

New MAGNA1

Model C

Montážní a provozní návod



Čeština (CZ) Montážní a provozní návod

Překlad originální anglické verze

Tento montážní a provozní návod popisuje nový model C čerpadel MAGNA1.

Kapitoly 1-5 poskytují informace požadované k bezpečnému rozbalení, instalaci a uvedení výrobku do provozu.

Kapitoly 6-11 poskytují důležité informace o výrobku, servisních pracích, hledání chyb a likvidaci výrobku.

OBSAH

	Strana
1. Obecné informace	2
1.1 Prohlášení o nebezpečnosti	2
1.2 Poznámky	3
1.3 Symboly na výrobku	3
2. Příjem výrobku	3
2.1 Kontrola výrobku	3
2.2 Rozsah dodávky	3
2.3 Zvedání výrobku	4
3. Instalace výrobku	5
3.1 Umístění	5
3.2 Nástroje	5
3.3 Tepelně-izolační kryty	5
3.4 Mechanická instalace	6
3.5 Elektrické připojení	10
4. Spouštění výrobku	15
4.1 Jednoduché čerpadlo	15
4.2 Zdvojené čerpadlo	16
4.3 Párování a rušení párování zdvojených čerpadel	16
5. Manipulace s výrobkem a jeho skladování	17
6. Představení výrobku	17
6.1 Popis výrobku	17
6.2 Účel použití	17
6.3 Čerpané kapaliny	17
6.4 Identifikace	18
6.5 Rádiová komunikace	18
6.6 Zpětný ventil	18
6.7 Provoz se zavřenou armaturou	19
6.8 Příslušenství	19
7. Regulační funkce	20
7.1 Křivka proporcionálního tlaku (PP1, PP2 nebo PP3)	20
7.2 Křivka konstantního tlaku (CP1, CP2 nebo CP3)	20
7.3 Konstantní křivka (I, II nebo III)	20
7.4 Přehled řídicích funkcí	21
7.5 Výběr řídicí funkce	22
8. Nastavení výrobku	23
8.1 Provozní panel	23
8.2 Nastavení funkce ovládání	23
8.3 Připojení čerpadla k dálkovému ovladači Grundfos GO	25
8.4 Komunikace, řízení a sledování	27
9. Přehled poruch	28
9.1 Provozní stavy Grundfos Eye	28
9.2 Resetování poruchové indikace	29
9.3 Odečet kódů varování a alarmů v Grundfos GO Remote	29
9.4 Tabulka přehledu chyb	30
9.5 Varování 77, zdvojené čerpadlo	31
10. Technické údaje	32
11. Likvidace výrobku	33



Toto zařízení mohou používat děti od osmi let a osoby se sníženými fyzickými, vjemovými nebo mentálními schopnostmi nebo s nedostatkem zkušeností a znalostí, jestliže jsou pod dozorem nebo byly poučeny o bezpečném používání zařízení a rozumí možným rizikům.

Se zařízením si nesmějí hrát děti. Čištění a údržbu zařízení nesmějí provádět děti bez dozoru.

1. Obecné informace

1.1 Prohlášení o nebezpečnosti

Symboly a prohlášení o nebezpečnosti uvedená níže se mohou vyskytnout v montážních a instalačních pokynech k výrobkům Grundfos a v bezpečnostních a servisních pokynech.



NEBEZPEČÍ

Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředějde) bude mít za následek smrt nebo újmu na zdraví.



VAROVÁNÍ

Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředějde) by mohla mít za následek smrt nebo újmu na zdraví.



UPOZORNĚNÍ

Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředějde) by mohla mít za následek menší nebo střední újmu na zdraví.

Text doprovázející tři symboly nebezpečí NEBEZPEČÍ, VAROVÁNÍ a UPOZORNĚNÍ bude strukturován následujícím způsobem:



SIGNÁLNÍ SLOVO

Popis nebezpečí

Následky ignorování varování.
- Akce, jak nebezpečí předejít.

Prohlášení o nebezpečnosti jsou strukturována následujícím způsobem:



Před instalací si přečtete tento dokument a stručný návod. Při instalaci a provozování je nutné dodržovat místní předpisy a uznávané osvědčené postupy.

1.2 Poznámky

Symbole a poznámky uvedené níže se mohou vyskytnout v montážních a instalačních pokynech k výrobkům Grundfos a v bezpečnostních a servisních pokynech.



Tyto pokyny dodržujte pro výrobky odolné proti výbuchu.



Modrý nebo šedý kruh s bílým grafickým symbolem označuje, že je nutná akce, aby se předešlo nebezpečí.



Červený nebo šedý kruh s diagonálním přeškrtnutím, a případně černým grafickým symbolem, označuje, že se akce nesmí provést nebo že musí být zastavena.



Pokud nebudou tyto pokyny dodrženy, mohlo by dojít k poruše nebo poškození zařízení.



Tipy a zařízení k usnadnění práce.

1.3 Symboly na výrobku



Před dotažením stahovacího pásu zkontrolujte jeho polohu. Nesprávné umístění stahovacího pásu bude mít za následek úniky z čerpadla a poškození hydraulických dílů v hlavě čerpadla.



Nasadte a utáhněte šroub držící stahovací pás na $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$.



Neutahujte šroub více, ani když od stahovacího pásu odkapává voda. Kondenzovaná voda zřejmě pochází z vypouštěcího otvoru pod stahovacím pásem.

2. Příjem výrobku

2.1 Kontrola výrobku

Zkontrolujte, zda výrobek odpovídá objednávce.

Zkontrolujte, zda napětí a frekvence výrobku odpovídají napětí a frekvenci na místě instalace. Viz kapitola [6.4.1 Typový štítek](#).



Čerpadla testovaná s vodou obsahující antikorozivní přísady jsou u sacích a výtlačných portů zaslepena páskou, aby nedošlo k úniku zbytků testovací vody do balení. Před instalací čerpadla pásku odstraňte.

2.2 Rozsah dodávky

2.2.1 Jednoduché čerpadlo k připojení do zásuvky



Obr. 1 Jednoduché čerpadlo k připojení do zásuvky

Krabice obsahuje následující položky:

- čerpadlo MAGNA1,
- tepelně-izolační kryty,
- těsnění,
- rychlý průvodce,
- bezpečnostní pokyny,
- jedna zástrčka ALPHA.

2.2.2 Zdvojené čerpadlo k připojení do zásuvky



Obr. 2 Zdvojené čerpadlo k připojení do zásuvky

Krabice obsahuje následující položky:

- Čerpadla MAGNA1
- těsnění,
- rychlý průvodce,
- bezpečnostní pokyny,
- dvě zástrčky ALPHA.

TM05 5508 3016

TM06 7222 3016

2.2.3 Jednoduché čerpadlo k připojení do svorkovnice



Obr. 3 Jednoduché čerpadlo k připojení do svorkovnice

Krabice obsahuje následující položky:

- čerpadlo MAGNA1,
- tepelně-izolační kryty,
- těsnění,
- rychlý průvodce,
- bezpečnostní pokyny,
- krabička se svorkovnicí a kabelovými průchodkami.

2.2.4 Zdvojené čerpadlo k připojení do svorkovnice



Obr. 4 Zdvojené čerpadlo k připojení do svorkovnice

Krabice obsahuje následující položky:

- čerpadlo MAGNA1,
- těsnění,
- rychlý průvodce,
- bezpečnostní pokyny,
- dvě krabičky se svorkovnicí a kabelovými průchodkami.

2.3 Zvedání výrobku



Zjistěte místní požadavky na omezení týkající se ručního zvedání nebo manipulace.

Při manipulaci s čerpadlem zvedejte čerpadlo za hlavu čerpadla nebo chladič žebra. Viz obr. 5.

Pro větší čerpadla může být nezbytné použít zdvihací zařízení. Umístěte zvedací popruhy podle obr. 5.

TM06 7223 3016



Obr. 5 Správné zvedání čerpadla

TM06 6741 3016

TM05 5819 3016



Nezvedejte hlavu čerpadla za řídicí jednotku (červená oblast čerpadla). Viz obr. 6.



Obr. 6 Nesprávné zvedání čerpadla

TM06 7219 3016

3. Instalace výrobku

3.1 Umístění

Čerpadlo je určeno pro vnitřní instalaci.

Čerpadlo vždy instalujte do suchého prostředí, kde nebude vystaveno kapající ani stříkající vodě, například z okolních zařízení nebo konstrukcí.

Protože čerpadlo obsahuje nerezové díly, je důležité, aby nebylo instalováno přímo v prostředích, jako jsou:

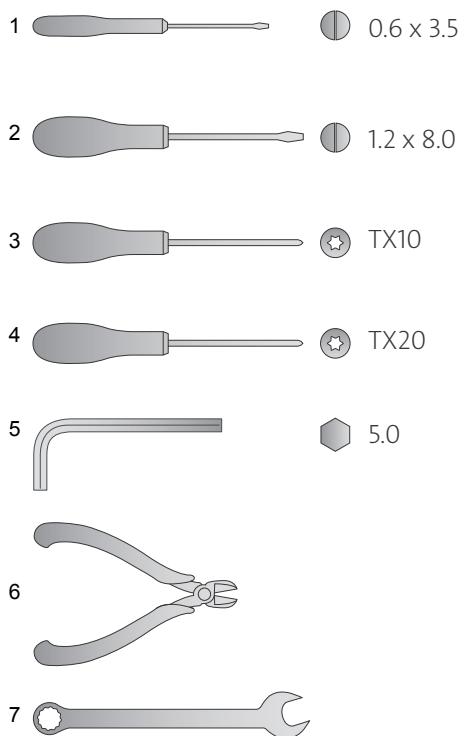
- Kryté bazény, kde bude čerpadlo vystaveno okolnímu prostředí bazénu.
- Místa, která jsou přímo a nepfetržitě vystavena mořské atmosféře.
- Místnosti, kde může kyselina chlorovodíková (HCl) tvořit kyselé aerosoly unikající například z otevřených nádrží nebo často otevřených nebo větraných zásobníků.

Výše uvedené aplikace nebrání v instalaci čerpadla MAGNA1. Je však důležité, aby čerpadlo nebylo nainstalováno přímo v těchto prostředích.

K zajištění účinného chlazení motoru a řídicí elektroniky respektujte následující požadavky:

- Čerpadlo umístěte tak, aby bylo za provozu dostatečně chlazeno.
- Teplota okolního vzduchu nesmí přesáhnout 40 °C.

3.2 Nástroje



Obr. 7 Doporučené nástroje

Pol.	Nástroj	Velikost
1	Plochý šroubovák	0,6 × 3,5 mm
2	Plochý šroubovák	1,2 × 8,0 mm
3	Šroubovák torx	TX10
4	Šroubovák torx	TX20
5	Šestihranný klíč	5,0 mm
6	Boční štípací kleště	
7	Stranový klíč	V závislosti na velikosti DN

3.3 Tepelně-izolační kryty

Tepelně-izolační kryty snižují tepelné ztráty z tělesa čerpadla a potrubí. Tepelně-izolační kryty jsou k dispozici pouze pro jednoduchá čerpadla.

3.3.1 Otopné soustavy



Tepelně-izolační kryty zvětšují rozměry čerpadla.

Čerpadla pro otopné soustavy mají tepelně-izolační kryty vestavěné výrobcem. Před instalací čerpadla tepelně-izolační kryty odeberte. Viz obr. 8.



Obr. 8 Demontáž tepelně-izolačních krytů z čerpadla

3.3.2 Chladicí soustavy

Tepelně-izolační kryty pro čerpadla v klimatizačních a chladicích soustavách (teploty až do -10 °C) jsou dostupné jako příslušenství a je nutné je objednat zvlášť. Viz kapitola 6.8.2 *Tepelně-izolační kryty pro klimatizační a chladicí soustavy*.

3.3.3 Izolace čerpadla

Namísto použití tepelně-izolačních krytů je možné plášť čerpadla a potrubí izolovat tak, jak ukazuje obrázek 9.



Neizolujte řídicí jednotku a nezakrývejte provozní panel čerpadla.



Obr. 9 Izolace tělesa čerpadla a potrubí

TM05 5512 3016

TM05 6472 4712

TM05 5549 3016

3.4 Mechanická instalace

Čerpadlo nainstalujte tak, aby nebylo namáháno potrubím. Pro maximální přípustné síly a momenty z potrubních přípojek, které působí na příruby čerpadla, viz obr. 40.

Čerpadlo může být zavěšeno přímo v potrubí, pokud to únosnost potrubí dovolí.

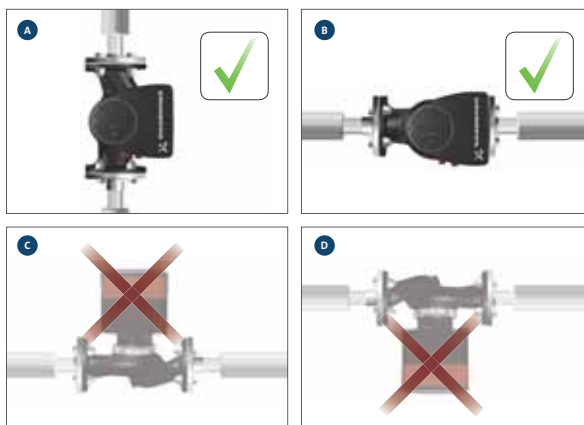
Zdvojená čerpadla jsou připravena pro instalaci na montážní konzole nebo základové desce.

Krok	Úkon	Ilustrace	
1	<p>Šipky na tělese čerpadla ukazují směr proudění čerpané kapaliny čerpadlem. Kapalina může čerpadlem protékat horizontálním nebo vertikálním směrem v závislosti na poloze svorkovnice.</p>		<p>TM05 5513 3812</p>
2	<p>Během instalace čerpadla zavřete uzavírací ventily a ověřte, zda soustava není natlakovaná.</p>		<p>TM06 8040 0317</p>
3	<p>Namontujte čerpadlo s těsněními v potrubí.</p>		<p>TM05 5515 3812</p>
4	<p>Přírubová verze: Nasadte šrouby, podložky a matice. Použijte správnou velikost šroubů v závislosti na tlaku soustavy. Další informace o utahovacích momentech, viz strana 40.</p>		<p>TM05 5516 3816</p>
			<p>TM05 5517 3812</p>

3.4.1 Polohy čerpadla

Čerpadlo musí být vždy instalováno s hřídelem motoru v horizontální poloze.

- Čerpadlo správně nainstalované ve svislém potrubí. Viz obr. 10, pol. A.
- Čerpadlo nainstalované správně v horizontálním potrubí. Viz obr. 10, pol. B.
- Neinstalujte čerpadlo s hřídelem motoru ve vertikální poloze. Viz obr. 10, pol. C a D.

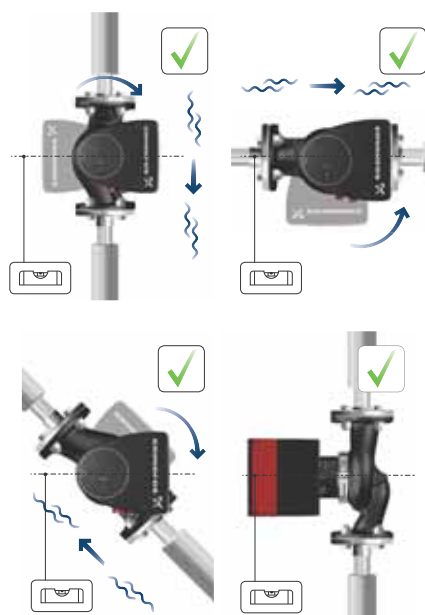


Obr. 10 Čerpadlo instalované s horizontálním hřídelem motoru

TM05 5518 3016

3.4.2 Polohy řídicí jednotky

K zajištění dostatečného chlazení musí být řídicí jednotka v horizontální poloze s logem Grundfos ve vertikální poloze. Viz obr. 11.



Obr. 11 Čerpadlo s řídicí jednotkou v horizontální poloze

TM05 5522 3016



Zdvojená čerpadla instalovaná v horizontálním potrubí lze vybavit automatickým odvzdušňovacím ventilem (Rp 1/4") umístěným v horní části tělesa čerpadla, pokud není v soustavě namontován žádný odvzdušňovací ventil. Viz obr. 12.



Obr. 12 Automatický odvzdušňovací ventil

TM05 6062 3016

3.4.3 Poloha hlavy čerpadla

Jestliže hlavu čerpadla odstraníte před instalací čerpadla do potrubí, věnujte zvláštní pozornost uchycení hlavy čerpadla do tělesa čerpadla:

1. Vizuálně zkontrolujte, zda plovoucí kroužek v těsnicí soustavě je vystředěn. Viz obr. 13 a 14.
2. Jemně spusťte hlavu čerpadla s hřídelí a oběžným kolem do tělesa čerpadla.
3. Před dotažením stahovacího pásu zkontrolujte, zda se kontaktní plocha tělesa čerpadla a hlava čerpadla dotýkají. Viz obr. 15.



Obr. 13 Správně vystředěná těsnicí soustava

TM05 6650 3016



Obr. 14 Nesprávně vystředěná těsnicí soustava

TM05 6651 3016

! Před dotáhnutím stahovacího pásu zkontrolujte jeho polohu. Nesprávné umístění stahovacího pásu bude mít za následek úniky z čerpadla a poškození hydraulických dílů v hlavě čerpadla. Viz obr. 15.



Obr. 15 Upevnění hlavy čerpadla k tělesu čerpadla

TM05 5837 3016

3.4.4 Změna polohy řídicí jednotky



Varovný symbol na stahovacím pásu držícím hlavu čerpadla a těleso čerpadla dohromady naznačuje, že existuje riziko zranění. Viz konkrétní varování uvedená níže.

UPOZORNĚNÍ

Uzavřená tlaková soustava

Menší nebo střední újma na zdraví
- Při uvolnění stahovacího pásu věnujte zvýšenou pozornost jakýmkoliv unikajícím parám.



UPOZORNĚNÍ

Rozdrcení nohou

Menší nebo střední újma na zdraví
- Při uvolnění stahovacího pásu neupustěte hlavu čerpadla.



Nasadte a utáhněte šroub držící stahovací pás na 8 Nm ± 1 Nm. Neutahujte šroub více, ani když od stahovacího pásu odkapává voda. Kondenzovaná voda zřejmě pochází z vypouštěcího otvoru pod stahovacím pásem.



Před dotažením stahovacího pásu zkontrolujte jeho polohu. Nesprávné umístění stahovacího pásu bude mít za následek úniky z čerpadla a poškození hydraulických dílů v hlavě čerpadla.



Krok	Úkon	Ilustrace
1	Uvolněte šroub na stahovacím pásu držícím hlavu čerpadla a těleso čerpadla dohromady. Jestliže šroub uvolníte příliš, hlava čerpadla se zcela odpojí od tělesa čerpadla.	
2	Opatrně otočte hlavu čerpadla do požadované polohy. Je-li hlava čerpadla zaseklá, povolte ji lehkým úderem gumovou paličkou.	
3	Umístěte řídicí jednotku v horizontální poloze tak, že logo Grundfos je ve vertikální poloze. Hřídel motoru musí být v horizontální poloze.	

TM05 2867 3016

TM05 5526 3016

TM05 5527 3016

Krok	Úkon	Ilustrace
4	Umístěte mezeru stahovacího pásu vzhledem k vypouštěcímu otvoru ve statoru tělesa, jak je ukázáno v kroku 4a nebo 4b.	
4a	Jednoduché čerpadlo: Umístěte stahovací pás tak, aby mezera směřovala na šipku. Může se jednat o polohu na 3, 6, 9 nebo 12 hodinách.	
4b	Zdvojené čerpadlo: Stahovací pás umístěte tak, aby mezery směřovaly k šipkám. Může se jednat o polohu na 3, 6, 9 nebo 12 hodinách.	
5	Nasadte a utáhněte šroub držící stahovací pás na 8 Nm ± 1 Nm. Neutahujte šroub, pokud ze stahovacího pásu kape kondenzovaná voda.	
6	Nasadte tepelně-izolační kryty. Tepelně-izolační kryty pro čerpadla v klimatizačních a chladicích soustavách je nutné objednat zvlášť.	

TM05 2870 3016

TM05 2918 3016

TM05 2917 3016

TM05 2872 3016

TM05 5529 3016

3.5 Elektrické připojení

Provedte elektrické připojení a ochranu podle místních předpisů. Zkontrolujte, zda napájecí napětí a frekvence odpovídají hodnotám uvedeným na typovém štítku.

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Hlavní vypínač zajistěte v poloze 0. Typ a požadavky dle specifikace normy EN 60204-1, 5.3.2.



VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Čerpadlo připojte k externímu síťovému vypínači s minimální mezerou na kontaktech 3 mm ve všech pólech.
- Jako ochranu před nepřímým kontaktem použijte zemnění nebo nulování.
- Pokud je čerpadlo připojeno k elektrickému rozvodu, kde je jako dodatečná ochrana použit elektrický jistič (napěťový chránič ELCB, proudový chránič RCD nebo proudová ochrana RCCB), musí být tento jistič označen prvním nebo oběma symboly zobrazenými níže:



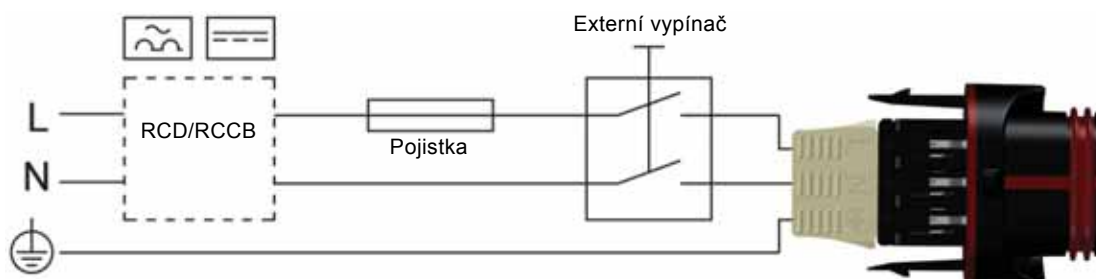
- Zajistěte, aby bylo čerpadlo připojeno k externímu hlavnímu vypínači.
- Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí motorovou ochranu.
- Motor je vybaven tepelnou ochranou proti pomalému přetěžování a zablokování.
- Pokud se čerpadlo zapne ze sítě, spustí se přibližně po 5 sekundách.

3.5.1 Napájecí napětí

1x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

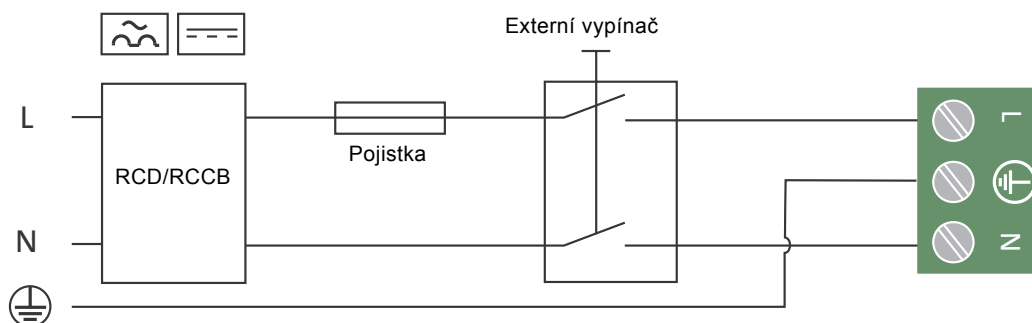
Tyto tolerance napětí jsou určeny pro změny napětí v síti. Tyto tolerance napětí nelze použít pro motory pracující při jiných napětích, než jsou uvedena na typovém štítku.

3.5.2 Schémata zapojení



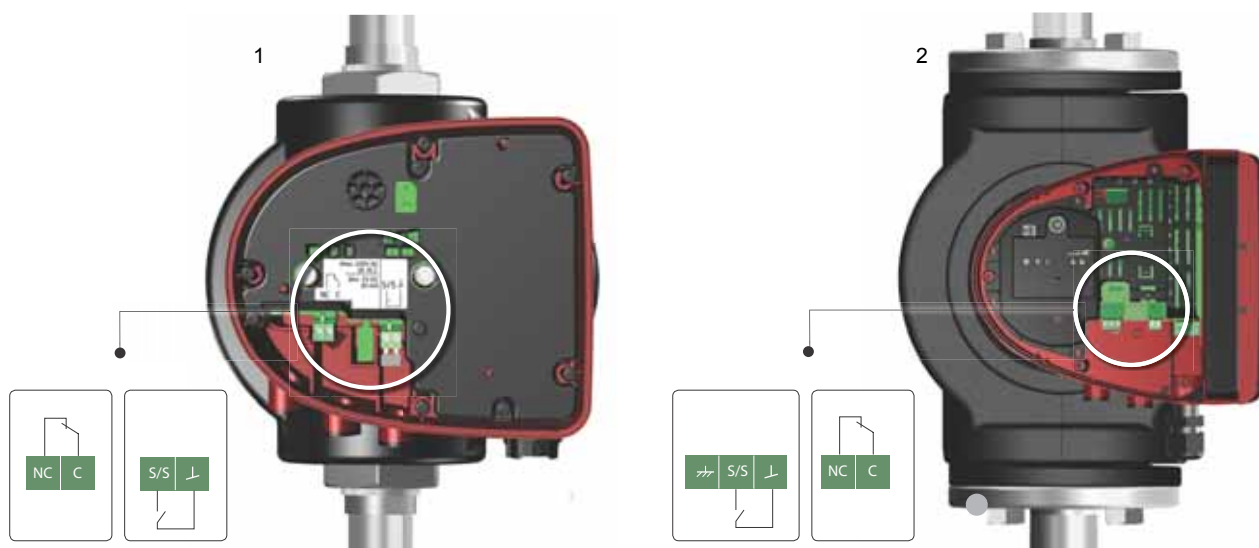
Obr. 16 Příklad motoru připojeného pomocí konektoru napájení s hlavním vypínačem, ochrannou pojistkou a přidavnou ochranou

TM05 5277 3016



Obr. 17 Příklad motoru připojeného na síť s hlavním vypínačem, ochrannou pojistkou a přidavnou ochranou

TM06 8503 0817



Obr. 18 Připojení k externímu řízení

TM06 9106 4517 - TM06 8060 0717

Pol.	Popis
1	Verze se zástrčkami
2	Verze se svorkami

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Menší nebo střední újma na zdraví

- Samostatné vodiče připojené na napájecí svorky, výstupy NC a C a vstup start-stop musí být vzájemně od sebe i od napájení odděleny zesílenou izolací.



Zajistěte, aby parametry pojistky odpovídaly typovému štítku a místním předpisům.



Všechny kabely připojte v souladu s místními předpisy.



Zajistěte, aby všechny kabely měly tepelnou odolnost do 75 °C.

Všechny kabely nainstalujte v souladu se standardy EN 60204-1 a EN 50174-2:2000.

3.5.3 Připojení na napájecí napětí, verze se zástrčkami

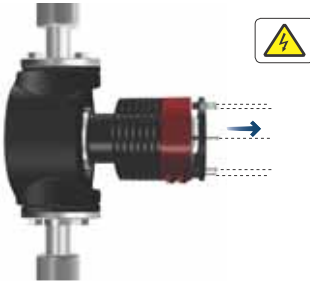
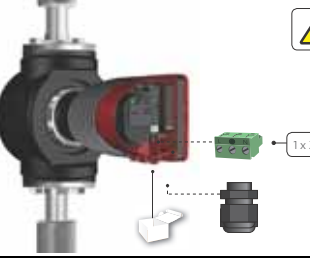
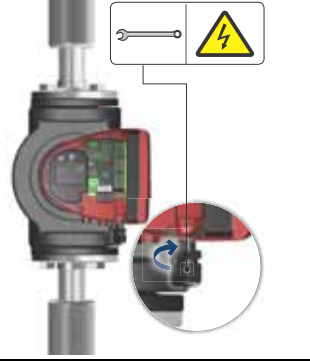
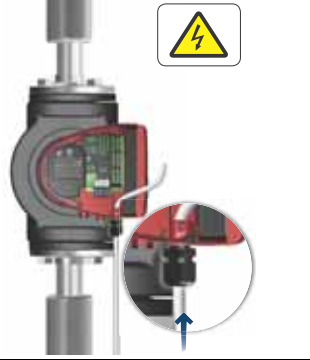
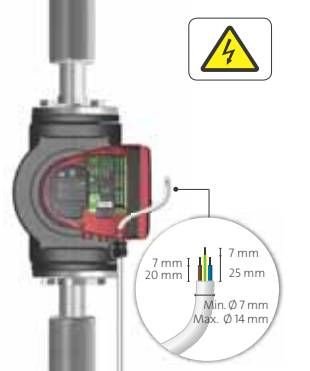
Krok	Úkon	Ilustrace
1	Nasaďte kabelovou průchodku a kryt zástrčky na kabel. Odizolujte kabelové vodiče, jak je uvedeno na obrázku.	
2	Připojte kabelové vodiče k napájecímu konektoru.	
3	Ohněte kabel s kabelovými vodiči směrujícími vzhůru.	
4	Vytáhněte vodiče vodičů a vyhodte je.	
5	Zacvakněte kryt konektoru do konektoru napájení.	
6	Našroubujte kabelovou průchodku na konektor napájení.	

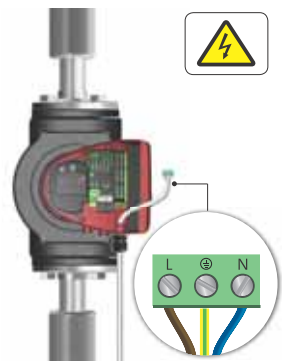

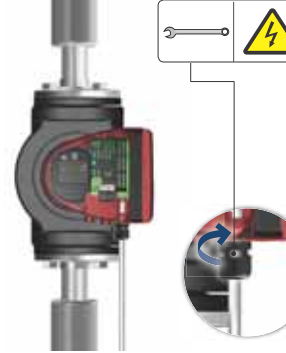
Krok	Úkon	Ilustrace
7	Vložte konektor napájecího napětí do protikusu v řídicí jednotce čerpadla.	

Demontáž konektoru

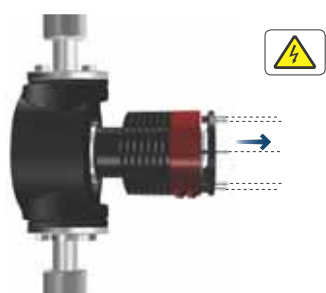


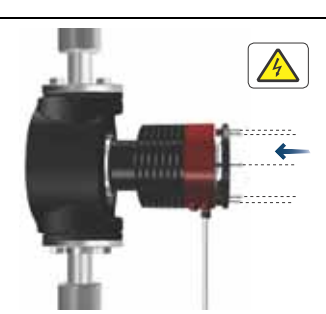
Krok	Úkon	Ilustrace
1	Uvolněte kabelovou průchodku a odstraňte ji z konektoru.	
2	Vytáhněte kryt konektoru stisknutím na obou stranách.	
3	Uvolněte vodiče kabelu jeden po druhém jemným stiskem šroubováku do svorky svorkovnice.	
4	Zástrčka byla nyní odstraněna z konektoru napájení.	

3.5.4 Připojení na napájecí napětí, verze se svorkami

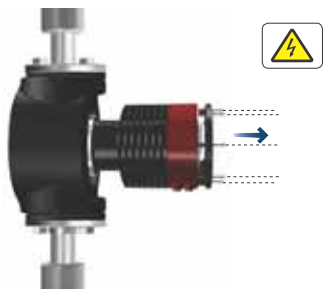
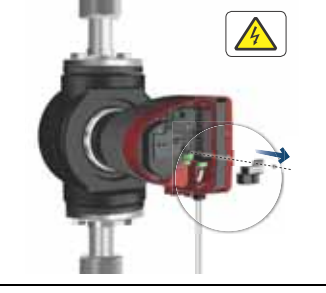
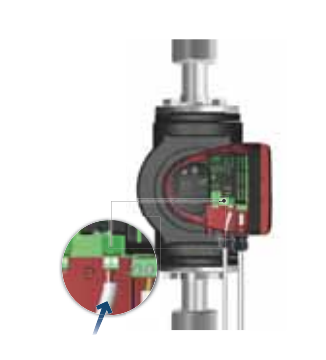
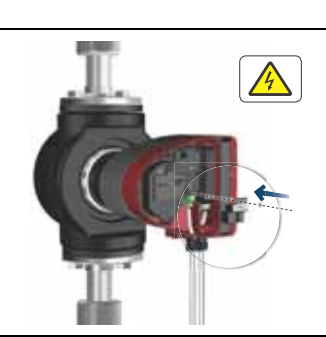
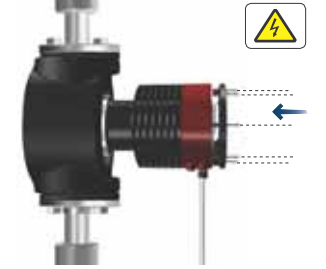
Krok	Úkon	Ilustrace
1	Odstraňte čelní kryt ze svorkovnice. Neodstraňujte šrouby z krytu.	
2	Najděte napájecí konektor a kabelovou průchodku v papírové krabici dodávané s čerpadlem.	
3	Připojte kabelovou průchodku k řídicí jednotce.	
4	Protáhněte napájecí kabel přes kabelovou průchodku.	
5	Odizolujte kabelové vodiče, jak je uvedeno na obrázku.	

Krok	Úkon	Ilustrace
6	Připojte kabelové vodiče k napájecímu konektoru.	
7	Zasuňte konektor napájecího napětí do protikusu v řídicí jednotce čerpadla.	
8	Utáhněte kabelovou průchodku. Nasaďte čelní kryt.	

3.5.5 Připojení digitálního vstupu

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Odstraňte čelní kryt ze svorkovnice. Neodstraňujte šrouby z krytu.	
2	Vyhledejte přípojovací svorku digitálního vstupu.	
3	Kabel protáhněte kabelovou průchodkou (M16) a vodiče kabelu připojte k přípojovací svorce digitálního vstupu. Pokyny k připojení kabelu ke svorce jsou uvedeny v kapitole 8.4.1 Digitální vstup (start/stop) .	
4	Nasaďte čelní kryt zpět na řídicí jednotku.	

3.5.6 Připojení poruchového výstupu pro relé

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Odstraňte čelní kryt ze svorkovnice. Neodstraňujte šrouby z krytu.	
2	Lokalizujte kryt poruchového výstupu pro relé a sejměte jej.	
3	Kabel protáhněte kabelovou průchodkou (M16) a vodiče kabelu připojte k přípojovací svorce poruchového výstupu pro relé. Pokyny k připojení kabelu ke svorce jsou uvedeny v kapitole 8.4.2 Výstup poruchového relé .	
4	Kryt poruchového výstupu pro relé nasaďte zpět.	
5	Nasaďte čelní kryt zpět na řídicí jednotku.	

4. Spouštění výrobku

4.1 Jednoduché čerpadlo



S ohledem na ochranu elektroniky nesmí být počet zapnutí a vypnutí ze sítě vyšší než čtyřikrát za hodinu.

Čerpadlo nezapínejte, dokud celá soustava nebude naplněna čerpanou kapalinou a řádně odvzdušněna. Dále musí být na sání čerpadla zajištěn požadovaný minimální tlak. Viz kapitola [10. Technické údaje](#).

Čerpadlo je samoodvzdušňovací prostřednictvím soustavy. Soustava musí být odvzdušněna v nejvyšším bodě.

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Zapněte elektrické napájení na čerpadlo. Čerpadlo bude spuštěno cca za 5 sekund.	<p>1 x 230 V ± 10% -50/60 Hz</p> <p>1/zapnuto</p> <p>0/vypnuto</p>
2	Provozní panel při prvním spuštění.	
3	Čerpadlo bylo ve výrobním závodě nastaveno na střední křivku proporcionálního tlaku. Zvolte řídicí režim podle způsobu použití soustavy stisknutím tlačítka . Viz kapitola 7. Regulační funkce a 8. Nastavení výrobku .	

TM07 0033 3917

TM05 5551 3016

TM05 5551 3016

4.2 Zdvojené čerpadlo



Ujistěte se, že jsou zapnuty obě hlavy čerpadla.

Čerpadla jsou spárována ve výrobním závodě. Při zapnutí zdroje napájecího napětí navážou hlavy spojení; to signalizuje zelené světlo ve středu Grundfos Eye. K tomu dojde přibližně po 5 sekundách.

Pokud je jedna z hlav čerpadla vypnutá, na zapnutém čerpadle se rozsvítí žlutá signálka (varování 77, viz kapitola 9. *Přehled poruch*). V takovém případě zapněte napájení vypnutého čerpadla. Jakmile budou obě čerpadla zapnuta, navážou mezi sebou spojení a varování se deaktivuje.

Další možnosti uspořádání zdvojených čerpadel jsou uvedeny v kapitolách 8.4.1 *Digitální vstup (start/stop)*, 8.4.2 *Výstup poruchového relé* a 8.4.3 *Funkce zdvojeného čerpadla*.

4.3 Párování a rušení párování zdvojených čerpadel

Čerpadla jsou spárována od výrobce, může však být užitečné, pokud budete vědět, jak soustavu spárovat, např. pro případ servisu.

Párování čerpadel lze také zrušit.



Po spárování čerpadel je třeba před zrušením párování počkat 10 sekund.

4.3.1 Párování



Hlava řídicího čerpadla je ta, ze které zahájíte párování.

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Stiskněte a na 5 sekund podržte tlačítko na čerpadle, které chcete přiřadit jako řídicí. Na obou čerpadlech začne blikat střed Grundfos Eye.	
2	Stisknutím tlačítka na druhém čerpadle je přiřadíte jako řízenou čerpací jednotku.	
3	Středy obou signálků Grundfos Eye jsou zarovnané a svítí. Tím jsou obě čerpadla spárována.	

TM06 8524 1017

TM06 8525 1017

TM06 8527 1017

4.3.2 Zrušení párování

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Stiskněte tlačítko na libovolném z čerpadel a podržte je stisknuté 5 sekund.	
2	Světlo ve středu Grundfos Eye zhasne. Tím byla soustava deaktivována.	

TM06 8521 1017

TM06 8522 1017

5. Manipulace s výrobkem a jeho skladování



Není-li čerpadlo používáno v zimním období, je třeba přidat nemrznoucí směs nebo čerpadlo spouštět v pravidelných intervalech, aby se zabránilo škodám vzniklým mrazem.



Zjistěte místní požadavky na omezení týkající se ručního zvedání nebo manipulace.

Při manipulaci s čerpadlem zdvíhejte čerpadlo za hlavu čerpadla nebo chladicí žebra. Pro větší čerpadla může být nezbytné použít zdvihací zařízení. Viz kapitola [2.3 Zvedání výrobku](#).

6. Představení výrobku

6.1 Popis výrobku

Grundfos MAGNA1 je kompletní řada oběhových čerpadel s integrovanou regulací, která umožňuje přizpůsobení výkonu čerpadla skutečným potřebám soustavy. V mnoha soustavách to bude znamenat značně nižší spotřebu energie, snížení provozní hlučnosti termostatických ventilů radiátorů a podobných armatur a celkové zlepšení řízení soustavy.

Požadovanou dopravní výšku lze nastavit na ovládacím panelu.

6.2 Účel použití

Čerpadlo je navrženo pro cirkulující kapaliny v následujících soustavách:

- otopné soustavy,
- soustavy cirkulace teplé vody,
- klimatizační soustavy a chladicí soustavy.

Čerpadlo je také možno použít v následujících soustavách:

- soustavy zemních tepelných čerpadel,
- solární otopné soustavy.

6.3 Čerpané kapaliny

Čerpadlo je vhodné pro řídké, čisté, neagresivní a nevýbušné kapaliny bez pevných nebo vláknitých částic, které by mohly jednotku poškodit mechanicky nebo chemicky.

V otopných soustavách musí čerpaná voda vyhovovat požadavkům zavedených norem vztahujících se na jakost vody v otopných soustavách, jako je např. německá norma VDI 2035.

Toto čerpadlo je rovněž vhodné pro domovní teplovodní soustavy.



Materiál tělesa čerpadla musí odpovídat místním předpisům.

Aby se zabránilo korozi, doporučujeme v aplikacích s horkou vodou v domácnostech používat čerpadla z korozivzdorné oceli.

V domácích rozvodech teplé vody doporučujeme použití čerpadel pouze pro vodu se stupněm tvrdosti nižším než cca 14 °dH.

V soustavách cirkulace teplé vody doporučujeme udržovat teplotu čerpané kapaliny pod 65 °C, aby bylo vyloučeno riziko tvorby vodního kamene.



Nečerpejte agresivní kapaliny.



Čerpadlo nepoužívejte k čerpání hořlavých nebo výbušných kapalin.

6.3.1 Glykol

Čerpadlo lze použít pro čerpání směsi vody/etylenglykolu až do 50 %.

Příklad směsi voda/etylenglykol:

Maximální viskozita: 50 cSt ~ směs 50 % voda / 50 % glykol při -10 °C.

Čerpadlo má funkci omezující výkon, která je chrání proti přetížení.

Čerpání směsi glykolu bude mít vliv na max. křivku a snižuje výkon, v závislosti na směsi vody/etylenglykolu a teplotě kapaliny.

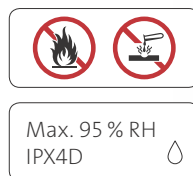
Chcete-li zabránit znehodnocení směsi glykolu, je nutno vyhnout se teplotám vyšším než jmenovité teploty kapaliny a minimalizovat provozní dobu při vysokých teplotách.

Před přidáním směsi etylenglykolu soustavu vyčistěte a propláchněte.

Směs glykolu je nutno pravidelně kontrolovat a udržovat, aby nedošlo ke korozi nebo usazení vodního kamene. Pokud je nutné další ředění dodaného glykolu, postupujte podle pokynů dodavatele glykolu.



Přídavné látky s hustotou, případně kinematickou viskozitou větší než voda sniží hydraulický výkon.

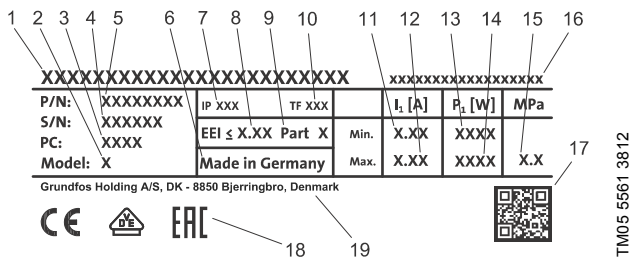


TM06 8055 0717

Obr. 19 Čerpané kapaliny

6.4 Identifikace

6.4.1 Typový štítek



Obr. 20 Příklad typového štítku

Pol.	Popis
1	Název výrobku
2	Model
3	Výrobní kód (PC), rok a týden*
4	Sériové číslo
5	Objednávací číslo
6	Země výroby
7	Třída krytí
8	Index energetické účinnosti (EEI)
9	Část (podle EEI)
10	Teplotní třída
11	Minimální proud [A]
12	Maximální proud [A]
13	Minimální příkon [W]
14	Maximální příkon [W]
15	Maximální tlak soustavy
16	Napětí [V] a frekvence [Hz]
17	Kód QR
18	Značka CE a schvalovací protokoly
19	Název a adresa výrobce

* Příklad výrobního kódu 1326. Čerpadlo bylo vyrobeno ve 26. týdnu roku 2013.



Obr. 21 Výrobní kód na obalu

6.4.2 Typový štítek

Kód	Příklad	MAGNA1	D	80	-120 (F)	(N)	360
	Typová řada MAGNA1						
D	Zdvojené čerpadlo						
	Jmenovitý průměr (DN) sacího a výtlačného hrdla [mm]						
	Maximální dopravní výška [dm]						
	Potravní přípojka Závitová F Příruba						
	Materiál tělesa čerpadla Litina N Korozi-vzdorná ocel						
	Stavební délka [mm]						

6.5 Rádiová komunikace

Jednoduchá čerpadla MAGNA1 jsou určena pro infračervenou komunikaci (IR) s Grundfos GO Remote.

6.6 Zpětný ventil

Jestliže je v potrubní soustavě namontován zpětný ventil, zajistěte, aby nastavený minimální výtlačný tlak čerpadla byl vždy větší než uzavírací tlak ventilu. Viz obr. 22. To je důležité zejména v případě použití režimu regulace podle proporcionálního tlaku s redukovanou dopravní výškou při nízkém průtoku.



Obr. 22 Zpětný ventil

TM06 6692 2216

TM05 3055 0912

6.7 Provoz se zavřenou armaturou

Čerpadla MAGNA1 mohou pracovat při jakýchkoli otáčkách proti uzavřené armatuře po několik dní bez poškození čerpadla. Společnost Grundfos však doporučuje pracovat na nejnižší možné křivce otáček, aby se minimalizovaly ztráty energie. Neexistují žádné minimální požadavky na průtok.



Nezavírejte armatury na sání a na výtlačku současně, vždy nechte jednu otevřenou, když je čerpadlo v chodu.
Teplota kapalina ani okolní teplota nesmí nikdy překročit stanovený teplotní rozsah.

6.8 Příslušenství

6.8.1 Tepelně-izolační kryty pro otopné soustavy

Tepelně-izolační kryty jsou k dispozici pouze pro jednoduchá čerpadla a jsou dodávány s čerpadlem.



Tepelně-izolační kryty zvětšují rozměry čerpadla.

6.8.2 Tepelně-izolační kryty pro klimatizační a chladicí soustavy

Tepelně-izolační kryty pro čerpadla v klimatizačních a chladicích soustavách (teploty až do -10 °C) jsou dostupné jako příslušenství a je nutné je objednat zvlášť. Souprava obsahuje dva kryty vyrobené z polyuretanu a samopřilnavé těsnění pro zajištění těsnosti sestavy.



Tepelně-izolační kryty zvětšují rozměry čerpadla. Rozměry tepelně-izolačních krytů pro čerpadla v klimatizačních a chladicích soustavách se liší od rozměrů tepelně-izolačních krytů pro čerpadla v otopných soustavách.

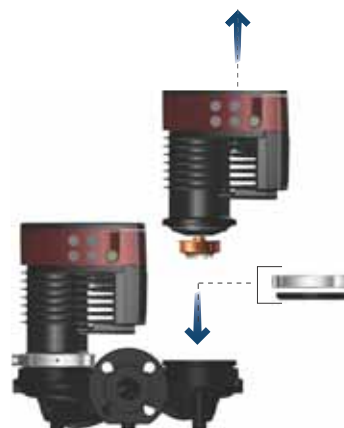
Typ čerpadla	Objednací číslo
MAGNA1 25-40/60/80/100/120 (N)	98538852
MAGNA1 32-40/60/80/100/120 (N)	98538853
MAGNA1 32-40/60/80/100 F (N)	98538854
MAGNA1 32-120 F (N)	98164595
MAGNA1 40-40/60 F (N)	98538855
MAGNA1 40-80/100 F (N)	98164597
MAGNA1 40-120/150/180 F (N)	98164598
MAGNA1 50-60/80 F (N)	98164599
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



Souprava tepelně-izolačního krytu se také hodí pro verze z korozivzdorné oceli (N).

6.8.3 Zaslepovací příruby

Zaslepovací příruba se používá k zaslepení otvoru, když je jedna z hlav zdvojeného čerpadla odebrána k údržbě, pro zajištění nepřetržitého provozu druhé hlavy čerpadla.



Obr. 23 Poloha zaslepovací příruby

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

6.8.4 Protipříruby

Souprava protipřírub je složena ze dvou přírub, dvou podložek, šroubů a matic, které umožňují umístit čerpadlo do jakéhokoliv potrubí. Správné rozměry a objednací číslo naleznete v brožuře Nový model C čerpadel MAGNA1, v části Příslušenství.

TM06 8518 0817

6.8.5 Grundfos GO Remote

Jednoduchá čerpadla MAGNA1 jsou určena pro infračervenou komunikaci (IR) s Grundfos GO Remote.



Radiová komunikace mezi čerpadlem a dálkovým ovládním Grundfos GO je šifrována, aby byla chráněna před zneužitím.

Abyste mohli komunikovat s dálkovým ovládacím Grundfos GO pomocí IČ portu, potřebujete přídatný modul. Varianty jsou dostupné podle popisu v následujícím textu.

MI 204

MI 204 je přídatný modul s vestavěnou infračervenou a rádiovou komunikací. MI 204 lze použít ve spojení se zařízením Apple iPhone nebo iPod s konektorem Lightning.



Obr. 24 MI 204

Dodává se s produktem:

- Grundfos MI 204
- ochranný obal,
- rychlý průvodce,
- nabíjecí kabel.

MI 301

MI 301 je modul s vestavěnou infračervenou a rádiovou komunikací. MI 301 použijte ve spojení s chytrým zařízením Android nebo iOS s připojením Bluetooth. MI 301 má nabíjecí baterie Li-ion a musí být nabíjen zvlášť.



Obr. 25 MI 301

Dodává se s produktem:

- Grundfos MI 301
- nabíječka baterie,
- rychlý průvodce.

Objednací čísla

Varianta Grundfos GO	Objednací číslo
Grundfos MI 204	98424092
Grundfos MI 301	98046408

Společně s modulem Grundfos GO si budete muset stáhnout aplikaci Grundfos GO Remote, která je k dispozici v obchodech Apple App Store a Google Play.

Pokyny ohledně funkce a připojení k čerpadlu jsou obsaženy v samostatné instalační a provozní příručce uvádějící požadovaný typ nastavení Grundfos GO.

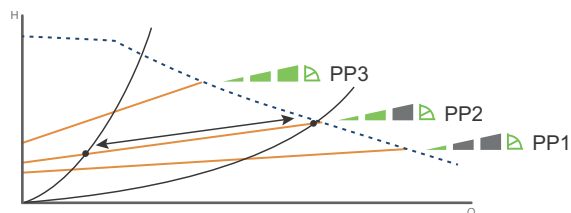
7. Regulační funkce



Nastavení od výrobce: Střední křivka proporcionálního tlaku, zmiňovaná jako PP2.

7.1 Křivka proporcionálního tlaku (PP1, PP2 nebo PP3)

Regulace na proporcionální tlak přizpůsobuje výkon čerpadla aktuálnímu požadovanému průtoku v soustavě, ale výkon čerpadla sleduje vybranou výkonovou křivku PP1, PP2 nebo PP3. Viz obr. 26, kde byla zvolena PP2.



TM05 7704 1513

TM05 5555 3812

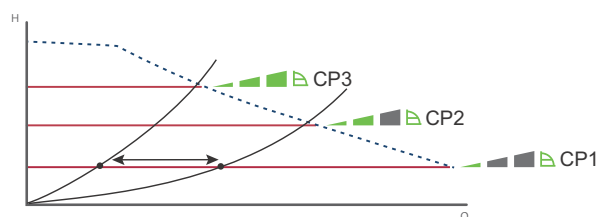
Obr. 26 Tři křivky proporcionálního tlaku a nastavení

Výběr správného nastavení proporcionálního tlaku závisí na vlastnostech příslušné soustavy a aktuálním potřebném průtoku.

Další informace jsou uvedeny v oddílech 7.4 *Přehled řídicích funkcí* a 7.5 *Výběr řídicí funkce*.

7.2 Křivka konstantního tlaku (CP1, CP2 nebo CP3)

Regulace na konstantní tlak přizpůsobuje výkon čerpadla aktuálnímu požadovanému průtoku v soustavě, ale výkon čerpadla sleduje vybranou výkonovou křivku CP1, CP2 nebo CP3. Viz obr. 27, kde bylo zvoleno CP1.



TM05 3890 1712

TM05 5556 3812

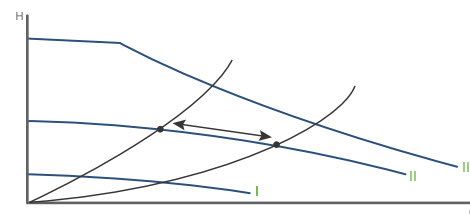
Obr. 27 Tři křivky konstantního tlaku a nastavení

Výběr správného nastavení konstantního tlaku závisí na vlastnostech příslušné soustavy a aktuálním potřebném průtoku.

Další informace jsou uvedeny v kapitolách 7.4 *Přehled řídicích funkcí* a 7.5 *Výběr řídicí funkce*.

7.3 Konstantní křivka (I, II nebo III)

Při provozu s konstantní křivkou běží čerpadlo při konstantních otáčkách nezávisle na skutečné potřebě průtoku v soustavě. Výkon čerpadla sleduje zvolenou výkonovou křivku I, II nebo III. Viz obr. 28, kde byla zvolena II.



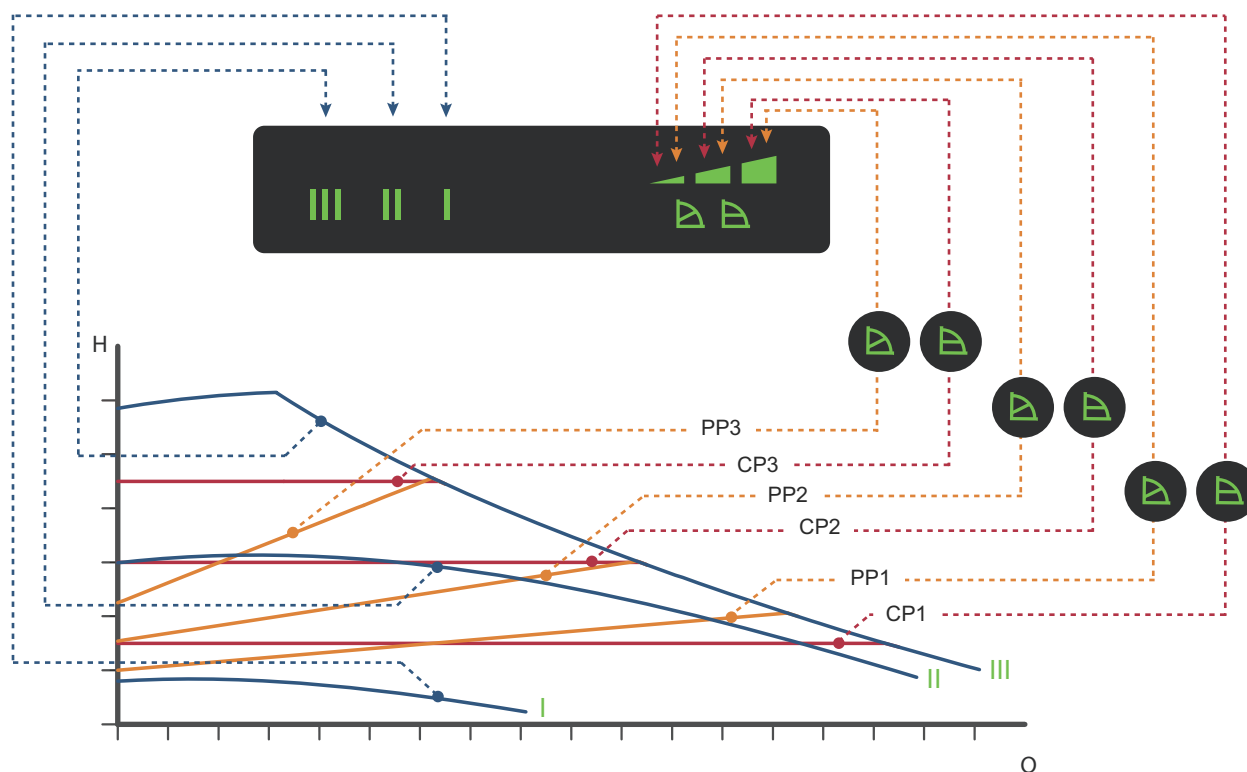
TM05 5557 3812

Obr. 28 Tři nastavení s konstantní křivkou

Výběr správného nastavení konstantní křivky závisí na charakteristice příslušné soustavy.

Další informace jsou uvedeny v kapitolách 7.4 *Přehled řídicích funkcí* a 7.5 *Výběr řídicí funkce*.

7.4 Přehled řídicích funkcí



Obr. 29 Řídicí funkce v souvislosti k požadavkům na systém

TM05 2778 3617

Nastavení	Křivka čerpadla	Funkce
PP1	Nejnižší křivka proporcionálního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat nahoru nebo dolů na nejnižší křivce proporcionálního tlaku v závislosti na požadovaném průtoku. Dopravní výška čerpadla se snižuje spolu s klesajícím potřebným průtokem a zvyšuje spolu s rostoucím potřebným průtokem.
PP2	Střední křivka proporcionálního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat nahoru nebo dolů na střední křivce proporcionálního tlaku v závislosti na požadovaném průtoku. Dopravní výška čerpadla se snižuje spolu s klesajícím potřebným průtokem a zvyšuje spolu s rostoucím potřebným průtokem.
PP3	Nejvyšší křivka proporcionálního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat nahoru nebo dolů na nejvyšší křivce proporcionálního tlaku v závislosti na požadovaném průtoku. Dopravní výška čerpadla se snižuje spolu s klesajícím potřebným průtokem a zvyšuje spolu s rostoucím potřebným průtokem.
CP1	Nejnižší křivka konstantního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat mimo nebo na nejnižší křivce konstantního tlaku v závislosti na požadovaném průtoku v soustavě. Dopravní výška bude udržována na konstantní úrovni bez ohledu na požadovaný průtok.
CP2	Střední křivka konstantního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat mimo nebo na střední křivce konstantního tlaku v závislosti na požadovaném průtoku v soustavě. Dopravní výška bude udržována na konstantní úrovni bez ohledu na požadovaný průtok.
CP3	Nejvyšší křivka konstantního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat mimo nebo na nejvyšší křivce konstantního tlaku v závislosti na požadovaném průtoku v soustavě. Dopravní výška bude udržována na konstantní úrovni bez ohledu na požadovaný průtok.
III	Otáčkový stupeň III	Čerpadlo běží podle konstantní křivky, což znamená, že běží při konstantních otáčkách. V provozním režimu s otáčkovým stupněm III pracuje čerpadlo při všech provozních podmínkách podle maximální křivky. Rychlého odvzdušnění čerpadla dosáhnete jeho krátkodobým nastavením na otáčkový stupeň III.
II	Otáčkový stupeň II	Čerpadlo běží podle konstantní křivky, což znamená, že běží při konstantních otáčkách. V provozním režimu s otáčkovým stupněm II pracuje čerpadlo při všech provozních podmínkách podle střední křivky.
I	Otáčkový stupeň I	Čerpadlo běží podle konstantní křivky, což znamená, že běží při konstantních otáčkách. V provozním režimu s otáčkovým stupněm I pracuje čerpadlo při všech provozních podmínkách podle minimální křivky.

7.5 Výběr řídicí funkce

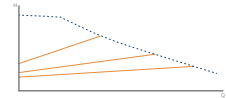
Systémová aplikace

Zvolit tento řídicí režim

V soustavách s relativně velkými ztrátami tlaku v rozvodných potrubích a klimatizačních a chladicích soustavách.

- Dvoutrubkové otopné soustavy s termostatickými ventily a:
 - velmi dlouhým rozvodným potrubím,
 - silně seškracenými vyvažovacími ventily,
 - regulátory diferenčního tlaku,
 - velkými tlakovými ztrátami v částech zařízení, kterými protéká celé množství vody (t.j. kotel, výměník tepla a rozvodné potrubí až po první odbočku).
- Čerpadla primárního okruhu v soustavách s velkými tlakovými ztrátami v primárním okruhu.
- Klimatizační soustavy s:
 - tepelnými výměníky,
 - chladicími stropy,
 - chladicími plochami.

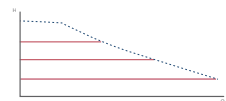
Proporcionální tlak



Soustavy s relativně malými tlakovými ztrátami v rozvodných potrubích.

- Dvoutrubkové otopné soustavy s termostatickými ventily a:
 - dimenzováno pro přirozenou cirkulaci,
 - malými tlakovými ztrátami v částech zařízení, kterými protéká celé množství vody, např. kotel, výměník tepla a rozvodné potrubí až po první odbočku, nebo upravenými na vysokou diferenční teplotu mezi přívodním a vratným potrubím, např. při vytápění celé čtvrti.
- Podlahové soustavy vytápění s termostatickými ventily.
- Jednotrubkové otopné soustavy s termostatickými ventily nebo s vyvažovacími ventily na jednotlivých větvích.
- Čerpadla primárního okruhu v soustavách s malými tlakovými ztrátami v primárním okruhu.

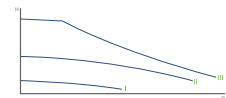
Konstantní tlak



Provoz podle maximální nebo minimální křivky podobně jako neregulované čerpadlo:

- Provoz podle maximální křivky použijte v období, kdy je požadován maximální průtok. Tento provozní režim je např. určen pro systémy s prioritou dodávky teplé vody.
- Provoz podle minimální křivky použijte v období, kdy je požadován minimální průtok.

Konstantní křivka



8. Nastavení výrobku

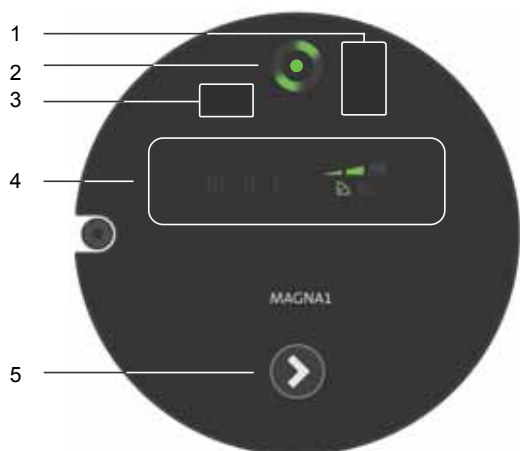
8.1 Provozní panel

UPOZORNĚNÍ

Horký povrch

Menší nebo střední újma na zdraví

- Dotýkejte se pouze provozního panelu, abyste předešli popáleninám.



TM06 9078 3617

Obr. 30 Provozní panel

Provozní panel na čerpadle se skládá z následujícího:

Pol.	Popis
1	Infračervený přijímač pro Grundfos GO. Verze se zástrčkami.
2	Grundfos Eye. Viz kapitola 9.1 Provozní stavy Grundfos Eye .
3	Infračervený přijímač pro Grundfos GO. Verze se svorkami.
4	Kontrolky LED signalizují funkci ovládání. Viz kapitola 8.2 Nastavení funkce ovládání .
5	Tlačítko pro výběr funkce ovládání.

8.2 Nastavení funkce ovládání

Čerpadlo je vybaveno devíti funkcemi ovládání, viz kapitola [7. Regulační funkce](#). Funkci ovládání vyberte stisknutím tlačítka na provozním panelu, viz obr. 30, pol. 5. Funkce ovládání je zobrazena na displeji osmi světelnými políčky.

Stisknutí tlačítka	Aktivní světelná políčka	Popis
0		Střední křivka proporcionálního tlaku, zmiňovaná jako PP2, nastavení od výrobce
1		Nejvyšší křivka proporcionálního tlaku, zmiňovaná jako PP3
2		Nejnižší křivka konstantního tlaku, zmiňovaná jako CP1
3		Střední křivka konstantního tlaku, zmiňovaná jako CP2
4		Nejvyšší křivka konstantního tlaku, zmiňovaná jako CP3
5		Konstantní křivka III
6		Konstantní křivka II
7		Konstantní křivka I
8		Nejnižší křivka proporcionálního tlaku, zmiňovaná jako PP1

8.2.1 Nastavení proporcionálního tlaku pomocí ovladače Grundfos GO

Nastavenou hodnotu křivky proporcionálního tlaku lze upravit pomocí ovladače Grundfos GO.



Proporcionální tlak lze nastavit pouze v režimu proporcionálního tlaku.

Krok	Úkon	Ilustrace
1	V ovládacím panelu ovladače Grundfos GO vyberte položku "Nastavení".	
2	V menu "Nastavení" vyberte položku "Požadovaná hodnota".	

TM06 8584 0817

TM06 8583 0817

Krok	Úkon	Ilustrace
3	Požadovanou hodnotu upravte pomocí šipek v pravé horní části obrazovky nebo posunutím ukazatele požadované hodnoty nahoru či dolů. Stiskněte OK.	

TM06 8582 0817

4	Když čerpadlo přijme nastavenou požadovanou hodnotu z ovladače Grundfos GO, rozsvítí se na čerpadle symbol proporcionálního tlaku - nerozsvítí se žádný z ukazatelů hladiny.	
---	--	--

Pokyny k připojení čerpadla k ovladači Grundfos GO jsou uvedeny v kapitole [8.3 Připojení čerpadla k dálkovému ovladači Grundfos GO](#).

8.3 Připojení čerpadla k dálkovému ovladači Grundfos GO

Jednoduchá čerpadla MAGNA1 jsou určena pro infračervenou komunikaci (IR) s Grundfos GO Remote.

Před připojením k dálkovému ovladači Grundfos GO

Chcete-li použít dálkový ovladač Grundfos GO s čerpadlem MAGNA1, připravte si následující:

- Pro IČ komunikaci: Grundfos GO je přídatný modul, který se dodává jako příslušenství. Viz kapitola [6.8.5 Grundfos GO Remote](#). Pokyny k nastavení příslušného ovladače Grundfos GO jsou obsaženy v samostatném montážním a provozním návodu.
- Aplikace Grundfos GO Remote stažená do chytrého zařízení. Aplikace Grundfos GO Remote je dostupná v obchodu Apple App Store a Google Play.

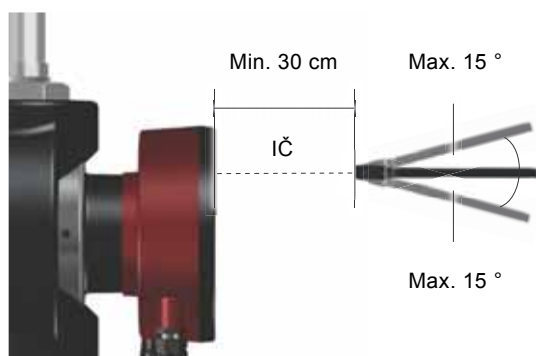
Připojení k dálkovému ovladači Grundfos GO

Chcete-li se připojit k dálkovému ovladači Grundfos GO, postupujte následovně:

1. Pro IČ komunikaci: Navažte spojení mezi přídatným modulem Grundfos GO a svým chytrým zařízením. Viz samostatný montážní a provozní návod.
2. Otevřete aplikaci Grundfos GO Remote a vyberte IČ nebo radiovou komunikaci v závislosti na typu čerpadla a vybraném způsobu komunikace. Zaměřte ovladač Grundfos GO na přijímač umístěný vlevo nebo vpravo od Grundfos Eye v závislosti na modelu čerpadla. Viz obr. 31.



TM06 9081 3617



TM06 7653 0718

Obr. 31 Navázání spojení mezi Grundfos GO a čerpadlem MAGNA1 pomocí infračervené komunikace

8.3.1 Používání Grundfos GO Remote



TM06 8584 0817

Obr. 32 Ovládací panel Grundfos GO Remote

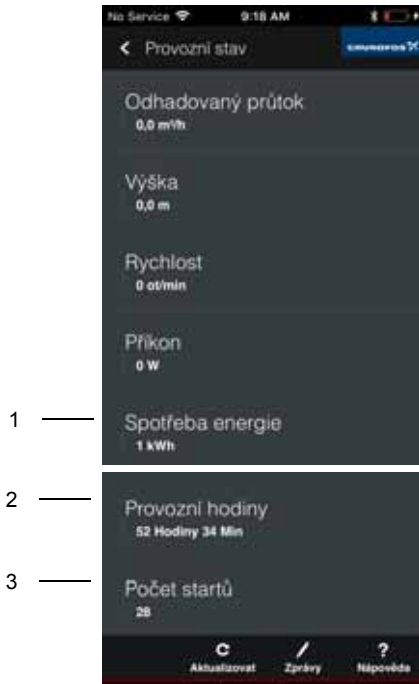
Pol.	Popis
1	Informace o připojeném výrobku.
2	Grundfos Eye ukazuje aktuální provozní stav čerpadla. V soustavě s více čerpadly: Ikona signalizující, zda je Grundfos GO připojen k řídicí nebo řízené čerpací jednotce. Při připojení k jednomu čerpadlu: Pole je prázdné.
4	Skutečná, naměřená dopravní výška (tlak).
5	Energetická spotřeba čerpadla.
6	Hlavní menu. Viz kapitola 8.3.2 Menu "Stav" , 8.3.3 Menu "Nastavení" a 8.3.4 Menu "Alarmy a varování" .
7	"Odpojit": Odpojte Grundfos GO od čerpadla. "Obnovit": Načte aktuální data z čerpadla. "Sestavy": Průvodce vytvářením sestav o aktuálním provozním stavu a nastaveních čerpadla. "Nápověda": Provede vás aplikací.



Při použití Grundfos GO v konfiguraci s více čerpadly a výběru "zobrazení systému" bude Grundfos Eye, pol. 2, obr. 32, signalizovat provozní stav soustavy, a nikoli stav samotného čerpadla. Viz kapitola [9.1.1 Provozní údaje soustavy s více čerpadly](#).

8.3.2 Menu "Stav"

Menu "Stav" nabízí přehled aktuálního provozního stavu čerpadla. Chcete-li toto menu otevřít připojte, čerpadlo ke Grundfos GO. Viz kapitola [4.3 Párování a rušení párování zdvojených čerpadel](#) a na ovládacím panelu vyberte menu "Stav".



status menu 1 - status menu 2

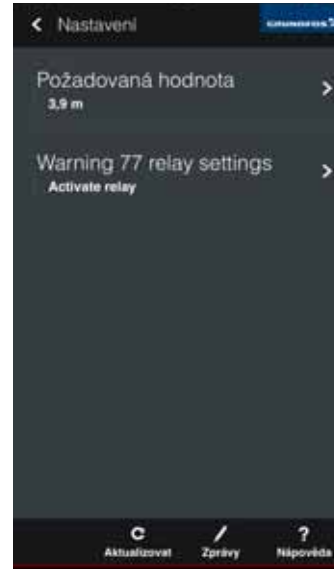
Obr. 33 Menu "Stav"

Pol.	Popis
1	Akumulovaná spotřeba energie. Nemůže být resetována.
2	Čas, po který byl výrobek v provozu. Jedná se o akumulovanou hodnotu, kterou nelze resetovat.
3	Celkový počet spuštění čerpadla od instalace.

8.3.3 Menu "Nastavení"

Menu "Nastavení" umožňuje:

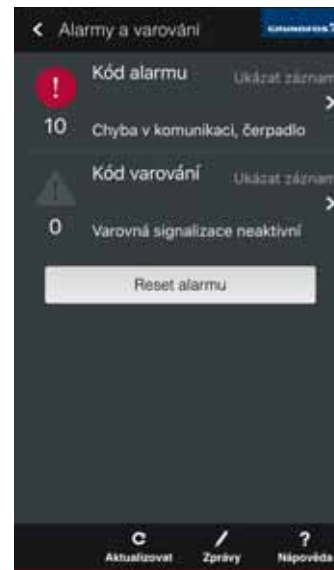
- Nastavte proporcionální tlak, pokyny jsou uvedeny v kapitole [8.2.1 Nastavení proporcionálního tlaku pomocí ovladače Grundfos GO](#).
- Nakonfigurujte nastavení relé varování 77, pokyny jsou uvedeny v kapitole [9.5.1 Aktivace a deaktivace poruchového relé](#).



Obr. 34 Menu "Nastavení"

8.3.4 Menu "Alarmy a varování"

Toto menu umožňuje odečít kódů a textů alarmů. Je k dispozici také historie protokolu předchozích alarmů a varování.



Obr. 35 Menu "Alarmy a varování" s alarmem

Další informace o varováních a alarmech jsou uvedeny v kapitole [9. Přehled poruch](#).



Toto menu lze také otevřít klepnutím na Grundfos Eye na ovládacím panelu, viz pol. 2, obr. 32.

TM06 8583 0817

Alarm_Warning

8.4 Komunikace, řízení a sledování

Čerpadla MAGNA1 umožňují externí řízení a sledování pomocí vstupu start/stop (viz kapitola [8.4.1 Digitální vstup \(start/stop\)](#)) a poruchového výstupu pro relé (viz kapitola [8.4.2 Výstup poruchového relé](#)) u jednoduchých i zdvojených čerpadel. Funkce bezdrátové komunikace u zdvojených čerpadel navíc umožní použít čerpadlo bez externího regulátoru (viz kapitola [8.4.3 Funkce zdvojeného čerpadla](#)).

8.4.1 Digitální vstup (start/stop)

Chcete-li použít digitální vstup, připojte řídicí kabely ke svorkám start/stop (S/S) a rámu (⊥).



Jestliže není připojen externí vypínač zapnuto/vypnuto, propojka mezi svorkami start/stop (S/S) a kostrou (⊥) by měla zůstat zachována. Toto propojení je nastaveno od výrobce.



Obr. 36 Digitální vstup v řídicí jednotce
A: Verze se zástrčkami
B: Verze se svorkami

Symbol kontaktu	Funkce
S/S	Start/Stop
⊥	Připojení na kostru
⌞	Stínění kabelu



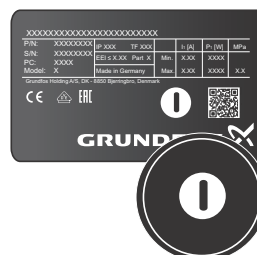
Verze připojené pomocí zástrčky, pol. A, obr. 36: Při použití stíněného kabelu připojte stínění ke svorce kostry (⊥) spolu s vodičem připojení na kostru.

Start/Stop	
	<p>Normální provoz</p>
	<p>Stop</p>

Pokyny pro připojení vstupu Start/Stop jsou uvedeny v kapitole [3.5.5 Připojení digitálního vstupu](#).

Digitální vstup u zdvojených čerpadel

Vstup start/stop pracuje na úrovni soustavy, pokud tedy řídicí čerpadlo přijme signál k zastavení, soustava se zastaví. Obecně platí, že digitální vstup je účinný pouze u řídicího čerpadla, proto je důležité vědět, které čerpadlo je přiděleno jako řídicí (viz obr. 37).



Obr. 37 Identifikace hlavy řídicího čerpadla na typovém štítku

Z důvodu redundance lze použít souběžně digitální vstup na hlavě podřízené čerpací jednotky. Pokud je ovšem řídicí čerpadlo zapnuté, vstup na podřízené čerpací jednotce bude ignorován. V případě výpadku napájení řídicího čerpadla převezme funkci digitální vstup na řízeném čerpadle. Když se napájení hlavy řídicího čerpadla obnoví, řídicí čerpadlo zase začne řídit podřízenou čerpací jednotku.

8.4.2 Výstup poruchového relé

Výstup pro relé lze použít v rámci strategie regulace nebo ke sledování. Pokud například dojde k poruše čerpadla, poruchové relé vyšle signál regulátoru, který následně aktivuje další události v závislosti na zvolené strategii. Chcete-li použít výstup poruchového relé, postupujte podle pokynů na obr. 38.

Relé lze použít pro výstupy do 250 V a 2 A.

Nastavení relé od výrobce:



Symbol kontaktu	Funkce
NC	Normálně sepnutý kontakt
C	Společné

Funkce poruchového relé jsou uvedeny v následující tabulce:

Poruchové relé	Alarmový signál
	<p>Neaktivováno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Přívod napájecího napětí je vypnut. • Čerpadlo neregistruje žádnou poruchu.
	<p>Aktivováno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Čerpadlo zaregistrovalo poruchu nebo došlo k přerušení kabelu.

Obr. 38 Tabulka výstupů pro poruchové relé

Pokyny pro připojení výstupu pro poruchové relé jsou uvedeny v kapitole [3.5.6 Připojení poruchového výstupu pro relé](#).

Výstup poruchového relé u zdvojených čerpadel

Výstup poruchového relé na hlavách obou čerpadel pracuje nezávisle, pokud tedy dojde k poruše jednoho z čerpadel, dojde k přepnutí odpovídajícího relé.

TM06 8063 0817

TM06 9107 4617 - TM06 9080 3617

TM06 9107 4617

8.4.3 Funkce zdvojeného čerpadla

Funkce zdvojeného čerpadla umožňuje použít zdvojená čerpadla bez externího regulátoru, protože hlavy čerpadel spolu komunikují pomocí bezdrátového připojení.

Provozní režim

Čerpadla pracují ve střídavém režimu, v jednu chvíli tedy běží vždy jen jedno čerpadlo. K přepínání mezi čerpadly dochází vždy po 24 hodinách s tolerancí $\pm 0.5\%$ denně.

Popis ovládání zdvojeného čerpadla pomocí digitálního vstupu start/stop viz kapitola [8.4.1 Digitální vstup \(start/stop\)](#).

Popis sledování zdvojeného čerpadla pomocí výstupu poruchového relé viz kapitola [3.5.6 Připojení poruchového výstupu pro relé](#).







9. Přehled poruch

9.1 Provozní stavy Grundfos Eye

Grundfos Eye svítí, když je zapnuto napájecí napětí.

Grundfos Eye je signálka poskytující informace o aktuálním stavu čerpadla. Poruchu signalizuje žlutá nebo červená signálka v Grundfos Eye na provozním panelu a v ovladači Grundfos GO.

Signálka bliká v různých sekvencích a poskytuje informace o následujícím:

Grundfos Eye	Signalizace	Příčina	Provozní stav
	Signálky nesvítí.	Napájení je vypnuto.	Čerpadlo neběží.
	Dvě protilehlé zelené signálky rotují ve směru otáčení čerpadla.	Napájení je zapnuto.	Čerpadlo běží.
	Dvě protilehlé zelené signálky trvale svítí.	Napájení je zapnuto.	Čerpadlo se vypnulo.
	Jedna žlutá signálka běží ve směru otáčení čerpadla.	Varování. Viz kapitola 9. Přehled poruch .	Čerpadlo běží.
	Jedna žlutá signálka stále svítí.	Varování. Viz kapitola 9. Přehled poruch .	Čerpadlo se vypnulo.
	Dvě protilehlé červené signálky blikají současně.	Alarm. Viz kapitola 9. Přehled poruch .	Čerpadlo se vypnulo.



Jestliže se oběžné kolo otáčí, např. při plnění čerpadla vodou, může být vygenerované množství energie dostatečné k rozsvícení ovládacího panelu i při vypnutém napájecím napětí.

9.1.1 Provozní údaje soustavy s více čerpadly

Při připojení ke Grundfos GO Remote v konfiguraci s více čerpadly a výběru "zobrazení systému" bude Grundfos GO Remote signalizovat provozní stav soustavy, a nikoli stav samotného čerpadla. Proto se signálka v Grundfos GO Remote může lišit od signálky zobrazené na ovládacím panelu čerpadla. Viz níže uvedená tabulka.

Grundfos Eye, řídicí čerpadlo	Grundfos Eye, řízená čerpací jednotka	Grundfos Eye, Grundfos GO Remote
Zelená	Zelená	Zelená
Zelená nebo žlutá	Žlutá nebo červená	Žlutá
Žlutá nebo červená	Zelená nebo žlutá	Žlutá
Červená	Červená	Červená

9.2 Resetování poruchové indikace

Chcete-li resetovat poruchovou signalizaci, vylučte příčinu poruchy, viz kapitola [9.4 Tabulka přehledu chyb](#), a resetujte čerpadlo stisknutím tlačítka na čerpadle. Pokud se čerpadlo nevrátí do normálního provozu, příčina závady nebyla odstraněna.

Pokud závada zmizí sama od sebe, upozornění se automaticky resetuje.

Poruchu lze také resetovat pomocí Grundfos GO Remote. Viz kapitola [9.3 Odečet kódů varování a alarmů v Grundfos GO Remote](#).

UPOZORNĚNÍ

Uzavřená tlaková soustava



Menší nebo střední újma na zdraví

- Před demontáží čerpadla vypusťte soustavu nebo zavřete uzavírací ventily na obou stranách čerpadla. Čerpaná kapalina v soustavě může dosahovat bodu varu a může být pod vysokým tlakem.

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem



Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Nejméně 3 minuty před započetím jakékoli práce na výrobku vypněte napájecí napětí. Hlavní vypínač zajistěte v poloze 0. Typ a požadavky dle specifikace normy EN 60204-1, 5.3.2.

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem



Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Zajistěte, aby ostatní čerpadla nebo zdroje nevynucovala průtok čerpadlem, i když je čerpadlo zastaveno.



Pokud je napájecí kabel poškozen, musí jej vyměnit výrobce, servisní partner výrobce nebo podobně způsobilá osoba.

9.3 Odečet kódů varování a alarmů v Grundfos GO Remote

Chcete-li odečíst kódy a texty alarmů, připojte čerpadlo ke Grundfos GO Remote a přejděte do menu "Alarmy a varování". Grundfos Eye na ovládacím panelu signalizuje varování nebo alarm.

Krok	Úkon	Ilustrace
1	<p>A. Na ovládacím panelu vyberte menu "Alarmy a varování",</p> <p>B. Toto menu lze také otevřít klepnutím na Grundfos Eye.</p>	
2	<p>V menu "Alarmy a varování" je zobrazen aktuální kód a text alarmu. Je k dispozici také historie protokolů předchozích alarmů a varování.</p> <p>Po odstranění poruchy resetujte alarm stisknutím tlačítka "Resetovat alarm".</p>	



Když je Grundfos GO připojen k jednomu z čerpadel na zdvojeném čerpadle, odečte Grundfos GO kódy a texty alarmů pro dané čerpadlo. Chcete-li zobrazit alarmy a varování pro druhé čerpadlo, připojte se k němu.

Přehled varování a alarmů je také k dispozici v kapitole [9.4 Tabulka přehledu chyb](#).

Pokyny k připojení čerpadla k ovladači Grundfos GO jsou uvedeny v kapitole [8.3 Připojení čerpadla k dálkovému ovladači Grundfos GO](#).

9.4 Tabulka přehledu chyb

Kódy varování a alarmů	Porucha	Automaticky resetovat a restartovat?	Nápravná opatření
"Porucha v komunikaci čerpadla" (10) Alarm	Porucha komunikace mezi různými částmi elektroniky.	Ano	Čerpadlo vyměňte, případně kontaktujte servis Grundfos. Zkontrolujte, zda čerpadlo pracuje v provozu turbíny. Viz kód (29) "Nucené čerpání".
"Nucené čerpání" (29) Alarm	Ostatní čerpadla nebo zdroje vynutí průtok čerpadlem, i když je čerpadlo zastaveno a vypnuto.	Ano	Vypněte čerpadlo na hlavním vypínači. Jestliže svítí indikátor na Grundfos Eye, čerpadlo běží v režimu nuceného čerpání. Zkontrolujte, jestli nejsou vadné zpětné ventily, a v případě potřeby je vyměňte. Zkontrolujte správnou polohu zpětných ventilů v soustavě.
"Podpětí" (40, 75) Alarm	Příliš nízké napájecí napětí na čerpadle.	Ano	Zkontrolujte, zda je napájecí napětí v určeném rozsahu.
"Zablokované čerpadlo" (51) Alarm	Čerpadlo je zablokováno.	Ano	Demontujte čerpadlo a odeberte cizí látky či nečistoty, které brání otáčení čerpadla. Zkontrolujte kvalitu vody, abyste odstranili riziko tvorby vodního kamene.
Vysoká teplota motoru (64) Alarm	Příliš vysoká teplota ve vinutí statoru.	Ne	Kontaktujte servis Grundfos, případně čerpadlo vyměňte.
Interní porucha (72 a 155) Alarm	Vnitřní porucha v elektronice čerpadla. Nepřesnosti v napájecím napětí mohou způsobit alarm 72.	Ano	V aplikaci, která vynucuje průtok čerpadlem, může dojít k vířivému proudění. Kontaktujte servis Grundfos, případně čerpadlo vyměňte.
"Přepětí" (74) Alarm	Příliš vysoké napájecí napětí na čerpadle.	Ano	Zkontrolujte, zda je napájecí napětí v určeném rozsahu.
Por. komun., zdvoj. čerpadlo (77) Varování	Komunikace mezi čerpacími jednotkami je rušená nebo přerušovaná.	-	Zkontrolujte, zda je druhá čerpací jednotka napájena nebo připojena k napájení.
Interní porucha (84 a 85) Varování	Porucha v elektronice čerpadla.	-	Kontaktujte servis Grundfos, případně čerpadlo vyměňte.

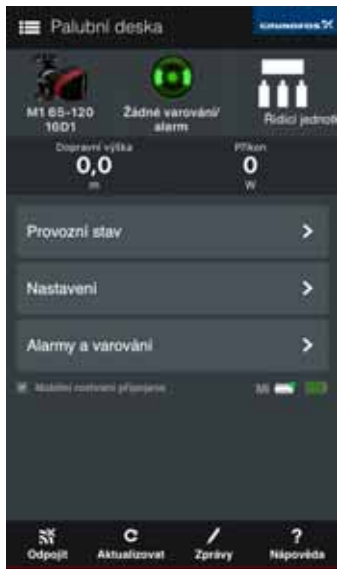
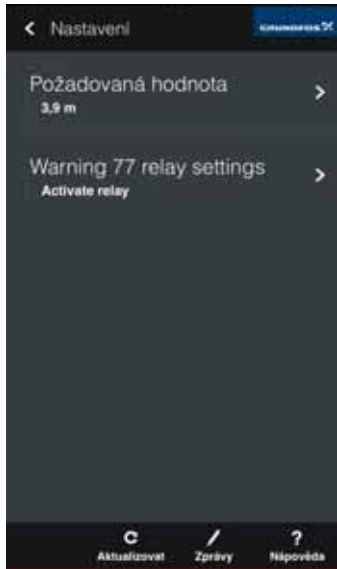
9.5 Varování 77, zdvojené čerpadlo

Žluté Grundfos Eye v soustavě zdvojeného čerpadla znamená, že došlo ke ztrátě vzájemného spojení mezi hlavami (varování 77). Často se jedná o dočasnou situaci způsobenou vnějším rušením, případně výpadkem zdroje napájení jedné z hlav.

Okamžitě se zobrazí varování a po jedné hodině dojde k přepnutí poruchových relé. Po obnovení komunikace je varování automaticky resetováno.

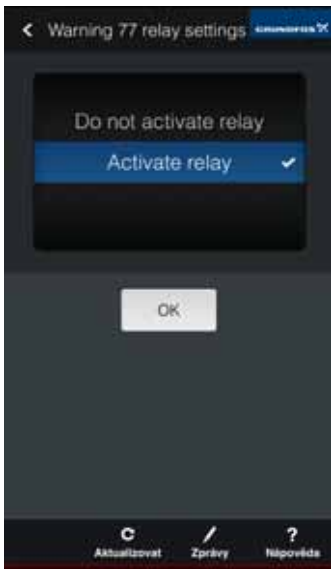
9.5.1 Aktivace a deaktivace poruchového relé

Je možné zvolit, zda má varování 77 sepnout poruchové relé či nikoli. To lze provést pomocí Grundfos GO. Pokyny k připojení čerpadla k ovladači Grundfos GO jsou uvedeny v kapitole [8.3 Připojení čerpadla k dálkovému ovladači Grundfos GO](#).

Krok	Úkon	Ilustrace
1	V ovládacím panelu ovladače Grundfos GO vyberte položku "Nastavení".	 <p>The screenshot shows the main dashboard of the Grundfos GO app. At the top, there are three status indicators: 'M1 EB-120 1001', 'Žádné varování/ alarm' (No warning/alarm), and 'Řídicí jednotka' (Control unit). Below these are two large digital displays showing '0,0 m' and '0 W'. A central menu lists 'Provozní stav', 'Nastavení', and 'Alarmy a varování'. The 'Nastavení' item is highlighted, indicating it is the selected option.</p>
2	Vyberte položku "Nastavení relé pro varování 77".	 <p>The screenshot shows the 'Nastavení' (Settings) screen. It features a list of settings: 'Požadovaná hodnota' (3,9 m) and 'Warning 77 relay settings' (Activate relay). The 'Warning 77 relay settings' option is highlighted, indicating it is the selected option.</p>

TM06 8584 0817

TM06 8583 0817

Krok	Úkon	Ilustrace
3	Standardně je nastavení poruchového relé aktivní. Chcete-li nastavení deaktivovat, vyberte možnost "Neaktivovat relé". Stiskněte OK.	 <p>The screenshot shows a dialog box titled 'Warning 77 relay settings'. It contains two main options: 'Do not activate relay' and 'Activate relay'. The 'Activate relay' option is selected, indicated by a checkmark. Below the options is an 'OK' button. At the bottom of the screen, there are three icons: 'Aktualizovat', 'Zprávy', and 'Nápověda'.</p>

MAGNA1_warning77

10. Technické údaje

Napájecí napětí

1x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motorová ochrana

Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí motorovou ochranu.

Třída krytí

IPX4D (EN 60529).

Třída izolace

F.

Relativní vlhkost

Maximálně 95 %.

Okolní teplota

0 až +40 °C.

Během přepravy: -40 až +70 °C.

Teplotní třída

TF110 (EN 60335-2-51).

Teplota kapaliny

Při nepřetržitém provozu: -10 až +110 °C.

Čerpadla z korozivzdorné oceli v domácích horkovodních systémech topení:

V soustavách cirkulace teplé vody doporučujeme udržovat teplotu čerpané kapaliny pod 65 °C, aby bylo vyloučeno riziko tvorby vodního kamene.

Maximální tlak v soustavě



Součet skutečného vstupního tlaku a tlaku čerpadla proti uzavřené armatuře musí být vždy nižší než maximální přípustný tlak soustavy.

Maximální přípustný tlak soustavy je uveden na typovém štítku čerpadla:

PN 6: 6 bar nebo 0,6 MPa,

PN 10: 10 bar nebo 1,0 MPa,

PN 16: 16 bar nebo 1,6 MPa.

Zkušební tlak

Čerpadla mohou snést zkušební tlaky uvedené v EN 60335-2-51.

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

Při běžném provozu by čerpadlo nemělo být používáno při vyšších tlacích, než je uvedeno na typovém štítku. Viz obr. 20.

Tlaková zkouška byla provedena s vodou obsahující antikorozivní aditiva při teplotě 20 °C.

Minimální vstupní tlak

Následující relativní minimální vstupní tlak musí být k dispozici na vstupu do čerpadla během provozu, aby se zabránilo kavitaci a poškození ložisek čerpadla.



Hodnoty v níže uvedené tabulce platí pro jednoduchá čerpadla a zdvojená čerpadla v provozu s jednou hlavou.

Jednoduchá čerpadla DN	Teplota kapaliny		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Vstupní tlak [bar] / [MPa]		
25-40/60/80/100/120	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120 F	0,10 / 0,01	0,20 / 0,020	0,7 / 0,07
40-40/60 F	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-80/100/120/150/180 F	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-60/80 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 případě provozu se dvěma hlavami, musí být požadovaný relativní vstupní tlak oproti uvedeným hodnotám pro jednoduchá nebo zdvojená čerpadla, kdy je použita pouze jedna hlava, navýšen o 0,1 bar / 0,01 MPa.

Relativní minimální vstupní tlak se vztahuje na čerpadla instalovaná do 300 metrů nad mořem. Pro nadmořské výšky nad 300 metrů musí být relativní vstupní tlak zvýšen o 0,01 bar / 0,001 MPa na každých 100 metrů výšky. Čerpadlo je schváleno pouze pro nadmořskou výšku do 2000 metrů.

Úroveň akustického tlaku

Hladina akustického tlaku čerpadla závisí na energetické spotřebě. Tyto hodnoty jsou určovány v souladu s normami ISO 3745 a ISO 11203, metoda Q2.

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

Svodový proud

Použití filtru síťového napájecího napětí způsobuje za provozu vznik svodového zemního proudu. Svodový proud je menší než 3,5 mA.

Účinnost

Verze se svorkami mají vestavěné aktivní řízení PFC (Power Factor Correction), které udává $\cos \varphi$ od 0,98 do 0,99.

Verze pro připojení do zásuvky mají vestavěné cívky a rezistory pasivního řízení PFC (Power Factor Correction), které zaručují, aby proud odebíraný z rozvodné sítě byl sfázovaný s napětím a aby byl proud přibližně sinusoidní s hodnotou $\cos \varphi$ od 0,55 do 0,98.

11. Likvidace výrobku

Tento výrobek byl navržen s ohledem na likvidaci a recyklaci materiálů. Následující průměrné hodnoty při likvidaci platí pro všechny varianty čerpadel MAGNA1:

- 85 % recyklovatelných materiálů,
- 10 % spalitelných materiálů,
- 5 % uložení na skládkách.

Tento výrobek nebo jeho části musí být likvidovány ekologickým způsobem podle místních předpisů.

Viz také informace o konci životnosti na stránkách www.grundfos.com/product-recycling.

VAROVÁNÍ

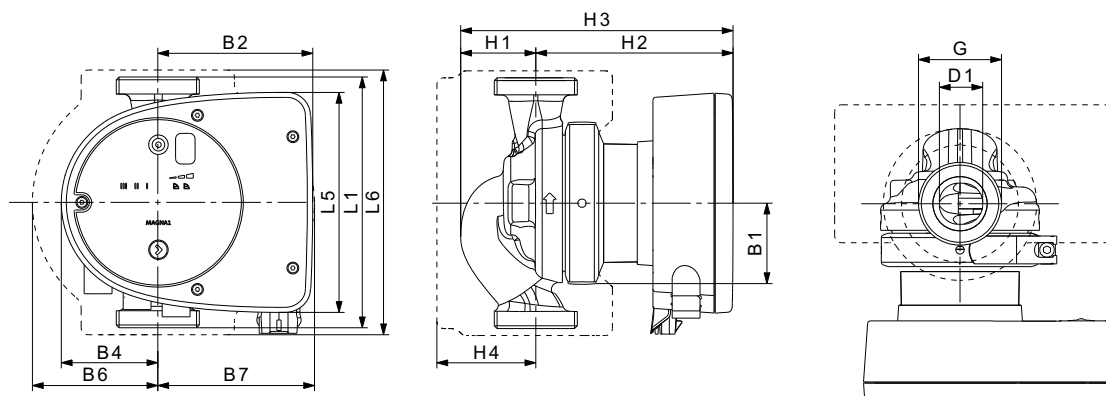
Magnetické pole



Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Osoby s kardiostimulátorem musí dbát při demontáži tohoto výrobku zvýšené opatrnosti během manipulace s magnetickými materiály vestavěnými do rotoru.

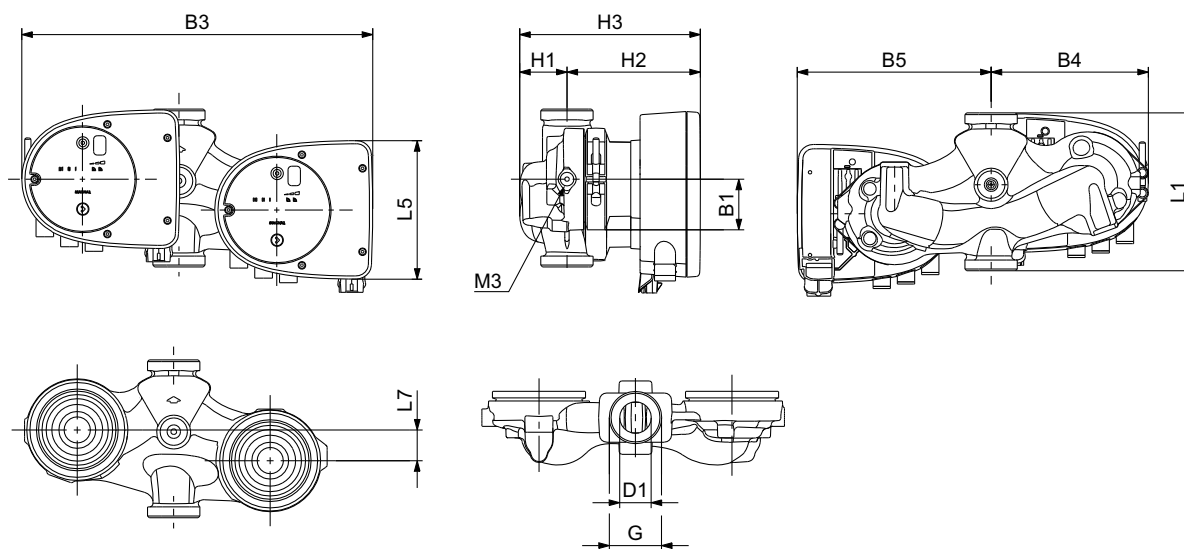
1. Dimensions, threaded versions



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

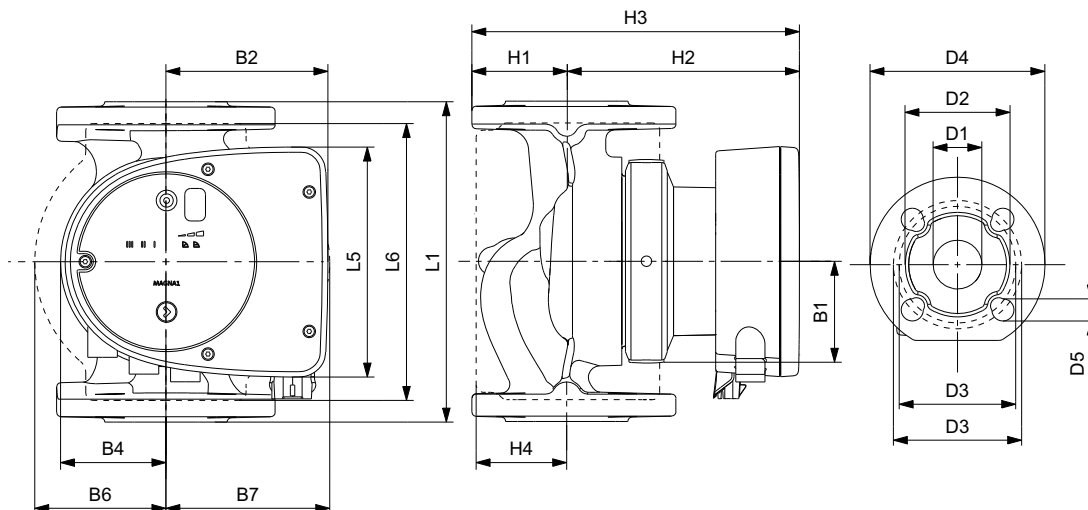


Obr. 2 Twin-head pump dimensions, threaded version

TM07 0068 4117

2. Dimensions, flanged versions

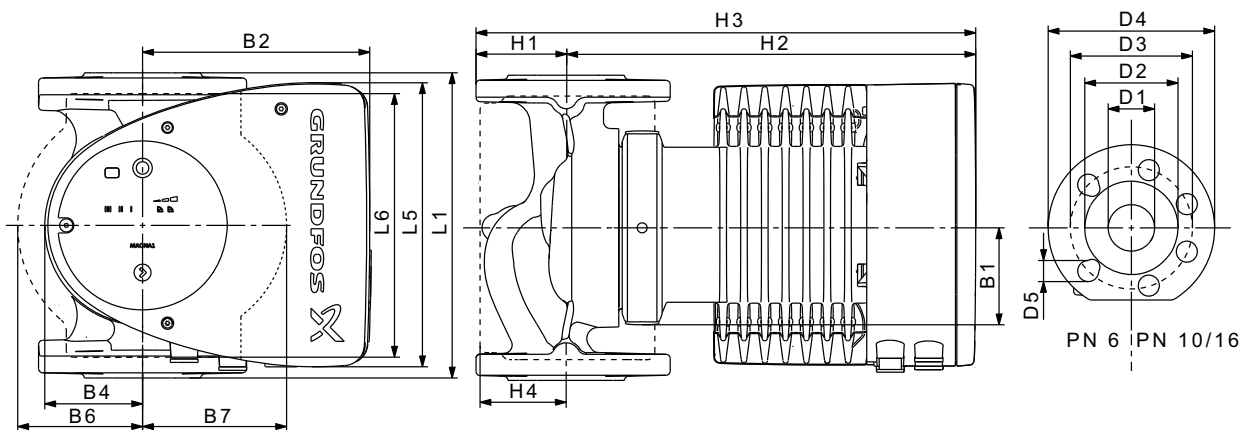
Pump type	Dimensions [mm]											[inch]	
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA1 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4
MAGNA1 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4
MAGNA1 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	142	196	32	2	1/4
MAGNA1 D 32-100	180	158	35	58	400	179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



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

TM07 0067-4117

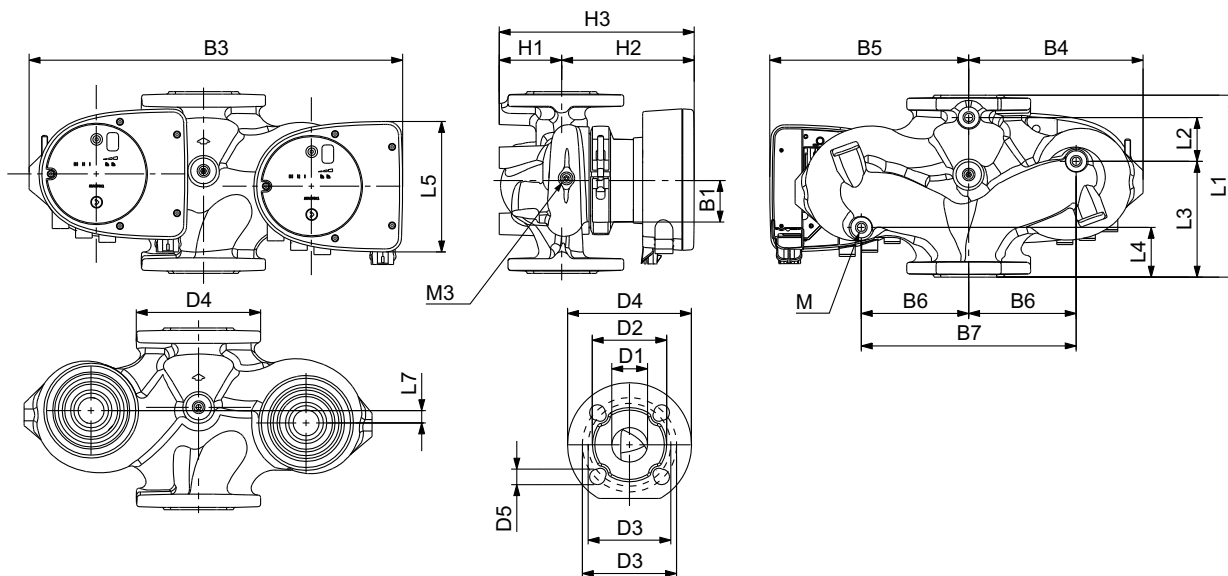
Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA1 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	142	207	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA1 32-80 F (N)	220	158	220	58	111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

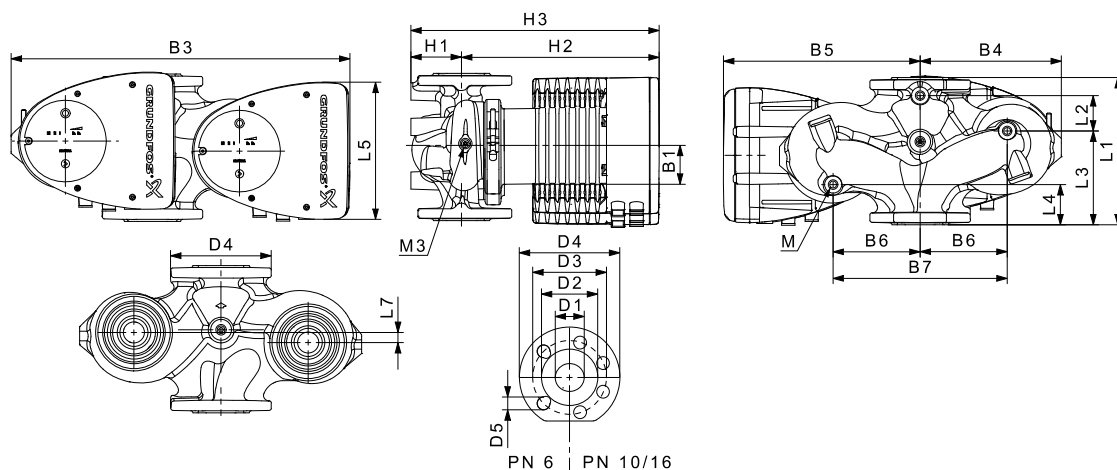
TM05 5276 3512

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

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

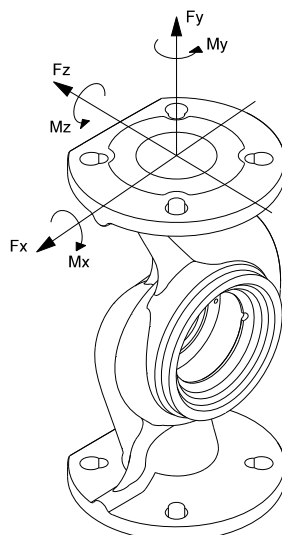
Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M
MAGNA1 D 80-100 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	12
MAGNA1 D 80-120 F	360	218	102	102	204	0	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	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.

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

4. Tightening torques for bolts

Recommended tightening torques for bolts used in flanged connections:

Bolt dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

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

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and

Slovakia s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

ООО Грундфос Россия
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
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: Ismart@grundfos.com

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The
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 14.03.2018

99209952 0618

ECM: 1226130
