

ALPHA2

Montážní a provozní návod



Překlad originální anglické verze

Tento montážní a provozní návod popisuje čerpadla ALPHA2.

Kapitoly 1-4 poskytují informace požadované k bezpečnému rozbalení, instalaci a uvedení výrobku do provozu.

Kapitoly 5-12 poskytují důležité informace o výrobku a také informace o servisních pracích, hledání chyb a likvidaci výrobku.

OBSAH

	Strana
1. Obecné informace	2
1.1 Prohlášení o nebezpečnosti	2
1.2 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 čerpadla	4
3.3 Polohy řídicí jednotky	4
3.4 Izolace tělesa čerpadla	5
3.5 Elektrická instalace	6
3.6 Montáž konektoru	6
4. Spouštění výrobku	7
4.1 Před spouštěním	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	9
5.5 Příslušenství	10
5.6 Tepelně-izolační kryty, ALPHA2	11
5.7 Zástrčky ALPHA	11
5.8 ALPHA Reader	11
6. Řídicí režimy	12
6.1 AUTO _{ADAPT}	12
6.2 Řízení podle proporcionálního tlaku	12
6.3 Řízení podle konstantního tlaku	12
6.4 Konstantní křivka / konstantní otáčky	12
6.5 Automatický noční redukovaný provoz	12
6.6 Průvodce výběrem řídicího režimu	12
6.7 Výkon čerpadla	13
7. Nastavení výrobku	14
7.1 Prvky na provozním panelu	14
7.2 Displej	14
7.3 Světelná políčka k indikaci nastavení čerpadla	14
7.4 Tlačítko pro aktivaci nebo deaktivaci funkce automatický redukovaný noční provoz.	15
7.5 Tlačítko k volbě nastavení čerpadla.	15
7.6 Nastavení automatického nočního redukovaného provozu	15
7.7 Nastavení ručního letního režimu	15
7.8 Ochrana proti provozu nasucho	15
7.9 Použití ALPHA Reader	16
8. Servis výrobku	17
8.1 Demontáž výrobku	17
8.2 Demontáž konektoru	17
9. Přehled poruch	18
9.1 Spuštění s vysokým točivým momentem	18
9.2 Tabulka přehledu chyb	18
10. Technické údaje	19
10.1 Rozměry, ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80	20
11. Výkonové křivky	21
11.1 Interpretace výkonových křivek	21
11.2 Podmínky křivek	21
11.3 Výkonové křivky, ALPHA2 XX-40 (N)	22
11.4 Výkonové křivky, ALPHA2 XX-50 (N)	23
11.5 Výkonové křivky, ALPHA2 XX-60 (N)	24

11.6 Výkonové křivky, ALPHA2 XX-80 (N) 25

12. Likvidace výrobku 25



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. Obecné informace****1.1 Prohlášení o nebezpečnosti**

Symbols 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.

1.2 Poznámky

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



Tyto pokyny dodržujte pro výrobky odolné proti výbuchu.



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



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



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



Tipy a zařízení k usnadnění práce.

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 kapitola [5.4.2 Typový štítek](#).

2.2 Rozsah dodávky

Krabice obsahuje následující položky:

- Čerpadlo ALPHA2
- zástrčka ALPHA,
- tepelně-izolační kryty,
- dvě těsnění,
- rychlý průvodec.

3. Instalace výrobku

VAROVÁNÍ

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.



UPOZORNĚNÍ

Rozdrcení nohou

Menší nebo střední újma na zdraví

- Při otvírání krabice a manipulaci s výrobkem používejte ochrannou obuv.



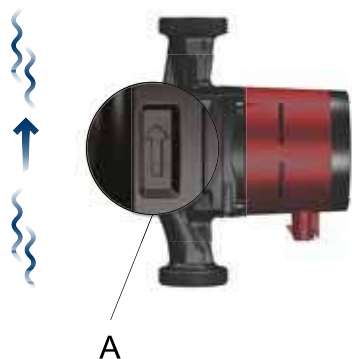
Čerpadlo musí být vždy instalováno s horizontální hřídelí motoru v rozmezí $\pm 5^\circ$.

3.1 Mechanická instalace

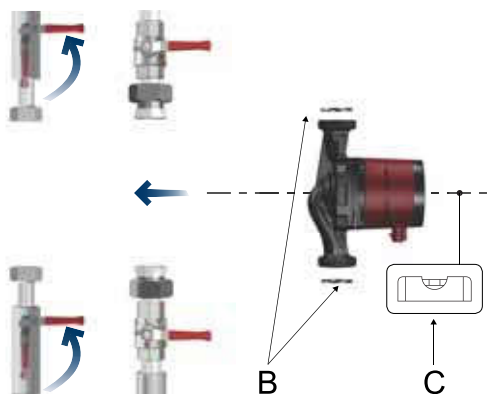
3.1.1 Montáž výrobku

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 horizontální hřídelí motoru v rozmezí $\pm 5^\circ$. Viz obr. 1 (C). Viz také kapitola 3.2 Polohy čerpadla.
3. Utáhněte šroubení.

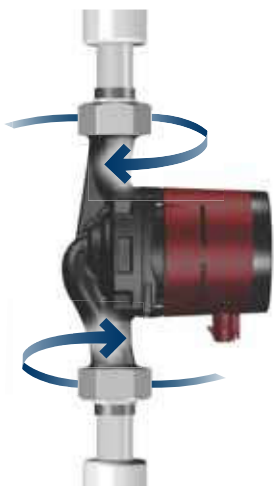


A



B

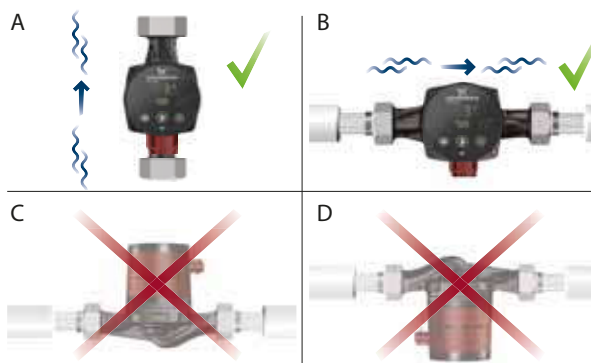
C



Obr. 1 Instalace čerpadla ALPHA2

TM07 1193 2119

3.2 Polohy čerpadla



Obr. 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 4605 2119

3.3 Polohy řídicí jednotky

3.3.1 Umístění řídicí jednotky v otopných soustavách a soustavách teplé vody

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



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

TM07 4606 2119

3.3.2 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

3.3.3 Změna polohy řídicí jednotky

VAROVÁNÍ

Uzavřená tlaková soustava

Smrt nebo závažná újma na zdraví

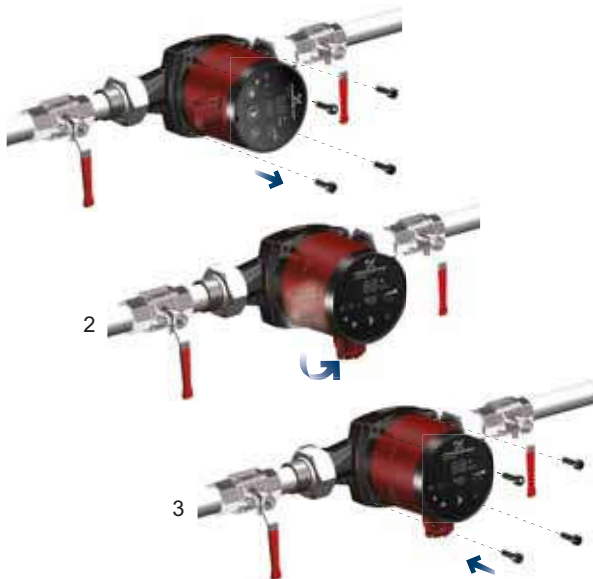
- Před otevřením uzavíracích ventilů utáhněte šrouby. Čerpaná kapalina v soustavě může dosahovat bodu varu a může být pod vysokým tlakem.



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

Polohu řídicí jednotky můžete měnit v krocích po 90 °.

1. Vyšroubujte čtyři šrouby.
2. Hlavu čerpadla natočte do požadované polohy.
3. Nasaďte a do kříže utáhněte šrouby.



Obr. 5 Změna polohy řídicí jednotky

3.4 Izolace tělesa čerpadla



Obr. 6 Izolace tělesa čerpadla

Tepelné ztráty čerpadla můžete snížit izolací tělesa čerpadla a potrubí pomocí tepelně-izolačních krytů dodávaných s čerpadlem. Vzi obr. 6.



Neizolujte řídicí jednotku a nezakrývejte provozní panel čerpadla.

TM07 4607 2119

TM07 4604 2119

TM07 4608 2119

3.5 Elektrická instalace

VAROVÁNÍ

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
 - Čerpadlo připojte k zemi.



VAROVÁNÍ

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.



VAROVÁNÍ

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.



- 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.

3.6 Montáž konektoru

Krok	Úkon	Ilustrace
1	Nasaďte kabelovou průchodku a kryt konektoru na kabel. Odizolujte kabelové vodiče, jak je uvedeno na obrázku.	TM05 5538 3812
2	Připojte kabelové vodiče k napájecímu konektoru.	TM05 5539 3812

Krok	Úkon	Ilustrace
3	Ohněte kabel s kabelovými vodiči směřujícími vzhůru.	TM05 5540 3812
4	Vytáhněte vodiče vodiči lišty a vyhoďte je.	TM05 5541 3812
5	Zacvakněte kryt konektoru do konektoru napájení.	TM05 5542 3812
6	Našroubujte kabelovou průchodku na konektor napájení.	TM05 5543 3812
7	Zasaňte konektor napájecího napětí do protikusu v řídicí jednotce čerpadla.	TM07 1194 1118

4. Spouštění výrobku

VAROVÁNÍ

Uzavřená tlaková soustava

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Před otevřením uzavíracích ventilů utáhněte šrouby. Čerpaná kapalina v soustavě může dosahovat bodu varu a může být pod vysokým tlakem.



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](#). Pokyny k odvzdušnění soustavy jsou uvedeny v kapitole [4.3 Odvzdušnění čerpadla](#).

4.2 První spuštění

Po instalaci výrobku zapněte zdroj napájecího napětí. Signálka na provozním panelu ukazuje, že zdroj napájecího napětí byl zapnut. Viz obr. 7.

Čerpadlo je nastavené ve výrobním závodě na režim AUTO_{ADAPT}.



Obr. 7 Spouštění čerpadla

4.3 Odvzdušnění čerpadla



Obr. 8 Odvzdušnění čerpadla

Čerpadlo má samoodvzdušňovací systém. Před spuštěním není třeba čerpadlo odvzdušňovat.

Vzduch v čerpadle může za provozu způsobovat hluk. Po několika minutách chodu čerpadla hluk ustane.

Rychlého odvzdušnění čerpadla dosáhnete jeho nastavením na otáčkový stupeň III. Rychlost odvzdušnění čerpadla závisí na velikosti soustavy a konstrukci.

Po odvzdušnění čerpadla, tj. jakmile pomine jeho hlučný provoz, proveďte nastavení čerpadla podle doporučení. Viz kapitola [6. Řídící režimy](#).



Čerpadlo nesmí běžet nasucho.

Soustavu nelze odvzdušnit prostřednictvím čerpadla. Viz kapitola [5. Představení výrobku](#).

TM07 4603 2119

5. Představení výrobku

5.1 Popis výrobku

Čerpadlo je určeno k cirkulaci kapalin v soustavách s proměnným průtokem, u nichž je žádoucí optimalizovat nastavení provozního bodu čerpadla, a tím snížit náklady na energii.

Tabulka níže zobrazuje modely ALPHA2 se zabudovanými funkcemi a vlastnostmi.

Porovnání modelů ALPHA2 podle zabudovaných funkcí a vlastností

Funkce/vlastnosti	ALPHA2 model B	ALPHA2 model C	ALPHA2 model D	ALPHA2 model E
Začíná od	PC 12xx*	PC 14xx*	PC 15xx*	PC 17xx*
AUTO _{ADAPT}	•	•	•	•
Proporcionální tlak	•	•	•	•
Konstantní tlak	•	•	•	•
Konstantní křivka	•	•	•	•
Automatický noční redukováný provoz	•	•	•	•
Ruční letní režim		•	•	•
Ochrana proti provozu nasucho			•	•
Kompatibilní s ALPHA Reader				•
Spuštění s vysokým točivým momentem			•	•
ALPHA2XX-40	•	•	•	•
ALPHA2XX-50	•	•	•	•
ALPHA2XX-60	•	•	•	•
ALPHA2XX-80		•	•	•

* Výrobní kód (rok-týden).

5.2 Účel použití

Čerpadlo je určeno k oběhu kapaliny v otopných a klimatizačních soustavách s teplotou rovnou nebo vyšší 2 °C. Čerpadla s korozivzdorným tělesem se mohou rovněž použít v soustavách cirkulace teplé vody.

5.3 Čerpané kapaliny

Čerpadlo je vhodné pro následující kapaliny:

- čisté, řídké, neagresivní a nevybušné 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 nižší 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 [Porovnání modelů ALPHA2 podle zabudovaných funkcí a vlastností](#).

5.4 Identifikace

5.4.1 Typ modelu

Tento montážní a provozní návod se týká modelu B, C, D a E čerpadel ALPHA2. Typ modelu je vyznačen na obalu a typovém štítku. Viz obr 9 a 10.

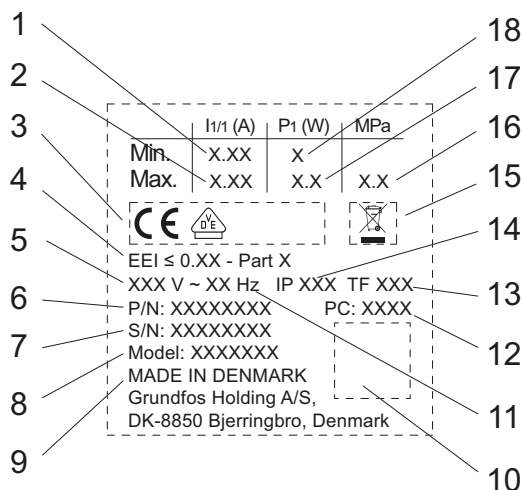


Obr. 9 Typ modelu na obalu



Obr. 10 Typ modelu na typovém štítku

5.4.2 Typový štítek



Obr. 11 Typový štítek

TM06 45820 2515

Pol.	Popis
1	Minimální jmenovitý proud [A]
2	Maximální jmenovitý proud [A]
3	Značka CE a schvalovací protokoly
4	EEI: Index energetické účinnosti
5	Napětí [V]
6	Objednací číslo
7	Sériové číslo
8	Model čerpadla
9	Země původu
10	Kód datové matice
11	Frekvence [Hz]
	Výrobní kód:
12	• 1. a 2. číslice: rok • 3. a 4. číslice: týden
13	Teplotní třída
14	Třída krytí
15	Přeškrtnutá popelnice dle EN 50419
16	Maximální tlak soustavy [MPa]
17	Minimální příkon P ₁ [W]
18	Maximální příkon P ₁ [W]

TM05 3079 0912

5.4.3 Typový klíč

Příklad	ALPHA2	25	-40	N	180
Typ čerpadla []: Standardní verze					
Jmenovitý průměr (DN) sacího a výtlačného hrdla [mm]					
Maximální dopravní výška [dm] []: Těleso čerpadla z litiny A: Těleso čerpadla s odlučovačem vzduchu N: Těleso čerpadla z korozivzdorné oceli					
Vestavná délka [mm]					

TM06 1716 2614

5.5 Příslušenství

5.5.1 Sady šroubení a ventilů

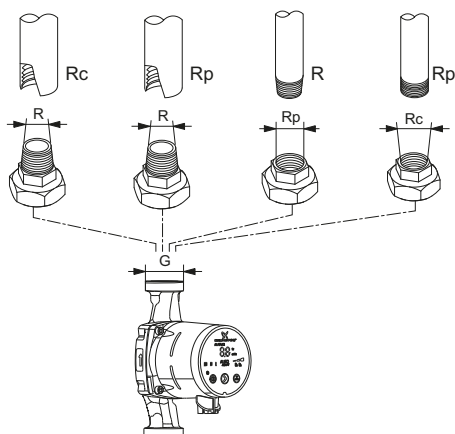
		Objednací čísla, šroubení													
ALPHA2	Připojení	Spojovací matice s vnitřními závity			Spojovací matice s vnějšími závity		Kulový ventil s vnitřními závity			Kulový ventil s kompresní armaturou		Spojovací matice s pájecí armaturou			
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42
15-xx*	G 1														
15-xx N*															
25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821	529925	529924									
25-xx N		529971	529972				519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979	
32-xx	G 2		509921	509922											
32-xx N			509971												529995

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

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.



TM06 9235 2017

Obr. 12 Závity G a závity R

5.6 Tepelně-izolační kryty, ALPHA2

Čerpadlo je dodáváno s tepelně-izolačními kryty. Čerpadla typu A s komorou odlučovače vzduchu se nedodávají s tepelně-izolačními kryty. Můžete si je však objednat jako příslušenství. Viz níže uvedená tabulka.

Tloušťka izolační vrstvy krytu závisí na jmenovitém průměru čerpadla.

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
ALPHA2 XX-XX 130	98091786
ALPHA2 XX-XX 180	98091787



Obr. 13 Tepelně-izolační kryty

TM07 4604 2119

5.7 Zástrčky ALPHA



Obr. 14 Zástrčky ALPHA

TM06 5823 0216

Pol.	Popis	Objednací číslo
1	Příčná 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 rezistoru*	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.

5.8 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.

Popis	Objednací číslo
ALPHA Reader MI401	98916967

Další informace jsou uvedeny v kapitole [7.9 Použití ALPHA Reader](#).

6. Řídicí režimy

6.1 AUTO_{ADAPT}

V režimu AUTO_{ADAPT} je čerpadlo nastaveno na režim řízení čerpadla na proporcionální tlak. Režim AUTO_{ADAPT} je doporučen pro většinu topných soustav. Viz kapitola 6.6 Průvodce výběrem řídicího režimu.

AUTO_{ADAPT} zvolí nejlepší řídicí křivku za daných provozních podmínek, což znamená, že výkon čerpadla se automaticky přizpůsobí skutečné poptávce po teplu, tedy velikosti systému a mění se rychlosti ohřevu v průběhu času, a to nepřetržitým výběrem křivky proporcionálního tlaku.

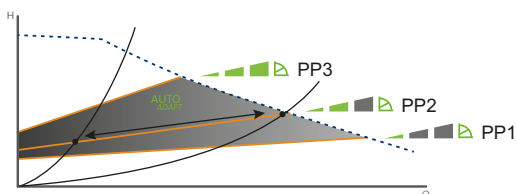
Optimální nastavení čerpadla nemůžeme očekávat od prvního dne. Pokud napájení selže nebo je odpojeno, čerpadlo uloží nastavení AUTO_{ADAPT} do interní paměti a bude pokračovat v automatickém nastavení, když bude napájení obnoveno.



Čerpadlo je nastavené ve výrobním závodě na režim AUTO_{ADAPT}.

6.2 Řízení podle proporcionálního tlaku

Regulace na proporcionální tlak přizpůsobuje výkon čerpadla aktuálnímu požadavku tepla v soustavě, ale výkon čerpadla sleduje vybranou výkonovou křivku PP1, PP2 nebo PP3. Viz obr. 15, na kterém je vybrána křivka PP2. Výběr správného nastavení proporcionálního tlaku závisí na vlastnostech otopné soustavy a aktuální potřebě tepla.

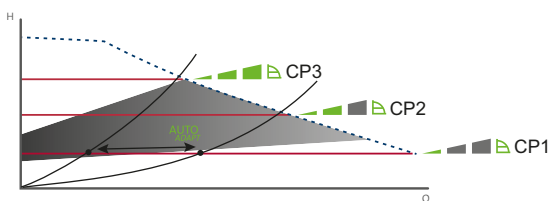


Obr. 15 Křivky proporcionálního tlaku

TM05 3064 0912

6.3 Řízení podle konstantního tlaku

Řízení podle konstantního tlaku přizpůsobuje průtok aktuálnímu požadavku na teplo v soustavě a současně udržuje konstantní tlak. Výkon čerpadla sleduje zvolenou výkonovou křivku, CP1, CP2 nebo CP3. Viz obr. 16, na kterém je vybrána křivka CP1. Výběr správného nastavení konstantního tlaku závisí na vlastnostech otopné soustavy a aktuální potřebě tepla.

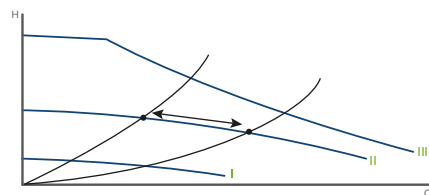


Obr. 16 Tři křivky konstantního tlaku

TM05 3066 0912

6.4 Konstantní křivka / konstantní otáčky

Při provozu s konstantní křivkou/konstantními otáčkami běží čerpadlo při konstantních otáčkách nezávisle na skutečné potřebě průtoku v soustavě. Výkon čerpadla sleduje zvolenou výkonovou křivku I, II nebo III. Viz obr. 17, na kterém je vybrána křivka II. Výběr správné konstantní křivky/nastavení konstantních otáček závisí na charakteristice otopné soustavy a počtu odběrných míst, která mohou být otevřena současně.



TM05 3068 0912

Obr. 17 Nastavení tři konstantní křivky/konstantní otáčky

6.5 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.

6.6 Průvodce výběrem řídicího režimu

Soustava	Nastavení čerpadla	
	Doporučené	Alternativní
Dvoutrubková otopná soustava	AUTO _{ADAPT}	Křivka proporcionálního tlaku, PP1, PP2 nebo PP3
Jednotrubková otopná soustava	Konstantní křivka/konstantní otáčky, I, II nebo III	Křivka konstantního tlaku, CP1, CP2 nebo CP3
Soustava podlahového topení	Křivka konstantního tlaku, CP1, CP2 nebo CP3	Konstantní křivka/konstantní otáčky, I, II nebo III
Domácí horkovodní soustava	Konstantní křivka/konstantní otáčky, I, II nebo III	Křivka konstantního tlaku, CP1, CP2 nebo CP3

6.6.1 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.

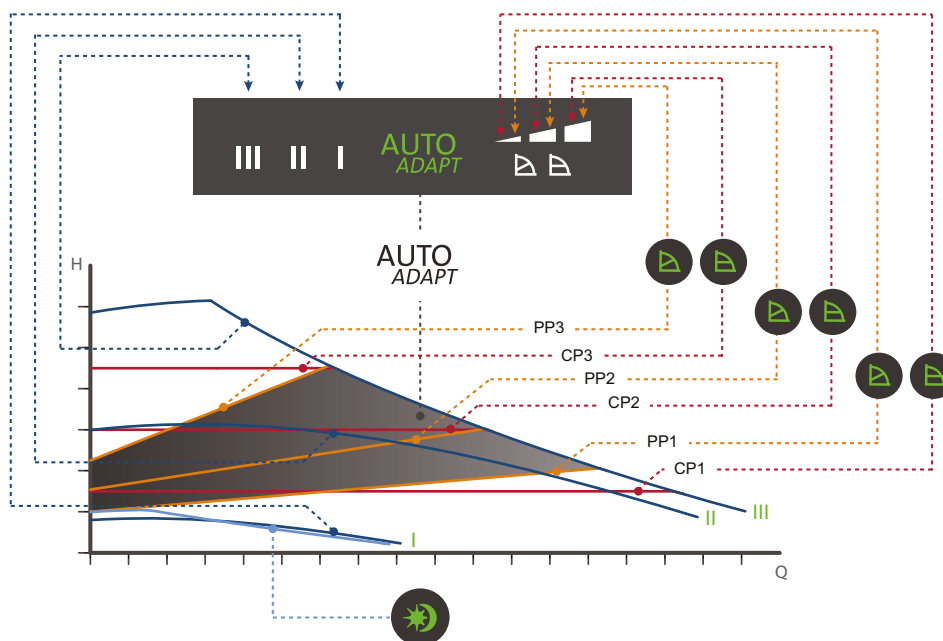
Jestliže doporučené nastavení čerpadla nedává požadovaný efekt rozvádění tepla v místnostech dané budovy, změňte nastavení čerpadla na popsany alternativní režim.

6.7 Výkon čerpadla

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

Vztah mezi nastavením a výkonem čerpadla.

Obr. 18 ukazuje pomocí křivek vztah mezi nastavením čerpadla a jeho výkonem. Viz také kapitola 11. *Výkonové křivky*.



Obr. 18 Nastavení čerpadla ve vztahu k jeho výkonu

Nastavení	Křivka čerpadla	Funkce
Nastavení $AUTO_{ADAPT}$ od výrobce	Nejvyšší až nejnižší křivka proporcionálního tlaku	Funkce $AUTO_{ADAPT}$ umožňuje čerpadlu regulovat automaticky svůj výkon v nadefinovaném provozním rozsahu. Viz obr. 18. <ul style="list-style-type: none"> • Přizpůsobení výkonu čerpadla velikosti soustavy. • Přizpůsobení výkonu čerpadla změnám zatížení v čase. V režimu $AUTO_{ADAPT}$ je čerpadlo nastaveno na režim řízení čerpadla na proporcionální tlak.
PP1	Nejnižší křivka proporcionálního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat nahoru nebo dolů na nejnižší křivce proporcionálního tlaku v závislosti na požadavku na dodávku tepla. Viz obr. 18. Dopravní výška (tlak) je redukována s klesající potřebou dodávky tepla a zvyšována s rostoucí potřebou dodávky tepla.
PP2	Střední křivka proporcionálního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat nahoru nebo dolů na střední křivce proporcionálního tlaku, v závislosti na požadavku na dodávku tepla. Viz obr. 18. Dopravní výška (tlak) je redukována s klesající potřebou dodávky tepla a zvyšována s rostoucí potřebou dodávky tepla.
PP3	Nejvyšší křivka proporcionálního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat nahoru nebo dolů na nejvyšší křivce proporcionálního tlaku v závislosti na požadovaném průtoku. Viz obr. 18. Dopravní výška (tlak) je redukována s klesající potřebou dodávky tepla a zvyšována s rostoucí potřebou dodávky tepla.
CP1	Nejnižší křivka konstantního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat mimo nebo na nejnižší křivce konstantního tlaku v závislosti na požadavku na dodávku tepla v soustavě. Viz obr. 18. Dopravní výška bude udržována na konstantní úrovni bez ohledu na dodávku tepla.
CP2	Střední křivka konstantního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat mimo nebo na střední křivce konstantního tlaku v závislosti na požadavku na dodávku tepla v soustavě. Viz obr. 18. Dopravní výška bude udržována na konstantní úrovni bez ohledu na dodávku tepla.
CP3	Nejvyšší křivka konstantního tlaku	Provozní bod čerpadla se bude pohybovat mimo nebo na nejvyšší křivce konstantního tlaku v závislosti na požadavku na dodávku tepla v soustavě. Viz obr. 18. Dopravní výška bude udržována na konstantní úrovni bez ohledu na dodávku tepla.
III	Otáčkový stupeň III	Čerpadlo běží podle konstantní křivky, což znamená, že běží při konstantních otáčkách. V provozním režimu s otáčkovým stupněm III pracuje čerpadlo při všech provozních podmínkách podle maximální křivky. Viz obr. 18. Rychlého odvodu čerpadla dosáhnete jeho krátkodobým nastavením na otáčkový stupeň III. Viz kapitola 4.3 <i>Odvzdušnění čerpadla</i> .
II	Otáčkový stupeň II	Čerpadlo běží podle konstantní křivky, což znamená, že běží při konstantních otáčkách. V provozním režimu s otáčkovým stupněm II pracuje čerpadlo při všech provozních podmínkách podle střední křivky. Viz obr. 18.
I	Otáčkový stupeň I	Čerpadlo běží podle konstantní křivky, což znamená, že běží při konstantních otáčkách. V provozním režimu s otáčkovým stupněm I pracuje čerpadlo při všech provozních podmínkách podle minimální křivky. Viz obr. 18.
	Funkce automaticky redukováný noční režim a ruční letní režim.	Čerpadlo se nastavuje pro automatický noční redukováný provoz při splnění určitých podmínek.

TM05 2771 2817

7. Nastavení výrobku

VAROVÁNÍ

Horký povrch



Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Těleso čerpadla může být horké, protože čerpaná kapalina dosahuje bodu varu. Dotýkejte se pouze provozního panelu.

7.1 Prvky na provozním panelu



TM07 4600 2119

Obr. 19 Provozní panel

Pol.	Popis
1	Displej ukazující aktuální energetickou spotřebu ve wattech nebo aktuální průtok v m ³ /h.
2	Světelná políčka k indikaci nastavení čerpadla. Viz kapitola 7.3 Světelná políčka k indikaci nastavení čerpadla .
3	Světelné políčko k indikaci stavu automatického redukováného nočního provozu a ručního letního režimu.
4	Tlačítko pro aktivaci nebo deaktivaci funkce automatický redukováný noční režim a ruční letní režim.
5	Tlačítko k volbě nastavení čerpadla.
6	Tlačítko pro výběr parametru, který se zobrazí na displeji, tj. aktuální spotřeba energie ve wattech nebo aktuální průtok v m ³ /h. Tlačítko se také používá k aktivaci režimu ALPHA Reader na čerpadle. Viz kapitola 7.9.1 Aktivace a deaktivace režimu ALPHA Reader na čerpadle .
7	Symbol připojení.

7.2 Displej

Displej (1) je zapnut po zapnutí přívodu napájecího napětí.

Displej ukazuje aktuální energetickou spotřebu čerpadla ve wattech nebo aktuální průtok v m³/h., v krocích po 0,1 m³/h, za provozu.

Poruchy bránící řádnému provozu čerpadla, např. zablokování rotoru, jsou na displeji ukázány poruchovými kódy. Viz kapitola [9. Přehled poruch](#).

Jestliže je indikovaná porucha, opravte poruchu a resetujte čerpadlo vypnutím a zapnutím napájecího napětí.

7.3 Světelná políčka k indikaci nastavení čerpadla

Jestliže se oběžné kolo otáčí, např. při plnění čerpadla vodou, může být vygenerované dostatečné množství energie k rozsvícení displeje i po vypnutí napájecího napětí.

Čerpadlo má deset výkonových nastavení, která mohou být zvolena pomocí tlačítka (5). Viz obr. 19.

Nastavení čerpadla je indikováno na displeji devíti světelnými políčky. Viz obr. 20.



TM05 3061 0912

Obr. 20 Devět světelných políček



Stisknutí tlačítka	Aktivní světelná políčka	Popis
0	Nastavení od výrobce AUTO ADAPT	AUTO _{ADAPT}
1		Nejnižší křivka proporcionálního tlaku, PP1
2		Střední křivka proporcionálního tlaku, PP2
3		Nejvyšší křivka proporcionálního tlaku, PP3
4		Nejnižší křivka konstantního tlaku, CP1
5		Střední křivka konstantního tlaku, CP2
6		Nejvyšší křivka konstantního tlaku, CP3
7		Konstantní křivka
8		Konstantní křivka
9		Konstantní křivka

Informace o funkcích nastavení viz kapitola [6. Řídící režimy](#).

7.4 Tlačítko pro aktivaci nebo deaktivaci funkce automatický redukováný noční provoz.

Tlačítko aktivuje a deaktivuje automatický noční redukováný provoz. Viz obr. 19 (4).

Funkce automatického redukováného nočního provozu se týká pouze otopných soustav, které jsou pro tuto funkci připraveny. Viz kapitola 9. [Přehled poruch](#).

Světelné políčko  svítí , když je funkce automatického redukováného nočního provozu aktivní. Viz obr. 19 (3).

Nastavení od výrobce: automatický noční redukováný provoz není aktivní.

Pokud jste čerpadlo nastavili na otáčkový stupeň I, II nebo III, nelze funkci automatického redukováného nočního provozu zvolit.

7.5 Tlačítko k volbě nastavení čerpadla.

Každým stisknutím tlačítka  se mění nastavení čerpadla. Viz obr. 19 (5).

Celý cyklus zahrnuje deset stisknutí tlačítka. Viz kapitola 7.3 [Světelná políčka k indikaci nastavení čerpadla](#)

7.6 Nastavení automatického nočního redukováného provozu

Pokud jste zvolili otáčkový stupeň I, II nebo III, není funkce automatického redukováného nočního provozu povolena.

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. Viz kapitola 9. [Přehled poruch](#).

Čerpadlo se přepne zpět na křivku pro automatický redukováný noční provoz, pokud jsou tyto podmínky znovu splněny. Viz kapitola 7.7 [Nastavení ručního letního režimu](#).

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 přírodní potrubní větvi otopné soustavy. Viz obr. 21.
- Soustava musí mít zabudován systém automatické regulace teploty kapaliny.




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



Obr. 21 Podmínky automatického nočního redukováného provozu

Povolte automatický redukováný noční provoz stisknutím . Viz kapitola 7.4 [Tlačítko pro aktivaci nebo deaktivaci funkce automatický redukováný noční provoz](#).

Rozsvícené políčko v  znamená, že funkce automatického redukováného nočního provozu je aktivní.

7.7 Nastavení ručního letního režimu

Ruční letní režim je k dispozici u modelu ALPHA2 C.

V ručním letním režimu se čerpadlo zastaví, aby šlo energii. Aby se zabránilo usazování vodního kamene a blokování čerpadla, čerpadlo se často na krátkou dobu spouští. Jedná se o alternativu k vypnutí čerpadla, pokud hrozí riziko usazování vodního kamene.




V případě dlouhých odstavek hrozí riziko usazování vodního kamene.

V ručním letním režimu se čerpadlo často automaticky spouští při nízkých otáčkách, aby se předešlo zablokování rotoru. Displej je vypnut.

Pokud se v ručním letním režimu spustí nějaký alarm, žádný se nezobrazí. Po další deaktivaci letního ručního režimu budou zobrazeny pouze aktuální alarmy.

Pokud je automatický noční redukováný provoz aktivován před nastavením ručního letního režimu, čerpadlo se po skončení ručního letního režimu vrátí k automatickému nočnímu redukovánému provozu.

7.7.1 Aktivace ručního letního režimu

Ruční letní režim aktivujete stisknutím tlačítka automatického nočního redukováného provozu na 3 až 10 sekund. Viz obr. 23. Zelené světelné políčko rychle bliká. Po krátké době se displej vypne a zelené světelné políčko  bliká pomalu.



Obr. 22 Tlačítko automatického nočního redukováného provozu

7.7.2 Deaktivace ručního letního režimu

Ruční letní režim deaktivujete stisknutím libovolného tlačítka. Čerpadlo potom přejde do předchozího režimu a nastavení.

7.8 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 se po 30 minutách provozu čerpadlo zastaví. V tomto období zobrazuje čerpadlo chybový kód "E4 - " - "".

Ochrana proti provozu nasucho je k dispozici u čerpadel ALPHA2 od modelu D.

TM06 1251 2014

TM05 3149 1112

7.9 Použití ALPHA Reader



TM06 4452 2315

Obr. 23 ALPHA Reader




ALPHA Reader je kompatibilní s čerpadly ALPHA2 od modelu E. Symbol připojení na čerpadle signalizuje kompatibilitu s ALPHA Reader. Viz obr. 23.

ALPHA Reader poskytuje bezpečné odečty interních dat z čerpadla do mobilního zařízení se systémem Android nebo iOS prostřednictvím rozhraní Bluetooth.

Jednotka se používá spolu s aplikací Grundfos GO Balance k regulaci vytápění především v jednogeneračních a dvougeneračních rodinných domech. Aplikace vás provede řadou kroků, během kterých jsou shromážděny informace o instalaci a měřeních z čerpadla. V soustavě se dvěma trubkami nebo u podlahového vytápění vypočte aplikace vyvažovací hodnoty pro každou z armatur. Na základě těchto hodnot vás aplikace provede nastavením všech nastavených armatur v soustavě.

Další informace o nastavení ALPHA Reader a provádění vyvažování kapalin najdete v dokumentaci ALPHA Reader v Grundfos Product Center na webu www.grundfos.com.

7.9.1 Aktivace a deaktivace režimu ALPHA Reader na čerpadle

1. Stiskněte [W/m³/h]  a podržte je stisknuté 3 sekundy.
2. ALPHA Reader bude s ohledem na předchozí stav aktivován nebo deaktivován. Když je ALPHA Reader aktivní, světelné políčko jednotek na displeji [W/m³/h] rychle bliká.



Režim ALPHA Reader můžete aktivovat a deaktivovat u všech modelů čerpadel.

Další informace o použití ALPHA Reader jsou uvedeny v samostatném montážním a provozním návodu.

Viz také kapitola [5.8 ALPHA Reader](#).

8. Servis výrobku

VAROVÁNÍ

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.

NEBEZPEČÍ

Uzavřená tlaková soustava



Menší nebo střední újma na zdraví

- Před demontáží čerpadla vypusťte soustavu nebo zavřete uzavírací armatury 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.

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

Horká kapalina



Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Před demontáží čerpadla vypusťte soustavu nebo zavřete uzavírací armatury 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

Rozdrcení nohou



Menší nebo střední újma na zdraví

- Při manipulaci s výrobkem používejte ochrannou obuv.

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 odmontování zástrčky jsou uvedeny v kapitole [8.2 Demontáž konektoru](#).
3. Zavřete uzavírací ventily na obou stranách čerpadla.
4. Uvolněte šroubení.
5. Vyjměte 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 vodičovou desku vodiče, aby bylo možno uvolnit všechny tři kabelové vodiče současně. Pokud vodičová deska chybí, uvolněte vodiče kabelu jeden po druhém jemným stiskem šroubováku do svorky svorkovnice.	
4	Zástrčka byla nyní odstraněna z konektoru napájení.	

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 Spuštění s vysokým točivým momentem

Pokud je hřídel zablokována a čerpadlo nelze spustit, na displeji se po 30 minutách zobrazí výstraha "E1 - "- -".

Pokud není čerpadlo vypnuto, pokusí se o opětovné spuštění.

Při pokusech o spuštění čerpadlo vibruje, protože je zatíženo velkým točivým momentem.

Spuštění s vysokým točivým momentem je k dispozici u čerpadel ALPHA2 od modelu D.

9.2 Tabulka přehledu chyb

Porucha	Provozní panel	Příčina	Odstranění	
1. Čerpadlo nepracuje.	Signálka nesvítí.	a) Pojistka v instalaci je spálena.	Vyměňte pojistku.	
		b) Proudový nebo napěťový jistič vypnul.	Aktivujte jistič.	
		c) Čerpadlo není funkční.	Vyměňte čerpadlo.	
		Změny mezi "- -" a "E 1".	a) Rotor je zablokován.	Vyčistěte čerpadlo.
		Změny mezi "- -" a "E 2".	a) Nedostatečné napájecí napětí.	Ujistěte se, že je napájecí napětí v určeném rozsahu.
		Změny mezi "- -" a "E 3".	a) Elektrická porucha.	Vyměňte čerpadlo.
2. Hluk v soustavě.	Na displeji není zobrazeno žádné varování.	a) Vzduch v soustavě.	Odvzdušněte soustavu. Viz kapitola 4.3 Odvzdušnění čerpadla .	
		b) Průtok je příliš vysoký.	Snižte sací výšku.	
3. Hluk v čerpadle.	Na displeji není zobrazeno žádné varování.	a) Vzduch v čerpadle.	Nechte čerpadlo běžet. Čerpadlo se po chvíli odvzdušní samo.	
		b) Příliš nízký tlak na sání čerpadla.	Zvyšte tlak na sání čerpadla, popř. zkontrolujte, zda je dostatečné množství vzduchu v tlakové nádobě, pokud je použita.	
4. Nedostatečná dodávka tepla.	Na displeji není zobrazeno žádné varování.	a) Příliš nízký výkon čerpadla.	Změňte nastavení čerpadla tak, aby se změnil jeho výkon. Viz kapitola 6.6.1 Změna z doporučeného nastavení čerpadla na alternativní .	

10. Technické údaje

Provozní podmínky		
Relativní vlhkost	Maximálně 95 % relativní vlhkosti	
Tlak v soustavě	Maximálně 1,0 MPa, 10 bar, 102 m dopravní výška	
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
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	
Energetická spotřeba v ručním letním režimu	< 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	ALPHA2 XX-40: EEI ≤ 0,15	
	ALPHA2 XX-50: EEI ≤ 0,16	
	ALPHA2 XX-60: EEI ≤ 0,17	
	ALPHA2 XX-80: EEI ≤ 0,18	

K zabránění kondenzace vodních par v elektronické jednotce a ve statoru čerpadla musí být teplota čerpané kapaliny vždy vyšší než okolní teplota vzduchu.

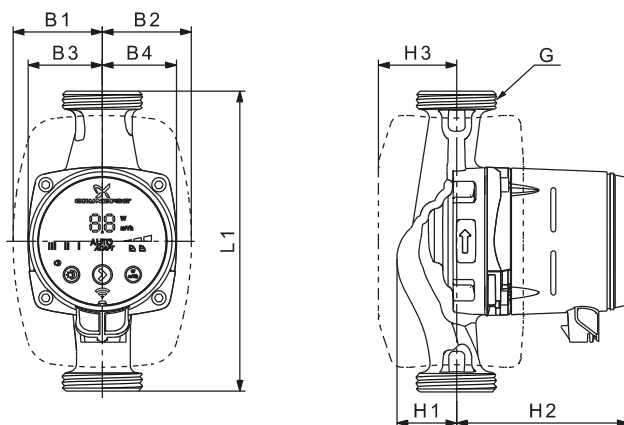
Okolní teplota [°C]	Minimální teplota kapaliny [°C]
0	2
10	10
20	20
30	30
35	35
40	40



Čerpadlo může běžet při okolní teplotě vyšší, než je teplota kapaliny, v případě, že síťová zástrčka v hlavě čerpadla je polohována směrem dolů.

10.1 Rozměry, ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Rozměrové náčrtky a tabulky rozměrů.



TM05 2364 5011

Typ čerpadla	Rozměry								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 15-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA2 15-50 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA2 15-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA2 15-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA2 25-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 N 180	180	54	54	44	44	3	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 32-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-40 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-50 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-50 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-60 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-80 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2

11. Výkonové křivky

11.1 Interpretace výkonových křivek

Každé nastavení čerpadla má svou vlastní výkonovou křivku.

Funkce $AUTO_{ADAPT}$ však pokrývá určitý výkonový rozsah.

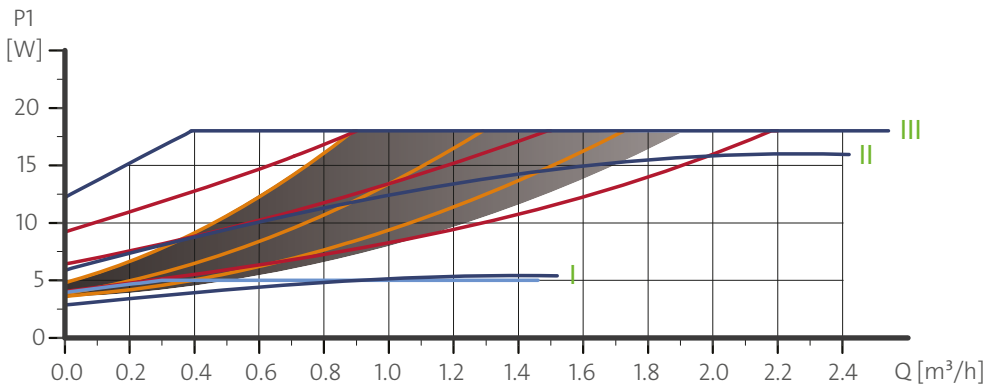
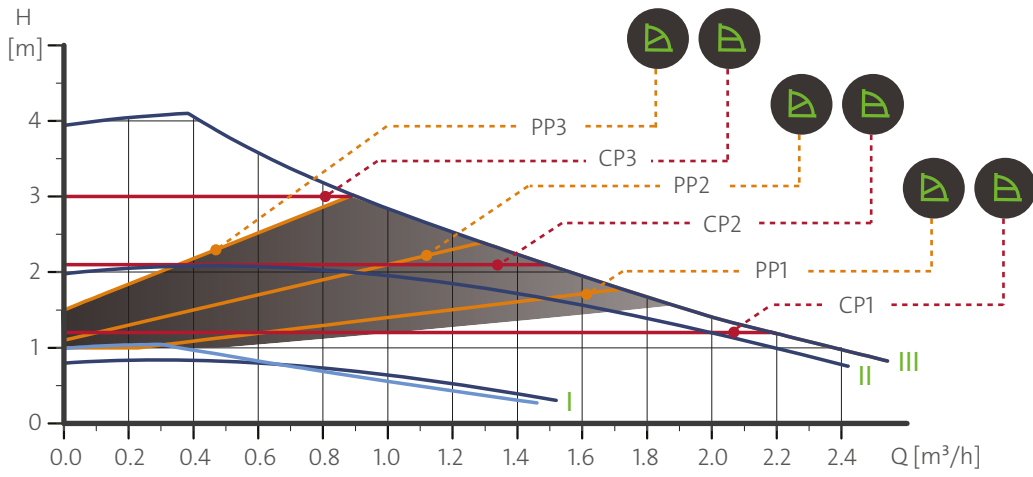
Ke každé výkonové křivce náleží výkonová křivka P1. Výkonová křivka udává energetický příkon čerpadla ve wattech při dané výkonové křivce.

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 $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ 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 $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- 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.

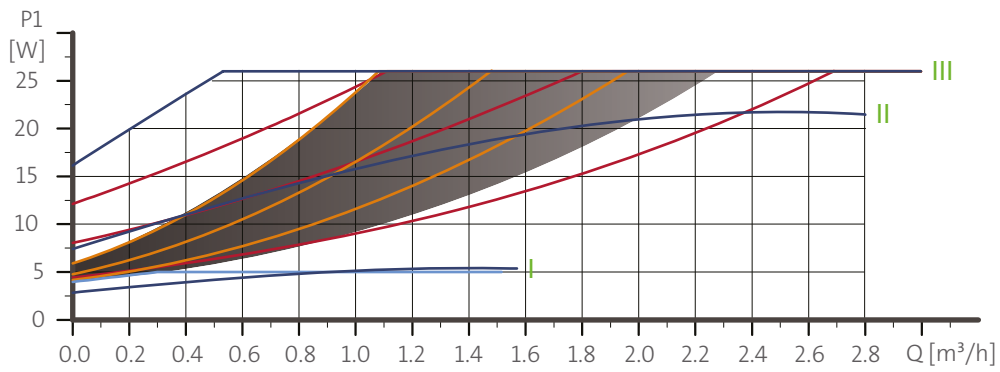
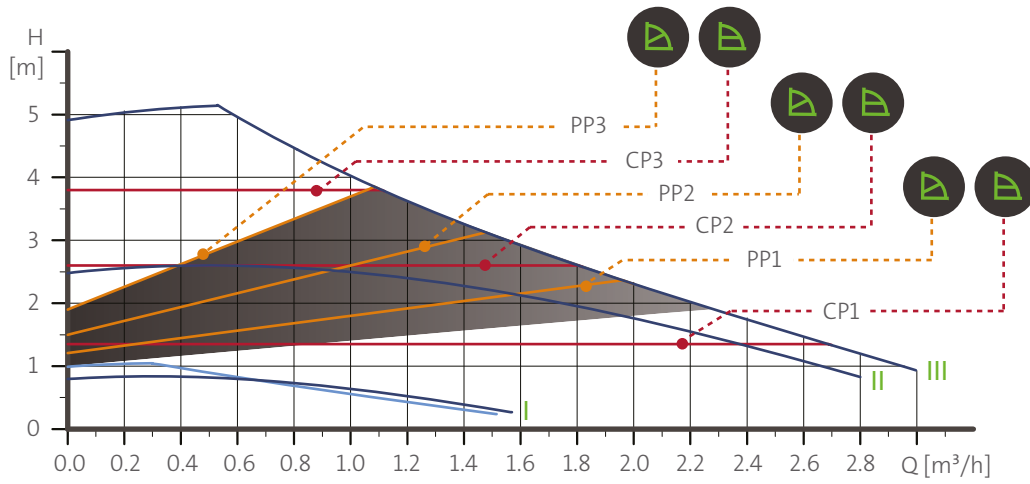
11.3 Výkonové křivky, ALPHA2 XX-40 (N)



Nastavení	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO_{ADAPT}	3-18	0,04 - 0,18
Min.	3	0,04
Max.	18	0,18

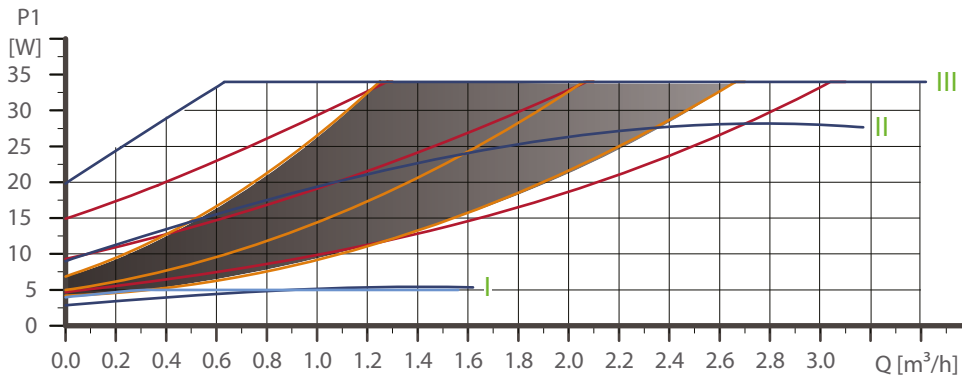
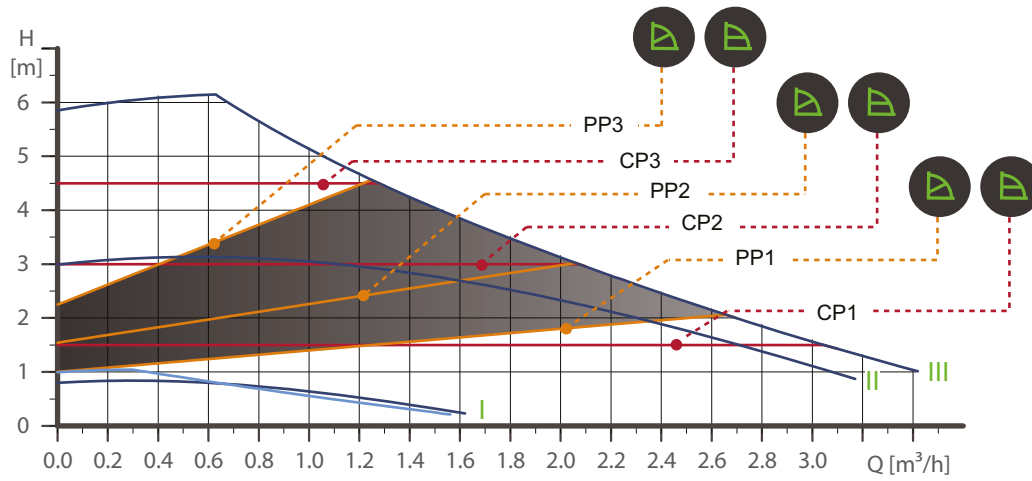
TM05 1672 4111

11.4 Výkonové křivky, ALPHA2 XX-50 (N)



Nastavení	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO _{ADAPT}	3-26	0,04 - 0,24
Min.	3	0,04
Max.	26	0,24

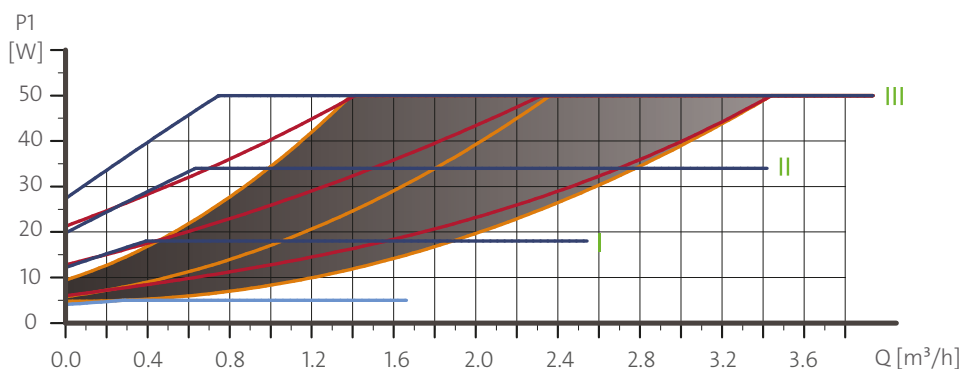
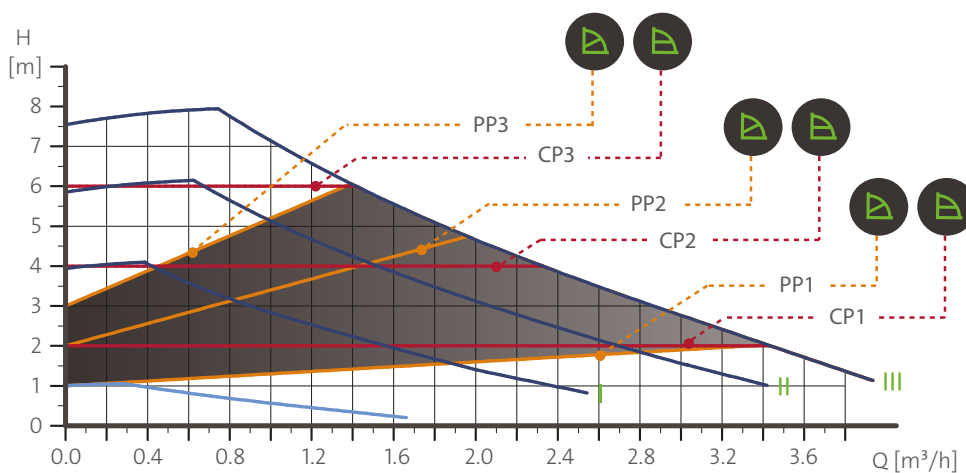
11.5 Výkonové křivky, ALPHA2 XX-60 (N)



Nastavení	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO _{ADAPT}	3-34	0,04 - 0,32
Min.	3	0,04
Max.	34	0,32

TM05 1674 4111

11.6 Výkonové křivky, ALPHA2 XX-80 (N)



Nastavení	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO _{ADAPT}	3-50	0,04 - 0,44
Min.	3	0,04
Max.	50	0,44

12. Likvidace výrobku

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

- Využijte služeb místní veřejné či soukromé organizace, zabývající se sběrem a zpracováním odpadů.
- 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 Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahaballipuram 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.
16 Lascalles 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 Fuentecilla, s/n
E-28110 Algiete (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 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

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

Addresses Revised 15.01.2019

99462941 1119

ECM: 1275702

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2019 Grundfos Holding A/S. All rights reserved.