

MAGNA1

Navodila za montažo in obratovanje



Slovensko (SI) Navodila za montažo in obratovanje

Prevod originalnega angleškega izvoda

VSEBINA

Ta navodila za montažo in obratovanje opisujejo MAGNA1.

V poglavjih 1-5 najdete informacije za odstranitev naprave iz embalaže, namestitvev in varen zagon naprave.

V poglavjih 6-11 najdete pomembne informacije o napravi ter podatke o servisiranju, odkrivanju okvar in odstranjevanju naprave.

	Stran
1. Splošne informacije	2
1.1 Simboli, uporabljeni v tem dokumentu	2
1.2 Varnostni simboli na črpalki	2
2. Prevzem naprave	3
2.1 Pregled naprave	3
2.2 Obseg dobave	3
2.3 Dvigovanje črpalke	4
3. Montaža naprave	4
3.1 Mesto montaže	4
3.2 Orodja	4
3.3 Mehanska montaža	5
3.4 Električna montaža	8
4. Zagon naprave	11
5. Shranjevanje naprave in ravnanje z napravo	11
5.1 Shranjevanje naprave	11
6. Predstavitve naprave	12
6.1 Namen	12
6.2 Črpane tekočine	12
6.3 Identifikacija	13
6.4 Izolacijska ohišja	13
6.5 Nepovratni ventil	13
7. Funkcije krmiljenja	14
7.1 Pregled funkcij krmiljenja	15
7.2 Izbiranje funkcije krmiljenja	16
7.3 Upravljanje izdelka	17
7.4 Grundfos Eye	17
7.5 Svetlobna polja za prikaz nastavitve črpalke	17
8. Ugotavljanje napak v napravi	18
8.1 Stanje delovanja Grundfos Eye	18
8.2 Ugotavljanje napak	18
9. Pripomočki	19
9.1 Izolacijski kompleti za sisteme hlajenja in klimatizacije	19
9.2 Slepe prirobnice	19
9.3 Nasprotne prirobnice	19
9.4 Vtiči ALPHA	19
10. Tehnični podatki	20
11. Odstranjevanje naprave	20



Pred namestitvijo preberite ta dokument in hitri priročnik. Namestitvev in delovanje morata biti skladna s krajevnimi predpisi ter pravili dobre prakse.



To napravo lahko uporabljajo otroci, stari osem let in več, osebe z zmanjšanimi telesnimi, čutnimi ali duševnimi sposobnostmi, osebe brez izkušenj in znanja pa le, če jih nadzira ustrezno usposobljena oseba, oziroma znajo to napravo varno uporabljati in poznajo morebitne nevarnosti, povezane z njeno uporabo.

Otroci se z napravo ne smejo igrati. Otroci ne smejo čistiti in vzdrževati naprave brez nadzora odraslih.

1. Splošne informacije

1.1 Simboli, uporabljeni v tem dokumentu

**NEVARNOST**

Označuje nevarno situacijo, ki bo, če se ji ne izognete, povzročila smrt ali resno telesno poškodbo.

**OPOZORILO**

Označuje nevarno situacijo, ki bo, če se ji ne izognete, povzročila smrt ali resno telesno poškodbo.

**POZOR**

Označuje nevarno situacijo, ki lahko, če se ji ne izognete, povzroči manjšo ali zmerno telesno poškodbo.

Besedilo ob simbolih za NEVARNOST, OPOZORILO in POZOR bo strukturirano na sledeč način:

**SIGNALNA BESEDA****Opis nevarnosti**

Posledice neupoštevanja opozorila.
- Ukrepi za preprečevanje nevarnosti.



Moder ali siv krog z belim grafičnim simbolom nakazuje, da je treba sprejeti ukrepe za izogib nevarnosti.



Rdeč ali siv krog z diagonalno črto, mogoče tudi s črnim grafičnim simbolom, pomeni, da ne smejo biti sprejeti nobeni ukrepi oz. da morajo biti ustavljeni.



Neupoštevanje teh navodil lahko povzroči okvaro ali poškodbo opreme.



Opombe ali navodila olajšajo delo in zagotavljajo varno delovanje.

1.2 Varnostni simboli na črpalki



Pred pritrditvijo objemke preverite položaj objemke. Nepravilen položaj objemke bo povzročil puščanje črpalke in poškodbo hidravličnih delov glave črpalke.



Namestite vijak, s katerim je pritrjena objemka, in ga privijte z navorom $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$.



Ne uporabite večjega navora, kot je določen, tudi če voda kaplja iz objemke. Kondenzna voda najverjetneje prihaja iz luknje za praznjenje pod objemko.

2. Prevzem naprave

2.1 Pregled naprave

Preverite, ali je prejeta naprava v skladu z naročilom. Preverite, ali se napetost in frekvenca naprave ujemata z napetostjo in frekvenco mesta montaže. Glejte poglavje [6.3.1 Tipska ploščica](#).



Črpalke, ki so testirane z vodo z dodanimi antikorozijskimi dodatki, so prelepljene na sesalnih in odvodnih priključkih za preprečevanje puščanja preostale testne vode v embalažo. Pred namestitvijo črpalke odstranite lepilni trak.

2.2 Obseg dobave

2.2.1 Enojna črpalka za povezavo z vtičem



Slika 1 Enojna črpalka za povezavo z vtičem

V škatli so ti elementi:

- črpalka MAGNA1,
- izolacijska ohišja,
- tesnila,
- hitri vodnik,
- varnostna navodila in
- en vtič ALPHA.

2.2.2 Dvojna črpalka za povezavo z vtičem



Slika 2 Dvojna črpalka za povezavo z vtičem

V škatli so ti elementi:

- črpalka MAGNA1,
- tesnila,
- hitri vodnik,
- varnostna navodila in
- dva vtiča ALPHA.

2.2.3 Enojna črpalka za povezavo s priključkom



Slika 3 Enojna črpalka za povezavo s priključkom

V škatli so ti elementi:

- črpalka MAGNA1,
- izolacijska ohišja,
- tesnila,
- hitri vodnik,
- varnostna navodila in,
- škatla s priključno omarico in kabelsko tesnilko.

2.2.4 Dvojna črpalka za povezavo s priključkom



Slika 4 Dvojna črpalka za povezavo s priključkom

V škatli so ti elementi:

- črpalka MAGNA1,
- tesnila,
- hitri vodnik,
- varnostna navodila in,
- dve škatli s priključno omarico in kabelsko tesnilko.

TM05 5508 3016

TM06 7222 3016

TM06 6791 3016

2.3 Dvigovanje črpalke



Upoštevajte lokalne predpise glede omejitev za ročno dvigovanje in premeščanje.

Črpalko vedno dvignite za pogonski del ali hladilna rebra. Glejte sliko 5.

Pri velikih črpalkah bo morda treba uporabiti dvižno opremo. Namestite dvižne trakove tako, kot je prikazano na sliki 5.



Slika 5 Pravilno dvigovanje črpalke



Pogonskega dela ne dvigujte s krmilno omarico, npr. za rdeče območje črpalke. Glejte sliko 6.



Slika 6 Napačno dvigovanje črpalke

TM05 5819 3016

TM006 7219 3016

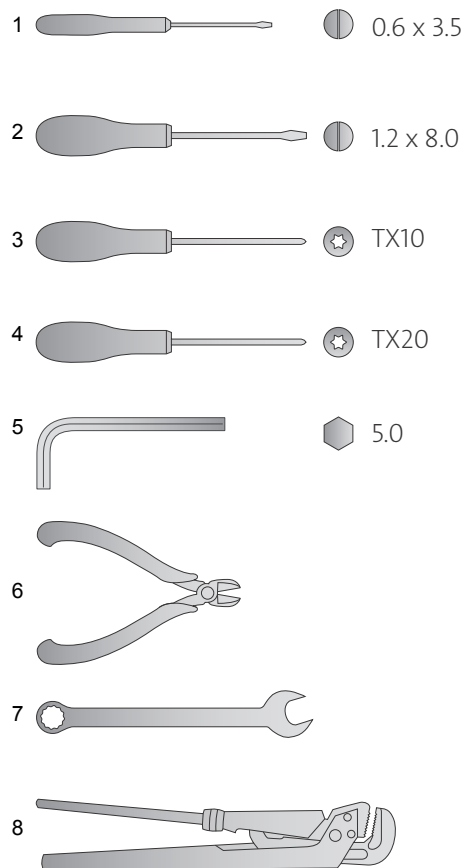
3. Montaža naprave



3.1 Mesto montaže

Črpalka je zasnovana za notranjo montažo.

3.2 Orodja



Slika 7 Priporočeno orodje

TM05 6472 4712

Pol.	Orodje	Velikost
1	Izvijač, ravna reža	0,6 x 3,5 mm
2	Izvijač, ravna reža	1,2 x 8,0 mm
3	Izvijač, nastavek torx	TX10
4	Izvijač, nastavek torx	TX20
5	Šestrobi ključ	5,0 mm
6	Stranski rezalnik	
7	Odprti ključ	Odvisno od DN-velikosti
8	Cevne klešče	Samo za črpalke s holandci

3.3 Mehanska montaža

Serija črpalk vključuje prirobnične in navojne različice. Ta navodila za montažo in obratovanje se uporabljajo za obe različici, vendar pa vsebujejo splošen opis za prirobnične različice. Če se različici razlikujeta, bo navojna različica opisana ločeno.




Črpalko namestite tako, da je cevi ne obremenjujejo. Informacije o največjih dovoljenih silah in navorih cevnih priključkov, ki delujejo na prirobnice črpalke ali navojne priključke črpalke najdete na strani 26.

Črpalko lahko obesite neposredno na cevi, če lahko cevovod podpira črpalko.

Dvojne črpalke so pripravljene za montažo na montažni nosilec ali podložno ploščo. Ohišje črpalke z navojem M12.

Upoštevajte spodnje zahteve, da zagotovite primerno hlajenje motorja in elektronskih naprav:

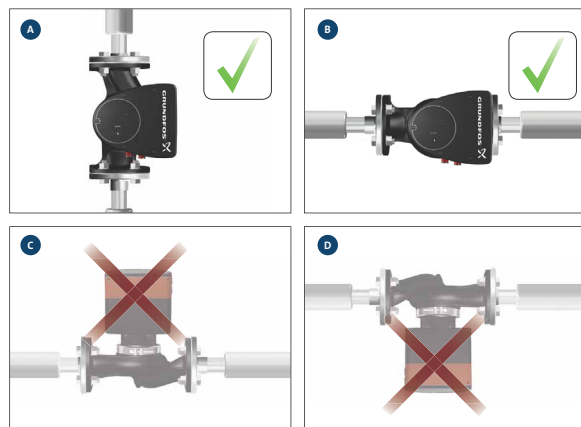
- Črpalko namestite tako, da je zagotovljeno zadostno hlajenje.
- Temperatura okolice ne sme presegati 40 °C.

Korak	Dejanje	Slika
1	Puščice na ohišju črpalke kažejo smer pretoka tekočine skozi črpalko. Smer pretoka tekočine je lahko vodoravna ali navpična, odvisno od položaja krmilne omarice.	 TM05 5513 3812 TM05 5514 3812
2	Zaprte izolacijske ventile in se prepričajte, da sistem med montažo črpalke ni pod pritiskom.	 TM05 2863 0612
3	Črpalko namestite s tesnili na cevovodu.	 TM05 5515 3812
4	<p>Prirobnična različica: Namestite vijake, podložke in maticе. Uporabite pravo velikost vijakov glede na tlak sistema. Dodatne informacije o navorih najdete na strani 26.</p> <p>Navojna različica: Privijte pokrivne maticе.</p>	 TM05 5516 3816 TM05 5517 3812

3.3.1 Položaji črpalke

Črpalko vedno montirajte tako, da je motorna gred v vodoravnem položaju.

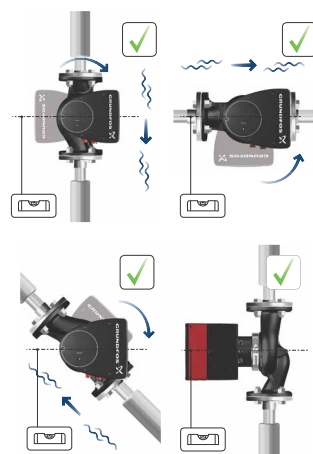
- Črpalka je montirana pravilno v navpični cevi. Glejte sliko 8, pol. A.
- Črpalka je montirana pravilno v vodoravni cevi. Glejte sliko 8, pol. B.
- Črpalke ne montirajte tako, da je motorna gred v navpičnem položaju. Glejte sliko 8, pol. C in D.



Slika 8 Črpalka, montirana z motorno gredjo v vodoravnem položaju

3.3.2 Položaji priključne omarice

Če želite zagotoviti ustrezno hlajenje, mora biti priključna krmilna v vodoravnem položaju, logotip Grundfos pa v navpičnem položaju. Glejte sliko 9.



Slika 9 Črpalka s krmilno omarico v vodoravnem položaju



Dvojne črpalke, montirane v vodoravne cevi, morajo biti opremljene z avtomatskim odzračevalnim ventilom (Rp 1/4) v zgornjem delu ohišja črpalke. Glejte sliko 10.

TM05 5518 3016

TM05 5522 3016



Slika 10 Avtomatski odzračevalni ventil

3.3.3 Položaj pogonskega dela

Če pred montažo črpalke na cevovod odstranite pogonski del, bodite še posebej pozorni pri nameščanju pogonskega dela na ohišje črpalke:

1. Preverite, ali se tesnilni obroč v tesnilnem sistemu pravilno prilega ohišju črpalke. Glejte slike 11 in 12.
2. Pogonski del z osjo rotorja in tekačem previdno spustite v ohišje črpalke.
3. Preden privijete spono, se prepričajte, da sta kontaktna površina ohišja črpalke in pogonskega dela v stiku. Glejte sliko 13.



Slika 11 Pravilno nameščen tesnilni sistem



Slika 12 Nepravilno nameščen tesnilni sistem

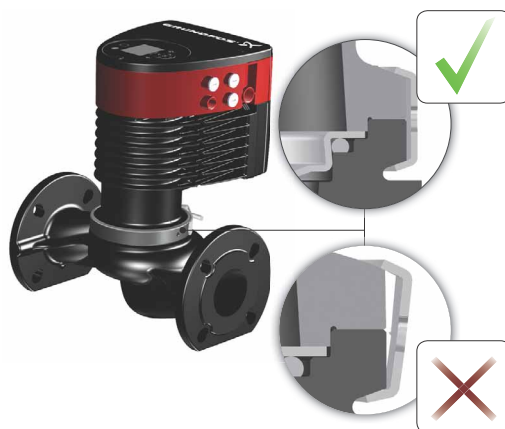
TM05 6062 3016

TM05 6650 3016

TM05 6651 3016



Pred pritrditvijo spono preverite položaj spono. Nepravilen položaj spono bo povzročil puščanje črpalke in poškodbo hidravličnih delov glave črpalke. Glejte sliko 13.



Slika 13 Namestitev pogonskega dela na ohišje črpalke

TM05 5837 3016

3.3.4 Sprememba položaja krmilne omarice



Opozorilni znak na sponi, ki drži skupaj pogonski del in ohišje črpalke, vas opozarja na nevarnost telesnih poškodb. Glejte posebna opozorila spodaj.

POZOR

Tlačni sistem



Manjša ali zmerna telesna poškodba
- Posebej bodite pozorni na morebitno uhajanje pare pri razrahljanju spono.

POZOR

Nevarnost poškodbe nog



Manjša ali zmerna telesna poškodba
- Med sproščanjem objemke pazite, da pogonski del ne pade na tla.

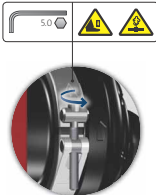
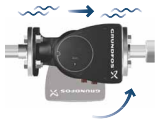

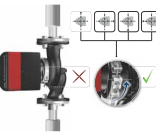
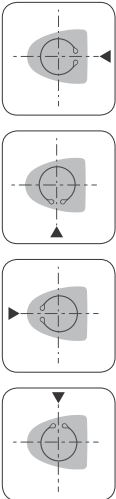
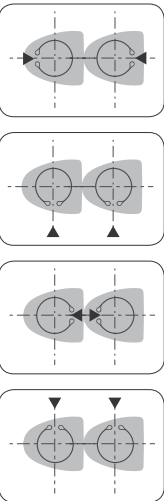


Namestite vijak, s katerim je pritrjena objemka, in ga privijete z navorom $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$. Ne uporabite večjega navora, kot je določen, tudi če voda kaplja iz objemke. Kondenzna voda najverjetneje prihaja iz luknje za praznjenje pod objemko.



Pred pritrditvijo objemke preverite položaj objemke. Nepravilen položaj objemke bo povzročil puščanje črpalke in poškodbo hidravličnih delov glave črpalke.



Korak	Dejanje	Slika
1	Odvijte vijak na objemki, ki drži skupaj pogonski del in ohišje črpalke. Če vijak zrahljate preveč, bo pogonski del popolnoma ločen od ohišja črpalke.	
2	Pogonski del previdno obrnite v zeleni položaj. Če se pogonski del zatakne, ga zrahljajte z lahkim udarcem z gumijastim kladivom.	
3	Krmilno omarico postavite v vodoravni položaj tako, da je logotip Grundfos v navpičnem položaju. Motorna gred mora biti v vodoravnem položaju.	
4	Zaradi luknje za praznjenje na ohišju statorja namestite vrzel objemke tako, kot je prikazano v koraku 4a ali 4b.	
4a	Enojna črpalka. Objemko postavite tako, da je vrzel usmerjena proti puščici. Lahko je v položaju urinih kazalcev, ko kažejo 3, 6, 9 ali 12.	
4b	Dvojna črpalka. Objemke postavite tako, da so vrzeli usmerjene proti puščicam. Lahko so v položaju urinih kazalcev, ko kažejo 3, 6, 9 ali 12.	

Korak	Dejanje	Slika
5	Namestite vijak, s katerim je pritrjena objemka, in ga privijte z navorom $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$. Vijaka ne privijte ponovno, če iz objemke kaplja kondenzna voda.	
6	Namestite izolacijsko ohišje. Izolacijsko ohišje za črpalke v klimatskih in hladilnih sistemih je treba naročiti ločeno.	

Ohišje črpalke in cevi lahko namesto z izolacijskim ohišjem izolirate tako, kot je prikazano na sliki 13.



Ne izolirajte krmilne omarice ali prekrijte kontrolnega panela.



Slika 14 Izolacija ohišja črpalke in cevi

TM05 5549 3016

3.4 Električna montaža



Električno povezavo in zaščito je treba napeljati skladno z lokalnimi predpisi.

Preverite, ali napajalna napetost in frekvenca ustrežata vrednostim na tipski ploščici.

OPOZORILO**Električni udar**

Smrt ali resna telesna poškodba

- Glavno stikalo preklopite v položaj 0. Vrsta in zahteve, kot je določeno s standardom EN 60204-1, 5.3.2.

**OPOZORILO****Električni udar**

Smrt ali resna telesna poškodba

- Črpalko priključite na zunanje glavno stikalo tako, da je med vsemi poli najmanj 3 mm razmika.
- Za zaščito pred posrednim stikom uporabite ozemljitev ali ničenje.
- Če je črpalka priključena na električno instalacijo, kjer je kot dodatna zaščita uporabljeno FI-stikalo (ELCB, ki zaznava napetost, naprava na diferenčni tok (RCD) ali zaščitno stikalo na diferenčni tok (RCCB)), mora biti to stikalo označeno s prvim simbolom ali obema simboloma, prikazanima spodaj:



- Prepričajte se, da je črpalka priključena na zunanje glavno stikalo.
- Črpalka ne potrebuje zunanje zaščite motorja.
- Motor je opremljen s toplotno zaščito pred počasno preobremenitvijo in blokado.
- Črpalka po vklopu prek električnega napajanja začne delovati po približno 5 sekundah.

3.4.1 Napajalna napetost

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Odstopanja napetosti so dovoljena zaradi sprememb omrežne napetosti. Odstopanj napetosti ne smete uporabljati za delovanje črpalke pri napetostih, ki niso navedene na tipski ploščici.

3.4.2 Priključitev na električno napajanje**Različice, priključene na priključno omarico**

Korak	Dejanje	Slika
1	Odstranite prednji pokrov s krmilne omarice. Ne odstranjujte vijakov s pokrova.	TM05 5530 3016
2	Poiščite vtič napajalnega kabla in kabelsko tesnilko v majhni kartonasti škatli, priloženi črpalci.	TM05 5531 3016

Korak	Dejanje	Slika
3	Priključite kabelsko tesnilko na krmilno omarico.	TM05 5532 3016
4	Povlecite napajalni kabel skozi kabelsko tesnilko.	TM05 5533 3016
5	Ogulite kabelske vodnike tako, kot je prikazano na sliki.	TM05 5534 3016
6	Kabelske vodnike priključite na napajalni vtič.	TM05 5535 3016
7	Vtič napajalnega kabla vstavite v moški vtič na krmilni omarici črpalke.	TM05 5536 3016
8	Privijte kabelsko tesnilko. Znova namestite prednji pokrov.	TM05 5537 3016

Različice, priključene z vtičem

Sestavljanje vtiča

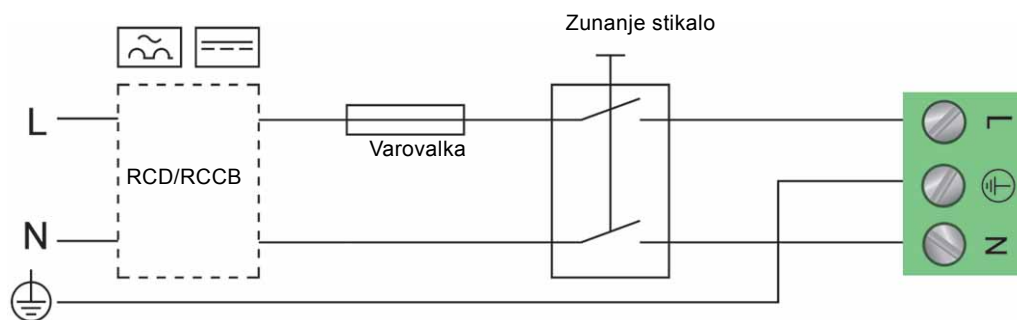
Korak	Dejanje	Slika
1	Na kabel namestite kabelsko tesnilko in pokrov vtiča. Ogulite kabelske vodnike tako, kot je prikazano na sliki.	
2	Kabelske vodnike priključite na napajalni vtič.	
3	Upognite kabel s kabelskimi vodniki navzgor.	
4	Izvalcite vodilno ploščo prevodnika in jo zavržite.	
5	Pokrov vtiča namestite na vtič napajalnega kabla tako, da se zaskoči na mestu.	
6	Privijte kabelsko tesnilko na vtič napajalnega kabla.	

Korak	Dejanje	Slika
7	Vtič napajalnega kabla vstavite v moški vtič na krmilni omarici črpalke.	

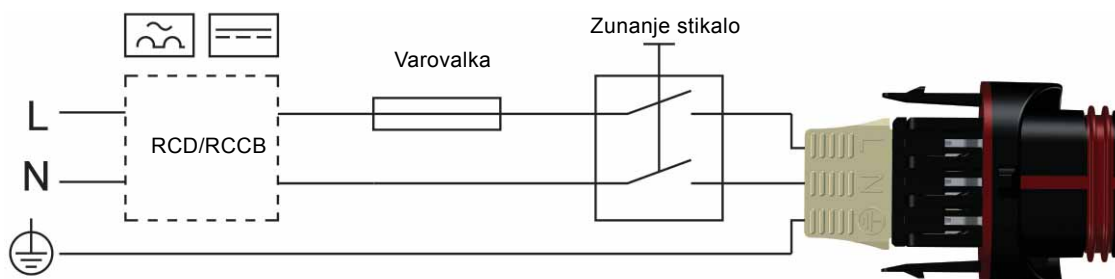
Razstavljanje vtiča

Korak	Dejanje	Slika
1	Odvijte kabelsko tesnilko in jo odstranite z vtiča.	
2	Snemite pokrov vtiča, medtem ko pritiskate na obeh straneh.	
3	Razrahljajte kabelske vodnike enega za drugim tako, da z izvijačem nežno potisnete v priključno sponko.	
4	S tem odstranite vtič iz vtiča napajalnega kabla.	

3.4.3 Grafi priključkov



Slika 15 Primer motorja, priključenega na omrežje z glavnim stikalom, rezervno varovalko in dodatno zaščito



Slika 16 Primer motorja z vtičem, priključenega na omrežje z glavnim stikalom, rezervno varovalko in dodatno zaščito



Zagotovite, da je varovalka dimenzionirana v skladu s tipsko ploščico in lokalnimi predpisi.



Priključite vse kable v skladu z lokalnimi predpisi.



Zagotovite, da so vsi kable odporni na toploto do 75 °C.

Namestite vse kable v skladu s standardoma EN 60204-1 in EN 50174-2:2000.

4. Zagon naprave



Število vklopov in izklopov prek električnega napajanja ne sme biti večje kot štiri na uro.

Črpalke ne vklaplajte, dokler sistema ne napolnite s tekočino in ga odzračite. Na sesalni odprtini črpalke mora biti na voljo zahtevan minimalni vhodni tlak. Glejte razdelek [10. Tehnični podatki](#).

Črpalčka se samoodzračuje v sistemu, sistem pa mora biti prezračevan na najvišji točki.

Korak	Dejanje	Slika
1	Črpalčko priključite na napajanje. Črpalčka se zažene po približno 5 sekundah.	
2	Kontrolni panel pri prvem zagonu.	
3	Črpalčka je tovarniško nastavljena na vmesno proporcionalno tlačno krivuljo. Izberite način krmiljenja glede na aplikacijo sistema.	

TM05 5550 3016

TM05 5551 3016

TM05 5551 3016

5. Shranjevanje naprave in ravnanje z napravo

5.1 Shranjevanje naprave

5.1.1 Zaščita pred zamrzovanjem



Če črpalke v času zmrzali ne uporabljate, z ustreznimi ukrepi preprečite pokanje zaradi zmrzali.

6. Predstavitev naprave



Grundfos MAGNA1 je celotna serija obtočnih črpalk z vgrajenim krmilnikom, ki omogoča prilagajanje delovanja črpalke dejanskim potrebam sistema. V mnogih sistemih to pomeni znatno manjšo porabo energije, zmanjšanje hrupa v termostatskih ventilih radiatorja in podobnih armaturah ter boljše krmiljenje sistema. Želena tlačno višino lahko nastavite na kontrolnem panelu.

6.1 Namen

Črpalka je zasnovana za črpanje tekočin v teh sistemih:

- ogrevalni sistemi,
- sistemi za toplo sanitarno vodo in
- sistemi hlajenja in klimatizacije.

Črpalko lahko uporabljate tudi v teh sistemih:

- sistemi geotermalnih toplotnih črpalk in
- sistemi solarnega ogrevanja.

6.2 Črpane tekočine

Črpalke so primerne za čiste, redke in neeksplozivne tekočine, ki ne vsebujejo trdih delcev ali vlaknin, ki lahko napadejo črpalko mehansko ali kemijsko.

Voda v ogrevalnih sistemih mora ustrezati zahtevam veljavnih standardov o kakovosti vode v ogrevalnih sistemih, na primer nemškemu standardu VDI 2035.

Črpalke so primerne tudi za sisteme za toplo sanitarno vodo v gospodinjstvih.



Pri izbiri materiala ohišja črpalke upoštevajte lokalne predpise.

Priporočamo, da v sistemih za toplo sanitarno vodo uporabljate črpalke iz nerjavnega jekla, da preprečite korozijo.

Priporočamo, da črpalko v sistemih za toplo sanitarno vodo uporabljate samo za vodo s stopnjo trdote, nižjo od približno 14 °dH.

Priporočamo, da v sistemih za toplo sanitarno vodo vzdržujete temperaturo tekočine pod 65 °C, da preprečite nalaganje vodnega kamna.



Ne črpajte agresivnih tekočin.



Ne črpajte vnetljivih, gorljivih ali eksplozivnih tekočin.

6.2.1 Glikol

Črpalko lahko uporabljate za črpanje mešanice vode/glikola v razmerju do 50 %.

Primer mešanice vode, etilena in glikola:

Največja viskoznost: mešanica 50 cSt ~ 50 % vode/50 % glikola pri -10 °C.

Črpalka je opremljena s funkcijo, ki omejuje moč in zagotavlja zaščito pred preobremenitvijo.

Črpanje mešanice glikola vpliva na najvišjo točko krivulje in poslabša delovanje, odvisno od mešanice vode, etilena in glikola ter temperature tekočine.

Če želite preprečiti razgradnjo mešanice glikola, zagotovite, da temperatura ne bo preseгла nazivne temperature tekočine in zmanjšajte čas delovanja pri visokih temperaturah.

Preden dodate mešanico glikola, očistite in sperite sistem.

Če želite preprečiti korozijo ali nalaganje kamna, redno pregledujte in vzdržujte mešanico glikola. Če je dobavljeni glikol treba dodatno razredčiti, upoštevajte navodila dobavitelja glikola.



Dodatki z višjo gostoto in/ali kinematično viskoznostjo glede na vodo poslabšajo hidravlično delovanje.



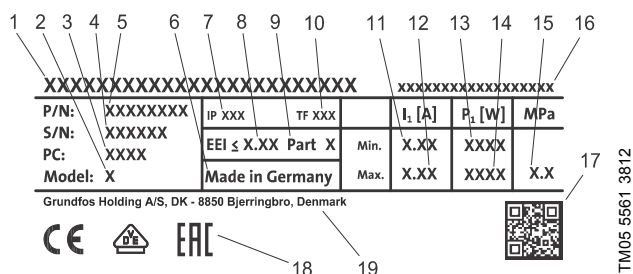
TM05 5510 3016

Slika 17 Črpane tekočine

Črpalko lahko na električno napajanje priključite na dva načina, in sicer prek priključkov ali vtiča. Te možnosti so na voljo za prirobnično in navojno različico.

6.3 Identifikacija

6.3.1 Tipska ploščica



Slika 18 Primer tipske ploščice

Pol.	Opis
1	Ime izdelka
2	Model
3	Koda izdelave, leto in teden*
4	Serijska številka
5	Številka proizvoda
6	Država proizvodnje
7	Razred zaščite
8	Indeks energijske učinkovitosti, EEI
9	Del, v skladu z EEI
10	Temperaturni razred
11	Najmanjši tok [A]
12	Največji tok [A]
13	Najmanjša moč [W]
14	Največja moč [W]
15	Največji tlak v sistemu
16	Napetost [V] in frekvenca [Hz]
17	Koda QR
18	CE-oznaka in odobritve

* Primer kode izdelave: 1326. Črpalka je bila izdelana v 26. tednu leta 2013.



Slika 19 Koda izdelave na embalaži

6.4 Izolacijska ohišja

Izolacijska ohišja so na voljo samo za enojne črpalke.



Omejite izgubo toplote iz ohišja črpalke in cevovoda.

Izgubo toplote iz črpalke in cevovoda zmanjšate z izolacijo ohišja črpalke in cevovoda. Glejte sliko 20.

- Izolacijska ohišja za črpalke v ogrevalnih sistemih so priložena črpalčki.
- Izolacijska ohišja za črpalke v klimatskih in hladilnih sistemih (do -10 °C) so na voljo kot dodatna oprema in jih je treba naročiti ločeno. Glejte razdelek [9.1 Izolacijski kompleti za sisteme hlajenja in klimatizacije](#).

Izolacijska ohišja povečajo mere črpalke.

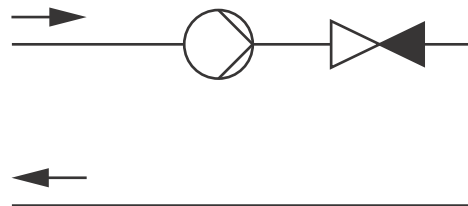


Slika 20 Izolacijska ohišja

Črpalke za ogrevalne sisteme so dobavljene z izolacijskimi ohišji. Pred montažo črpalke odstranite izolacijska ohišja.

6.5 Nepovratni ventil

Če je v cevodod vgrajen nepovratni ventil, mora biti nastavljen najmanjši izhodni tlak črpalke vedno višji od zapiralnega tlaka ventila. Glejte sliko 21. To je pomembno zlasti pri krmiljenju s proporcionalnim tlakom z znižano tlačno višino pri nizkem pretoku.



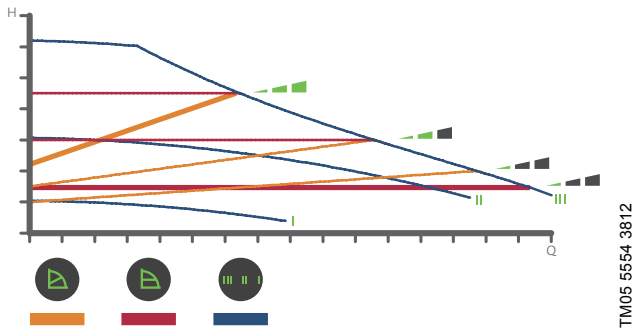
Slika 21 Nepovratni ventil

TM05 5512 3016

TM05 3055 0912

TM06 6692 2216

7. Funkcije krmiljenja

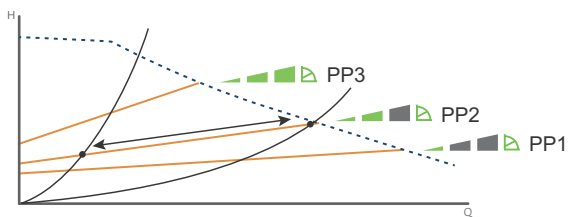


Slika 22 Izbira nastavitve črpalke za tip sistema

Tovarniška nastavitve: Vmesna krivulja proporcionalnega tlaka, imenovana tudi PP2.

Krivulja proporcionalnega tlaka (PP1, PP2 ali PP3)

238. Ugotavljanje napak v napravi Krivulja proporcionalnega tlaka prilagaja delovanje črpalke dejanski potrebi po toploti v sistemu, vendar delovanje črpalke upošteva izbrano krivuljo zmogljivosti PP1, PP2 ali PP3. Glejte sliko , kjer je izbrana PP2. Več informacij najdete v razdelku .

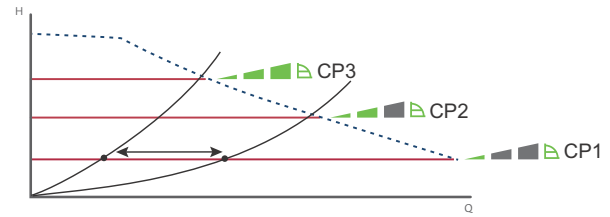


Slika 23 Tri krivulje/nastavitve proporcionalnega tlaka

Izbira prave nastavitve proporcionalnega tlaka je odvisna od značilnosti uporabljenega ogrevalnega sistema in dejanske potrebe po toploti.

Krivulja konstantnega tlaka (CP1, CP2 ali CP3)

24 Krivulja konstantnega tlaka prilagaja delovanje črpalke dejanski potrebi po toploti v sistemu, vendar delovanje črpalke sledi izbrani krivulji zmogljivosti CP1, CP2 ali CP3. Glejte sliko , kjer je izbrana CP1. Več informacij najdete v razdelku **8. Ugotavljanje napak v napravi**.

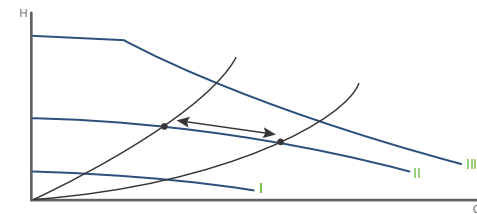


Slika 24 Tri nastavitve/krivulje konstantnega tlaka

Izbira prave nastavitve konstantnega tlaka je odvisna od značilnosti uporabljenega ogrevalnega sistema in dejanske potrebe po toploti.

Konstantna krivulja (I, II ali III)

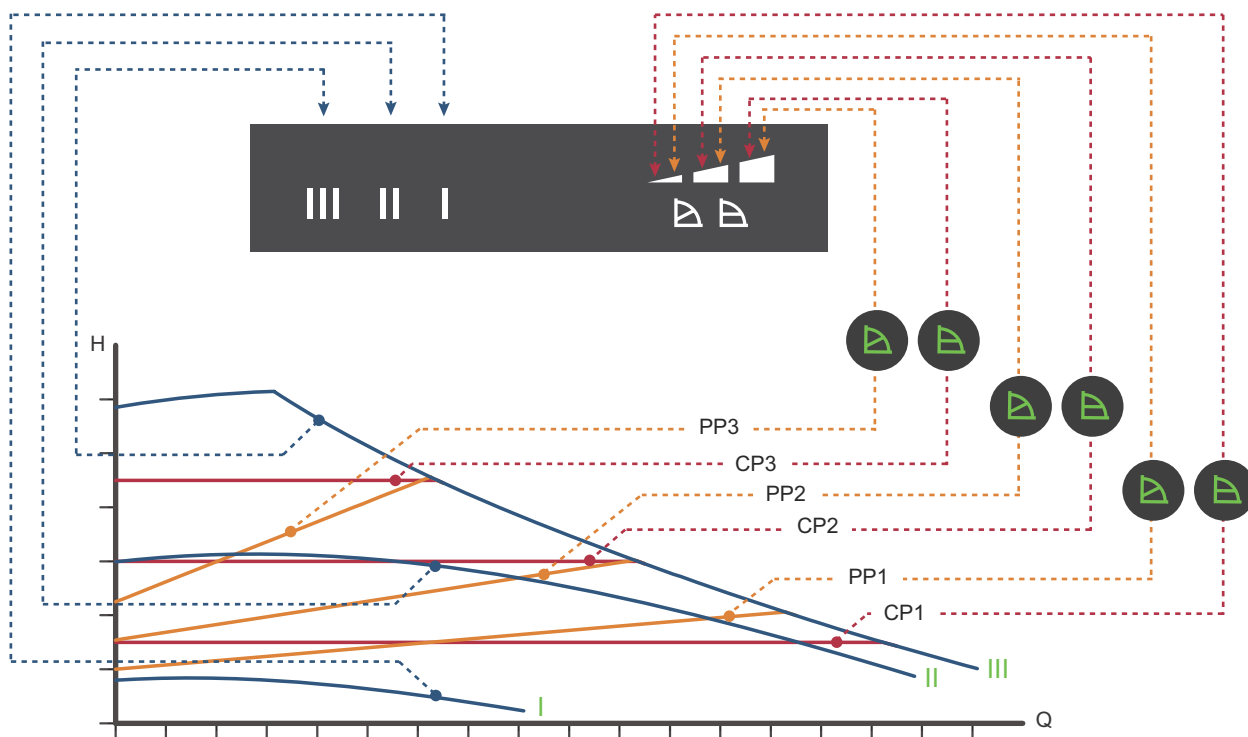
25 Pri delovanju s konstantno krivuljo črpalke deluje pri konstantni hitrosti ne glede na dejanski zahtevan pretok v sistemu. Delovanje črpalke sledi izbrani krivulji zmogljivosti I, II ali III. Glejte sliko , kjer je izbrana hitrost II. Več informacij najdete v razdelku **8. Ugotavljanje napak v napravi**.



Slika 25 Tri nastavitve konstantne krivulje

Izbira prave nastavitve konstantne krivulje je odvisna od značilnost uporabljenega ogrevalnega sistema.

7.1 Pregled funkcij krmiljenja



Slika 26 Nastavitev črpalke glede na delovanje črpalke

TM05 2777 0512

Nastavitev	Krivulja črpanja	Delovanje
PP1	Najnižja krivulja proporcionalnega tlaka	Delovna točka črpalke se premika gor in dol po najnižji krivulji proporcionalnega tlaka glede na potrebo po toploti. Glejte sliko 26. Tlačna višina se zmanjša pri padanju potrebe po toploti in poveča pri povečanju potrebe po toploti.
PP2	Vmesna krivulja proporcionalnega tlaka	Delovna točka črpalke se premika gor in dol po vmesni krivulji proporcionalnega tlaka glede na potrebo po toploti. Glejte sliko 26. Tlačna višina se zmanjša pri padanju potrebe po toploti in poveča pri povečanju potrebe po toploti.
PP3	Najvišja krivulja proporcionalnega tlaka	Delovna točka črpalke se premika gor in dol po najvišji krivulji proporcionalnega tlaka glede na potrebo po toploti. Glejte sliko 26. Tlačna višina se zmanjša pri padanju potrebe po toploti in poveča pri povečanju potrebe po toploti.
CP1	Najnižja krivulja konstantnega tlaka	Delovna točka črpalke se premika levo ali desno po najnižji krivulji konstantnega tlaka glede na potrebo po toploti v sistemu. Glejte sliko 26. Tlačna višina je konstantna ne glede na potrebo po toploti.
CP2	Vmesna krivulja konstantnega tlaka	Delovna točka črpalke se premika levo ali desno po vmesni krivulji konstantnega tlaka glede na potrebo po toploti v sistemu. Glejte sliko 26. Tlačna višina je konstantna ne glede na potrebo po toploti.
CP3	Najvišja krivulja konstantnega tlaka	Delovna točka črpalke se premika levo ali desno po najvišji krivulji konstantnega tlaka glede na potrebo po toploti v sistemu. Glejte sliko 26. Tlačna višina je konstantna ne glede na potrebo po toploti.
III	Hitrost III	Črpalka deluje na konstantni krivulji, kar pomeni, da deluje pri konstantni hitrosti. Črpalka je pri hitrosti III nastavljena na delovanje na najvišji krivulji v vseh obratovalnih pogojih. Glejte sliko 26. Hitro odzračevanje črpalke lahko izvedete s kratkotrajno nastavitvijo črpalke na hitrost III.
II	Hitrost II	Črpalka deluje na konstantni krivulji, kar pomeni, da deluje pri konstantni hitrosti. Črpalka je pri hitrosti II nastavljena na delovanje na vmesni krivulji v vseh obratovalnih pogojih. Glejte sliko 26.
I	Hitrost I	Črpalka deluje na konstantni krivulji, kar pomeni, da deluje pri konstantni hitrosti. Črpalka je pri hitrosti I nastavljena na delovanje na najmanjši krivulji v vseh obratovalnih pogojih. Glejte sliko 26.

7.2 Izbiranje funkcije krmiljenja

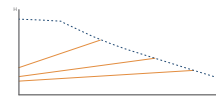
Uporaba sistema

Izberite ta način krmiljenja

V sistemih z relativno velikimi izgubami tlaka v distribucijskih ceveh in klimatskih sistemih ter sistemih hlajenja.

- Dvocevni ogrevalni sistemi s termostatskimi ventili in:
 - zelo dolgimi distribucijskimi cevmi,
 - močno udušenimi balansirnimi ventili za cevi,
 - regulatorji diferenčnega tlaka in,
 - velikimi tlačnimi izgubami v tistih delih sistema, skozi katere teče celotna količina vode (npr. kotel, toplotni izmenjevalnik in distribucijske cevi do prvega razcepa).
- Črpalke v primarni zanki v sistemih z velikimi tlačnimi izgubami v primarni zanki.
- Klimatizacijski sistemi in:
 - toplotnimi izmenjevalniki (ventilatorskimi konvektorji),
 - hladilni stropovi in
 - hladilne površine.

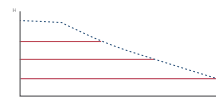
Proporcionalni tlak



V sistemih z relativno majhnimi izgubami tlaka v distribucijskih ceveh.

- Dvocevni ogrevalni sistemi s termostatskimi ventili in:
 - primerni za naravni obtok in
 - majhnimi tlačnimi izgubami v tistih delih sistema, skozi katere teče celotna količina vode (npr. kotel, toplotni izmenjevalnik in distribucijske cevi do prvega razcepa) ali ki so nastavljeni na visoko diferencialno temperaturo med pretočno in povratno cevjo, kot je daljinsko ogrevanje.
- Sistemi talnega ogrevanja s termostatskimi ventili.
- Enocevni ogrevalni sistemi s termostatskimi ventili ali cevnimi balansirnimi ventili.
- Črpalke v primarni zanki v sistemih z majhnimi tlačnimi izgubami v primarni zanki.

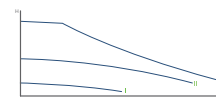
Konstantni tlak



Črpalke lahko nastavite tako, da deluje na najvišji ali najnižji krivulji kot nekrmljena črpalke:

- Način najvišje krivulje uporabite v času, ko je potreben največji pretok. Ta način delovanja je na primer primeren za prednostne toplovode v sistemih za toplo sanitarno vodo.
- Način najnižje krivulje uporabite v času, ko je potreben najmanjši pretok.

Konstantna krivulja



7.3 Upravljanje izdelka



POZOR

Vroča površina

Manjša ali zmerna telesna poškodba
- Preprečite opekline pri dotiku kontrolnega panela.



Slika 27 Kontrolni panel

TM05 5552 3812

Pol.	Opis
1	Indikatorji delovanja Grundfos Eye. Glejte razdelek 7.4 Grundfos Eye .
2	Osem svetlobnih polj, ki prikazujejo nastavitve črpalke. Glejte razdelek 7.5 Svetlobna polja za prikaz nastavitve črpalke .
3	Tipka za izbor nastavitve črpalke.

7.4 Grundfos Eye

Grundfos Eye je vklopljen, ko vklopite električno napajanje. Glejte sliko 27, pol. 1.

Grundfos Eye je indikatorska lučka, ki zagotavlja informacije o dejanskem stanju črpalke.

Indikatorska lučka utripa v različnih zaporedjih in zagotavlja informacije o:

- vklopu in izklopu ter
- alarmih črpalke.

Delovanje očesa Grundfos Eye je opisano v razdelku [8.1 Stanje delovanja Grundfos Eye](#).

Grundfos Eye prikazuje napake, ki onemogočajo pravilno delovanje črpalke, npr. zagozden rotor. Glejte razdelek [8.1 Stanje delovanja Grundfos Eye](#).

Če je navedena napaka, jo odpravite in ponastavite črpalko z izklopom in ponovnim vklopom električnega napajanja.

Če se tekač črpalke zavrti, na primer pri polnjenju črpalke z vodo, se lahko sprosti dovolj energije, da osvetli kontrolni panel, čeprav je bilo električno napajanje izklopljeno.

7.5 Svetlobna polja za prikaz nastavitve črpalke

Črpalka ima devet nastavitv delovanja, ki jih lahko izberete s pritiskom tipke. Glejte sliko 27, pol. 3.

Nastavitve črpalke so prikazane na prikazovalniku z osmimi svetlobnimi polji. Glejte sliko 27, pol. 2.






Slika 28 Tovarniška nastavitve, PP2

Pritiski tipke	Aktivna svetlobna polja	Opis
0		Vmesna krivulja proporcionalnega tlaka, imenovana tudi PP2
1		Najvišja krivulja proporcionalnega tlaka, imenovana tudi PP3
2		Najnižja krivulja konstantnega tlaka, imenovana tudi CP1
3		Vmesna krivulja konstantnega tlaka, imenovana tudi CP2
4		Najvišja krivulja konstantnega tlaka, imenovana tudi CP3
5		Konstantna krivulja III
6		Konstantna krivulja II
7		Konstantna krivulja I
8		Najnižja krivulja proporcionalnega tlaka, imenovana tudi PP1

8. Ugotavljanje napak v napravi

8.1 Stanje delovanja Grundfos Eye

Grundfos Eye	Indikator	Vzrok
	Nobena lučka ne sveti.	Napajanje je izklopljeno. Črpalka ne deluje.
	Dve nasprotni zeleni lučki se premikata v smeri vrtenja črpalke.	Napajanje je vklopljeno. Črpalka deluje.
	Dve nasprotni rdeči indikatorski lučki hkrati utripata.	Alarm. Črpalka je izklopljena.

8.2 Ugotavljanje napak

Indikator napake lahko ponastavite na enega od teh načinov:

- Ko odpravite vzrok napake, se črpalka vrne v normalno delovanje.
- Če napaka izgine sama od sebe, se indikator napake samodejno ponastavi.



POZOR

Tlačni sistem

Manjša ali zmerna telesna poškodba

- Pred demontažo črpalke izpraznite sistem ali zaprite izolacijski ventil na obeh straneh črpalke. Črpna tekočina je lahko zelo vroča in pod visokim tlakom.

OPOZORILO

Električni udar

Smrt ali huda telesna poškodba.

- Pred začetkom kakršnih koli del na napravi izklopite električno napajanje za najmanj 3 minute. Glavno stikalo preklopite v položaj 0. Tip in zahteve, kot je določeno s standardom EN 60204-1, 5.3.2.



OPOZORILO

Električni udar

Smrt ali huda telesna poškodba.

- Zagotovite, da druge črpalke ali viri ne vsilijo pretoka skozi črpalko, tudi če je ta ustavljena.



Poškodovan napajalni kabel mora zamenjati proizvajalec, pooblaščen servisier proizvajalca ali ustrezno usposobljena oseba.

Napaka	Samodejna ponastavitev in ponovni zagon	Popravljalni ukrepi
Druge črpalke ali viri silijo pretok skozi črpalko, tudi če je ta ustavljena. Na prikazovalniku sveti lučka, tudi če je električno napajanje izklopljeno.	Da	Preverite, ali so v sistemu okvarjeni nepovratni ventili in jih po potrebi zamenjajte. Preverite, ali so nepovratni ventili v pravilnem položaju.
Napajalna napetost črpalke je prenizka.	Da	Preverite, ali je električno napajanje znotraj določenega razpona.
Črpalka je blokirana.	Ne	Demontirajte črpalko in odstranite morebitne tujke ali nečistoče, ki preprečujejo vrtenje črpalke. Preverite kakovost vode, da preprečite nevarnost nalaganja kamna.
Na vhodu črpalke ni vode ali pa voda vsebuje preveč zraka.	Ne	Črpalko pred ponovnim zagonom napolnite in odzračite. Preverite, ali črpalka deluje pravilno. V nasprotnem primeru zamenjajte črpalko ali se obrnite na servisni oddelek družbe Grundfos.
Napaka v elektroniki črpalke.	Da	Zamenjajte črpalko ali se obrnite na servisni oddelek družbe Grundfos.
Napajalna napetost črpalke je previsoka.	Da	Preverite, ali je električno napajanje znotraj določenega razpona.

9. Pripomočki



9.1 Izolacijski kompleti za sisteme hlajenja in klimatizacije

Enojne črpalke za sisteme hlajenja in klimatizacije je mogoče opremiti z izolacijskimi ohišji. Komplet vsebuje dve ohišji, izdelani iz poliuretana, in samolepilno tesnilo, ki zagotovi čvrsto sestavo.

Mere izolacijskih ohišij za za sistem hlajenja in klimatizacije se razlikujejo od izolacijskih ohišij črpalk za ogrevalne sisteme.

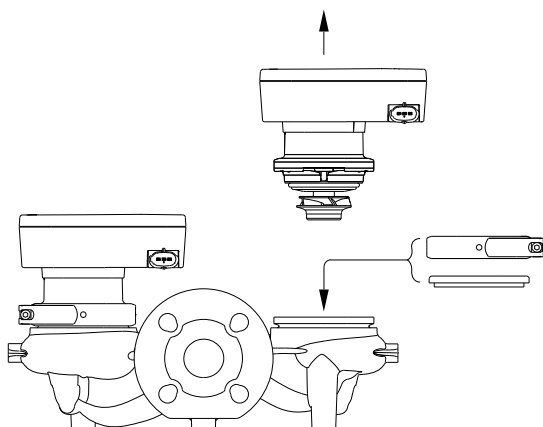
Tip črpalke	Številka proizvoda
MAGNA1 25-40/60/80/100/120 (N)	98538852
MAGNA1 32-40/60/80/100 (N)	98538853
MAGNA1 32-40/60/80/100 F (N)	98538854
MAGNA1 32-120 F (N)	98164595
MAGNA1 40-40/60 F (N)	98538855
MAGNA1 40-80/100 F (N)	98164597
MAGNA1 40-120/150/180 F (N)	98164598
MAGNA1 50-40/60/80 F (N)	98164599
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



Izolacijski komplet je primeren tudi za različice iz nerjavnega jekla (N).

9.2 Slepe prirobnice

Slepa prirobnica se uporablja za pokritje odprtine, kadar odstranite eno od dvojnih črpalk za servis, kar omogoča nemoteno delovanje druge črpalke.



Slika 29 Položaj slepe prirobnice

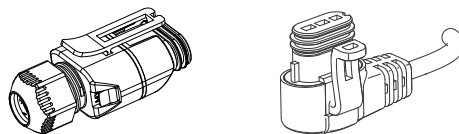
TM05 5525 3812

Tip črpalke	Številka proizvoda
MAGNA1 D 32-40/60/80/100 (F)	98159373
MAGNA1 D 40-40/60 F	
MAGNA1 D 32-120 F	
MAGNA1 D 40-/80/100/120/150/180 F	
MAGNA1 D 50-40/60/80/100/120/150/180 F	98159372
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 Nasprotnne prirobnice

Kompleti nasprotnih prirobnic vsebujejo dve prirobnici, dve tesnili, vijake in matice, ki omogočajo montažo črpalke na kateri koli cevovod. Informacije o pravih merah in številki proizvoda najdete v [podatkovni knjižici MAGNA1](#) v razdelku *Dodatna oprema*.

9.4 Vtiči ALPHA



Slika 30 Vtiči ALPHA

Opis	Številka proizvoda
Vtič ALPHA s kablom vtikačem	97928845
Kotni vtič ALPHA s 4-metrskim kablom	96884669
Kotni vtič ALPHA z zaščito proti vdoru, vključno z 1-metrskim kablom	97844632

TM05 2677 - 2676 0312

10. Tehnični podatki

Napajalna napetost

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Zaščita motorja

Črpalka ne potrebuje zunanje zaščite motorja.

Razred zaščite

IPX4D (EN 60529).

Razred zaščite

F.

Relativna vlažnost zraka

Največ 95 %.

Temperatura okolice

0 to 40 °C.

Med prevozom: Od -40 do +70 °C.

Temperaturni razred

TF110 (EN 60335-2-51).

Temperatura tekočine

Stalna: Od -10 do +110 °C.

Črpalke iz nerjavnega jekla v sistemih za toplo sanitarno vodo: Priporočamo, da v sistemih za toplo sanitarno vodo vzdržujete temperaturo tekočine pod 65 °C, da preprečite nalaganje vodnega kamna.

Tlak v sistemu



Dejanski vhodni tlak in tlak črpalke ob zaprtem ventilu morata biti nižja od najvišjega dovoljenega tlaka v sistemu.

Najvišji dovoljeni tlak v sistemu je naveden na tipski ploščici črpalke:

PN 6: 6 barov ali 0,6 MPa

PN 10: 10 barov ali 1,0 MPa

PN 16: 16 barov ali 1,6 MPa.

Preizkusni tlak

Črpalke lahko prenesejo testne tlake v skladu s standardom EN 60335-2-51.

- PN 6: 7,2 bara
- PN 10: 12 barov
- PN 6/10: 12 barov
- PN 16: 19,2 bara

Črpalke med normalnim delovanjem ne smete uporabljati pri višjem tlaku, kot je naveden na tipski ploščici. Glejte sliko 18.

Preverjanje tlaka je bilo izvedeno z vodo, ki vsebuje protikorozivne dodatke, pri temperaturi 20 °C.

Najmanjši vhodni tlak

Relativni najmanjši vhodni tlak, ki je naveden v spodnji tabeli, mora biti na voljo na vhodu črpalke med delovanjem, da preprečite kavitacijski hrup in škodo na ležajih črpalke.



Vrednosti v spodnji tabeli se nanašajo na enojne črpalke in dvojne črpalke z delovanjem z eno pogonsko enoto.

Enojne črpalke DN	Temperatura tekočine		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Vhodni tlak [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

V primeru delovanja z dvema pogonskima enotama, je zahtevani relativni vhodni tlak lahko zvišan za 0,1 bara/0,01 MPa v primerjavi z navedenimi vrednostmi za enojne črpalke ali dvojne črpalke z delovanjem z eno pogonsko enoto.



Dejanski vhodni tlak in tlak črpalke ob zaprtem ventilu morata biti nižja od najvišjega dovoljenega tlaka v sistemu.

Najmanjši relativni vhodni tlak se nanaša na črpalke, montirane do 300 metrov nadmorske višine. Za nadmorske višine nad 300 metrov se mora zahtevani vhodni tlak povečati za 0,01 bara/0,001 MPa vsakih 100 metrov višine. Uporaba črpalke je odobrena samo na nadmorski višini do 2000 metrov.

Nivo zvočnega tlaka

Raven zvočnega tlaka črpalke je manjši od 43 dB(A).

Uhajajoči tok

Filter omrežne napetosti bo med delovanjem povzročil uhajanje toka v zemljo. Uhajajoči tok je manjši od 3,5 mA.

Faktor moči

Različice za povezavo s priključkom imajo vgrajen aktivni PFC (popravek faktorja moči), ki daje $\cos \phi$ od 0,98 do 0,99.

Različice za povezavo z vtičem imajo vgrajen pasivni popravek faktorja moči s tuljavo in uporniki, ki zagotavljajo, da je odtok moči z mreže v skladu z napetostjo in tokom ter je približno sinusni, kar zagotavlja $\cos \phi$ od 0,55 do 0,98.

11. Odstranjevanje naprave

Pri načrtovanju te naprave smo se osredotočili na odlaganje in recikliranje odpadnih materialov. Za vse različice črpal MAGNA1 veljajo te povprečne vrednosti za odlaganje:

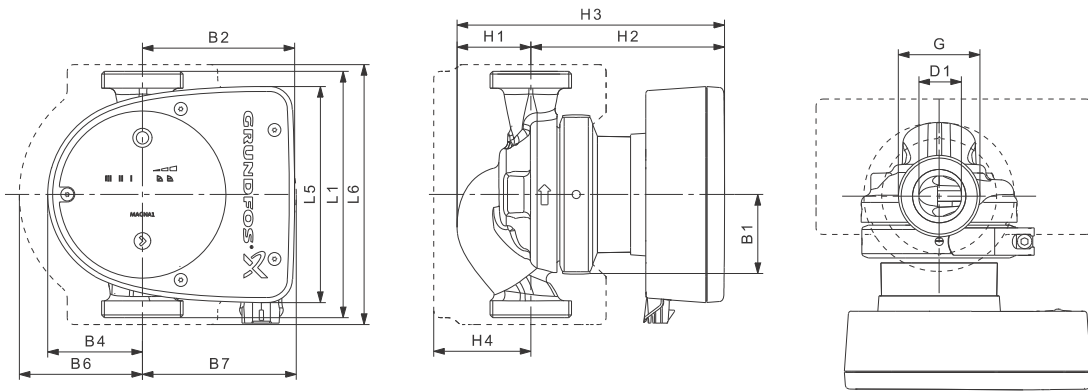
- 85 % črpalke je mogoče reciklirati,
- 10 % črpalke je mogoče sežgati in
- 5 % črpalke konča na odlagališču.

To napravo in njene dele je treba odstraniti na okolju prijazen način skladno z lokalnimi predpisi.

Za dodatne informacije si oglejte informacije o koncu življenjske dobe na spletni strani www.grundfos.com.

Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb.

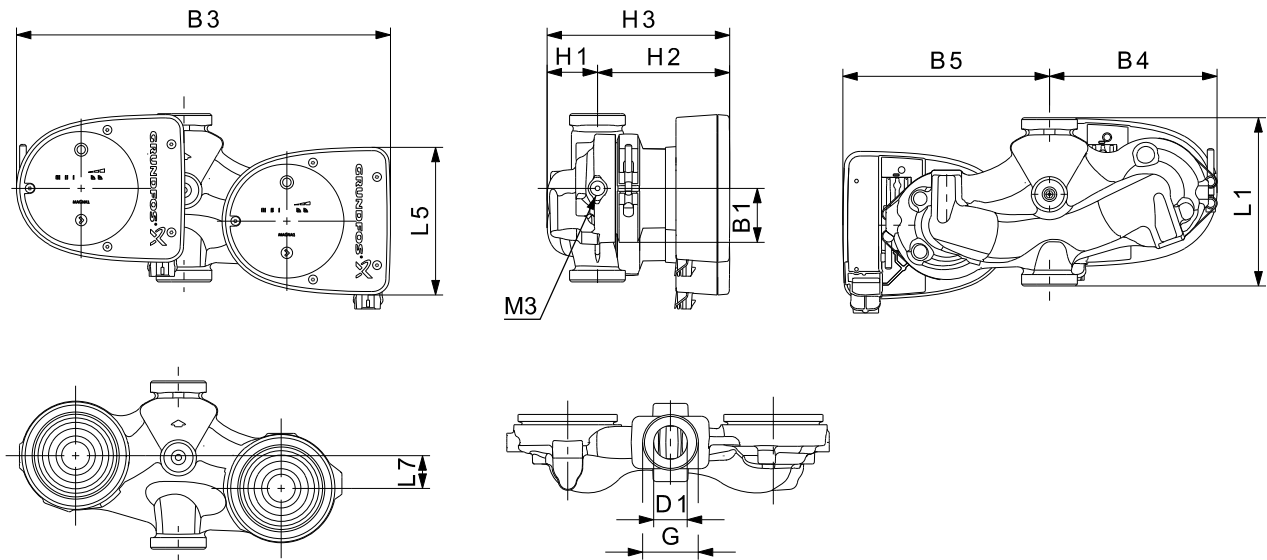
1. Dimensions



Slika 1 Single-head pump dimensions, threaded version

TM05 5142 3512

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	

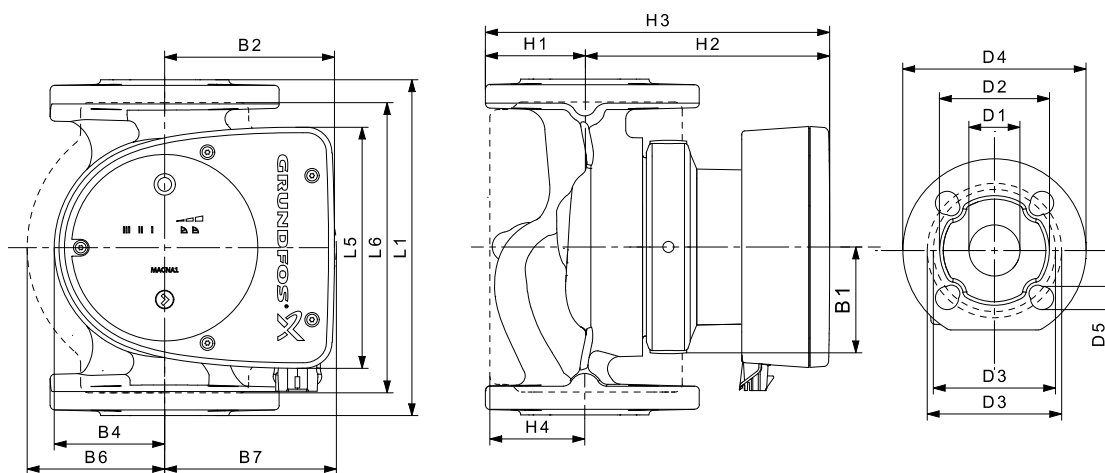


Slika 2 Twin-head pump dimensions, threaded version

TM05 5201 3512

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		

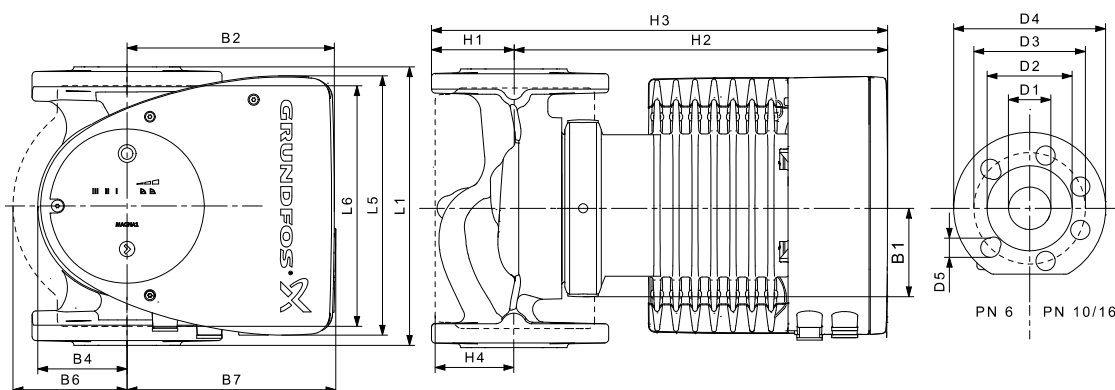
2. Dimensions



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

TM05 5200 3412

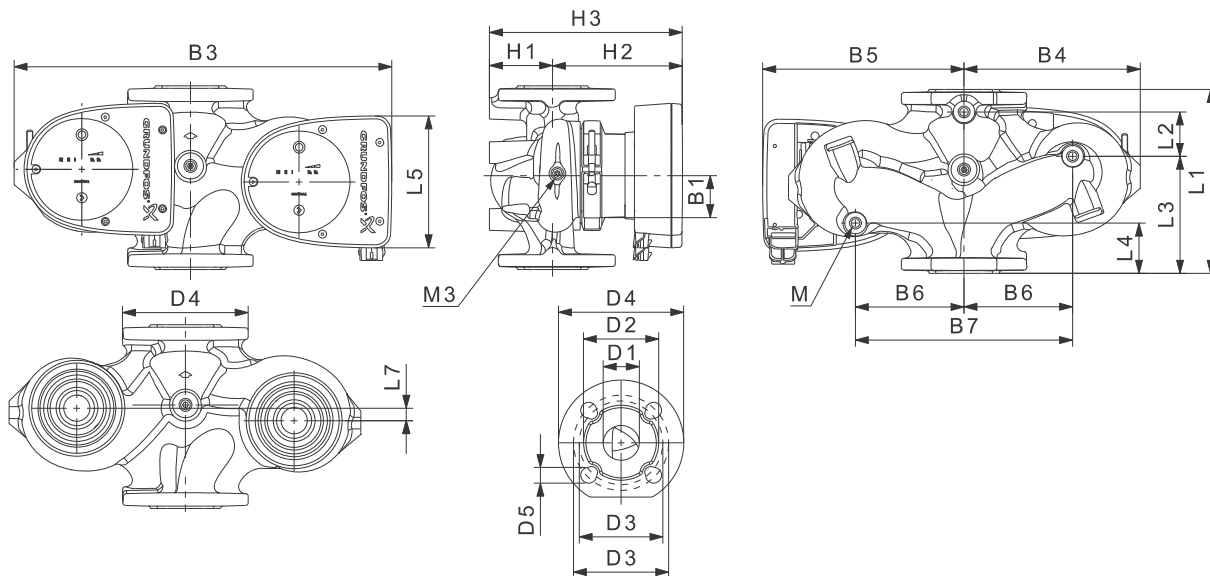
Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA1 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-80 F (N)	220	158	220	58	111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



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

TMM05 5276 3512

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

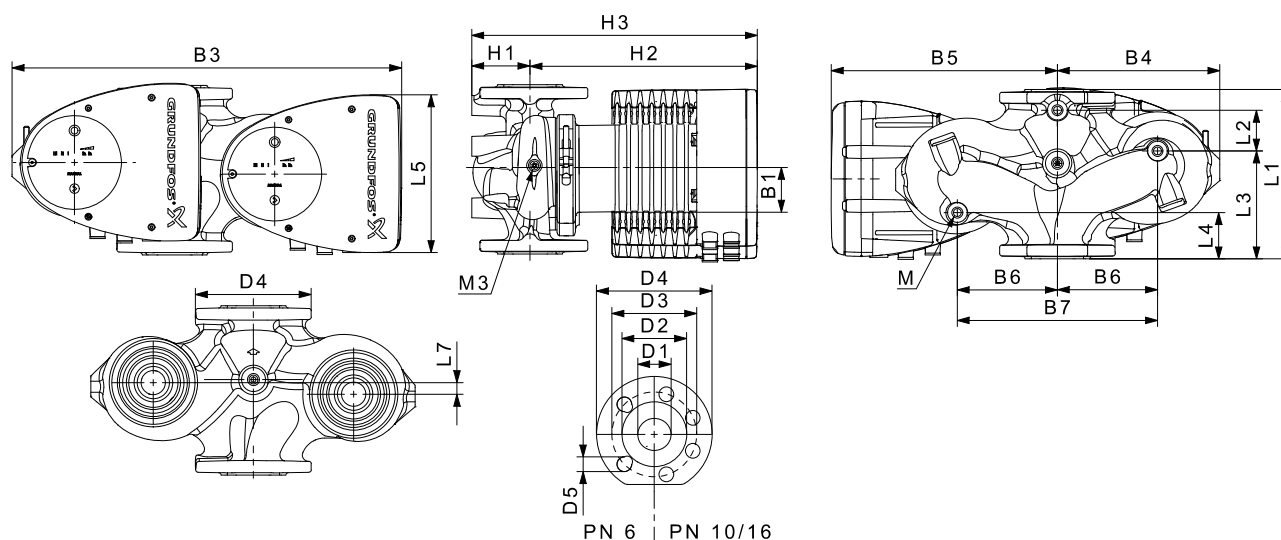


Slika 5 Twin-head pump dimensions, plug-connected versions, flanged version

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

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



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

TM05 5275 3512

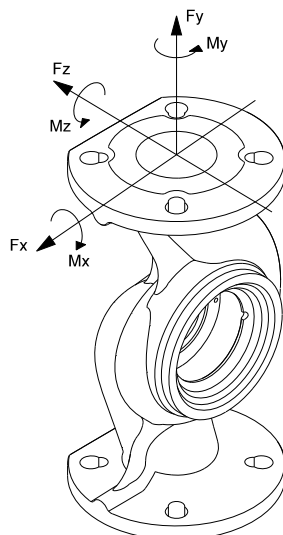
Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA1 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	12
MAGNA1 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	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

Nasvet

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.



Slika 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.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

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

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and**Slovakia s.r.o.**

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

Denmark

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

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Trukkikuja 1
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
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
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

ООО Грундфос Россия
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: tehniko-si@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 Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

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

Addresses Revised 05.12.2016

98091804 1116

ECM: 1197356
