

# MAGNA1

Model C

Návod na montáž a prevádzku



## Slovenčina (SK) Návod na montáž a prevádzku

## Preklad pôvodnej anglickej verzie

Tieto montážne a prevádzkové návody popisujú nový MAGNA1 model C.

Časti 1-5 poskytujú informácie nevyhnutné pre rozbalenie, montáž a spustenie produktu bezpečným spôsobom.

Časti 6-12 poskytujú dôležité informácie o produkte, ako aj informácie o servise, riešení problémov a likvidácii produktu.

## OBSAH

	Strana
<b>1. Všeobecné informácie</b>	<b>2</b>
1.1 Upozornenia na nebezpečenstvo	2
1.2 Poznámky	3
1.3 Symboly na produkte	3
<b>2. Prijatie produktu</b>	<b>3</b>
2.1 Kontrola produktu	3
2.2 Rozsah dodávky	3
2.3 Zdvíhanie produktu	4
<b>3. Inštalácia produktu</b>	<b>4</b>
3.1 Umiestnenie	4
3.2 Nástroje	5
3.3 Izolačné kryty	5
3.4 Mechanická inštalácia	6
3.5 Elektrické pripojenie	10
<b>4. Spustenie čerpadla</b>	<b>15</b>
4.1 Čerpadlo s jednou hlavou	15
4.2 Zdvojené čerpadlo	16
4.3 Spárovanie a zrušenie spárovania dvojhlavových čerpadiel	16
<b>5. Skladovanie a manipulácia s produktom</b>	<b>17</b>
<b>6. Predstavenie výrobku</b>	<b>17</b>
6.1 Popis produktu	17
6.2 Účel použitia	17
6.3 Čerpané kvapaliny	17
6.4 Identifikácia	18
6.5 Rádiová komunikácia	18
6.6 Spätný ventil	18
6.7 Prevádzka s uzavretým ventilom	19
<b>7. Ovládacie funkcie</b>	<b>19</b>
7.1 Krivka proporcionálneho tlaku (PP1, PP2 alebo PP3)	19
7.2 Krivka konštantného tlaku (CP1, CP2 alebo CP3)	19
7.3 Konštantná krivka (I, II alebo III)	19
7.4 Prehľad ovládacích funkcií	20
7.5 Voľba ovládacích funkcií	21
<b>8. Nastavenie produktu</b>	<b>22</b>
8.1 Ovládací panel	22
8.2 Nastavenie ovládacej funkcie	22
8.3 Pripojenie čerpadla k Grundfos GO Remote	24
8.4 Komunikácia, riadenie a monitorovanie	26
<b>9. Zisťovanie poruchy produktu</b>	<b>28</b>
9.1 Prevádzkové stavy Grundfos Eye	28
9.2 Resetovanie poruchovej indikácie	29
9.3 Odčítanie varovných a alarmových kódov na Grundfos GO Remote.	29
9.4 Tabuľka pre hľadanie chýb	30
9.5 Varovanie 77, zdvojené čerpadlo	31
<b>10. Príslušenstvo</b>	<b>32</b>
10.1 Tepelno-izolačné kryty pre vykurovacie sústavy	32
10.2 Izolačné súpravy pre aplikácie s nánosom ľadu	32
10.3 Zaslupovacie príruby	32
<b>11. Technické údaje</b>	<b>33</b>
<b>12. Likvidácia produktu</b>	<b>34</b>



Pred inštaláciou si prečítajte tento dokument a rýchly návod. Montáž a prevádzka musia byť v súlade s miestnymi nariadeniami a predpismi bezpečnosti práce.



Tento produkt môžu používať deti od 8 rokov a osoby so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo mentálnymi schopnosťami, alebo bez skúseností a znalostí, ak sú pod dohľadom alebo dostali inštrukcie o bezpečnom používaní produktu a rozumejú prípadným rizikám.

Deti sa s produktom nesmú hrať. Deti nesmú produkt čistiť a vykonávať jeho užívateľskú údržbu bez dozoru.

## 1. Všeobecné informácie

## 1.1 Upozornenia na nebezpečenstvo

Symboly a upozornenia na nebezpečenstvo, uvedené nižšie, sa môžu objaviť v montážnych a prevádzkových pokynoch, bezpečnostných pokynoch a servisných pokynoch Grundfos.

**NEBEZPEČENSTVO**

Upozorňuje na nebezpečnú situáciu, ktorá spôsobí smrť alebo vážne zranenie, pokiaľ sa jej nezabráni.

**VAROVANIE**

Upozorňuje na nebezpečnú situáciu, ktorá môže spôsobiť smrť alebo vážne zranenie, pokiaľ sa jej nezabráni.

**POZOR**

Upozorňuje na nebezpečnú situáciu, ktorá môže spôsobiť ľahké alebo stredne ťažké zranenie, pokiaľ sa jej nezabráni.

Text priradený k trom symbolom nebezpečenstva NEBEZPEČENSTVO, VAROVANIE a POZOR bude štruktúrovaný týmto spôsobom:

**VÝSTRAHA****Popis nebezpečenstva**

Následky ignorovania varovania.  
- Opatrenie pre zabránenie nebezpečenstvu.

Upozornenia na nebezpečenstvo sú štruktúrované nasledovne:

## 1.2 Poznámky

Symbole a poznámky, uvedené nižšie, sa môžu objaviť v montážnych a prevádzkových pokynoch, bezpečnostných pokynoch a servisných pokynoch Grundfos.



Dodržujte tieto pokyny pre produkty do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu.



Modrý alebo šedý krúžok s bielym grafickým symbolom upozorňuje, že je nutné prijať opatrenie pre zabránenie nebezpečenstvu.



Červený alebo šedý krúžok s diagonálnym pruhom, podľa možnosti s čiernym grafickým symbolom, upozorňuje, že opatrenie nemá byť prijaté alebo musí byť pozastavené.



Nedodržanie týchto pokynov môže spôsobiť poruchy alebo poškodiť zariadenie.



Tipy a rady, ktoré Vám uľahčia prácu.

## 1.3 Symboly na produkte



Pred dotiahnutím svorky skontrolujte jej polohu. Nesprávna poloha svorky spôsobí presakovanie čerpadla a poškodí hydraulické časti hlavy čerpadla.



Nasadte a utiahnite skrutku, ktorá drží svorku, na  $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$ .



Neaplikujte väčší uťahovací moment, než aký je v návode uvedený, aj keď voda kvapká zo svorky. Skondenzovaná voda s najväčšou pravdepodobnosťou pochádza z vypúšťacieho otvoru pod svorkou.

## 2. Prijatie produktu

### 2.1 Kontrola produktu

Skontrolujte, že produkt je v súlade s objednávkou.

Skontrolujte, že napätie a frekvencia produktu sú v súlade s napätím a frekvenciou v mieste montáže. Pozri časť **6.4.1 Typový štítok**.



Čerpadlá testované vodou, ktorá obsahuje antikorózne prísady, sú na sacej a výtlačnej príruke zalepené páskou, aby sa zabránilo zostatkovej skúšobnej vode presiaknuť do obalu. Pred inštaláciou čerpadla odstráňte pásku.

### 2.2 Rozsah dodávky

#### 2.2.1 Jednoduché čerpadlo zapojené pomocou prípojky



**Obr. 1** Jednoduché čerpadlo zapojené pomocou prípojky

Balenie obsahuje tieto položky:

- Čerpadlo MAGNA1
- izolačné kryty
- tesnenia
- stručná príručka
- bezpečnostné pokyny
- jednu ALPHA prípojku.

#### 2.2.2 Zdvojené čerpadlo pripojené pomocou prípojky



**Obr. 2** Zdvojené čerpadlo pripojené pomocou prípojky

Balenie obsahuje tieto položky:

- Čerpadlo MAGNA1
- tesnenia
- stručná príručka
- bezpečnostné pokyny
- dve ALPHA prípojky.

TM05 5508 3016

TM06 7222 3016

### 2.2.3 Jednoduché čerpadlo pripojené pomocou svorky



Obr. 3 Jednoduché čerpadlo pripojené pomocou svorky

Balenie obsahuje tieto položky:

- Čerpadlo MAGNA1
- izolačné kryty
- stručná príručka
- bezpečnostné pokyny
- skriňa so svorkou a káblovými tesneniami.

### 2.2.4 Zdvojené čerpadlo pripojené pomocou svorky



Obr. 4 Zdvojené čerpadlo pripojené pomocou svorky

Balenie obsahuje tieto položky:

- Čerpadlo MAGNA1
- stručná príručka
- bezpečnostné pokyny
- dve skrine so svorkou a káblovými tesneniami.

### 2.3 Zdvíhanie produktu



Dodržte miestne predpisy, týkajúce sa obmedzení pre ručné zdvíhanie a manipuláciu.

Pri manipulácii s čerpadlom zdvíhajte čerpadlo za hlavu čerpadla alebo chladiace rebrá. Pozri obr. 5.

Pre väčšie čerpadlá môže byť nevyhnutné použiť zdvíhacie zariadenie. Zdvíhacie popruhy umiestnite tak, ako je znázornené na obr. 5.



Obr. 5 Správne zdvíhanie čerpadla

TM06 7223 3016

TM06 6741 3016

TM05 5819 3016



Nedvíhajte hlavu čerpadla za riadiacu jednotku, t.j. červenú oblasť čerpadla. Pozri obr. 6.



Obr. 6 Nesprávne zdvíhanie čerpadla

TM06 7219 3016

## 3. Inštalácia produktu

### 3.1 Umiestnenie

Čerpadlo je konštruované pre vnútornú inštaláciu.

Vždy čerpadlo inštalujte do suchého prostredia, kde nebude vystavené kvapkám alebo striekaniu, napríklad vody, z okolitých zariadení alebo štruktúr.

Nakoľko čerpadlo obsahuje nerezové časti, je dôležité, aby nebolo inštalované priamo v prostredí, ako:

- Interiérové bazény, kde čerpadlo môže byť vystavené okolitému prostrediu bazéna.
- Umiestnenia s priamym a trvalým vystavením morskej atmosfére.
- V miestnostiach, kde kyselina chlorovodíková (HCl) môže vytvoriť kyselinové aerosóly, unikajúce napríklad z otvorených nádrží alebo často otváraných alebo odvetrávaných nádob.

Vyššie uvedené aplikácie nebránia inštalácii čerpadla MAGNA1. Každopádne je dôležité, že čerpadlo nie je inštalované priamo v týchto prostredíach.

Na čerpanie bazénovej vody je možné použiť varianty MAGNA1 z nerezovej ocele. Pozri časť [6.3 Čerpané kvapaliny](#).

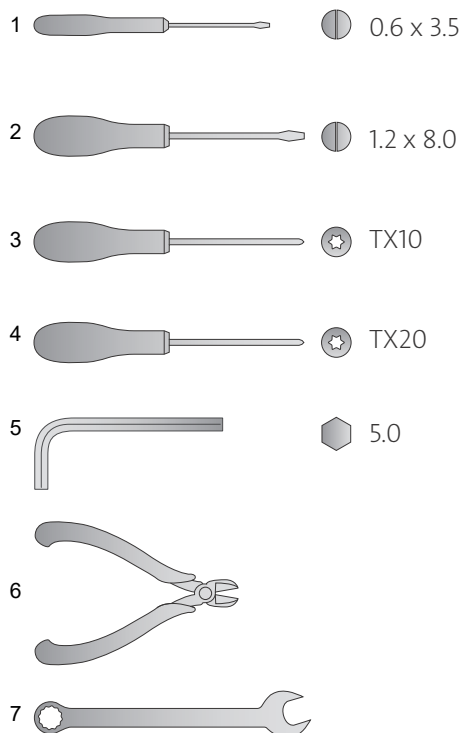
Na zabezpečenie dostatočného chladenia motora a elektroniky dodržiavajte nasledovné požiadavky:

- Umiestnite čerpadlo tak, aby malo zabezpečené dostatočné chladenie.
- Teplota okolitého vzduchu nesmie presiahnuť 40 °C.

### 3.1.1 Chladiace aplikácie

V chladiacich aplikáciách môže dôjsť ku kondenzácii na povrchu čerpadla. V niektorých prípadoch je potrebné namontovať odkvapkávaciu misku.

### 3.2 Nástroje



Obr. 7 Odporúčané nástroje

Pol.	Nástroj	Veľkosť
1	Skrutkovač, rovná drážka	0,6 x 3,5 mm
2	Skrutkovač, rovná drážka	1,2 x 8,0 mm
3	Křížový skrutkovač	TX10
4	Křížový skrutkovač	TX20
5	Šesťhranný kľuč	5,0 mm
6	Bočné kliešte	
7	Montážny kľúč otvorený	V závislosti od veľkosti DN

TM05 6472 4712

### 3.3 Izolačné kryty

Izolačné kryty obmedzujú stratu tepla z telesa čerpadla a potrubia. Tepelno-izolačné kryty sú dostupné iba pre jednoduché čerpadlá.

#### 3.3.1 Vykurovacie sústavy



Tepelno-izolačné kryty zväčšujú rozmery čerpadla.

Tepelno-izolačné kryty pre čerpadlá vo vykurovacích sústavách sú dodávané z výroby spolu s čerpadlami. Pred inštaláciou čerpadla odstráňte tepelno-izolačné kryty. Pozri obr. 8.



TM05 5512 3016

Obr. 8 Odstránenie tepelno-izolačných krytov z čerpadla

#### 3.3.2 Chladiace zariadenia

Tepelno-izolačné kryty pre čerpadlá v klimatizačných a chladiacich sústavách až do  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  sú k dispozícii ako príslušenstvo a musia sa objednať samostatne. Pozri časť 10.2 Izolačné súpravy pre aplikácie s nánosom ľadu.

#### 3.3.3 Izolovanie čerpadla

Ako alternatíva k tepelno-izolačným krytom je možné telo čerpadla a potrubie izolovať spôsobom zobrazeným na obr. 9.



U vykurovacích systémov neodpájajte riadiacu skriňu ani nezakrývajte ovládací panel.



TM05 5549 3016

Obr. 9 Izolovanie telesa čerpadla a potrubia vykurovacej sústavy





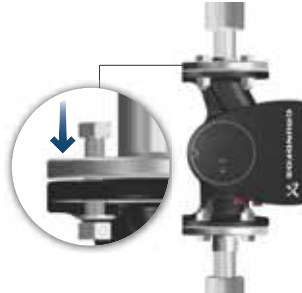

### 3.4 Mechanická inštalácia

Čerpadlo inštalujte tak, aby nebolo namáhané potrubiami.

Maximálne prípustné sily a momenty z prípojok potrubia pôsobiacich na príruby čerpadla nájdete na strane 41 .

Čerpadlo môže byť umiestnené priamo v potrubí, ak to rozmery a nosnosť potrubia dovoľujú.

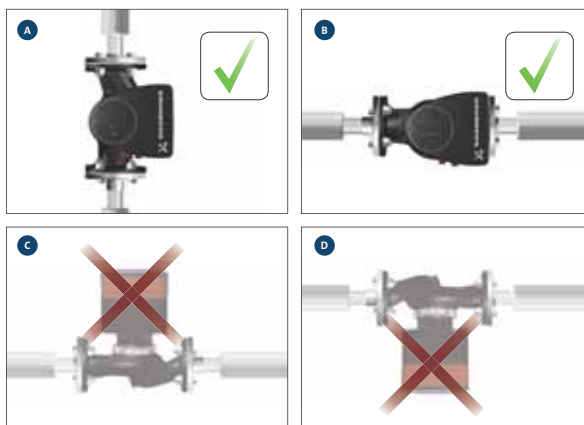
Zdvojené čerpadlá sú pripravené na inštaláciu na montážnej konzole alebo základnej doske.

Krok	Úkon	Vyobrazenie	
1	Šípky na telese čerpadla ukazujú smer prúdenia čerpanej kvapaliny. Smer toku kvapaliny môže byť horizontálny alebo vertikálny, v závislosti od polohy svorkovnice.		TM05 5513 3812
2	Zatvorte uzatváracie ventily a uistite sa, že sústava nie je pod tlakom počas inštalácie čerpadla.	 	TM06 8040 0317
3	Namontujte čerpadlo s tesneniami na potrubie.		TM05 5515 3812
4	Prírubová verzia: Nasajte skrutky, podložky a matice. Použite správnu veľkosť skrutiek v závislosti od tlaku sústavy. Ďalšie informácie o krútiacich momentoch nájdete na strane 41 .	 	TM05 5516 3816 TM05 5517 3812

### 3.4.1 Polohy čerpadla

Čerpadlo vždy inštalujte s hriadeľom motora v horizontálnej polohe.

- Správne nainštalované čerpadlo na zvislom potrubí. Pozri obr. 10, pol. A.
- Správne nainštalované čerpadlo na horizontálnom potrubí. Pozri obr. 10, pol. B.
- Neinštalujte čerpadlo s hriadeľom motora vo zvislej polohe. Pozri obr. 10, pol. C a D.



Obr. 10 Čerpadlo inštalované s hriadeľom motora v horizontálnej polohe

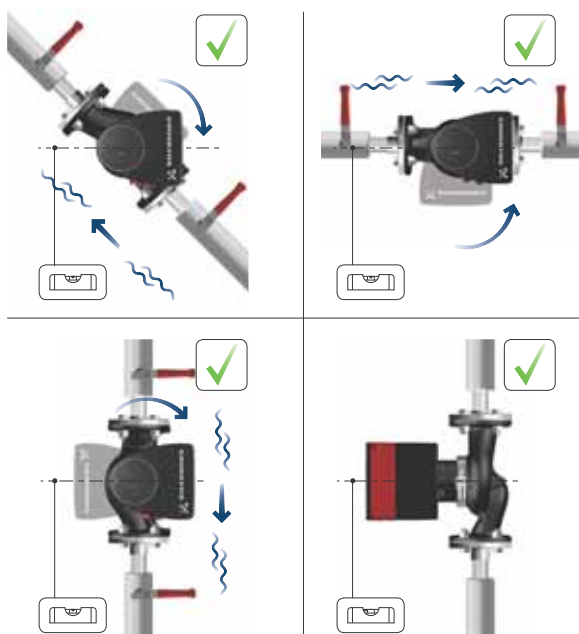
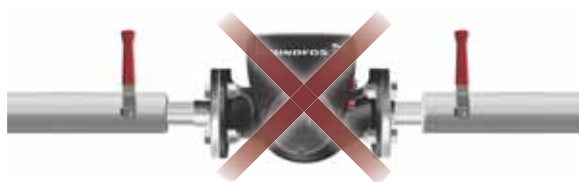
TM05 5518 3016

### 3.4.2 Polohy svorkovnice

Na zabezpečenie dostatočného chladenia zaistíte, aby bola svorkovnica vo vodorovnej polohe s logom Grundfos vo zvislej polohe. Pozri obr. 11.



Pred otočením svorkovnice sa uistite sa, že uzatváracie ventily sú uzavreté.



Obr. 11 Čerpadlo so svorkovnicou v horizontálnej polohe

TM05 5522 3016



Pri zdvojených čerpadlách inštalovaných v horizontálnych potrubíach sa môže v telesa čerpadla zachytiť vzduch. Ak je to váš prípad, namontujte automatický odvzdušňovací ventil so závitom Rp 1/4" do hornej časti telesa čerpadla. Pozri obr. 12 .



Obr. 12 Automatický odvzdušňovací ventil

TM05 6062 3016

### 3.4.3 Poloha hlavy čerpadla

Ak hlavu čerpadla odstránite predtým, než je čerpadlo nainštalované na potrubie, venujte špeciálnu pozornosť uchyteniu hlavy čerpadla do telesa čerpadla:

1. Vizuálne skontrolujte, že plávajúci krúžok v tesniacom systéme je centrován. Pozri obr. 13 a 14.
2. Jemne vložte hlavu čerpadla s hriadeľom motora a obežným kolesom do telesa čerpadla.
3. Uistite sa, že sa kontaktná plocha telesa čerpadla a hlava čerpadla dotýkajú predtým, než utiahnete svorku. Pozri obr. 15.



Obr. 13 Správne centrováný tesniaci systém



Obr. 14 Nesprávne centrováný tesniaci systém



Pred dotiahnutím svorky skontrolujte jej polohu. Nesprávna poloha svorky spôsobí presakovanie čerpadla a poškodí hydraulické časti hlavy čerpadla. Pozri obr. 15.



Obr. 15 Upevnenie hlavy čerpadla k telesu čerpadla

### 3.4.4 Zmena polohy svorkovnice



Varovný symbol na spone držiacej hlavu čerpadla a teleso čerpadla dohromady naznačuje, že existuje riziko zranenia. Pozri konkrétne varovania uvedené nižšie.

#### POZOR

##### Natlakovaný systém

Ľahký alebo stredne ťažký úraz  
- Venujte zvláštnu pozornosť tomu, aby pri uvoľňovaní konzoly neunikala para.



#### POZOR

##### Rozdrvenie nôh

Ľahký alebo stredne ťažký úraz  
- Pri uvoľňovaní konzoly zabráňte pádu hlavy čerpadla.



Nasadte a utiahnite skrutku, ktorá drží svorku, na  $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$ . Neaplikujte väčší uťahovací moment, než aký je v návode uvedený, aj keď voda kvapká zo svorky. Skondenzovaná voda s najväčšou pravdepodobnosťou pochádza z vypúšťacieho otvoru pod svorkou.



Pred dotiahnutím svorky skontrolujte jej polohu. Nesprávna poloha svorky spôsobí presakovanie čerpadla a poškodí hydraulické časti hlavy čerpadla.



Pred otočením svorkovnice sa uistite sa, že uzatváracie ventily sú uzavreté.



Skôr, ako otočíte svorkovnicu, čerpadlo nesmie byť pod tlakom. Vypustite sústavu alebo uvoľnite tlak vo vnútri telesa čerpadla uvoľnením závitú alebo príruby.

TM05 6650 3016

TM05 6651 3016

TM05 5837 3016



Krok	Úkon	Vyobrazenie
1	Uvoľnite skrutku na spone držiacej hlavu čerpadla a teleso čerpadla dohromady. Ak je skrutka priveľmi uvoľnená, hlava čerpadla sa úplne odpojí od telesa čerpadla.	
2	Opatrne otáčajte hlavou čerpadla do požadovanej polohy. Ak je hlava čerpadla zaseknutá, povoľte ju ľahkým úderom gumeným kladivom.	
3	Umiestnite svorkovnicu do horizontálnej polohy tak, že logo Grundfos bude vo vertikálnej polohe. Hriadeľ motora musí byť v horizontálnej polohe.	
4	Vzhľadom na vypúšťací otvor v statore telesa umiestnite medzeru svorky tak, ako je ukázané v kroku 4a alebo 4b.	
4a	<b>Čerpadlo s jednou hlavou:</b> Umiestnite svorku tak, aby medzera smerovala k šípke. Môže to byť poloha 3, 6, 9 alebo 12 hodín.	

TM05 2867 3016

TM05 5526 3016

TM05 5527 3016

TM05 2870 3016

TM05 2918 3016

Krok	Úkon	Vyobrazenie
4b	<b>Čerpadlo s dvomi hlavami (zdvojené čerpadlo):</b> Svorky umiestnite tak, že medzery smerujú k šípkam. Môžu byť v polohe 3, 6, 9 alebo 12 hodín.	
5	Nasaďte a utiahnite skrutku, ktorá drží svorku, na 8 Nm $\pm$ 1 Nm. Neuťahujte skrutku, pokiaľ kondenzovaná voda kvapká zo svorky.	
6	Nasaďte tepelno-izolačné kryty. Tepelno-izolačné kryty v klimatizačných a chladiacich sústavách sa musia objednať zvlášť.	

TM05 2917 3016

TM05 2872 3016

TM05 5529 3016

### 3.5 Elektrické pripojenie

Vykonajte elektrické pripojenie a istenie v súlade s miestnymi zásadami.

Skontrolujte, či napájacie napätie a frekvencia zodpovedajú hodnotám uvedeným na typovom štítku.

#### VAROVANIE



#### Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz

- Hlavný vypínač zaistite v polohe 0. Typ a požiadavky podľa normy EN 60204-1, 5.3.2.

#### VAROVANIE

#### Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz

- Čerpadlo pripojte k externému sieťovému vypínaču s minimálnou medzerou na kontaktoch 3 mm vo všetkých póloch.

- Ako ochranu pred nepriamym dotykom využite uzemnenie alebo ochranu nulovaním.

#### - Pre verzie s pripojením cez konektor:

V prípade poruchy izolácie môže byť poruchovým prúdom pulzujúci jednosmerný prúd. Pri inštalácii čerpadla dodržiavajte národné právne predpisy týkajúce sa požiadaviek a výberu zariadenia na zostatkový prúd (RCD).

**Pre verzie s pripojením cez svorku:** V prípade poruchy izolácie môže byť poruchovým prúdom jednosmerný alebo pulzujúci jednosmerný prúd. Pri inštalácii čerpadla dodržiavajte národné právne predpisy týkajúce sa požiadaviek a výberu zariadenia na zostatkový prúd (RCD).



Uistite sa, že poistka je dimenzovaná v súlade s údajmi na typovom štítku a miestnymi predpismi.



Všetky použité káble musíte pripojiť v súlade s miestnymi predpismi.



Uistite sa, že všetky káble sú odolné voči teplotám do 70 °C.

Všetky káble inštalujte v súlade s EN 60204-1 a EN 50174-2.

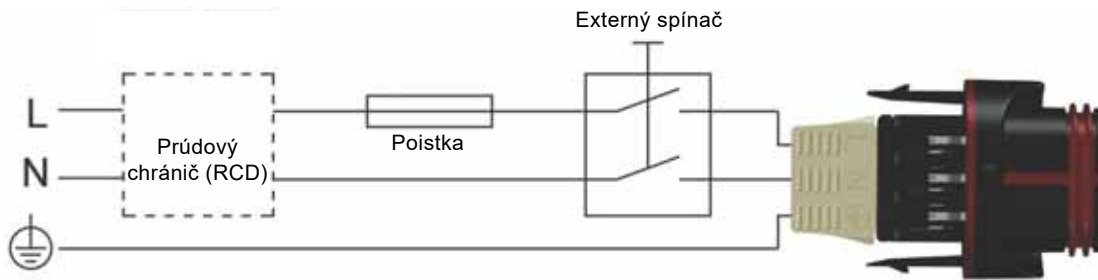
- Uistite sa, že je toto čerpadlo pripojené k externému hlavnému vypínaču.
- Externá motorová ochrana nie je nutná.
- Motor je vybavený tepelnou ochranou proti pomalému preťaženiu a zablokovaniu (TP 211 podľa IEC 60034-11).
- Po zapnutí cez napájanie sa čerpadlo spustí po približne 5 sekundách.

#### 3.5.1 Napájacie napätie

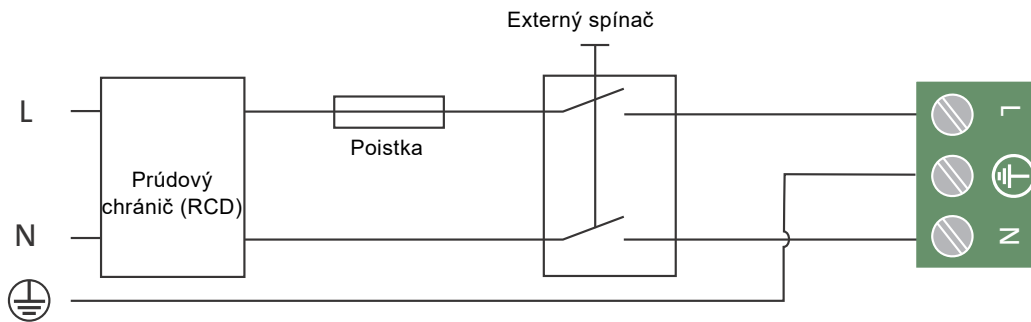
1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Tolerancie napätia sú určené na zmeny napätia v sieti. Tolerancie napätia nemôžu byť použité pre čerpadlá bežiacie na iné napätia, než ako sú uvedené na typovom štítku.

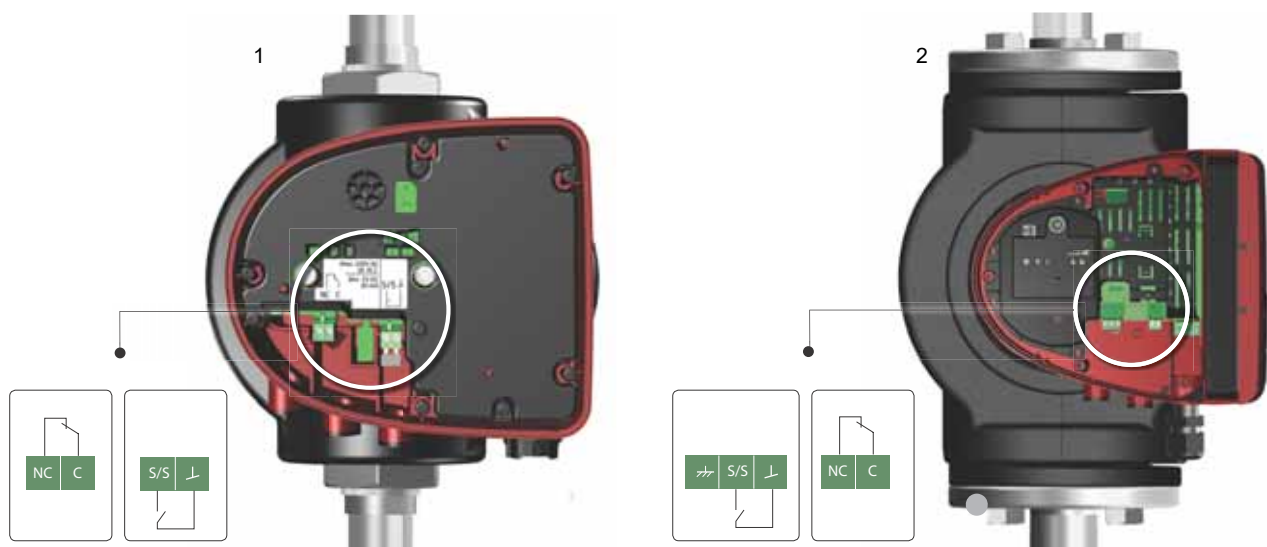
## 3.5.2 Schéma zapojenia



Obr. 16 Príklad motora pripojeného na sieť s hlavným vypínačom, predradnými poistkami a prídavnou ochranou



Obr. 17 Príklad motora pripojeného na sieť s hlavným vypínačom, predradnými poistkami a prídavnou ochranou



Obr. 18 Pripojenie k externému riadeniu

Pol.	Popis
1	Verzie s pripojením cez konektor
2	Verzie pripojené cez svorku

**VAROVANIE****Úraz elektrickým prúdom**

Lahký alebo stredne ťažký úraz

- Vodiče pripojené na napájacie svorky, výstupy NC, C a zapínací/vypínací vstup musia byť vzájomne oddelené a oddelené od napájania zosilnenou izoláciou.

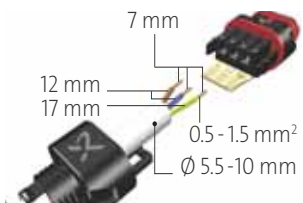
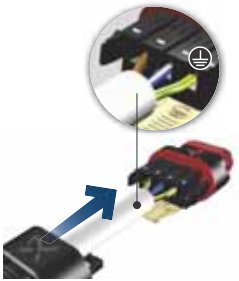



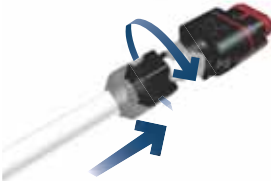



TM05 5277 3016

TM06 8503 0817


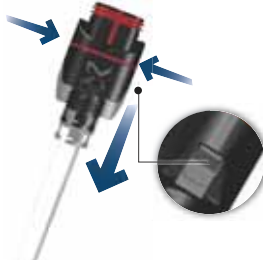
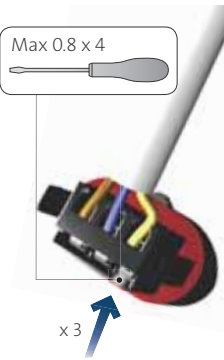
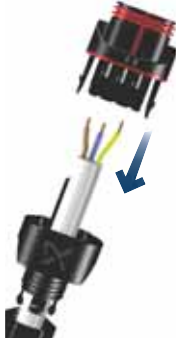
TM06 9106 4517 - TM06 8060 0717

### 3.5.3 Pripojenie na napájacie napätie, verzie s pripojením cez konektor

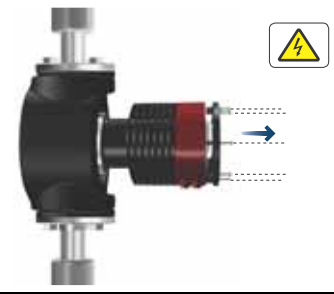
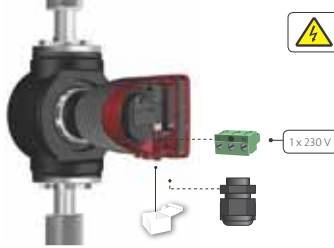
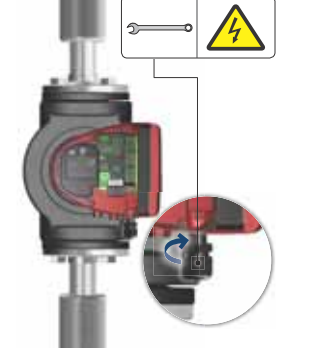
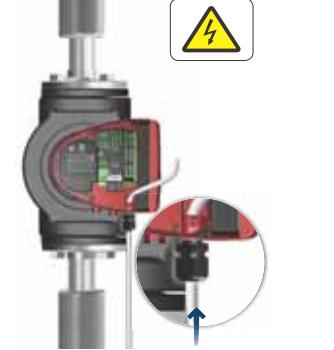
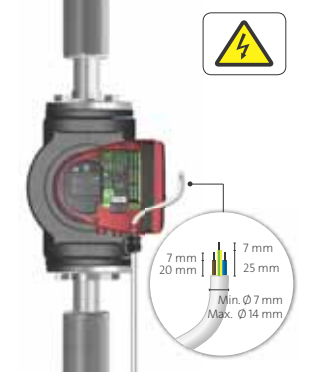
Krok	Úkon	Vyobrazenie
1	Nasadte káblovú priechodku a kryt konektora na kábel. Odizolujte káblové vodiče, ako je uvedené na obrázku.	 <p>7 mm 12 mm 17 mm 0.5-1.5 mm<sup>2</sup> Ø 5.5-10 mm</p>
2	Pripojte káblovú priechodku k napájaciemu konektoru.	
3	Ohnite kábel s káblovými vodičmi smerujúcimi nahor.	
4	Vytiahnite vodiacu lištu vodičov a vyhodte ju.	
5	Zacvaknite kryt konektora do konektora napájania.	
6	Naskrutkujte káblovú priechodku na konektor napájania.	

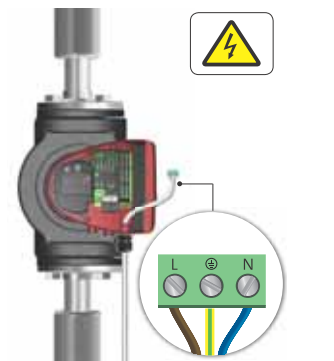
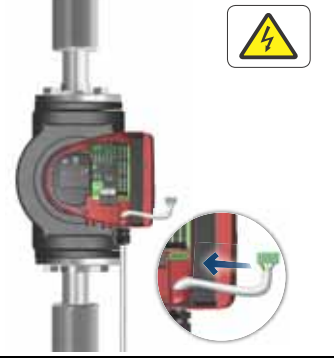
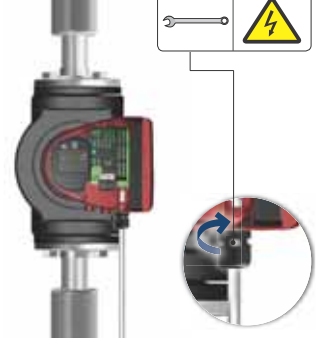
Krok	Úkon	Vyobrazenie
7	Vložte konektor napájacieho napätia do protikusu vo svorkovnici čerpadla.	

#### Demontáž konektora

Krok	Úkon	Vyobrazenie
1	Uvoľnite káblovú priechodku a odstráňte ju z konektora.	
2	Vytiahnite kryt konektora stlačením na oboch stranách.	
3	Uvoľnite vodiče kábla jeden po druhom jemným stlačením skrutkovača do svorky svorkovnice.	
4	Zástrčka bola teraz odstránená z konektora napájania.	

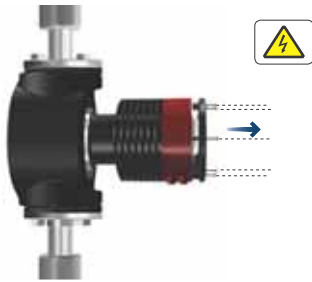


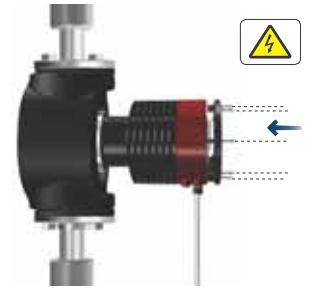
### 3.5.4 Pripojenie na napájacie napätie, verzia s pripojením cez svorky

Krok	Úkon	Vyobrazenie
1	Odstráňte čelný kryt zo svorkovnice. Neodstraňujte skrutky z krytu.	
2	Napájací konektor a káblovú priechodku nájdete v malej kartónovej krabici, dodávanej s čerpadlom.	
3	Pripojte káblovú priechodku k svorkovnici.	
4	Pretiahnite napájací kábel cez káblovú priechodku.	
5	Odizolujte káblové vodiče, ako je uvedené na obrázku.	

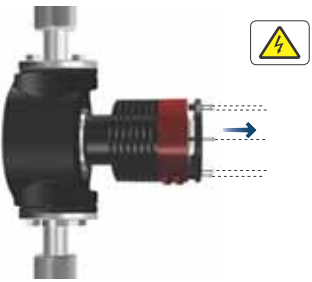
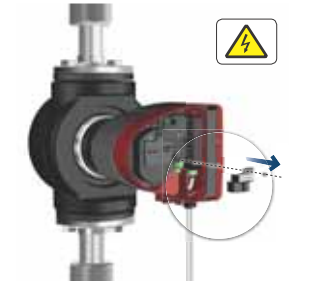

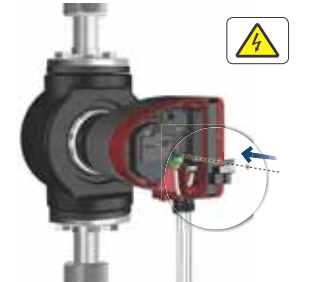
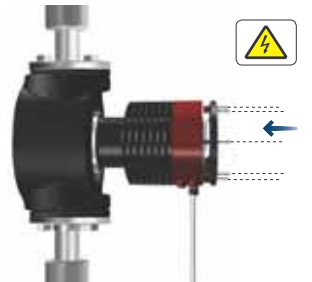
Krok	Úkon	Vyobrazenie
6	Pripojte káblovú priechodku k napájacemu konektoru.	
7	Vložte konektor napájacieho napätia do protikusu vo svorkovnici.	
8	Utiahnite káblovú priechodku. Nasadte čelný kryt.	

### 3.5.5 Pripojenie digitálneho vstupu

Príklad je založený na verzii s pripojením na svorku MAGNA1. Pripojovacie svorky verzii s pripojením cez konektor sa líšia od verzii pripojených cez svorku, no majú rovnaké funkcie a možnosti pripojenia. Pozri časť [3.5.2 Schéma zapojenia](#) a [8.4 Komunikácia, riadenie a monitorovanie](#).

Krok	Úkon	Vyobrazenie
1	Odstráňte čelný kryt zo svorkovnice. Neodstraňujte skrutky z krytu.	
2	Nájdite pripojovací konektor digitálneho vstupu.	
3	Pretiahnite kábel cez káblovú priechodku, M16, a pripojte káblové vodiče k pripojovaciemu konektoru digitálneho vstupu.  Pokyny pre zapojenie kábla do svorkovnice nájdete v časti <a href="#">8.4.1 Digitálny vstup (spustenie-zastavenie)</a> .	
4	Nasadte čelný kryt na svorkovnicu.	

### 3.5.6 Pripojenie výstupu chybového relé

Krok	Úkon	Vyobrazenie
1	Odstráňte čelný kryt zo svorkovnice. Neodstraňujte skrutky z krytu.	
2	Nájdite výstup chybového relé a vyberte ho.	
3	Pretiahnite kábel cez káblovú priechodku, M16 a pripojte káblové vodiče k pripojovaciemu konektoru výstupu chybového relé.  Pokyny pre zapojenie kábla do svorkovnice nájdete v časti <a href="#">8.4.2 Výstup chybového relé</a> .	
4	Nasadte kryt výstupu chybového relé.	
5	Nasadte čelný kryt na svorkovnicu.	

## 4. Spustenie čerpadla

### 4.1 Čerpadlo s jednou hlavou


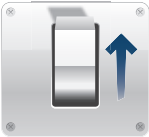







Za účelom ochrany elektroniky počet zapnutí a vypnutí nesmie byť vyšší ako štyrikrát za hodinu.

Pred uvedením do prevádzky musí byť sústava naplnená čerpanou kvapalinou a musí byť dokonale odvzdušnená. Ďalej, požadovaný minimálny vstupný tlak musí byť dostupný na nasávacej strane. Pozri časť [11. Technické údaje](#).

Pred spustením čerpadla sústavu prepláchnite čistou vodou, aby ste odstránili všetky nečistoty.

Čerpadlo sa odvetráva samo cez sústavu, ktorá sa musí ventilovať na najvyššom stupni.

Krok	Úkon	Wyobrazenie
1	Zapnite prívod el. napätia na čerpadlo. Čerpadlo bude spustené asi za 5 sekúnd.	 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>1x230 V±10% -50/60 Hz Ⓢ</p> </div> <p>I / Zapnuté</p>  <p>O / Vypnuté</p>
2	Ovládací panel pri prvom spustení.	 
3	Čerpadlo bolo vo výrobnom závode nastavené na strednú krivku proporcionálneho tlaku. Zvoľte riadiaci režim podľa typu aplikácie stlačením tlačidla  . Pozri časti <a href="#">7. Ovládacie funkcie</a> a <a href="#">8. Nastavenie produktu</a> .	 

TM07 0033 3917

TM05 5551 3016

TM05 5551 3016

## 4.2 Zdvojené čerpadlo



Uistite sa, že obe hlavy čerpadla sú napájané elektrickým prúdom.

Čerpadlá sú z výroby spárované. Ak zapnete elektrické napájanie, hlavy vytvoria spojenie, ktoré je indikované zelenou kontrolkou uprostred Grundfos Eye. Prosíme, vyčkajte asi 5 sekúnd, než toto nastane.

Pred spustením čerpadla sústavu prepláchnite čistou vodou, aby ste odstránili všetky nečistoty.

Pokiaľ je jedna z hláv čerpadla vypnutá, na zapnutom čerpadle sa rozsvieti žltá kontrolka, varovanie 77, pozri časť 9. [Zisťovanie poruchy produktu](#). V tomto prípade zapnite vypnuté čerpadlo. Ak sú už zapnuté obe čerpadlá, vytvoria spojenie a varovanie sa vypne.

V častiach [8.4.1 Digitálny vstup \(spustenie-zastavenie\)](#), [8.4.2 Výstup chybového relé](#) a [8.4.3 Funkcia zdvojeného čerpadla](#) nájdete ďalšie možnosti nastavenia zdvojeného čerpadla.

## 4.3 Spárovanie a zrušenie spárovania dvojhlavových čerpadiel

Čerpadlá sú spárované z výroby, avšak môže byť pre vás užitočné vedieť, ako spárovať sústavu, napr. pre servisné účely. Čerpadlá môžu byť taktiež nespárované.



Ak máte spárované čerpadlá, musíte pred zrušením spárovania počkať 10 sekúnd.

### 4.3.1 Spárovanie



Hlavná hlava čerpadla je tá, z ktorej spustíte párovanie.

Krok	Úkon	Vyobrazenie
1	Stlačte a držte tlačidlo na čerpadle, ktoré chcete stanoviť ako hlavné čerpadlo, po dobu 5 sekúnd. Stred Grundfos Eye na oboch čerpadlách začne blikať.	
2	Stlačte tlačidlo na druhom čerpadle, čím ho určíte ako pomocné čerpadlo.	
3	Obe kontrolky v strede Grundfos Eye trvalo svietia. Obe čerpadlá sú teraz spárované.	

### 4.3.2 Zrušenie spárovania

Krok	Úkon	Vyobrazenie
1	Stlačte a držte tlačidlo ktorejkoľvek z dvoch hláv čerpadla po dobu 5 sekúnd.	
2	Svetielko uprostred Grundfos Eye zhasne. Systém bol práve vypnutý.	



## 5. Skladovanie a manipulácia s produktom



Ak nie je čerpadlo používané v zimnom období, pridajte nemrznúcu zmes alebo v pravidelných intervaloch čerpadlo spúšťajte, aby sa zabránilo škodám vzniknutým mrazom.



Dodržte miestne predpisy, týkajúce sa obmedzení pre ručné zdvíhanie a manipuláciu.

Pri manipulácii s čerpadlom zdvíhajte čerpadlo za hlavu čerpadla alebo chladiace rebrá. Pre väčšie čerpadlá môže byť nevyhnutné použiť zdvíhacie zariadenie. Pozri časť [2.3 Zdvíhanie produktu](#).

## 6. Predstavenie výrobku

### 6.1 Popis produktu

Grundfos MAGNA1 je kompletný rad obehových čerpadiel s integrovanou reguláciou, ktorá umožňuje prispôsobenie výkonu čerpadla skutočným potrebám sústavy. V mnohých sústavách to znamená značné zníženie spotreby energie, zníženie prevádzkovej hlučnosti termostatických ventilov a podobných zariadení a celkové zlepšenie riadenia sústavy.

Na ovládacom paneli môžete nastaviť požadovanú dopravnú výšku.

### 6.2 Účel použitia

Čerpadlo je navrhnuté pre cirkulujúce kvapaliny v nasledujúcich sústavách:

- vykurovacie sústavy
- systémy cirkulácie teplej (úžitkovej) vody
- klimatizačné sústavy a chladiace sústavy.

Čerpadlo je taktiež možné použiť v nasledujúcich sústavách:

- sústavy čerpadiel s geotermálnym zdrojom tepla
- sústavy so solárnym ohrevom.

### 6.3 Čerpané kvapaliny

Toto čerpadlo je vhodné na čerpanie riedkych, čistých, neagresívnych a nevybušných kvapalín bez obsahu pevných častíc a vlákien, ktoré môžu mechanicky alebo chemicky poškodiť čerpadlo.

Vo vykurovacích sústavách musí čerpaná voda vyhovovať požiadavkám zavedených noriem vzťahujúcich sa na akosť vody vo vykurovacích sústavách, ako napr. nemecká norma VDI 2035.

Čerpadlo je taktiež vhodné pre systémy cirkulácie teplej (úžitkovej) vody.



Dodržiavajte miestne predpisy týkajúce sa materiálu krytu čerpadla.

Na čerpanie bazénovej vody je možné použiť varianty MAGNA1 z nerezovej ocele pomocou jednej z nasledujúcich vlastností:

- Chlór (Cl-)  $\leq 150$  mg / l a voľný chlór  $\leq 1,5$  mg / l pri teplotách  $\leq 30$  °C
- Chlór (Cl-)  $\leq 100$  mg / l a voľný chlór  $\leq 1,5$  mg / l pri teplotách od 30 do 40 °C.

Dôrazne odporúčame, aby ste pri aplikáciách v systémoch cirkulácie teplej (úžitkovej) vody použili čerpadlá z nehrdzavejúcej ocele a predišli tak vzniku korózie.

V systémoch teplej vody odporúčame použitie čerpadla iba pre vodu so stupňom tvrdosti nižším ako cca 14 °dH.

V systémoch cirkulácie teplej (úžitkovej) vody odporúčame udržiavať teplotu čerpanej kvapaliny pod 65 °C, aby bolo vylúčené riziko tvorby vodného kameňa.



Nepoužívajte na čerpanie agresívnych kvapalín.



Čerpadlo sa nesmie používať na čerpanie zápalných, horľavých alebo výbušných kvapalín.

#### 6.3.1 Glykol

Čerpadlo môže byť použité na čerpanie zmesí vody, glykolu a etylénu až do 50 %.

Príklad zmesi vody, glykolu a etylénu:

Maximálna viskozita: 50 cSt ~ zmes 50 % voda a 50 % glykol pri -10 °C.

Čerpadlo má funkciu obmedzujúcu výkon, ktorá ho chráni proti preťaženiu.

Čerpanie zmesí glykolu bude mať vplyv na maximálnu krivku a znižuje výkon v závislosti od zmesi voda-glykol-etylén a teploty kvapaliny.

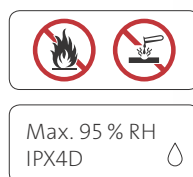
Ak chcete zabrániť znehodnoteniu glykolovej zmesi, snažte sa vyhnúť teplotám vyšším ako menovité teploty kvapaliny a minimalizovať prevádzkovú dobu pri vysokých teplotách.

Pred pridaním zmesi glykolu vyčistite a prepláchnite sústavu.

Aby sa predišlo korózii alebo zrážaniu, mala by sa zmes glykolu pravidelne udržiavať. Ak je potrebné ďalšie riadenie dodaného glykolu, postupujte podľa pokynov dodávateľa glykolu.



V prípade pridávania látok s hustotou alebo kinematickou viskozitou väčšou, než má voda, sa zníži hydraulický výkon.

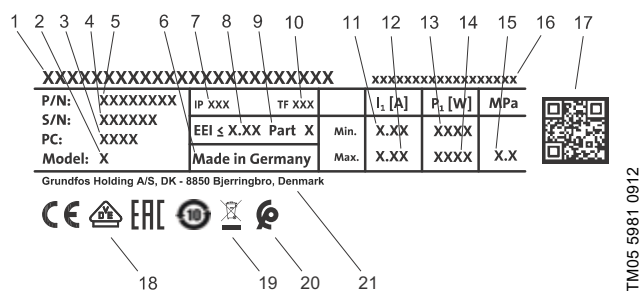


Obr. 19 Čerpané kvapaliny

TM06 8055 0717

## 6.4 Identifikácia

### 6.4.1 Typový štítok



Obr. 20 Príklad typového štítka

Pol.	Popis
1	Názov výrobku
2	Model
3	Výrobný kód, PC, rok a týždeň*
4	Sériové číslo
5	Číslo produktu
6	Krajina výroby
7	Trieda krytia
8	Index energetickej účinnosti, EEI
9	Časť, podľa EEI
10	Teplotná trieda
11	Minimálny prúd [A]
12	Maximálny prúd [A]
13	Minimálny výkon [W]
14	Maximálny výkon [W]
15	Maximálny tlak v sústave
16	Napätie [V] a frekvencia [Hz]
17	Kód QR
18	Značka CE a schvaľovacie protokoly
19	Preškrtnutá odpadková debna na kolieskach v súlade s EN 50419:2006
20	Marocká značka zhody
21	Názov výrobcu a adresa

\* Príklad výrobného kódu: 1326. Čerpadlo bolo vyrobené v týždni 26 v roku 2013.



Obr. 21 Výrobný kód na balení

### 6.4.2 Typový kľúč

Kód	Príklad	MAGNA1	D	80	-120	(F)	(N)	360
	<b>Typový rad</b> MAGNA1							
D	Zdvojené čerpadlo							
	Menovitý priemer (DN) vstupného a výstupného otvoru [mm]							
	Maximálna dopravná výška [dm]							
	<b>Pripojenie potrubia</b> So závitom							
F	Príruba							
	<b>Materiál krytu čerpadla</b> Liatina							
N	Nehrdzavejúca oceľ							
	Stavebná dĺžka čerpadla [mm]							

### 6.5 Rádiová komunikácia

Čerpadlá MAGNA1 s jednou hlavou sú navrhnuté pre infračervenú komunikáciu (IR) s Grundfos GO Remote, zatiaľ čo dvojhlavové čerpadlá MAGNA1 môžu komunikovať aj prostredníctvom rádiového signálu.

Čerpadlá MAGNA1 s týmto typovým označením majú zabudované rádio:

DN 32-120 F (N), DN 40-80 až 180 F (N), DN 50-(X) XXF (N), DN 65-(X) XXF (N), DN 80-(X) XXF (N), DN 100-(X) XXF (N) a DN XX-(X) XX D (F) (N).

Tento produkt obsahuje prvotriedne rádiové zariadenie, ktoré je možné bez obmedzení využívať kdekoľvek v členských štátoch EÚ.

#### Účel použitia

Toto čerpadlo obsahuje rádiový prijímač pre diaľkové ovládanie. Čerpadlo môže komunikovať s Grundfos GO Remote a ďalšími čerpadlami MAGNA1 rovnakého typu pomocou vstavaného rádia.

### 6.6 Spätný ventil

Ak je v potrubí umiestnený spätný ventil, musí byť zaistený, že nastavený minimálny výstupný tlak čerpadla je vždy vyšší ako uzatvárací tlak ventilu. Pozri obr. 22. Na to je nutné dbať hlavne pri regulácii od proporcionálneho tlaku s redukovanou dopravnou výškou pri malom prietoku.



Obr. 22 Spätný ventil

TM06 6692 2216

TM05 3055 0912

## 6.7 Prevádzka s uzavretým ventilom

Čerpadlá MAGNA1 môžu pracovať pri akýchkoľvek otáčkach pri uzavretom ventilu po dobu niekoľkých dní bez poškodenia čerpadla. Avšak Grundfos odporúča pracovať na najnižšej možnej krivke otáčok, aby sa minimalizovali energetické straty. Nie sú žiadne požiadavky na minimálny prietok.



Nezatvárajte vstupné a výstupné ventily naraz. Ak je čerpadlo v prevádzke, vždy udržiavajte jeden ventil otvorený, aby sa zabránilo nárastu tlaku.

Teplota okolia a média nesmie nikdy prekročiť špecifikovaný teplotný rozsah.

### 6.7.1 Grundfos GO Remote

Čerpadlá MAGNA1 s jednou hlavou sú navrhnuté pre infračervenú komunikáciu (IR) s Grundfos GO Remote, zatiaľ čo dvojhlavové čerpadlá MAGNA1 môžu komunikovať aj prostredníctvom rádiového signálu.



Rádiové spojenie medzi čerpadlom a Grundfos GO Remote je šifrované na ochranu pred zneužitím.

Za účelom komunikácie s Grundfos GO Remote prostredníctvom infračervených vln potrebujete doplnkový modul.

#### MI 301

MI 301 má infračervenú a rádiovú komunikáciu. Použite MI 301 spolu s chytrým telefónom na báze Androidu alebo iOS s Bluetooth spojením. MI 301 má nabíjateľnú Li-iónovú batériu a musí byť nabíjaný zvlášť.



Obr. 23 MI 301

Dodávané spolu s produktom:

- Grundfos MI 301
- nabíjačka batérie
- stručná príručka.

#### Čísla produktov

Typ Grundfos GO	Číslo produktu
Grundfos MI 301	98046408

Spolu s modulom Grundfos GO budete musieť stiahnuť aplikáciu Grundfos GO Remote, ktorá je k dispozícii na Apple App Store a na Google Play.

Bližšie informácie o funkciách a nastavení čerpadla pozrite samostatný inštalčný a prevádzkový návod pre Grundfos GO.

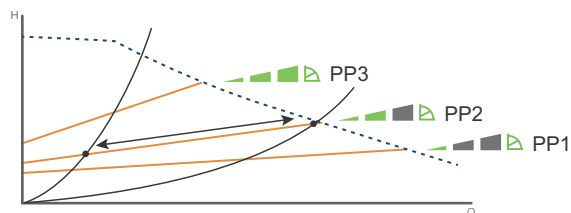
## 7. Ovládacie funkcie



Výrobné nastavenie: Stredná krivka proporcionálneho tlaku, spomenutá ako PP2.

### 7.1 Krivka proporcionálneho tlaku (PP1, PP2 alebo PP3)

Regulácia na proporcionálny tlak prispôbuje výkon čerpadla aktuálnej požiadavke tepla v sústave, ale výkon čerpadla sleduje vybranú výkonovú krivku PP1, PP2 alebo PP3. Pozri obr. 24, kde bola zvolená PP2.



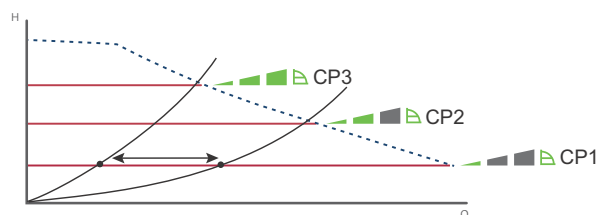
Obr. 24 Tri krivky/nastavenia proporcionálneho tlaku

Výber správneho nastavenia proporcionálneho tlaku závisí od vlastností sústavy a aktuálnej potreby prietoku.

Ďalšie informácie nájdete v častiach [7.4 Prehľad ovládacích funkcií](#) a [7.5 Voľba ovládacích funkcií](#).

### 7.2 Krivka konštantného tlaku (CP1, CP2 alebo CP3)

Regulácia konštantného tlaku prispôbuje výkon čerpadla aktuálnej požiadavke na prietok v sústave, ale výkon čerpadla sleduje vybranú výkonovú krivku CP1, CP2 alebo CP3. Pozri obr. 25, kde bola zvolená CP1.



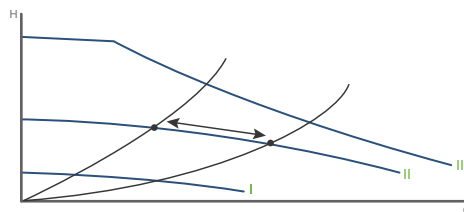
Obr. 25 Tri krivky/nastavenia konštantného tlaku.

Výber správneho nastavenia konštantného tlaku závisí od vlastností príslušnej sústavy a aktuálnej potreby prietoku.

Ďalšie informácie nájdete v častiach [7.4 Prehľad ovládacích funkcií](#) a [7.5 Voľba ovládacích funkcií](#).

### 7.3 Konštantná krivka (I, II alebo III)

Pri činnosti s konštantnou krivkou beží čerpadlo pri konštantných otáčkach, nezávisle od skutočnej potreby prietoku v sústave. Výkon čerpadla sleduje zvolenú výkonovú krivku I, II alebo III. Pozri obr. 26, kde bola zvolená II.



Obr. 26 Nastavenia troch konštantných kriviek

Výber správneho nastavenia konštantnej krivky závisí od príslušnej charakteristiky sústavy.

Ďalšie informácie nájdete v častiach [7.4 Prehľad ovládacích funkcií](#) a [7.5 Voľba ovládacích funkcií](#).

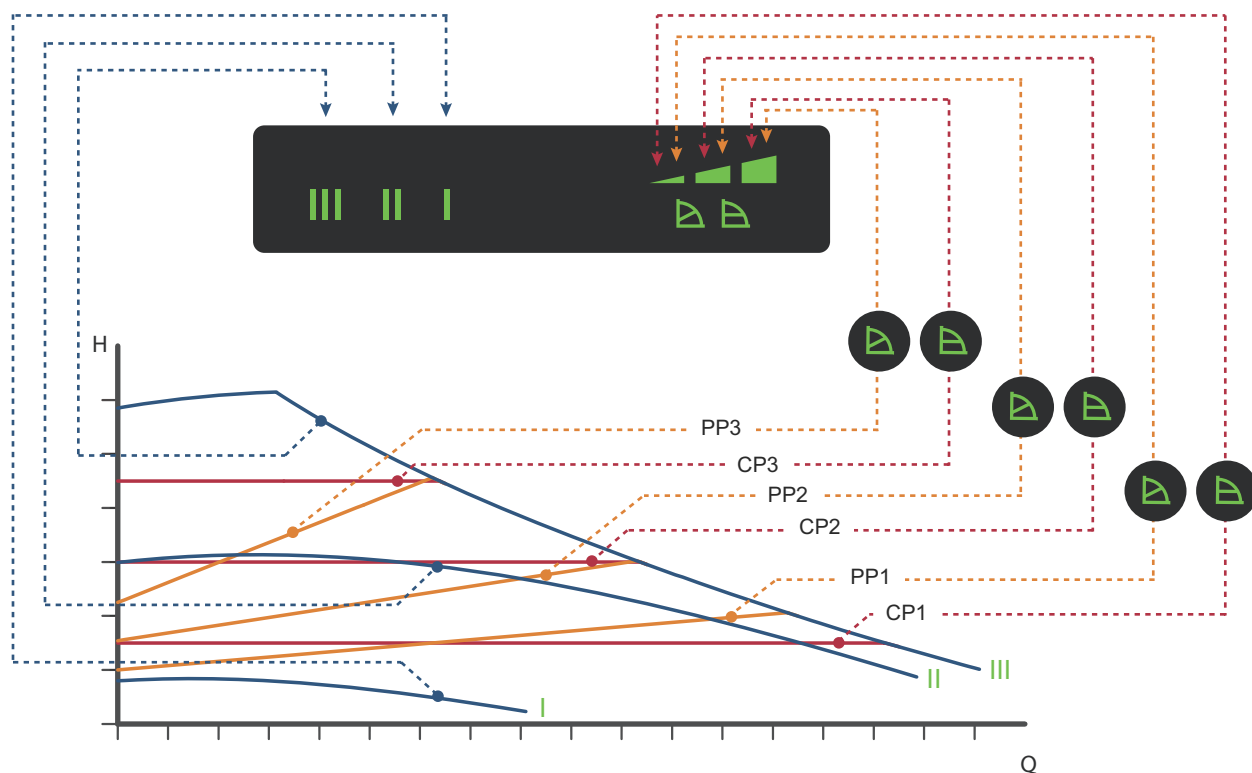
TM05 5555 3812

TM05 3890 1712

TM05 5556 3812

TM05 5557 3812

## 7.4 Prehľad ovládacích funkcií



Obr. 27 Ovládacie funkcie vo vzťahu k požiadavkám systému

TM05 2778 3617

Nastavenie	Charakt. krivka čerpadla	Funkcia
PP1	Najnižšia krivka proporcionálneho tlaku	Prevádzkový bod čerpadla sa môže pohybovať hore a dole na najnižšej krivke proporcionálneho tlaku v závislosti od požiadavky na prietok. Dopravná výška sa znižuje spolu s klesajúcou potrebou prietoku a naopak sa zvyšuje spolu s rastúcou potrebou prietoku.
PP2	Stredná krivka proporcionálneho tlaku	Prevádzkový bod čerpadla sa môže pohybovať hore a dole na strednej krivke proporcionálneho tlaku v závislosti od požiadavky na prietok. Dopravná výška sa znižuje spolu s klesajúcou potrebou prietoku a naopak sa zvyšuje spolu s rastúcou potrebou prietoku.
PP3	Najvyššia krivka proporcionálneho tlaku	Prevádzkový bod čerpadla sa môže pohybovať hore a dole na najvyššej krivke proporcionálneho tlaku v závislosti od požiadavky na prietok. Dopravná výška sa znižuje spolu s klesajúcou potrebou prietoku a naopak sa zvyšuje spolu s rastúcou potrebou prietoku.
CP1	Najnižšia krivka konštantného tlaku	Pracovný bod čerpadla sa pohybuje na najnižšej krivke konštantného tlaku, v závislosti od požiadavky od prietoku v sústave. Dopravná výška bude udržiavaná na konštantnej úrovni bez ohľadu na požadovaný prietok.
CP2	Stredná krivka konštantného tlaku	Pracovný bod čerpadla sa pohybuje na strednej krivke konštantného tlaku, v závislosti od požiadavky na prietok v sústave. Dopravná výška bude udržiavaná na konštantnej úrovni bez ohľadu na požadovaný prietok.
CP3	Najvyššia krivka konštantného tlaku	Pracovný bod čerpadla sa pohybuje na najvyššej krivke konštantného tlaku v závislosti od požiadavky na prietok v sústave. Dopravná výška bude udržiavaná na konštantnej úrovni bez ohľadu na požadovaný prietok.
III	Otáčkový stupeň III	Čerpadlo beží podľa konštantnej krivky, čo znamená, že beží pri konštantných otáčkach. V prevádzkovom režime s otáčkovým stupňom III pracuje čerpadlo pri všetkých prevádzkových podmienkach podľa maximálnej krivky. Rýchle odvzdušnenie čerpadla dosiahnete jeho krátkodobým nastavením na otáčkový stupeň III.
II	Otáčkový stupeň II	Čerpadlo beží podľa konštantnej krivky, čo znamená, že beží pri konštantných otáčkach. Pri otáčkovom stupni II pracuje čerpadlo pri všetkých prevádzkových podmienkach podľa strednej krivky.
I	Otáčkový stupeň I	Čerpadlo beží podľa konštantnej krivky, čo znamená, že beží pri konštantných otáčkach. V prevádzkovom režime s otáčkovým stupňom I pracuje čerpadlo pri všetkých prevádzkových podmienkach podľa minimálnej krivky.

## 7.5 Voľba ovládacích funkcií

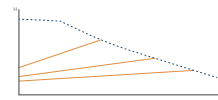
### Systémová aplikácia

Zvoliť tento riadiaci režim

Sústavy s relatívne veľkými tlakovými stratami v rozvodných potrubíach a klimatizačných a chladiacích sústavách.

- Dvojpotrubné vykurovacie sústavy s termostatickými ventilmi a:
  - veľmi dlhými rozvodnými potrubiami
  - silne zaškrtenými regulačnými ventilmi
  - regulátormi diferenciálneho tlaku
  - veľkými tlakovými stratami v tých častiach sústavy, cez ktoré preteká celkové množstvo vody, napríklad kotel, výmenník tepla a rozvodné potrubie až po prvé vetvenie.
- Primárne obehové čerpadlá v sústavách s veľkými tlakovými stratami v primárnom okruhu.
- Klimatizačné systémy s:
  - výmenníkmi tepla, chladiacimi špirálami
  - stropnými klimatizáciami
  - chladiacimi stenami.

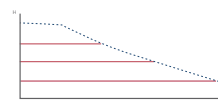
Proporcionálny tlak



Systémy s relatívne malými tlakovými stratami v distribučných potrubíach.

- Dvojpotrubné vykurovacie sústavy s termostatickými ventilmi a:
  - dimenzovaním pre prirodzenú cirkuláciu
  - malými tlakovými stratami v častiach sústavy, cez ktoré preteká celkové množstvo vody, napr. kotel, výmenník tepla a rozvodné potrubie až po prvé vetvenie, alebo modifikované na vysokú diferenčnú teplotu medzi prírodným potrubím a vratným potrubím, napr. mestská vykurovacia sústava.
- Podlahové systémy vykurovania s termostatickými ventilmi.
- Jednopotrubné vykurovacie sústavy s ventilmi s termostatickými hlavicami alebo s uzatváracími ventilmi na jednotlivých vetvách.
- Primárne obehové čerpadlá v systémoch s malými tlakovými stratami v primárnom okruhu.

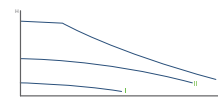
Konštantný tlak



Prevádzka podľa maximálnej alebo minimálnej krivky podobne, ako neregulované čerpadlo:

- Prevádzku podľa maximálnej krivky využite v časových obdobiach, keď je požadovaný maximálny prietok. Tento prevádzkový režim je napríklad vhodný do sústav na dodávku teplej vody do domácností.
- Prevádzku podľa minimálnej krivky využite v časových obdobiach, keď je požadovaný minimálny prietok.

Konštantná krivka



## 8. Nastavenie produktu

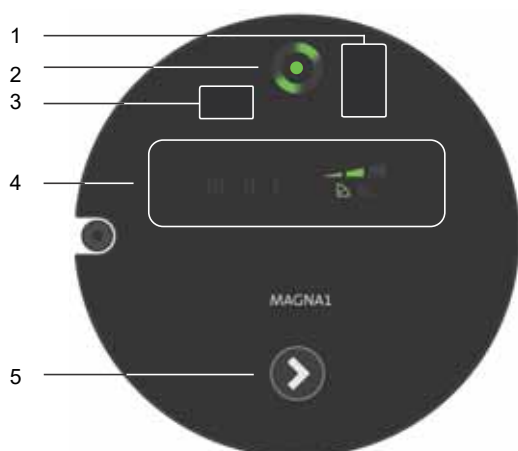
### 8.1 Ovládací panel

#### POZOR

#### Horúci povrch

Lahký alebo stredne ťažký úraz

- Aby ste sa nepopáliili, dotýkajte sa iba ovládacieho panelu.



TM06 9078 3617

Obr. 28 Ovládací panel

Ovládací panel na čerpadle obsahuje nasledujúce:

Pol.	Popis
1	Infračervený prijímač pre Grundfos GO. Verzie s pripojením cez konektor.
2	Grundfos Eye. Pozri časť <a href="#">9.1 Prevádzkové stavy Grundfos Eye</a> .
3	Infračervený prijímač pre Grundfos GO. Verzie pripojené cez svorku.
4	LED-ky indikujú ovládaciu funkciu. Pozri časť <a href="#">8.2 Nastavenie ovládacej funkcie</a> .
5	Tlačidlo pre výber ovládacej funkcie.

### 8.2 Nastavenie ovládacej funkcie

Čerpadlo má deväť ovládacích funkcií, pozri časť [7. Ovládacie funkcie](#). Ovládaciu funkciu si zvolíte stlačením tlačidla na ovládacom paneli, pozri obr. 28, pol. 5. Ovládací funkcia je indikovaná ôsmymi rôznymi svetelnými políčkami na displeji.

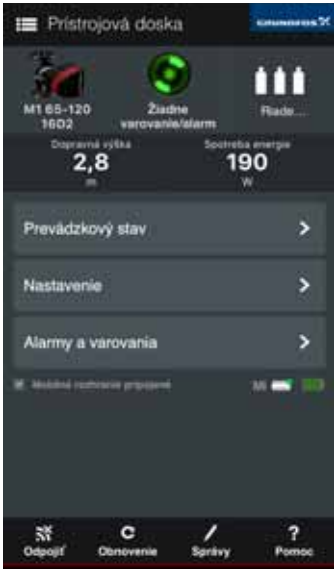
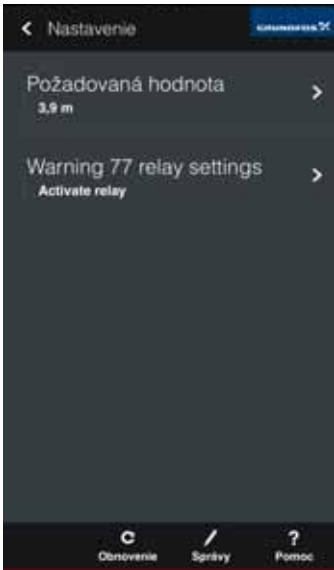
Stlačenie tlačidla	Aktívne svetelné políčka	Popis
0		Stredná krivka proporcionálneho tlaku, označená ako PP2, výrobné nastavenia
1		Najvyššia krivka proporcionálneho tlaku, len PP3
2		Najnižšia krivka konštantného tlaku, len CP1
3		Stredná krivka konštantného tlaku, len CP2
4		Najvyššia krivka konštantného tlaku, len CP3
5		Konštantná krivka III
6		Konštantná krivka II
7		Konštantná krivka I
8		Najnižšia krivka proporcionálneho tlaku, len PP1

### 8.2.1 Nastavenie proporcionálneho tlaku pomocou Grundfos GO Remote

Požadovaná hodnota krivky proporcionálneho tlaku môže byť nastavená pomocou Grundfos GO Remote.



Nastavenie proporcionálneho tlaku je možné iba v režime proporcionálneho tlaku.

Krok	Úkon	Vyobrazenie
1	V tabuľke Grundfos GO Remote zvolíte "Nastavenia".	
2	V menu "Nastavenia" zvolíte "Požadovaná hodnota".	

TM06 8584 0817

TM06 8583 0817

Krok	Úkon	Vyobrazenie
3	Pre nastavenie požadovanej hodnoty použite šípky v pravej hornej časti obrazovky alebo posúvajte indikátor požadovanej hodnoty nahor a nadol. Stlačte "OK".	

TM06 8582 0817

4	Ak čerpadlo dostane požadovanú hodnotu z Grundfos GO Remote, symbol proporcionálneho tlaku na čerpadle sa rozsvieti - žiaden z indikátorov hladiny nesvieti.	
---	--	---

Pokyny pre pripojenie čerpadla ku Grundfos GO Remote nájdete v časti [8.3 Pripojenie čerpadla k Grundfos GO Remote](#).

### 8.3 Pripojenie čerpadla k Grundfos GO Remote

Čerpadlá MAGNA1 s jednou hlavou sú navrhnuté pre infračervenú komunikáciu (IR) s Grundfos GO Remote, zatiaľ čo dvojhlavové čerpadlá MAGNA1 môžu komunikovať aj prostredníctvom rádiového signálu.

#### Pred pripojením ku Grundfos GO Remote

Pri použití Grundfos GO Remote spolu s MAGNA1 sa uistite, že máte nasledovné:

- Pre IR komunikáciu: Prídavný modul Grundfos GO, ktorý je dostupný ako príslušenstvo. Pozri časť [6.7.1 Grundfos GO Remote](#). Pozrite si samostatný inštalačný a prevádzkový návod pre požadovaný typ nastavenia Grundfos GO.
- Aplikácia Grundfos GO Remote bola stiahnutá do Vášho chytrého zariadenia. Grundfos GO Remote je dostupná na Apple App Store a Google Play.

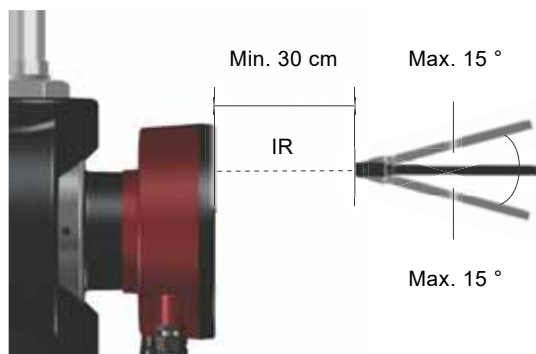
#### Pripojenie ku Grundfos GO Remote

Pre pripojenie ku Grundfos GO Remote postupujte nasledovne:

1. Pre IR komunikáciu: Vytvorte spojenie medzi prídavným modulom Grundfos GO a vaším chytrým zariadením. Pozrite si osobitný inštalačný a prevádzkový návod.
2. Otvorte aplikáciu Grundfos GO Remote a zvolte buď IR alebo rádiovú komunikáciu v závislosti od typu čerpadla a zvolenej metódy komunikácie. Uistite sa, že ste ťukli na Grundfos GO na prijímači, umiestnenom naľavo alebo napravo od Grundfos Eye v závislosti od modelu vášho čerpadla. Pozri obr. 29.



TM06 9081 3617



TM06 7653 0718

**Obr. 29** Vytvorenie spojenia medzi Grundfos GO a MAGNA1 prostredníctvom infračervenej komunikácie

### 8.3.1 Použitie Grundfos GO Remote



TM06 8584 0817

**Obr. 30** Tabuľka Grundfos GO Remote

Pol.	Popis
1	Informácie o pripojenom produkte.
2	Grundfos Eye označujúce aktuálny prevádzkový stav čerpadla. V systéme viacerých čerpadiel: Ikona indikujúca, či je Grundfos GO pripojená k hlavnému alebo pomocnému čerpadlu. V prípade pripojenia k jedinému čerpadlu: Políčko je prázdne.
3	Aktuálna, nameraná dopravná výška (tlak).
4	Spotreba energie čerpadla.
5	Hlavné menu. Pozri časti <a href="#">8.3.2 Menu "Stav"</a> , <a href="#">8.3.3 Menu "Nastavenie"</a> a <a href="#">8.3.4 Menu "Alarmy a varovania"</a> .
6	"Odpojit": Odpojí čerpadlo od Grundfos GO. "Obnoviť": Znovu získa aktuálne údaje z čerpadla.
7	"Reporty": Sprievodca vytváraním reportov pomocou aktuálneho prevádzkového stavu a nastavenia čerpadla. "Pomoc": Prevedie vás aplikáciou.



Pri používaní Grundfos GO v prípade nastavenia viacerých čerpadiel a voľby "pohľad na systém", Grundfos Eye, pol. 2, obr. 30, bude indikovať prevádzkový stav systému a nie stav samotného čerpadla. Pozri časť [9.1.1 Prevádzkové označenia systému s viacerými čerpadlami](#).



### 8.3.2 Menu "Stav"

Menu "Stav" poskytuje prehľad o aktuálnom prevádzkovom stave čerpadla. Pre prístup do menu pripojte čerpadlo ku Grundfos GO. Pozrite si časť [4.3 Spáročovanie a zrušenie spáročovania dvojhľadových čerpadiel](#) a zvolte z tabuľky menu "Stav".



Obr. 31 Menu "Stav"

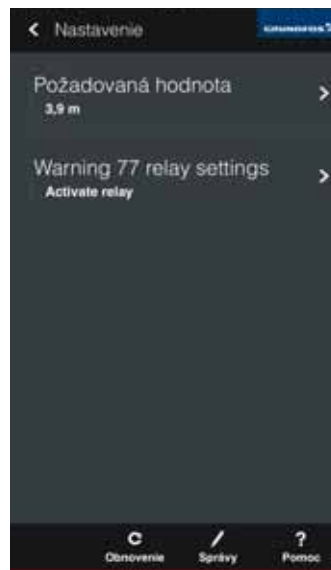
Pol.	Popis
1	Kumulovaná spotreba energie. Nemôže sa resetovať.
2	Doba, po ktorú je zariadenie v prevádzke. Je to kumulovaná hodnota, ktorú nie je možné vynulovať.
3	Celkový počet štartov čerpadla od inštalácie.

status menu 1 - status menu 2

### 8.3.3 Menu "Nastavenie"

Menu "Nastavenie" vám umožní:

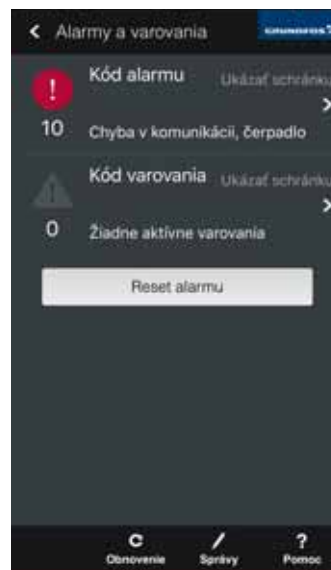
- Nastavte proporcionálny tlak, pokyny nájdete v časti [8.2.1 Nastavenie proporcionálneho tlaku pomocou Grundfos GO Remote](#).
- Konfigurujte nastavenie relé Varovanie 77, pokyny nájdete v časti [9.5.1 Aktivácia a deaktivácia chybového relé](#).



Obr. 32 Menu "Nastavenie"

### 8.3.4 Menu "Alarmy a varovania"

Toto menu vám umožní odčítať alarmové kódy a text. Taktiež je k dispozícii história záznamov o predchádzajúcich alarmoch a varovaniach.



Obr. 33 Menu "Alarmy a varovania" s alarmom

Viac informácií o varovaniach a alarmoch nájdete v časti [9. Zisťovanie poruchy produktu](#).



Taktiež môžete vyvolať menu ťuknutím na Grundfos Eye v tabuľke, viď pol. 2, Obr. 30.

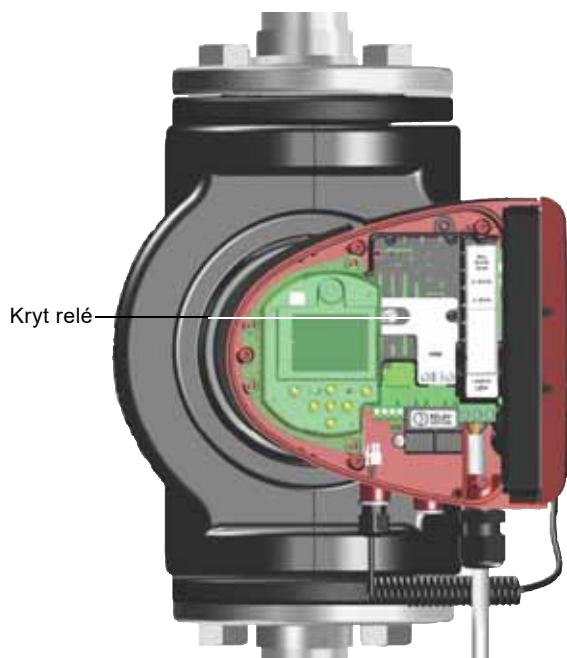
TM06 8583 0817

Alarm\_Warning

## 8.4 Komunikácia, riadenie a monitorovanie

MAGNA1 umožňuje externé riadenie a monitorovanie prostredníctvom vstupu spustenia-zastavenia, pozri časť [8.4.1 Digitálny vstup \(spustenie-zastavenie\)](#) a výstupu chybového relé, pozri časť [8.4.2 Výstup chybového relé](#), ako pri jednoduchých, tak i pri zdvojených čerpadlách. Okrem toho vlastnosť bezdrôtovej komunikácie zdvojených čerpadiel vám umožní používať čerpadlo bez externého ovládača, pozri časť [8.4.3 Funkcia zdvojeného čerpadla](#).

Obe signálne relé sú chránené krytom. Ak chcete získať prístup k relé, musíte odstrániť kryt odskrutkovaním skrutky, ktorá sa nachádza v hornej časti krytu. Pozri obr. 34.



Obr. 34 Odstránenie krytu relé

TM07 6223 1820

TM07 6224 1820

### 8.4.1 Digitálny vstup (spustenie-zastavenie)

Pre použitie digitálneho vstupu pripojte ovládacie rozvody k svorkám spustenia-zastavenia (S/S) a rámu ( $\perp$ ).



Ak nie je pripojený žiadny externý vypínač, udržiajte mostík medzi svorkami Start/Stop (S/S) a rámom ( $\perp$ ). Toto zapojenie je výrobné nastavenie.



Obr. 35 Digitálny vstup na svorkovnici  
A: Verzie s pripojením cez konektor  
B: Verzie pripojené cez svorku

TM06 9107 4617 - TM06 9080 3617

Symbol kontaktu	Funkcia
S/S	Zapnutie/Vypnutie
$\perp$	Pripojenie na rám
$\overline{\perp}$	Krytie kábla



Verzie s pripojením cez konektor, pol. A, obr. 35: Pri používaní tieneneho kábla prepojte krytie na rámovej svorke ( $\perp$ ) spolu s rámovým pripojovacím vedením.

Zapnutie/Vypnutie		
Normálna prevádzka		
Zastavenie		

Pokyny pre pripojenie k vstupu Zapnutie/Vypnutie nájdete v časti [3.5.5 Pripojenie digitálneho vstupu](#).

### Digitálny vstup na zdvojených čerpadlách

Vstup spustenia-zastavenia pracuje na systémovej úrovni, čo znamená, že pokiaľ hlava hlavného čerpadla dostane signál zastavenia, systém sa zastaví.

Ako hlavné pravidlo je digitálny vstup účinný iba na hlavnom čerpadle, preto je dôležité vedieť, ktoré čerpadlo je určené ako hlavné, pozri obr. 36.



TM06 8063 0817

**Obr. 36** Identifikácia hlavy hlavného čerpadla na typovom štítku

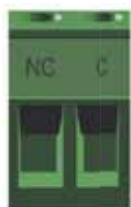
Za účelom redundancie môže byť digitálny vstup použitý súbežne na hlave podriadeného čerpadla. Každopádne kým je hlavné čerpadlo zapnuté, vstup podriadeného čerpadla bude ignorovaný. V prípade výpadku napájania hlavného čerpadla prevezme ovládanie digitálny vstup podriadeného čerpadla. Ak je hlava hlavného čerpadla znovu zapnutá, hlavné čerpadlo prevezme na seba ovládanie podriadeného čerpadla.

### 8.4.2 Výstup chybového relé

Chybové relé má bezpotenciálový prepínací kontakt pre signalizáciu externej chyby. Pozri časť [3.5.2 Schéma zapojenia](#). Je možné použiť výstup relé ako súčasť stratégie riadenia alebo za účelom monitorovania. Napríklad ak čerpadlo vykazuje poruchu, chybové relé odošle signál do ovládača, ktorý následne spustí ďalšie akcie v závislosti od vašej zvolenej stratégie. Za účelom použitia výstupu chybového relé postupujte podľa pokynov na obr. 37.

Relé môže byť použité pre výstupy do 250 V a 2 A.

Výrobné nastavenia relé:



TM06 9107 4617

Symbol kontaktu	Funkcia
NC	Normálne zatvorený
C	Bežný

Funkcie chybového relé sú zobrazené v tabuľke:

Chybové relé	Alarmový signál
	Neaktívne: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prívod napájacieho napätia je vypnutý.</li> <li>Čerpadlo neregistruje žiadnu poruchu.</li> </ul>
	Aktívne: <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpadlo zaregistrovalo poruchu alebo došlo k porušeniu vedenia.</li> </ul>

**Obr. 37** Tabuľka výstupu chybového relé

Pokyny pre pripojenie k výstupu chybového relé nájdete v časti [3.5.6 Pripojenie výstupu chybového relé](#).

### Výstup chybového relé zdvojených čerpadiel

Výstup chybového relé na hlave každého čerpadla pracuje nezávisle, čo znamená, že ak nastane chyba jedného z čerpadiel, je spustené príslušné relé.

### 8.4.3 Funkcia zdvojeného čerpadla

Funkcia zdvojeného čerpadla vám umožňuje použiť zdvojené čerpadlá bez externého ovládača, keďže dve hlavy čerpadla komunikujú prostredníctvom bezdrôtového spojenia.

#### Prevádzkový režim

Čerpadlá pracujú v striedavom režime, čo znamená, že vždy beží iba jedno čerpadlo. Obidve čerpadlá sa striedajú z jedného čerpadla na druhé každých 24 hodín s toleranciou  $\pm 0,5\%$  za deň.

Pre ovládanie zdvojeného čerpadla prostredníctvom digitálneho vstupu spustenia-zastavenia pozri časť [8.4.1 Digitálny vstup \(spustenie-zastavenie\)](#).

Pre monitorovanie zdvojeného čerpadla prostredníctvom výstupu chybového relé pozri časť [3.5.6 Pripojenie výstupu chybového relé](#).







## 9. Zisťovanie poruchy produktu

### 9.1 Prevádzkové stavy Grundfos Eye

Grundfos Eye svieti, ak zapnete napájacie napätie.

Grundfos Eye je svetielko poskytujúce informácie o aktuálnom stave čerpadla. Porucha je indikovaná žltou alebo červenou kontrolkou v Grundfos Eye na ovládacom paneli a na Grundfos GO Remote.

Kontrolka bliká v rôznych sekvenciách a poskytuje informácie o nasledujúcom:

Grundfos Eye	Indikácia	Príčina	Prevádzkový stav
	Žiadne svetielka nesvietia.	Napájanie je vypnuté.	Čerpadlo nepracuje.
	Dve protifašlé zelené kontrolky bežia v smere otáčania čerpadla.	Napájanie je zapnuté.	Čerpadlo pracuje.
	Dve protifašlé zelené kontrolky stále svietia.	Napájanie je zapnuté.	Došlo k vypnutiu čerpadla.
	Jedna žltá kontrolka beží v smere otáčania čerpadla.	Varovanie. Pozri časť <a href="#">9. Zisťovanie poruchy produktu</a> .	Čerpadlo pracuje.
	Jedna žltá kontrolka stále svieti.	Varovanie. Pozri časť <a href="#">9. Zisťovanie poruchy produktu</a> .	Došlo k vypnutiu čerpadla.
	Dve protifašlé červené kontrolky blikajú súčasne.	Alarm. Pozri časť <a href="#">9. Zisťovanie poruchy produktu</a> .	Došlo k vypnutiu čerpadla.



Ak sa obežné koleso otáča, napr. pri plnení čerpadla vodou, môže byť vygenerované množstvo energie dostatočné na rozsvietenie displeja aj pri vypnutom napájacom napätí.

### 9.1.1 Prevádzkové označenia systému s viacerými čerpadlami

Pri pripojení Grundfos GO Remote k nastaveniu viacerých čerpadiel a voľbe "pohľad na systém" Grundfos GO Remote bude indikovať prevádzkový stav systému a nie stav samotného čerpadla. Preto sa kontrolka na Grundfos GO Remote môže líšiť od kontrolky zobrazenej na ovládacom paneli čerpadla. Pozri nižšie uvedenú tabuľku.

Grundfos Eye, hlavné čerpadlo	Grundfos Eye, pomocné čerpadlo	Grundfos Eye, Grundfos GO Remote
Zelená	Zelená	Zelená
Zelená alebo žltá	Žltá alebo červená	Žltá
Žltá alebo červená	Zelená alebo žltá	Žltá
Červená	Červená	Červená

### 9.2 Resetovanie poruchovej indikácie

#### VAROVANIE

##### Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz

- Než začnete akékoľvek práce na výrobku, vypnite napájacie napätie aspoň 3 minúty predtým. Hlavný vypínač zaistíte v polohe 0. Typ a požiadavky podľa normy EN 60204-1, 5.3.2.



#### VAROVANIE

##### Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz

- Uistite sa, že ostatné čerpadlá alebo zdroje nevytvárajú prítok čerpadlom, aj keď je čerpadlo zastavené.



#### POZOR

##### Natlakovaný systém

Ľahký alebo stredne ťažký úraz

- Pred demontážou čerpadla vypuňte sústavu alebo zavrite uzatvárací ventil na oboch stranách čerpadla. Teplota čerpanej kvapaliny môže byť veľmi vysoká a pod tlakom.



Ak je poškodený prírodný kábel, musí byť vymenený výrobcom, autorizovaným servisným partnerom alebo podobne kvalifikovanou osobou.

Ak chcete resetovať indikáciu poruchy, odstráňte príčinu poruchy, pozri časť [9.4 Tabuľka pre hľadanie chýb](#) a resetujte čerpadlo stlačením tlačidla na čerpadle. Ak sa čerpadlo nevráti do normálnej prevádzky, príčina poruchy nebola odstránená.

Ak porucha zmizne sama od seba, dôjde k automatickému resetu poruchovej signalizácie.

Poruchu je možné taktiež vynulovať použitím Grundfos GO Remote. Pozri časť [9.3 Odčítanie varovných a alarmových kódov na Grundfos GO Remote](#).

### 9.3 Odčítanie varovných a alarmových kódov na Grundfos GO Remote.

Pre odčítanie alarmových kódov a textu pripojte čerpadlo ku Grundfos GO Remote a prejdite do menu "Alarmy a varovania". Grundfos Eye v tabuľke indikuje varovanie alebo alarm.

Krok	Úkon	Vyobrazenie
1	A. Z tabuľky zvolte menu "Alarmy a varovania". B. Taktiež môžete vyvolať menu ťuknutím na Grundfos Eye.	

2	Menu "Alarmy a varovania" zobrazí kód a text aktuálneho alarmu. Taktiež je k dispozícii história záznamov o predchádzajúcich alarmoch a varovaniach.  Ak je porucha odstránená, vynulujte alarm stlačením tlačidla "Vynulovať alarm".	
---	---	--



Ak pripájate Grundfos GO k jednému z čerpadiel zdvojeného čerpadla, Grundfos GO odčíta kódy a texty alarmu pre toto čerpadlo. Ak chcete vidieť alarmy a varovania pre iné čerpadlo, pripojte toto iné čerpadlo.

Prehľad varovaní a alarmov je taktiež dostupný v časti [9.4 Tabuľka pre hľadanie chýb](#).

Pokyny k tomu, ako pripojiť čerpadlo ku Grundfos GO, nájdete v časti [8.3 Pripojenie čerpadla k Grundfos GO Remote](#).

## 9.4 Tabuľka pre hľadanie chýb

Kódy varovania a alarmov	Porucha	Automatický reset a reštart?	Nápravné opatrenia
"Chyba komunikácie čerpadla" (10) Alarm	Porucha komunikácie medzi rôznymi časťami elektroniky.	Áno	Vymeňte čerpadlo alebo kontaktujte servisné stredisko Grundfos. Skontrolujte, či čerpadlo beží s turbínou. Pozrite kód (29) "Nútené čerpanie".
"Nútené čerpanie" (29) Alarm	Ostatné čerpadlá alebo zdroje vytvárajú prietok čerpadlom, aj keď je čerpadlo zastavené alebo vypnuté.	Áno	Vypnite čerpadlo hlavným vypínačom. Ak je kontrolka na Grundfos Eye zapnutá, čerpadlo ide v režime núteného čerpania. Skontrolujte, či nie sú pokazené spätné ventily a v prípade potreby ich vymeňte. Skontrolujte správnu polohu spätných ventilov v sústave.
"Podpätie" (40, 75) Alarm	Príliš nízke napájacie napätie na čerpadle.	Áno	Skontrolujte, či je napájacie napätie v špecifikovanom rozsahu.
"Blokované čerpadlo" (51) Alarm	Čerpadlo je zablokované.	Áno	Demontujte čerpadlo a odstráňte cudzie veci alebo nečistoty, ktoré bránia čerpadlu točiť sa. Skontrolujte kvalitu vody, aby ste predišli riziku tvorby vodného kameňa.
Vysoká teplota motora (64) Alarm	Teplota vo vinutí statora je príliš vysoká.	Nie	Vymeňte čerpadlo alebo kontaktujte servisné stredisko Grundfos.
Vnútoraná chyba interná porucha (72 a 155) Alarm	Interná porucha v elektronike čerpadla. Nepravidelnosti v napájaní napätím môžu spustiť alarm 72.	Áno	V aplikácii môže byť turbínový tok, ktorý tlačí tok cez čerpadlo. Vymeňte čerpadlo alebo kontaktujte servisné stredisko Grundfos.
"Prepätie" (74) Alarm	Príliš vysoké napájacie napätie na čerpadle.	Áno	Skontrolujte, či je napájacie napätie v špecifikovanom rozsahu.
Bežná porucha, čerp. s 2 hlavami (77) Výstraha	Komunikácia medzi hlavami čerpadla je rušená alebo prerušená.	-	Skontrolujte, či je druhá hlava čerpadla v napájaní alebo pripojená do zdroja napätia.
Vnútoraná chyba interná porucha (84 a 85) Výstraha	Porucha v elektronike čerpadla.	-	Vymeňte čerpadlo alebo kontaktujte servisné stredisko Grundfos.

## 9.5 Varovanie 77, zdvojené čerpadlo

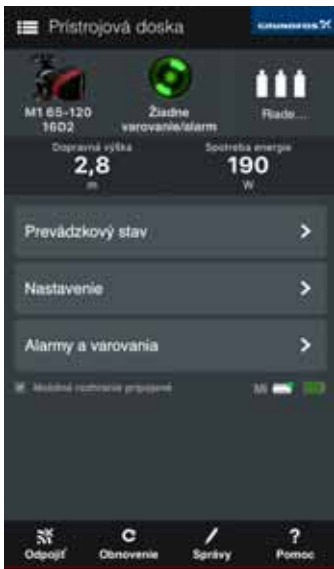
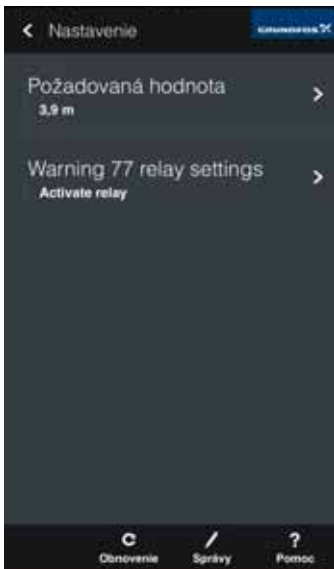
Žltá kontrolka Grundfos Eye v sústave zdvojeného čerpadla často znamená, že dve hlavy medzi sebou stratili spojenie, varovanie 77. Je to často prerušované a spôsobené vonkajším rušením alebo z dôvodu, že jedna z hláv stratila napájanie.


Ihneď sa objaví varovanie a po hodine sa spustia chybové relé. Pokiaľ sa spojenie obnoví, varovanie sa automaticky vynuluje.

### 9.5.1 Aktivácia a deaktivácia chybového relé

Je možné zvoliť, či varovanie 77 má spustiť chybové relé alebo nie. Robí sa to prostredníctvom Grundfos GO. Pokyny k tomu, ako pripojiť čerpadlo ku Grundfos GO, nájdete v časti

[8.3 Pripojenie čerpadla k Grundfos GO Remote](#).

Krok	Úkon	Vyobrazenie
1	V tabuľke Grundfos GO Remote zvolte "Nastavenia".	 <p>TM06 8584 0817</p>
2	Vyberte "Varovanie 77 nastavenia relé".	 <p>TM06 8583 0817</p>

Krok	Úkon	Vyobrazenie
3	Nastavenie chybového relé je štandardne aktivované. Pre vypnutie nastavenia zvolte "Neaktivovať relé". Stlačte "OK".	 <p>MAGNA1_warning77</p>

## 10. Príslušenstvo

### 10.1 Tepelno-izolačné kryty pre vykurovacie systémy

Tepelno-izolačné kryty sú k dispozícii iba pre jednoduché čerpadlá a sú dodávané spolu s čerpadlom.



Tepelno-izolačné kryty zväčšujú rozmery čerpadla.

### 10.2 Izolačné súpravy pre aplikácie s nánosom ľadu

Príslušenstvo je určené pre čerpadlá MAGNA s jednou hlavou, ktoré sa používajú v aplikáciách s námrazou.

Sada príslušenstva sa skladá z dvoch polyuretánových (PUR) krytov a kovových svoriek na zaistenie tesnej montáže.

Rozmery izolačných krytov sa líšia od rozmerov izolačných krytov pre čerpadlá vo vykurovacích sústavách. Izolačné kryty môžete použiť pre čerpadlá z nehrdzavejúcej ocele a liatiny.

Typ čerpadla	Číslo produktu
MAGNA1 25-40/60/80/100/120 (N)	98538852
MAGNA1 32-40/60/80/100/120 (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 50-60/80 F (N)	98164599
MAGNA1 50-100/120/150/180 F (N)	98164600
MAGNA1 65-40/60/80/100/120/150 F (N)	98538839
MAGNA1 80-60/80/100/120 F	98538851
MAGNA1 100-40/60/80/100/120 F	98164611

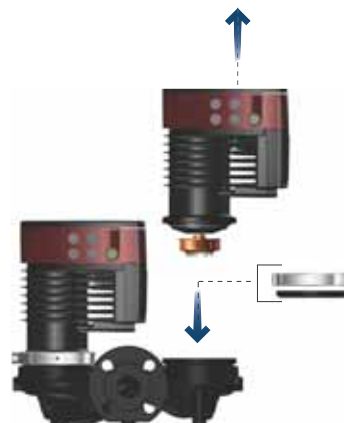
#### Špecifikácie

- Špecifický objemový odpor väčší alebo rovný  $10^{15}$   $\Omega$ cm, DIN 60093
- tepelná vodivosť pri 10 °C 0,036 W / mK a pri 40 °C 0,039 W / mK, DIN 52612
- hustota  $33 \pm 5$  kg/m<sup>3</sup>, ISO 845
- rozsah pracovnej teploty -40 až +90 °C, ISO 2796.

## 10.3 Zaslepovacie príruby

Príslušenstvo sa používa na zaslepenie otvoru, keď je jedna z hláv zdvojeného čerpadla odstránená za účelom servisu, aby bola umožnená nepretržitá prevádzka druhého čerpadla.

Sada príslušenstva obsahuje zaslepovaciu prírubu a súpravu upevňovacích prvkov.



Obr. 38 Poloha zaslepovacej príruby

TM06.6518.0817

Typ čerpadla	Číslo produktu
MAGNA1 D 25-40/60/80/100/120	98159373
MAGNA1 D 32-40/60/80/100 (F)	
MAGNA1 D 40-40/60 F	
MAGNA1 D 32-120 F	98159372
MAGNA1 D 40-80/100/120/150/180 F	
MAGNA1 D 50-60/80/100/120/150/180 F	
MAGNA1 D 65-40/60/80/100/120/150 F	
MAGNA1 D 80-60/80/100/120 F	
MAGNA1 D 100-40/60/80/100/120 F	

### 10.3.1 Pripojenie potrubia

Adaptéry pre závit a príruby sú k dispozícii ako príslušenstvo, čo umožňuje inštaláciu čerpadla do akéhokoľvek potrubia. Správne rozmery a číslo produktu nájdete v technickom katalógu *Nová MAGNA1 model C*, časť Príslušenstvo.



## 11. Technické údaje

### Napájacie napätie

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

### Ochrana motora

Externá motorová ochrana nie je nutná.

### Trieda krytia

IPX4D (EN 60529).

### Izolačná trieda

F.

### Relatívna vlhkosť

Maximálne 95 %.

### Vonkajšia teplota

0-40 °C.

Okolité teploty pod 0 °C vyžadujú nasledovné podmienky:

- Teplota média je 5 °C.
- Médium obsahuje glykol.
- Čerpadlo beží nepretržite a nezastavuje sa.
- Pre zdvojené čerpadlá je kaskádová prevádzka každých 24 hodín povinná.

Okolité teplota počas prepravy: -40 až +70 °C.

### Teplotná trieda

TF110 (EN 60335-2-51).

### Teplota kvapaliny

Dlhodobá: -10 až +110 °C.

Čerpadlá z nerezovej ocele v domácich teplovodných sústavách:

V systémoch cirkulácie teplej (úžitkovej) vody odporúčame udržiavať teplotu čerpanej kvapaliny pod 65 °C, aby bolo vylúčené riziko tvorby vodného kameňa.

### Tlak v sústave



Súčet skutočného tlaku na saní a tlaku čerpadla proti uzavretej armatúre musí byť vždy nižší ako maximálny prípustný tlak sústavy.

Maximálny prípustný tlak sústavy je uvedený na typovom štítku čerpadla:

PN 6: 6 barov alebo 0,6 MPa

PN 10: 10 barov alebo 1,0 MPa

PN 16: 16 barov alebo 1,6 MPa.

### Skúšobný tlak

Čerpadlá môžu zniesť skúšobné tlaky uvedené v EN 60335-2-51.

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

Počas bežnej prevádzky čerpadlo nepoužívajte pri teplotách vyšších, ako je uvedené na štítku čerpadla. Pozri obr. 20.

Skúška tlaku bola vykonaná s vodou obsahujúcou antikoročné aditíva pri teplote +20 °C.

### Minimálna nátoková výška

Nasledujúci relatívny minimálny tlak na saní musí byť k dispozícii na vstupe do čerpadla počas prevádzkovania, aby sa zabránilo kavitácii a poškodeniu ložísk čerpadla.



Hodnoty v nižšie uvedenej tabuľke platia pre jednoduché čerpadlá a zdvojené čerpadlá v prevádzke s jednou hlavou.

Jednoduché čerpadlá DN	Teplota kvapaliny		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Tlak na sacej strane [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
32-40/60/80/100/120 F	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
50-60/80 F	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-100/120 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
80-60/80/100/120 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 prípade prevádzkovania s dvoma hlavami požadovaný relatívny vstupný tlak musíte zvýšiť o 0,1 bar / 0,01 MPa v porovnaní s uvedenými hodnotami pre čerpadlá s jednou hlavou alebo čerpadlá s dvoma hlavami pri prevádzke s jednou hlavou.

Relatívny minimálny vstupný tlak sa vzťahuje na čerpadlá inštalované do 300 metrov nad morom. Pre nadmorské výšky nad 300 metrov sa môže relatívny vstupný tlak zvýšiť o 0,01 bar / 0,001 MPa na každých 100 metrov výšky. Čerpadlo je schválené iba pre nadmorskú výšku do 2000 metrov.

**Hladina akustického tlaku**

Úroveň akustického tlaku čerpadla závisí od spotreby energie. Úrovně sú stanovené v súlade s ISO 3745 a ISO 11203, metóda Q2.

Veľkosť čerpadla	Max. dB(A)
25-40/60/80/100/120 32-40/60/80/100/120 40-40/60 50-40	39
32-120 F 40-80/100 50-60/80 65-40/60 80-40	45
40-120/150/180 50-100/120/150/180 65-80/100/120 80-60/80 100-40/60	50
65-150 80-100/120 100-80/100/120	55

**Zvodový prúd**

Sieťový filter spôsobí počas prevádzky do zeme unikajúci prúd. Unikajúci prúd je menší než 3,5 mA.

**Účinník**

Verzie s pripojením cez svorku majú zabudovanú aktívnu korekciu účinnosti, ktorá udáva  $\cos \varphi$  od 0,98 do 0,99.

Verzie s pripojením cez prípojku majú zabudovanú pasívnu korekciu účinnosti s cievkou a rezistormi, ktoré zabezpečia, že energia z rozvodovej siete je sfázovaná s napätím a prúdom a je približne sínusová, čo dáva  $\cos \varphi$  od 0,55 do 0,98.

**Vstupná a výstupná komunikácia**

Digitálny vstup	Externý bežnapätový kontakt. Kontaktné napätie: 5 V, 10 mA. Zatienený kábel. Oblúčkový odpor: Maximálne 130 $\Omega$ .
Výstup relé	Interný bežnapätový prepínací kontakt. Maximálne napätie: 250 V, 2 A, AC1. Minimálne napätie: 5 VCD, 20 mA. Tienený kábel, v závislosti od hladiny signálu.

**12. Likvidácia produktu**

Tento výrobok bol skonštruovaný so zameraním na likvidáciu a recykláciu materiálov. Nasledujúce priemerné hodnoty pre likvidáciu sa týkajú všetkých variantov čerpadiel MAGNA1:

- 85 % recyklovateľných materiálov
- 10 % materiálov vhodných na spaľovanie
- 5 % je vhodných pre uloženie na skládke.

Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byť vykonaná v súlade s nasledujúcimi pokynmi a so zreteľom na ochranu životného prostredia:

1. Využite služby miestnej verejnej alebo súkromnej firmy zaoberajúcej sa zberom a spracovávaním odpadu.
2. Ak to nie je možné, kontaktujte najbližšiu pobočku spoločnosti Grundfos alebo jeho servisných partnerov.



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

Pozrite si taktiež informácie o likvidácii produktov na [www.grundfos.com/product-recycling](http://www.grundfos.com/product-recycling).

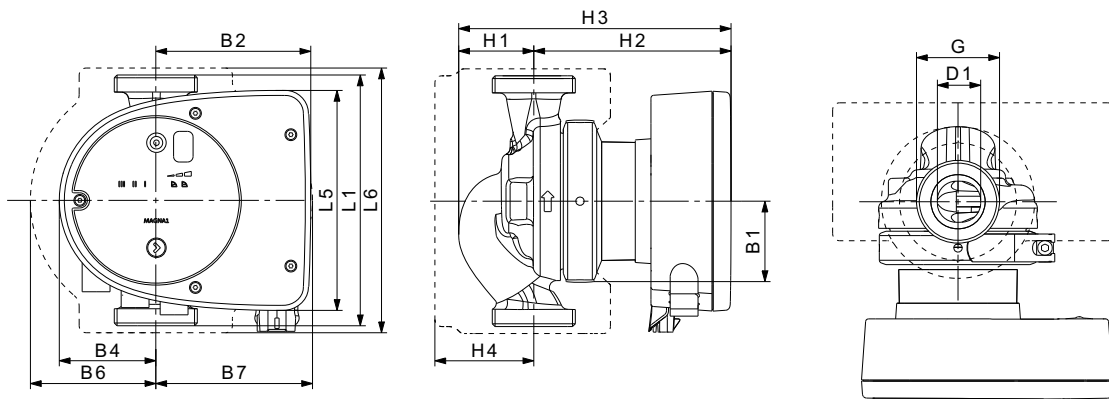
**VAROVANIE****Magnetické pole**

Smrť alebo vážny úraz



- Osoby s kardiostimulátormi, ktoré demontujú tento produkt, musia byť opatrné pri manipulácii s magnetickými materiálmi, zahrnutými v rotore.

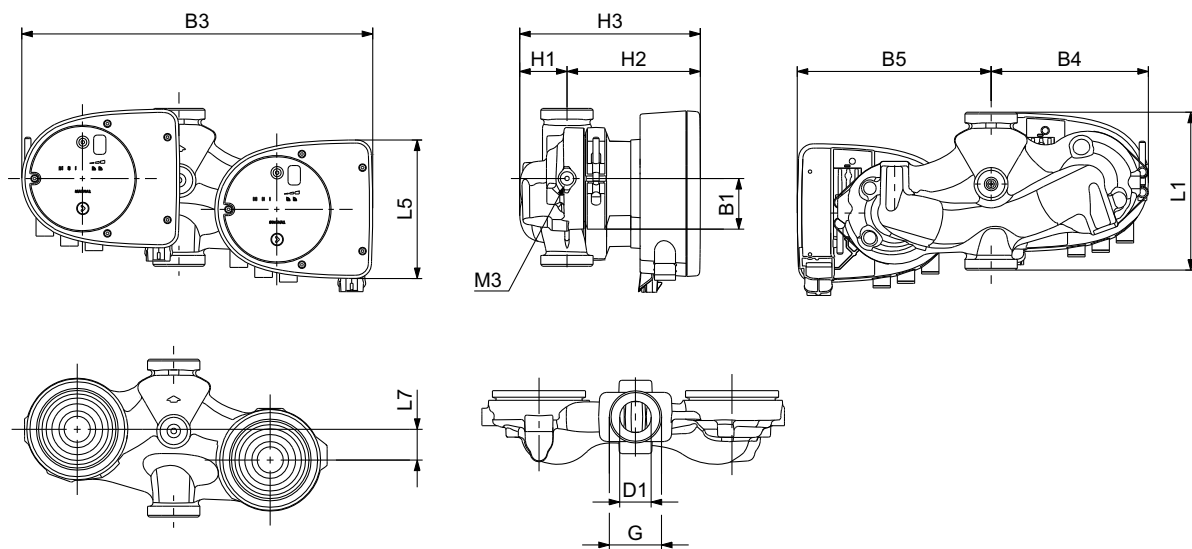
1. Dimensions, threaded versions



Obr. 1 Single-head pump dimensions, threaded version

TM06 9948 3717

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

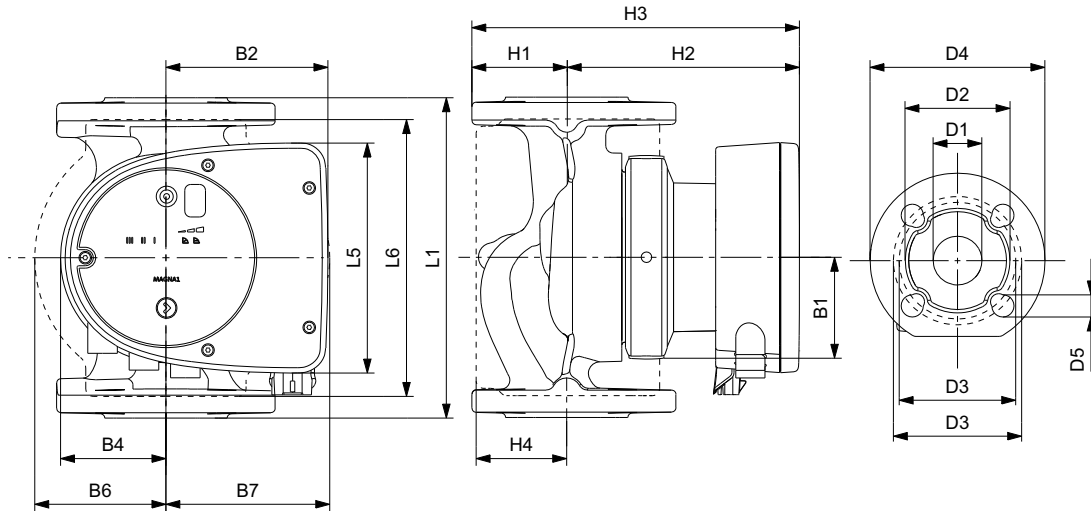


Obr. 2 Twin-head pump dimensions, threaded version

TM07 0068 4117

## 2. Dimensions, flanged versions

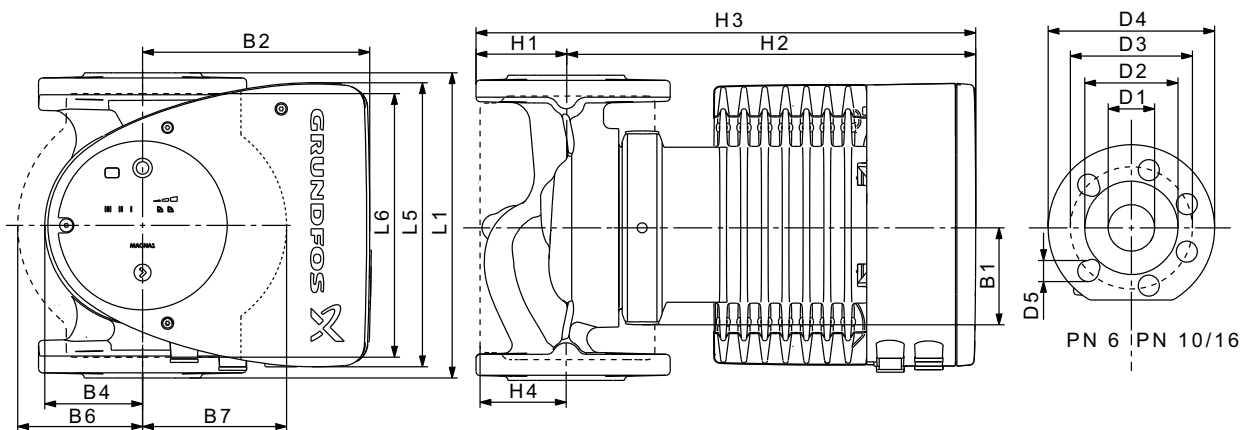
Pump type	Dimensions [mm]											[inch]		
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3	
MAGNA1 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4	
MAGNA1 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4	
MAGNA1 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4	
MAGNA1 D 32-100	180	158	35	58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



**Obr. 3** Single-head pump dimensions, plug-connected versions, flanged version

TM07 0067-4117

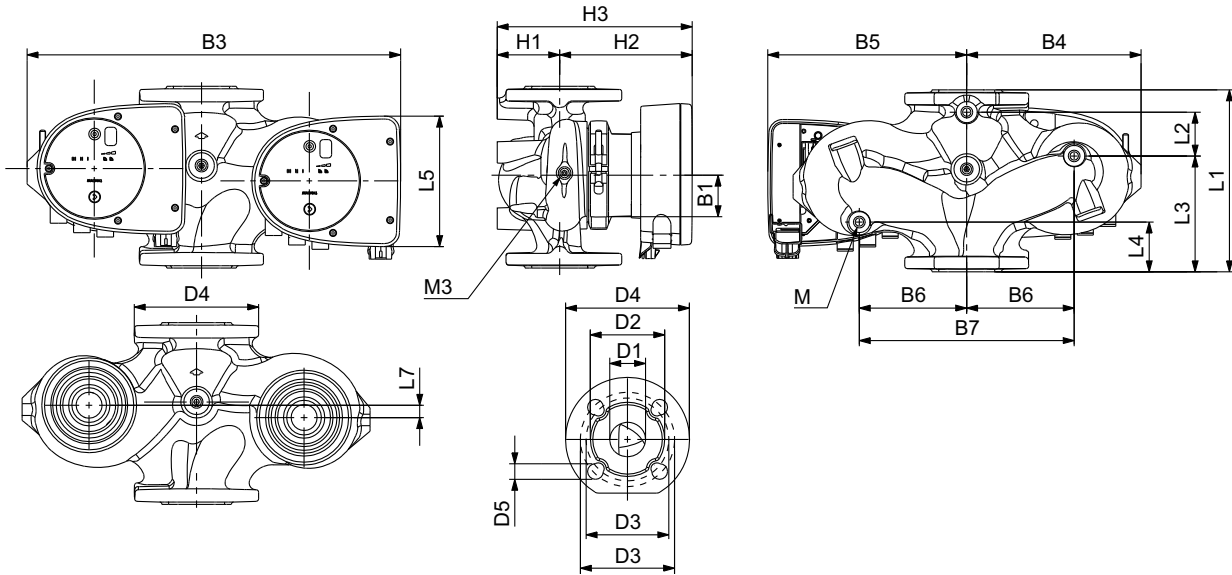
Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA1 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-80 F (N)	220	158	220	58	111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



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

TM05 5276 3512

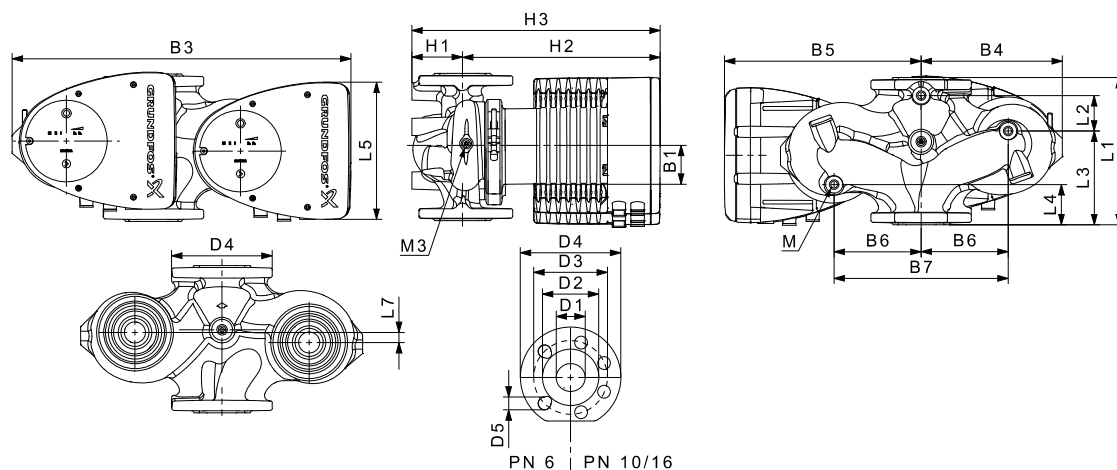
Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA1 32-120 F (N)	220	204	216	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 40-80 F (N)	220	204	220	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA1 40-100 F (N)	220	204	220	84	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 50-60 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 80-60 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



**Obr. 5** Twin-head pump dimensions, plug-connected versions, flanged version

TM07 0069 4117

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



Obr. 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

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 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

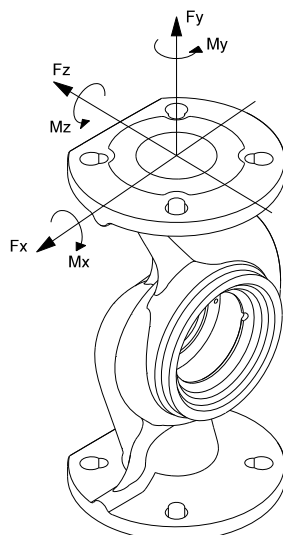


M3: Rp 1/4 for a vent valve is available on all twin-head pumps.



### 3. Forces and moments

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



**Obr. 7** Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges

TM05 5639 4012

Diameter DN	Force [N]			Moment [Nm]				
	Fy	Fz	Fx	ΣFb	My	Mz	Mx	ΣMb
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.

Forces are static.

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

## 1. 中国 RoHS

## 产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
泵壳	X	O	O	O	O	O
印刷电路板	X	O	O	O	O	O
紧固件	X	O	O	O	O	O
管件	X	O	O	O	O	O
定子	X	O	O	O	O	O
转子	X	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 该规定的限量要求。



该产品环保使用期限为 10 年，标识如左图所示。

此环保期限只适用于产品在安装与使用说明书中所规定的条件下工作



## YETKİLİ GRUNDFOS SERVİSLERİ

Firma	Adres	Telefon Cep telefonu Faks	İlgili Kiři Eposta
GRUNDFOS POMPA KOCAELİ	GEBZE ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ. İHSAN DEDE CADDESİ.2.YOL 200.SOKAK.NO:204 GEBZE KOCAELİ	0262 679 79 79 0553 259 51 63 0262 679 79 05	EMRAH ŞİMŞEK esimsek@grundfos.com
SUNPO ELEKTRİK ADANA	YEŞİLOBA MAH. 46003 SOK. ARSLANDAMI İŞ MERK. C BLOK NO:6/2-I SEYHAN ADANA	0322 428 50 14 0533 461 71 14 0322 428 48 49	LEVENT BAKIRKOL sunpo-elektrik@hotmail.com
ARDA POMPA ANKARA	26 NOLU İŞ MERKEZİ 1120.SOKAK NO:5/1,5/ 5 OSTİM/ANKARA	0312 385 98 93 0541 805 89 44 0312 385 8904	METİN ENGİN CANBAZ metincanbaz@ardapompa.com.tr
UĞUR SU POMPALARI ANKARA	AHI EVRAN MAHALLESİ ÇAĞRIŞIM CADDESİ NO:2/15 SİNCAN /ANKARA	0312 394 37 52 0532 505 12 62 0312 394 37 19	UĞUR YETİŞ ÖCAL uguryetisocal@gmail.com
GROSER A.Ş. ANTALYA	ŞAFAK MAHALLESİ.5041.SOKAK.SANAYİ 28 C BLOK NO:29 KEPEZ ANTALYA	0242 221 43 43 0532 793 89 74 0242 221 43 42	DOĞAN YÜCEL servis@groseras.com
KOÇYİĞİTLER ELEKTRİK BOBİNAJ ANTALYA	ORTA MAH. SERİK CAD. NO.116 SERİK ANTALYA	0242 722 48 46 0532 523 29 34 0242 722 48 46	BİLAL KOÇYİĞİT kocyigitler@kocyigitlerbobinaj.com
TEKNİK BOBİNAJ BURSA	ALAADDİN BEY MH.624.SK MESE 5 İŞ MERKEZİ NO:26 D:10 NİLÜFER/BURSA	0224 443 78 83 0507 311 19 08 0224 443 78 95	GÜLDEN MÜÇEOĞLU gulden@tbobinaj.com.tr
ASİN TEKNOLOJİ GAZİANTEP	MÜCAHİTLER MAHALLESİ 54 NOLU SOKAK.GÜNEYDOĞU İŞ MERKEZİ NO:10/A ŞEHİTKAMİL	0342 321 69 66 0532 698 69 66 0342 321 69 61	MEHMET DUMAN mduman@asinteknoloji.com.tr
ARI MOTOR İSTANBUL	ORHANLI MESCİT MH.DEMOKRASİ CD.BİRMES SAN.SİT.A-3 BLOK NO:9 TUZLA İSTANBUL	0216 394 21 67 0532 501 47 69 0216 394 23 39	EMİN ARI aycan@arimotor.com.tr
SERİ MEKANİK İSTANBUL	SEYİTNİZAM MAH. DEMİRCİLER SİT. 7.YOL . NO:6 ZEYTİNBURNU İSTANBUL	0212 679 57 23 0532 740 18 02 0212 415 61 98	TAMER ERÜNSAL servis@serimekanik.com
DAMLA POMPA İZMİR	1203/4 SOKAK NO:2/E YENİŞEHİR İZMİR	0232 449 02 48 0532 277 96 44 0232 459 43 05	NEVZAT KIYAK nkiyak@damlapompa.com
ÇAĞRI ELEKTRİK KAYSERİ	ESKİ SANAYİ BÖLGESİ 3.CADDE NO;3-B KOCASİNAN-KAYSERİ	0352 320 19 64 0532 326 23 25 0352 330 37 36	ADEM ÇAKICI kayseri.cagrielektrik@gmail.com
MAKSOM OTOMASYON SAMSUN	19 MAYIS MAHALLESİ.642.SOKAK.NO:23 TEKKEKÖY SAMSUN	0362 256 23 56 0532 646 61 42 -	MUSTAFA SARI info@maksom.com
DETAY MÜHENDİSLİK TEKİRDAĞ	ZAFER MAHALLESİ ŞEHİT YÜZBAŞI YÜCEL KENTER CADDESİ 06/A BLOK NO:5-6 ÇORLU TEKİRDAĞ	0282 673 51 33 0549 668 68 68 0282 673 51 35	EROL KARTOĞLU erol@detay-muhendislik.com
ROTATEK ENDÜSTRİYEL TEKİRDAĞ	ZAFER MH. ŞEHİT YÜZBAŞI YÜCEL KENTER CD. YENİ SANAYİ SİTESİ 08-A BLOK NO:14 ÇORLU / TEKİRDAĞ	0282 654 51 99 0532 788 11 39 0282 654 51 81	ÖZCAN AKBAŞ ozcan@rotaendustriyel.com
İLDEM TEKNİK ISITMA VAN	ŞEREFİYE MAH ORDU CAD ARAS AP NO 75 İPEKYOLU VAN	0432 216 20 83 0532 237 54 59 0432 216 20 83	BURHAN DEMİREKİ il-dem-teknik@hotmail.com
BARIŞ BOBİNAJ K.K.T.C.	LARNAKA YOLU ÜZERİ.PAPATYAAPT.NO:3-4 GAZİMAĞUSA	0542 884 06 62 0542 854 11 35 0533 884 06 62	BARIŞ KIZILKILINÇ barisbobinaj@hotmail.com

**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.: +375 17 397 397 3  
+375 17 397 397 4  
Факс: +375 17 397 397 1  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia and Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Zmaj 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 Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

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

**Greece**

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

**Hong Kong**

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

**Hungary**

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

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
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 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  
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea  
A2,  
etaj 2, Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1,  
Cod 013714, Bucuresti, Romania,  
Tel: 004 021 2004 100  
E-mail: romania@grundfos.ro  
www.grundfos.ro

**Russia**

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

**Serbia**

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

**Singapore**

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

**Slovakia**

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

**Slovenia**

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

**South Africa**

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

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la 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 Chaloeam 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  
Ihsan 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  
Столицьне шосе, 103  
м. Київ, 03131, Україна  
Телефон: (+38 044) 237 04 00  
Факс: (+38 044) 237 04 01  
E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**

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

**United Kingdom**

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

**U.S.A.**

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

**Uzbekistan**

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The  
Representative 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 09.09.2020

<b>99209952</b> 09.2020
-------------------------

ECM: 1287145
--------------

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2021 Grundfos Holding A/S. All rights reserved.