

ALPHA3

Model B

Montážní a provozní návod



Čeština (CZ) Montážní a provozní návod

Překlad originální anglické verze

Tento montážní a provozní návod popisuje čerpadla Grundfos ALPHA3.

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

Kapitoly 6-12 poskytují důležité informace o výrobku, servisních pracích, hledání chyb a likvidaci výrobku.

OBSAH

	Strana
1. Obecné informace	2
1.1 Cílová skupina	2
1.2 Prohlášení o nebezpečnosti	2
1.3 Poznámky	3
2. Příjem výrobku	3
2.1 Kontrola výrobku	3
2.2 Rozsah dodávky	3
3. Instalace výrobku	3
3.1 Mechanická instalace	4
3.2 Polohy řídicí jednotky	4
3.3 Izolace tělesa čerpadla	5
3.4 Elektrická instalace	6
4. Spouštění výrobku	7
4.1 Před spuštěním	7
4.2 První spuštění	7
4.3 Odvzdušnění čerpadla	7
5. Představení výrobku	8
5.1 Popis výrobku	8
5.2 Účel použití	8
5.3 Čerpané kapaliny	8
5.4 Identifikace	8
5.5 Příslušenství	10
6. Regulační funkce	12
6.1 Provozní režimy	12
6.2 Řídicí režimy	12
6.3 Průvodce výběrem řídicího režimu	14
7. Nastavení výrobku	15
7.1 Připojení čerpadla k dálkovému ovladači Grundfos GO	15
7.2 Průvodce prvním nastavením	16
7.3 Světelná políčka k indikaci nastavení čerpadla	16
7.4 Menu Grundfos GO Remote	17
7.5 Plánování	18
7.6 Aktivace a deaktivace režimu "Automatický noční redukováný provoz"	18
7.7 Hydronické vyvažování	18
7.8 Aktualizace firmwaru	19
7.9 Reset nastavení uživatele	19
8. Servis výrobku	20
8.1 Demontáž výrobku	20
8.2 Demontáž konektoru	20
9. Přehled poruch	21
9.1 Poruchová signalizace na provozním panelu čerpadla	21
9.2 Resetování alarmu nebo varování	21
9.3 Záznamy kódů alarmů a varování	21
9.4 Spuštění s vysokým točivým momentem	21
9.5 Tabulky přehledu chyb	22
10. Technické údaje	23
10.1 Rozměry, ALPHA3, XX-40, XX-60, XX-80	24
11. Výkonové křivky	25
11.1 Interpretace výkonových křivek	25
11.2 Podmínky křivek	25
11.3 ALPHA3, XX-40	26
11.4 ALPHA3, XX-60	27
11.5 ALPHA3, XX-80	28
12. Likvidace výrobku	28

1. Obecné informace

1.1 Cílová skupina



Před instalací si přečtěte tento dokument a stručný návod. 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.



1.2 Prohlášení o nebezpečnosti

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

NEBEZPEČÍ



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

VAROVÁNÍ



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

UPOZORNĚNÍ



Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředejde) 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.

1.3 Poznámky

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



Tyto pokyny dodržujte pro výrobky odolné proti výbuchu.



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



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



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



Tipy a zařízení k usnadnění práce.

2. Příjem výrobku

2.1 Kontrola výrobku

UPOZORNĚNÍ

Rozdrcení nohou

Menší nebo střední újma na zdraví
- Při otvírání krabice a manipulaci s výrobkem používejte ochrannou obuv.



Zkontrolujte, zda dodaný výrobek odpovídá objednávce.

Zkontrolujte, zda napětí a frekvence výrobku odpovídají napětí a frekvenci na místě instalace. Viz kapitola [5.4.2 Typový štítek](#).

2.2 Rozsah dodávky

Krabice obsahuje následující položky:

- čerpadlo ALPHA3,
- zástrčka ALPHA,
- tepelně-izolační kryty,
- dvě těsnění,
- rychlý průvodec.

3. Instalace výrobku

NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví
- Před započetím jakékoli práce na výrobku vypněte napájecí napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.



UPOZORNĚNÍ

Rozdrcení nohou

Menší nebo střední újma na zdraví
- Při otvírání krabice a manipulaci s výrobkem používejte ochrannou obuv.

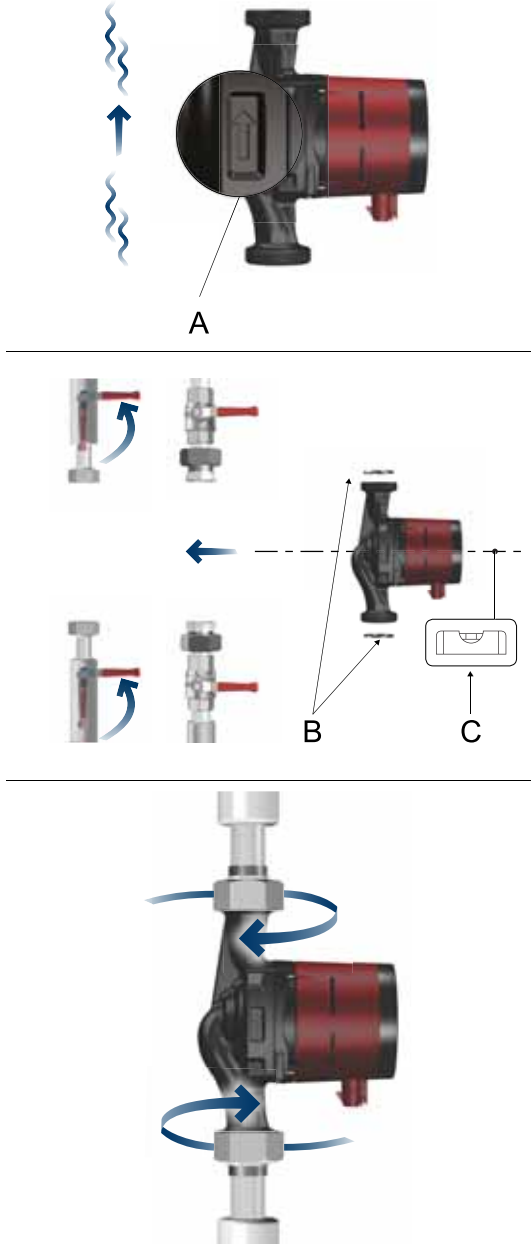


3.1 Mechanická instalace

3.1.1 Montáž výrobku

Šipky na tělese čerpadla ukazují směr proudění čerpané kapaliny čerpadlem. Viz obr. 1 (A).

1. Obě těsnění dodaná s čerpadlem nasadte při instalaci čerpadla do potrubí. Viz obr. 1 (B).
2. Čerpadlo instalujte s hřídelem motoru v horizontální poloze. Viz obr. 1 (C). Viz také kapitola [3.2 Polohy řídicí jednotky](#).
3. Utáhněte šroubení.



Obr. 1 Montáž čerpadla ALPHA3

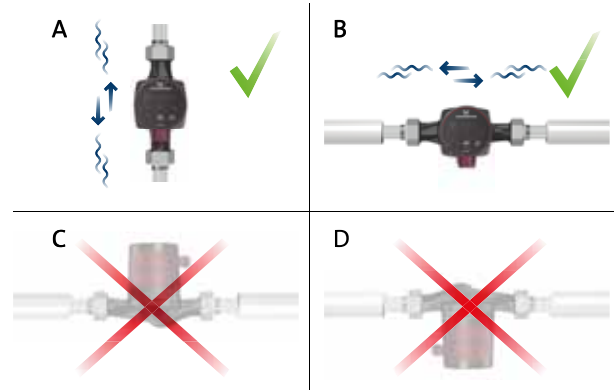
TM07 1193 1118

3.2 Polohy řídicí jednotky

Čerpadlo musí být vždy instalováno s hřídelem motoru ve vodorovné poloze.

- Čerpadlo správně nainstalované ve svislém potrubí. Viz obr. 2 (A).
- Čerpadlo nainstalované správně v horizontálním potrubí. Viz obr. 2 (B).

Neinstalujte čerpadlo s hřídelí motoru ve svislé poloze. Viz obr. 2 (C a D).

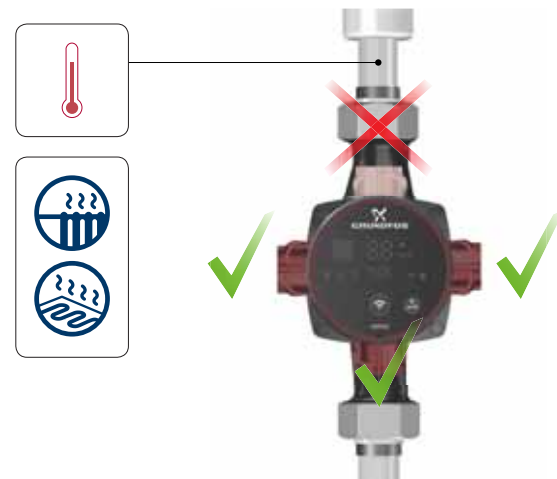


TM07 1116 0218

Obr. 2 Polohy řídicí jednotky

3.2.1 Umístění řídicí jednotky v otopných soustavách a soustavách teplé vody

Řídicí jednotku můžete umístit do polohy 3, 6 a 9 hodin. Viz obr. 3.

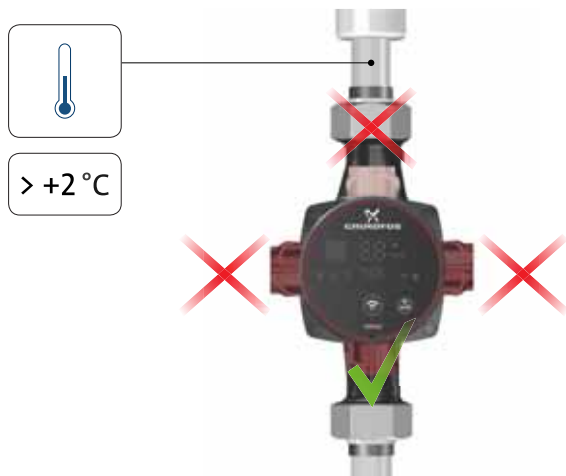


TM07 1121 0218

Obr. 3 Polohy řídicí jednotky, otopné soustavy a soustavy teplé vody

3.2.2 Umístění řídicí jednotky v klimatizačních soustavách a soustavách studené vody

Umístěte řídicí jednotku s konektorem směřujícím dolů. Viz obr. 4.



Obr. 4 Poloha řídicí jednotky, klimatizační soustavy a soustavy studené vody

TM07 1127 0218

3.2.3 Změna polohy řídicí jednotky

Pro změnu polohy řídicí jednotky udělejte následující:

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Vyšroubujte čtyři šrouby.	
2	Hlavu čerpadla natočte do požadované polohy. Polohu řídicí jednotky můžete měnit v krocích po 90°.	
3	Nasadte a do kříže utáhněte šrouby.	

TM05 5538 3812

TM05 5539 3812

TM05 5540 3812

UPOZORNĚNÍ

Horký povrch

Menší nebo střední újma na zdraví
- Umístěte čerpadlo tak, aby osoby nemohly náhodně přijít do kontaktu s horkými povrchy.



UPOZORNĚNÍ

Uzavřená tlaková soustava

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



Pokud změníte polohu svorkovnice, naplňte soustavu kapalinou, která má být čerpána, nebo otevřete uzavírací armatury.

3.3 Izolace tělesa čerpadla

Tepelné ztráty výrobku můžete snížit izolací tělesa čerpadla pomocí tepelně-izolačních krytů dodávaných s čerpadlem. Viz obr. 5.



Obr. 5 Izolace tělesa čerpadla

TM05 3058 0912



Neizolujte řídicí jednotku a nezakrývejte provozní panel čerpadla.

3.4 Elektrická instalace



NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví
 - Před započítím jakékoli práce na výrobku vypněte napájecí napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.



NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví
 - Čerpadlo připojte k zemi.
 Čerpadlo připojte k externímu síťovému vypínači s minimální mezerou na kontaktech 3 mm ve všech pólech.



NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví
 - Pokud vnitrostátní právní předpisy vyžadují ochranu vůči reziduálnímu proudu (RCD) nebo ekvivalentní v elektroinstalaci zařízení nebo pokud je čerpadlo připojeno k elektrickému rozvodu, kde je zařízení RCD použito jako další ochrana, mělo by být typu A nebo lepší, podle povahy pulzujícího stejnosměrného svodového proudu. Použité zařízení RCD pak musí být označeno symbolem uvedeným níže.



Elektrické připojení čerpadla a jeho jištění musí být provedeno v souladu s místními předpisy.

- Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí motorovou ochranu.
- Zkontrolujte, zda napájecí napětí a frekvence odpovídají hodnotám uvedeným na typovém štítku. Viz kapitola [5.4.2 Typový štítek](#).
- Připojte čerpadlo ke zdroji napájecího napětí pomocí konektoru dodávaného s čerpadlem. Viz kroky 1 až 7 níže.

3.4.1 Montáž konektoru

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Nasaďte kabelovou průchodku a kryt konektoru na kabel. Odizolujte kabelové vodiče, jak je uvedeno na obrázku.	<p>0,5-1,5 mm² 12 mm 7 mm 17 mm Ø5,5-10 mm</p>
2	Připojte kabelové vodiče k napájecímu konektoru.	

Krok	Úkon	Ilustrace
3	Ohněte kabel s kabelovými vodiči směřujícími vzhůru.	
4	Vytáhněte vodiče vodičí lišty a vyhoďte je.	
5	Zacvakněte kryt konektoru do konektoru napájení.	
6	Našroubujte kabelovou průchodku na konektor napájení.	
7	Zasuňte konektor napájecího napětí do protikusu v řídicí jednotce čerpadla.	

4. Spouštění výrobku

4.1 Před spouštěním

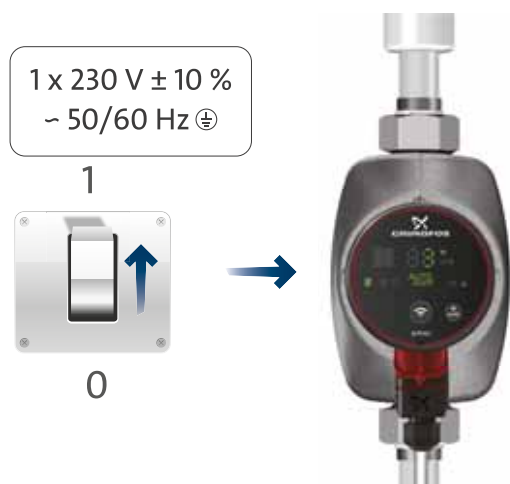
Čerpadlo nezapínejte, dokud celá soustava nebude naplněna čerpanou kapalinou a řádně odvzdušněna. Zkontrolujte, zda je k dispozici minimální tlak na vstupu čerpadla. Viz kapitola [10. Technické údaje](#).

4.2 První spuštění

Po instalaci výrobku zapněte zdroj napájecího napětí. Signálka na provozním panelu ukazuje, že zdroj napájecího napětí byl zapnut. Viz obr. 6.

Nastavení od výrobce

Čerpadlo je nastaveno ve výrobním závodě na režim radiátorového vytápění s AUTO_{ADAPT}.



Obr. 6 Spouštění čerpadla

4.2.1 Ochrana proti provozu nasucho

Ochrana proti provozu nasucho chrání čerpadlo proti provozu nasucho během spuštění i běžného provozu. Viz kapitola [9. Přehled poruch](#).

Během prvního spuštění a v případě provozu nasucho zobrazí čerpadlo varování. Viz kapitola [9.5 Tabulky přehledu chyb](#).

4.3 Odvzdušnění čerpadla



Obr. 7 Odvzdušnění čerpadla

Malé vzduchové bubliny zachycené uvnitř čerpadla mohou způsobovat hluk při spuštění čerpadla. Ale vzhledem k tomu, že jsou čerpadla vybavena samoovzdušňovacím systémem, po určitém čase hluk ustoupí. Přesto doporučujeme odvzdušnění čerpadla v nových instalacích nebo po vyprázdnění potrubí a jeho opětovném naplnění vodou.

Odvzdušnění čerpadla při prvním spuštění.

Při prvním připojení čerpadla k dálkovému ovladači Grundfos GO vás aplikace provede průvodcem počátečního nastavení. Viz kapitola [7.2 Průvodce prvním nastavením](#). Po dokončení nastavení se po přibližně dvou sekundách zobrazí dialogové okno "Odvzdušnění čerpadla", které vás provede procesem odvzdušnění čerpadla.

Proces odvzdušnění trvá 30 minut.

Odvzdušnění čerpadla pomocí menu "Asistence".

Menu "Odvzdušnění čerpadla" je přístupné v menu "Asistence". Postupujte následovně:

1. Připojte čerpadlo k dálkovému ovladači Grundfos GO. Viz kapitola [7.1 Připojení čerpadla k dálkovému ovladači Grundfos GO](#).
2. Přejděte do menu "Asistence" a zvolte "Odvzdušnění čerpadla". Postupujte podle pokynů v ovladači Grundfos GO. Proces odvzdušnění trvá 30 minut.



Obr. 8 Provozní panel během procesu odvzdušnění



Čerpadlo se po odvzdušnění automaticky vrátí k úvodním nastavením.



Čerpadlo nesmí běžet nasucho. Soustavu nelze odvzdušnit prostřednictvím čerpadla.

TM07 1126 0218

TM07 1210 1118

TM07 1192 1118

5. Představení výrobku

5.1 Popis výrobku

Čerpadla Grundfos ALPHA3 jsou určena k cirkulaci kapalin v soustavách s proměnným průtokem, u nichž je žádoucí optimalizovat nastavení provozního bodu čerpadla, a tím snížit náklady na energii.

Čerpadlo ALPHA3 je kompletně řízeno pomocí dálkového ovladače Grundfos GO přes Bluetooth, které vám poskytuje pomoc krok za krokem při konfiguraci, údržbě a opravě čerpadel, včetně:

- řídicí a provozní režimy,
- plánování, kdy má čerpadlo pracovat a kdy nikoli,
- stavy varování a alarmu s až 40 poruchovými protokoly.

Čerpadlo ALPHA3 se může připojit k aplikaci Grundfos GO Balance, která umožňuje rychle a bezpečně vyvažovat teplovodní dvojtrubkové radiátory a podlahové otopné soustavy.

5.2 Účel použití

Čerpadlo je určeno k oběhu kapaliny v otopných a klimatizačních soustavách s teplotou rovnou nebo vyšší 2 °C.

5.3 Čerpané kapaliny

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

Čerpadlo je vhodné pro následující kapaliny:

- Řídké, čisté, neagresivní a nevýbušné kapaliny neobsahující pevné ani vláknité příměsi.
- Chladicí kapaliny neobsahující minerální olej.
- Změkčená voda.

Kinematická viskozita vody činí 1 mm²/s (1 cSt) při 20 °C. Pokud se oběhové čerpadlo používá k čerpání kapaliny, která má vyšší viskozitu, bude jeho hydraulický výkon nižší.

Příklad: 50 % glykol vykazuje při 20 °C viskozitu cca 10 mm²/s (10 cSt) a výkon čerpadla je snížen o cca 15 %.

Nepoužívejte přísady, které mohou či budou narušovat funkčnost čerpadla.

Při volbě čerpadla je nutno brát v úvahu viskozitu čerpané kapaliny.

Další informace o čerpaných kapalinách, varováních a provozních podmínkách najdete v kapitole 10. *Technické údaje*.

UPOZORNĚNÍ

Hořlavý materiál

Menší nebo střední újma na zdraví

- Nepoužívejte čerpadlo na hořlavé kapaliny, jako je nafta nebo benzin.

UPOZORNĚNÍ

Korozivní látka

Menší nebo střední újma na zdraví

- Nepoužívejte čerpadlo na agresivní kapaliny, jako jsou kyseliny nebo mořská voda.

5.4 Identifikace

5.4.1 Typ modelu

Tento montážní a provozní návod je určen pro čerpadla ALPHA3. Typ modelu je vyznačen na obalu a typovém štítku. Viz obr. 9 a 10.



Obr. 9 Typ modelu na obalu

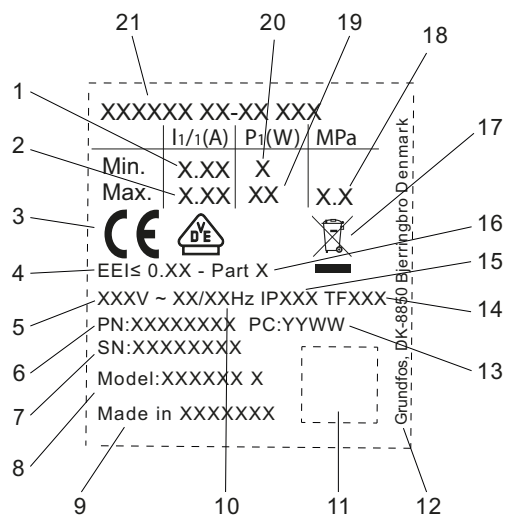


Obr. 10 Typ modelu na typovém štítku

TM07 0356 1318

TM07 1191 1118

5.4.2 Typový štítek



TM07 0628 1118

Obr. 11 Typový štítek

Pol.	Popis
1	Minimální jmenovitý proud [A]
2	Maximální jmenovitý proud [A]
3	Značka CE a schvalovací protokoly
4	EEL: Index energetické účinnosti
5	Napětí [V]
6	Objednací číslo
7	Sériové číslo
8	Model čerpadla
9	Země původu
10	Frekvence [Hz]
11	Kód datové matice
12	Adresa Grundfos
13	Výrobní kód: <ul style="list-style-type: none"> • 1. a 2. číslice: rok • 3. a 4. číslice: týden
14	Teplotní třída
15	Třída krytí
16	Část (podle EEL)
17	Přeškrtnutá popelnice dle EN 50419:2006
18	Maximální tlak soustavy [MPa]
19	Maximální příkon P1 [W]
20	Minimální příkon P1 [W]
21	Typ výrobku

5.4.3 Typový klíč

Příklad	ALPHA3	25	-40	N	180
Typ čerpadla					
[]: Standardní verze					
Jmenovitý průměr (DN) sacího a výtlačného hrdla [mm]					
Maximální dopravní výška [dm]					
[]: Těleso čerpadla z litiny					
Vestavná délka [mm]					

5.5 Příslušenství

5.5.1 Sady šroubení a ventilů

Objednací čísla, šroubení															
ALPHA3	Připojení	Spojovací matice s vnitřními závity			Spojovací matice s vnějšími závity		Kulový ventil s vnitřními závity			Kulový ventil s kompresní armaturou		Spojovací matice s pájecí armaturou			
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42
15-xx*	G 1														
25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821	529925	529924	519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979	
32-xx	G 2		509921	509922											529995

Poznámka: Objednací čísla jsou vždy pro jednu úplnou sadu včetně těsnění.

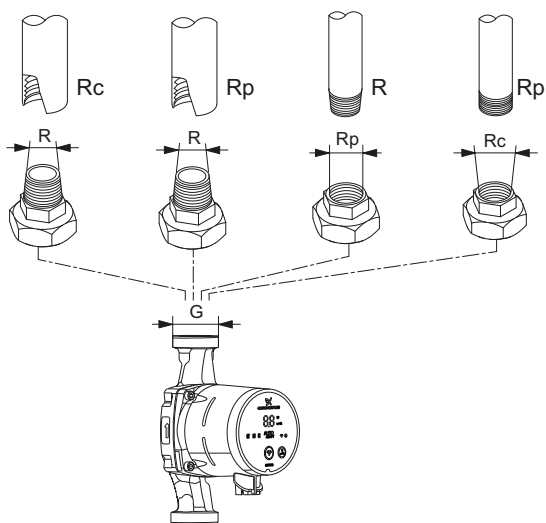
Objednací čísla pro nejběžnější velikosti jsou vtištěna tučně.

* Když objednávejte verze 15-xx pro Velkou Británii, použijte objednací čísla pro 25-xx (G 1 1/2).

Podle normy EN-ISO 228-1 mají G-závity válcový tvar a netěsnící závit. Vyžaduje ploché těsnění. Vnější závity G (válcové) lze zašroubovat pouze do vnitřních závitů G. Závity G jsou standardní závity na tělese čerpadla.

Závity R jsou zkosené vnější závity podle normy EN 10226-1.

Závity Rc- nebo Rp- jsou vnitřní závity se zkosenými nebo válcovými (rovnoběžnými) závity. Vnější závity R (kónické) lze zašroubovat pouze do vnitřních závitů Rc- nebo Rp-. Viz obr. 12.



TM07 0558 0218

Obr. 12 Závity G a závity R

5.5.2 Tepelně-izolační kryty, ALPHA3

Čerpadlo je dodáváno s tepelně-izolačními kryty. Tepelně-izolační kryty, které velikostně odpovídají danému velikostnímu typu čerpadla, obepínají celé těleso čerpadla. Tepelně-izolační kryty lze nasadit na čerpadlo velmi snadno. Viz obr. 13.

Typ čerpadla	Objednací číslo
ALPHA3 XX-XX 130	98091786
ALPHA3 XX-XX 180	98091787



Obr. 13 Tepelně-izolační kryty

TM07 1128 0218

5.5.3 Zástrčky ALPHA



Obr. 14 Zástrčky ALPHA

TM06 5823 0216

Pol.	Popis	Objednací číslo
1	Přímá zástrčka ALPHA, standardní konektor, kompletní	98284561
2	Úhlová zástrčka ALPHA, standardní úhlový konektor, kompletní	98610291
3	Zástrčka ALPHA, ohyb 90 ° doleva, včetně 4 m kabelu	96884669
4	Zástrčka ALPHA, ohyb 90 ° doleva, včetně 1 m kabelu a integrovaného ochranného NTC resistoru*	97844632

* Tento speciální kabel se zabudovaným aktivním ochranným obvodem NTC, snižuje možné proudové rázy. Kabel lze použít např. v případě špatné kvality přenosových komponent, které jsou citlivé na náběhový proud.

5.5.4 ALPHA Reader



Obr. 15 ALPHA Reader

Při tepelném vyvažování v otopné soustavě může být signál Bluetooth mezi čerpadlem a chytrým zařízením příliš slabý s ohledem na maximální dosah technologie Bluetooth přibližně 10 m. V takových případech lze jako zesilovač použít ALPHA Reader.

Jednotka ALPHA Reader pracuje jako přijímač a vysílač výkonových údajů čerpadla v reálném čase.

Tato jednotka používá lithiovou baterii CR2032.

Jednotka se používá spolu s aplikací Grundfos GO Balance k regulaci vytápění především v jednogeneračních a dvougeneračních rodinných domech. Aplikace je k dispozici pro zařízení se systémy Android a iOS a je ke stažení zdarma z Google Play a App Store.

Viz samostatný montážní a provozní návod.

Popis	Objednací číslo
ALPHA Reader MI401	98916967

6. Regulační funkce

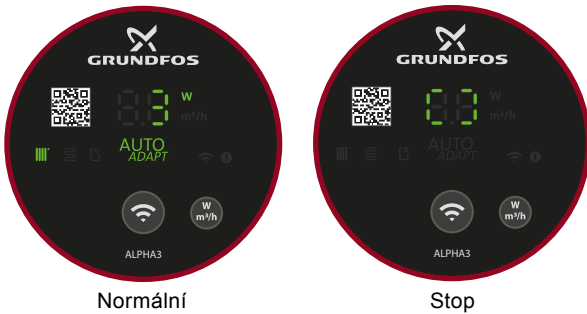
6.1 Provozní režimy

Normální

Čerpadlo běží podle zvoleného řídicího režimu.

Stop

Čerpadlo se zastaví.



Normální

Stop

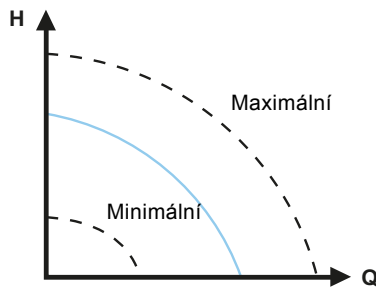
Obr. 16 Provozní panel v provozních režimech Normální a Stop

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.

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.



Obr. 17 Maximální a minimální křivky

6.2 Řídicí režimy

6.2.1 Režim radiátorů

Režim radiátorů používá funkci $AUTO_{ADAPT}$ k automatické regulaci výkonu čerpadla podle aktuálních požadavků dané soustavy na vytápění. Výkon čerpadla se řídí křivkou proporcionálního tlaku v rozmezí $AUTO_{ADAPT}$, které může být kdekoli mezi maximální a minimální proporcionální křivkou.

Další informace jsou uvedeny v kapitole [6.2.4 \$AUTO_{ADAPT}\$](#) .



Čerpadlo je nastaveno ve výrobním závodě na režim radiátorového vytápění.



Je-li čerpadlo provozováno v jednotrubkové soustavě, musí být nastaveno na provoz podle konstantní křivky. Viz kapitola [6.2.7 Konstantní křivka](#).



Obr. 18 Provozní panel v režimu s radiátory

6.2.2 Podlahový režim

Režim podlahového vytápění používá funkci $AUTO_{ADAPT}$ k automatické regulaci výkonu čerpadla podle aktuálních požadavků dané otopné soustavy. Výkon čerpadla se řídí křivkou konstantního tlaku v rozmezí $AUTO_{ADAPT}$, které může být kdekoli mezi maximální a minimální konstantní křivkou.

Další informace jsou uvedeny v kapitole [6.2.4 \$AUTO_{ADAPT}\$](#) .



Obr. 19 Provozní panel v podlahovém režimu

6.2.3 Radiátorový a podlahový režim

Je-li čerpadlo umístěno v soustavě, která se skládá z radiátorového i podlahového vytápění, je možné zvolit kombinaci obou s názvem "Radiátorový a podlahový režim".

Tento režim používá funkci $AUTO_{ADAPT}$ k automatické regulaci výkonu čerpadla podle aktuálních požadavků dané soustavy. Výkon čerpadla se řídí křivkou proporcionálního tlaku v rozmezí $AUTO_{ADAPT}$, které může být kdekoli mezi maximální a minimální proporcionální křivkou.

Další informace jsou uvedeny v kapitole [6.2.4 \$AUTO_{ADAPT}\$](#) .



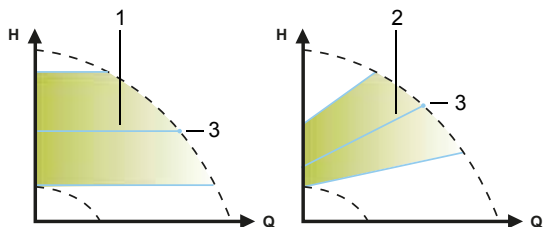
Obr. 20 Provozní panel v radiátorovém a podlahovém režimu

6.2.4 AUTO_{ADAPT}

AUTO_{ADAPT} je integrovaná funkce v radiátorovém, podlahovém a radiátorovém a podlahovém režimu.

Funkce AUTO_{ADAPT} vybere nejlepší křivku řízení podle daných provozních podmínek, což znamená, že výkon čerpadla se automaticky přizpůsobí aktuální tepelné náročnosti, tedy velikosti systému a mění se tepelné poptávky v průběhu času, a to průběžným výběrem buď křivky proporcionálního tlaku, nebo křivky konstantního tlaku v rozsahu výkonu funkce AUTO_{ADAPT}. Viz obr. 21.

■ Provozní rozsah AUTO_{ADAPT}



TM07 1002 0918

Obr. 21 AUTO_{ADAPT}

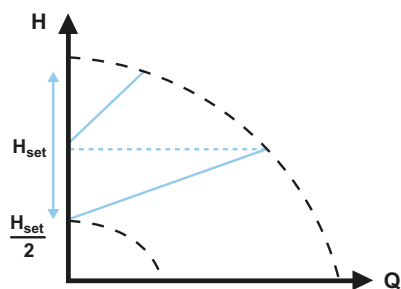
Pol.	Popis
1	Křivka konstantního tlaku (podlahový režim)
2	Křivka proporcionálního tlaku (radiátorový režim / radiátorový a podlahový režim)
3	Požadovaná hodnota

Optimální nastavení čerpadla nemůžeme očekávat od prvního dne. Pokud napájení selže nebo je odpojeno, čerpadlo uloží nastavení AUTO_{ADAPT} do interní paměti a bude pokračovat v automatickém nastavení, když bude napájení obnoveno.

6.2.5 Proportionální tlak

Režim proporcionálního tlaku přizpůsobuje výkon čerpadla aktuálnímu požadavku tepla v soustavě, ale výkon čerpadla sleduje vybranou křivku proporcionálního tlaku. Výběr správného nastavení proporcionálního tlaku závisí na vlastnostech otopné soustavy a aktuální potřebě tepla.

Požadovanou hodnotu definuje uživatel v aplikaci Grundfos GO Remote. Požadovanou hodnotu lze zvolit v rozmezí mezi minimální a maximální proporcionální křivkou v intervalech 0,1 m. Dopravní výška proti uzavřenému ventilu je polovina požadované hodnoty H_{set} , ale nikdy pod 1 m.



TM07 1003 0918

Obr. 22 Nastavení proporcionálního tlaku



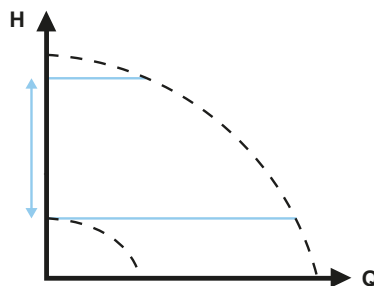
TM07 1185 1218

Obr. 23 Provozní panel v režimu proporcionálního tlaku

6.2.6 Konstantní tlak

Režim konstantního tlaku přizpůsobuje výkon čerpadla aktuálnímu požadavku tepla v soustavě, ale výkon čerpadla sleduje vybranou křivku konstantního tlaku. Výběr správného nastavení konstantního tlaku závisí na vlastnostech otopné soustavy a aktuální potřebě tepla.

Požadovanou hodnotu definuje uživatel v aplikaci Grundfos GO Remote. Požadovanou hodnotu lze zvolit v rozmezí mezi minimální a maximální konstantní křivkou v intervalech 0,1 m.



TM07 1004 0918

Obr. 24 Nastavení konstantního tlaku



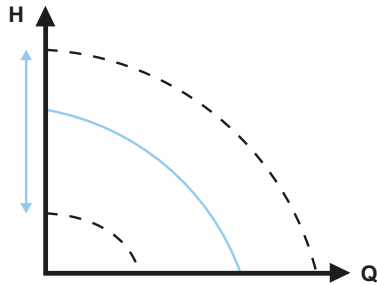
TM07 1637 1218

Obr. 25 Provozní panel v režimu konstantního tlaku

6.2.7 Konstantní křivka

Při provozu s konstantní křivkou běží čerpadlo podle konstantní křivky nezávisle na skutečné potřebě průtoku v soustavě. Výkon čerpadla sleduje zvolenou konstantní křivku. Výběr správného nastavení konstantní křivky závisí na vlastnostech otopné soustavy a aktuální potřebě tepla.

Požadovanou hodnotu definuje uživatel v aplikaci Grundfos GO Remote. Otáčky v % maximálních otáček lze zvolit v rozmezí mezi minimální a maximální konstantní křivkou v intervalech 1 %.



Obr. 26 Nastavení s konstantní křivkou



Obr. 27 Provozní panel v režimu konstantní křivky

6.2.8 Automatický noční redukováný provoz

Jakmile bude povolen automatický redukováný noční provoz, čerpadlo automaticky změní normální provoz na redukováný noční provoz.

Čerpadlo automaticky přepíná na režim redukováného nočního provozu, jakmile je zaregistrován pokles teploty média v přívodním potrubí o více než 10 až 15 °C v rozmezí přibližně dvou hodin. Pokles teploty musí být nejméně 0,1 °C/min.

Přepnutí na normální provoz se děje bez časové prodlevy, jakmile se teplota v přívodním potrubí zvýší o přibližně 10 °C. Jestliže bylo napájení vypnuto, není nutné znovu povolit automatický noční redukováný provoz.

Jestliže je napájecí napětí vypnuto, když čerpadlo běží po křivce redukováného nočního provozu, čerpadlo zapne do normálního provozu. Čerpadlo se přepne zpět na křivku pro automatický redukováný noční provoz, pokud jsou tyto podmínky znovu splněny.

Nedává-li otopná soustava dostatečné množství tepla, zkontrolujte, zda je funkce automatického redukováného nočního provozu povolena. Jestliže tomu tak je, pak tuto funkci zablokujte.

K zajištění optimální funkce automatického redukováného nočního provozu, musí být splněny následující podmínky:

- Čerpadlo musí být instalováno v přívodní potrubní větvi otopné soustavy.
- Soustava musí mít zabudován systém automatické regulace teploty kapaliny.

Chcete-li aktivovat "Automatický noční redukováný provoz", postupujte podle pokynů v kapitole 7.6 *Aktivace a deaktivace režimu "Automatický noční redukováný provoz"*.



Automatický noční redukováný provoz nepoužívejte, když je čerpadlo instalováno ve vratném potrubí otopné soustavy.



Automatický noční redukováný provoz je dostupný ve všech řídicích režimech. Čerpadlo musí být nastaveno do řídicího režimu "Normální".

TM07 1005 0918

TM07 1195 1218

6.3 Průvodce výběrem řídicího režimu

Soustava	Nastavení čerpadla	
	Doporučené	Alternativní
Jednotrubková soustava	Konstantní tlak	Konstantní křivka
Dvoutrubková soustava	Režim radiátorů	Proporcionální tlak
Podlahové vytápění	Podlahový režim	Konstantní tlak
Kombinace dvojtrubkové a podlahové otopné soustavy	Radiátorový a podlahový režim	Proporcionální tlak

Změna z doporučeného nastavení čerpadla na alternativní

Otopné soustavy jsou relativně "pomalé" soustavy, které nelze nastavit na optimální provoz v časovém úseku několika minut nebo hodin.

Jestliže doporučené nastavení čerpadla nedává požadovaný efekt rozvádění tepla v místnostech dané budovy, změňte nastavení čerpadla na popsaný alternativní režim.

7. Nastavení výrobku

Všechna nastavení čerpadla jsou prováděna prostřednictvím aplikace Grundfos GO Remote, která je k dispozici zdarma pro zařízení se systémem iOS a Android. Aplikace Grundfos GO Remote se k čerpadlu připojuje pomocí technologie Bluetooth.



TM07 0785 0318

Obr. 28 Provozní panel

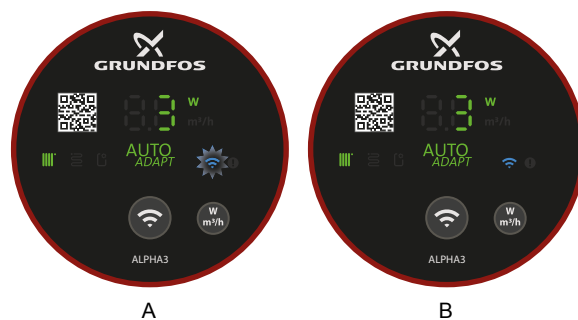
Pol.	Popis
1	Kód QR: Po načtení pomocí dálkového ovladače Grundfos GO získáte přístup k podrobným informacím o výrobcích, dokumentaci a servisním informacím. Čtečka QR je k dispozici v bočním menu aplikace.
2	Čtyři světelná políčka indikují nastavení čerpadla.
3	Tlačítko Připojení: Tlačítko pro připojení čerpadla k aplikacím Grundfos GO Remote a Grundfos GO Balance.
4	Světelné pole ukazuje za provozu aktuální energetickou spotřebu čerpadla ve watech nebo aktuální průtok v m ³ /h. v krocích po 0,1 m ³ /h.
5	Signalizace alarmu a varování. Viz kapitola 9. <i>Přehled poruch</i> .
6	Symbol připojení. Pokud svítí, čerpadlo je připojeno k aplikaci Grundfos GO Remote and Grundfos GO Balance.
7	Tlačítko pro výběr parametru, který se zobrazí na displeji, tj. aktuální spotřeba energie ve watech nebo aktuální průtok v m ³ /h.

7.1 Připojení čerpadla k dálkovému ovladači Grundfos GO

Čerpadlo ALPHA3 je navrženo pro komunikaci s aplikací Grundfos GO Remote. Před připojením je třeba tuto aplikaci stáhnout.

Chcete-li se připojit, postupujte následovně:

1. Zapněte Bluetooth ve vašem chytrém zařízení.
2. Otevřete aplikaci Grundfos GO Remote. Klepněte na ikonu menu v levém horním rohu obrazovky.
3. V menu vyberte "Připojit". Zobrazí se seznam výrobků Grundfos.
4. V seznamu vyberte "ALPHA3". Symbol připojení na provozním panelu čerpadla začne blikat modře. Viz obr. 29 (A).
5. Grundfos GO Remote vás vyzve ke stisknutí tlačítka připojení na čerpadle. Po stisknutí tohoto tlačítka se symbol připojení na provozním panelu trvale rozsvítí. Viz obr. 29 (B).
6. Postupujte podle pokynů v ovladači Grundfos GO.



TM07 1211 1118

Obr. 29 Provozní panel při připojení čerpadla k aplikaci Grundfos GO Remote



Při prvním připojení čerpadla k aplikaci Grundfos GO Remote vás aplikace zhruba po dvou sekundách provede průvodcem počátečního nastavení.

7.1.1 Rozpoznání a připojení k čerpadlu v uspořádání s více čerpadly

Aby bylo možno komunikovat s čerpadlem v oblastech s více čerpadly, postupujte následovně:

1. Provedte kroky 1-3 z kapitoly 7.1 *Připojení čerpadla k dálkovému ovladači Grundfos GO*.
2. Symbol připojení na provozních panelech všech čerpadel ALPHA3 v komunikačním dosahu technologie Bluetooth začne blikat modře. Viz obr. 29 (A).
3. **Připojení k čerpadlu**
Na čerpadle, ke kterému se chcete připojit, stiskněte tlačítko připojení. Jeho symbol připojení se trvale rozsvítí. Viz obr. 29 (B). Symbol připojení na zbývajících čerpadlech zhasne.
4. **Rozpoznání čerpadla**
Vedle seznamu výrobků v menu "Připojit" aplikace Grundfos GO Remote můžete zvolit menu "Výrobky v okolí", které zobrazí seznam všech čerpadel v dosahu komunikace Bluetooth. Chcete-li čerpadlo rozpoznat, klepněte na Grundfos Eye. Viz obr. 30. Na odpovídajícím čerpadle začne blikat symbol připojení. Viz obr. 29 (A).



TM07 1212

Obr. 30 Grundfos Eye v aplikaci Grundfos GO Remote

7.2 Průvodce prvním nastavením

Při prvním připojení čerpadla k aplikaci Grundfos GO Remote se v menu "Řídicí panel" v aplikaci zobrazí okno s průvodcem počátečním nastavením.

Tento průvodce vás provede výběrem následujícího:

- Použití
- Hydronické vyvažování (volitelné)
V tomto kroku aplikace Grundfos GO Remote otevře aplikaci Grundfos GO Balance, která provádí vyvažování. Pokud tento krok v průvodci prvním nastavením vynecháte, bude vyvažování provádět přímo aplikace Grundfos GO Balance. Viz kapitola [7.7 Hydronické vyvažování](#).
- Řídicí režim
V režimu proporcionálního tlaku, konstantního tlaku a konstantní křivky budete požádáni také o nastavení požadované hodnoty.
- Pojmenování čerpadla.

7.2.1 Dialogové okno Odvzdušnění čerpadla

Po dokončení průvodce prvním nastavením se zobrazí dialogové okno "Odvzdušnění čerpadla", které vás provede procesem odvzdušnění čerpadla. Doporučujeme čerpadlo odvzdušnit v nových instalacích nebo po vyprázdnění potrubí a jeho opětovném naplnění vodou. Další informace jsou uvedeny v kapitole [4.3 Odvzdušnění čerpadla](#).











Pokud bylo čerpadlo dříve připojeno k aplikaci Grundfos GO Remote, průvodce počátečním nastavením se nezobrazí. Průvodce počátečním nastavením je přístupný v menu "Asistence" v položce "Asistované nastavení čerpadla".

7.3 Světelná políčka k indikaci nastavení čerpadla

Nastavení čerpadla je indikováno na displeji čtyřmi světelnými políčky. Viz obr. [28](#) (3). Nastavení jsou nakonfigurována pomocí aplikace Grundfos GO Remote.

Nastavení od výrobce

Čerpadlo je nastaveno ve výrobním závodě na režim radiátorového vytápění.

Aktivní světelná políčka	Popis
 	Režim radiátorů
 	Podlahový režim
  	Radiátorový a podlahový režim
	Řídicí režim nastavený uživatelem (režim proporcionálního tlaku, konstantního tlaku a konstantní křivky), včetně min. a max. provozním režimu.

Bližší informace o nastavení řízení viz kapitola [6. Regulační funkce](#).

7.4 Menu Grundfos GO Remote

1. úroveň menu

Provozní stav

2. úroveň menu

Předpokládaný průtok
Předpokládaná dopravní výška
Otáčky motoru
Elektrický příkon
Energetická spotřeba
Počet provozních hodin
Data trendů

3. úroveň menu

3D (Q, H, t)

3D (Q, T, t)

Nastavení

Požadovaná hodnota
Provozní režim

Stop

Min.

Normální

Max.

Viz kapitola [6.1 Provozní režimy](#).

Řídicí režim

Režim radiátorů

Podlahový režim

Radiátorový a podlahový režim

Křivka proporcionálního tlaku

Křivka konstantního tlaku

Konstantní křivka

Viz kapitola [6.2 Řídicí režimy](#).

Automatický noční redukováný provoz

Viz kapitola [6.2.8 Automatický noční redukováný provoz](#).

Datum a čas

Uložit nastavení

Vyvolat nastavení

Zrušit

Název čerpadla

Kód připojení

Konfigurace jednotky

Tlak / dopravní výška

Průtok

Teplota

Napájení

Energie

Firmware

Viz kapitola [7.8 Aktualizace firmwaru](#).

Reset nastavení uživatele

Viz kapitola [7.9 Reset nastavení uživatele](#).

Plánování

Viz kapitola [7.5 Plánování](#).

Použít šablonu

Letní režim

Alarmy a varování

Viz kapitola [9. Přehled poruch](#).

Protokol kódů alarmu

Protokol kódů varování

Asistence

Asistované nastavení čerpadla
Asistované poradenství při chybách
Odvzdušnění čerpadla

Viz kapitola [7.2 Průvodce prvním nastavením](#).

7.5 Plánování

V některých aplikacích může být s ohledem na snížení nákladů na energii užitečné předdefinovat harmonogram spouštění a vypínání čerpadla.

Funkce plánování umožňuje přizpůsobit provozní čas několika způsoby:

- Samostatný harmonogram pro každý den v týdnu: Celkové přizpůsobení provozních cyklů čerpadla.
- Šablona 9-5 pracovní týden: Vloží upravitelnou šablonu pro typický pracovní týden. Vhodné, pokud není požadován provoz o víkendech.
- Zastavit pouze v noci.
- Letní režim: Přednastaví čerpadlo na zastavení provozu v určitém časovém období a na opětovné automatické spuštění.



Pokud je aktivní plánování, čerpadlo se automaticky spustí při nízkých otáčkách na dvě minuty každých 24 hodin, aby se zabránilo zablokování rotoru a zalepení ventilů a zpětných ventilů.

7.5.1 Plánování provozních intervalů

Provozní intervaly čerpadla lze upravit následujícím způsobem:

1. Funkci plánování aktivujete klepnutím na šedý přepínač v pravém horním rohu obrazovky.
2. Zvolte den v týdnu, pro který chcete naplánovat provoz čerpadla.
3. Vložte časové období klepnutím na světle šedý obvod hodin. Časové období si přizpůsobte přetažením posuvníku ve směru hodinových ručiček nebo proti směru hodinových ručiček na světle šedém obvodu. Lze vložit více než jedno časové období za den. Časové období odstraňte přetažením mimo kolo.

Více pracovních dnů můžete do harmonogramu přiřadit klepnutím na pracovní dny v dolní části obrazovky. Dny jsou vybrány, pokud jsou zobrazeny zeleně.

7.5.2 Další nastavení

"Použit šablony"

Tato šablona umožňuje vybrat mezi dvěma vzory harmonogramu - buď "9-5 pracovní týden", nebo "Zastavit pouze v noci".

Šablona "9-5 pracovní týden" vloží upravitelnou šablonu pro typický pracovní týden.

"Letní režim"

Toto nastavení umožní přednastavit čerpadlo na zastavení provozu v určitém časovém období a na opětovné automatické spuštění. Čerpadlo se každý den automaticky spustí na krátkou dobu při nízkých otáčkách, aby se zabránilo zablokování rotoru a zalepení ventilů a zpětných ventilů. Není možné zvolit časové období pozdější než jeden rok.



Normální provoz

Naplánované zastavení.
Diody [] blikají pulzujícím pohybem.

Obr. 31 Ovládací panel, pokud je naplánováno spuštění a zastavení čerpadla

TM07 1196 1218

7.6 Aktivace a deaktivace režimu "Automatický noční redukováný provoz"

"Automatický noční redukováný provoz" aktivujte a deaktivujte takto:

1. Připojte čerpadlo k aplikaci Grundfos GO Remote. Viz kapitola [7.1 Připojení čerpadla k dálkovému ovladači Grundfos GO](#).
2. Klepněte na menu "Nastavení".
3. Zvolte "Automatický noční redukováný provoz" a potom tuto funkci aktivujte nebo deaktivujte. Stiskněte OK.

Je-li čerpadlo provozováno v režimu proporcionálního tlaku, konstantního tlaku nebo konstantní křivky, může být "Automatický noční redukováný provoz" (de)aktivován v submenu "Požadovaná hodnota" v menu "Ovládací panel" pomocí ikony "Automatický noční redukováný provoz":



"Automatický noční redukováný provoz" je dostupný ve všech řídicích režimech. Čerpadlo musí být nastaveno do řídicího režimu "Normální".



Obr. 32 Provozní panel v režimu "Automatický noční redukováný provoz"

TM07 1195 1218

7.7 Hydronické vyvažování

ALPHA3 umožňuje vyvažovat dvoutrubkové radiátory a soustavy podlahového vytápění. Vyvažování se používá především v jednogeneračních a dvougeneračních rodinných domech.

Chcete-li spustit vyvažování, musíte se ujistit, že je na vašem chytrém zařízení nainstalována aplikace Grundfos GO Balance. Aplikace je ke stažení zdarma a je k dispozici pro zařízení se systémy Android a iOS.



Připojte čerpadlo k aplikaci Grundfos GO Balance pomocí technologie Bluetooth. Při přechodu do jiné místnosti je signál Bluetooth mezi čerpadlem a aplikací pravděpodobně příliš slabý a čerpadlo se od aplikace odpojí. V takových případech lze jako zesilovač použít ALPHA Reader. Viz kapitola [5.5.4 ALPHA Reader](#).

Vyvažování a první spuštění

Při prvním připojení čerpadla k aplikaci Grundfos GO Remote se vás průvodce počátečním nastavením zeptá, zda chcete systém vyvažovat. Viz kapitola [7.2 Průvodce prvním nastavením](#).

Vyvažování soustavy

Chcete-li soustavu vyvažovat, postupujte následovně:

1. Zapněte Bluetooth ve vašem chytrém zařízení.
2. Otevřete aplikaci Grundfos GO Balance.
3. Aplikace vám položí několik otázek a teprve potom vám umožní připojit se k čerpadlu.
4. Postupujte podle pokynů k připojení v aplikaci Grundfos GO Balance.
5. Když je čerpadlo připojeno, symbol připojení na čerpadle se rozsvítí modře. Viz obr. 28 (6).
6. Postupujte podle pokynů k vyvažování v aplikaci Grundfos GO Balance.



Aplikace Grundfos GO Balance automaticky nastaví řídicí režim podle informací poskytnutých uživatelem.

7.8 Aktualizace firmwaru

Při připojení čerpadla k aplikaci Grundfos GO Remote vyhledává aplikace nové aktualizace firmwaru. Pokud je k dispozici aktualizace, aplikace Grundfos GO Remote vás upozorní a budete mít možnost aktualizovat nyní nebo později.

Před aktualizací zkontrolujte, zda vaše chytré zařízení splňuje následující podmínky:

- Baterie je dostatečně nabitá.
- Chytré zařízení je připojeno k čerpadlu.
- Zařízení je umístěno v komunikačním dosahu technologie Bluetooth.



Obr. 33 Provozní panel při aktualizaci firmwaru

TM07 1196 1218

7.9 Reset nastavení uživatele

Nastavení lze obnovit pomocí menu "Nastavení" v aplikaci Grundfos GO Remote nebo stisknutím tlačítka pro výběr parametrů na provozním panelu čerpadla.

7.9.1 Používání Grundfos GO Remote

1. Připojte čerpadlo k aplikaci Grundfos GO Remote. Viz kapitola 7.1 [Připojení čerpadla k dálkovému ovladači Grundfos GO](#).
2. Přejděte do menu "Nastavení".
3. Zvolte "Reset nastavení uživatele".
4. Klepněte na tlačítko "Resetovat nastavení uživatele na nastavení od výrobce".
5. Potvrďte klepnutím na "Reset".
6. Čerpadlo a aplikace Grundfos GO Remote se odpojí a budete ji muset znovu připojit, aby bylo možno upravit nastavení čerpadla.

Nastavení od výrobce

Čerpadlo je nastaveno ve výrobním závodě na režim radiátorového vytápění.

7.9.2 Používání provozního panelu čerpadla

Chcete-li resetovat uživatelská nastavení, přidrže stisknuté tlačítko parametrů po dobu 10 s. Potom se čerpadlo vrátí do nastavení výrobce.



Obr. 34 Resetování uživatelských nastavení pomocí provozního panelu

TM07 1196 1218

8. Servis výrobku

NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

- Smrt nebo závažná újma na zdraví
- Elektrické připojení musí být provedeno osobou s příslušnou kvalifikací v souladu s platnými normami a místními předpisy.



NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

- Smrt nebo závažná újma na zdraví
- Před započetím jakékoli práce na výrobku vypněte napájecí napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.



VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

- Smrt nebo závažná újma na zdraví
- Poškozený výrobek musí vždy opravit společnost Grundfos nebo servis autorizovaný společností Grundfos.



VAROVÁNÍ

Horký povrch

- Menší nebo střední újma na zdraví
- Těleso čerpadla může být horké, protože čerpaná kapalina dosahuje bodu varu. Zavřete uzavírací ventily na obou stranách čerpadla a počkejte, až těleso čerpadla zchladne.



VAROVÁNÍ

Uzavřená tlaková soustava

- Menší nebo střední újma na zdraví
- Před demontáží čerpadla vypusťte soustavu nebo zavřete uzavírací ventily na obou stranách čerpadla. Pomalu povolte šrouby a uvolněte tlak v soustavě. Čerpaná kapalina v soustavě může dosahovat bodu varu a může být pod vysokým tlakem.



UPOZORNĚNÍ

Ostrý element





- Menší nebo střední újma na zdraví
- Při údržbě tohoto výrobku používejte ochranné rukavice.



8.1 Demontáž výrobku

1. Vypněte zdroj napájecího napětí.
2. Vytáhněte zástrčku. Pokyny k odpojení zástrčky jsou uvedeny v kapitole [8.2 Demontáž konektoru](#).
3. Zavřete uzavírací ventily na obou stranách čerpadla.
4. Uvolněte šroubení.
5. Vymějte čerpadlo ze soustavy.

8.2 Demontáž konektoru

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Uvolněte kabelovou průchodku a odstraňte ji z konektoru.	
2	Vytáhněte kryt konektoru stisknutím na obou stranách.	
3	Připojte vodič desku vodiče, aby bylo možno uvolnit všechny tři kabelové vodiče současně. Pokud vodič deska chybí, uvolněte vodiče kabelu jeden po druhém jemným stiskem šroubováku do svorky svorkovnice.	
4	Tím byla zástrčka odstraněna z napájecího kabelu.	

TM05 5545 3812

TM05 5546 3812

TM05 5547 3812

TM05 5548 3812

9. Přehled poruch

NEBEZPEČÍ



Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Před započetím jakékoli práce na výrobku vypněte napájecí napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.

UPOZORNĚNÍ

Uzavřená tlaková soustava

Menší nebo střední újma na zdraví

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



VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Poškozený výrobek musí vždy opravit společnost Grundfos nebo servis autorizovaný společností Grundfos.



VAROVÁNÍ

Horký povrch

Menší nebo střední újma na zdraví

- Těleso čerpadla může být horké, protože čerpaná kapalina dosahuje bodu varu. Zavřete uzavírací ventily na obou stranách čerpadla a počkejte, až těleso čerpadla zchladne.



9.1 Poruchová signalizace na provozním panelu čerpadla

Chyby zabráňující správnému fungování čerpadla jsou na ovládacím panelu indikovány žlutou nebo červenou diodou LED. Varování je indikováno žlutě a dioda LED trvale svítí. Alarm je indikován červeně a dioda LED bliká.

Další informace o alarmech a varováních jsou uvedeny v kapitole [9.5 Tabulky přehledu chyb](#).



Varování

Alarm

TM07 1208 1118

Obr. 35 Indikace varování a alarmu na provozním panelu

9.2 Resetování alarmu nebo varování

Když dojde k poruše čerpadla, použijte aplikaci Grundfos GO Remote k načtení kódů a textů alarmu. Postupujte následovně:

1. Připojte čerpadlo k aplikaci Grundfos GO Remote, viz kapitola [7.1 Připojení čerpadla k dálkovému ovladači Grundfos GO](#). Grundfos Eye nahoře uprostřed v menu "Ovládací panel" bude buď žluté, nebo červené, což indikuje varování nebo alarm.
2. Klepněte na Grundfos Eye nebo v seznamu vyberte nabídku "Alarmy a varování".
3. V menu se zobrazí kód chyby a stručný popis chyby.
4. Opravte poruchu.
5. Klepněte na tlačítko "Resetovat alarm".



Pokud se čerpadlo nevrátí do normálního provozu, příčina závady nebyla odstraněna. Vypnutí a opětovné zapnutí napájení alarm neresetuje.



Doporučení, jak chybu opravit, naleznete v menu "Asistence" v části "Asistovaná rada při poruše".

9.3 Záznamy kódů alarmů a varování

Aplikace Grundfos GO Remote uloží v menu "Alarmy a varování" celkem až 40 alarmů a varování.

9.4 Spuštění s vysokým točivým momentem

V případě zablokování rotoru bude čerpadlo během spuštění automaticky vibrovat frekvencí kolem 3 Hz. Případné usazeniny, které by mohly zabránit oběžnému kolu v otáčení, budou rychle rozdrčeny a čerpadlo se vrátí do normálního provozu.

9.5 Tabulky přehledu chyb

9.5.1 Poruchy uvedené na čerpadle a v aplikaci Grundfos GO Remote

Alarmy	Porucha	Odstranění
"Zablokovaný motor" (51)	Čerpadlo je zablokováno a nelze je spustit.	Zkuste odstranit usazeniny lehkým poklepáním na litinové těleso čerpadla. Vypněte čerpadlo na straně média, sundejte hlavu čerpadla a odstraňte usazeniny (takovou práci může provádět pouze specializovaná společnost).
"Vnitřní poruchu" (72, 76, 85)	Vnitřní porucha.	Čerpadlo vyměňte a zlikvidujte způsobem šetrným k životnímu prostředí podle místních předpisů, případně kontaktujte servis společnosti Grundfos.
"Provoz nasucho" (57)	V soustavě chybí voda nebo je tlak v soustavě příliš nízký.	Před novým uvedením do provozu čerpadlo naplňte a odvzdušněte.
"Přepětí" (74)	Příliš vysoké napájecí napětí na čerpadle.	Zkontrolujte, zda je napájecí napětí v určeném rozsahu.
"Podpětí" (40, 75)	Příliš nízké napájecí napětí na čerpadle.	Zkontrolujte, zda je napájecí napětí v určeném rozsahu.
Varování	Porucha	Odstranění
"Turbínový provoz" (43)	Ostatní čerpadla nebo zdroje vynutí průtok čerpadlem, i když je čerpadlo zastaveno a vypnuto.	Vypněte čerpadlo na hlavním vypínači. Jestliže svítí signálka na displeji čerpadla, 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.
"Vnitřní porucha" (84)	Vnitřní porucha.	Čerpadlo vyměňte a zlikvidujte způsobem šetrným k životnímu prostředí podle místních předpisů, případně kontaktujte servis společnosti Grundfos.
"Hodiny reálného času mimo provoz" (157)	Vnitřní porucha.	Normální provoz čerpadla není ovlivněn, porucha ale může mít vliv na naplánovaný provoz. Čerpadlo vyměňte a zlikvidujte způsobem šetrným k životnímu prostředí podle místních předpisů, případně kontaktujte servis společnosti Grundfos.

9.5.2 Poruchy neindikované na čerpadle ani v aplikaci Grundfos GO Remote

Provozní stav čerpadla	Porucha	Odstranění
Mimo provoz	Pojistka v instalaci je spálena.	Vyměňte pojistku.
	Proudový nebo napěťový jistič vypnul.	Aktivujte jistič.
	Čerpadlo je vadné.	Kontaktujte servis Grundfos, případně čerpadlo vyměňte.
Hluk v soustavě	V soustavě je vzduch.	Odvzdušněte soustavu.
	Průtok je příliš vysoký.	Snižte sací výšku.
Hluk v čerpadle	V čerpadle je vzduch.	Nechejte čerpadlo běžet. Čerpadlo se po chvíli odvzdušní samo. Případně lze čerpadlo odvzdušnit pomocí aplikace Grundfos GO Remote. Viz kapitola 4.3 Odvzdušnění čerpadla .
	Příliš nízký tlak na sání čerpadla.	Zvyšte tlak na sání čerpadla, popř. zkontrolujte, zda je dostatečné množství vzduchu v tlakové nádobě, pokud je použita.
Nedostatečná dodávka tepla	Příliš nízký výkon čerpadla.	Zvyšte sací výšku.

10. Technické údaje

Provozní podmínky		
Relativní vlhkost	Maximálně 95 % relativní vlhkosti	
Tlak v soustavě	Maximálně 1,0 MPa (10 bar), dopravní výška 102 m	
Vstupní tlak	Teplota kapaliny	Minimální vstupní tlak
	≤ 75 °C	0,005 MPa (0,05 bar), dopravní výška 0,5 m
	90 °C	0,028 MPa (0,28 bar), dopravní výška 2,8 m
	110 °C	0,108 MPa (1,08 bar), dopravní výška 10,8 m
EMC (elektromagnetická kompatibilita)	Směrnice EMC (2014/30/EU).	
Hladina akustického tlaku	Hladina akustického tlaku čerpadla je nižší než 43 dB(A).	
Okolní teplota	0-40 °C	
Teplota povrchu	Maximální teplota povrchu nesmí přesáhnout 125 °C.	
Teplota kapaliny	2-110 °C	
Elektrické údaje		
Napájecí napětí	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE	
Třída izolace	F	
Příkon při zastavení čerpadla, tedy v provozním režimu "Stop" a při konfiguraci podle plánu ("Plánování" a "Letní režim")	< 0,8 W	
Různé údaje		
Motorová ochrana	Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí motorovou ochranu.	
Teplotní třída	TF110 dle EN 60335-2-51.	
Třída krytí	IPX4D	
Konkrétní hodnoty EEI	ALPHA3 XX-40: EEI ≤ 0,15	
	ALPHA3 XX-60: EEI ≤ 0,17	
	ALPHA3 XX-80: EEI ≤ 0,18	
Rádiová komunikace	Bluetooth	
	GLoWPAN	

K zabránění kondenzace vodních par ve statoru musí být teplota čerpané kapaliny vždy vyšší než okolní teplota vzduchu.

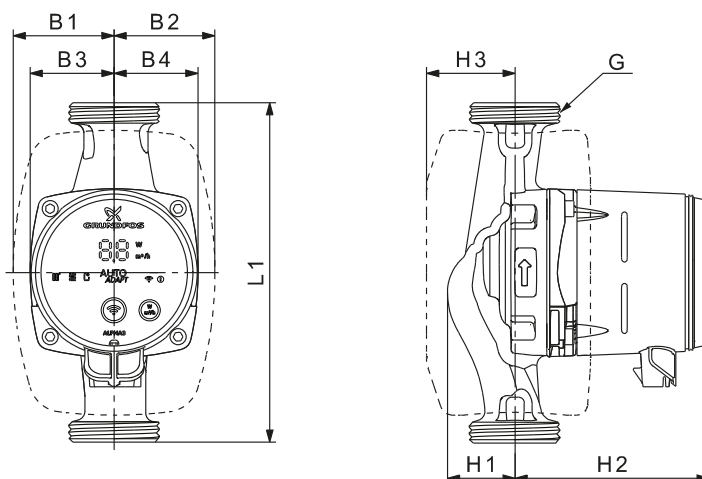
Okolní teplota [°C]	Teplota kapaliny	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70



Jestliže je teplota čerpané kapaliny nižší než okolní teplota, ujistěte se, že čerpadlo je nainstalováno s hlavou čerpadla a konektorem směřujícím dolů, v poloze 6 hodin.

10.1 Rozměry, ALPHA3, XX-40, XX-60, XX-80

Rozměrové náčrtky a tabulky rozměrů.



Obr. 36 ALPHA3, XX-40, XX-60, XX-80

TM07 0544 0218

Typ čerpadla	Rozměry								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA3 15-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA3 15-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA3 15-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA3 25-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 25-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 25-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 25-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 25-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 25-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 32-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA3 32-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA3 32-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2

* Britská verze: ALPHA3, 15-50/60 G 1 1/2.

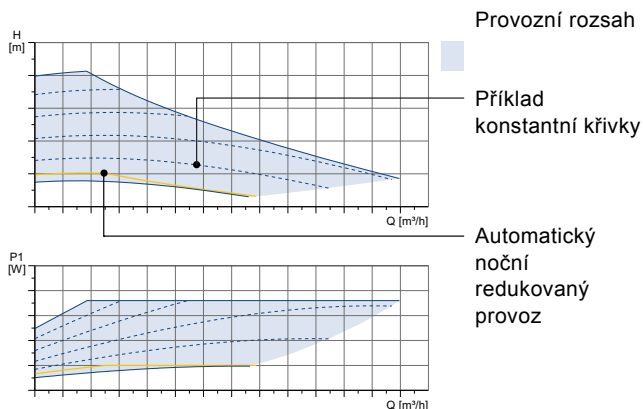
11. Výkonové křivky

11.1 Interpretace výkonových křivek

Každý řídicí režim má rozsah výkonu (Q, H), ve kterém je vybrána křivka výkonu. Řídicí režimy s funkcí $AUTO_{ADAPT}$ automaticky vyberou výkonovou křivku v rozsahu výkonu.

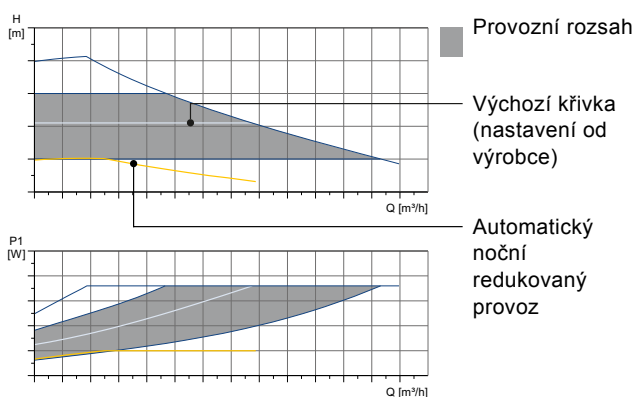
Ke každé křivce QH náleží výkonová křivka P1. Výkonová křivka udává energetický příkon čerpadla ve wattech při dané charakteristické křivce Q/H. Hodnota P1 odpovídá hodnotě, kterou můžete odečíst na displeji čerpadla.

Konstantní křivka



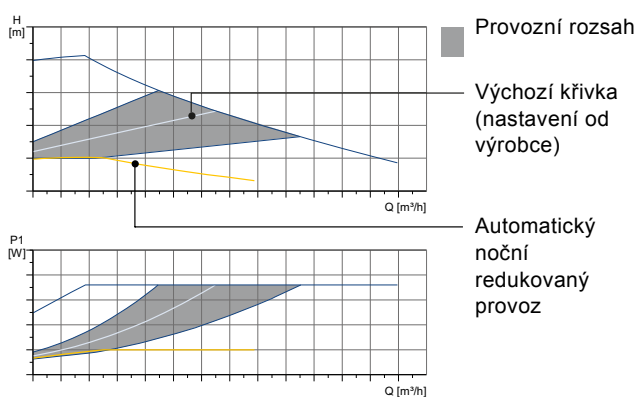
Řídicí režim	Provozní panel	Křivka	Nastavení požadované hodnoty
Konstantní křivka		Definováno uživatelem v rámci rozsahu	Intervaly po 1 % v % maximálních otáček.

Konstantní tlak



Řídicí režim	Provozní panel	Křivka	Nastavení požadované hodnoty
Podlahový režim		Kdekoli v rozsahu	$AUTO_{ADAPT}$
Konstantní tlak		Definováno uživatelem v rámci rozsahu	Intervaly 0,1 m

Proporcionální tlak



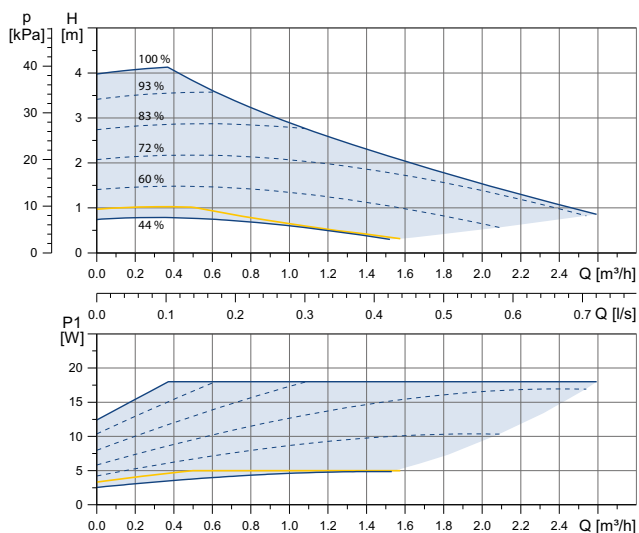
Řídicí režim	Provozní panel	Křivka	Nastavení požadované hodnoty
Režim radiátorů		Kdekoli v rozsahu	$AUTO_{ADAPT}$
Radiátorový a podlahový režim		Kdekoli v rozsahu	
Proporcionální tlak		Definováno uživatelem v rámci rozsahu	Intervaly 0,1 m

11.2 Podmínky křivek

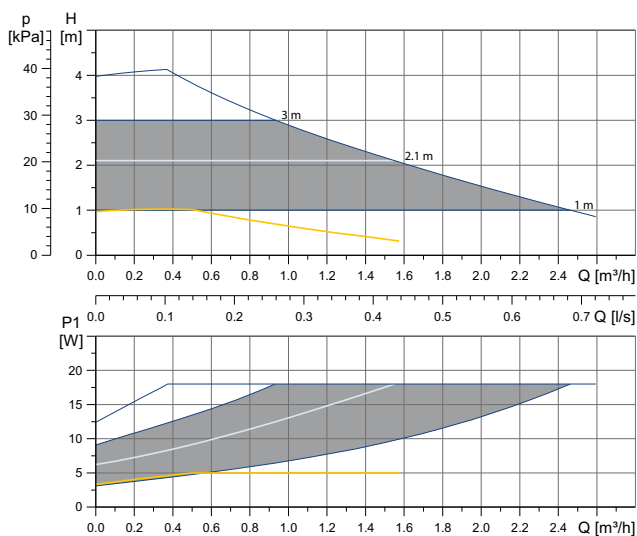
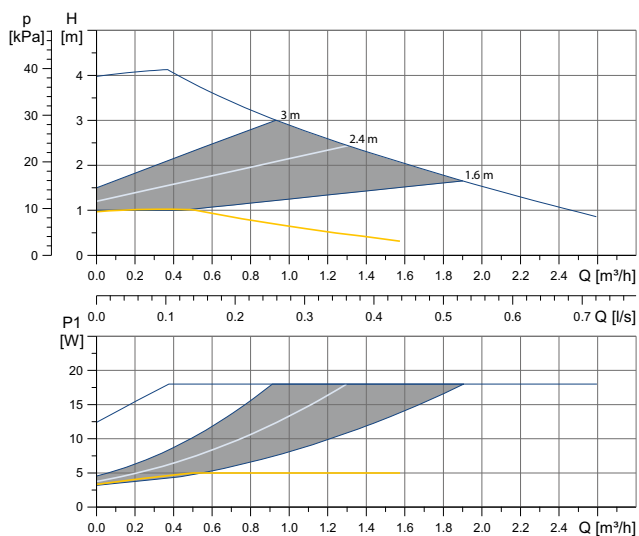
Níže uvedené poznámky se vztahují k výkonovým křivkám uvedeným na následujících stranách:

- Zkušební kapalina: voda bez obsahu vzduchu.
- Křivky platí pro kapalinu o hustotě $983,2 \text{ kg/m}^3$ a teplotě $60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Všechny křivky udávají průměrné hodnoty a nesmějí se používat jako garanční křivky. Pokud je požadován určitý minimální výkon, musí být provedeno individuální měření.
- Křivky pro otáčkové stupně I, II a III jsou označeny pomocí I, II a III.
- Křivky se vztahují ke kapalině o kinematické viskozitě $0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- Převodový poměr mezi hodnotou dopravní výšky H [m] a tlakem p [kPa] byl stanoven pro vodu s hustotou $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$. Pro kapaliny s jinou hustotou, např. pro horkou vodu, je výtlačný tlak čerpadla přímo úměrný hustotě kapaliny.
- Křivky jsou získány podle EN 16297, 2. oddíl.

11.3 ALPHA3, XX-40



- Provozní rozsah
- Automatický noční redukováný provoz
- Výchozí křivka (nastavení od výrobce)
- Příklad konstantní křivky s odpovídající požadovanou hodnotou.

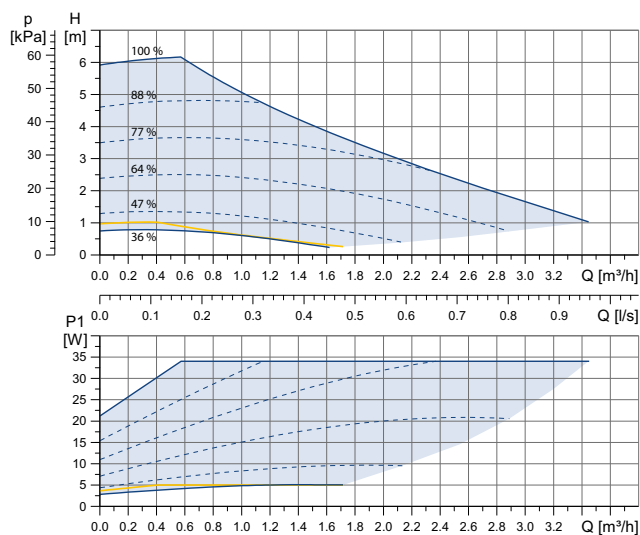


		P1 [W]	I ₁ [A]
Otáčky	Min.	3	0,04
	Max.	18	0,18
Připojení	Viz kapitola 5.5.1 Sady šroubení a ventilů .		
Tlak v soustavě	Maximální 1,0 MPa (10 bar)		
Teplota kapaliny	2-110 °C (TF 110).		
Hodnoty EEI	≤ 0,15		

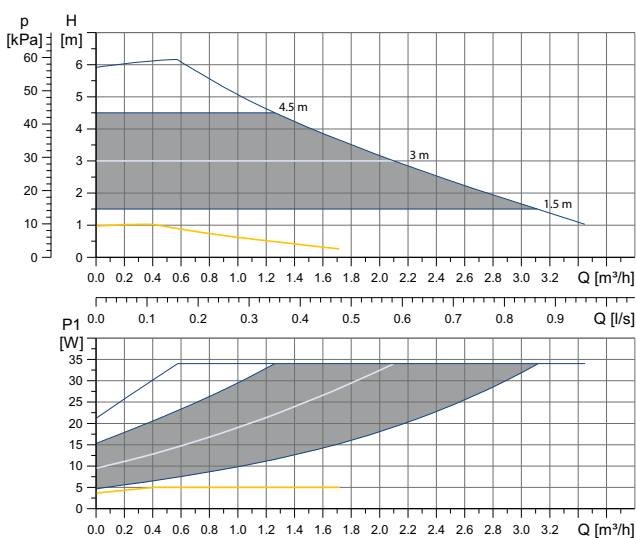
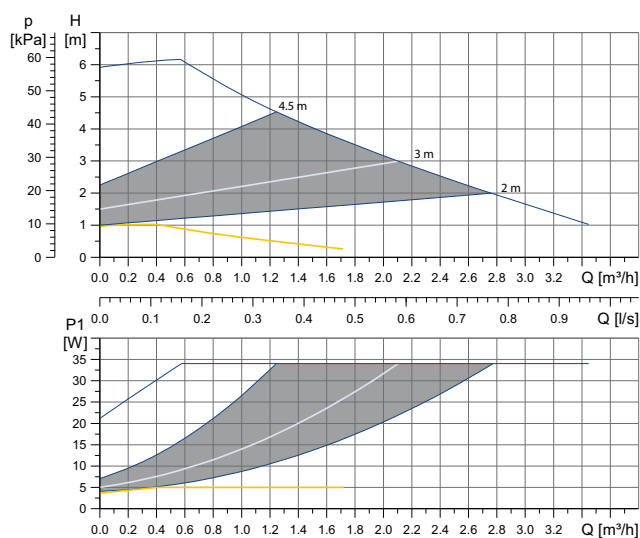
Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

TM07 1577 1218

11.4 ALPHA3, XX-60



- Provozní rozsah
- Automatický noční redukovaný provoz
- Výchozí křivka (nastavení od výrobce)
- Příklad konstantní křivky s odpovídající požadovanou hodnotou.

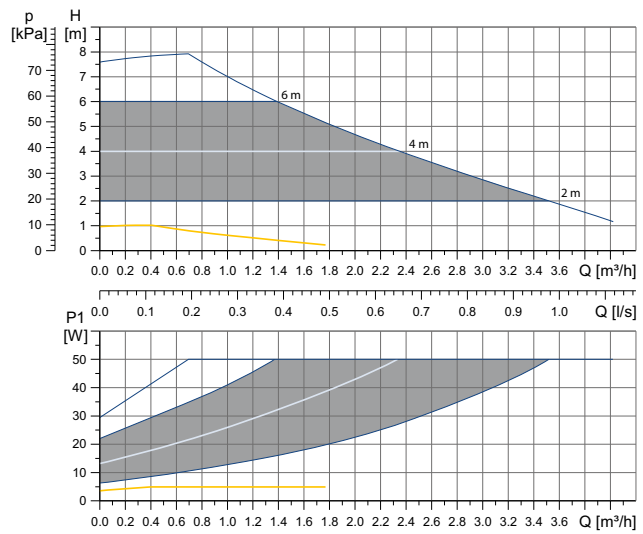
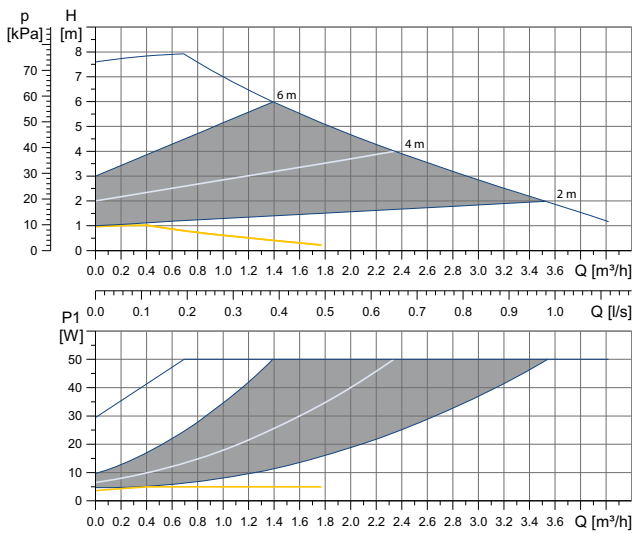
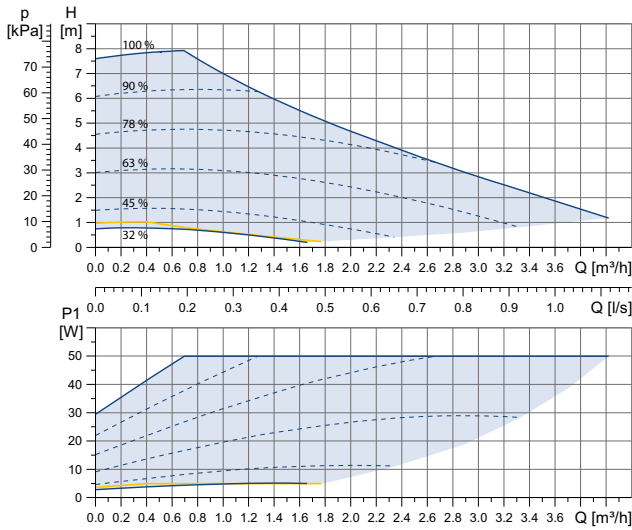


	P1 [W]	I ₁ [A]
Otáčky	Min.	3
	Max.	34
Připojení	Viz kapitola 5.5.1 Sady šroubení a ventilů .	
Tlak v soustavě	Maximální 1,0 MPa (10 bar)	
Teplota kapaliny	2-110 °C (TF 110).	
Hodnoty EEI	≤ 0,17	

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

TM07 1594 1218

11.5 ALPHA3, XX-80



	P1 [W]	I₁ [A]
Otáčky	Min.	3
	Max.	50
Připojení	Viz kapitola 5.5.1 Sady šroubení a ventilů .	
Tlak v soustavě	Maximální 1,0 MPa (10 bar)	
Teplota kapaliny	2-110 °C (TF 110).	
Hodnoty EEI	≤ 0,18	

Čerpadlo je opatřeno ochranou proti přetížení.

12. Likvidace výrobku

Tento výrobek nebo jeho části musí být po skončení doby jeho životnosti ekologicky zlikvidovány:

1. Využijte služeb místní veřejné či soukromé organizace, zabývající se sběrem a zpracováním odpadů.
2. Pokud taková organizace ve vaší lokalitě neexistuje, kontaktujte nejbližší pobočku Grundfos nebo servisní středisko.



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.

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

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

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

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

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

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

Addresses Revised 14.03.2018

99392378 0618

ECM: 1223889
