

MAGNA3

Model D

Montážní a provozní návod



MAGNA3

Čeština (CZ)

Montážní a provozní návod 4

Dodatek A 67

Čeština (CZ) Montážní a provozní návod

Překlad originální anglické verze

Obsah

1. Obecné informace	5	9.2 Stav externího snímače	52
1.1 Prohlášení o nebezpečnosti	5	9.3 Demontáž konektoru	52
1.2 Poznámky	5	10. Hledání chyb výrobku	53
1.3 Bezpečnostní symboly na čerpadle	5	10.1 Provozní signalizace Grundfos Eye	53
2. Příjem výrobku	5	10.2 Přehled poruch	54
2.1 Kontrola výrobku	5	10.3 Tabulka přehledu chyb	55
2.2 Rozsah dodávky	5	11. Příslušenství	56
2.3 Zvedání čerpadla	6	11.1 Grundfos GO	56
3. Instalace výrobku	7	11.2 Modul komunikačního rozhraní, CIM	56
3.1 Umístění	7	11.3 Potrubní přípojky	62
3.2 Nástroje	7	11.4 Externí snímače	63
3.3 Mechanická instalace	8	11.5 Kabel pro snímače	64
3.4 Umístění čerpadla	9	11.6 Zaslepovací příruba	64
3.5 Polohy řídicí jednotky	9	11.7 Izolační sady pro aplikace s tvorbou ledu	64
3.6 Poloha hlavy čerpadla	9	12. Technické údaje	65
3.7 Změna polohy řídicí jednotky	10	12.1 Specifikace snímače	66
3.8 Elektrická instalace	11	13. Likvidace výrobku	66
3.9 Schémata zapojení	12		
3.10 Připojení na zdroj napájecího napětí, provedení se zástrčkou	14		
3.11 Připojení na zdroj napájecího napětí, provedení se svorkami	15		
3.12 Připojení externího řízení	16		
4. Spouštění výrobku	17		
4.1 Jednoduché čerpadlo	17		
4.2 Zdvojené čerpadlo	18		
4.3 Párování více čerpadel	18		
5. Manipulace s výrobkem a jeho skladování	18		
5.1 Ochrana proti mrazu	18		
6. Představení výrobku	19		
6.1 Použití	19		
6.2 Čerpané kapaliny	19		
6.3 Čerpací hlavy u zdvojených čerpadel	20		
6.4 Identifikace	20		
6.5 Typ modelu	21		
6.6 Rádiová komunikace	21		
6.7 Provoz se zavřenou armaturou	21		
6.8 Tepelně-izolační kryty	21		
6.9 Zpětný ventil	21		
7. Řídicí funkce	22		
7.1 Stručný přehled řídicích režimů	22		
7.2 Provozní režimy	24		
7.3 Řídicí režimy	24		
7.4 Další funkce řídicího režimu	28		
7.5 Režimy více čerpadel	29		
7.6 Přesnost odhadu průtoku	29		
7.7 Externí připojení	30		
7.8 Priorita nastavení	30		
7.9 Vstupní a výstupní komunikace	31		
8. Nastavení výrobku	34		
8.1 Ovládací panel	34		
8.2 Struktura menu	35		
8.3 Průvodce spouštěním	35		
8.4 Přehled menu	36		
8.5 Menu „Domů“	39		
8.6 Menu „Stav“	39		
8.7 Menu „Nastavení“	40		
8.8 Menu „Asistence“	49		
8.9 „Popis řídicího režimu“	51		
8.10 „Asistované rady při poruše“	51		
9. Servis výrobku	52		
9.1 Snímač diferenčního tlaku a teploty	52		

1. Obecné informace



Tento dokument si přečtete před instalací výrobku. Při instalaci a provozování je nutné dodržovat místní předpisy a uznávané osvědčené postupy.



Před instalací výrobku si přečtete tento dokument a elektronickou verzi instalačního a provozního návodu. Při instalaci a provozování je nutné dodržovat místní předpisy a uznávané osvědčené postupy.



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.

1.1 Prohlášení o nebezpečnosti

Symbody a prohlášení o nebezpečnosti uvedené 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 nepředevjde) bude mít za následek smrt nebo újmu na zdraví.



VAROVÁNÍ

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



UPOZORNĚNÍ

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

Prohlášení o nebezpečnosti jsou strukturována následujícím způsobem:



SIGNÁLNÍ SLOVO

Popis nebezpečí

Následky ignorování varování

- Akce, jak nebezpečí předejít.

1.2 Poznámky

Symbody 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 nutný zásah.



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 rady k usnadnění práce.

1.3 Bezpečnostní symboly na čerpadle



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.



Nasaďte 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.

2. Příjem výrobku

2.1 Kontrola výrobku

Zkontrolujte, zda dodaný výrobek odpovídá objednávce.

Zkontrolujte, zda napětí a frekvence výrobku odpovídají napětí a frekvenci na místě instalace. Viz 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



Krabice obsahuje následující položky:

- čerpadlo MAGNA3,
- tepelně-izolační kryty,
- těsnění,
- rychlý průvodec,
- bezpečnostní pokyny,
- jedna zástrčka ALPHA.

TM082059

2.2.2 Zdvojené čerpadlo k připojení do zásuvky



Krabice obsahuje následující položky:

- čerpadlo MAGNA3,
- těsnění,
- rychlý průvodce,
- bezpečnostní pokyny,
- dvě zástrčky ALPHA.

2.2.3 Jednoduché čerpadlo k připojení do svorkovnice



Krabice obsahuje následující položky:

- čerpadlo MAGNA3,
- tepelně-izolační kryty,
- rychlý průvodce,
- bezpečnostní pokyny,
- krabička se svorkovnicí a kabelovou průchodkou M20.

2.2.4 Zdvojené čerpadlo k připojení do svorkovnice



Krabice obsahuje následující položky:

- čerpadlo MAGNA3,
- rychlý průvodce,
- bezpečnostní pokyny,
- dvě krabičky se svorkovnicemi a kabelovými průchodkami M20.

2.3 Zvedání čerpadla



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

Při manipulaci s čerpadlem zvedejte čerpadlo za hlavu čerpadla nebo chladicí žebra. Viz níže uvedený obrázek.

Pro větší čerpadla může být nezbytné použít zdvihací zařízení. Zdvihací popruhy umístěte, jak je znázorněno na obrázku níže.

TM082058



Správné zvedání čerpadla

TM055820



Nezvedejte hlavu čerpadla za řídicí jednotku (červená oblast čerpadla). Viz níže uvedený obrázek.

TM067226



Nesprávné zvedání čerpadla

TM055821

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 korozivzdorné 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 nepřetržitě 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 MAGNA3. Je však důležité, aby čerpadlo nebylo nainstalováno přímo v těchto prostředích.

Variety čerpadla MAGNA3 z korozivzdorné oceli lze použít k čerpání vody v bazénu. Viz kapitola Čerpané kapaliny.

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.

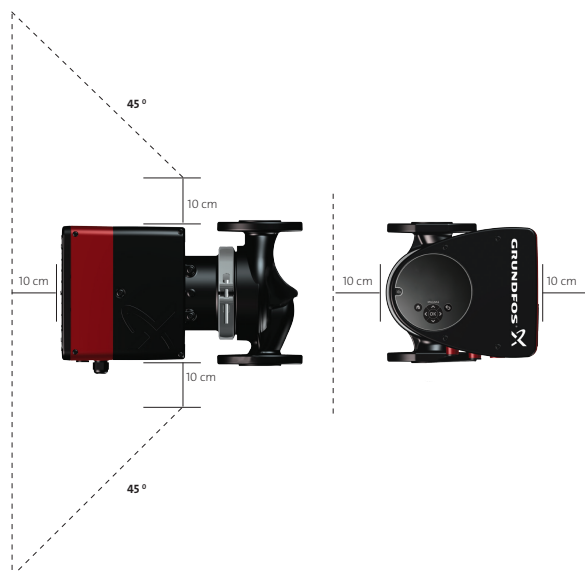
3.1.1 Venkovní instalace

Čerpadlo je určeno pro instalaci uvnitř. Pokud jej však instalujete venku, dodržujte následující pokyny:

- Zkontrolujte, že je prostředí a třída ochrany na přijatelné úrovni.
- Čerpadlo nainstalujte do krytu/přístřešku, který jej ochrání před povětrnostními vlivy. Kryt/přístřešek je nutné nainstalovat zvlášť, společnost Grundfos jej nenabízí.
- Okolní teplota pod -10 °C není povolena a pod -20 °C je nutné využít směs glykolu.
- Čerpadlo chraňte před přímým slunečním svitem, sněhem a deštěm.
- Podnikněte nutné kroky k tomu, abyste zabránili kondenzaci vody.
- Vypouštěcí otvor udržujte volný.
- Čerpadlo nevystavujte UV záření,

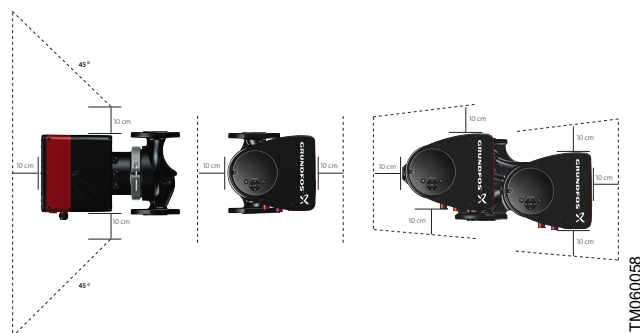
3.1.2 Minimální volný prostor

Velikost prostoru potřebného pro instalaci čerpadel MAGNA je zobrazena níže.



TM060059

Minimální volný prostor kolem jednoduchého čerpadla



TM060058

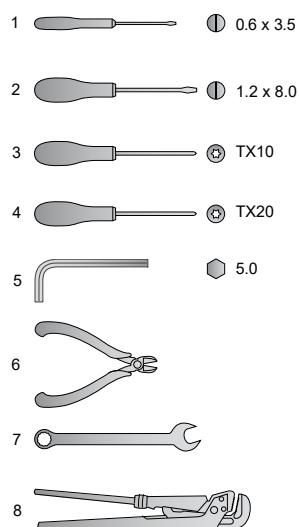
Minimální volný prostor kolem zdvojeného čerpadla

3.1.3 Chladicí aplikace

V chladicích aplikacích může na povrchu čerpadla dojít ke kondenzaci.

Abyste ochránili elektronické součástky, musí být čerpadlo zapnuté, pokud jím proudí studená voda

3.2 Nástroje



TM056472

Doporučené nástroje

Pol.	Nástroj	Velikost
1	Plochý šroubovák	0,6 x 3,5 mm
2	Plochý šroubovák	1,2 x 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
8	Hasák	Použití pouze pro čerpadla se šroubením

3.3 Mechanická instalace

The pump range includes both flanged and threaded versions. These installation and operating instructions apply to both versions, but give a general description of flanged versions. If the versions differ, the threaded version will be described separately.

Install the pump so that it is not stressed by the pipes. For maximum permissible forces and moments for pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections, see MAGNA3 (Appendix).

You can suspend the pump directly in the pipes, provided that the pipes support the pump.

Twin-head pumps are prepared for installation on a mounting bracket or base plate. The pump housing has a M12 thread.

Step	Action	Illustration
1	Arrows on the pump housing indicate the flow direction through the pump. The flow direction can be horizontal or vertical, depending on the control box position.	 TM082078 TM058456
2	Close the isolating valves and make sure that the system is not pressurised during the installation of the pump.	 TM052863
3	Mount the pump with gaskets in the pipes.	 TM052864

Step	Action	Illustration
4	Flanged version: Fit bolts and nuts. Use the right size of bolts according to system pressure. For further information about torques, see MAGNA3 (Appendix). Threaded version: Tighten the union nuts.	 TM058455 TM082079
5	Fit the insulating shells.	 TM052874

As an alternative to insulating shells, you can insulate the pump housing and pipes as illustrated in figure below.

 Neizolujte řídicí jednotku a nezakrývejte provozní panel čerpadla.

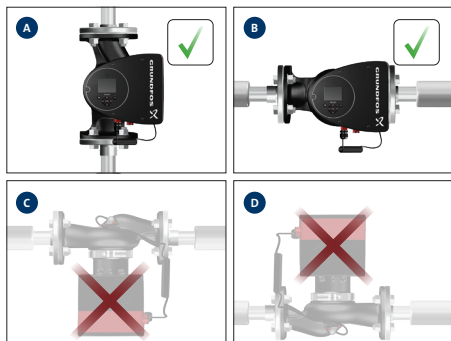


Izolace tělesa čerpadla a potrubí

3.4 Umístění čerpadla

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

- Čerpadlo správně nainstalované ve svislém potrubí. Viz obrázek (A).
- Čerpadlo nainstalované správně v horizontálním potrubí. Viz obrázek (B).
- Neinstalujte čerpadlo s hřídelem motoru ve vertikální poloze. Viz obrázky (C a D).



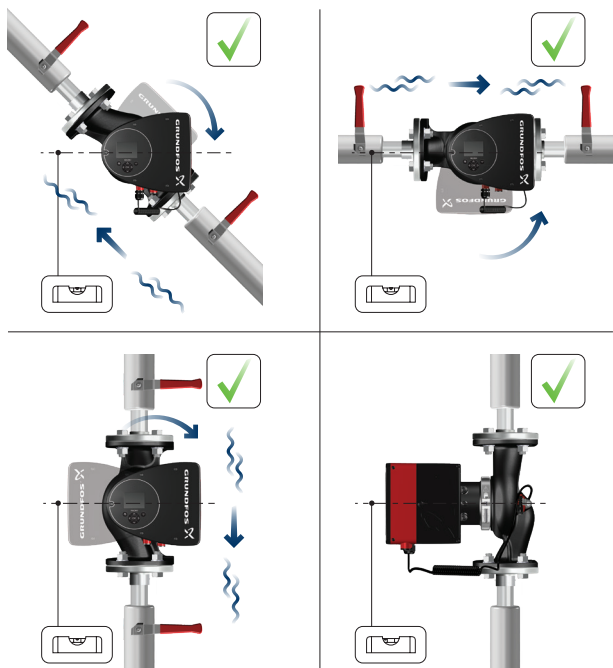
Čerpadlo instalované s horizontálním hřídelem motoru

3.5 Polohy řídicí jednotky

K zajištění dostatečného chlazení musí být řídicí jednotka v horizontální poloze s logem Grundfos ve vertikální poloze. Viz níže uvedený obrázek.



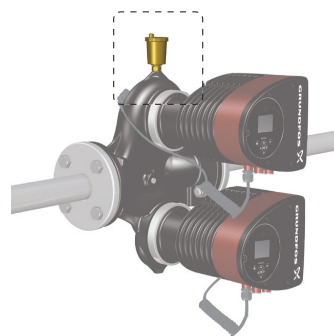
Před otočením řídicí jednotky zkontrolujte, zda jsou výstupní ventily uzavřené.



Čerpadlo s řídicí jednotkou v horizontální poloze



U zdvojených čerpadel instalovaných v horizontálním potrubí může být v tělese čerpadla zachycen vzduch. Pokud je tomu tak, použijte v horní části tělesa čerpadla automatický odvzdušňovací ventil, závit Rp 1/4. Viz níže uvedený obrázek.



Automatický odvzdušňovací ventil

3.6 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 obrázky níže.



Správně vystředěná těsnicí soustava



Nesprávně vystředěná těsnicí soustava

2. Jemně spusťte hlavu čerpadla s hřídelí motoru a oběžným kolem do tělesa čerpadla.
3. Před dotažením stahovacího pásu zkontrolujte, zda se kontaktní plocha tělesa čerpadla a hlava čerpadla dotýkají. Viz níže uvedený obrázek.



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 níže uvedený obrázek.

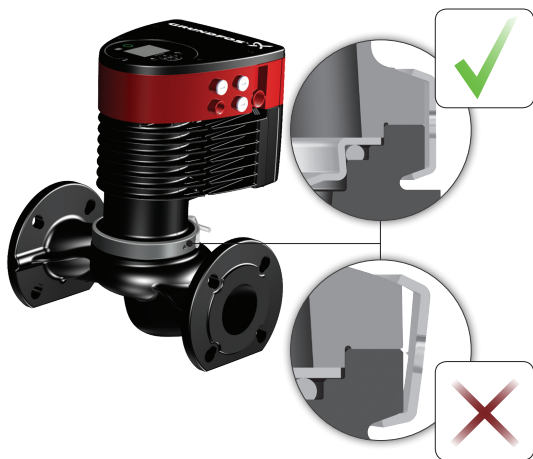
TM056061

TM080515

TM056650

TM056651

TM052915



TM055837

Upevnění hlavy čerpadla k tělesu čerpadla

3.7 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.



POZOR

Uzavřená tlaková soustava

Menší nebo střední újma na zdraví

- Při uvolnění stahovacího pásu věnujte zvýšenou pozornost jakýmkoliv unikajícím parám.



POZOR

Rozdrcení nohou

Menší nebo střední újma na zdraví

- Při uvolnění stahovacího pásu neupust'te hlavu čerpadla.



Nasad'te a utáhn'te šroub držící stahovací pás na 8 Nm $\pm$ 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.



Před otočením řídicí jednotky zkontrolujte, zda jsou výstupní ventily uzavřené.



Před otočením řídicí jednotky musí být čerpadlo bez tlaku. Uvolněte závit nebo přírubu a vypus'tte soustavu nebo uvolněte tlak uvnitř tělesa čerpadla.

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Uvolněte šroub na stahovacím pásu držící 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 zasklá, 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.	
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.	

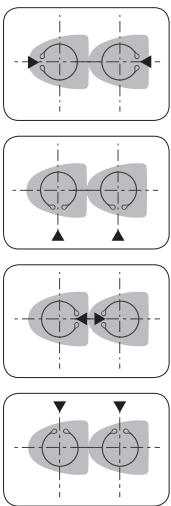
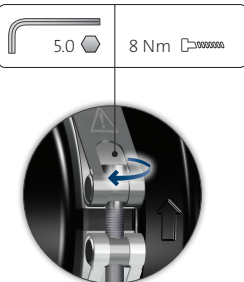
TM052867

TM052868

TM052869

TM052870

TM052918

Krok	Úkon	Ilustrace
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 $\pm$ 1 Nm. Neutahujte šroub, pokud ze stahovacího pásu kape kondenzovaná voda.	
6	Nasadte tepelně-izolační kryty. Tepelně-izolační kryty pro čerpadla v klimatických a chladicích soustavách je nutné objednat zvlášť.	

TM052917

TM052872

TM052874

3.8 Elektrická instalace

Provedte elektrické připojení a jištění 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



- Před zahájením prací na výrobku se ujistěte, že byl vypnut přívod napájecího napětí. Hlavní vypínač zajistěte v poloze 0. Typ a požadavky dle specifikace normy 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.
- **Provedení se zástrčkou:** V případě poruchy izolace může být poruchovým proudem pulzující stejnosměrný proud. Při instalaci čerpadla dodržujte národní předpisy týkající se požadavků na výběr zařízení na zbytkový proud (RCD).
- **Provedení se svorkami:** V případě poruchy izolace může být poruchovým proudem stejnosměrný proud nebo pulzující stejnosměrný proud. Při instalaci čerpadla dodržujte národní předpisy týkající se požadavků na výběr zařízení na zbytkový proud (RCD).



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 70 °C.

Instalujte všechny kabely v souladu s EN 60204-1 a EN 50174-2.

- 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 (TP 211 podle IEC 60034-11).
- Pokud se čerpadlo zapne ze sítě, spustí se přibližně po 5 sekundách.

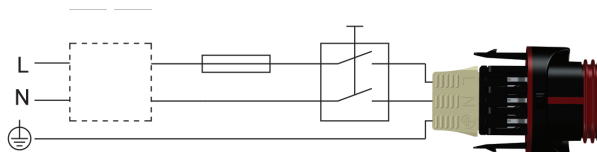
3.8.1 Napájecí napětí

1x 230 V $\pm$ 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.

3.9 Schémata zapojení

3.9.1 Připojení na napájecí napětí, provedení se zástrčkou

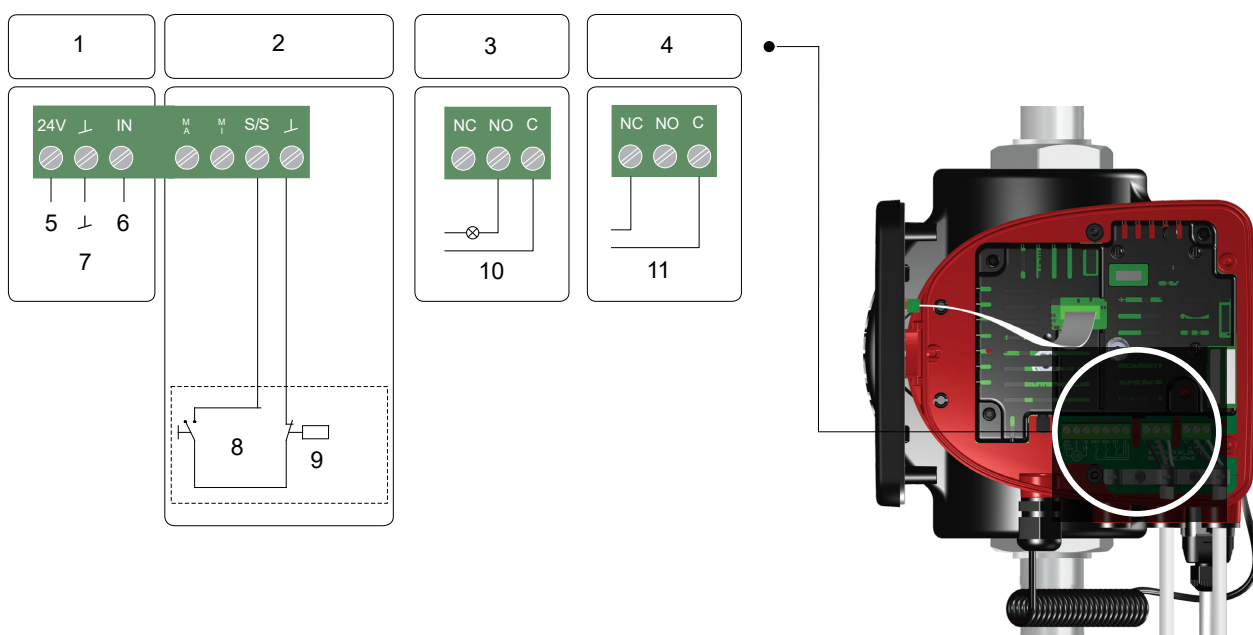


TM055277

Příklad motoru připojeného pomocí konektoru napájení s hlavním vypínačem, ochrannou pojistkou a přídavnou ochranou

Pol.	Popis
1	RCD
2	Pojistka
3	Externí vypínač

3.9.2 Připojení k externím řídicím jednotkám, provedení se zástrčkou



TM070380

Příklad možností připojení v řídicí jednotce pro provedení se zástrčkou

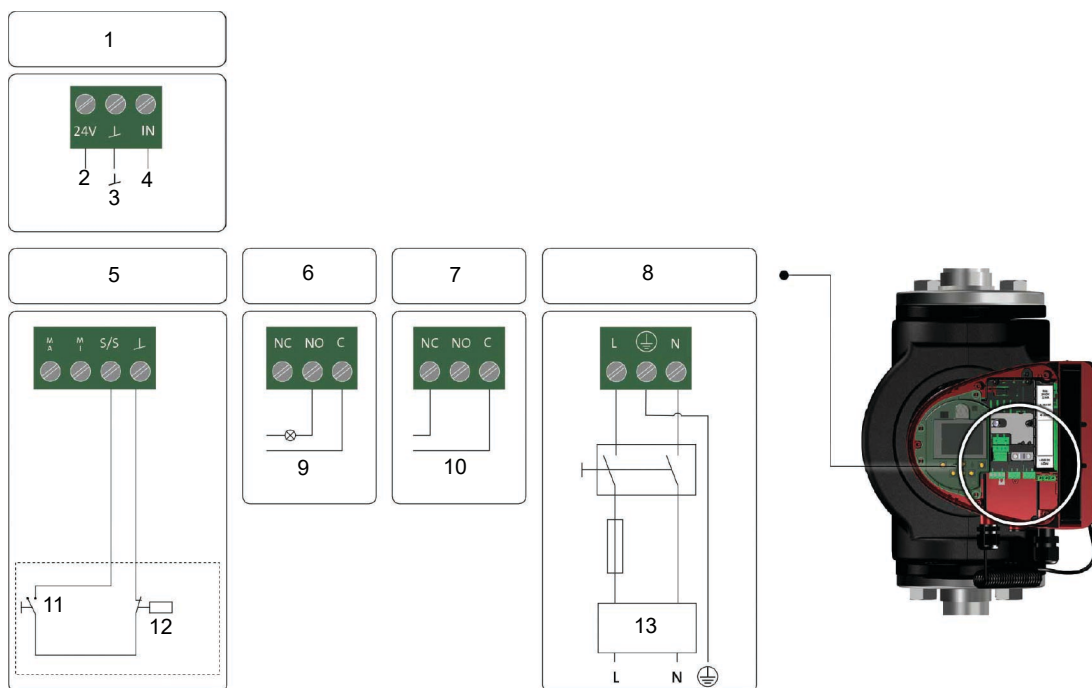
Pol.	Popis
1	Analogový vstup
2	Digitální vstup
3	Relé 1
4	Relé 2
5	Vcc
6	Signál
7	Snímač
8	Start/stop
9	Časovač zapnutí/vypnutí
10	Provoz
11	Alarm



Pro signály poruch použijte C a NC, abyste umožnili sériové připojení více relé a detekci poruch signálního kabelu.

Připojovací svorky verzí se zástrčkami (obrázek nahoře) se liší od verzí se svorkami (obrázek níže, viz část Připojení v řídicí jednotce, verze se svorkami), mají však stejnou funkci a možnosti připojení.

3.9.3 Připojení v řídicí jednotce, provedení se svorkami



Příklad možností připojení v řídicí jednotce pro provedení se svorkami

Pol.	Popis
1	Analogový vstup
2	Vcc
3	Snímač
4	Signál
5	Digitální vstup
6	Relé 1
7	Relé 2
8	Napájení
9	Provoz
10	Alarm
11	Start/stop
12	Časovač zapnutí/vypnutí
13	RCD



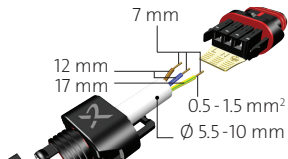
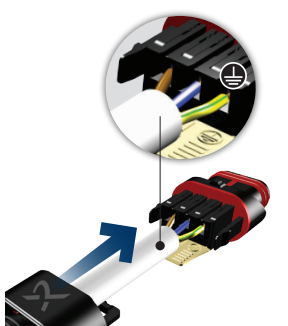
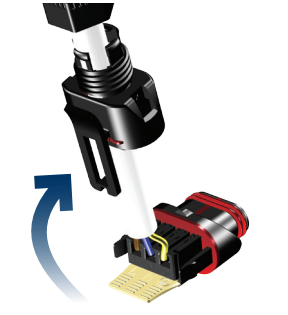
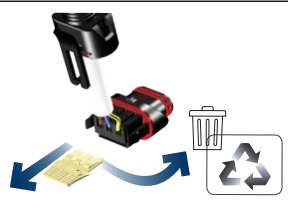
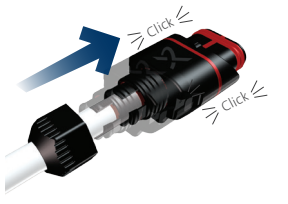
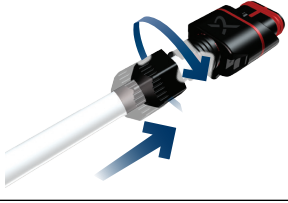
Pro signály poruch použijte C a NC, abyste umožnili sériové připojení více relé a detekci poruch signálního kabelu.

Další informace o digitálních a analogových vstupech naleznete v kapitolách Digitální vstupy a Analogový vstup.

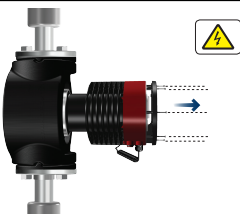
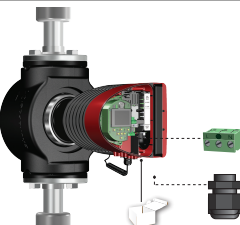
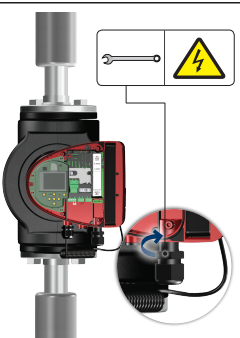
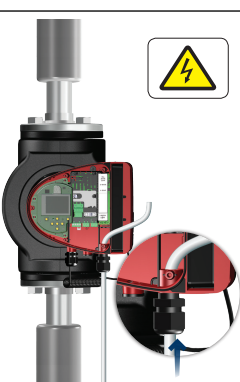
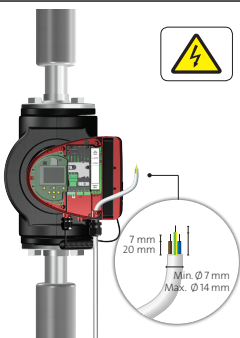
Další informace o výstupech pro relé naleznete v kapitole Výstupy pro relé.

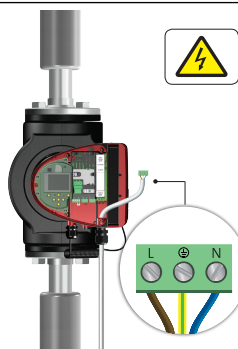
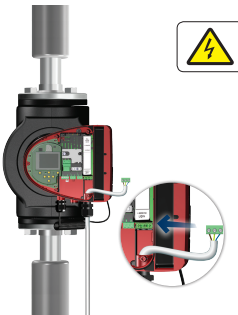
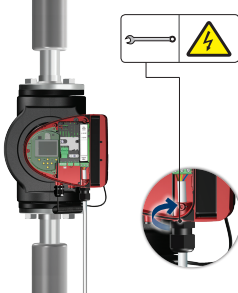
TM070364

3.10 Připojení na zdroj napájecího napětí, provedení se zástrčkou

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Nasadte kabelovou průchodku a kryt konektoru na kabel. Odizolujte kabelové vodiče, jak je uvedeno na obrázku.	 TM055538
2	Připojte kabelové vodiče k napájecímu konektoru.	 TM055539
3	Ohněte kabel s kabelovými vodiči směřujícími vzhůru.	 TM055540
4	Vytáhněte vodiče vodič lišty a vyhodte je.	 TM055541
5	Zacvakněte kryt konektoru do konektoru napájení.	 TM055542
6	Našroubujte kabelovou průchodku na konektor napájení.	 TM055543
7	Zasuňte konektor napájecího napětí do protikusu v řídicí jednotce čerpadla.	 TM082065

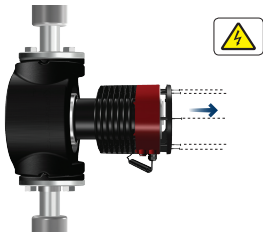
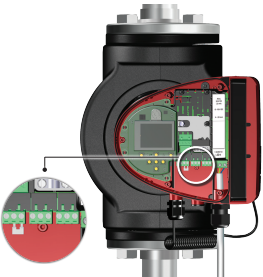
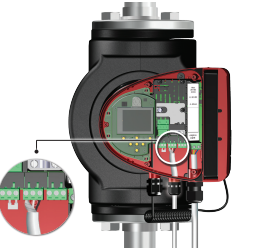
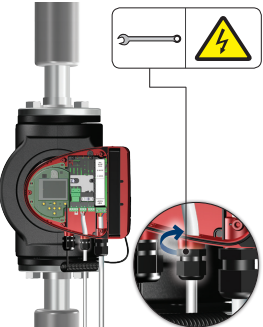
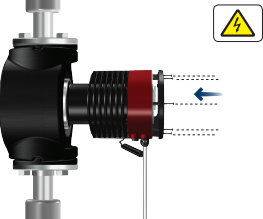
3.11 Připojení na zdroj napájecího napětí, provedení se svorkami

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Odstraňte čelní kryt z řídicí jednotky. Neodstraňujte šrouby z krytu.	 TM052875
2	Najděte napájecí konektor a kabelovou průchodku v papírové krabičce dodávané s čerpadlem.	 TM052876
3	Připojte kabelovou průchodku k řídicí jednotce.	 TM052877
4	Protáhněte napájecí kabel kabelovou spojkou.	 TM052878
5	Odizolujte kabelové vodiče, jak je uvedeno na obrázku.	 TM052879

Krok	Úkon	Ilustrace
6	Připojte kabelové vodiče k napájecímu konektoru.	 TM052880
7	Zasuňte konektor napájecího napětí do protikusu v řídicí jednotce čerpadla.	 TM052881
8	Utáhněte kabelovou průchodku. Nasaďte čelní kryt.	 TM052882

3.12 Připojení externího řízení

Tento příklad odpovídá verzi čerpadla MAGNA3 v provedení připojení na svorky. Připojovací svorky verzí se zástrčkami se liší od verzí se svorkami, mají však stejnou funkci a možnosti připojení. Viz kapitoly Schémata zapojení a Vstupní a výstupní komunikace.

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Odstraňte čelní kryt z řídicí jednotky. Neodstraňujte šrouby z krytu.	 TM070381
2	Vyhledejte připojovací svorku digitálního vstupu.	 TM070382
3	Protáhněte kabel přes kabelovou průchodku M16 a jeden z kabelových vstupů na čerpadle. Vysuňte požadovanou svorku, připojte kabelové vodiče a svorku zasuněte zpět. Pokyny k připojení kabelu k různým svorkám čerpadla naleznete v kapitolách Externí připojení a Vstupní a výstupní komunikace.	 TM070383
4	Utáhněte kabelovou průchodku.	 TM071407
5	Nasadte čelní kryt zpět na řídicí jednotku.	 TM070384

4. Spouštění výrobku

4.1 Jednoduché čerpadlo



Počet zapnutí a vypnutí ze sítě nesmí být 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 Technické údaje.

Před zapnutím čerpadla odstraňte ze soustavy případné nečistoty vypláchnutím čistou vodou.

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

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Zapněte zdroj napájecího napětí čerpadla. Čerpadlo je ve výrobním závodě nastaveno na režim „AUTOADAPT“, který se spustí po cca 5 sekundách.	 TM080516
2	Provozní panel při prvním spuštění. Po několika sekundách se displej změní na průvodce uvedením do provozu.	 TM052885
3	Průvodce spuštěním vás provede obecnými nastaveními čerpadla, jako jsou jazyk, datum a čas. Pokud se nedotknete tlačítek na provozním panelu po dobu 15 minut, displej přejde do režimu spánku. Po stisknutí tlačítka se zobrazí displej „Domů“.	 TM052886
4	Když provedete základní nastavení, zvolte požadovaný řídicí režim nebo nechte čerpadlo běžet v režimu AUTOADAPT. Další nastavení viz kapitola Řídicí funkce.	 TM052887

4.2 Zdvojené čerpadlo



TM082056

MAGNA3 D

Čerpadla jsou spárována ve výrobním závodě. Po zapnutí zdroje napájecího napětí naváží hlavy spojení. K tomu dojde přibližně po 5 sekundách.

Před zapnutím čerpadla odstraňte ze soustavy případné nečistoty vypláchnutím čistou vodou.

4.3 Párování více čerpadel

Poznámka: Možné pro čerpadla s výrobními čísly od 1838 (spárovat lze Model D a Model E).

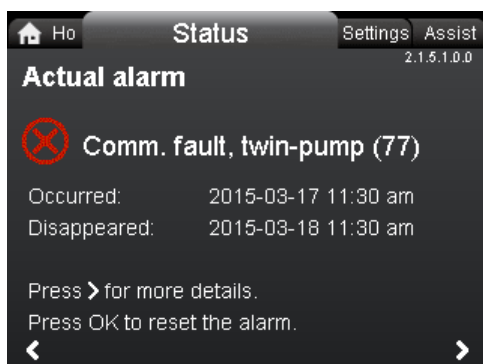
After turning on the power supply, the pump's initial setup menu asks you whether or not you want to keep multipump system activated. Several scenarios can play out.

Zachovat systém s více čerpadly

- **Only one pump head is connected to the power supply.**
If you have not connected both pump heads to the power supply and you choose to keep the multipump system, warning 77 appears in the display. See figure below. Connect the second pump head. Once both pumps are on, the pump heads will establish connection and the warning deactivates.
- **Both pump heads are connected to the power supply.**
Configuring is only necessary from one of the pump heads.

Zrušit systém s více čerpadly

- **Only one pump head is connected to the power supply.**
If you have not connected both pump heads to the power supply and you choose to dissolve the multipump system, the second pump head, if connected to the power supply, will ask you whether or not you want to keep the multipump system. Choose to dissolve the multipump system.
- **Both pump heads are connected to the power supply.**
Configuring is only necessary from one of the pump heads.



Warning 77

Další možnosti uspořádání zdvojených čerpadel naleznete v kapitolách Digitální vstupy, Výstupy pro relé a Režimy více čerpadel.

4.3.1 Konfigurace zdvojených čerpadel

Pokud vyměníte hlavu čerpadla u zdvojeného čerpadla, bude zdvojené čerpadlo fungovat jako dvě jednoduchá čerpadla, dokud neprovedete konfiguraci hlav čerpadla a na displeji čerpadla se nezobrazí varování 77. Viz obrázek nahoře.

Chcete-li navázat komunikaci mezi oběma hlavami čerpadla, spusťte nastavení více čerpadel pomocí menu „**Asistence**“. Čerpadlo, ze kterého spustíte nastavení, bude řídící čerpadlo. Viz kapitola „Nastavení více čerpadel“.

5. Manipulace s výrobkem a jeho skladování

5.1 Ochrana proti mrazu



Není-li čerpadlo používáno v zimním období, je třeba přijmout nezbytná opatření, aby se zabránilo škodám vzniklým mrazem.

6. Představení výrobku

MAGNA3 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.

6.1 Použití

Čerpadlo je navrženo pro cirkulující kapaliny v následujících soustavách:

- Vytápění
- soustavy cirkulace teplé vody
- klimatizační a chladicí soustavy

Čerpadlo je také možno použít v následujících soustavách:

- soustavy zemních tepelných čerpadel,
- solární otopné soustavy.

6.2 Čerpané kapaliny

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

V otopných a chladicích soustavách musí voda splňovat požadavky uznávaných norem, kódů a požadavků příslušných úřadů (AHJ).

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.

Tato čerpadla jsou rovněž vhodná pro domovní teplovodní soustavy.



Dodržujte místní legislativu, týkající se materiálů tělesa čerpadla.

Varianty čerpadla MAGNA3 z korozi-vzdorné oceli lze použít k čerpání vody v bazénu s jednou z následujících vlastností:

- Chlorid (Cl-) ≤ 150 mg/l a volný chlor ≤ 1,5 mg/l při teplotách ≤ 30 °C
- Chlorid (Cl-) ≤ 100 mg/l a volný chlor ≤ 1,5 mg/l při teplotách 30 až 40 °C.

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

6.2.1 Glykol

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

Příklad směsi voda/etylenglykol:

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

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

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

Chcete-li zabránit znehodnocení směsi etylenglykolu, vyhněte se teplotám vyšším než jmenovité teploty kapaliny a minimalizujte provozní dobu při vysokých teplotách.

Před přidáním směsi etylenglykolu soustavu vyčistěte a propláchněte.

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



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



Čerpané kapaliny, závitová verze

TM082064

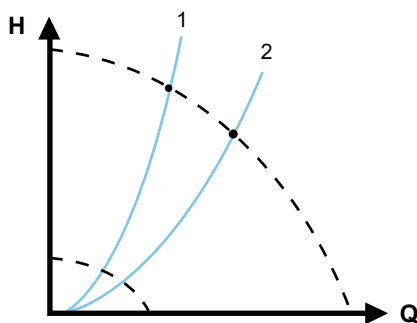
6.3 Čerpací hlavy u zdvojených čerpadel

Těleso zdvojeného čerpadla má na výtláčné straně zpětnou klapku. Zpětná klapka utěsní hrdlo tělesa nečinného čerpadla, aby zabránila návratu čerpané kapaliny zpět na vstupní stranu. Viz níže uvedený obrázek.



Těleso zdvojeného čerpadla se zpětnou klapkou

S ohledem na zpětnou klapku se hydraulika obou hlav čerpadel liší. Viz níže uvedený obrázek.

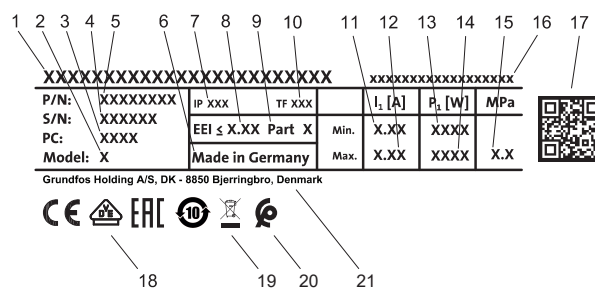


Hydraulický rozdíl mezi dvěma čerpacími jednotkami

Pol.	Popis
1	Pravá hlava čerpadla
2	Levá hlava čerpadla

6.4 Identifikace

6.4.1 Typový štítek



Příklad typového štítku

Pol.	Popis
1	Název výrobku
2	Model
3	Výrobní kód, rok a týden ¹⁾
4	Sériové číslo
5	Číslo produktu
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 v soustavě
16	Napětí [V] a frekvence [Hz]
17	Kód QR
18	Označení CE a schvalovací protokoly
19	Přeškrtnutá popelnice dle EN 50419:2006
20	Marocká značka shody
21	Název a adresa výrobce

¹⁾ Příklad výrobního kódu: 1326. Čerpadlo bylo vyrobeno ve 26. týdnu roku 2013.



Výrobní kód na obalu

6.5 Typ modelu

Tento montážní a provozní návod se vztahuje na všechny modely. Typ modelu je vyznačen na typovém štítku. Viz níže uvedený obrázek.



TM082062

Typ modelu na výrobku

Různé verze modelů jsou uvedeny v brožůře s údaji MAGNA3.

6.6 Rádiová komunikace

Radiová část tohoto produktu je zařízení třídy 1 a může být používáno kdekoli v členských státech EU bez omezení.

Účel použití

Toto čerpadlo obsahuje vysílač pro dálkový ovladač.

Čerpadlo může komunikovat s Grundfos GO a dalšími čerpadly MAGNA3 stejného typu pomocí vestavěného vysílače.

6.7 Provoz se zavřenou armaturou

Čerpadla MAGNA3 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, když čerpadlo běží, nechávejte vždy jeden ventil otevřený, aby nedocházelo k nárůstu tlaku.

Teplota kapalina ani okolní teplota nesmí nikdy překročit stanovený teplotní rozsah.

6.8 Tepelně-izolační kryty

Tepelně-izolační kryty jsou k dispozici pouze pro jednoduchá čerpadla.



Omezte ztráty tepla z tělesa čerpadla a potrubí.

Tepelné ztráty z tělesa čerpadla a potrubí snižte jejich izolací. Viz níže uvedený obrázek a kapitola Mechanická instalace.

- Tepelně-izolační kryty pro čerpadla v otopných soustavách jsou dodávány s čerpadlem.
- Izolační kryty pro aplikace s tvorbou ledu jsou k dispozici jako příslušenství. Viz kapitola Izolační sady pro aplikace s tvorbou ledu.

Připevněním tepelně-izolačních krytů zvýšíte rozměry čerpadla.



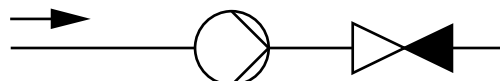
TM052859

Tepelně-izolační kryty

Čerpadla pro systémy topení mají tepelně-izolační kryty instalovány už z výroby. Před instalací čerpadla tepelně-izolační kryty odeberte.

6.9 Zpětný ventil

Pokud je v potrubí umístěn zpětný ventil, musí být zajištěno, aby nastavený minimální výstupní tlak čerpadla byl vždy vyšší než uzavírací tlak ventilu. Viz níže uvedený obrázek. To je důležité zejména v případě použití systému regulace na proporcionální tlak s redukovanou dopravní výškou při nízkém průtoku.



TM079259

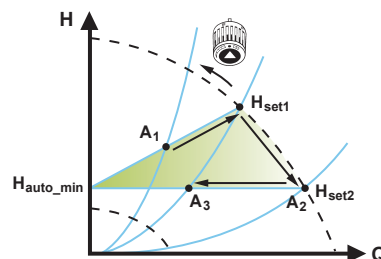
Zpětný ventil

7. Řídicí funkce

7.1 Stručný přehled řídicích režimů

AUTOADAPT

- Doporučeno pro většinu otopných soustav.
- Za provozu provádí čerpadlo nezbytné úpravy nastavení podle aktuální charakteristiky systému.

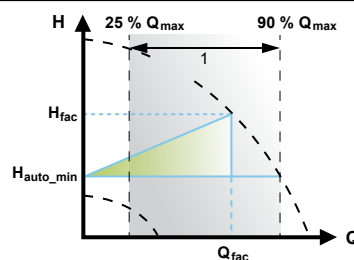


Další informace naleznete v kapitole AUTOADAPT.

FLOW ADAPT

Řídicí režim FLOWADAPT kombinuje režim řízení a funkci:

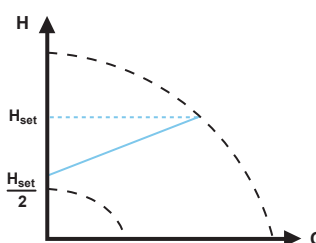
- Čerpadlo běží v režimu AUTOADAPT
- Dodávaný průtok z čerpadla nikdy nepřekročí vybraný FLOW *LIMIT*.



Další informace naleznete v kapitole FLOWADAPT.

Proporcionální tlak

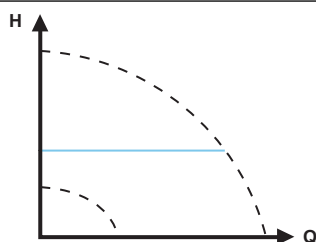
- V soustavách s relativně malými tlakovými ztrátami v potrubních sítích.
- Dopravní výška čerpadla se zvýší poměrně k průtoku v soustavě pro vyrovnaní vysokých tlakových ztrát v rozvodném potrubí.



Další informace naleznete v kapitole Proporcionální tlak.

Konstantní tlak

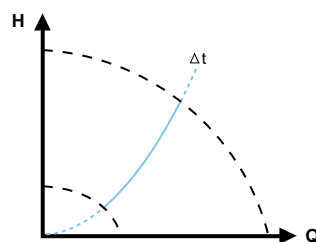
- Doporučujeme tento řídicí režim v soustavách s relativně nízkými tlakovými ztrátami.
- Dopravní výška/tlakový rozdíl čerpadla je konstantní nezávisle na průtoku soustavy.



Další informace naleznete v kapitole Konstantní tlak.

Konstantní teplota

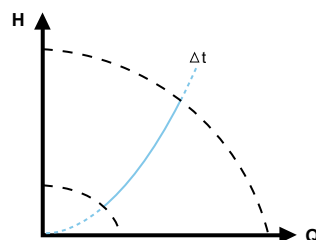
V soustavách s pevnou charakteristikou soustavy, např. v soustavách teplé vody v domácnostech, může být významné řízení čerpadla podle konstantní teploty vratného potrubí.



Další informace naleznete v kapitole Konstantní teplota.

Diferenční teplota

- Zajišťuje konstantní pokles diferenční teploty v topných a chladicích soustavách.
- Čerpadlo bude udržovat konstantní diferenční teplotu mezi čerpadlem a externím snímačem.

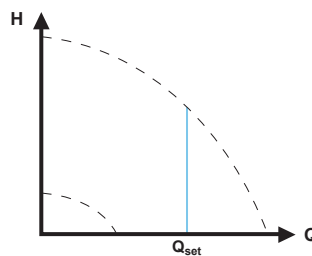


Další informace naleznete v kapitole Diferenční teplota.

Konstantní průtok

Poznámka: K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem z 1838.

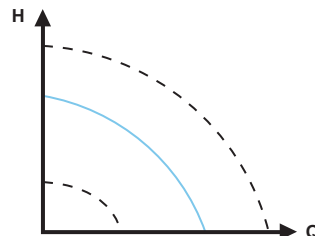
- Čerpadlo udržuje v soustavě konstantní průtok nezávisle na dopravní výšce.
- Nelze použít externí snímač, čerpadlo místo toho používá vlastní vnitřní snímač.



Další informace naleznete v kapitole Konstantní průtok.

Konstantní křivka

- Čerpadlo může být nastaveno tak, aby při svém provozu sledovalo konstantní křivku podobně jako neregulované čerpadlo.
- Nastavte požadované otáčky v % maximálních otáček v rozsahu od minima do 100 %.



Další informace naleznete v kapitole Konstantní křivka.

Režimy více čerpadel

- Střídavý provoz:
Současně je v provozu pouze jedno čerpadlo.
- Záložní provoz:
Jedna čerpací jednotka je neustále v provozu. V případě poruchy se automaticky spustí záložní čerpadlo.
- Kaskádový provoz:
Výkon čerpadla se automaticky přizpůsobuje spotřebě zapínáním nebo vypínáním čerpadel.

Další informace naleznete v kapitole Funkce více čerpadel.

7.2 Provozní režimy

Normální

Čerpadlo běží podle zvoleného řídicího režimu.



Řídicí režim a požadovaná hodnota mohou být zvoleny, ikdyž čerpadlo neběží v režimu **Normální**.

Zastavení

Čerpadlo se zastaví.

Min.

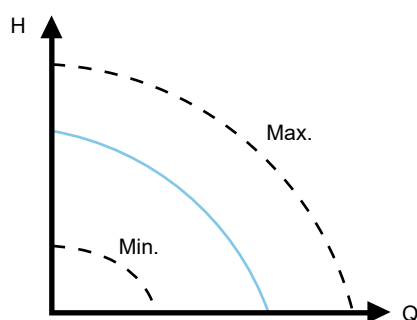
Provoz podle minimální křivky lze použít v období, kdy je požadován minimální průtok. Tento provozní režim je například vhodný pro ručně regulovaný noční provoz tam, kde se nevyžaduje automatický noční redukováný provoz.

Minimální křivku lze nastavit. Viz kapitola Provozní režimy.

Max.

Provoz podle max. křivky lze použít v období, kdy je požadován maximální průtok. Tento provozní režim je určen např. pro období s prioritou dodávky teplé vody.

Maximální křivku lze nastavit. Viz kapitola Provozní režimy.



Maximální a minimální křivky

7.3 Řídicí režimy

7.3.1 Nastavení od výrobce

Čerpadla jsou ve výrobním závodě nastavena na AUTOADAPT bez automatického nočního redukováného provozu, což je vhodné pro většinu instalací.

Požadovaná hodnota je nastavena ve výrobním závodě.

7.3.2 AUTOADAPT

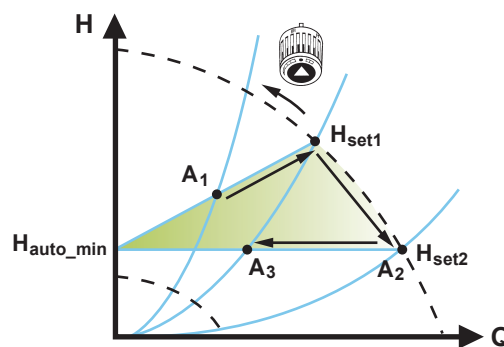
Doporučujeme řídicí režim AUTOADAPT pro většinu otopných soustav, zejména soustav s relativně velkými tlakovými ztrátami v distribučním potrubí, a v případě náhrad, u kterých není znám provozní bod proporcionálního tlaku.

Tento řídicí režim byl vyvinut speciálně pro otopné soustavy a nedoporučuje se pro klimatizační a chladicí soustavy.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Automaticky přizpůsobuje čerpadlo aktuální charakteristice systému.
- Zaručuje minimální spotřebu energie a nízkou hlučnost.
- Snížení provozních nákladů a zvýšení spolehlivosti.

Technické specifikace



Řídicí režim AUTOADAPT control

A ₁ :	Původní provozní bod.
A ₂ :	Nižší registrovaná dopravní výška na max. křivce.
A ₃ :	Nový provozní bod po korekci funkcí AUTOADAPT.
H _{sada1} :	Původní nastavení požadované hodnoty.
H _{sada2} :	Nová požadovaná hodnota řízení AUTOADAPT.
H _{auto_min} :	Pevně nastavená hodnota 1,5 m.

Řídicí režim AUTOADAPT je formou řízení na proporcionální tlak, při němž ale mají řídicí křivky pevný počáteční bod H_{auto_min}.

Pokud povolíte řídicí režim AUTOADAPT, čerpadlo se zapne s nastavením od výrobce, H_{sada1}, odpovídajícím přibližně 55 % maximální dopravní výšky, a poté upraví svůj výkon na A₁. Viz obrázek nahoře.

Jakmile čerpadlo zaregistruje nižší dopravní výšku na maximální křivce, A₂, funkce AUTOADAPT automaticky zvolí odpovídající nižší řídicí křivku, H_{set2}. Po uzavření ventilů v soustavě nastaví čerpadlo svůj výkon na A₃. Viz obrázek nahoře.



Ruční nastavení požadované hodnoty není možné.

7.3.3 FLOWADAPT

Řídicí režim FLOWADAPT kombinuje režimy AUTOADAPT a FLOW_{LIMIT}, což znamená, že čerpadlo běží v režimu AUTOADAPT a současně zajišťuje, že průtok nikdy nepřekročí zadanou hodnotu FLOW_{LIMIT}. Tento řídicí režim je vhodný pro soustavy s požadovaným limitem maximálního průtoku a kde je v soustavě kotle požadován rovnoměrný průtok kotlem. Do takové soustavy se nečerpá kapalina navíc a nedochází proto ke zbytečné spotřebě energie.

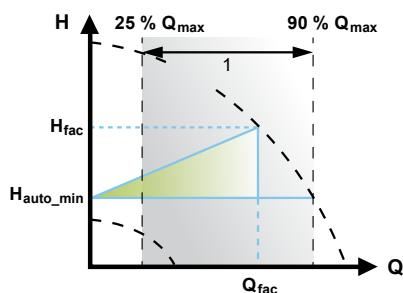
V systémech se směšovacími smyčkami může být řídicí režim FLOWADAPT použit k řízení průtoku v každé smyčce.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Dimenzovaný průtok pro každou zónu (požadovaná tepelná energie) je určen průtokem z čerpadla. V řídicím režimu FLOWADAPT lze průtok nastavit přesně bez použití škrticích ventilů.
- Když je průtok nastaven níž, než je nastavení vyrovnávacího ventilu, čerpadlo bude klesat dolů místo ztracení energie čerpáním proti vyrovnávacímu ventilu.
- Chladicí povrchy v klimatizačních soustavách mohou pracovat při vyšším tlaku a nízkém průtoku.

Poznámka: Čerpadlo nemůže snížit průtok na vstupu, ale je schopno regulovat průtok na výstupu, aby byl přinejmenším stejný jako na vstupu. To je způsobeno tím, že čerpadlo nemá vestavěný ventil.

Technické specifikace



TM053334

Řízení FLOWADAPT control

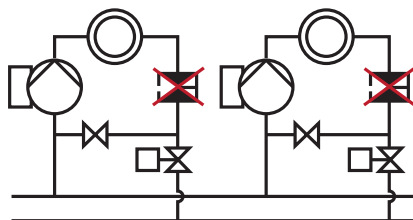
Pol.	Popis
1	Rozsah nastavení

Tovární nastavení FLOWADAPT je průtok, při kterém se tovární nastavení AUTOADAPT potkává s maximální křivkou. Viz obrázek nahoře.

Typická volba čerpadla je založena na požadovaném průtoku a vypočtené tlakové ztrátě. Čerpadlo je standardně předimenzované o 30 až 40 %, aby bylo zajištěno, že může překonat tlakové ztráty v soustavě. Za těchto podmínek nelze výhodu režimu AUTOADAPT plně využít.

Za účelem zajištění maximálního průtoku tohoto „předimenzovaného“ čerpadla jsou do okruhu vestavěny vyrovnávací ventily pro zvýšení odporu a snížení průtoku.

Funkce FLOWADAPT omezuje potřebu použití škrticích ventilů čerpadla, viz obrázek níže, ale neodstraňuje potřebu použití vyvažovacích ventilů v otopných soustavách.



TM052685

Snížená potřeba škrticích ventilů čerpadla

7.3.4 Proporcionální tlak

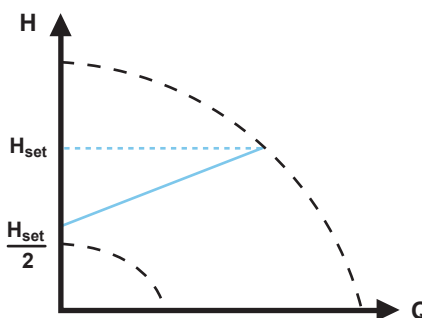
Proporcionální tlak je vhodný v soustavách s relativně velkými ztrátami tlaku v rozvodných potrubích a klimatizačních a chladicích soustavách:

- Dvoutrubkové otopné soustavy s termostatickými ventily a:
 - velmi dlouhým rozvodným potrubím,
 - silně škrcenými potrubními 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.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Dopravní výška čerpadla se zvýší poměrně k průtoku v soustavě.
- Vyrovnává vysoké tlakové ztráty v rozvodném potrubí.

Technické specifikace



TM052448

Řízení na proporcionální tlak

Dopravní výška čerpadla se snižuje spolu s klesající potřebou vody a naopak se zvyšuje spolu s rostoucí potřebou vody.

Dopravní výška proti uzavřenému ventilu je polovina požadované hodnoty H_{set} . Požadovanou hodnotu můžete nastavit s přesností na 0,1 metru.

7.3.5 Konstantní tlak

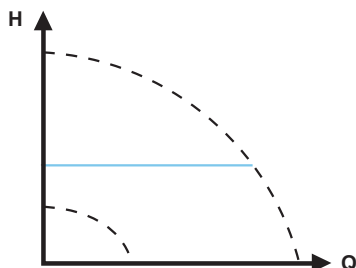
Konstantní tlak je výhodný v soustavách s relativně malými tlakovými ztrátami v potrubních sítích:

- Dvoutrubkové otopné soustavy s termostatickými ventily:
 - dimenzováním pro přirozenou cirkulaci,
 - malými tlakovými ztrátami v částech zařízení, kterými protéká celé množství vody (t.j. kotel, výměník tepla a rozvodné potrubí až po první odbočku),
 - s velkou diferenční teplotou mezi přívodním a vratným potrubím (např. dálkové topení).
- Podlahové soustavy vytápění s termostatickými ventily.
- Jednotrubkové otopné soustavy s termostatickými ventily nebo s vyvažovacími ventily.
- Čerpadla primárního okruhu v soustavách s malými tlakovými ztrátami v primárním okruhu.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Tlak čerpadla je konstantní nezávisle na průtoku soustavy.

Technické specifikace



TM052449

Řízení na konstantní tlak

7.3.6 Konstantní teplota

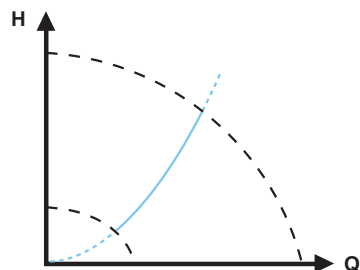
Tento řídicí režim je vhodný v soustavách s pevnou charakteristikou, např. v soustavách teplé vody v domácnostech, kde může být významné řízení čerpadla podle konstantní teploty vratného potrubí.

Čerpadlo je z výroby nastaveno na provoz v otopné soustavě se získkem regulátoru K_p rovným 1. Pokud čerpadlo pracuje v chladicím systému, musí být získk změněn na zápornou hodnotu, například -1. Další informace naleznete v kapitole „Nastavení řídicí jednotky“.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Teplota je udržována konstantní.
- K regulaci maximálního oběhového průtoku použijte FLOW LIMIT.

Technické specifikace



TM052451

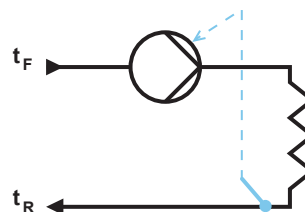
Řízení na konstantní teplotu

Při použití tohoto řídicího režimu nesmí být instalovány v soustavě vyvažovací ventily.

Inverzní řízení pro chladicí aplikace je dostupné od modelu B.

Snímač teploty

Jestliže je čerpadlo instalováno v přívodním potrubí soustavy, externí teplotní snímač musí být nainstalován ve vratném potrubí soustavy. Viz níže uvedený obrázek. Snímač nainstalujte co nejbližší ke spotřebiči (radiátor, výměník tepla apod.).

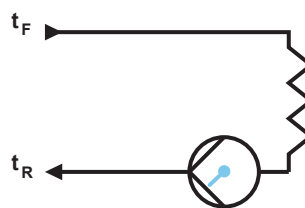


TM052615

Čerpadlo s externím snímačem

Doporučujeme nainstalovat čerpadlo v přívodním potrubí.

Jestliže je čerpadlo instalováno v přívodním potrubí soustavy, je možné použít interní teplotní snímač. V tomto případě musí být čerpadlo nainstalováno co možná nejbližší ke spotřebiči (radiátor, výměník tepla, apod.).



TM052616

Čerpadlo s interním snímačem

Rozsah snímače:

- minimálně -10 °C,
- maximálně +130 °C.

Aby bylo zajištěno, že čerpadlo je schopno řízení teploty, doporučujeme nastavit rozsah snímače mezi -5 a +125 °C.

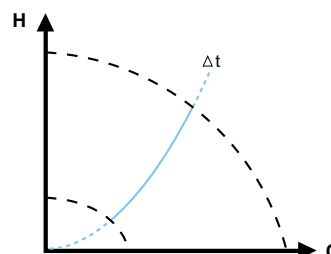
7.3.7 Diferenční teplota

Zvolte tento režim řízení, jestliže výkon čerpadla má být řízen na základě diferenčního tlaku v systému, kde je čerpadlo nainstalováno.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Zajišťuje konstantní pokles diferenční teploty v topných a chladicích soustavách.
- Zajišťuje konstantní diferenční teplotu mezi čerpadlem a externím snímačem, viz obrázky níže.
- Vyžaduje dva teplotní snímače – interní teplotní snímač spolu s externím teplotním snímačem.

Technické specifikace



TM079515

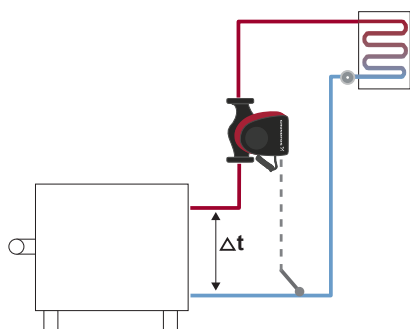
Diferenční teplota

Řídicí režim diferenční teploty je k dispozici u modelu B. Typ modelu je vyznačen na typovém štítku. Viz kapitola Typ modelu.

Snímač teploty

Chcete-li změřit rozdíl teplot v přívodním a ve vratném potrubí, musíte použít interní snímač i externí snímač.

Jestliže je čerpadlo instalováno v přívodním potrubí, externí snímač musí být instalován ve vratném potrubí a naopak. Snímač vždy nainstalujte co nejbližší ke spotřebiči (radiátor, výměník tepla apod.). Viz níže uvedený obrázek.



Diferenční teplota

7.3.8 Konstantní průtok

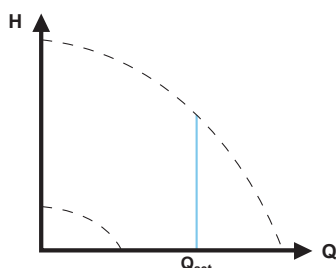
Poznámka: K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838.

Čerpadlo udržuje v soustavě konstantní průtok nezávisle na dopravní výšce. Viz níže uvedený obrázek.

Konstantní průtok je vhodný v aplikacích, jako jsou vzduchotechnické jednotky, teplovodní soustavy a soustavy vytápění z pozemních zdrojů.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Nelze použít externí snímač, čerpadlo místo toho používá vlastní vnitřní snímač.
- V systémech s více čerpadly je konstantní průtok k dispozici pouze při střídavém a záložním provozu, nikoli při kaskádovém provozu.



Konstantní průtok

7.3.9 Konstantní křivka

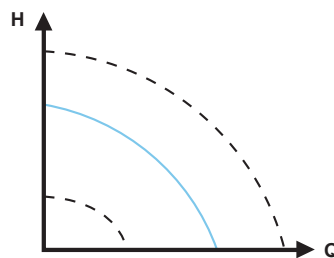
Konstantní křivka je vhodná pro soustavy, které vyžadují konstantní průtok a konstantní dopravní výšku, tedy:

- topné plochy
- chladicí plochy,
- soustavy vytápění s trojcestnými ventily,
- klimatizační soustavy s trojcestnými ventily,
- čerpadla pro chladiče.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Jestliže je použita externí řídicí jednotka, může čerpadlo přecházet z jedné konstantní křivky na druhou konstantní křivku v závislosti na hodnotě externího signálu.
- V závislosti na vašich prioritách lze čerpadlo řídit podle maximální nebo minimální křivky.

Technické specifikace

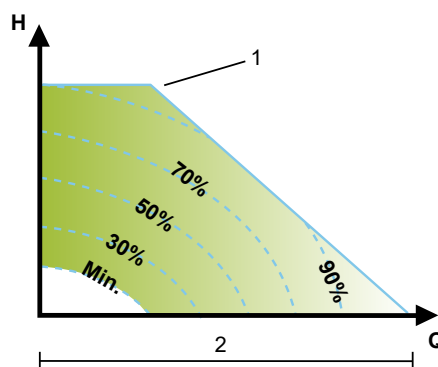


Provoz podle konstantní křivky

Čerpadlo může být nastaveno tak, aby při svém provozu sledovalo konstantní křivku podobně jako neregulované čerpadlo. Viz obrázek nahoře.

V závislosti na modelu čerpadla, otáčky můžete nastavit v % maximálních otáček. Rozpětí řízení závisí na minimálních otáčkách, výkonu a tlakovém omezení čerpadla.

Jsou-li otáčky čerpadla nastaveny v rozsahu mezi minimem a maximem, výkon a tlak jsou omezeny při chodu čerpadla na maximální křivce. To znamená, že maximálního výkonu je možné dosáhnout při otáčkách nižších než 100 %. Viz níže uvedený obrázek.



Omezení výkonu a tlaku ovlivňující maximální křivku

Pol.	Popis
1	Omezená max. křivka
2	Nastavení otáček od 0 do 100 %

Čerpadlo může být také nastaveno tak, aby pracovalo podle maximální nebo minimální křivky podobně jako neregulované čerpadlo:

- Provoz podle max. křivky lze použít v období, kdy je požadován maximální průtok. Tento provozní režim je určen např. pro období s prioritou dodávky teplé vody.
- Provoz podle minimální křivky lze použít v období, kdy je požadován minimální průtok. Tento provozní režim je například vhodný pro ručně regulovaný noční provoz tam, kde se nevyžaduje automatický noční redukováný provoz.

Tyto dva provozní režimy mohou být zvoleny pomocí digitálních vstupů.

V řídicím režimu na konstantní křivku můžete získat konstantní průtok výběrem požadované hodnoty na 100 % a výběrem požadované hodnoty průtoku s funkcí omezení průtoku *FLOW LIMIT*. Vezměte v úvahu přesnost odhadu průtoku.

7.4 Další funkce řídicího režimu

MAGNA3 nabízí další funkce pro řídicí režimy pro splnění určitých požadavků.

7.4.1 FLOW LIMIT

Tato funkce je součástí řídicího modulu FLOWADAPT, ale lze ji také použít v následujících případech:

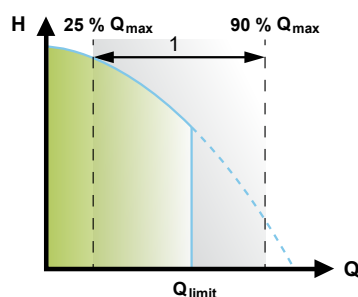
- řízení provozu podle proporcionálního tlaku,
- řízení provozu podle konstantního tlaku,
- řízení provozu podle konstantní teploty,
- řízení provozu podle konstantní křivky,
- řízení provozu podle diferenční teploty.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Funkce řídicího režimu, která v případě aktivace zajistí, že nebude nikdy překročen jmenovitý maximální průtok.

Pokud aktivujete režim FLOW LIMIT v soustavách, kde má MAGNA3 plné řízení, nebude jmenovitý průtok nikdy překročen a nebudou tedy potřebné žádné škrticí ventily.

Technické specifikace

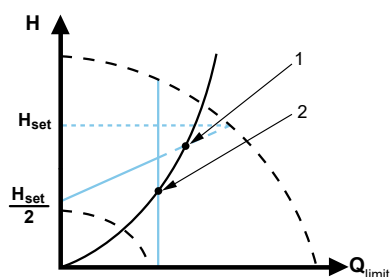


TM052445

FLOW LIMIT

Pol.	Popis
1	Rozsah nastavení

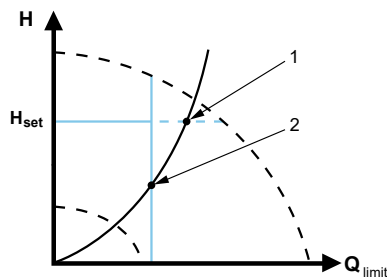
Tovární nastavení funkce FLOW LIMIT je průtok, při kterém se tovární nastavení AUTOADAPT potkává s maximální křivkou. Rozsah nastavení pro FLOW LIMIT je 25 až 90 % $Q_{\max}$ čerpadla. Nenastavujte nižší FLOW LIMIT než dimenzovaný provozní bod. V rozsahu průtoku 0 až Q_{limit} poběží čerpadlo podle zvoleného řídicího režimu. Pokud je dosažena hodnota Q_{limit} , funkce FLOW LIMIT sníží otáčky čerpadla, aby zajistila, že průtok nikdy nepřekročí nastavenou hodnotu FLOW LIMIT bez ohledu na to, zda soustava vyžaduje vyšší průtok z důvodu nárůstu odporu v soustavě.



TM052543

Proportionální tlak s funkcí FLOW LIMIT

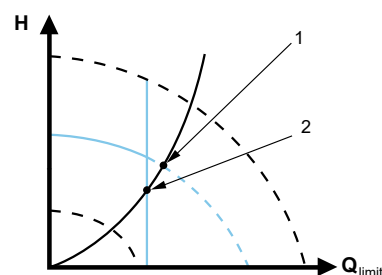
Pol.	Popis
1	Normální provozní bod při proporcionálním tlaku
2	Provozní bod s funkcí FLOW LIMIT duty point



TM052544

Řízení na konstantní tlak s funkcí FLOW LIMIT

Pol.	Popis
1	Normální provozní bod při konstantním tlaku
2	Provozní bod s funkcí FLOW LIMIT duty point



TM052542

Konstantní křivka s funkcí FLOW LIMIT

Pol.	Popis
1	Normální provozní bod při konstantní křivce
2	Provozní bod s funkcí FLOW LIMIT duty point

7.4.2 Automatický noční redukováný provoz

Soustava s nočním redukováním provozem je často integrována do systému správy budov (BMS), případně je součástí odpovídajícího řídicího systému s integrovaným časovačem.

Tato funkce není výhodná v místnostech s podlahovým topením z důvodu setrvačnosti regulace podlahového topení.

Charakteristiky a klíčové výhody

- Automatický noční redukováný provoz snižuje v noci teplotu místnosti a snižuje tak náklady na vytápění.
- Čerpadlo přepíná automaticky mezi normálním provozním režimem a nočním redukováním provozem (provoz při nízké poptávce) v závislosti na teplotě v přívodním potrubí.
- V případě aktivace běží čerpadlo v režimu minimální křivky.

Technické specifikace

Čerpadlo se přepíná automaticky na režim nočního redukování provozu, jakmile vestavěný snímač zaregistruje pokles teploty v přívodním potrubí o více než 10 až 15 °C v časovém rozpětí přibližně dvou hodin. Pokles teploty musí být nejméně 0,1 °C/min. K přepnutí na normální provoz dojde bez časové prodlevy, jakmile se teplota zvýší o přibližně 10 °C.



Automatický noční redukováný provoz nemůže být aktivován, když je čerpadlo v režimu konstantní křivky.

7.5 Režimy více čerpadel

7.5.1 Funkce více čerpadel

Funkce více čerpadel umožňuje řízení jednoduchých čerpadel zapojených paralelně a zdvojených čerpadel bez použití externích řídicích jednotek. Čerpadlo je určeno pro připojení více čerpadel přes bezdrátové připojení GENlair. Zabudovaný bezdrátový modul GENlair umožňuje komunikaci mezi čerpadly a Grundfos GO bez použití přídatných modulů. Viz kapitoly Údržba výrobku a Grundfos GO.

Čerpací soustava:

- Zdvojené čerpadlo.
- Dvě jednoduchá čerpadla připojená paralelně. Čerpadla musí být stejné velikosti a typu. Každé čerpadlo vyžaduje zpětný ventil v řadě s čerpadlem.

Systém s více čerpadly je nastaven pomocí zvoleného čerpadla, tj. nadřazeného čerpadla (čerpadlo zvolené jako první). Funkce s více čerpadly jsou popsány v následujících kapitolách.

Konfigurace zdvojených čerpadel je popsána v kapitole Zdvojené čerpadlo.

Informace o vstupní a výstupní komunikaci v soustavě s více čerpadly naleznete v kapitole Externí připojení v soustavě s více čerpadly.

7.5.2 Střídavý provoz

Současně je v provozu pouze jedno čerpadlo. Změna z jednoho čerpadla na jiné závisí na čase nebo energii. Jestliže má čerpadlo poruchu, další automaticky převezme jeho funkci.

7.5.3 Záložní provoz

Jedna čerpací jednotka je neustále v provozu. Záložní čerpadlo je provozováno v pravidelných intervalech, aby se zabránilo zablokování. Jestliže se provozní čerpadlo zastaví v důsledku poruchy, spustí se automaticky záložní čerpadlo.

7.5.4 Kaskádový provoz

Kaskádový provoz zajišťuje, že výkon čerpadla se automaticky přizpůsobuje spotřebě zapínáním nebo vypínáním čerpadel. Soustava tak běží jako energeticky co nejúčinnější s konstantním tlakem a omezeným počtem čerpadel.

Řízená čerpací jednotka se spustí, když řídicí čerpadlo běží buď při 90 % maximálních otáček, nebo na maximální křivce.

Řízená čerpací jednotka se zastaví, pokud je splněna jedna z následujících podmínek:

- Jedno ze dvou čerpadel běží v režimu minimální křivky.
- Jedno ze dvou čerpadel běží pod 50 % maximálních otáček a současně pod 50 % maximální spotřeby energie.

Kaskádový provoz je možný při konstantních otáčkách a konstantním tlaku. Může být výhodné zvolit zdvojené čerpadlo, jelikož záložní čerpadlo se spustí na krátkou dobu v situacích maximálního zatížení.

Všechna čerpadla v provozu pobeží při stejných otáčkách. Přepnutí čerpadla se děje automaticky v závislosti na otáčkách, provozních hodinách a případné poruše.

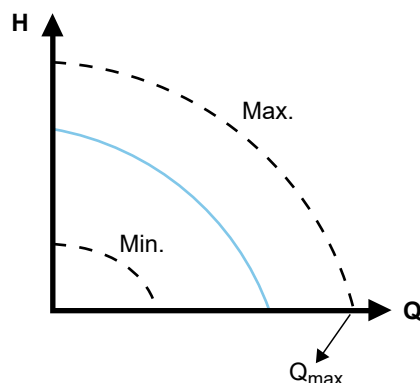
7.6 Přesnost odhadu průtoku

Vnitřní snímač odhaduje rozdíl v tlaku mezi vstupním a výtlačným hrdlem čerpadla. Měření není přímým měřením diferenčního tlaku, ale při znalosti hydraulické konstrukce čerpadla lze odhadnout rozdíl tlaku mezi vstupem a výtlačkem čerpadla. K přímému odhadu skutečného provozního bodu, při kterém čerpadlo pracuje, jsou také použity otáčky a příkon.

Vypočtený průtok má typickou přesnost $\pm 5\%$ hodnoty $Q_{\max}$. Čím menší je průtok čerpadlem, tím menší bude přesnost odečtu. V nejhorších případech, jako je uzavřená armatura, může být přesnost až 10% $Q_{\max}$.

Viz také kapitola Monitor tepelné energie.

Příklad:



$Q_{\max}$

1. MAGNA3 65-60 má hodnotu $Q_{\max}$ rovnu $40 \text{ m}^3/\text{h}$. Typická 5% přesnost znamená nepřesnost $2 \text{ m}^3/\text{h}$ hodnoty $Q_{\max} \pm 2 \text{ m}^3/\text{h}$.
2. Tato přesnost je platná pro celou oblast QH. Pokud čerpadlo udává $10 \text{ m}^3/\text{h}$, naměřená hodnota je $10 \pm 2 \text{ m}^3/\text{h}$.
3. Průtok může být v rozmezí $8\text{--}12 \text{ m}^3/\text{h}$.

Použití směsi vody a ethylenglykolu sníží přesnost.

Pokud je průtok menší než 10% z $Q_{\max}$, na displeji se zobrazí nízký průtok.

TM079261

7.7 Externí připojení

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Menší nebo střední újma na zdraví



- Samostatné vodiče připojeny na napájecí svorky, výstupy NC, NO, C a vstup on-off (zap-vyp) musí být vzájemně od sebe i od napájení odděleny zesílenou izolací.



Zajistěte, aby všechny kabely měly tepelnou odolnost do 70 °C.

Instalujte všechny kabely v souladu s EN 60204-1 a EN 50174-2.



Všechny kabely připojte v souladu s místními předpisy.

Připojovací svorky verzí se zástrčkami se liší od verzí se svorkami, mají však stejnou funkci a možnosti připojení.

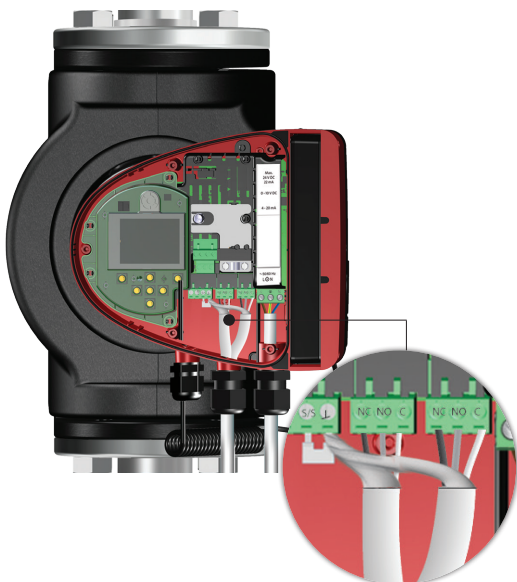
Požadavky na signální kabely a signální snímače naleznete v kapitole Technické údaje.

Pro připojení externího snímače on-off (zap-vyp), digitálního vstupu, snímače a signálu požadované hodnoty použijte stíněné kabely.

Připojte stíněné kabely k uzemňovacím přípojkám takto:

- Verze s připojovacími svorkami:

Připojte stínění kabelu k uzemnění pomocí svorky digitálního vstupu. Viz níže uvedený obrázek.

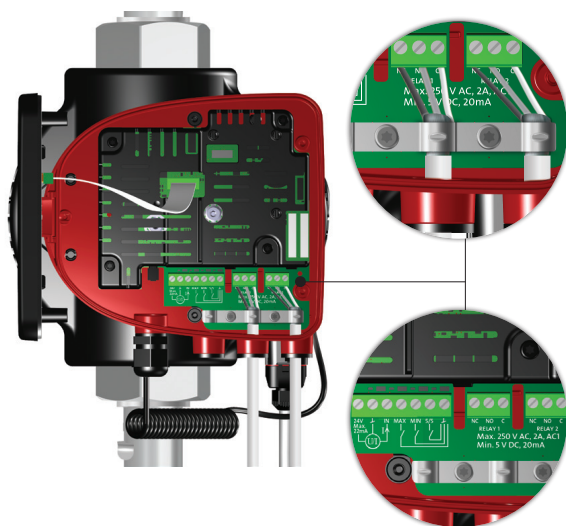


TM056060

Připojení stínění kabelu, verze se svorkovnicí

- Verze se zástrčkami:

Připojte stínění kabelu k uzemnění pomocí kabelové příchytky. Viz níže uvedený obrázek.



SKZERM_MAGNA_3_SMALL

Připojení stínění kabelu, verze se zástrčkou

7.8 Priorita nastavení

Externí signály systému nuceného řízení budou ovlivňovat parametry nastavené na provozním panelu čerpadla nebo Grundfos GO. Z provozního panelu nebo dálkovým ovladačem Grundfos GO Remote však může být čerpadlo vždy nastaveno na provoz podle max. křivky nebo na stop stav.

Jsou-li aktivovány dvě nebo více funkcí současně, čerpadlo bude v provozu podle funkce s nejvyšší prioritou.

Priorita nastavení je znázorněna v tabulce níže.

Příklad: Jestliže bylo čerpadlo vypnuto externím signálem, bude je možno z ovládacího panelu nebo pomocí Grundfos GO nastavit pouze na provozní režim podle max. křivky.

Priorita	Možná nastavení		
	Provozní panel nebo Grundfos GO	Externí signály	Signální sběrnice
1	„Stop“		
2	„Max. křivka“		
3		„Stop“	
4			„Stop“
5			„Max. křivka“
6			„Min. křivka“
7			„Start“
8		„Max. křivka“	
9	„Min. křivka“		
10		„Min. křivka“	
11	„Start“		

7.9 Vstupní a výstupní komunikace

- Výstupy pro relé
Alarm, provozní připravenost a provozní indikace přes signální relé.
- Digitální vstup
 - Start and stop (S/S)
K zajištění bezproblémového provozu doporučuje společnost Grundfos používat polovodičové relé s minimálním zatížením proudem pod 1 mA. Tato relé jako výstupní spínač obvykle používají tranzistor MOSFET. Při menším signálním provozu lze použít i relé se zlatými kontakty. Relé s tyristorovou výstupní jednotkou nelze použít.
 - Minimální křivka (MI)
 - Maximální křivka (MA).
- Analogový vstup
Řídicí signál 0–10 V nebo 4–20 mA. Bude použit pro externí řízení čerpadla nebo jako vstup pro snímač pro řízení externí požadované hodnoty. Napájecí napětí 24 V z čerpadla na snímač je volitelné a používá se normálně, když není externí napájení k dispozici.

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví



- Vstupní napětí z externího zařízení oddělte od dílů pod napětím pomocí zesílené izolace.

7.9.1 Externí připojení v soustavě s více čerpadly

Následující externí připojení je třeba provést pouze k řídicímu čerpadlu:

- analogový vstup,
- digitální vstup,
- modul komunikačního rozhraní, CIM.
Pokud chcete sledovat řízené čerpadlo, namontujte model komunikačního rozhraní také na řízené čerpadlo.

Následující externí připojení je třeba provést k řídicímu i řízenému čerpadlu:

- Relé (od modelu B)

Následující parametry soustavy jsou sdíleny mezi čerpadly:

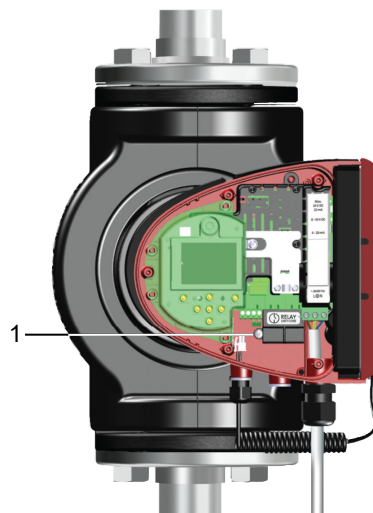
- Provozní režim, řídicí režim a požadovaná hodnota
- Monitor tepelné energie:
Obě čerpadla zobrazují tepelnou energii pro celou soustavu, nikoli pro jednotlivá čerpadla. Všechny výpočty jsou prováděny v řídicím čerpadle. Pokud je přerušeno napájení řídicího čerpadla, nebude tepelná energie dále přibývat. Viz také kapitola Monitor tepelné energie.

Další informace o vstupní a výstupní komunikaci v soustavách s více čerpadly naleznete v kapitolách Výstupy pro relé, Digitální vstupy a Analogový vstup.

7.9.2 Výstupy pro relé

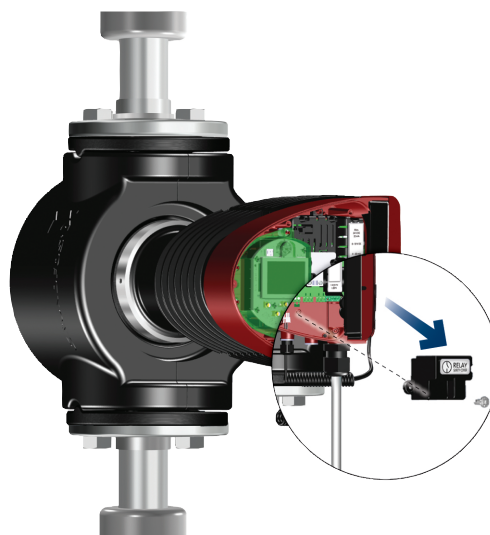
Čerpadlo má dvě signální relé s bezpotenciálovým přepínacím kontaktem pro externí poruchovou indikaci. Viz kapitoly Schémata zapojení.

Obě signální relé jsou chráněna krytem relé. Chcete-li získat přístup k relé, demontujte kryt odšroubováním šroubu umístěného v horní části krytu. Viz níže uvedený obrázek.



TM076223

Pol.	Popis
1	Kryt relé



TM076224

Demontáž krytu relé

Funkci signálního relé lze nastavit na „Alarm“, „Připraveno“ nebo „Provoz“ na provozním panelu čerpadla nebo pomocí Grundfos GO.

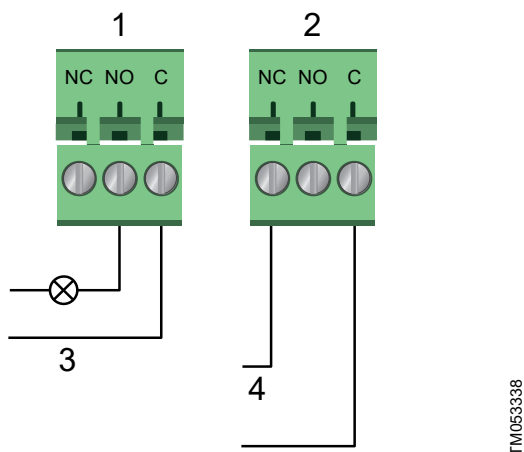
Relé mohou být použita pro výstupy do 250 V a 2 A.



Relé alarmu neaktivuje žádné varování.



Pro signály poruch použijte C a NC, abyste umožnili sériové připojení více relé a detekci poruch signálního kabelu.



Releový výstup

Pol.	Popis
1	Relé 1
2	Relé 2
3	Provoz
4	Alarm

Symbol kontaktu	Funkce
NC	Normálně sepnutý kontakt
NO	Normálně rozepnutý kontakt
C	Společné

Funkce signálních relé se objeví podle tabulky níže:

Signální relé Alarmový signál

Neaktivováno:	- Přívod napájecího napětí je vypnut. - Čerpadlo neregistruje žádnou poruchu.
---------------	--

Aktivováno:	Čerpadlo zaregistrovalo poruchu.
-------------	--

Signální relé Signál připravenosti k provozu

Neaktivováno:	- Čerpadlo registruje poruchu a není schopno provozu. - Přívod napájecího napětí je vypnut.
---------------	--

Aktivováno:	- Čerpadlo bylo nastaveno na stop, ale je připraveno k provozu. - Čerpadlo běží.
-------------	---

Signální relé Provozní signál

Neaktivováno:	Přívod napájecího napětí je vypnut.
---------------	---

Aktivováno:	Čerpadlo běží.
-------------	--

Nastavení relé z výroby:

Relé	Funkce
1	Provozní signál
2	Alarmový signál

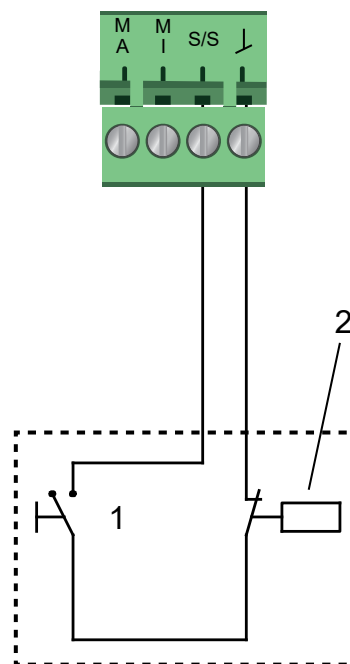
Výstup pro relé u zdvojených čerpadel

Výstup pro relé pro funkce „Alarm“, „Připraveno“ a „Provoz“ pracuje nezávisle na každé hlavě čerpadla. Pokud například dojde v jednom z čerpadel k poruše, dojde k sepnutí příslušného relé.

7.9.3 Digitální vstupy

Čerpadlo je vybaveno digitálním vstupem pro externí řízení start-stop nebo nucený provoz podle maximální nebo minimální křivky. Viz kapitoly Schémata zapojení.

Jestliže není připojen externí vypínač zapnuto/vypnuto, propojku mezi svorkami zap-vyp (S/S) a kostrou (↰) je nutno zachovat. Toto zapojení je nastaveno od výrobce.



Digitální vstup

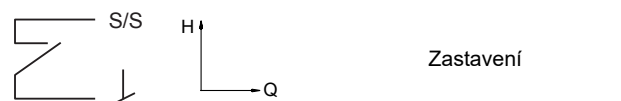
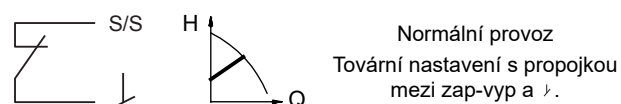
Pol.	Popis
1	Zap-vyp
2	Časový spínač zap/vyp

Symbol kontaktu	Funkce
M	Maximální křivka
A	100% otáčky
M	Minimální křivka
I	
S/S	Zap-vyp
↰	Připojení na kostru

Externí zap-vyp

Čerpadlo můžete spustit a zastavit přes digitální vstup.

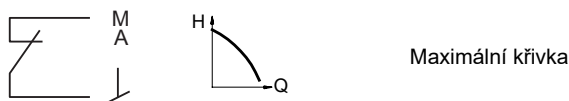
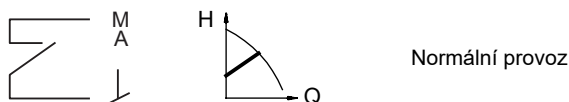
Zap-vyp



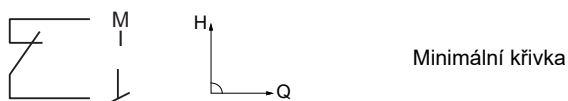
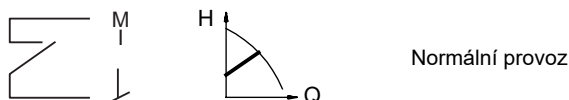
Externě vynucená maximální nebo minimální křivka

U čerpadla můžete přes digitální vstup uplatnit funkci nuceného provozu podle maximální nebo minimální křivky.

Maximální křivka



Minimální křivka

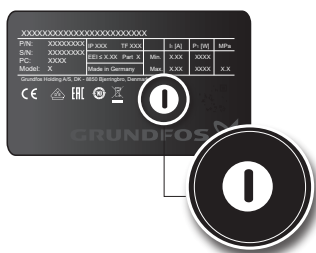


Zvolte funkci digitálního vstupu pomocí ovládacího panelu čerpadla nebo Grundfos GO.

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 níže uvedený obrázek).



TM066890

Identifikace hlavy řídicího čerpadla na typovém štítku

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

7.9.4 Analogový vstup

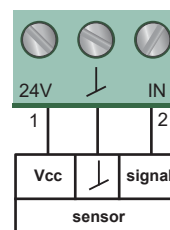
Čerpadlo je vybaveno analogovým vstupem pro připojení externího snímače pro měření teploty nebo tlaku. Viz kapitoly Schémata zapojení.

Lze použít typy snímačů se signálem 0–10 V nebo 4–20 mA.

Analogový vstup můžete také použít pro externí signál pro řízení ze systému správy budov nebo podobného řídicího systému.

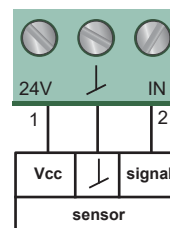
- Jestliže je vstup použit pro měřič tepelné energie, ve vratném potrubí nainstalujte teplotní snímač.
- Jestliže je čerpadlo instalováno ve vratném potrubí soustavy, snímač nainstalujte v přívodním potrubí.
- Jestliže byl povolen řídicí režim na konstantní teplotu a čerpadlo je nainstalováno v přívodním potrubí soustavy, nainstalujte snímač ve vratném potrubí.
- Jestliže je čerpadlo instalováno v přívodním potrubí soustavy, je možné použít interní teplotní snímač.

Typ snímače (0–10 V nebo 4–20 mA) lze změnit na provozním panelu nebo pomocí Grundfos GO.



TM053221

Analogový vstup pro externí snímač, 0–10 V



TM053221

Analogový vstup pro externí snímač, 4–20 mA

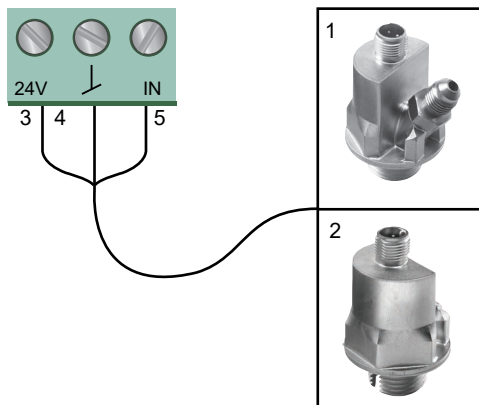
Pol.	Typ snímače
1	Vcc
2	signál

K optimalizaci výkonu čerpadla můžete použít analogový vstup pro připojení externího snímače v následujících případech:

Funkce/režim řízení	Typ snímače
Monitor tepelné energie	
Konstantní teplota	Snímač teploty
Diferenční teplota	
Konstantní tlak	Snímač diferenčního tlaku



Při použití snímače diferenčního tlaku k řízení průtoku se ujistěte, že je čerpadlo nastaveno na provoz s konstantním tlakem a že řízení diferenčního tlaku bylo aktivováno v menu „Analog input“ (Analogový vstup) na provozním panelu čerpadla. Viz kapitola „Analogový vstup“.



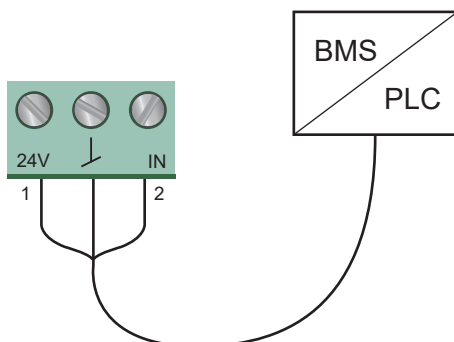
TM067237

Příklady externích snímačů

Pos.	Description
1	Kombinovaný teplotní a tlakový snímač Grundfos typu RPI T2. 1/2" připojení a 0–10 V signál.
2	Tlakový snímač, Grundfos typ RPI. 1/2" připojení a signál 4–20 mA.
3	Vcc
4	⏏
5	Signál

TM043694

Další informace naleznete v kapitolách Externí snímače.



TM052888

Příklady externího signálu pro ovládání pomocí BMS nebo PLC

Analogový vstup u zdvojených čerpadel

Z důvodu redundance lze použít souběžně analogový vstup na hlavě řízeného čerpadla. Pokud je ovšem řídicí čerpadlo zapnuté, vstup na řízeném čerpadle bude ignorován. V případě výpadku napájení řídicího čerpadla však převezme funkci analogový vstup na řízeném čerpadle. Když se napájení hlavy řídicího čerpadla obnoví, řídicí čerpadlo zase začne řídit řízené čerpadlo.

8. Nastavení výrobku

POZOR Horký povrch



Menší nebo střední újma na zdraví

- Při vysokých teplotách kapalin může být těleso čerpadla tak horké, že je možné dotýkat se pouze provozního panelu, aby nedošlo k popálení.

8.1 Ovládací panel



TM053820

Ovládací panel

Tlačítko	Funkce
	Přejde do menu „Domů“.
	Tlačítko pro připojení Bluetooth.
	Umožňuje pohyb mezi hlavními nabídkami, displeji a číslicemi. Při změně menu bude displej vždy ukazovat horní displej nového menu.
	Umožňuje pohyb mezi dílčími menu.
	Ukládá změny hodnot, resetuje alarmy a rozšiřuje hodnotové pole.

8.2 Struktura menu

„Domů“

Toto menu zobrazuje až čtyři uživatelsky definované parametry se zkratkami nebo grafickými ilustracemi výkonové křivky. Viz kapitola Menu „Dům“.

Stav

Toto menu ukazuje provozní stav čerpadla a soustavy a také varování a alarmy. Viz kapitola Menu „Stav“.



V tomto menu nelze provádět žádná nastavení.



Data se ukládají jednou za hodinu. Pokud se čerpadlo vypíná a zapíná prostřednictvím zdroje napájecího napětí častěji, budou tato data nesprávná.

Pokud potřebujete čerpadlo spouštět a zastavovat častěji než jednou za hodinu, doporučujeme použít provozní režimy „Zastavit“ a „Normální“.

„Nastavení“

Toto menu poskytuje přístup ke všem nastaveným parametrům. Toto menu umožňuje provést podrobné nastavení čerpadla. Viz kapitola Menu „Nastavení“.

„Asistence“

Toto menu umožňuje nastavení čerpadla s pomocí, poskytuje krátký popis řídicích režimů a nabízí radu při poruše. Viz kapitola Menu „Asistence“.

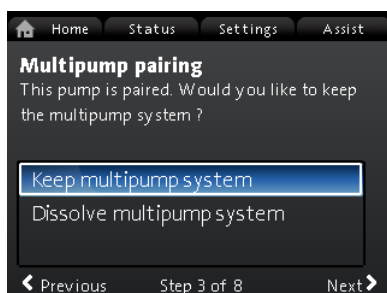
- Zkratka do nastavení „Režim regulace“
- Zkratka do nastavení „Požad. hodnota“
- „Odhadovaná průtok“
- „Dopravní výška“.

8.3 Průvodce spouštěním

Při prvním spuštění budete požádáni o výběr jazyka, po kterém vám průvodce spouštěním pomůže nastavit datum a čas.

Řiďte se pokyny uvedenými na displeji a k přecházení používejte šipky.

8.3.1 „Párování více čerpadel“, zdvojená čerpadla



Poznámka: K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838.

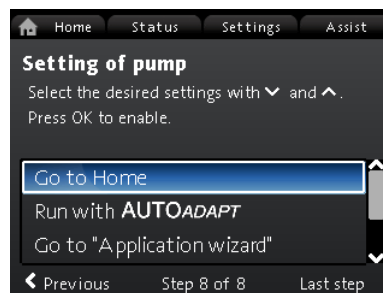
Zdvojená čerpadla jsou spárována ve výrobním závodě. Při prvním spuštění zdvojeného čerpadla se průvodce spouštěním zeptá, zda chcete zachovat systém s více čerpadly, nebo zda jej chcete zrušit.

Nastavení

1. Zvolte „Zachovat systém s více čerpadly“ nebo „Zrušit systém s více čerpadly“ pomocí tlačítek $\downarrow$ nebo $\uparrow$.
2. Stiskněte [OK] a potom $\rightarrow$.
3. Potvrďte stisknutím [OK].

Soustavu s více čerpadly lze znovu vytvořit v menu „Asistence“. Viz kapitola „Nastavení více čerpadel“.

8.3.2 „Nastavení čerpadla“



Průvodce spouštěním: Nastavení čerpadla

„Spustit s AUTOADAPT“

Pokud zvolíte možnost „Spustit s AUTOADAPT“, čerpadlo bude pracovat podle nastavení výrobce. Viz kapitola Nastavení od výrobce.

„Jdi na \Průvodce aplikací“

Poznámka: K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838.

„Průvodce aplikací“ umožňuje zvolit správný řídicí režim pro dané použití a zahrnuje následující:

- Kotelní čerpadlo
- Radiátor
- Ventilátorová jednotka
- Klimatizační jednotka
- Podlahové/stropní
- Horká voda
- Podzemní zdroj
- Chladicí čerpadlo.

Průvodce lze ukončit stisknutím tlačítka „Domů“ .

Průvodce lze spustit také v menu „Asistence“. Viz kapitola „Průvodce aplikací“.

„Externí řízení otáček“

Poznámka: K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838.

Při výběru možnosti „Externí řízení otáček“ máte na vybranou z následujících možností:

- „Vstup 0-10 V“ a „Vstup 4-20 mA“
Umožňuje vybrat „Lineární s Min.“ nebo „Lineární se stop“. Viz také kapitola Externí funkce požadované hodnoty.
- „Řízeno přes sběrnici“
Pokud je daná možnost vybrána, po dokončení průvodce spouštěním přejděte do menu „Nastavení“ a nakonfigurujte „Bus komunikace“. Viz kapitola „Bus komunikace“.

8.4 Přehled menu

„Domů“	Stav	„Nastavení“	„Asistence“
Režim regulace	Provozní stav	Požad. hodnota	Průvodce aplikací ¹⁾
Požad. hodnota	Provozní režim, od	Provozní režim	Kotelní čerpadlo
Odhadovaná průtok	Režim regulace	Normální	Radiátor
Nízký průtok ^{1), 2)}	Výkon čerpadla	Zastavit	Ventilátorová jednotka
Dopravní výška	Max. křivka a pracovní bod	Min.	Klimatizační jednotka
	Výsledná nastavená hodnota	Max.	Podlahové/stropní
	Teplota	Režim regulace	Horká voda
	Otáčky	AUTOADAPT	Podzemní zdroj
	Provozní hodiny	FLOWADAPT	Chladicí čerpadlo
	Výkon a spotřeba energie	Proporc.tlak	Nastavení data a času
	Příkon	Konst. tlak	Formát data, datum a čas
	Spotřeba energie	Konst. tepl.	Pouze datum
	Varování a alarm	Difer. teplota	Pouze čas
	Stávající varování nebo alarm	Konstantní průtok ¹⁾	Nastavení více čerpadel
	Záznam varování	Konst. křivka	Nastavení, analogový vstup
	Záznam varování 1 až 5	Nastavení ovladače (nikoli model A)	Popis řídicího režimu
	Záznam alarmu	Přírůstek ovladače Kp	AUTOADAPT
	Záznam alarmu 1 až 5	Ovl. integr. čas akce Ti	FLOWADAPT
	Měřič tepelné energie	Posun teplotního snímače ¹⁾	Proporc.tlak
	Tepelný výkon	FLOW LIMIT	Konst. tlak
	Tepelná energie	Povolit funkci FLOWLIMIT	Konst. tepl.
	Odhadovaná průtok	Neaktivní	Rozdíl tepl.
	Objem	Aktivní	Konst. křivka
	Počítadlo hodin	Nastavit FLOWLIMIT	Asistované rady při poruše
	Teplota 1	Automat. noční redukov. provoz	Zablokované čerpadlo
	Teplota 2	Neaktivní	Porucha v komunikaci čerpadla
	Rozdíl tepl.	Aktivní	Interní porucha
	Přesnost hodnot	Analogový vstup	Interní chyba snímače
	Odhadovaná průtok	Funkce analogového vstupu	Nucené čerpání
	Objem	Neaktivní	Podpětí
	Provozní záznam	Řízení na diferenciální tlak	Přepětí
	Provozní hodiny	Řízení na konstantní teplotu	Vysoká teplota motoru
	Trendové údaje	Řízení od diferenční teploty	Chyba externího snímače
	Pracovní bod během času	Měřič tepelné energie	Vysoká teplota kapaliny
	3D zobrazení (Q, H, t)	Vliv externí nastavené hodnoty	Por. komun., zdvojit. čerpadlo
	3D zobrazení (Q, T, t)	Jednotka	
	3D zobrazení (Q, P, t)	°C	
	3D zobrazení (T, P, t)	°F	
	Osazené moduly	Rozsah snímače, min. hodnota	
	Datum a čas	Rozsah snímače, max. hodnota	
	Datum	Elektrický signál	
	Čas	0-10 V	
	Identifikace čerpadla	4-20 mA	
	Systém více čerpadel	Reléové výstupy	
	Provozní stav	Reléový výstup 1	
	Provozní režim, od	Neaktivní	
	Režim regulace	Připraveno	
	Výkon systému	Alarm	
	Pracovní bod	Provoz	
	Výsledná nastavená hodnota	Reléový výstup 2	
	Identifikace systému	Neaktivní	
	Výkon a spotřeba energie	Připraveno	

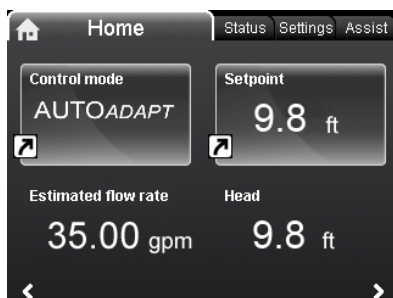
„Domů“	Stav	„Nastavení“	„Asistence“
	Příkon Spotřeba energie Další čerpadlo, soust. více čerp. Provozní režim, od Otáčky Provozní hodiny Identifikace čerpadla Příkon Stávající varování nebo alarm	Alarm Provoz Provozní rozsah Nastav min. otáčky Nastav max. otáčky Vliv nastavené hodnoty Funkce externí požad. hodnoty Neaktivní Lineární s Min. Lineární se stop ¹⁾ Teplotní vliv Neaktivní Aktivní, Tmax. = 50 °C Aktivní, Tmax. = 80 °C Bus komunikace Číslo čerpadla Vynucený místní režim Umožnit Zakázat Výběr profilu více čerpadel Kompatibilita modelů A, B, C Obecný profil Grundfos Automaticky Obecná nastavení Jazyk Nastavit datum a čas Vyberte formát data Nastavení data Vyberte formát času Nastav čas Jednotky Jednotky SI nebo US Vlastní jednotky Diferenční tlak Dopravní výška Hladina Průtok Objem Teplota Rozdíl tepl. Elektrický výkon Elektrická energie Tepelný výkon Tepelná energie Povolit/blokovat nastavení Umožnit Zakázat Nastavení alarmů a varování Chyba interního snímače (88) Umožnit Zakázat Interní chyba (157) Umožnit Zakázat	

„Domů“	Stav	„Nastavení“	„Asistence“
		Vymazat historii Smazat pracovní záznam Smazat údaje o tepelné energii Smazat spotřebu energie Definovat displej Domů Vybrat typ displeje Domů Seznam dat Grafické znázornění Definovat obsah displeje Domů Seznam údajů Grafické znázornění Jas displeje Jas Návrat k továrnímu nastavení Spustit průvodce spouštěním	

1) K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838.

2) Aktivováno, pokud průtok čerpadlem klesne pod 10 %. Viz kapitola Signalizace nízkého průtoku.

8.5 Menu „Domů“



UNDEF-010_HOME_US

Navigace

„Domů“

Stisknutím tlačítka přejděte do menu „Domů“.

Toto menu nabízí následující (nastavení od výrobce):

- Zkratka do nastavení „Režim regulace“
- Zkratka do nastavení „Požad. hodnota“
- Odhadovaná průtok
- Dopravní výška.

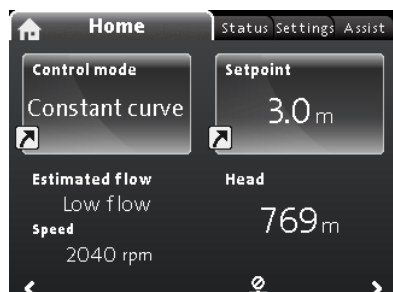
Pohyb v displeji pomocí nebo , a přepínání mezi dvěma zkratkami pomocí nebo .

Ikony displeje

Symbol	Popis
	Funkce automatického nočního redukování provozu je aktivní.
	Nastavení uzamčeno. Na tomto displeji nelze změnit nastavení.
	Čerpadlo pracuje v režimu dálkového ovládání, například z aplikační sběrnice.
	Je aktivní systém s více čerpadly.
	Řídící čerpadlo v systému s více čerpadly.
	Řízená čerpací jednotka v systému s více čerpadly.
	Je aktivní nucený místní režim. Čerpadlo nelze nastavit do režimu dálkového ovládání, například z aplikační sběrnice.
	Rádiová komunikace zablokována. Rádiová komunikace se zapíná/vypíná stisknutím tlačítka připojení na 15 sekund.

Displej „Domů“ lze definovat. Viz kapitola Obecná nastavení.

8.5.1 Signalizace nízkého průtoku



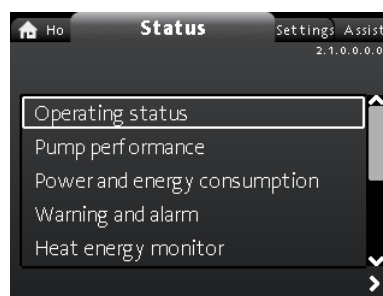
HOME_LOWFLOW_AND_SPEED

Poznámka: K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838.

K nízkému průtoku čerpadlem může dojít například v důsledku uzavření armatur. V případech, kdy je průtok nižší než 10 %, tedy příliš nízký pro měření vnitřním snímačem čerpadla, to bude uvedeno v menu „Domů“. Otáčky pod indikací nízkého průtoku udávají, že čerpadlo stále běží.

Pokud je průtok dostatečně vysoký, aby jej mohlo čerpadlo změřit, displej „Domů“ se vrátí do běžného stavu.

8.6 Menu „Stav“



Navigace

„Domů“ > „Stav“

Stiskněte a přejděte do menu „Stav“ pomocí .

Toto menu nabízí následující stavové informace:

- Provozní stav
- Výkon čerpadla
- Výkon a spotřeba energie
- Varování a alarm
- Měřič tepelné energie
- Provozní záznam
- Osazené moduly
- Datum a čas
- Identifikace čerpadla
- Systém více čerpadel.



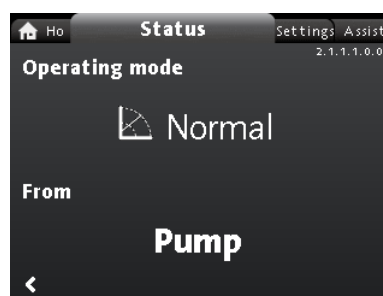
Data se ukládají jednou za hodinu. Pokud se čerpadlo vypíná a zapíná prostřednictvím zdroje napájecího napětí častěji, budou tato data nesprávná.

Pokud potřebujete čerpadlo spouštět a zastavovat častěji než jednou za hodinu, doporučujeme použít provozní režimy „Zastavit“ a „Normální“.

Navigace

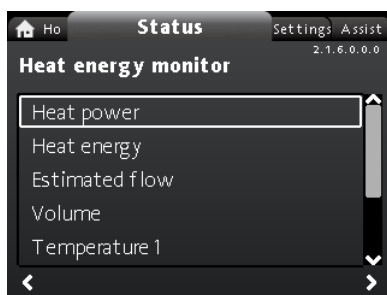
1. Mezi dvěma dílčími menu přecházejte pomocí nebo .
2. Dílčí menu vyberte pomocí tlačítka [OK] nebo .
3. Do menu **Stav** se vraťte pomocí .

Podrobné informace o „Měřič tepelné energie“ jsou k dispozici v následující kapitole „Monitor tepelné energie“.



Příklad dílčího menu „Provozní stav“ zobrazujícího čerpadlo běžící v běžném režimu v soustavě s více čerpadly.

8.6.1 „Měřič tepelné energie“



Navigace

"Domů" > Stav > "Měřič tepelné energie"

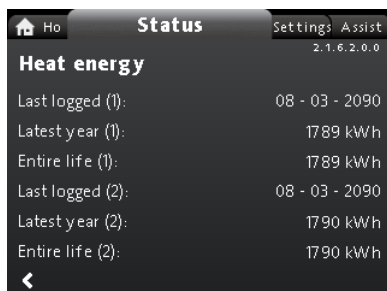
"Měřič tepelné energie" vypočítává spotřebu tepelné energie v soustavě. Podrobné informace naleznete v kapitole Monitor tepelné energie.

Informace o nastavení snímače vstupní teploty k monitorování tepelné energie naleznete v kapitole „Nastavení, analogový vstup“.

Následující dílčí menu jsou probrána v následujících:

- Tepelná energie
- Odhadovaná průtok
- Přesnost hodnot.

„Tepelná energie“



Navigace

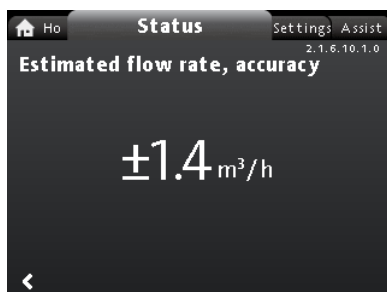
„Domů“ > „Stav“ > „Měřič tepelné energie“ > „Tepelná energie“

V jedné soustavě lze měřit topení i chlazení. Pokud je soustava použita k topení i chlazení, na displeji se automaticky zobrazí dvě počítadla.

Časové razítko data označuje nejnovější použití konkrétního počítadla.

Hodnota „Poslední rok (2):“ představuje posledních 52 po sobě jdoucích týdnů, ve kterých bylo čerpadlo napájeno. Uživatel může hodnotu resetovat ručně. Viz kapitola „Odstranit historii“.

„Odhadovaný průtok, přesnost“



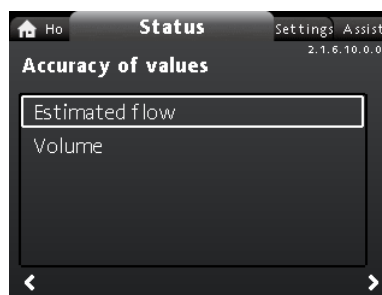
Navigace

„Domů“ > „Stav“ > „Měřič tepelné energie“ > „Odhadovaná průtok“

Interní snímač odhaduje rozdíl v tlaku mezi vstupním a výtlačným hrdlem čerpadla. Měření není přímým měřením diferenčního tlaku, ale při znalosti hydraulické konstrukce čerpadla lze odhadnout rozdíl tlaku mezi vstupem a výtlakem čerpadla.

Další informace naleznete v kapitole Přesnost odhadu průtoku.

„Přesnost hodnot“



Navigace

„Domů“ > „Stav“ > „Měřič tepelné energie“ > „Přesnost hodnot“

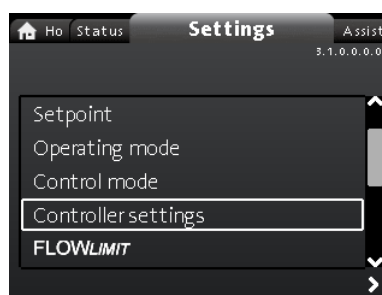
Toto menu nabízí následující možnosti:

- Odhadovaná průtok
- Objem.

Dílčí menu vyberte pomocí ▼ nebo ▲.

Toto menu umožňuje zobrazit toleranci aktuálního průtoku a přesnost průměrného objemu za posledních 52 po sobě jdoucích týdnů („Min. rok:“) a za celou životnost čerpadla.

8.7 Menu "Nastavení"



Navigace

"Domů" > "Nastavení"

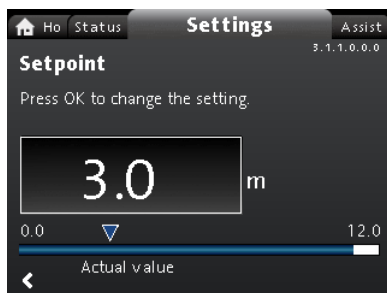
Stiskněte Ⓢ a jděte na menu "Nastavení" s ▶.

Toto menu nabízí následující možnosti:

- Požad. hodnota
- Provozní režim
- Režim regulace
- Nastavení ovladače, nikoli model A
- FLOW LIMIT
- Automat. noční redukov. provoz
- Analogový vstup
- Reléové výstupy
- Vliv nastavené hodnoty
- Bus komunikace
- Obecná nastavení.

Mezi dvěma dílčími menu přecházejte pomocí ▼ nebo ▲.

8.7.1 „Požad. hodnota“



Navigace

„Domů“ > „Nastavení“ > „Požad. hodnota“

Nastavení

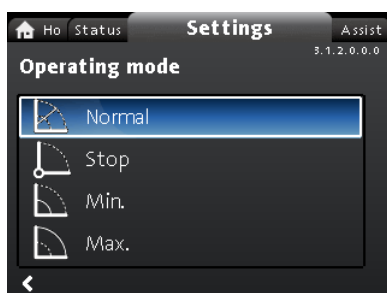
1. Stiskněte [OK].
2. Zvolte číslici pomocí tlačítek < a > a upravte pomocí v nebo ^.
3. Pro uložení stiskněte [OK].

Požadovanou hodnotu můžete nastavit s přesností na 0,1 metru. Dopravní výška čerpadla proti zavřené armatuře činí požadovanou hodnotu.

Požadovanou hodnotu nastavte tak, aby odpovídala požadavkům obsluhované soustavy. Příliš vysoké nastavení má za následek hluk v soustavě, zatímco nízké nastavení způsobuje nedostatečné vytápění nebo chlazení soustavy.

Řídicí režim	Měřicí jednotka
Proporcionální tlak	m, ft
Konstantní tlak	m, ft
Konstantní teplota	°C, °F, K
Konstantní křivka	%

8.7.2 „Provozní režim“



Navigace

„Domů“ > „Nastavení“ > „Provozní režim“

Toto menu nabízí následující možnosti:

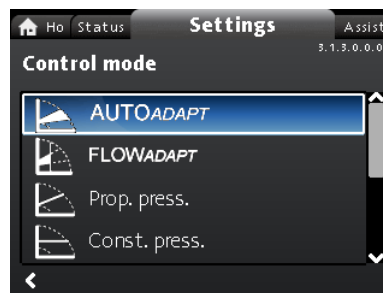
- Normální
- Zastavit
- Min.
- Max.

Nastavení

1. Zvolte provozní režim pomocí v nebo ^.
2. Pro uložení stiskněte [OK].

Podrobné informace o provozních režimech naleznete v kapitole Provozní režimy.

8.7.3 „Režim regulace“



Navigace

„Domů“ > „Nastavení“ > „Režim regulace“



Aby bylo možné aktivovat řídicí režim, musí být provozní režim nastaven na „Normální“.

Toto menu nabízí následující možnosti nastavení:

- AUTOADAPT (čerpadlo se spustí s nastavením od výrobce)
- FLOWADAPT
- **Proporc.tlak** (proporcionální tlak)
- **Konst. tlak** (konstantní tlak)
- **Konst. tepl.** (konstantní teplota)
- **Rozdíl tepl.** (diferenční teplota)
- **Konstantní průtok** (k dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838)
- **Konst. křivka.**

Nastavení

1. Zvolte řídicí režim pomocí v nebo ^.
2. Řídicí režim aktivujte stisknutím [OK].

Podrobnosti o jednotlivých řídicích režimech naleznete v kapitole Řídicí režimy.

Požadovaná hodnota

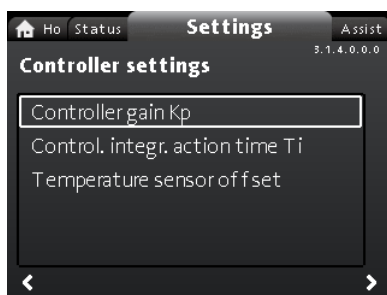
Po výběru požadovaného řídicího režimu lze v dílčím menu "AUTOADAPT" nastavit požadovanou hodnotu pro všechny řídicí režimy mimo FLOWADAPT a **Požad. hodnota**. Viz kapitola „Požadovaná hodnota“.

Funkce řídicího režimu

Všechny řídicí režimy kromě „**Konst. křivka**“ můžete kombinovat s automatickým redukováním nočního provozu. Viz kapitola „Automatický redukováný noční provoz“.

Funkci FLOWLIMIT můžete také kombinovat s řídicími režimy zmíněnými výše. Viz kapitola „FLOW LIMIT“.

8.7.4 „Nastavení ovladače“



Není k dispozici pro MAGNA3 model A.

Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Nastavení ovladače"

Toto menu nabízí následující možnosti:

- **Přírůstek ovladače Kp**
- **Ovl. integr. čas akce Ti**
- **Posun teplotního snímače** (k dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838)

Nastavení

1. Zvolte "Nastavení ovladače" s ∇ nebo $\wedge$ a stiskněte [OK].
2. Zvolte "Přírůstek ovladače Kp", "Ovl. integr. čas akce Ti" nebo "Posun teplotního snímače" s ∇ nebo $\wedge$. Stiskněte [OK].
3. Nastavení spustíte stisknutím [OK].
4. Zvolte číslici pomocí tlačítek $\leftarrow$ a $\rightarrow$ a upravte pomocí ∇ nebo $\wedge$.
5. Pro uložení stiskněte [OK].

Změna hodnot zesílení a integrační časové konstanty ovlivní všechny režimy řízení. Jestliže režim řízení změníte zpět na jiný režim řízení, změňte hodnoty zesílení a integrační časové konstanty zpět na tovární nastavení.

Nastavení od výrobce pro všechny ostatní režimy řízení:

Zesílení, K_p , je rovno 1.

Integrační časová konstanta, T_i , je rovna 8.

Níže uvedená tabulka uvádí doporučená nastavení řídicí jednotky: Pokud jako jeden ze snímačů použijete zabudovaný snímač teploty, je nutno umístit čerpadlo co nejbližší ke spotřebiči.

Soustava/ aplikace	K_p		T_i
	Otopná sou- stava ¹⁾	Chladicí sou- stava ²⁾	
	0,5	- 0,5	10 + 5 ($L_1 + L_2$)
		- 0,5	10 + 5 ($L_1 + L_2$)
	0,5	- 0,5	30 + 5L ₂

- 1) U otopných soustav se zvýšený výkon čerpadla projeví zvýšením teploty na snímači.
- 2) U chladicích soustav se zvýšený výkon čerpadla projeví snížením teploty na snímači.
- 3) Vestavěný snímač teploty.

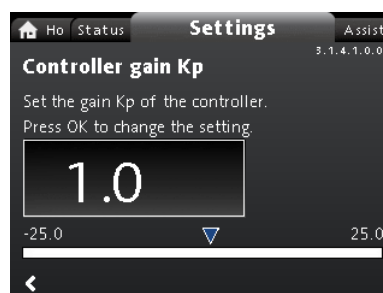
L1: Vzdálenost v metrech mezi čerpadlem a spotřebičem.

L2: Vzdálenost v metrech mezi spotřebičem a snímačem.

Pokyny pro nastavení řídicí jednotky PI

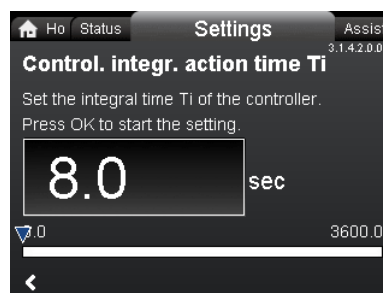
U většiny aplikací bude tovární nastavení konstant zesílení a integrační časové konstanty řídicí jednotky zajišťovat optimální provoz čerpadla. V některých aplikacích však může být potřeba změnit nastavení řídicí jednotky.

Požadovaná hodnota je zobrazena na obrázcích níže.



„Přírůstek ovladače Kp“

„Ovl. integr. čas akce Ti“



Postupujte následovně:

1. Zvyšujte zesílení, dokud se motor nedostane do nestabilní provozní oblasti. Nestabilní provoz se projevuje kolísáním měřené hodnoty. Nestabilní provoz je postižitelný sluchem, protože se projevuje vibracemi. Některé soustavy jako např. soustavy řízení od teploty reagují pomalu, takže může trvat i několik minut, než se motor dostane do nestabilní provozní oblasti.
2. Nastavte zesílení na polovinu hodnoty, při níž se motor dostal do nestabilní provozní oblasti.
3. Snižujte integrační časovou konstantu až do okamžiku, kdy se motor dostane do nestabilní provozní oblasti.
4. Integrační časovou konstantu nastavte na dvojnásobek hodnoty, při níž se motor dostal do nestabilní provozní oblasti.

Obecná pravidla

Jestliže regulátor reaguje příliš pomalu, zvýšte zesílení.

Jestliže regulátor vibruje nebo vykazuje nestabilní chování, utlumte systém snížením zesílení nebo zvýšením integrační časové konstanty.

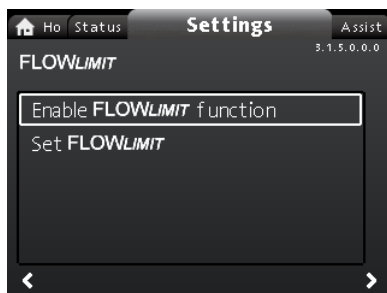
Model A:

Ke změně konstant zesílení a integrační časové konstanty regulátoru použijte Grundfos GO. Můžete nastavit pouze kladné hodnoty.

Modely B, C a D:

Nastavení regulace změňte pomocí displeje nebo Grundfos GO. Můžete nastavit kladné i záporné hodnoty.

8.7.5 „FLOW LIMIT“



Navigace

„Domů“ > „Nastavení“ > „FLOW LIMIT“

Toto menu nabízí následující možnosti:

- Aktivovat funkci FLOW LIMIT function
- Nastavit FLOW LIMIT.

Nastavení

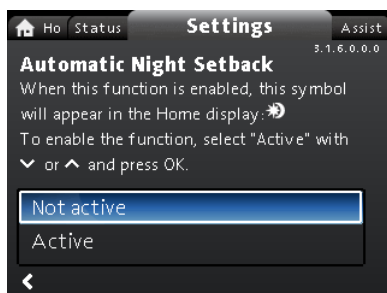
1. Chcete-li tuto funkci aktivovat, zvolte „Enable FLOW LIMIT function“ pomocí ∇ nebo $\wedge$ a stiskněte [OK].
2. Chcete-li nastavit FLOW LIMIT, stiskněte [OK].
3. Zvolte číslici pomocí tlačítek $\leftarrow$ a $\rightarrow$ a upravte pomocí ∇ nebo $\wedge$.
4. Pro uložení stiskněte [OK].

Funkci FLOW LIMIT můžete také kombinovat s následujícími řídicími režimy:

- FLOWADAPT
- Proporc.tlak
- Konst. tlak
- Konst. tepl.
- Konst. křivka
- Rozdíl tepl.

Další informace o funkci FLOW LIMIT naleznete v kapitole FLOW LIMIT.

„Automat. noční redukov. provoz“



Navigace

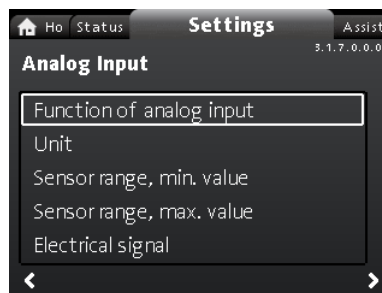
„Domů“ > „Nastavení“ > „Automat. noční redukov. provoz“

Nastavení

Chcete-li funkci aktivovat, vyberte „Aktivní“ pomocí ∇ nebo $\wedge$ a stiskněte [OK].

Další informace o funkci Automat. noční redukov. provoz naleznete v části Automatický redukováný noční provoz.

8.7.6 „Analogový vstup“



Navigace

„Domů“ > „Nastavení“ > „Analogový vstup“

Toto menu nabízí následující možnosti:

- Funkce analogového vstupu
- Jednotka
- Rozsah snímače, min. hodnota
- Rozsah snímače, max. hodnota
- Elektrický signál.

Nastavení

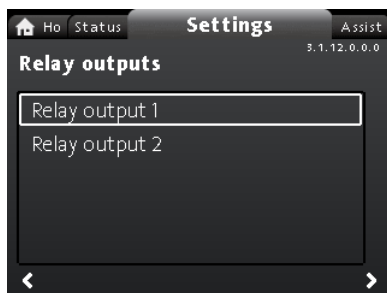
1. Zvolte „Funkce analogového vstupu“ pomocí ∇ nebo $\wedge$ a stiskněte [OK].
2. Zvolte funkci vstupu pomocí ∇ nebo $\wedge$:
 - Neaktivní
 - Řízení na diferenciální tlak
 - Řízení na konstantní teplotu
 - Řízení od diferenční teploty
 - Měřič tepelné energie
 - Vliv externí nastavené hodnoty
3. Režim funkce aktivujte stisknutím [OK].
Po výběru požadované funkce zadejte parametry snímače:
4. Do menu „Analogový vstup“ se vraťte pomocí $\leftarrow$.
5. Nyní nastavte parametry snímače „Jednotka“, „Rozsah snímače, min. hodnota“, „Rozsah snímače, max. hodnota“ a „Elektrický signál“.
6. Vyberte požadovaný parametr pomocí ∇ nebo $\wedge$ a stiskněte [OK].
7. Vyberte hodnotu nebo nastavte číslice pomocí ∇ nebo $\wedge$ a stiskněte [OK].
8. Do menu „Analogový vstup“ se vraťte pomocí $\leftarrow$.

Poznámka: K nastavení analogového vstupu můžete také použít menu „Asistence“. Zde vás průvodce provede jednotlivými kroky konfigurace. Viz kapitola „Nastavení, analogový vstup“.

Další informace k „Analogový vstup“, viz kapitola Analogový vstup.

Další informace o „Měřič tepelné energie“ naleznete v kapitole Měřič tepelné energie.

8.7.7 „Reléové výstupy“



Navigace

„Domů“ > „Nastavení“ > „Reléové výstupy“

Toto menu nabízí následující možnosti:

- Reléový výstup 1
- Reléový výstup 2.

Nastavení

1. Zvolte „Reléový výstup 1“ pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK].
2. Zvolte funkci vstupu pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$.
 - „Neaktivní“: Signální relé je deaktivováno.
 - „Připraveno“: Signální relé je aktivní, jestliže je čerpadlo v provozu nebo bylo nastaveno na stop, ale je připraveno k provozu.
 - „Alarm“: Signální relé je aktivováno spolu s červenou signálkou na čerpadle.
 - „Provoz“: Signální relé je aktivováno spolu se zelenou signálkou na čerpadle.
3. Pro uložení stiskněte [OK].

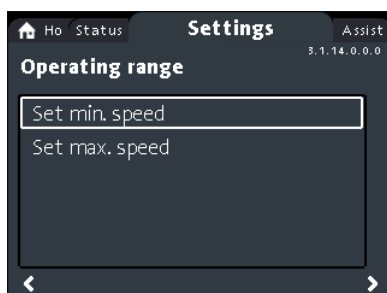
Opakujte kroky 1–3 pro „Reléový výstup 2“.

Podrobné informace o funkci „Reléové výstupy“ naleznete v kapitole Výstupy pro relé.

Provozní rozsahy pro řízení na proporcionální tlak a konstantní tlak jsou uvedeny na jednotlivých datových listech v *technickém katalogu MAGNA3*.

V provozním režimu s konstantní křivkou můžete řídit čerpadlo od minima do 100 %. Rozsah řízení závisí na minimálních otáčkách, výkonu a tlakovém omezení čerpadla.

8.7.8 Provozní rozsah



Navigace

„Domů“ > „Nastavení“ > „Provozní rozsah“

Toto menu nabízí následující možnosti:

- Nastav min. otáčky
- Nastav max. otáčky.

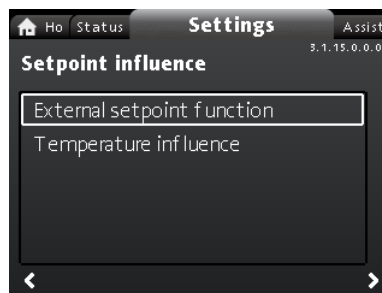
Nastavení

Lze nastavit minimální i maximální křivku. Postupujte následovně:

1. Zvolte „Nastav min. otáčky“ pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK].
2. Stiskněte [OK].
3. Vyberte číslci pomocí tlačítek $\leftarrow$ a $\rightarrow$ a upravte pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$.
4. Pro uložení stiskněte [OK].

Opakujte kroky 1 až 4 pro funkci „Nastav max. otáčky“.

8.7.9 „Vliv nastavené hodnoty“



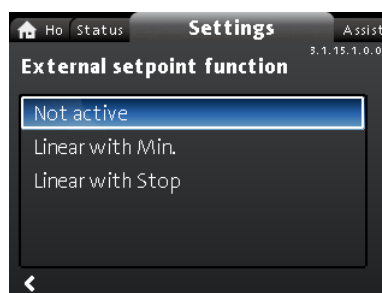
Navigace

„Domů“ > „Nastavení“ > „Vliv nastavené hodnoty“

Toto menu nabízí následující možnosti:

- Funkce externí požad. hodnoty
- Teplotní vliv.

„Funkce externí požad. hodnoty“



Navigace

„Domů“ > „Nastavení“ > „Vliv nastavené hodnoty“ > „Funkce externí požad. hodnoty“

Nastavení

1. Zvolte „Lineární s Min.“ nebo „Lineární se stop“ (k dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838) pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK].

Poznámka: „Vliv externí nastavené hodnoty“ může být povoleno, až když je analogový vstup nastaven na „Funkce externí požad. hodnoty“.

Pokud je analogový vstup nastaven na vliv externí požadované hodnoty, funkce externí požadované hodnoty je automaticky aktivována pomocí „Lineární s Min.“. Viz kapitola Analogový vstup.

Podrobné informace o funkci „Funkce externí požad. hodnoty“ naleznete v kapitole Externí funkce požadované hodnoty.

„Teplotní vliv“

Navigace

„Domů“ > „Nastavení“ > „Vliv nastavené hodnoty“ > „Teplotní vliv“

Toto menu nabízí následující možnosti:

- Neaktivní
- Aktivní, Tmax. = 50 °C
- Aktivní, Tmax. = 80 °C.

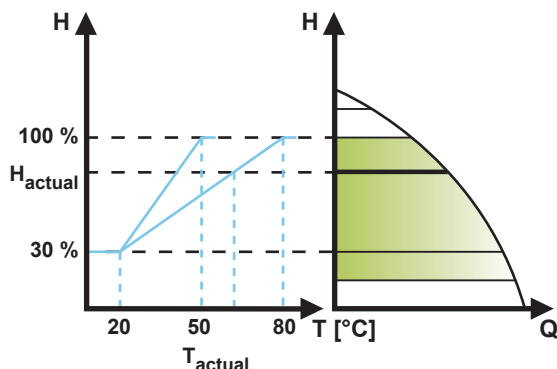
Nastavení

1. Zvolte „**Teplotní vliv**“ pomocí ∇ nebo $\wedge$ a stiskněte [OK].
2. Vyberte požadovanou maximální teplotu pomocí ∇ nebo $\wedge$ a stiskněte [OK].

V případě aktivace této funkce v době, kdy čerpadlo pracuje v režimu regulace na proporcionální nebo na konstantní tlak, bude požadovaná hodnota dopravní výšky redukována v závislosti na teplotě čerpané kapaliny.

Funkci teplotní vliv je možno nastavit na teploty kapaliny nižší než 80 °C nebo 50 °C. Tyto teplotní limity se nazývají T_{max} .

Požadovaná hodnota se snižuje podle níže uvedené charakteristiky v poměru k nastav. hodnotě (která je rovna 100 %).



TM053022

„Teplotní vliv“

Pro shora uvedený příklad byla zvolena hodnota $T_{max} = 80$ °C. Aktuální teplota kapaliny T_{actual} způsobuje to, že požadovaná hodnota dopravní výšky bude redukována ze 100 % na H_{actual} .

Požadavky

Pro uplatnění funkce teplotního vlivu musejí být splněny tyto předpoklady:

- režim regulace na proporcionální tlak, konstantní tlak nebo konstantní křivku,
- Čerpadlo instalováno v přívodním potrubí,
- soustava s regulací teploty v přívodní potrubní větvi.

Vliv teploty je vhodný pro následující soustavy:

- Otopné soustavy s proměnnými průtoky (např. dvoutrubkové otopné soustavy), v nichž aktivace funkce vlivu teploty zajišťuje další snížení výkonu čerpadla v době, kdy jsou malé požadavky na teplo, a tudíž je také nižší teplota v přívodní potrubní větvi soustavy.
- Otopné soustavy s téměř konstantním průtokem (např. jednotrubkové otopné soustavy a systémy podlahového vytápění), v nichž nelze registrovat měnící se požadavky na teplo jako změny dopravní výšky čerpadla jako v případě dvoutrubkových soustav. V takových soustavách je výkon čerpadla možno regulovat pouze aktivací funkce teplotního vlivu.

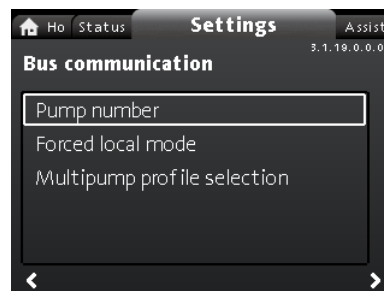
Výběr maximální teploty

V soustavách s dimenzovanou teplotou přívodního potrubí:

- do 55 °C včetně zvolte maximální teplotu rovnou 50 °C,
- Při teplotách nad 55 °C zvolte maximální teplotu rovnou 80 °C.

Funkci teplotního vlivu nelze použít v klimatizačních soustavách a chladicích soustavách.

8.7.10 "Bus komunikace"



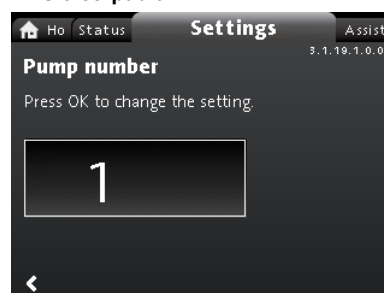
Navigation

"Domů" > "Nastavení" > "Bus komunikace"

This menu offers the following options:

- Číslo čerpadla
- Vynucený místní režim
- Výběr profilu více čerpadel

"Číslo čerpadla"



Navigation

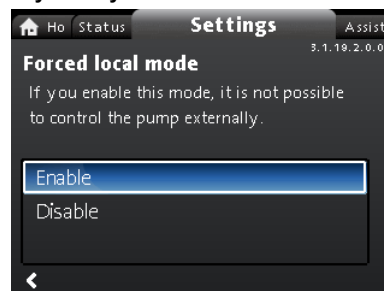
"Domů" > "Nastavení" > "Bus komunikace" > "Číslo čerpadla"

Setting

1. Press [OK] to start the setting. The pump allocates a unique number to the pump.

The unique number enables you to distinguish between the pumps in connection with bus communication.

"Vynucený místní režim"



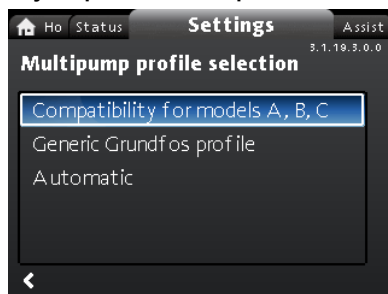
Navigation

"Domů" > "Nastavení" > "Bus komunikace" > "Vynucený místní režim"

Setting

To enable the function, choose "Umožnit" with ∇ or $\wedge$ and press [OK]. To disable the function, choose "Zakázat" with ∇ or $\wedge$ and press [OK].

You can temporarily override remote commands from a building management systems to make local settings. Once you have disabled "Vynucený místní režim", the pump reconnects to the network when it receives a remote command from the building management system.

"Výběr profilu více čerpadel"**Navigation**

"Domů" > "Nastavení" > "Bus komunikace" > "Výběr profilu více čerpadel"

This menu offers the following options:

- Kompatibilita modelů A, B, C
- Obecný profil Grundfos
- Automaticky.

Setting

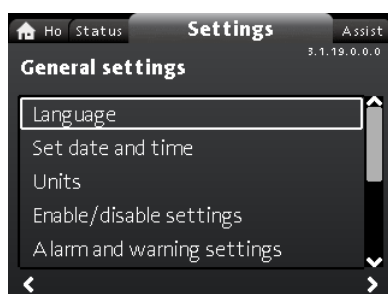
Select mode with $\downarrow$ and $\uparrow$ and press [OK].

All settings must be done from the master pump.

Čerpadlo MAGNA3 model D dokáže automaticky rozpoznat stávající soustavu s čerpadly starších verzí nebo starší systém BMS a přizpůsobit se jim. Tuto funkci aktivujete výběrem možnosti „Automaticky“ na displeji.

„Obecný profil Grundfos“ potlačí automatické rozpoznání a čerpadlo je spuštěno jako MAGNA 3 model D. Pokud jsou však systém BMS nebo stávající čerpadla starších verzí, doporučujeme vybrat režim „Automaticky“ nebo „Kompatibilita modelů A, B, C“.

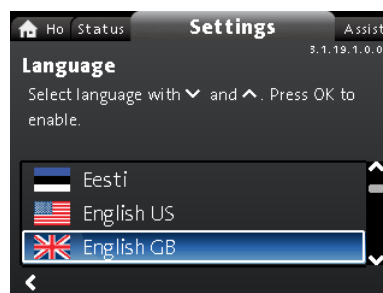
See section Auto detection of CIM modules for further information on auto detection.

8.7.11 „Obecná nastavení“**Navigation**

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení"

Toto menu nabízí následující možnosti:

- Jazyk
- Nastavit datum a čas
- Jednotky
- Povolit/blokovat nastavení
- Nastavení alarmů a varování
- Vymazat historii
- Definovat displej Domů
- Jas displeje
- Návrat k továrnímu nastavení
- Spustit průvodce spouštěním.

„Jazyk“**Navigation**

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Jazyk"

Nastavení

1. Zvolte jazyk pomocí $\downarrow$ a $\uparrow$.

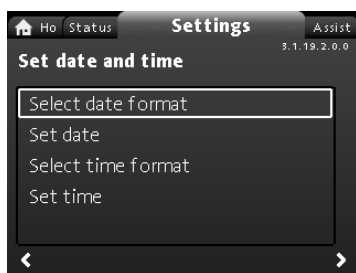
2. Jazyk aktivujte stisknutím [OK].

Displej může ukazovat text v některé z následujících jazykových verzí:

- Bulharština
- Chorvatština
- Čeština
- Dánština
- Holandština
- Angličtina
- Estonština
- Finština
- Francouzština
- Němčina
- Řečtina
- Maďarština
- Italská
- Japonština
- Korejšťina
- Lotyšština
- Litevština
- Polština
- Portugalština
- Rumunština
- Ruština
- Srbština
- Zjednodušená čínština
- Slovenština
- Slovinština
- Španělština
- Švédština
- Turečtina
- Ukrajinština.

Měřicí jednotky jsou automaticky změněny podle zvoleného jazyka.

„Nastavit datum a čas“



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Nastavit datum a čas"

Toto menu nabízí následující možnosti:

- Vyberte formát data
- Nastavení data
- Vyberte formát času
- Nastav čas.

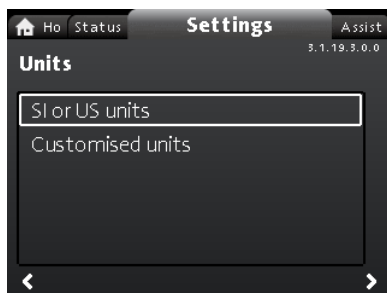
Nastavení data

1. Zvolte "**Vyberte formát data**" s $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK]. Zvolte "RRRR-MM-DD", "DD-MM-RRRR" nebo "MM-DD-RRRR".
2. Stisknutím $\leftarrow$ se vraťte do "Nastavit datum a čas".
3. Zvolte "**Nastavení data**" pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK].
4. Zvolte číslici pomocí tlačítka $\leftarrow$ a $\rightarrow$ a upravte pomocí $\downarrow$ or $\uparrow$.
5. Pro uložení stiskněte [OK].

Nastavení času

1. Zvolte "**Vyberte formát času**" pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK]. Zvolte "HH:MM 24hodinový" nebo "HH:MM am/pm 12hodinový".
2. Stisknutím $\leftarrow$ se vraťte do "Nastavit datum a čas".
3. Zvolte "**Nastav čas**" pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK].
4. Zvolte číslici pomocí tlačítka $\leftarrow$ a $\rightarrow$ a upravte pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$.
5. Pro uložení stiskněte [OK].

„Jednotky“



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Jednotky"

Toto menu nabízí následující:

- Jednotky SI nebo US
- Vlastní jednotky.

V této nabídce lze vybrat mezi jednotkami SI a US. Nastavení lze provést obecně pro všechny parametry nebo je přizpůsobit jednotlivým parametrům:

- Tlak
- Diferenční tlak
- Dopravní výška
- Hladina
- Průtok
- Objem
- Teplota
- Rozdíl tepl.
- Výkon
- Energie.

Nastavení, obecné

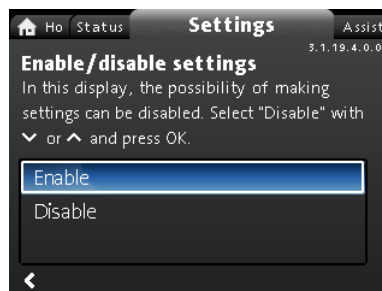
1. Zvolte "**Jednotky SI nebo US**" pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK].
2. Zvolte jednotky SI nebo US pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK].

Nastavení, upravené

1. Zvolte "**Vlastní jednotky**" pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK].
2. Zvolte parametr a stiskněte [OK].
3. Zvolte jednotku pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$. Stiskněte [OK].
4. Na parametry se vraťte pomocí $\leftarrow$. V případě potřeby zopakujte kroky 2–4.

Pokud jste zvolili **Jednotky SI nebo US**, upravené jednotky jsou resetovány.

"Povolit/blokovat nastavení"



Navigace

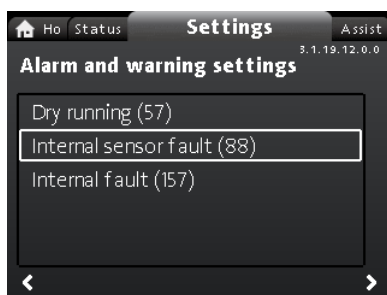
"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Povolit/blokovat nastavení"

Setting

5. Vyberte "**Zakázat**" pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK]. Čerpadlo je nyní uzamčeno pro nastavení. K dispozici je pouze displej "Domů".

V tomto displeji lze deaktivovat možnost provádění nastavení. Pro odemknutí čerpadla a umožnění nastavení stiskněte zároveň $\downarrow$ a $\uparrow$ po dobu nejméně 5 sekund nebo nastavení znovu aktivujte v menu.

„Nastavení alarmů a varování“



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Nastavení alarmů a varování"

Toto menu nabízí následující:

- Provoz nasucho (57)
- Chyba interního snímače (88)
- Interní chyba (157).

„Chyba interního snímače (88)“

Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Chyba interního snímače (88)"

Nastavení

1. Vyberte "Umožnit" nebo "Zakázat" pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK].

V případě potíží snimače souvisejícím s kvalitou kapaliny může čerpadlo ve většině případů pokračovat v provozu s uspokojivým výkonem. V takových případech můžete deaktivovat "Chyba interního snímače (88)".

„Interní chyba (157)“

Navigace

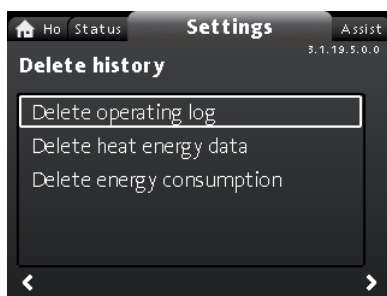
"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Interní chyba (157)"

Nastavení

1. Vyberte "Umožnit" nebo "Zakázat" pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK].

Pokud jsou hodiny reálného času mimo provoz, například z důvodu vybití baterie, se zobrazí varování. Toto varování lze deaktivovat.

„Vymazat historii“



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Vymazat historii"

Toto menu nabízí následující:

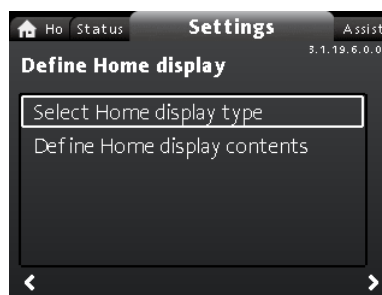
- Smazat pracovní záznam
- Smazat údaje o tepelné energii
- Smazat spotřebu energie.

Nastavení

1. Vyberte dílčí menu pomocí $\leftarrow$ nebo $\rightarrow$ a stiskněte [OK].
2. Zvolte možnost "Ano" pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK] nebo stiskněte $\odot$ pro zrušení.

Můžete odstranit údaje z čerpadla, např. jestliže je čerpadlo přesunuto do jiné soustavy nebo jestliže jsou požadovány nové údaje změnou soustavy.

„Definovat displej Domů“



Navigace

"Domů" > "Nastavení" > "Obecná nastavení" > "Definovat displej Domů"

Toto menu nabízí následující:

- Vybrat typ displeje Domů
 - Seznam dat
 - Grafické znázornění
- Definovat obsah displeje Domů.
 - Seznam údajů.

V tomto menu může být displej "Domů" nastaven tak, aby ukazoval až čtyři uživatelem definované parametry nebo grafické ilustrace charakteristické křivky.

Nastavení: „Vybrat typ displeje Domů“

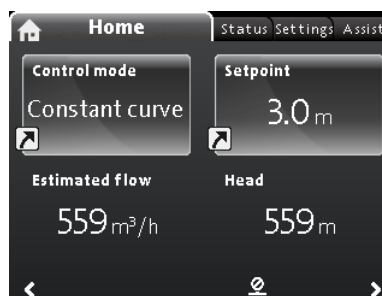
1. Zvolte "Vybrat typ displeje Domů" pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK].
2. Zvolte "Seznam dat" pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$. Stiskněte [OK].
3. Na displeji se objeví seznam parametrů. Zvolte nebo zrušte pomocí [OK].
4. Vraťte se do "Vybrat typ displeje Domů" pomocí $\leftarrow$.
5. Zvolte "Grafické znázornění" pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK].
6. Zvolte požadovanou křivku. Pro uložení stiskněte [OK].

Pro specifikaci obsahů jděte na "Definovat obsah displeje Domů".

Nastavení: „Definovat obsah displeje Domů“

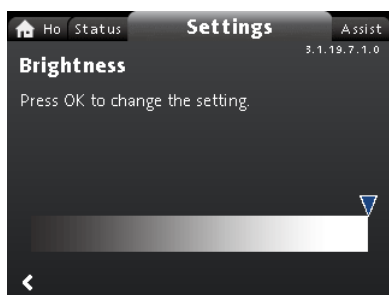
1. Zvolte "Definovat obsah displeje Domů" pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$ a stiskněte [OK].
2. Nastavte „Seznam údajů“ pomocí $\downarrow$ nebo $\uparrow$. Stiskněte [OK].
3. Na displeji se objeví seznam parametrů. Zvolte nebo zrušte pomocí [OK].

Vybrané parametry jsou nyní zobrazeny v menu "Domů". Viz níže uvedený obrázek. Šipka označuje, že parametr odkazuje na menu „Nastavení“ a funguje jako rychlý odkaz pro rychlá nastavení.



Příklad: Parametry menu „Domů“

„Jas displeje“



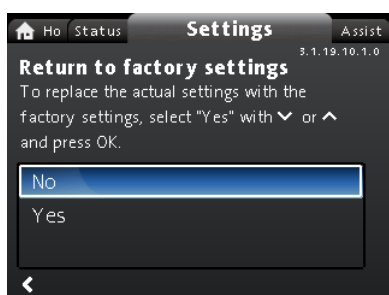
Navigace

„Domů“ > „Nastavení“ > „Obecná nastavení“ > „Jas displeje“

Nastavení

1. Stiskněte [OK].
2. Nastavte jas pomocí < a >.
3. Pro uložení stiskněte [OK].

„Návrat k továrnímu nastavení“



Navigace

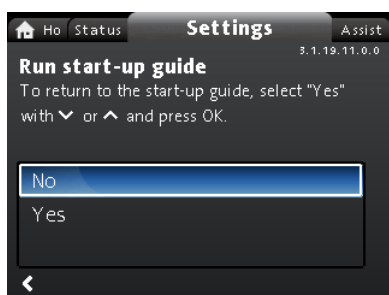
„Domů“ > „Nastavení“ > „Obecná nastavení“ > „Návrat k továrnímu nastavení“

Nastavení

Chcete-li přepsat aktuální nastavení pomocí továrního nastavení, vyberte „Ano“ pomocí < nebo > a stiskněte [OK].

Je možné vyvolat tovární nastavení a přepsat aktuální nastavení. Všechna nastavení uživatele v menu „Nastavení“ a „Asistence“ budou vrácena zpět na tovární nastavení. To zahrnuje i jazyk, jednotky, nastavení analogového vstupu, funkci více čerpadel apod.

„Spustit průvodce spuštěním“



Navigace

„Domů“ > „Nastavení“ > „Obecná nastavení“ > „Spustit průvodce spuštěním“

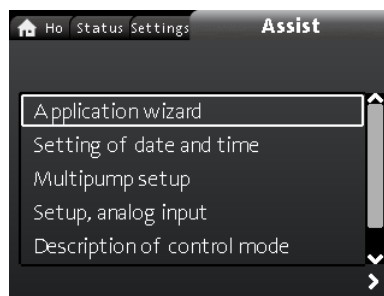
Nastavení

Chcete-li spustit průvodce spuštěním, vyberte „Ano“ pomocí < nebo > a stiskněte [OK].

Průvodce spuštěním se spustí automaticky při prvním spuštění čerpadla; průvodce spuštěním však můžete kdykoli později spustit pomocí tohoto menu.

Průvodce spuštěním vás provede obecnými nastaveními čerpadla, jako jsou jazyk, datum a čas.

8.8 Menu „Asistence“



Navigace

„Domů“ > „Asistence“

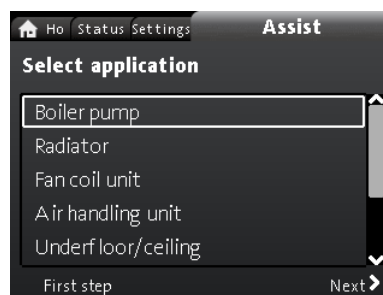
Stiskněte [OK] a pomocí **Asistence** přejděte do menu „>“.

Menu vás provede a nabídne vám následující:

- Průvodce aplikací (k dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838)
- Nastavení data a času
- Nastavení více čerpadel
- Nastavení, analogový vstup
- Popis řídicího režimu
- Asistované rady při poruše.

Menu „Asistence“ provádí uživatele nastavením čerpadla. Každé dílčí menu obsahuje průvodce, který uživatele provede nastavením čerpadla.

8.8.1 „Průvodce aplikací“



K dispozici pro čerpadla s výrobním kódem od 1838.

Navigace

„Domů“ > „Asistence“ > „Průvodce aplikací“

Toto menu vás provede kompletním nastavením čerpadla a pomůže vám nastavit správný režim ovládání.

Aplikace dostupné v tomto menu:

- Kotelní čerpadlo
- Radiátor
- Ventilátorová jednotka
- Klimatizační jednotka
- Podlahové/stropní
- Horká voda
- Podzemní zdroj
- Chladicí čerpadlo.

Nastavení

1. Zvolte soustavu, která se vztahuje na funkci čerpadla, pomocí < nebo > a stiskněte tlačítko [OK] a potom >.
2. Zvolte charakteristiky platné pro danou soustavu pomocí < nebo > a stiskněte tlačítko [OK] a potom >.
3. V tomto postupu pokračujte až do dokončení nastavení.

Pokud chcete vybraný řídicí režim změnit, buď znovu spusťte **"Průvodce aplikací"**, nebo řídicí režim zvolte v menu **"Nastavení"**. Viz kapitola „Řídicí režim“.

Menu aplikačního průvodce, které provede kompletní nastavení čerpadla a nastaví správný režim řízení je k dispozici v aplikaci Grundfos GO. To pomáhá provádět výše uvedená nastavení vzdáleně pomocí chytrých telefonů.

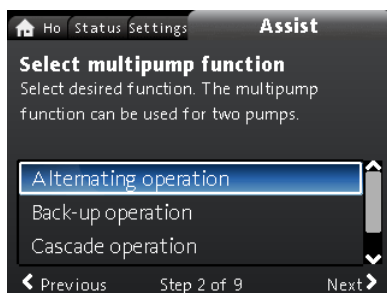
8.8.2 „Nastavení data a času“

Navigace

„Domů“ > „Asistence“ > „Nastavení data a času“

Toto menu vás provede nastavením času a data. Viz také kapitola „Nastavení data a času“.

8.8.3 „Nastavení více čerpadel“



Navigace

„Domů“ > „Asistence“ > „Nastavení více čerpadel“

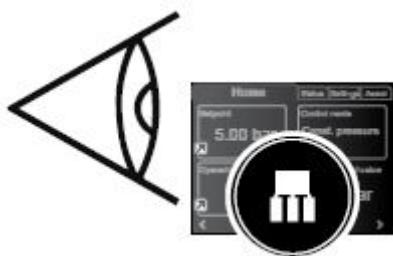
Toto menu nabízí následující:

- Střídavý provoz
- Záložní provoz
- Kaskádový provoz
- Bez funkce více čerpadel.

Nastavení: "Střídavý provoz", "Záložní provoz" a "Kaskádový provoz"

1. Vyberte požadovaný provozní režim pomocí ∇ nebo $\wedge$ a stiskněte [OK].
2. Nastavení více čerpadel dokončete pomocí podrobného průvodce.
3. Zkontrolujte zadané hodnoty.
4. Nastavení potvrďte a aktivujte stisknutím [OK].

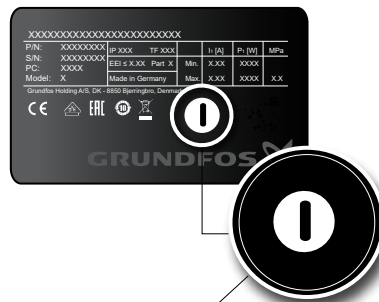
Systém více čerpadel lze nastavit z vybraného čerpadla, které se potom stane řídicím čerpadlem. Zkontrolujte displej a určete řídicí čerpadlo v systému s více čerpadly. Viz obrázek níže a kapitola „Dům“.



Identifikace řídicího čerpadla v systému s více čerpadly

TM067499

Zdvojené čerpadlo je z výroby nastaveno na funkci více čerpadel. Zde je hlava čerpadla I definována jako řídicí čerpadlo. Řídicí čerpadlo identifikujte podle typového štítku. Viz níže uvedený obrázek.



I is defined as master

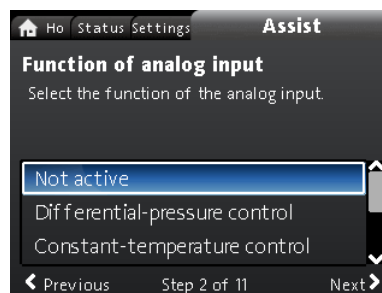
Identifikace řídicího čerpadla ve zdvojeném čerpadle

Podrobné informace o řídicích režimech naleznete v kapitole Funkce více čerpadel.

Nastavení: „Bez funkce více čerpadel“

1. Vyberte **„Bez funkce více čerpadel“** pomocí ∇ nebo $\wedge$ a stiskněte [OK].
2. Čerpadla běží jako jednoduchá čerpadla.

8.8.4 „Nastavení, analogový vstup“

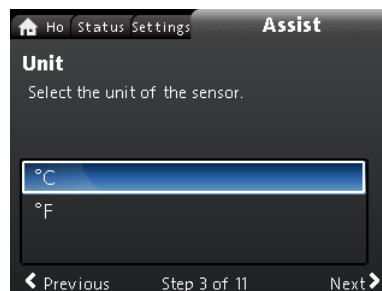


Navigace

„Domů“ > „Asistence“ > „Nastavení, analogový vstup“

Nastavení, příklad: "Analogový vstup" > "Měřič tepelné energie"

1. Pro povolení vstupu snímače zvolte **"Měřič tepelné energie"** pomocí ∇ nebo $\wedge$ a stiskněte [OK].
2. Nastavení vstupu snímače dokončete pomocí podrobného průvodce. Začněte výběrem jednotky snímače, viz obrázek níže, a skončete souhrnným displejem.
3. Zkontrolujte zadané hodnoty.
4. Nastavení potvrďte a aktivujte stisknutím [OK].



Zobrazení jednotek

Další informace o **„Měřič tepelné energie“** naleznete v kapitole Monitor tepelné energie a o **„Tepelná energie“** v kapitole „Tepelná energie“.

TM079262

8.9 „Popis řídicího režimu“

Navigace

„Domů“ > „Asistence“ > „Popis řídicího režimu“

Toto menu popisuje možné režimy řízení.

8.10 „Asistované rady při poruše“

Navigace

„Domů“ > „Asistence“ > „Asistované rady při poruše“

Toto menu poskytuje průvodce a nápravná opatření v případě selhání čerpadel.

9. Servis výrobku

Před demontáží

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 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. To způsobí, že motor bude pracovat jako generátor a bude generovat napětí.

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.

9.1 Snímač diferenčního tlaku a teploty

Čerpadlo zahrnuje snímač diferenčního tlaku a teploty. Snímač se nachází uvnitř tělesa čerpadla v kanálku mezi sací a výtlačnou stranou. Snímače zdvojených čerpadel jsou připojeny ke stejnému kanálu a čerpadla proto registrují stejný diferenční tlak a teplotu.

Snímač pošle přes kabel elektrický signál pro diferenční tlak čerpadla a pro teplotu kapaliny řídicí jednotce v ovládací skříni.

Pokud snímač selže, čerpadlo dále používá poslední měření ze snímače a pracuje na jeho základě. V dřívějších verzích softwaru, modelu A, v případě poruchy snímače běží čerpadlo při maximálních otáčkách.

Po opravení chyby bude čerpadlo nadále pracovat podle nastavených parametrů.

Snímač diferenčního tlaku a teploty nabízí zásadní výhody:

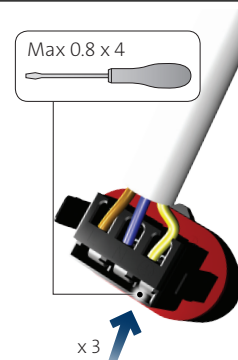
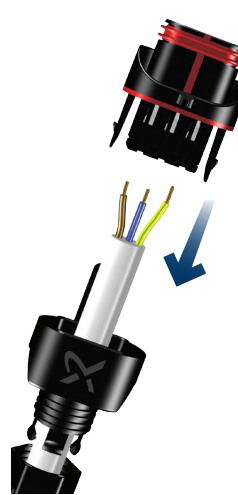
- přímou zpětnou vazbu na displej čerpadla,
- kompletní řízení čerpadla,
- měření zátěže čerpadla pro přesné a optimální řízení s důsledkem vyšší energetické účinnosti.

9.2 Stav externího snímače

V případě chybějícího signálu snímače:

- Čerpadla vyrobená před týdnem 4, 2016: Čerpadlo běží při maximálních otáčkách.
- Čerpadla vyrobená po týdnu 4, 2016: Čerpadlo běží na 50 % jmenovitých otáček.

9.3 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.	

TM055545

TM055546

TM055547

TM055548

10. Hledání chyb výrobku

10.1 Provozní signalizace Grundfos Eye

Grundfos Eye	Signalizace	Příčina
	Signálky nesvíí.	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 neběží.
	Jedna žlutá signálka běží ve směru otáčení čerpadla.	Varování. Čerpadlo běží.
	Jedna žlutá signálka stále svítí.	Varování. Čerpadlo se vypnulo.
	Dvě protilehlé červené signálky blikají současně.	Alarm. Čerpadlo se vypnulo.
	Jedna zelená signálka uprostřed stále svítí (kromě jiné indikace).	Dálkové řízení. Čerpadlo je v současné době ovládáno pomocí Grundfos GO.

Signály z Grundfos Eye

Provozní stav čerpadla během jeho komunikace s dálkovým ovládáním indikuje Grundfos Eye na provozním panelu.

Signalizace	Popis	Grundfos Eye
Zelená signálka ve středu rychle bliká čtyřikrát.	Jedná se o signál zpětné vazby, který čerpadlo vysílá, aby zajistilo vlastní identifikaci.	
Zelená signálka ve středu průběžně bliká.	S čerpadlem zkouší komunikovat ovladač Grundfos GO nebo jiné čerpadlo. Umožněte komunikaci stisknutím [OK] na provozním panelu čerpadla.	
Zelená signálka ve středu stále svítí.	Dálkové ovládání pomocí ovladače Grundfos GO prostřednictvím rádia. Čerpadlo komunikuje s ovládáním Grundfos GO prostřednictvím rádiového spojení.	

10.1.1 Provozní údaje týkající se 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, 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, řídící čerpadlo	Grundfos Eye, řízená čerpací jednotka	Grundfos Eye, Grundfos GO Remote
Zelená	Zelená	Zelená
Zelenožlutá	Žlutá/červená	Žlutá
Žlutá/červená	Zelenožlutá	Žlutá
Červená	Červená	Červená

10.2 Přehled poruch

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 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.

POZOR

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.



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

Poruchovou indikaci můžete resetovat jedním z následujících způsobů:

- Po odstranění příčiny závady se čerpadlo vrátí do normálního provozu.
- Pokud závada zmizí sama od sebe, upozornění se automaticky resetuje.

Příčina poruchy je vždy uložena v registrační paměti čerpadla.

10.3 Tabulka přehledu chyb

Kódy varování a alarmů	Porucha	Auto-matický reset a restart	Odstranění
„Porucha v komunikaci čerpadla“ (10) „Alarm“	Porucha komunikace mezi různými částmi elektroniky.	Ano	Kontaktujte servis Grundfos, případně čerpadlo vyměňte. Zkontrolujte, zda čerpadlo pracuje v provozu turbíny. Viz kód (29) „Nucené čerpání“.
„Nucené čerpání“ (29) „Alarm“	Ostatní čerpadla nebo zdroje vnutí 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, apod.
„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.
„Vysoká teplota motoru“ (64) „Alarm“	Příliš vysoká teplota ve vnutí statoru.	Ne	Kontaktujte servis Grundfos, případně čerpadlo vyměňte.
„Interní porucha“ (72 a 155) „Alarm“	- Vnitřní porucha v elektronice čerpadla. - Nepravdivost v napájecím napětí mohou způsobit alarm 72. - Přetížení výstupu 24 V ss. může způsobit alarm 72. Viz kapitola Vstupní a výstupní komunikace.	Ano	V aplikaci, která vynucuje průtok čerpadlem, může dojít k vířivému proudění. Zkontrolujte, zda není snímač zablokovaný usazeninami. K tomu může dojít, pokud čerpaná kapalina obsahuje nečistoty. Čerpadlo vyměňte, případně kontaktujte servis Grundfos.
„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.

Kódy varování a alarmů	Porucha	Auto-matický reset a restart	Odstranění
„Interní porucha“ (84, 85 a 157) „Varování“	Porucha v elektronice čerpadla.	-	Kontaktujte servis Grundfos, případně čerpadlo vyměňte.
„Interní chyba snímače“ (88) „Varování“	Čerpadlo přijímá signál z interního snímače, který je mimo normální rozsah.	-	Zkontrolujte, zda jsou zástrčka a kabel správně zapojeny do snímače. Snímač je umístěn na zadní straně tělesa čerpadla. Snímač vyměňte, případně kontaktujte servis Grundfos.
„Chyba externího snímače“ (93) „Varování“	Čerpadlo přijímá signál z externího snímače, který je mimo normální rozsah.	-	Odpovídá výstupní signál snímače nastavenému elektrickému signálu (0–10 V nebo 4–20 mA)? Jestliže ne, změňte nastavení analogového vstupu nebo vyměňte snímač za jiný, který odpovídá nastavení. Zkontrolujte, zda není kabel snímače poškozený. Zkontrolujte kabelové připojení čerpadla a snímače. Připojení v případě potřeby opravte. Viz kapitola Snímač diferenčního tlaku a teploty. Snímač byl odstraněn, ale analogový vstup nebyl zablokovaný. Snímač vyměňte, případně kontaktujte servis Grundfos.



Relé alarmu neaktivuje žádné varování.

11. Příslušenství

11.1 Grundfos GO

Čerpadlo je určeno pro bezdrátovou radiovou nebo infračervenou komunikaci s ovládáním Grundfos GO. Ovládání Grundfos GO umožňuje nastavení funkcí a přístup k přehledům stavů, technickým informacím o výrobku a aktuálním provozním parametrům.



Rádiové spojení mezi čerpadlem a Grundfos GO je šifrováno pro ochranu před zneužitím.

Grundfos GO je dostupné na Apple App Storu a Google Play. Grundfos GO nahrazuje dálkové ovládání Grundfos R100. To znamená, že všechny výrobky podporované R100 jsou podporovány Grundfos GO.

Aplikace Grundfos GO v zařízeních může přímo komunikovat s čerpadlem pomocí připojení Bluetooth.

Grundfos GO můžete použít pro následující funkce:

- Odečet provozních údajů.
- Odečet varování a alarmů.
- Nastavení řídicího režimu.
- Nastavení požadované hodnoty.
- Volba externího signálu požadované hodnoty.
- Přidělení čísla čerpadla, které umožňuje rozlišovat mezi čerpadly, která jsou připojena přes GENIbus.
- Volba funkce digitálního vstupu.
- Generování zpráv ve formátu PDF.
- Funkce Assist (Asistence).
- Menu Průvodce aplikací
- Nastavení více čerpadel.
- Zobrazení příslušné dokumentace.

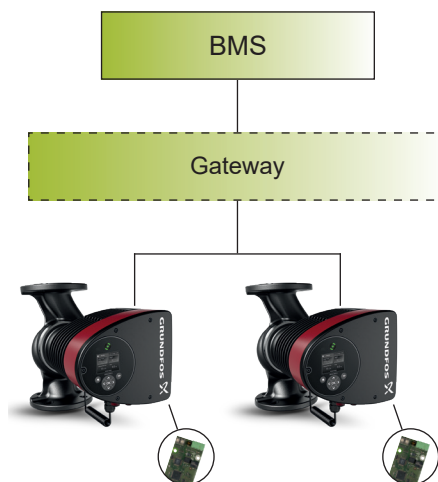
Pokyny ohledně funkce a připojení k čerpadlu jsou obsaženy v samostatné instalační a provozní příručce uvádějící požadovaný typ nastavení Grundfos GO.

11.2 Modul komunikačního rozhraní, CIM

Čerpadlo může komunikovat prostřednictvím bezdrátového připojení GENIair nebo komunikačního modulu.

To umožňuje, aby čerpadlo komunikovalo s jinými čerpadly a s různými typy síťových řešení.

Modul komunikačního rozhraní Grundfos umožňuje čerpadlu připojení na standardní síť fieldbus.



TM082054

Systém pro řízení budovy (BMS - building management system) se dvěma čerpadly připojenými paralelně

Pol.	Popis
1	BMS
2	Brána

Modul komunikačního rozhraní je přídavný komunikační propojovací modul.

Modul komunikačního rozhraní umožňuje přenos dat mezi čerpadlem a externím systémem, například BMS (systém řízení budov) nebo SCADA (nadřazený řídicí systém).

Modul komunikačního rozhraní komunikuje pomocí protokolů aplikačních sběrnic.



Brána je zařízení, které usnadňuje přenos dat mezi dvěma různými sítěmi na základě různých komunikačních protokolů.

Čerpadla starší než model C musí mít modul CIM namontován v řízeném i řídicím čerpadle. Čerpadla od modelu C mají integrovaný posilovací profil, který umožňuje sledovat data z řízeného čerpadla v čerpadle řídicím. Tento posilovací profil podporuje novější verze modulů CIM, takže stačí připojit modul CIM pouze na řídicí čerpadlo. Moduly CIM podporující posilovací profil jsou uvedeny v přehledu níže.

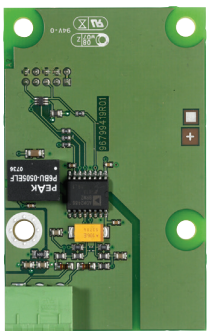
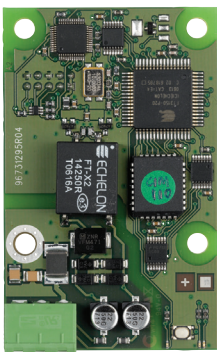
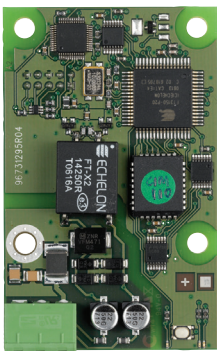
Dostupné moduly pro komunikační rozhraní

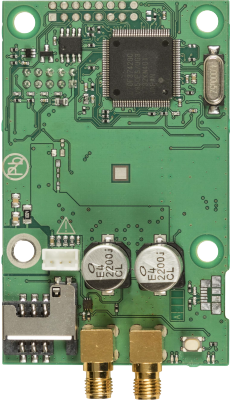
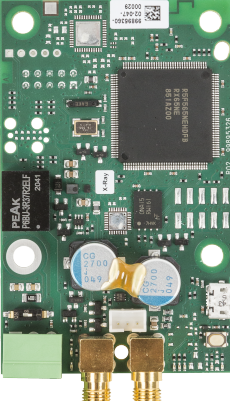
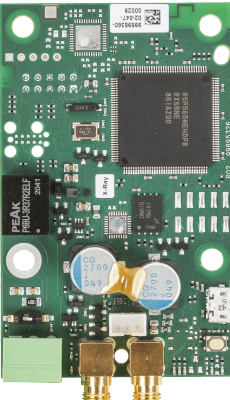
Modul	Protokol fieldbus	Objednací číslo
CIM 050	GENIbus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 260	EU 3G/4G mobilní	99439302
CIM 280	GRM 3G/4G	99439724
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408

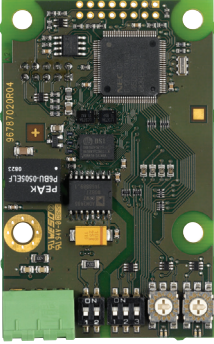
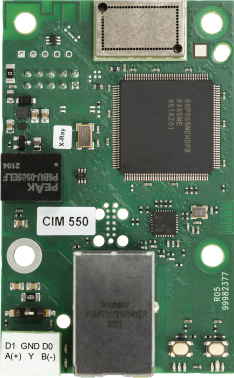


Pro zdvojená čerpadla použijte funkční profily zvyšovacího čerpadla.

11.2.1 Popis modulů komunikačního rozhraní

Modul	Protokol fieldbus	Description	Funkce
CIM 050  TM067238	GENIbus	CIM 050 je komunikační propojovací modul Grundfos pro komunikaci se sítí GENIbus.	CIM 050 má svorky pro připojení GENIbus.
CIM 100  TM067279	LonWorks	CIM 100 je komunikační propojovací modul Grundfos pro komunikaci se sítí LonWorks.	CIM 100 má svorky pro připojení LonWorks. Dvě LED diody se používají k indikování aktuálního stavu komunikace CIM 100. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu komunikace LonWorks.
CIM 110  TM067279	LONworks pro zdvojené čerpadlo	CIM 110 je modul komunikačního rozhraní Grundfos určený pro komunikaci se sítí LON u hlavního čerpadla v případě zdvojeného verze.	Modul CIM 110 má svorky FTT-10 pro připojení LonWorks. Dvě LED diody se používají k indikování aktuálního stavu komunikace CIM 100. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu komunikace LonWorks.
CIM 150  TM067280	PROFIBUS DP	CIM 150 je komunikační propojovací modul Grundfos pro komunikaci se sítí Profibus.	CIM 150 má svorky pro připojení PROFIBUS DP. Přepínače DIP se používají k nastavení zakončení linky. Dva hexadecimální otočné přepínače slouží k nastavení adresy PROFIBUS DP. Dvě LED diody se používají k indikování aktuálního stavu komunikace CIM 150. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu komunikace PROFIBUS.

Modul	Protokol fieldbus	Description	Funkce
CIM 200			
	Modbus RTU	CIM 200 je komunikační propojovací modul Grundfos pro komunikaci se sítí Modbus RTU.	CIM 200 má svorky pro připojení Modbus. Přepínače DIP se používají pro výběr paritních a ukončovacích bitů, pro výběr přenosové rychlosti a pro nastavení zakončení linky. Dva hexadecimální otočné přepínače slouží k nastavení adresy Modbus. Dvě LED diody se používají k indikování aktuálního stavu komunikace CIM 200. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu komunikace Modbus.
CIM 260-EU			
	EU 3G/4G mobilní	CIM 260 je komunikační propojovací modul Grundfos, který komunikuje s použitím Modbus TCP přes mobilní datový přenos do systému SCADA nebo SMS komunikaci do mobilních telefonů. CIM 260-EU je určený pouze pro Evropu	CIM 260 má slot pro SIM kartu a přípojku SMA k mobilní anténě. CIM 260 může být vybaven lithium-iontovou baterií. Dvě LED diody se používají k indikování aktuálního stavu komunikace CIM 260. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu mobilní komunikace. Poznámka: SIM karta není součástí dodávky modulu CIM 260.
CIM 280-EU GIC GEN2			
	Mobilní GiC	CIM 280-EU GIC GEN2 je komunikační rozhraní od Grundfosu pro komunikaci s aplikacemi Grundfos iSolutions Cloud přes mobilní síť. CIM 280-EU GIC GEN2 je určen pouze pro Evropu	CIM 280-EU GIC GEN2 má slot pro SIM kartu a přípojku SMA k mobilní anténě. CIM 280-EU GIC GEN2 lze vybavit lithium-iontovou baterií. Aktuální stav komunikace modulu CIM 280-EU GIC GEN2 ukazují dvě LED diody. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu mobilní komunikace. Poznámka: Součástí modulu CIM 280 je eSIM karta. Pokud si potřebujete ověřit, jestli je vaše aplikace Grundfos iSolutions Cloud podporována, obraťte se na společnost Grundfos. Vyžadujte kompatibilní 3G/4G anténu
CIM 280-US GIC GEN2			
	Mobilní GiC	CIM 280-US GIC GEN2 je komunikační rozhraní od Grundfosu pro komunikaci s aplikacemi Grundfos iSolutions Cloud přes mobilní síť. CIM 280-US GIC GEN2 je určen pouze pro Severní Ameriku/Kanadu.	CIM 280-US GIC GEN2 má slot pro SIM kartu a přípojku SMA k mobilní anténě. CIM 280-US GIC GEN2 lze vybavit lithium-iontovou baterií. Aktuální stav komunikace modulu CIM 280-EU GIC GEN2 ukazují dvě LED diody. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu mobilní komunikace. Poznámka: Součástí modulu CIM 280 je eSIM karta. Pokud si potřebujete ověřit, jestli je vaše aplikace Grundfos iSolutions Cloud podporována nebo splňujete požadavky a frekvenční pásma dané země, obraťte se na společnost Grundfos. Vyžadujte kompatibilní 3G/4G anténu.

Modul	Protokol fieldbus	Description	Funkce
CIM 300  TM067281	BACnet MS/TP	CIM 300 je komunikační propojovací modul Grundfos pro komunikaci se sítí BACnet MS/TP.	CIM 300 má svorky pro připojení BACnet MS/TP. Přepínače DIP se používají k nastavení přenosové rychlosti a ukončení linky a k výběru uživatelského čísla (Device Object Instance Number). Dva hexadecimální otočné přepínače slouží k nastavení adresy BACnet. Dvě LED diody se používají k indikování aktuálního stavu komunikace CIM 300. Jedna LED dioda slouží pro indikaci správného připojení k čerpadlu a druhá se používá pro indikování stavu komunikace BACnet.
CIM 500  TM067283	Ethernet	CIM 500 je modul komunikačního rozhraní, který slouží k přenosu dat mezi průmyslovou sítí Ethernet a produktem Grundfos. CIM 500 podporuje různé průmyslové protokoly Ethernet: - PROFINET - Modbus TCP - BACnet IP - EtherNet/IP	CIM 500 podporuje různé průmyslové protokoly Ethernet. CIM 500 je konfigurován pomocí vestavěného webového serveru s použitím standardního webového prohlížeče v PC.
CIM 550  TM084171	Ethernet GiC	CIM 550 Ethernet GiC interface je komunikační rozhraní pro komunikaci s aplikacemi Grundfos iSolutions Cloud přes síť LAN a internet.	CIM 550 Ethernet GiC disponuje portem RJ 45 pro připojení sítě LAN, portem RS 485 pro budoucí podřazené připojení Modbus RTU a bluetooth, který umožňuje zprovoznění přes aplikaci Grundfos GO. Aktuální stav komunikace přes CIM 550 zobrazují LED diody. Jedna LED dioda ukazuje správné připojení k čerpadlu a druhá připojení k aplikacím Grundfos iSolutions Cloud přes síť LAN. Pokud si potřebujete ověřit, jestli je vaše aplikace Grundfos iSolutions Cloud podporována nebo jestli splňujete požadavky dané zemí, obraťte se na společnost Grundfos.

11.2.2 Montáž modulu komunikačního rozhraní

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví



- Zajistěte, aby ostatní čerpadla nebo zdroje nevynucovala průtok čerpadlem, i když je čerpadlo zastaveno. To způsobí, že motor bude pracovat jako generátor a bude generovat napětí.

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví



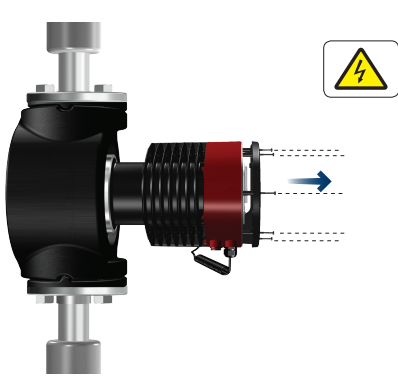
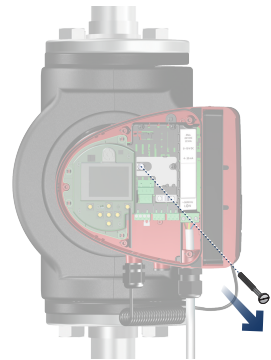
- Nejméně 3 minuty před započetím jakékoli práce na výrobku vypněte napájecí napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.

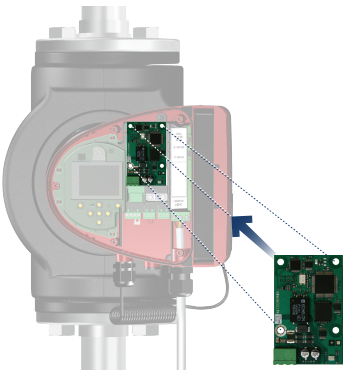
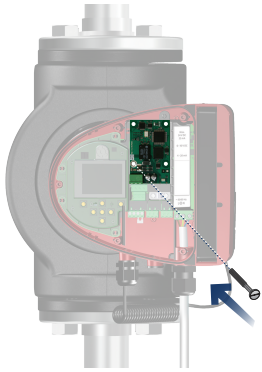
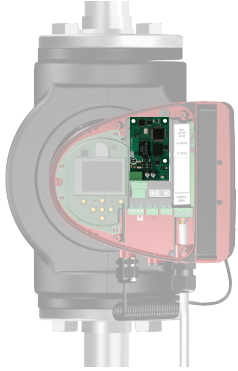
- Sítový vypínač musí jít zablokovat v poloze 0. Typ a požadavky dle specifikace normy 5,3.2.



Čerpadla starší než model C musí mít modul CIM namontován v řízeném i řídícím čerpadle.

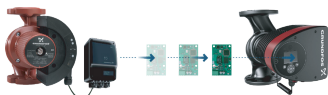
Čerpadla od modelu C spolu s novějšími verzemi modulů CIM vyžadují pouze montáž modulu CIM na řídicí čerpadlo, nikoli na řízené. Viz kapitola Modul komunikačního rozhraní, CIM.

Krok	Úkon	Ilustrace
1	A. Verze s přípojovacími svorkami: Odstraňte čelní kryt z řídicí jednotky. B. Verze se zástrčkami: Otevřete čelní kryt.	A  B  TM052875 TM082063
2	Odšroubujte zemnicí připojení.	 TM066907

Krok	Úkon	Ilustrace	
3	Nasaďte modul komunikačního rozhraní podle obrázku a klikněte na něj.		TM052914
4	Utáhněte šroub upevňující modul komunikačního rozhraní a zajistěte připojení uzemnění.		TM052912
5	Připojení k sítím fieldbus, viz samostatný instalační a provozní návod pro požadovaný modul komunikačního rozhraní.		TM052913

11.2.3 Opětovné použití modulů komunikačního rozhraní

Modul komunikačního rozhraní v jednotce CIU použitý s čerpadly Grundfos MAGNA řady 2000 může být znovu použit v čerpadlech MAGNA3. Před použitím modulu komunikačního rozhraní v čerpadle modul nakonfiguruje znovu. Kontaktujte nejbližší pobočku firmy Grundfos.



TM080517

Opětovné použití modulu komunikačního rozhraní

11.2.4 Automatické rozpoznání modulů komunikačního rozhraní

Pokud je čerpadlo v soustavě s více čerpadly nahrazeno novou verzí (modelem D), nové čerpadlo automaticky rozpozná, zda jsou stávající čerpadla, případně systém BMS starší, a náležitě se přizpůsobí.

K automatickému rozpoznání zdvojených čerpadel dojde, když je jedno z čerpadel nahrazeno a spárováno s novějším modelem než je stávající, tj. MAGNA3 model D. Nové čerpadlo automaticky rozpozná verzi modelu stávajícího čerpadla. Pokud je staré čerpadlo starší model, nové čerpadlo se přizpůsobí tak, aby bylo kompatibilní se starou soustavou.

Automatické rozpoznání lze ručně změnit, pokud je soustava řízena pomocí systému SCADA. Avšak při začlenění novějšího modelu do staršího uspořádání doporučujeme použít režim compatibility.

Další informace o správě automatického rozpoznání přímo na čerpadle naleznete v kapitole „Bus komunikace“.

11.2.5 Dálkové řízení od společnosti Grundfos

Grundfos Remote Management je snadno instalovatelné a nenákladné řešení pro bezdrátové monitorování a řízení produktů Grundfos. Je založeno na centrálně hostované databázi a webovém serveru s bezdrátovým sběrem dat přes modem GSM nebo GPRS. Systém vyžaduje pouze připojení k internetu, webový prohlížeč, modem Grundfos Remote Management a anténu, jakož i smlouvu se společností Grundfos, což vám umožní sledovat a spravovat systémy čerpadel Grundfos.

Máte bezdrátový přístup ke svému účtu kdykoliv a kdekoliv, pokud máte připojení k internetu, například prostřednictvím mobilního zařízení. Varování a alarmy mohou být zasílány e-mailem nebo SMS na mobilní zařízení.

Použití	Popis	Objednací číslo
CIM 280	Dálkové řízení od společnosti Grundfos Vyžaduje smlouvu s Grundfos a SIM kartu.	99439724
GSM anténa pro montáž na střeše	Anténa pro použití na horní části kovových skříní. S ochranou proti vandalismu. 2metrový kabel. Čtyřpásmová pro globální použití.	97631956
Anténa GSM pro montáž na stůl	Anténa pro univerzální použití, například uvnitř plastových skříní. Upevněno pomocí dodané dvojité lepicí pásky. 4metrový kabel. Čtyřpásmová pro globální použití.	97631957

Ohledně Grundfos Remote Management se obraťte na místní pobočku Grundfos.

11.3 Potrubní přípojky

Adaptéry pro závit a příruby se dodávají jako příslušenství a umožňují instalaci čerpadla na jakékoli potrubí. Správné rozměry a objednávací číslo naleznete v katalogu MAGNA3v kapitole Příslušenství.

11.4 Externí snímače

11.4.1 Snímač teploty

Snímač	Typ	Měřicí rozsah [bar]	Měřicí rozsah [°C]	Výstup snímače [VDC]	Napájecí napětí [VDC]	Procesní připo- jení	Objednací čí- slo
Kombinovaný teplotní a tlakový snímač	RPI T2	0-16	-10 až +120	2 x 0 - 10 4 vodiče	16,6 - 30	G 1/2	98355521

11.4.2 Tlakový snímač

Snímač	Typ	Dodavatel	Měřicí rozsah [bar]	Výstup snímače [mA]	Napájecí napětí [VDC]	Procesní připojení	Objednací čí- slo
Tlakový snímač	RPI	Grundfos	0 - 0,6	4-20	12-30	G 1/2	97748907
			0 - 1,0				97748908
			0 - 1,6				97748909
			0 - 2,5				97748910
			0 - 4,0				97748921
			0 - 6,0				97748922
			0-12				97748923
			0-16				97748924

11.4.3 Snímač DPI V.2

Kombinovaný snímač diferenčního tlaku a teploty

Rozsah dodávky:

- Snímač DPI V.2
- kabel 2 m s volným koncem s přípojkou M12 na jednom konci,
- kapilární trubice s připojovacími kusy,
- rychlý průvodce.



TM047866

Snímač DPI V.2

Snímač	Měřicí rozsah [bar]	Měřicí rozsah [°C]	Výstup sníma- če	Napájecí napětí [VDC]	Měření teploty	O-kroužek EPDM ¹⁾	Procesní při- pojení	Objednací číslo
Grundfos DPI	0 - 0,6	0-100	4–20 mA	12,5 - 30		•		97747194
			0–10 VDC	16,5 - 30	•	•		97747202
Grundfos DPI	0 - 1,0	0-100	4–20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747195
			0–10 VDC	16,5 - 30	•	•		97747203
Grundfos DPI	0 - 1,6	0-100	4–20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747196
			0–10 VDC	16,5 - 30	•	•		97747204
Grundfos DPI	0 - 2,5	0-100	4–20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747197
			0–10 VDC	16,5 - 30	•	•		97747205

¹⁾ **Poznámka:** EPDM: schváleno pro pitnou vodu.

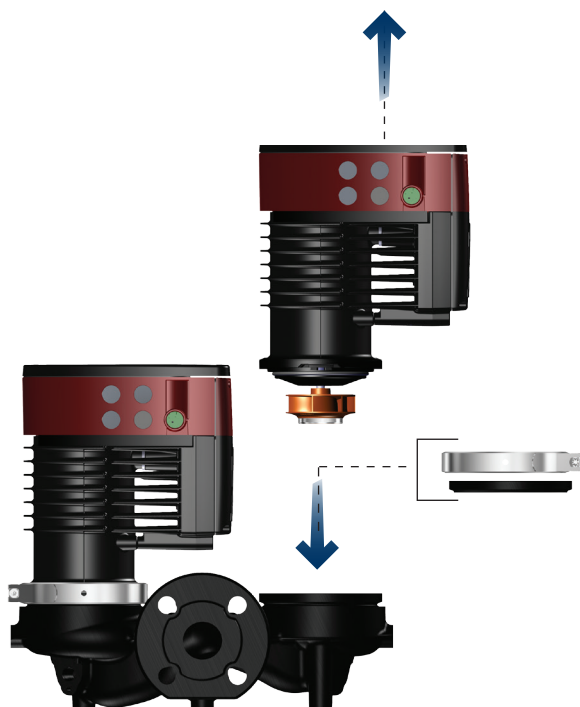
11.5 Kabel pro snímače

Popis	Délka [m]	Objednací číslo
Stíněný kabel	2,0	98374260
Stíněný kabel	5,0	98374271

11.6 Zaslepovací příruba

Příslušenství se používá pro zaslepení otvoru, když je jedna z hlav zdvojeného čerpadla odstraněna z důvodu servisu, aby byl umožněn nepřetržitý provoz druhého čerpadla.

Sada příslušenství se skládá ze zaslepovací příruby a upevňovací sady.



TM068518

Poloha zaslepovací příruby

Typ čerpadla	Objednací číslo
MAGNA3 32-40/60/80/100 (F)	98159373
MAGNA3 40-40/60 F	
MAGNA3 32-120 F	98159372
MAGNA3 40-/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 50-40/60/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	

11.7 Izolační sady pro aplikace s tvorbou ledu

Příslušenství je určeno pro jednoduchá čerpadla MAGNA použitá v aplikacích s hromaděním ledu.

Sada příslušenství se skládá ze dvou krytů z polyuretanu (PUR) a kovových sponek pro zajištění těsné montáže.

Typ čerpadla	Objednací číslo
MAGNA3 25-40/60/80/100/120 (N)	98354534
MAGNA3 32-40/60/80/100/120 (N)	98354535
MAGNA3 32-40/60/80/100 F (N)	98354536
MAGNA3 32-120 F (N)	98063287
MAGNA3 40-40/60 F (N)	98354537
MAGNA3 40-80/100 F (N)	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F (N)	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F (N)	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F (N)	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120 F (N)	96913593
MAGNA3 65-150 F (N) *	99608813
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

Jestliže je řídicí jednotka čerpadla otočena, tepelně-izolační kryty nejsou použitelné. Požádejte o pomoc společnost Grundfos.

Specifikace:

- Měrný objemový odpor je minimálně $10^{15} \Omega \text{cm}$, DIN 60093
- tepelná vodivost při 10 °C 0,036 W/mK a při 40 °C 0,039 W/mK, DIN 52612
- hustota $33 \pm 5 \text{ kg/m}^3$, ISO 845
- rozsah provozní teploty -40 až +90 °C, ISO 2796.

12. Technické údaje

Napájecí napětí

1 × 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motorová ochrana

The pump requires no external motor protection.

Třída krytí

IPX4D (EN 60529).

Třída izolace

F.

Relative humidity

Maximum 95 %.

Okolní teplota

0 až +40 °C.

Okolní teploty nižší než 0 °C vyžadují následující podmínky:

- Teplota média je 5 °C.
- Médium obsahuje glykol.
- Čerpadlo pracuje nepřetržitě a nevypíná se.
- Pro zdvojená čerpadla je nutný kaskádový provoz po 24 hodinách.

Okolní teplota během přepravy: -40 až +70 °C.

V chladičích aplikacích může na povrchu čerpadla dojít ke kondenzaci.

Kondenzační aplikace je povolena pouze při zapnutém napájení.

Temperature class

TF110 (EN 60335-2-51).

Teplota kapaliny

Continuously: -10 to +110 °C.

Stainless-steel pumps in domestic hot-water systems:

In domestic hot-water systems, we recommend that you keep the liquid temperature below 65 °C to eliminate the risk of lime precipitation.

System pressure



The actual inlet pressure and the pump pressure against a closed valve must be lower than the maximum permissible system pressure.

The maximum permissible system pressure is stated on the pump nameplate:

PN 6: 6 bar / 0,6 MPa

PN 10: 10 bar / 1,0 MPa

PN 12: 12 bar / 1,2 MPa

PN 16: 16 bar / 1,6 MPa.

Note: Not all variants are available in all markets.

Test pressure

The pumps can withstand test pressures as indicated in EN 60335-2-51. See below.

- PN 6: 7,2 bar / 0,72 MPa
- PN 10: 12 bar / 1,2 MPa
- PN 6/10: 12 bar / 1,2 MPa
- PN 12: 12 bar / 1,2 MPa
- PN 16: 19,2 bar / 1,92 MPa.

Not all variants are available in all markets.

During normal operation, do not use the pump at higher pressures than those stated on the nameplate.

The pressure test has been made with water containing anticorrosive additives at a temperature of 20 °C.

Min. vstupní tlak

The following relative minimum inlet pressure must be available at the pump inlet during operation to avoid cavitation noise and damage to the pump bearings.



The values in the table below apply to single-head pumps and twin-head pumps in single-head operation.

In the case of cascade operation, the required relative inlet pressure must be increased by 0,1 bar / 0,01 MPa compared to the stated values for single-head pumps or twin-head pumps in single-head operation.

MAGNA3	Teplota kapaliny			
	25 °C	75 °C	95 °C	110 °C
	Inlet pressure [bar] / [MPa]			
25-40/60/80/100/120	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-40/60/80/100/120 F	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
32-120 F	0,0	0,10 / 0,01	0,20 / 0,020	0,7 / 0,07
40-40/60 F	0,0	0,10 / 0,01	0,35 / 0,035	1,0 / 0,10
40-80/100/120/150/1 80 F	0,0	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-40/60/80 F	0,0	0,10 / 0,01	0,40 / 0,04	1,0 / 0,10
50-100/120 F	0,0	0,10 / 0,01	0,50 / 0,05	1,0 / 0,10
50-150/180 F	0,4	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
65-40/60/80/100/120/ 150 F	0,4	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17
80-40/60/80/100/120 F	0,2	0,50 / 0,05	1,00 / 0,10	1,5 / 0,15
100-40/60/80/100/12 0 F	0,4	0,70 / 0,07	1,20 / 0,12	1,7 / 0,17

The relative minimum inlet pressures apply to pumps installed up to 300 metres above sea level. For altitudes above 300 metres, the required relative inlet pressure must be increased by 0,01 bar / 0,001 MPa per 100 metres altitude. The MAGNA3 pump is only approved for an altitude of 2000 metres above sea level.

Hladina akustického tlaku

The sound pressure level of the pump is dependent on the power consumption. Levels are determined in accordance with ISO 3745 and ISO 11203, method Q2.

Pump size	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	
40-120/150/180	50
50-100/120/150/180	
65-80/100/120	
80-60/80	
100-40/60	
65-150	55
80-100/120	
100-80/100/120	

Leakage current

The mains filter will cause a leakage current to earth during operation. The leakage current is less than 3,5 mA.

Consumption when the pump is stopped

4 to 10 W, depending on activity, such as reading the display, use of Grundfos GO, interaction with modules.

4 W when the pump is stopped and there is no activity.

Input and output communication

Two digital inputs	External potential-free contact.
	Contact load: 5 V, 10 mA.
	Screened cable.
	Loop resistance: Maximum 130 Ω.
Analog input	4-20 mA, load: 150 Ω.
	0-10 VDC, load: Greater than 10 kΩ.
Two relay outputs	Internal potential-free changeover contact.
	Maximum load: 250 V, 2 A, AC1.
	Minimum load: 5 VDC, 20 mA.
	Screened cable, depending on signal level.
24 VDC supply	Maximum load: 22 mA.
	Capacitive load: Less than 470 µF.

Cable glands

Use M16 cable glands for the input and output connections (not supplied with the pump).

Účinník

The terminal-connected versions have built-in an active power factor correction which gives a $\cos \varphi$ from 0,98 to 0,99.

The plug-connected versions have built-in passive PFC, with coil and resistors which ensures that the current drawn from the grid is in phase with the voltage. The current is approximately sinusoidal which gives a $\cos \varphi$ from 0,55 to 0,98.

12.1 Specifikace snímače

12.1.1 Teplota

Rozsah teplot při provozu	Přesnost
-10 až +35 °C	± 2 °C
+35 až +90 °C	±1 °C
+90 až +110 °C	± 2 °C

13. Likvidace výrobku

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

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

Likvidace tohoto výrobku nebo jeho částí musí být provedena šetrně k životnímu prostředí tímto způsobem:

1. Likvidaci nechejte provést autorizovanou službou zabývající se sběrem odpadu.
2. Pokud to není možné, kontaktujte nejbližší pobočky nebo servisní středisko společnosti Grundfos.



Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku znamená, že musí být likvidován odděleně od domovního odpadu. Pokud výrobek označený tímto symbolem dosáhne konce životnosti, vezměte jej do sběrného místa určeného místními úřady pro likvidaci odpadu. Oddělený sběr a recyklace těchto výrobků pomůže chránit životní prostředí a lidské zdraví.

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

VAROVÁNÍ Magnetické pole

Smrt nebo závažná újma na zdraví

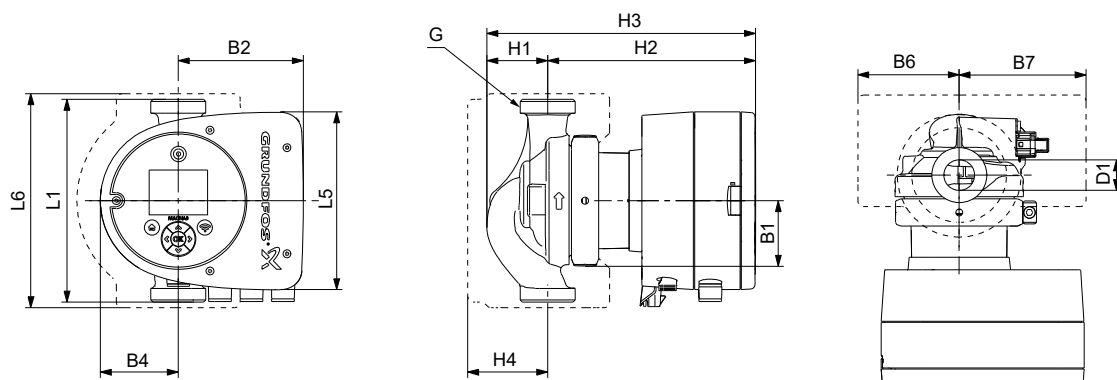


- Osoby s kardiostimulátorem musí dbát při demontáži tohoto výrobku zvýšené opatrnosti během manipulace s magnetickými materiály vestavěnými do rotoru.

Dodatek A

A.1. Appendix

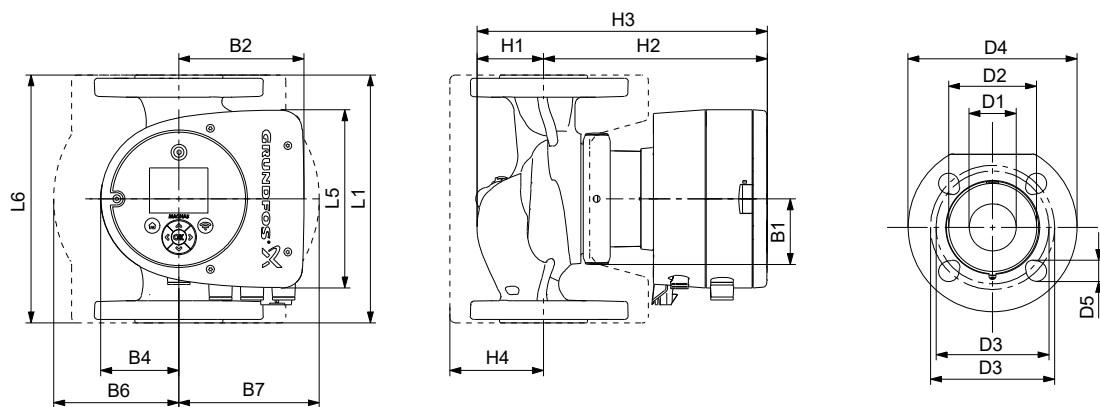
Dimensions



TM1040010

Dimensions, single-head pumps, threaded versions

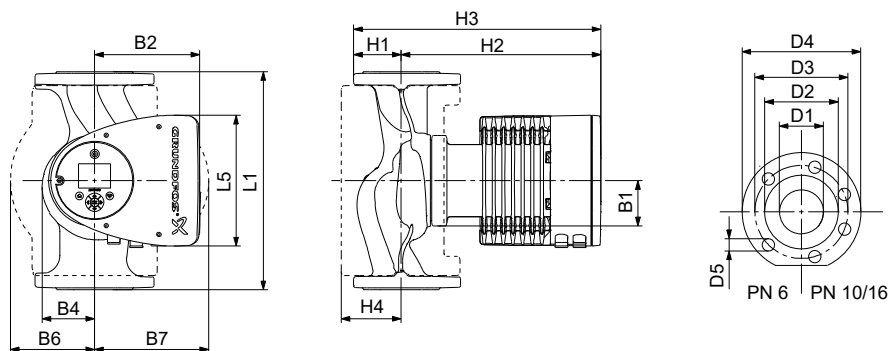
Pump type	Dimensions [mm]													
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2



TM1040016

Dimensions, single-head pumps, flanged versions

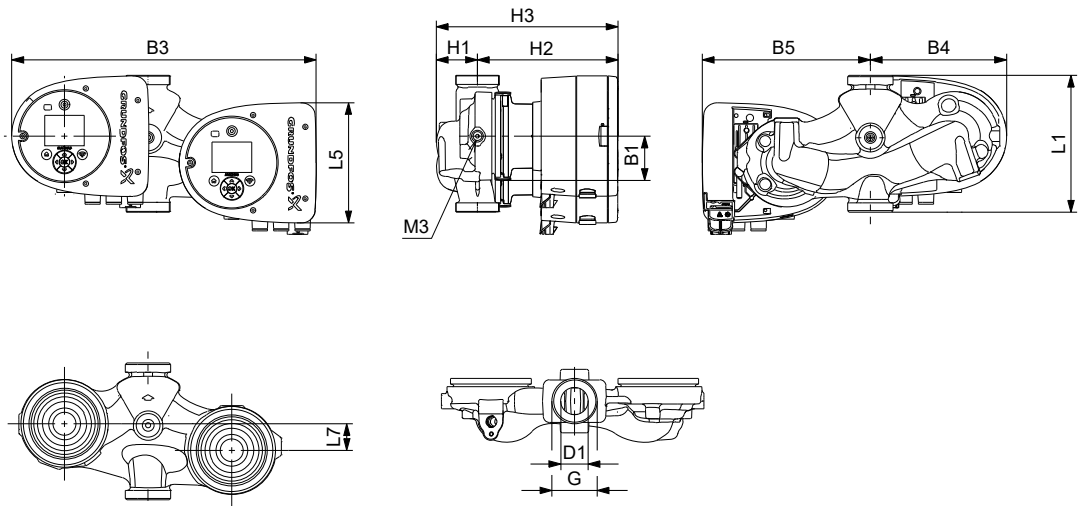
Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19



TM1040012

Dimensions, single-head pumps, flanged versions

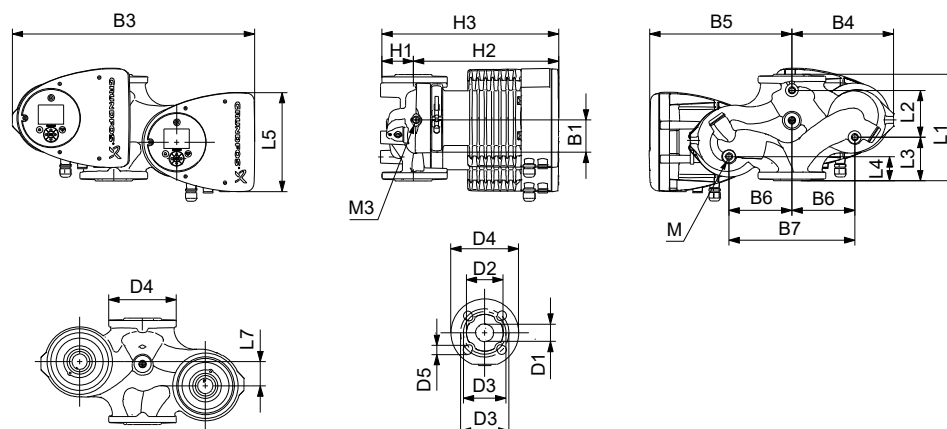
Pump type	Dimensions [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-120 F (N)	220	204	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-80 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-100 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-120 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-150 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 50-40 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-60 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-80 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-100 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-120 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-150 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-180 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 65-40 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-60 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-80 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-100 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-120 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-150 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 80-40 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-60 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-80 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-100 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 100-40 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-60 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-80 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-100 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-120 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19



Dimensions, twin-head pumps, threaded versions

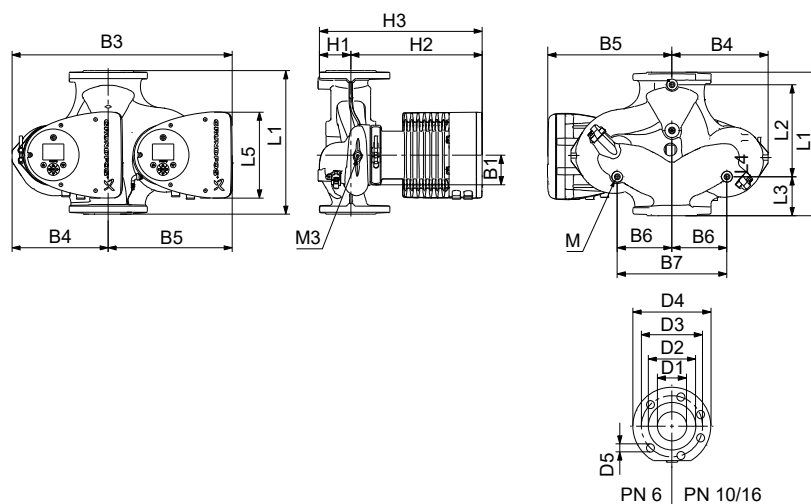
Pump type	Dimensions [mm]												
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4

TM1040013



Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

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	M3
MAGNA3 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-100 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 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	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-100 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-40 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-60 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-80 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4



TM1040015

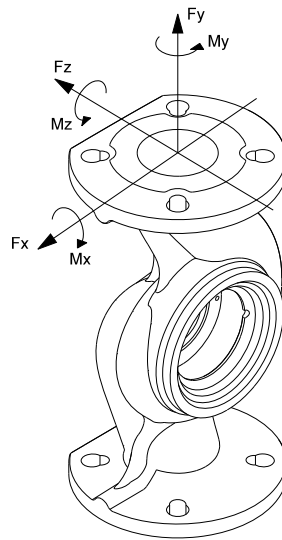
Dimensions, twin-head pumps

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-120 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-150 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-180 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-100 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-120 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-150 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-180 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-40 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-60 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-80 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-100 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-120 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-150 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-40 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-60 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-80 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-100 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-120 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-40 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-60 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 100-80 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-100 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-120 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Flange forces and moments

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



TM055639

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

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

* The values also apply to pumps with threaded connection.

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.

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 Industiun
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +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
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

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

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

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

Columbia

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

Croatia

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

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +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
Tel.: +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)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

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

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +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
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps india Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Kazakhstan

Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fax: + 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
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +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
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +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
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tel.: +47-22 90 47 00
Fax: +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
Fax: +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: romanian@grundfos.ro

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +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 Fuenteçilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Fax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloeam Phrakiat Rama 9 Road
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Tel.: +66-2-725 8999
Fax: +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
Tel.: +90 - 262-679 7979
Fax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+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
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

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

U.S.A.

Global Headquarters for WU
856 Koomery Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan
The Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Fax: (+998) 71 150 3292

98091805 102023
ECM 1379433

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group. © 2023 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.