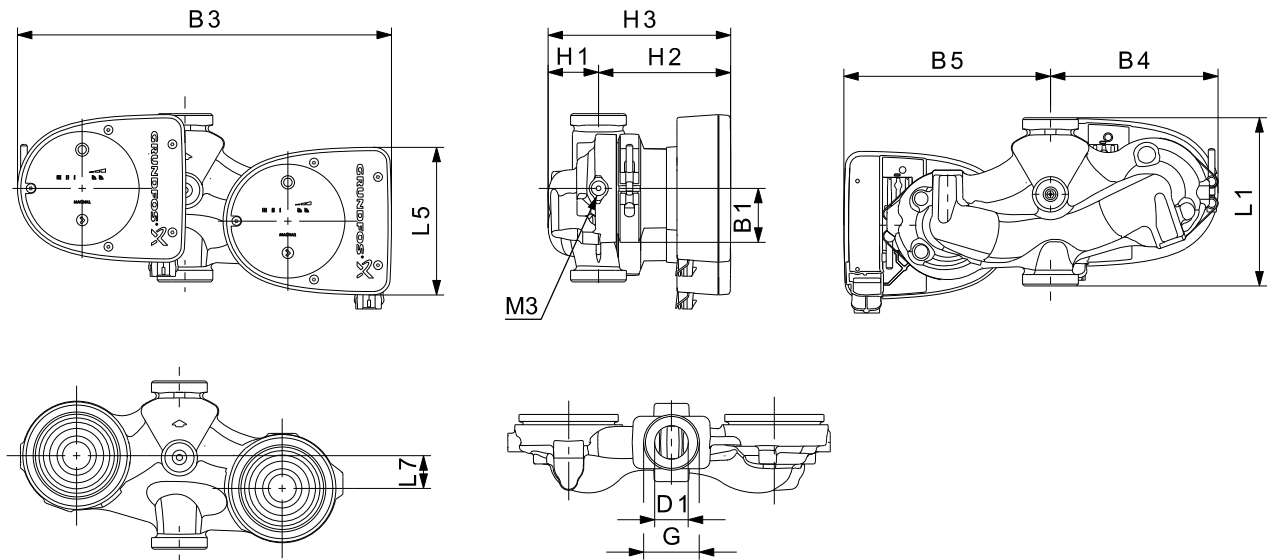
1. Dimensions



TM05 5142 3512

Joonis 1 Single-head pump dimensions, threaded version

Pump type	Dimensions [mm]												[inch]	
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA1 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 1/2
MAGNA1 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 1/2
MAGNA1 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 1/2
MAGNA1 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 1/2
MAGNA1 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	25	1 1/2
MAGNA1 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	32	2
MAGNA1 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	32	2
MAGNA1 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	32	2
MAGNA1 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	32	2
MAGNA1 32-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	142	196	71	32	2

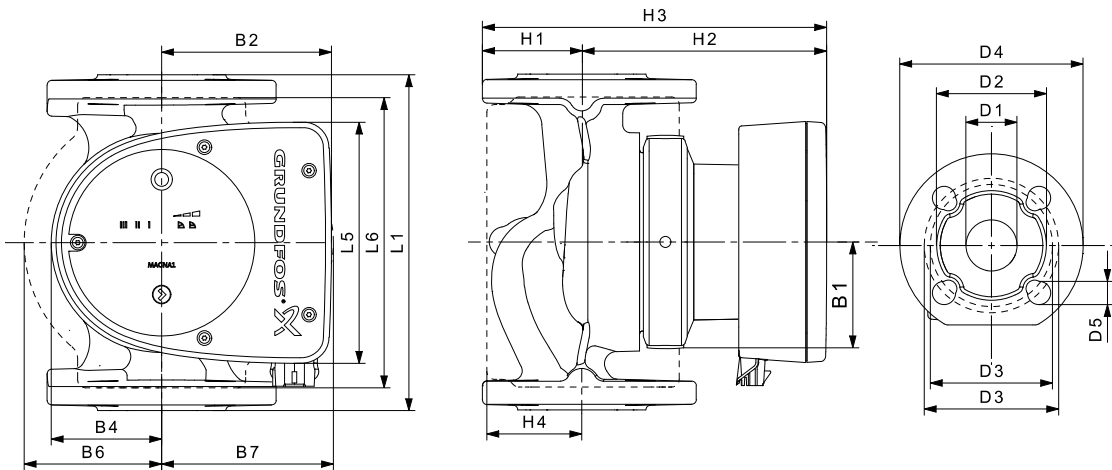


TM05 5201 3512

Joonis 2 Twin-head pump dimensions, threaded version

Pump type	Dimensions [mm]												[inch]		
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3		
MAGNA1 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4		
MAGNA1 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4		
MAGNA1 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4		
MAGNA1 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4		

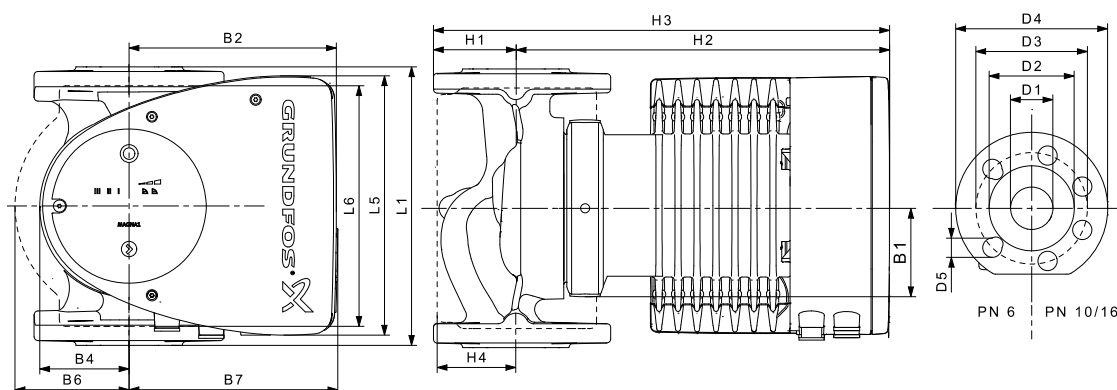
2. Dimensions



TM05 5200 3412

Joonis 3 Single-head pump dimensions, plug-connected versions, flanged version

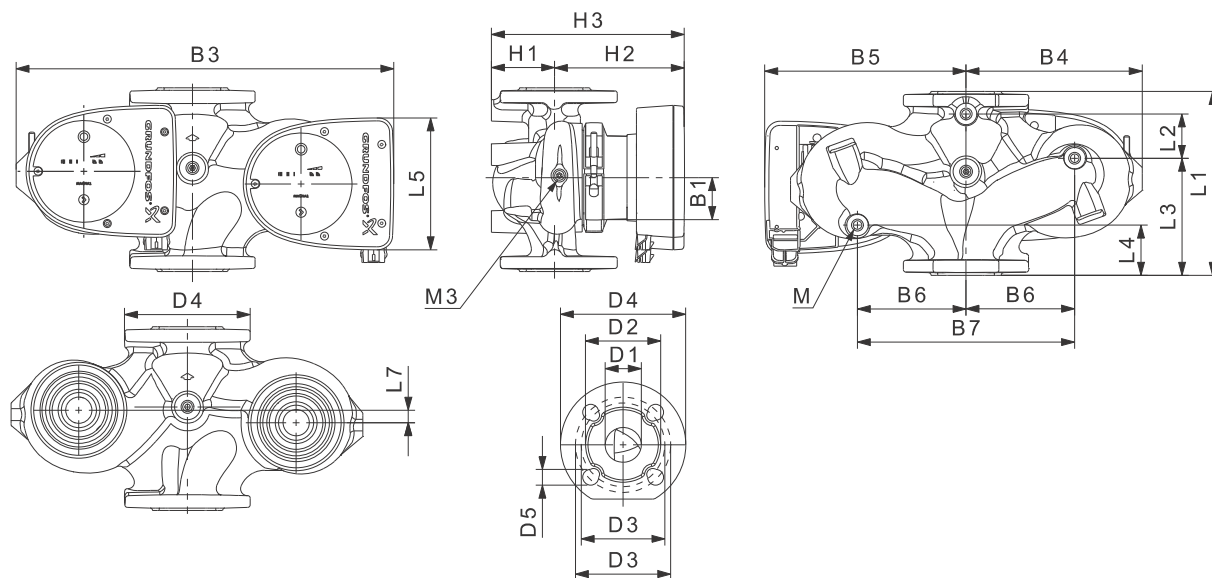
Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA1 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	156	221	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	156	221	83	40	84	100/110	150	14/19



TM05 5276 3512

Joonis 4 Single-head pump dimensions, terminal-connected versions, flanged version

Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA1 32-120 F (N)	220	204	216	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 40-80 F (N)	220	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-100 F (N)	220	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-120 F (N)	250	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-150 F (N)	250	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-180 F (N)	250	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 50-40 F (N)	240	204	240	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-60 F (N)	240	204	240	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-80 F (N)	240	204	240	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-100 F (N)	280	204	240	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-120 F (N)	280	204	240	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-150 F (N)	280	204	240	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 50-180 F (N)	280	204	240	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA1 65-40 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 65-60 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 65-80 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 65-100 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 65-120 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 65-150 F (N)	340	204	296	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA1 80-40 F	360	204	310	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA1 80-60 F	360	204	310	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA1 80-80 F	360	204	310	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA1 80-100 F	360	204	310	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA1 80-120 F	360	204	310	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA1 100-40 F	450	204	396	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA1 100-60 F	450	204	396	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA1 100-80 F	450	204	396	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA1 100-100 F	450	204	396	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA1 100-120 F	450	204	396	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19



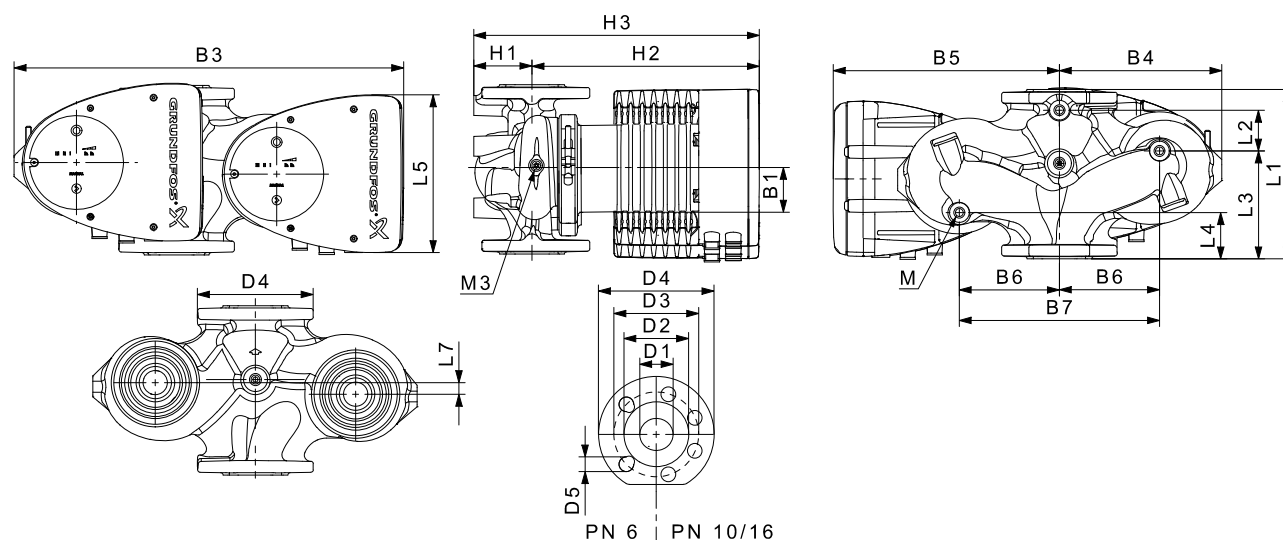
Joonis 5 Twin-head pump dimensions, plug-connected versions, flanged version

TM05 4960 3012

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA1 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	142	211	32	76	90/100	140	14/19	12
MAGNA1 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	142	211	32	76	90/100	140	14/19	12
MAGNA1 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	142	211	32	76	90/100	140	14/19	12
MAGNA1 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	156	232	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	156	232	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	12

Märkus

M3: Rp 1/4 for air vent available on all twin-head pumps.



Joonis 6 Twin-head pump dimensions, terminal connected versions (flanged version)

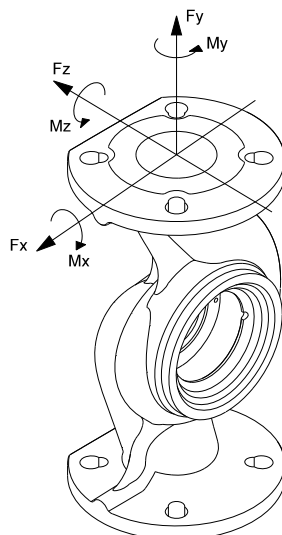
TM05 5275 3512

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA1 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	12
MAGNA1 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 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	12
MAGNA1 D 40-120 F	250	58	155	75	204	0	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 D 40-150 F	250	58	155	75	204	0	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 D 40-180 F	250	58	155	75	204	0	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	12
MAGNA1 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	12
MAGNA1 D 50-60 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 50-80 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 50-100 F	280	175	75	75	204	0	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 50-120 F	280	175	75	75	204	0	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 50-150 F	280	175	75	75	204	0	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 50-180 F	280	175	75	75	204	0	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	12
MAGNA1 D 65-40 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 65-60 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 65-80 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 65-100 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 65-120 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 65-150 F	340	218	92	92	204	0	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	12
MAGNA1 D 80-40 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12
MAGNA1 D 80-60 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12
MAGNA1 D 80-80 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12
MAGNA1 D 80-100 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12
MAGNA1 D 80-120 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12
MAGNA1 D 100-40 F	450	243	147	147	204	0	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	12
MAGNA1 D 100-60 F	450	243	147	147	204	0	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	12
MAGNA1 D 100-80 F	450	243	147	147	204	0	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	12
MAGNA1 D 100-100 F	450	243	147	147	204	0	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	12
MAGNA1 D 100-120 F	450	243	147	147	204	0	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	12

Märkus M3: Rp 1/4 for air vent available on all twin-head pumps.

3. Forces and moments

Maximum permissible forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections are indicated in fig 7.



Joonis 7 Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections

TM05 5639 4012

Diameter DN	Force [N]			Moment [Nm]				
	Fy	Fz	Fx	ΣF_b	My	Mz	Mx	ΣM_b
25*	350	425	375	650	300	350	450	650
32*	425	525	450	825	375	425	550	800
40	500	625	550	975	450	525	650	950
50	675	825	750	1300	500	575	700	1025
65	850	1050	925	1650	550	600	750	1100
80	1025	1250	1125	1975	575	650	800	1175
100	1350	1675	1500	2625	625	725	875	1300

* The values also apply to pumps with threaded connection.

The above values apply to cast-iron versions. For stainless-steel versions, the values can be multiplied by two according to the ISO 5199 standard.

4. Tightening torques for bolts

Recommended tightening torques for bolts used in flanged connections:

Bolt dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, 5Ц
(«Порт»)
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

ООО Грундфос Россия
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,
стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 8)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloen Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in
Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 05.12.2016

98091804 1116
ECM: 1197356

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