

Grundfos ALPHA2

Návod na montáž a prevádzku



Slovenčina (SK) Návod na montáž a prevádzku

Preklad pôvodnej anglickej verzie.

OBSAH

	Strana		
1. Symboly použité v tomto návode	2	13. Výkonové krivky	23
1.1 Varovné symboly používané v rýchlej príručke	3	13.1 Interpretácia diagramov výkonových kriviek	23
2. Všeobecné informácie	4	13.2 Podmienky pre krivky	23
2.1 Špecifikácie systému	4	13.3 Výkonové krivky, ALPHA2 XX-40 (N)	24
2.2 Použitie	4	13.4 Výkonové krivky, ALPHA2 XX-50 (N)	25
2.3 Čerpané kvapaliny	4	13.5 Výkonové krivky, ALPHA2 XX-60 (N)	26
3. Identifikácia	5	13.6 Výkonové krivky, ALPHA2 25-40 A	27
3.1 Typový štítok	5	13.7 Výkonové krivky, ALPHA2 25-60 A	28
3.2 Typ modelu	5	13.8 Výkonové krivky, ALPHA2 XX-80 (N)	29
3.3 Typový kľúč	5	14. Príslušenstvo	30
4. Mechanická inštalácia	6	14.1 Izolačné kryty	31
4.1 Montáž	6	14.2 ALPHA prípojky	31
4.2 Pozície ovládacej skrinky	6	15. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti	31
4.3 Umiestnenie vo vykurovacích systémoch a v systémoch s teplou úžitkovou vodou	6		
4.4 Umiestnenie v klimatizačných systémoch a systémoch so studenou vodou	7		
4.5 Zmena polohy svorkovnice	7		
4.6 Izolácia telesa čerpadla	7		
4.7 Klimatizačné systémy a systémy so studenou vodou	7		
5. Elektrické pripojenie	8		
5.1 Montáž konektora	8		
5.2 Demontáž konektora	9		
5.3 Prvé spustenie	9		
6. Ovládací panel	10		
6.1 Prvky na ovládacom paneli	10		
6.2 Displej	10		
6.3 Svetelné políčka na indikáciu nastavenia čerpadla	10		
6.4 Svetelné políčko indikujúce stav automatickej nočnej redukovanej prevádzky	11		
6.5 Tlačidlo pre zapnutie a vypnutie automatickej nočnej redukovanej prevádzky	11		
6.6 Tlačidlo pre výber nastavenia čerpadla	11		
7. Nastavenie čerpadla	12		
7.1 Nastavenie čerpadla pre dvojručkové vykurovacie systémy.	12		
7.2 Nastavenie čerpadla pre jednoručkové vykurovacie sústavy	12		
7.3 Nastavenie čerpadla pre podlahové vykurovacie sústavy	13		
7.4 Nastavenie čerpadla v sústave s teplou úžitkovou vodou	13		
7.5 Zmena z odporúčaného na alternatívne nastavenie čerpadla	13		
7.6 Ovládanie čerpadla	14		
8. Automatická nočná redukovaná prevádzka / letný režim	15		
8.1 Použitie automatickej nočnej redukovanej prevádzky	15		
8.2 Funkcia automatickej nočnej redukovanej prevádzky	15		
8.3 Nastavenie letného režimu	16		
8.4 Účel obtokového ventilu	16		
8.5 Obtokový ventil s ručným ovládaním	16		
8.6 Automatický obtokový ventil (kontrolovaný termostaticky)	16		
9. Uvedenie do prevádzky	17		
9.1 Pred uvedením do prevádzky.	17		
9.2 Odvzdušnenie čerpadla	17		
9.3 Odvzdušnenie vykurovacích sústav	17		
10. Nastavenia a výkon čerpadla	18		
10.1 Vzťah medzi nastavením a výkonom čerpadla	18		
11. Identifikácia porúch	19		
12. Technické údaje a montážne rozmery	20		
12.1 Technické údaje	20		
12.2 Montážne rozmery, Grundfos ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80	21		
12.3 Inštalčné rozmery, Grundfos ALPHA2 25-40 A, 25-60 A	22		

Upozornenie

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

Upozornenie

Na používanie tohto výrobku je potrebné mať príslušnú kvalifikáciu a skúsenosti.



Osobám s obmedzenou fyzickou, zmyslovou alebo duševnou spôsobilosťou je zakázané používať výrobok, výnimkou môže byť takáto osoba, ktorá je pod dohľadom alebo bola riadne vyškolená na obsluhu tohto výrobku osobou zodpovednou za jej bezpečnosť.

Deti nesmú obsluhovať a ani sa hrať s týmto výrobkom.

Upozornenie

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

Deti sa s produktom nesmú hrať. Deti nesmú produkt čistiť a udržiavať ho bez dozoru.

1. Symboly použité v tomto návode**Upozornenie**

Bezpečnostné pokyny obsiahnuté v týchto prevádzkových predpisoch, ktorých nedodržiavanie môže mať za následok ohrozenie osôb, sú označené všeobecným symbolom pre nebezpečenstvo DIN 4844-W00.

**Upozornenie**

Nedodržanie týchto pokynov, môže viesť k úrazu elektrickým prúdom, vážnym zraneniam alebo úmrtiu.

Toto označenie nájdete u tých bezpečnostných pokynov, ktorých nerespektovanie môže znamenať nebezpečenstvo pre stroj a zachovanie jeho funkčnosti.

Pozor

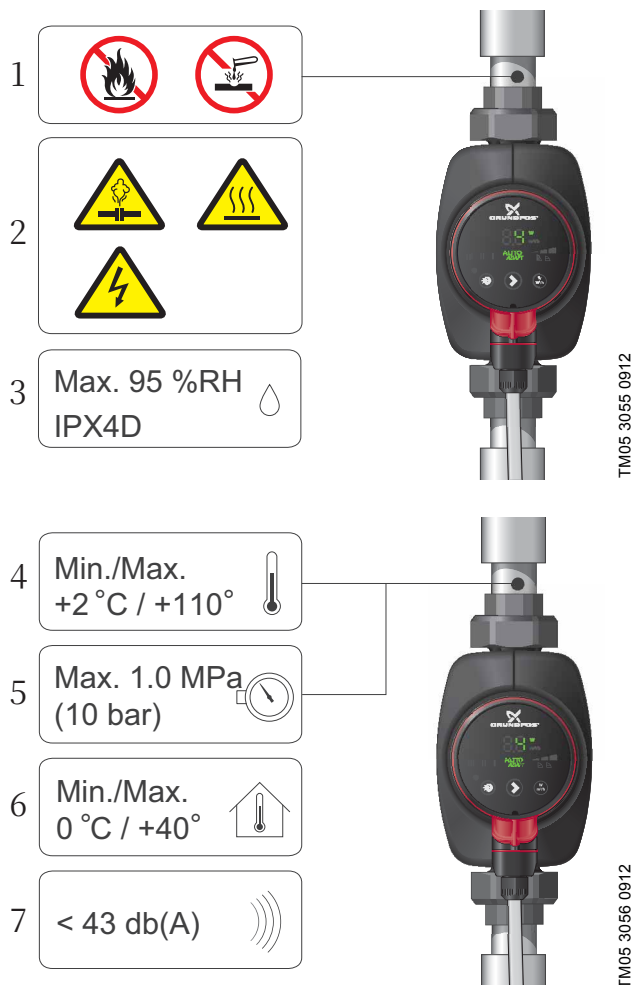
1.1 Varovné symboly používané v rýchlej príručke

Symbol	Popis
	Upozornenie <i>Nepoužívajte čerpadlo na horľavé kvapaliny, ako sú motorové nafty a benzín.</i>
	Upozornenie <i>Nepoužívajte čerpadlo na agresívne kvapaliny ako sú kyseliny a morská voda.</i>
	Upozornenie <i>Vypust'ite vodu z sústavy alebo pred uvoľnením skrutiek zavrite uzatváraciu armatúru na oboch stranách čerpadla. Teplota vody v systéme môže dosahovať bod varu a voda môže byť pod vysokým tlakom.</i>
	Upozornenie <i>Umiestnite čerpadlo tak, aby osoby nemohli náhodne prísť do kontaktu s horúcimi povrchmi.</i>
	Upozornenie <i>Pred vykonaním pripojenia vypnite napájacie napätie. Uistite sa, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.</i> <i>Čerpadlo musí byť riadne uzemnené .</i> <i>Čerpadlo musí byť pripojené na externý sieťový vypínač s minimálnou medzerou medzi kontaktmi 3 mm na všetkých póloch.</i>

2. Všeobecné informácie



2.1 Špecifikácie systému



Obr. 1 Čerpané kvapaliny, varovania a prevádzkové podmienky

2.2 Použitie

Obehové čerpadlo Grundfos ALPHA2 je navrhnuté na zaistenie cirkulácie vody vo vykurovacích systémoch, systémoch s teplou úžitkovou vodou, rovnako ako v klimatizačných systémoch a systémoch so studenou vodou.

Systémy na studenú vodu sú definované ako systémy, kde je teplota okolia nižšia ako teplota čerpanej kvapaliny.

Grundfos ALPHA2 je najlepšou voľbou pre nasledujúce systémy:

- systémy podlahového vykurovania
- jednorúrkové sústavy
- dvoj Rúrkové sústavy.

Grundfos ALPHA2 je vhodný pre nasledujúce:

- Systémy s konštantným alebo premenlivým prietokom, v ktorých je potrebné optimalizovať nastavenie prevádzkového bodu čerpadla.
- Sústavy s premenlivou vstupnou teplotou média.
- Sústavy, kde je požadovaná automatická nočná redukovaná prevádzka.

2.3 Čerpané kvapaliny

Obr. 1, pol. 1.

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

Čerpadlo je vhodné pre tieto nasledujúce kvapaliny:

- Riedke, čisté, neagresívne a nevýbušné kvapaliny neobsahujúce pevné, ani vláknité prímesi.
- Chladiace kvapaliny neobsahujúce minerálny olej.
- Teplá úžitková voda, max. 14 ° dH, max. 65 °C, najvyššie max. 70 °C.

Pre vodu s vyšším stupňom tvrdosti odporúčame použitie čerpadla TPE so suchobežným motorom.

- Zmäččená voda.

Kinematická viskozita vody je $\nu = 1 \text{ mm}^2/\text{s}$ (1 cSt) pri 20 °C. Pokiaľ sa čerpadlo používa na čerpanie kvapaliny, ktorá má vyššiu viskozitu, bude jeho hydraulický výkon nižší.

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

Nepoužívajte prísady, ktoré v každom prípade môžu / budú narúšať funkčnosť čerpadla.

Pri voľbe čerpadla je preto potrebné brať do úvahy viskozitu čerpanej kvapaliny.



Upozornenie

Nepoužívajte čerpadlo na horľavé kvapaliny, ako sú motorové nafty a benzín.



Upozornenie

Nepoužívajte čerpadlo na agresívne kvapaliny ako sú kyseliny a morská voda.



Upozornenie

V systémoch s teplou úžitkovou vodou musí byť teplota čerpanej kvapaliny vždy vyššia ako 50 °C vzhľadom na riziko legionella.

Odporúčaná teplota kotla: 60 °C.

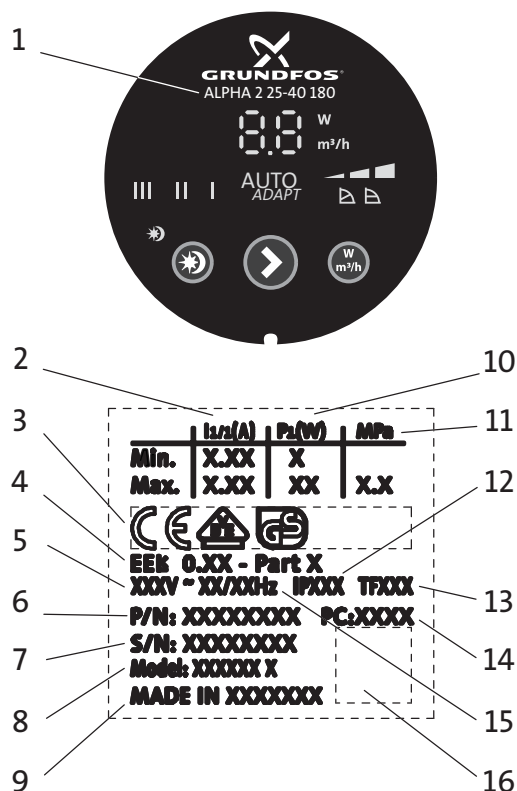


Upozornenie

V systémoch s teplou úžitkovou vodou je čerpadlo permanentne pripojené k hlavnému rozvodu vody a preto nie je povolené pripájať sa pomocou hadicovej sústavy.

3. Identifikácia

3.1 Typový štítok



Obr. 2 Typový štítok

Pol.	Popis
1	Typ čerpadla
2	Menovitý prúd [A]: • Min.: Minimálny prúd [A] • Max.: Maximálny prúd [A]
3	Značka CE a schvaľovacie protokoly
4	EEI: Index energetickej účinnosti Časť 1: Informácia o tom, či čerpadlo je testované v súlade s nasledujúcim: Časť 2 - Voľne stojací produkt Časť 3 - Integrovaný produkt podľa EN 16297-1: 2012 a EN 16297-2:2012.
5	Napätie [V]
6	Výrobné číslo
7	Sériové číslo
8	Model
9	Krajina pôvodu
10	Príkon P1 [W]: • Min.: Minimálny príkon P1 [W] • Max.: Maximálny príkon P1 [W]:
11	Maximálny tlak v systéme [MPa]
12	Trieda krytia
13	Teplotná trieda
14	Výrobný kód: • 1. a 2. číslica = rok • 3. a 4. číslica = týždeň
15	Frekvencia [Hz]
16	Kód QR

TM05 3079 0912

3.2 Typ modelu

Tento montážny a prevádzkový návod je platný pre model B a C. Typ modelu je uvedený na obale a na štítku motora. Pozri obr. 3 a 4.



Obr. 3 Typ modelu na obale



Obr. 4 Typ modelu na typovom štítku

Tabuľka nižšie obsahuje súpis modelov ALPHA2 so zabudovanými funkciami a vlastnosťami.

Funkcie/vlastnosti	Model B 2012	Model C 2014
AUTO _{ADAPT}	•	•
Proporcionálny tlak	•	•
Konštantný tlak	•	•
Konštantná krivka	•	•
Automatická nočná redukovaná prevádzka	•	•
Letný režim		•
ALPHA2 XX-40	•	•
ALPHA2 XX-50	•	•
ALPHA2 XX-60	•	•
ALPHA2 XX-80		•

3.3 Typový kľúč

Príklad	ALPHA2	25	-40	N	180
Typ čerpadla					
: Štandardná verzia					
L: Limitovaná verzia					
Menovitý priemer (DN) sacieho a výtlačného hrdla [mm]					
Maximálna dopravná výška [dm]					
: Teleso čerpadla z liatiny					
A: Teleso čerpadla s odlučovačom vzduchu					
N: Teleso čerpadla z nehrdzavejúcej ocele					
Stavebná dĺžka čerpadla [mm]					

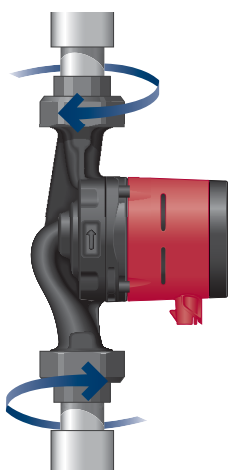
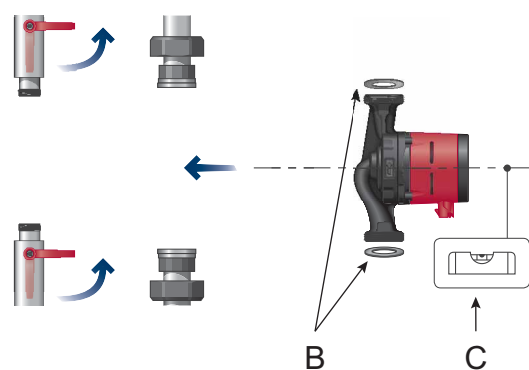
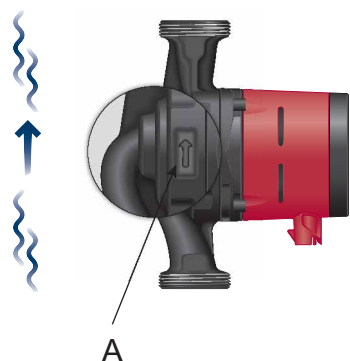
TM061840 3214

TM06 1716 2614

4. Mechanická inštalácia



4.1 Montáž



Obr. 5 Montáž obehového čerpadla Grundfos ALPHA2

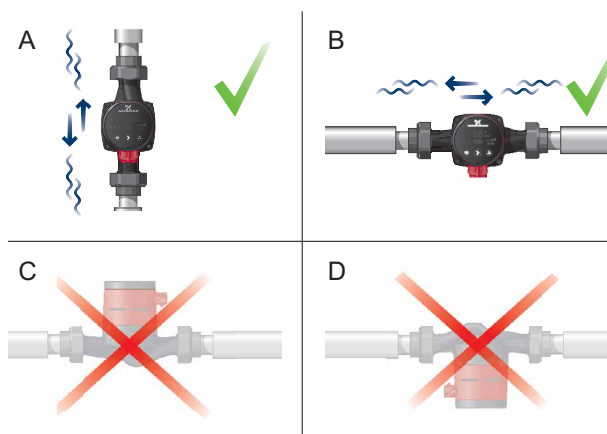
Šípky na telese čerpadla ukazujú smer prúdenia čerpanej kvapaliny. Pozri obr. 5, pol. A.

Pozri časť **12.2 Montážne rozmery, Grundfos ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80** alebo **12.3 Inšalačné rozmery, Grundfos ALPHA2 25-40 A, 25-60 A**.

1. Obe tesnenia dodané spolu s čerpadlom nasadíte pri montáži čerpadla do potrubia. Pozri obr. 5, pol. B.
2. Čerpadlo inštalujte s hriadeľom motora v horizontálnej polohe. Pozri obr. 5, pol. C. Pozri taktiež časť **4.2 Pozície ovládacej skrinky**.
3. Utiahnite úchytky.

TM05 3057 0612

4.2 Pozície ovládacej skrinky



TM05 2919 0912

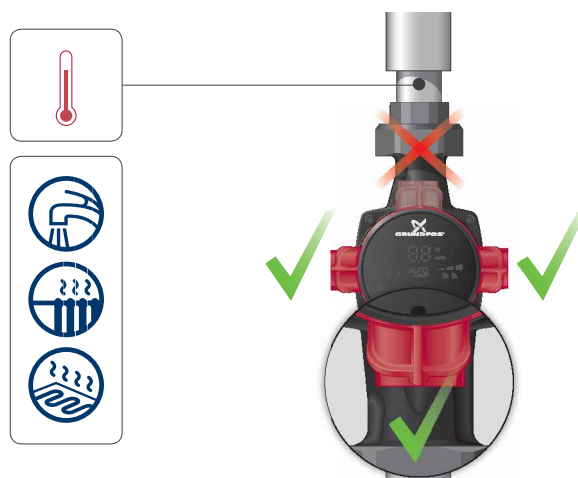
Obr. 6 Pozície ovládacej skrinky

Čerpadlo vždy inštalujte s hriadeľom motora v horizontálnej polohe.

- Správne nainštalované čerpadlo vo zvislej rúrke. Pozri obr. 6, pol. A.
- Správne nainštalované čerpadlo v horizontálnej rúrke. Pozri obr. 6, pol. B.
- Neinštalujte čerpadlo s hriadeľom motora vo zvislej polohe. Pozri obr. 6, pol. C a D.

4.3 Umiestnenie vo vykurovacích systémoch a v systémoch s teplou úžitkovou vodou

Ovládaciu skriňu môžete dať do pozície 3, 6 a 9 hodín. Pozri obr. 8.

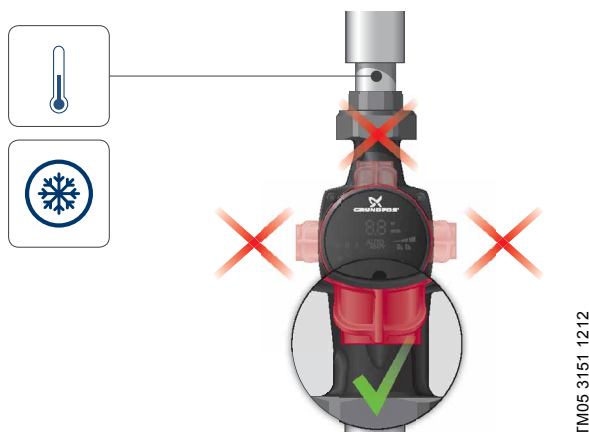


TM05 3146 0912

Obr. 7 Pozície ovládacej skrinky, vykurovacie systémy a systémy s teplou úžitkovou vodou

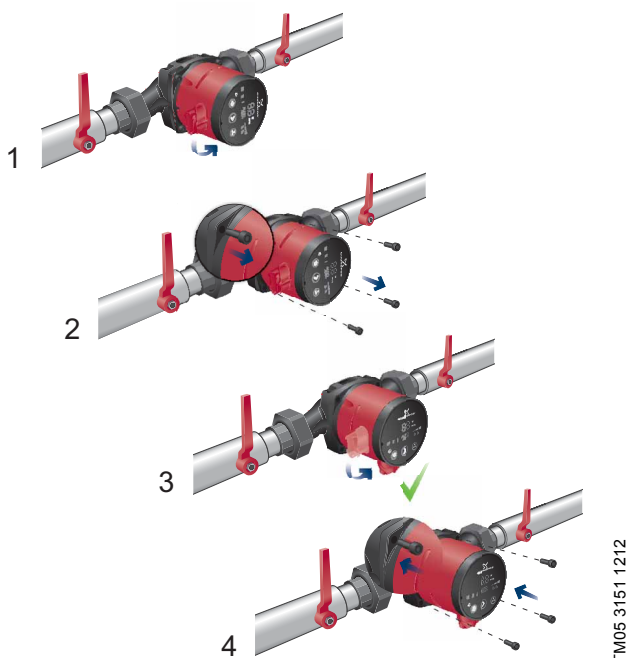
4.4 Umiestnenie v klimatizačných systémoch a systémoch so studenou vodou

Poloha ovládacej skrinky s pripojením smerom nadol. Pozri obr. 8.



Obr. 8 Umiestnenia ovládacej skrinky, klimatizačné systémy a systémy so studenou vodou

4.5 Zmena polohy svorkovnice



Obr. 9 Zmena polohy svorkovnice

Polohy svorkovnice môžete meniť jej otočením o 90 °.



Upozornenie

Vypust'ite vodu zo sústavy alebo pred uvoľnením skrutiek zavrite izolačné ventily na oboch stranách čerpadla. Teplota vody v systéme môže dosahovať bod varu a voda môže byť pod vysokým tlakom.

Pozor

Po zmene polohy svorkovnice naplňte sústavu kvapalinou, ktorá má byť čerpaná, alebo otvorte izolačné ventily.

Postup:

1. Povoľte a odstráňte štyri šesťuholníkové skrutky s nástrčnou hlavou, zatiaľ čo hlavu čerpadla pridržiavate pomocou T-kľúča (M4).
2. Hlavu čerpadla natočte do požadovanej polohy.
3. Nasadte a do kríža utiahnite skrutky.

4.6 Izolácia telesa čerpadla



Obr. 10 Izolácia telesa čerpadla

Dôležité

Obmedzte stratu tepla z telesa čerpadla a potrubia.

Tepelné straty z čerpadla a potrubia môžete znížiť izoláciou telesa čerpadla a potrubia pomocou izolačných krytov dodávaných s čerpadlom. Pozri obr. 10.

Pozor

Neizolujte svorkovnicu a nezakrývajte ovládací panel čerpadla.

4.7 Klimatizačné systémy a systémy so studenou vodou

Použijte izolačné kryty pre čerpadlá v klimatizačných systémoch a v systémoch so studenou vodou.

Izolačné polystyrénové kryty možno objednať u firmy Grundfos. Pozri časť 14. Príslušenstvo.

5. Elektrické pripojenie



Upozornenie

Čerpadlo musí byť uzemnené.

Čerpadlo musí byť pripojené na externý sieťový vypínač s minimálnou medzerou medzi kontaktmi 3 mm na všetkých póloch.

Elektrické pripojenie a istenie musí byť vykonané podľa platných miestnych predpisov.

- Čerpadlo nevyžaduje žiadnu externú ochranu motora.
- Skontrolujte, či napájacie napätie a frekvencia zodpovedajú hodnotám uvedeným na typovom štítku. Pozri časť 3.1 Typový štítok.
- Pripojte čerpadlo na napájanie s konektorom dodávaným s čerpadlom. Pozri kroky 1 až 7.

5.1 Montáž konektora

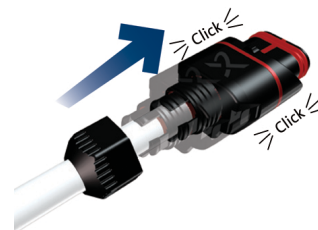
Krok	Úkon	Vyobrazenie
1	Nasadte káblovú priechodku a kryt konektora na kábel. Odizolujte káblové vodiče, ako je uvedené na obrázku.	Max. 1,5 mm² 12 mm 7 mm 17 mm Ø5,5 - 10 mm
2	Pripojte káblovú priechodku k napájacímu konektoru.	
3	Ohnite kábel s káblovými vodičmi smerujúcimi nahor.	

- 4 Vytiahnite šablónu vodičov a vyhoďte ju.



TM05 5541 3812

- 5 Zacvaknite kryt konektora do konektora napájania.



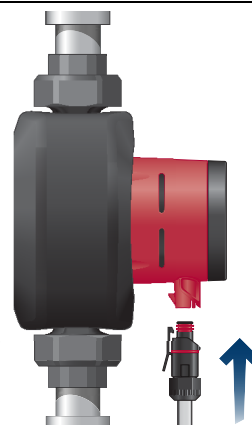
TM05 5542 3812

- 6 Naskrutkujte káblovú priechodku na konektor napájania.



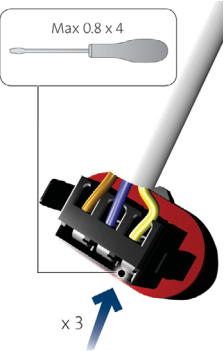
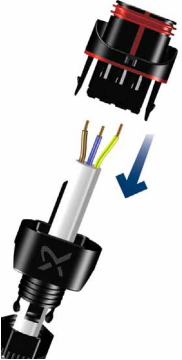
TM05 5543 3812

- 7 Vložte konektor napájacieho napätia do protikusu vo svorkovnici čerpadla.



TM05 3058 0912

5.2 Demontáž konektora

Krok	Úkon	Vyobrazenie
1	Uvoľnite kábluvú priechodku a odstráňte ju z konektora.	
2	Vytiahnite kryt konektora stlačením na obidvoch stranách.	
3	Použite šablónu vodičov na uvoľnenie všetkých troch kábluvých vodičov naraz. Ak šablóna vodičov chýba, potom uvoľnite kábluvé vodiče jeden po druhom jemným zatlačením skrutkovača do koncovkej svorky.	
4	Zástrčka bola teraz odstránená z konektora napájania.	

5.3 Prvé spustenie

- Svetlo v ovládacom paneli ukazuje, že je napájanie zapnuté. Pozri obr. 11.
- Výrobné nastavenie: AUTO_{ADAPT}.

1 x 230 V ± 10 % ∞ 50/60 Hz ⚡



Obr. 11 Zapínanie čerpadla



TM05 3058 0912

6. Ovládací panel

6.1 Prvky na ovládacom paneli



Obr. 12 Ovládací panel

Ovládací panel na čerpadle obsahuje nasledujúce:

Pol.	Popis
1	Displej zobrazujúci aktuálny príkon čerpadla vo wattoch alebo aktuálny prietok v m³/h.
2	Deväť svetelných políčok indikujúcich nastavenie čerpadla. Pozri časť 6.3 Svetelné políčka na indikáciu nastavenia čerpadla.
3	Svetelné políčko indikujúce stav automatickej nočnej redukovanej prevádzky.
4	Tlačidlo pre zapnutie a vypnutie automatickej nočnej redukovanej prevádzky / letného režimu.
5	Tlačidlo na voľbu nastavení čerpadla.
6	Tlačidlo pre výber parametra, ktorý sa zobrazí na displeji, t.j. skutočná spotreba energie vo wattoch alebo skutočný prietok v m³/h.

6.2 Displej

Displej (pol. 1) je zapnutý po zapnutí prívodu napájacieho napätia.

Displej ukazuje aktuálnu energetickú spotrebu čerpadla vo wattoch (celé číslo) alebo aktuálny prietok v m³/h (v krokoch z 0,1 m³/h) počas prevádzky.

Poruchy brániace správnej prevádzke čerpadla (napríklad zablokovanie rotora), sú indikované na displeji prostredníctvom chybových kódov. Pozri časť 11. Identifikácia porúch.

Dôležité

Ak je indikovaná chyba, odstráňte chybu a reštartujte čerpadlo vypnutím a znovu zapnutím napájania.

Ak sa otáča obežné koleso čerpadla, napríklad pri plnení čerpadla vodou, môže byť generované dostatočné množstvo energie, aby sa rozsvietil displej, aj po vypnutí napájania.

Dôležité

6.3 Svetelné políčka na indikáciu nastavenia čerpadla

Čerpadlo má desať rôznych voliteľných výkonových nastavení, ktoré môžu byť zvolené pomocou tlačidla. Pozri obr. 12, pol. 5.

Nastavenie čerpadla je na displeji indikované deviatimi svetelnými políčkami. Pozri obr. 13.



Obr. 13 Deväť svetelných políčok

Stlačenie tlačidla	Aktívne svetelné políčka	Popis
0	AUTO _{ADAPT} (výrobné nastavenie)	AUTO _{ADAPT}
1		Najnižšia krivka proporcionálneho tlaku, skrátená len PP1
2		Stredná krivka proporcionálneho tlaku, skrátená len PP2
3		Najvyššia krivka proporcionálneho tlaku, skrátená len PP3
4		Najnižšia krivka konštantného tlaku, skrátená len CP1
5		Stredná krivka konštantného tlaku, skrátená len CP2
6		Najvyššia krivka konštantného tlaku, skrátená len CP3
7	III	Konštantná krivka/konštantné otáčky III
8	II	Konštantná krivka/konštantné otáčky II
9	I	Konštantná krivka/konštantné otáčky I
10	AUTO _{ADAPT}	AUTO _{ADAPT}

Pozri časť 10. Nastavenia a výkon čerpadla, kde sú uvedené informácie o funkcii jednotlivých nastavení.

TM05 3061 0912

TM05 3060 0912

6.4 Svetelné políčko indikujúce stav automatickej nočnej redukovanej prevádzky

Rozsvietené  políčko 12 ukazuje, že je aktívna funkcia automatickej nočnej redukovanej prevádzky. Pozri obr. 12, pol. 3. Pozri taktiež časť 6.5 Tlačidlo pre zapnutie a vypnutie automatickej nočnej redukovanej prevádzky.

6.5 Tlačidlo pre zapnutie a vypnutie automatickej nočnej redukovanej prevádzky

Tlačidlo zapína/vypína automatickú nočnú redukovánú prevádzku. Pozri obr. 12, pol. 4.

Automatická nočná redukováaná prevádzka sa týka iba vykurovacích sústav, ktoré sú pre túto funkciu pripravené. Pozri časť 8. Automatická nočná redukováaná prevádzka / letný režim.

Svetelné políčko  svieti , keď je aktívna automatická nočná redukováaná prevádzka. Pozri obr. 12, pol. 3.

Výrobné nastavenie: automatická nočná redukováaná prevádzka = nie je aktívne.

Dôležité

Pokiaľ je čerpadlo nastavené na otáčkový stupeň I, II alebo III, nie je možné zvolit' funkciu automatickej nočnej redukovanej prevádzky.

6.6 Tlačidlo pre výber nastavenia čerpadla

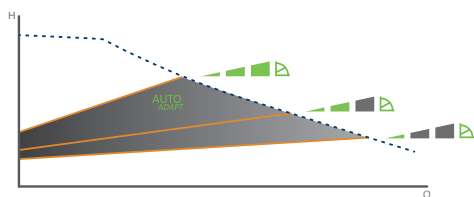
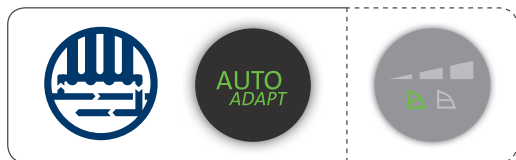
Pri každom stlačení tlačidla sa nastavenie čerpadla zmení. Pozri obr. 12, pol. 5.

Jeden cyklus sa skladá z desiatich stlačení tlačidla. Pozri 6.3 Svetelné políčka na indikáciu nastavenia čerpadla.

7. Nastavenie čerpadla



7.1 Nastavenie čerpadla pre dvojúrkové vykurovacie systémy.



Obr. 14 Voľba nastavení čerpadla pre určitý typ sústavy

Výrobné nastavenie: $AUTO_{ADAPT}$.

Odporúčané a alternatívne nastavenia čerpadla podľa obr. 14:

Vykurovací systém	Nastavenie čerpadla	
	Odporúčané	Alternatívne
Dvojúrková sústava	$AUTO_{ADAPT}^*$	Krivka proporcionálneho tlaku (PP1, PP2 alebo PP3)*

* Pozri časť 13.1 Interpretácia diagramov výkonových kriviek.

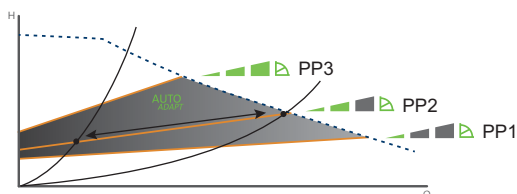
$AUTO_{ADAPT}$

Funkcia $AUTO_{ADAPT}$ prispôbuje výkon čerpadla aktuálnym vykurovacím požiadavkám danej sústavy. Pretože k prispôbeniu čerpadla dochádza postupne, odporúčame ponechať čerpadlo v režime $AUTO_{ADAPT}$ minimálne jeden týždeň pred vykonaním zmeny jeho nastavenia.

Pokiaľ zlyhá napájanie alebo je odpojené, čerpadlo uloží nastavenie $AUTO_{ADAPT}$ do vnútornej pamäti a bude pokračovať v automatickom nastavení, keď bude napájanie obnovené.

Krivka proporcionálneho tlaku (PP1, PP2 alebo PP3)

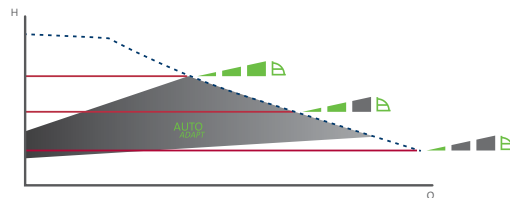
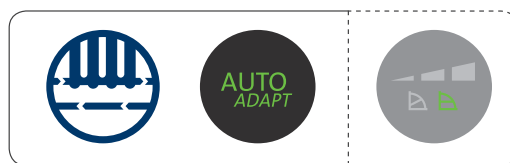
Regulácia proporcionálneho tlaku prispôbuje výkon čerpadla aktuálnej požiadavke tepla v sústave, ale výkon čerpadla sleduje vybranú výkonovú krivku PP1, PP2 alebo PP3. Pozri obr. 15, kde bola zvolená PP2. Ďalšie informácie sú uvedené v časti 13.1 Interpretácia diagramov výkonových kriviek.



Obr. 15 Tri krivky proporcionálneho tlaku/nastavenia

Výber správneho nastavenia proporcionálneho tlaku závisí na vlastnostiach vykurovacej sústavy a aktuálnej potrebe tepla.

7.2 Nastavenie čerpadla pre jednorúrkové vykurovacie sústavy



Obr. 16 Voľba nastavení čerpadla pre určitý typ sústavy

Výrobné nastavenie: $AUTO_{ADAPT}$.

Odporúčané a alternatívne nastavenia čerpadla podľa obr. 16

Vykurovací systém	Nastavenie čerpadla	
	Odporúčané	Alternatívne
Jednorúrková sústava	$AUTO_{ADAPT}^*$	Krivka konštantného tlaku (CP1, CP2 alebo CP3)*

* Pozri časť 13.1 Interpretácia diagramov výkonových kriviek.

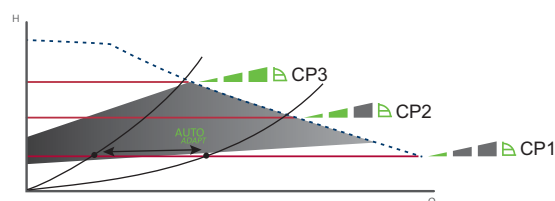
$AUTO_{ADAPT}$

Funkcia $AUTO_{ADAPT}$ prispôbuje výkon čerpadla aktuálnym vykurovacím požiadavkám danej sústavy. Pretože k prispôbeniu čerpadla dochádza postupne, odporúčame ponechať čerpadlo v režime $AUTO_{ADAPT}$ minimálne jeden týždeň pred vykonaním zmeny jeho nastavenia.

Pokiaľ zlyhá napájanie alebo je odpojené, čerpadlo uloží nastavenie $AUTO_{ADAPT}$ do vnútornej pamäti a bude pokračovať v automatickom nastavení, keď bude napájanie obnovené.

Krivka konštantného tlaku (CP1, CP2 alebo CP3)

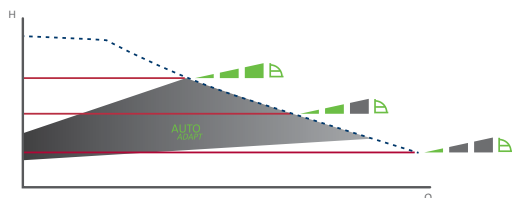
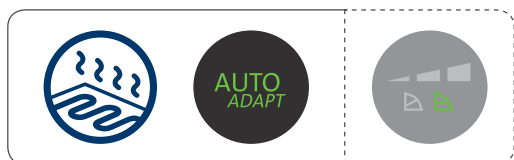
Regulácia konštantného tlaku prispôbuje výkon čerpadla aktuálnej požiadavke na teplo v sústave, ale výkon čerpadla sleduje vybranú výkonovú krivku CP1, CP2 alebo CP3. Pozri obr. 17 kde bolo zvolené CP1. Ďalšie informácie sú uvedené v časti 13.1 Interpretácia diagramov výkonových kriviek.



Obr. 17 Tri krivky konštantného tlaku/nastavenia

Výber správneho nastavenia konštantného tlaku je závislý na vlastnostiach vykurovacej sústavy a aktuálnej potrebe tepla.

7.3 Nastavenie čerpadla pre podlahové vykurovacie sústavy



TM05 3067 0912

Obr. 18 Voľba nastavení čerpadla pre určitý typ sústavy

Výrobné nastavenie: $AUTO_{ADAPT}$.

Odporúčané a alternatívne nastavenia čerpadla podľa obr. 18:

Typ sústavy	Nastavenie čerpadla	
	Odporúčané	Alternatívne
Podlahové vykurovanie	$AUTO_{ADAPT}^*$	Krivka konštantného tlaku (CP1, CP2 alebo CP3)*

* Pozri časť 13.1 Interpretácia diagramov výkonových kriviek.

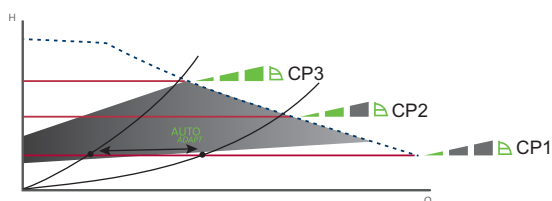
$AUTO_{ADAPT}$

Funkcia $AUTO_{ADAPT}$ prispôsobuje výkon čerpadla aktuálnym požiadavkám danej sústavy. Pretože k prispôsobeniu čerpadla dochádza postupne, odporúčame ponechať čerpadlo v režime $AUTO_{ADAPT}$ minimálne jeden týždeň pred vykonaním zmeny jeho nastavenia.

Pokiaľ zlyhá napájanie alebo je odpojené, čerpadlo uloží nastavenie $AUTO_{ADAPT}$ do vnútornej pamäti a bude pokračovať v automatickom nastavení, keď bude napájanie obnovené.

Krivka konštantného tlaku (CP1, CP2 alebo CP3)

Regulácia konštantného tlaku prispôsobuje prietok podľa skutočnej požiadavky na teplo v sústave udržiavaním konštantného tlaku v rovnakej dobe. Výkon čerpadla sleduje zvolenú výkonovú krivku, CP1, CP2 alebo CP3. Pozri obr. 19, kde bolo zvolené CP1. Ďalšie informácie sú uvedené v časti 13.1 Interpretácia diagramov výkonových kriviek.

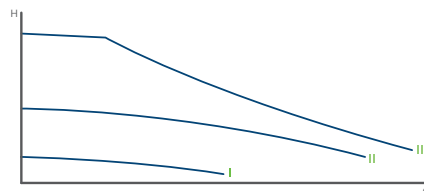
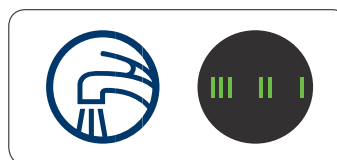


TM05 3066 0912

Obr. 19 Tri krivky konštantného tlaku/nastavenia

Výber správneho nastavenia konštantného tlaku je závislý na vlastnostiach vykurovacej sústavy a aktuálnej potrebe tepla.

7.4 Nastavenie čerpadla v sústave s teplou úžitkovou vodou



TM05 3068 0912

Obr. 20 Voľba nastavení čerpadla pre určitý typ sústavy

Výrobné nastavenie: $AUTO_{ADAPT}$.

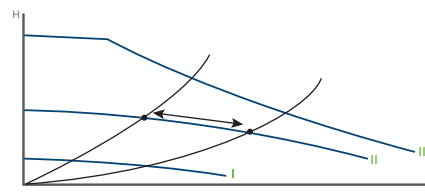
Odporúčané a alternatívne nastavenia čerpadla podľa obr. 20:

Typ sústavy	Nastavenie čerpadla	
	Odporúčané	Alternatívne
Teplá úžitková voda	Konštantná krivka/konštantné otáčky (I, II alebo III)	-

* Pozri časť 13.1 Interpretácia diagramov výkonových kriviek.

Konštantná krivka/konštantné otáčky (I, II alebo III)

Pri činnosti s konštantnou krivkou/konštantnými otáčkami beží čerpadlo pri konštantných otáčkach, nezávisle od skutočnej potreby prietoku v sústave. Výkon čerpadla sleduje zvolenú výkonovú krivku I, II alebo III. Pozri obr. 21, kde bola zvolená II. Ďalšie informácie sú uvedené v časti 13.1 Interpretácia diagramov výkonových kriviek.



TM05 3068 0912

Obr. 21 Tri nastavenia konštantnej krivky/konštantných otáčok

Výber správneho nastavenia konštantnej krivky/konštantných otáčok závisí na charakteristike vykurovacej sústavy a počte batérií, ktoré môžu byť otvorené súčasne.

7.5 Zmena z odporúčaného na alternatívne nastavenie čerpadla

Vykurovacie sústavy sú pomerne "pomalé" systémy, ktoré sa nedajú nastaviť na optimálnu prevádzku v časovom úseku niekoľkých minút alebo hodín.

Ak odporúčané nastavenie čerpadla neprináša požadovaný efekt rozvodu tepla v miestnostiach danej budovy, zmeňte nastavenie čerpadla na alternatívny režim.

Vysvetlenie nastavenia čerpadla vo vzťahu k charakteristickým krivkám, pozri časť 10. Nastavenia a výkon čerpadla.

7.6 Ovládanie čerpadla

Za prevádzky je dopravná výška čerpadla regulovaná na princípe "riadenia podľa proporcionálneho tlaku" (PP) alebo "riadenia podľa konštantného tlaku" (CP).

V týchto režimoch riadenia sú výkon čerpadla a aj jeho energetická spotreba regulované podľa požiadaviek na dodávku tepla v rámci vykurovacej sústavy.

Riadenie podľa proporcionálneho tlaku

K výberu riadiaceho režimu na proporcionálny tlak použite tlačidlo a potom zvolte úroveň proporcionálneho tlaku (PP1, PP2 alebo PP3). Pozri časť [6.1 Prvky na ovládacom paneli](#), obr. 12, pol. 5.

V tomto režime riadenia prebieha regulácia diferenčného tlaku v čerpadle v súlade s prietokom.

Krivky proporcionálneho tlaku sú v diagramoch Q/H označené PP1, PP2 a PP3. Pozri časť [10. Nastavenia a výkon čerpadla](#).

Riadenie od konštantného tlaku

K výberu riadiaceho režimu na konštantný tlak použite tlačidlo a potom zvolte úroveň konštantného tlaku (CP1, CP2 alebo CP3). Pozri časť [6.1 Prvky na ovládacom paneli](#), obr. 12, pol. 5.

V tomto režime riadenia zostáva diferenčný tlak v čerpadle konštantný bez ohľadu na veľkosť prietoku.

Krivky konštantného tlaku sú označené CP1, CP2 a CP3 a v diagramoch Q/H sú to horizontálne krivky výkonnosti. Pozri časť [10. Nastavenia a výkon čerpadla](#).

8. Automatická nočná redukovaná prevádzka / letný režim

8.1 Použitie automatickej nočnej redukovanej prevádzky



TM061251 2014

Obr. 22 Automatická nočná redukovaná prevádzka aktivovaná s rozsvieteným zeleným svetelným políčkom.



Upozornenie

Nepoužívajte automatickú nočnú redukovanú prevádzku u čerpadiel zabudovaných do plynových kotlov s malým obsahom vody.

Pozor

Nepoužívajte automatickú nočnú redukovanú prevádzku, keď je čerpadlo inštalované vo vratnom potrubí vykurovacej sústavy.

Dôležité

Pokiaľ je zvolený otáčkový stupeň I, II alebo III, nie je povolená funkcia automatickej redukovanej nočnej prevádzky.

Pokiaľ bolo napájanie vypnuté, nie je nutné znovu povoliť automatickú nočnú redukovanú prevádzku.

Pokiaľ je napájacie napätie vypnuté, keď čerpadlo beží po krivke redukovanej nočnej prevádzky, čerpadlo sa zapne do normálnej prevádzky. Pozri časť 10. Nastavenia a výkon čerpadla.

Dôležité

Pokiaľ sú podmienky pre automatickú redukovanú nočnú prevádzku znovu splnené, čerpadlo sa prepne späť na krivku pre automatickú redukovanú nočnú prevádzku. Pozri časť 8.2 Funkcia automatickej nočnej redukovanej prevádzky.

Dôležité

Ak neposkytuje vykurovací systém dostatočné množstvo tepla, skontrolujte, či je funkcia automatickej redukovanej nočnej prevádzky povolená. Ak je tomu tak, vyradte funkciu.

K zaistieniu optimálneho efektu funkcie automatickej nočnej redukovanej prevádzky musia byť splnené nasledovné podmienky:

- Čerpadlo musí byť inštalované v prírodnej vetve k vykurovaciemu telesu (napr. radiátor). Pozri obr. 22, pol. A.
- Sústava (kotel) musí mať zabudovaný systém automatickej regulácie teploty média.

Stlačením  povoľte automatickú redukovanú nočnú prevádzku. Pozri časť 6.5 Tlačidlo pre zapnutie a vypnutie automatickej nočnej redukovanej prevádzky.

Rozsvietené políčko  ukazuje, že je aktívna funkcia automatickej nočnej redukovanej prevádzky.

8.2 Funkcia automatickej nočnej redukovanej prevádzky

Hneď ako bude povolená automatická redukovaná nočná prevádzka, čerpadlo bude automaticky striedať normálnu prevádzku a redukovanú nočnú prevádzku. Pozri časť 10. Nastavenia a výkon čerpadla.

Prepínanie medzi normálnou prevádzkou a nočnou prevádzkou závisí na teplote čerpaného média v prírodnej potrubnej vetve.

Čerpadlo automaticky prepína na režim redukovanej nočnej prevádzky, hneď ako je zaregistrovaný pokles teploty média v prírodnej potrubnej vetve o viac než 10 až 15 °C v rozmedzí približne dvoch hodín. Pokles teploty musí byť najmenej 0,1 °C/min.

Prepnutie na normálny prevádzkový režim prebieha bez časového oneskorenia hneď, ako sa teplota média v prírodnej potrubnej vetve zvýši o cca 10 °C.

8.3 Nastavenie letného režimu

Letný režim je zvoliteľný u modelu C.

U letného režimu sa čerpadlo zastaví za účelom úspory energie a beží iba elektronika. Za účelom predchádzania vápenateniu a upchatiu čerpadla sa čerpadlo často na krátku dobu zapína. To je alternatíva k vypnutiu čerpadla v prípade, že hrozí riziko vzniku vápenatých usadenín.

Ak sa čerpadlo vypne pomocou odpojenia napájania prúdom, vzniká v prípade dlhej doby nečinnosti riziko vzniku vápenatých usadenín. Pri zapnutí čerpadlo ukáže E1.

Dôležité

8.3.1 Zapnutie letného režimu

Letný režim zapnete stlačením tlačidla pre automatickú nočnú redukovanú prevádzku po dobu 3 až 10 sekúnd. Pozri obr. 22. Zelené svetelné políčko rýchlo bliká a po krátkej chvíli sa displej vypne a zelené svetelné políčko začne blikáť pomaly .



Obr. 23 Tlačidlo automatickej nočnej redukovanej prevádzky

V letnom režime sa čerpadlo automaticky často zapína pri pomalých otáčkach za účelom predchádzania zablokovaniu rotora. Displej je vypnutý.

Ak v letnom režime nastane akýkoľvek poplach, nezobrazí sa žiaden alarm. Ak dôjde k opätovnému vypnutiu letného režimu, zobrazia sa iba aktuálne alarmy.

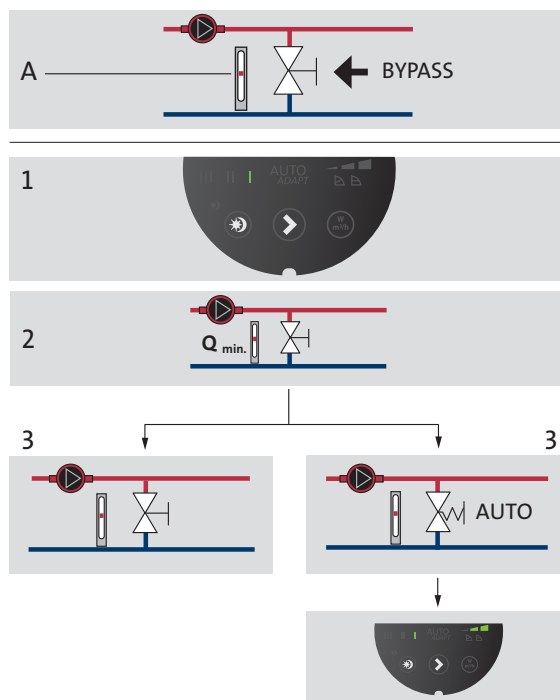
8.3.2 Vypnutie letného režimu

Letný režim vypnete stlačením akéhokoľvek tlačidla a následne sa čerpadlo vráti do predchádzajúceho režimu a nastavenia.

Ak je pred nastavením letného režimu povolená automatická nočná redukovaná prevádzka, čerpadlo sa po letnom režime vráti do automatickej nočnej redukovanej prevádzky.

TM053149

8.4 Účel obtokového ventilu



Obr. 24 Sústavy s obtokovým ventilom

Obtokový ventil

Účelom inštalácie obtokového ventilu je zaistiť, aby bolo možné rozvádzať teplo z kotla, keď sú uzavreté všetky armatúry okruhov podlahového vykurovania, príp. termostatické hlavice a ventily na radiátoroch.

Komponenty sústavy:

- obtokový ventil
- prietokomer, pol. A.

Ak sú všetky armatúry zavreté, musí byť zaistený minimálny prietok média.

Nastavenie čerpadla závisí na použitom type obtokového ventilu, t.j. či ide o ručne alebo termostatickou hlavicu ovládaný ventil.

8.5 Obtokový ventil s ručným ovládaním

1. Nastavenie ventilu na obtoku vykonajte, keď je čerpadlo v režime I (otáčkový stupeň I).
V sústave treba za všetkých okolností zachovať minimálny prietok ($Q_{min.}$).
Postupujte podľa návodu výrobcu ventilu.
2. Po nastavení obtokového ventilu vykonajte nastavenie čerpadla podľa popisu v kapitole 7. [Nastavenie čerpadla](#).

8.6 Automatický obtokový ventil (kontrolovaný termostaticky)

1. Nastavenie ventilu na obtoku vykonajte, keď je čerpadlo v režime I (otáčkový stupeň I).
V sústave treba za všetkých okolností zachovať minimálny prietok ($Q_{min.}$).
Postupujte podľa návodu výrobcu ventilu.
2. Po nastavení obtokového ventilu vykonajte nastavenie čerpadla na prevádzku podľa najnižšej, resp. najvyššej krivky konštantného tlaku.
Vysvetlenie nastavenia čerpadla vo vzťahu k výkonovým krivkám, pozri časť 10. [Nastavenia a výkon čerpadla](#).

TM05 3076 0912

9. Uvedenie do prevádzky

9.1 Pred uvedením do prevádzky.

Pred uvedením do prevádzky musí byť sústava naplnená čerpanou kvapalinou a musí byť dokonale odvzdušená. Na saciej strane čerpadla musí byť k dispozícii požadovaný minimálny sací tlak.

Pozri časť [2. Všeobecné informácie](#) a [12. Technické údaje a montážne rozmery](#).

9.2 Odvzdušnenie čerpadla



Obr. 25 Odvzdušnenie čerpadla

Čerpadlo má automatický systém odvzdušnenia. Nie je teda potrebné pred uvedením do prevádzky odvzdušniť čerpadlo aj manuálne.

Vzduch v čerpadle môže spôsobiť hluk. Tento hluk ale po krátkej prevádzkovej dobe zmizne.

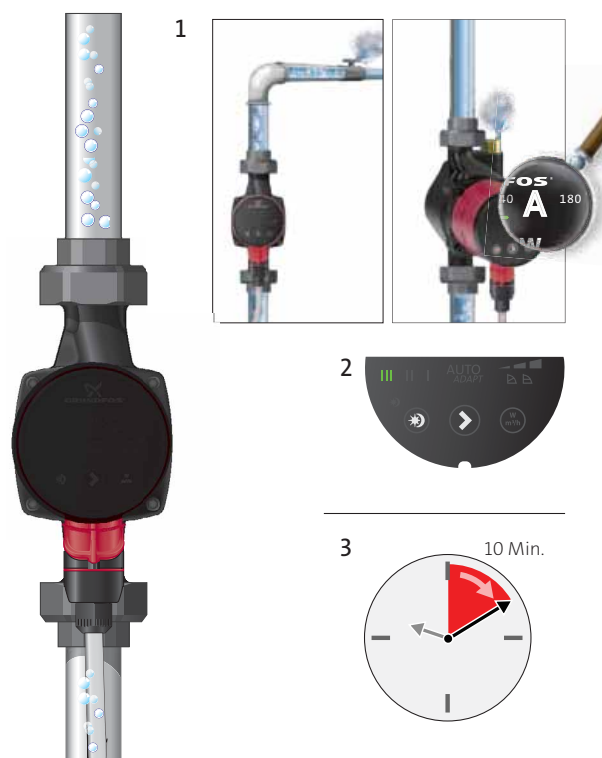
Rýchle odvzdušnenie čerpadla dosiahnete jeho nastavením na otáčkový stupeň III na krátku dobu v závislosti na veľkosti a konštrukcii danej sústavy.

Po odvzdušení čerpadla, teda ak pominie jeho hlučná prevádzka, vykonajte nastavenie čerpadla podľa odporúčaní. Pozri časť [7. Nastavenie čerpadla](#).

Pozor Čerpadlo nesmie bežať bez kvapaliny.

Sústavu nikdy neodvzdušňujte pomocou čerpadla. Pozri časť [9.3 Odvzdušnenie vykurovacích sústav](#).

9.3 Odvzdušnenie vykurovacích sústav



Obr. 26 Odvzdušnenie vykurovacích sústav

Odvzdušnenie vykurovacej sústavy sa dá vykonať nasledovne:

- cez odvzdušňovací ventil umiestnený nad čerpadlom (pol. 1)
- cez teleso čerpadla vybaveného odľučovačom vzduchu (pol. 2).

Vo vykurovacích sústavách, ktoré obyčajne obsahujú veľké množstvo vzduchu, odporúčame použitie čerpadiel so zabudovaným odľučovačom vzduchu, t.j. ALPHA2 XX-XX A.

Po naplnení vykurovacej sústavy kvapalinou postupujte podľa nižšie uvedených pokynov:

1. Otvorte odvzdušňovací ventil.
2. Čerpadlo nastavte na otáčkový stupeň III.
3. Zapnite čerpadlo a nechajte ho bežať po určitú krátku dobu v závislosti na veľkosti a konštrukcii danej sústavy.
4. Po odvzdušení systému, t.j. keď pominula prípadná prevádzková hlučnosť, vykonajte jeho nastavenie podľa odporúčaní. Pozri časť [7. Nastavenie čerpadla](#).

V prípade potreby celý postup zopakujte.

Pozor Čerpadlo nesmie bežať bez kvapaliny.

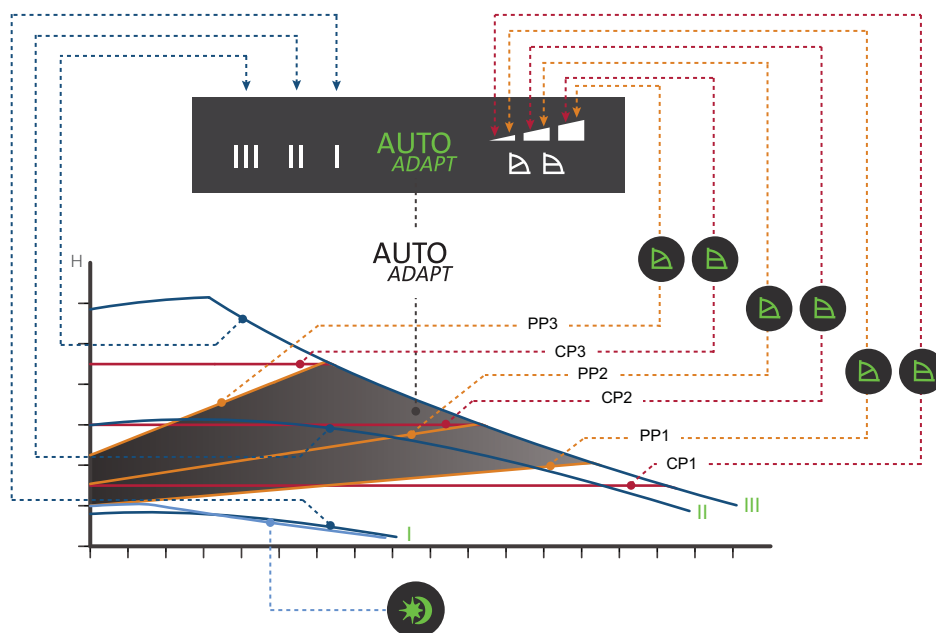
TM05 3075 0912

TM03 8931 2707

10. Nastavenia a výkon čerpadla

10.1 Vzťah medzi nastavením a výkonom čerpadla

Obrázok 27 znázorňuje vzťah medzi nastavením a výkonom čerpadla pomocou kriviek. Pozri taktiež časť 13. [Výkonové krivky](#).



Obr. 27 Nastavenie čerpadla vo vzťahu k jeho výkonu

Nastavenie	Charakt. krivka čerpadla	Funkcia
AUTO _{ADAPT} (výrobné nastavenie)	Najvyššia až najnižšia krivka proporcionálneho tlaku	Funkcia AUTO _{ADAPT} umožňuje čerpadlu automaticky regulovať svoj výkon v nadefinovanom prevádzkovom rozsahu. Pozri obr. 27: - Prispôsobenie výkonu čerpadla veľkosti sústavy. - Prispôsobenie výkonu čerpadla zmenám zaťaženia v čase. V režime AUTO _{ADAPT} je nastavená regulácia čerpadla na proporcionálny tlak.
PP1	Najnižšia krivka proporcionálneho tlaku	Prevádzkový bod čerpadla sa môže pohybovať hore a dole na najnižšej krivke proporcionálneho tlaku v závislosti od požiadavky na dodávku tepla. Pozri obr. 27. Dopravná výška (tlak) je redukovaná s klesajúcou potrebou dodávky tepla a zvyšovaná s rastúcou potrebou dodávky tepla.
PP2	Stredná krivka proporcionálneho tlaku	Prevádzkový bod čerpadla sa môže pohybovať hore a dole na strednej krivke proporcionálneho tlaku v závislosti od požiadavky na dodávku tepla. Pozri obr. 27. Dopravná výška (tlak) je redukovaná s klesajúcou potrebou dodávky tepla a zvyšovaná s rastúcou potrebou dodávky tepla.
PP3	Najvyššia krivka proporcionálneho tlaku	Pracovný bod čerpadla sa pohybuje hore alebo dole na najvyššej proporcionálnej krivke, v závislosti od požiadavky na dodávku tepla. Pozri obr. 27. Dopravná výška (tlak) je redukovaná s klesajúcou potrebou dodávky tepla a zvyšovaná s rastúcou potrebou dodávky tepla.
CP1	Najnižšia krivka konštantného tlaku	Pracovný bod čerpadla sa pohybuje na najnižšej krivke konštantného tlaku, v závislosti od požiadavky na dodávku tepla v systéme. Pozri obr. 27. Dopravná výška (tlak) je udržiavaná konštantná, bez ohľadu na potrebu dodávky tepla.
CP2	Stredná krivka konštantného tlaku	Pracovný bod čerpadla sa pohybuje na strednej krivke konštantného tlaku, v závislosti od požiadavky na dodávku tepla v systéme. Pozri obr. 27. Dopravná výška (tlak) je udržiavaná konštantná, bez ohľadu na potrebu dodávky tepla.
CP3	Najvyššia krivka konštantného tlaku	Pracovný bod čerpadla sa pohybuje na najvyššej krivke konštantného tlaku, v závislosti od požiadavky na dodávku tepla v sústave. Pozri obr. 27. Dopravná výška (tlak) je udržiavaná konštantná, bez ohľadu na potrebu dodávky tepla.
III	Otáčkový stupeň III	Čerpadlo beží podľa konštantnej krivky, čo znamená, že beží pri konštantných otáčkach. V prevádzkovom režime s otáčkovým stupňom III pracuje čerpadlo pri všetkých prevádzkových podmienkach podľa maximálnej krivky. Pozri obr. 27. Rýchle odvzdušnenie čerpadla dosiahnete jeho krátkodobým nastavením na otáčkový stupeň III. Pozri obr. 9.2 Odvzdušnenie čerpadla .
II	Otáčkový stupeň II	Čerpadlo beží podľa konštantnej krivky, čo znamená, že beží pri konštantných otáčkach. V prevádzkovom režime s otáčkovým stupňom II pracuje čerpadlo pri všetkých prevádzkových podmienkach podľa strednej krivky. Pozri obr. 27.
I	Otáčkový stupeň I	Čerpadlo beží podľa konštantnej krivky, čo znamená, že beží pri konštantných otáčkach. V prevádzkovom režime s otáčkovým stupňom I pracuje čerpadlo pri všetkých prevádzkových podmienkach podľa minimálnej krivky. Pozri obr. 27.

TM05 2771 0512

Nastavenie	Charakt. krivka čerpadla	Funkcia
	Automatická nočná redukovaná prevádzka / letný režim	Čerpadlo sa nastavuje pre automatickú nočnú redukovanú prevádzku, t.j. absolútne minimálny výkon a spotrebu el. energie, za predpokladu splnenia určitých podmienok. U letného režimu sa čerpadlo zastaví za účelom úspory energie a beží iba elektronika. Za účelom predchádzania vápenateniu a upchatiu čerpadla sa čerpadlo často na krátku dobu zapína. Pozri časť 8. Automatická nočná redukovaná prevádzka / letný režim .

11. Identifikácia porúch



Upozornenie

Pred zisťovaním porúch vždy vypnite prívod napájacieho napätia. Uistite sa, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.

Porucha	Ovládací panel	Príčina	Odstránenie poruchy
1. Čerpadlo nebeží.	Nesvieti.	a) Niektorá poistka je prepálená.	Vymeňte poistku.
		b) Istič obvodu ovládaný prúdom alebo napätím sa vypol.	Zapnite istič.
		c) Čerpadlo je pokazené.	Vymeňte čerpadlo.
	Prepína medzi "- -" a "E 1".	a) Rotor je zablokovaný.	Odstráňte nečistoty z čerpadla.
	Prepína medzi "- -" a "E 2".	a) Nedostatočné napájacie napätie.	Skontrolujte, či napájacie napätie spadá do uvedeného rozsahu.
2. Hluk v sústave.	Ukazuje číslo.	a) Elektrická chyba.	Vymeňte čerpadlo.
		a) Vzduch v sústave.	Odvzdušnite sústavu. Pozri obr. 9.3 Odvzdušnenie vykurovacích sústav .
		b) Prietok je príliš veľký.	Znížte saciu výšku. Pozri obr. 10. Nastavenia a výkon čerpadla .
3. Hluk v čerpadle.	Ukazuje číslo.	a) Vzduch v čerpadle.	Nechajte čerpadlo bežať. Čerpadlo sa po chvíli odvzdušní samo. Pozri obr. 9.2 Odvzdušnenie čerpadla .
		b) Príliš nízky tlak nasávania čerpadla.	Zvýšte vstupný tlak alebo skontrolujte množstvo vzduchu v tlakovej nádobe, ak je nainštalovaná.
4. Nedostatočná dodávka tepla.	Ukazuje číslo.	a) Príliš nízky výkon čerpadla.	Zvýšte saciu výšku. Pozri obr. 10. Nastavenia a výkon čerpadla .

12. Technické údaje a montážne rozmery

12.1 Technické údaje

Napájacie napätie	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.	
Ochrana motora	Externá ochrana motora nie je nutná.	
Trieda krytia	IPX4D.	
Trieda izolácie	F.	
Relatívna vlhkosť vzduchu	Maximálne 95 % RH.	
Tlak v sústave	Maximálne 1,0 MPa, 10 barov, dopravná výška 102 m.	
Tlak na sacej strane	Teplota kvapaliny	Minimálny tlak nasávania
	≤ 75 °C	0,005 MPa, 0,05 barov, dopravná výška 0,5 m
	90 °C	0,028 MPa, 0,28 barov, dopravná výška 2,8 m
	110 °C	0,108 MPa, 1,08 bar, dopravná výška 10,8 m
EMC (elektromagnetická kompatibilita)	Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/EC). Použité normy: EN 55014-1:2006 a EN 55014-2:1997.	
Hladina akustického tlaku	Hladina akustického tlaku je pod hranicou 43 dB(A).	
Teplota okolia	0-40 °C.	
Teplotná trieda	TF110 podľa CEN 335-2-51.	
Povrchová teplota	Maximálna teplota povrchu nesmie presiahnuť +125 °C.	
Teplota kvapaliny	2-110 °C.	
Spotreba napájacej energie v letnom režime	< 0,8 wattov	
Konkrétne 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.	
	ALPHA2 XX-40 A: EEI ≤ 0,18.	
	ALPHA2 XX-60 A: EEI ≤ 0,20.	

K zabráneniu kondenzácie vodných pár vo svorkovnici a v statore čerpadla musí byť teplota čerpanej kvapaliny vždy vyššia než okolitá teplota vzduchu.

Teplota okolia [°C]	Teplota kvapaliny	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Pozor

Ak je teplota čerpanej kvapaliny nižšia ako teplota okolia, uistite sa, že je vrchol čerpadla a prípojka pripojená na pozícii 6 hodín.

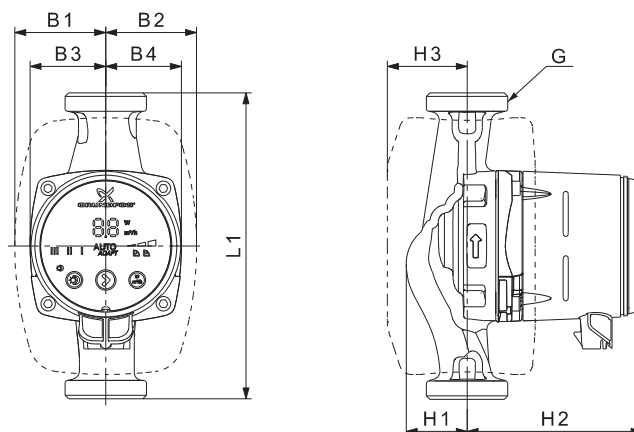
Pozor

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

*Vzhľadom na riziko legionella, musí byť teplota čerpanej kvapaliny vždy vyššia ako 50 °C .
Odporúčaná teplota kotla: 60 °C.*

12.2 Montážne rozmery, Grundfos ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Rozmerové náčrtky a tabuľka rozmerov.



Obr. 28 ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60

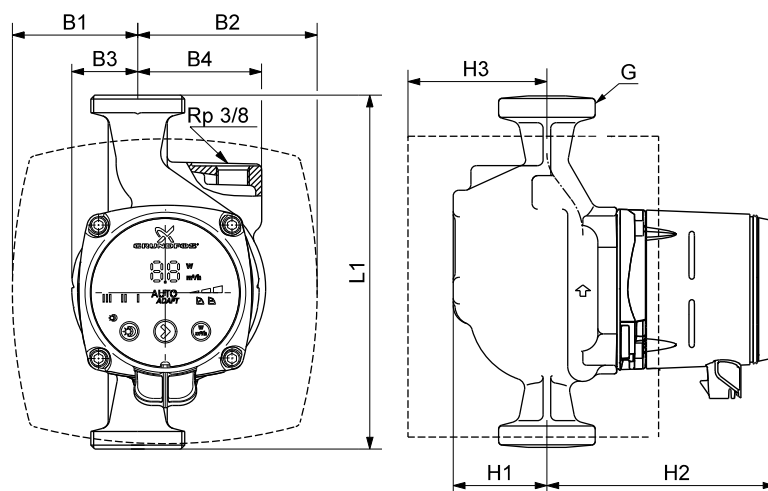
TM05 2364 5011

Typ čerpadla	Rozmery								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 15-40 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1
ALPHA2 15-50 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1*
ALPHA2 15-60 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1*
ALPHA2 15-80 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1*
ALPHA2 25-40 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-40 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	35,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-80 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-80 N 130	130	60,5	60,5	44,5	44,5	36,8	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-40 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-40 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-50 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-60 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-80 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 25-80 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	1 1/2
ALPHA2 32-40 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-40 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-50 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-50 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-60 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	35,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-60 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-80 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2
ALPHA2 32-80 N 180	180	60,5	60,5	44,5	44,5	36,9	103,5	52	2

* Vo Veľkej Británii 1 1/2.

12.3 Inšalačné rozmery, Grundfos ALPHA2 25-40 A, 25-60 A

Rozmerové náčrtky a tabuľka rozmerov.



Obr. 29 ALPHA2 25-40 A, 25-60 A

TM05 2574 0212

Typ čerpadla	Rozmery								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 25-40 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	1 1/2
ALPHA2 25-60 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	1 1/2

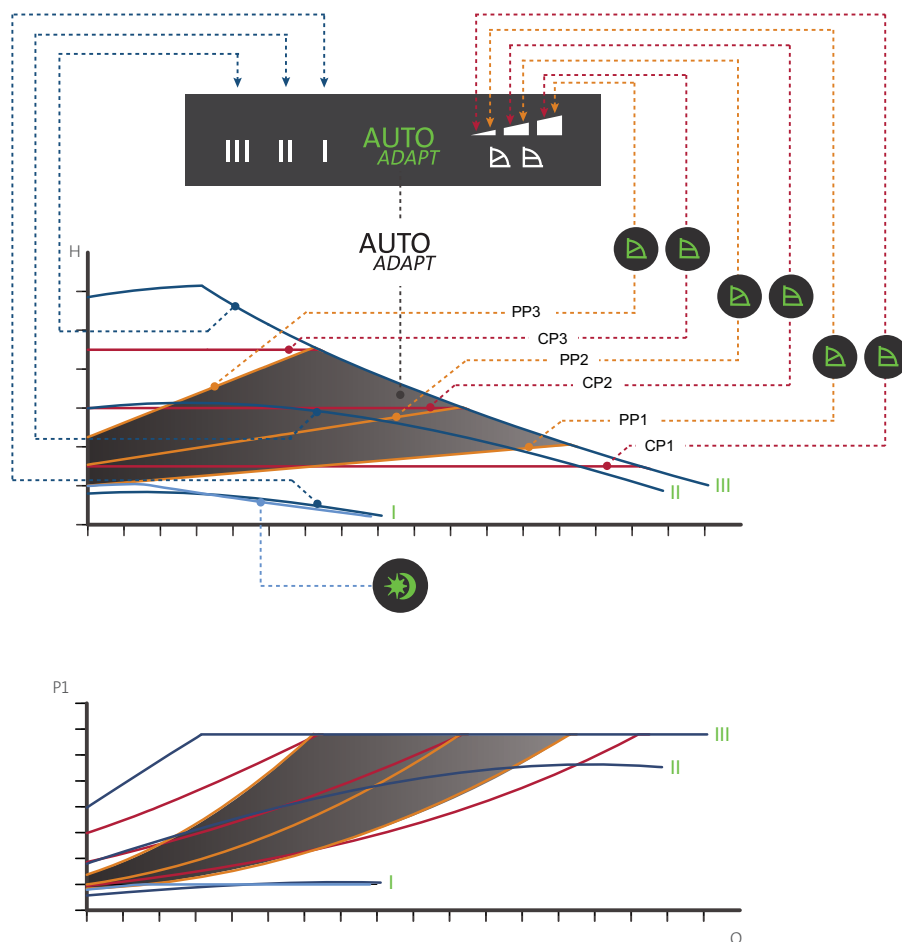
13. Výkonové krivky

13.1 Interpretácia diagramov výkonových kriviek

Každé nastavenie čerpadla má svoju vlastnú výkonovú krivku (krivku Q/H). Funkcia $AUTO_{ADAPT}$ však pokrýva určitý výkonový rozsah.

Ku každej krivke Q/H náleží výkonová krivka (krivka P1). Výkonová krivka udáva energetický príkon čerpadla (P1) vo wattoch pri danej charakteristickej krivke Q/H.

Hodnota P1 zodpovedá hodnote, ktorá sa dá rovnako odčítať na displeji čerpadla. Pozri obr. 30.



Obr. 30 Výkonové krivky vo vzťahu k nastaveniu čerpadla

Nastavenie	Charakt. krivka čerpadla
$AUTO_{ADAPT}$ (výrobné nastavenie)	Požadovaná hodnota vo vyznačenej oblasti.
PP1	Najnižšia krivka proporcionálneho tlaku
PP2	Stredná krivka proporcionálneho tlaku
PP3	Najvyššia krivka proporcionálneho tlaku
CP1	Najnižšia krivka konštantného tlaku
CP2	Stredná krivka konštantného tlaku
CP3	Najvyššia krivka konštantného tlaku
III	Konštantná krivka/konštantné otáčky III
II	Konštantná krivka/konštantné otáčky II
I	Konštantná krivka/konštantné otáčky I
	Krivka pre automatickú nočnú redukovanú prevádzku / letný režim

Bližšie informácie o nastavení čerpadla, pozri tieto časti:

[6.3 Svetelné políčka na indikáciu nastavenia čerpadla](#)

[7. Nastavenie čerpadla](#)

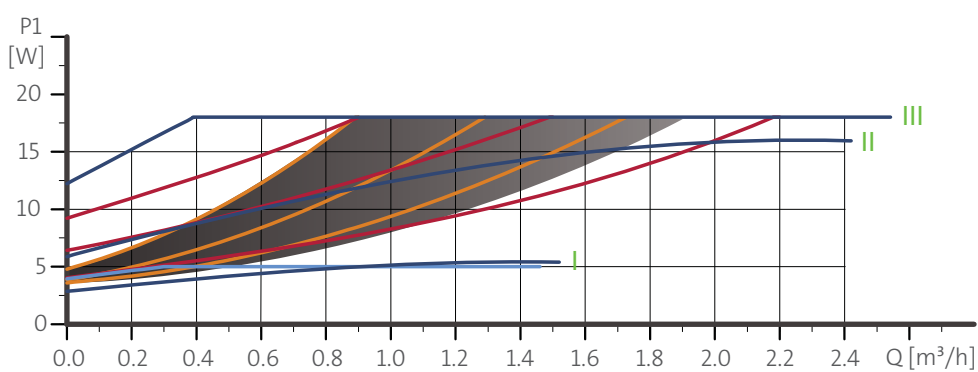
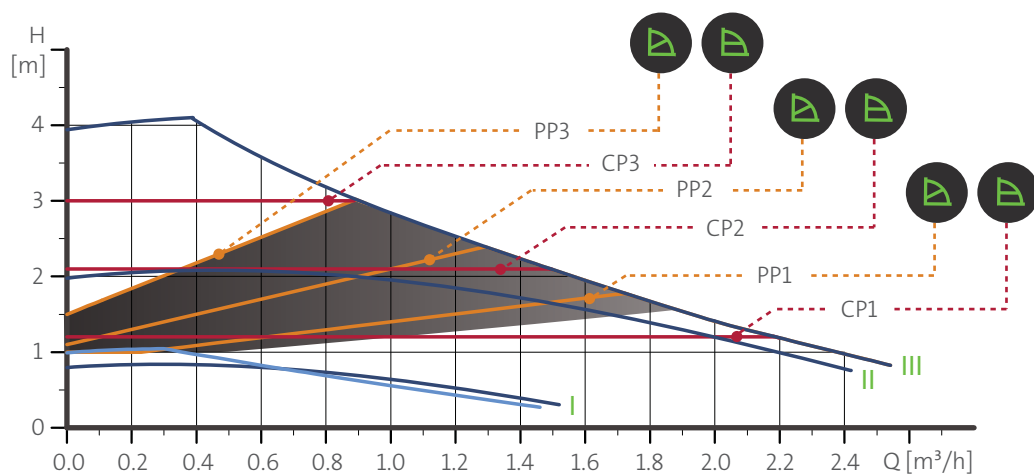
[10. Nastavenia a výkon čerpadla.](#)

13.2 Podmienky pre krivky

Nižšie uvedené podmienky sa vzťahujú na výkonové krivky uvedené na nasledujúcich stranách:

- Skúšobná kvapalina: Voda bez obsahu vzduchu.
- Krivky platia pre kvapalinu o hustote $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ a teplote $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Všetky krivky udávajú priemerné hodnoty a nesmú sa používať ako garančné krivky. Pokiaľ je požadovaný určitý minimálny výkon, musí byť vykonané individuálne meranie.
- Krivky pre otáčkové stupne I, II a III sú označené pomocou I, II a III.
- Krivky sa vzťahujú ku kvapaline s kinematickou viskozitou $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- Prevodový pomer medzi dopravnou výškou H [m] a tlakom p [kPa] bol stanovený pre vodu o hustote $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$. Pre kvapaliny s inou hustotou, napríklad pre horúcu vodu, je výtlačný tlak čerpadla priamo úmerný hustote kvapaliny.
- Krivky získané podľa EN 16297.

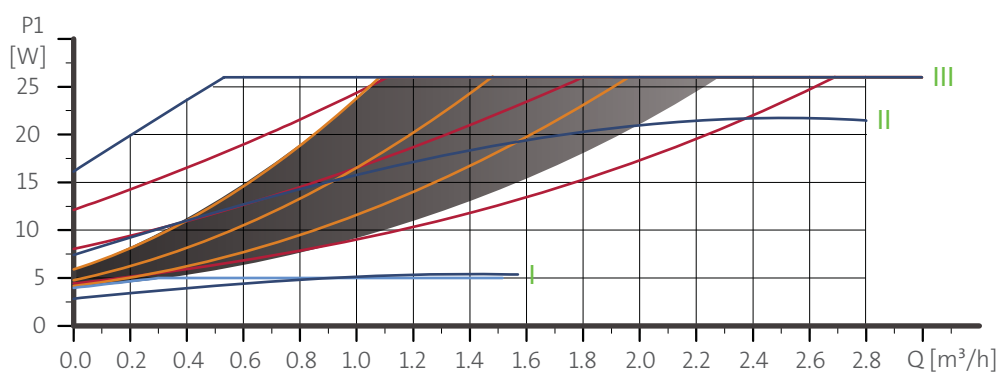
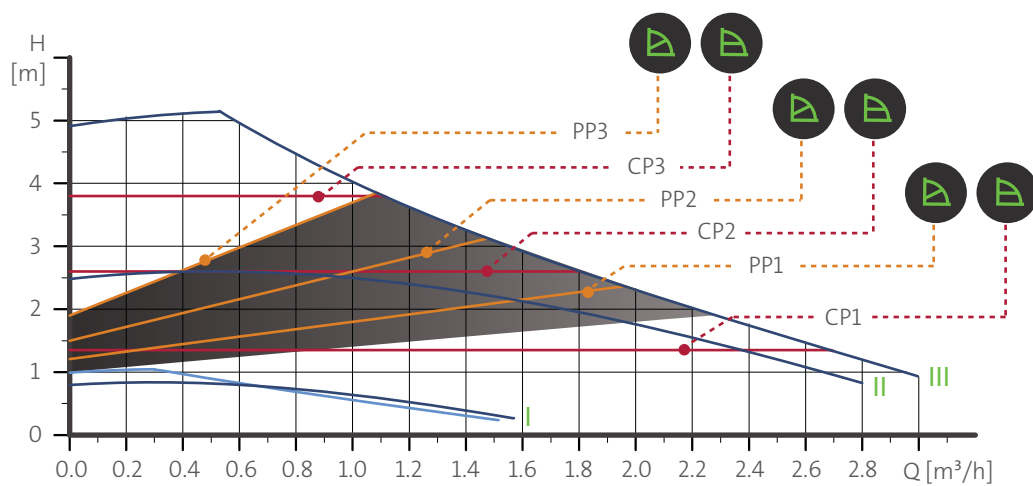
13.3 Výkonové krivky, ALPHA2 XX-40 (N)



Obr. 31 ALPHA2 XX-40

Nastavenie	P_1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO_{ADAPT}	4-18	0,04 - 0,18
Min.	3	0,04
Max.	18	0,18

13.4 Výkonové krivky, ALPHA2 XX-50 (N)

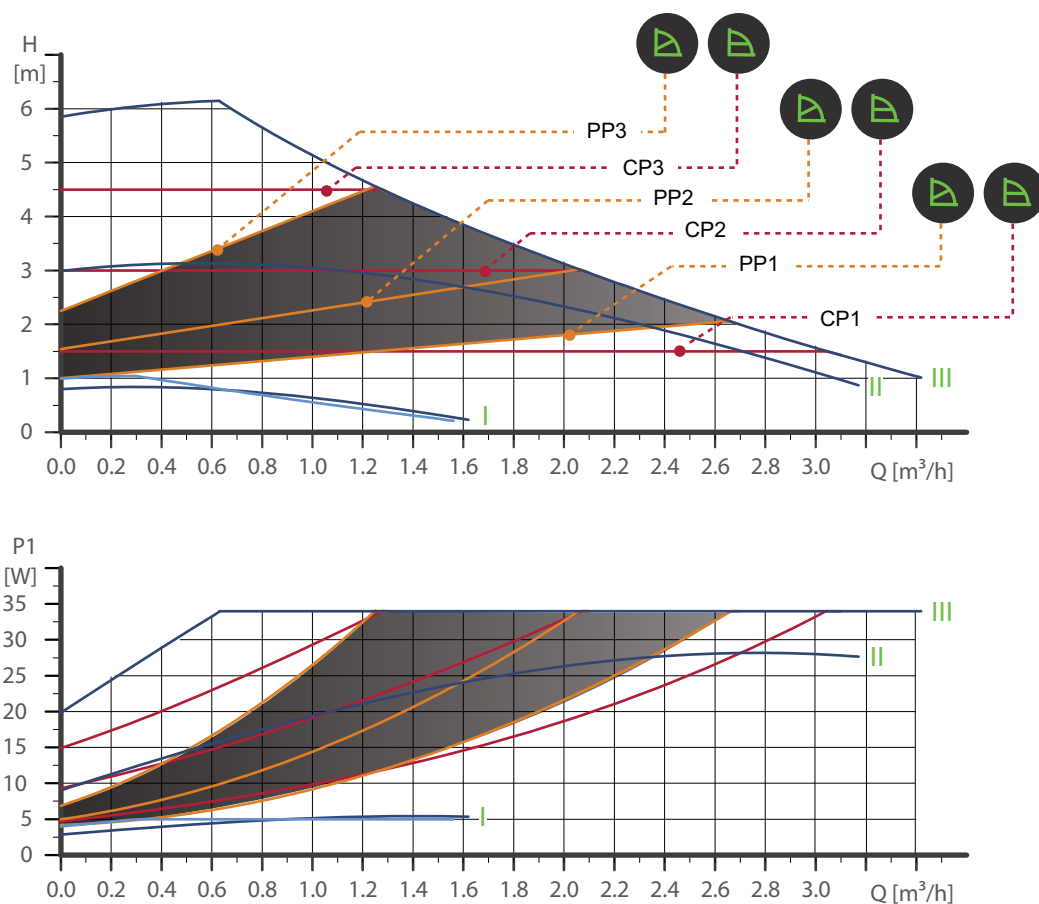


Obr. 32 ALPHA2 XX-50

Nastavenie	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO_{ADAPT}	4-26	0,04 - 0,24
Min.	3	0,04
Max.	26	0,24

TM05 1673 4111

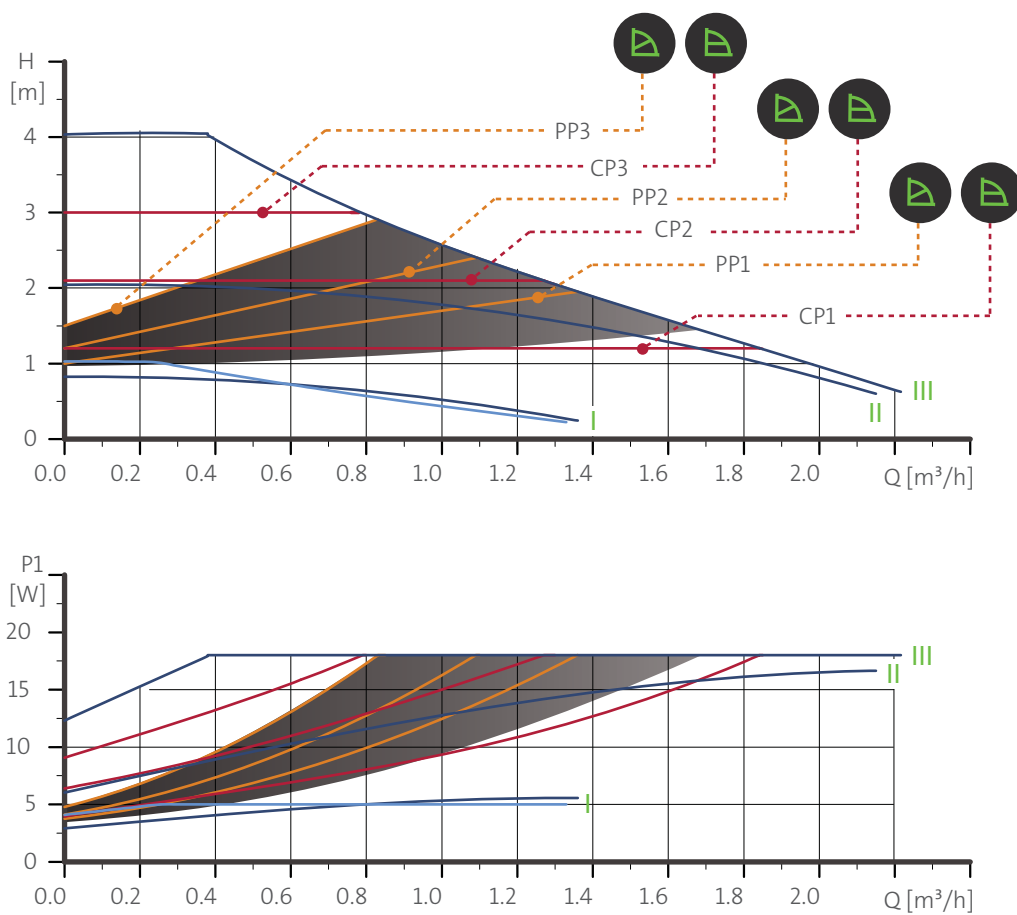
13.5 Výkonové krivky, ALPHA2 XX-60 (N)



Obr. 33 ALPHA2 XX-60

Nastavenie	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO_{ADAPT}	4-34	0,04 - 0,32
Min.	3	0,04
Max.	34	0,32

13.6 Výkonové krivky, ALPHA2 25-40 A

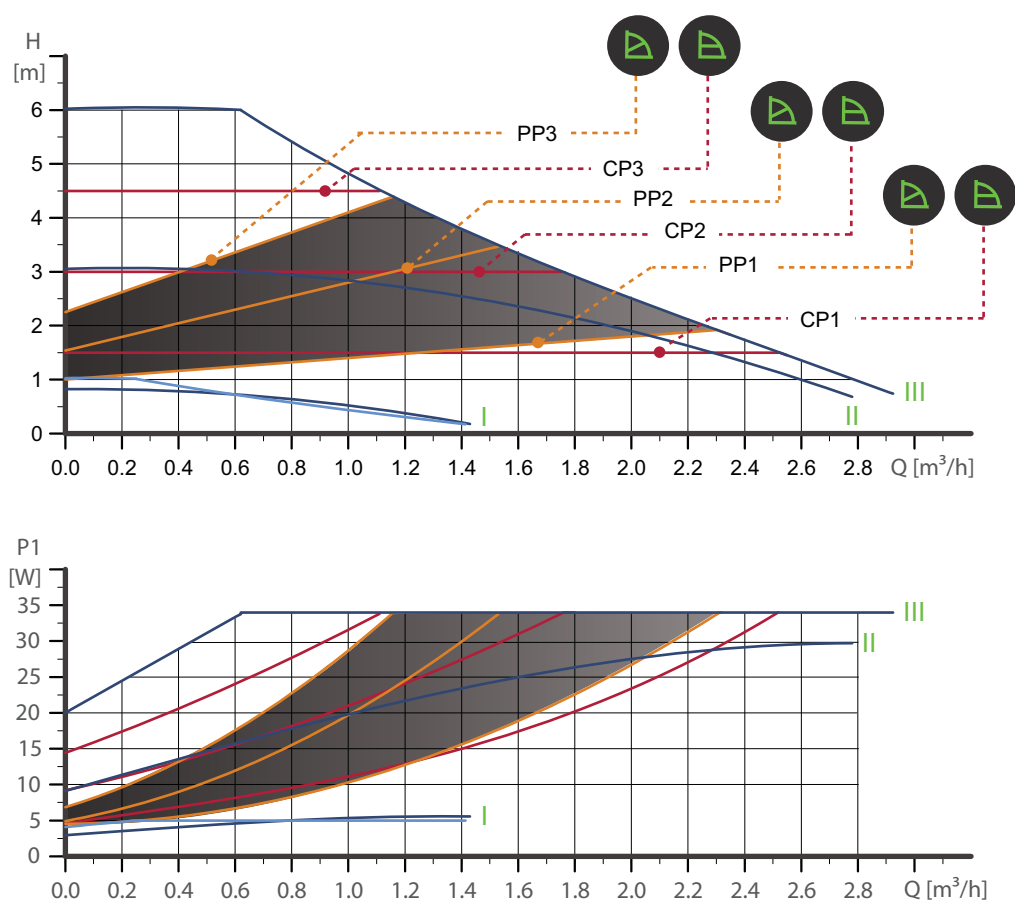


Obr. 34 ALPHA2 25-40 A

Nastavenie	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO_{ADAPT}	4-18	0,04 - 0,18
Min.	3	0,04
Max.	18	0,18

TM05 2016-4211

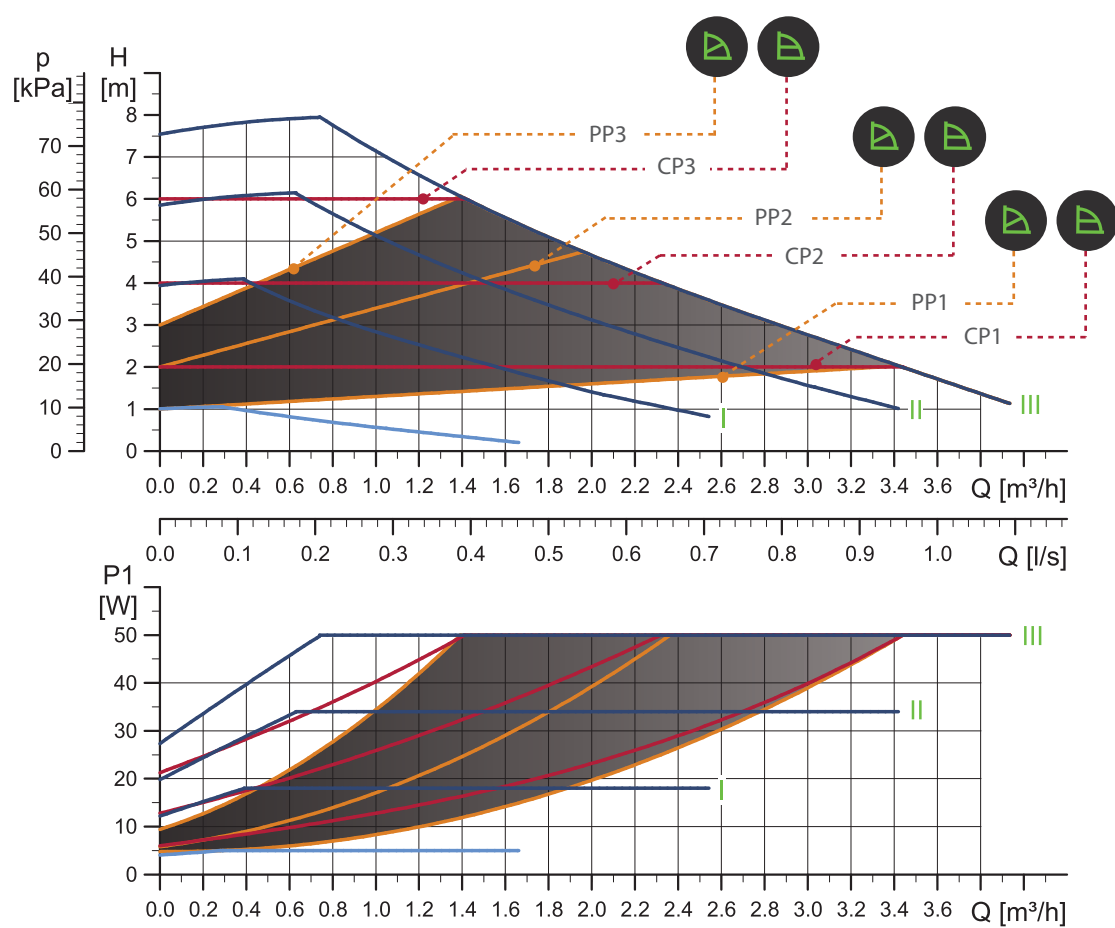
13.7 Výkonové krivky, ALPHA2 25-60 A



Obr. 35 ALPHA2 25-60 A

Nastavenie	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO_{ADAPT}	4-34	0,04 - 0,32
Min.	3	0,04
Max.	34	0,32

13.8 Výkonové krivky, ALPHA2 XX-80 (N)



Obr. 36 ALPHA2 25-60 A

Nastavenie	P_1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO_{ADAPT}	4-50	0,04 - 0,44
Min.	3	0,04
Max.	50	0,44

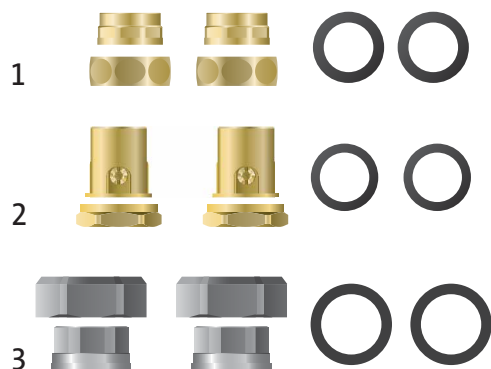
TM061285 2114

14. Príslušenstvo



Príslušenstvo obsahuje

- Spojovacie prvky (závitové spojky a armatúry). Pozri obr. 37.
- Izolačné kryty. Pozri obr. 38.
- ALPHA prípojky. Pozri obr. 39.



TM05 3071 0912

Obr. 37 Spojovacie prvky

Pol.	Popis	Typ čerpadla	Rozmer	Výrobné číslo
1	Spojovacie prvky. Materiálové prevedenie: mosadz.	ALPHA2 25-XX N	3/4"	529971
			1"	559972
			1 1/4"	509971
2	Spojovacie prvky vrátane oddeľovacieho ventilu. Materiálové prevedenie: mosadz.	ALPHA2 25-XX N	3/4"	519805
			1"	519806
			1 1/4"	505539
3	Spojovacie prvky vrátane oddeľovacieho ventilu. Materiálové prevedenie: liatina.	ALPHA2 25-XX (A)	3/4"	529921
		ALPHA2 25-XX (A)	1"	529922
		ALPHA2 32-XX (A)	1"	509921
		ALPHA2 32-XX (A)	1 1/4"	509922

14.1 Izolačné kryty



TM05 3072 0912

Obr. 38 Izolačné kryty

Pol.	Popis	Typ čerpadla	Stavebná dĺžka [mm]	Výrobné číslo
1	Izolačné kryty pre čerpadlá so štandardným telesom čerpadla. Materiálové prevedenie: expandovaný polypropylén (EPS HT 200).	ALPHA2 15-XX (N)	130	98091786
		ALPHA2 25-XX (N)	180	98091787
		ALPHA2 32-XX (N)		
	Izolačné kryty pre čerpadlá s telesom čerpadla s oddeľovačom vzduchu. Materiálové prevedenie: expandovaný polypropylén (EPP).	ALPHA2 25-40 A ALPHA2 32-60 A	180	505822

14.2 ALPHA prípojky



TM05 3073 0612

Obr. 39 ALPHA prípojky

Pol.	Popis	Typ čerpadla	Výrobné číslo
1	ALPHA prípojka, štandardné zástrčkové pripojenie	Všetky typy	98284561
2	ALPHA uhlová prípojka, štandardné uhlové zástrčkové pripojenie	Všetky typy	98610291
3	ALPHA prípojka, 90 ° koleno, vrátane 4 m kábla	Všetky typy	96884669

Grundfos ponúka špeciálny kábel s aktívnym zabudovaným NTC ochranným okruhom, ktorý redukuje možný zapínací prúd. Tento kábel sa používa v prípade napr. nízkej kvality stýkačových komponentov, ktoré sú citlivé na zapínací prúd.

15. Likvidácia výrobku po skončení jeho životnosti

Tento výrobok bol skonštruovaný so zameraním na likvidáciu a recykláciu materiálov. Nasledujúce priemerné hodnoty pre likvidáciu sa týkajú všetkých variantov čerpadiel Grundfos ALPHA2:

- 92 % recyklácia
- 3 % spálenie
- 5 % je vhodných pre uloženie na skládke.

Tento výrobok alebo jeho súčasti sa musia likvidovať ekologickým spôsobom v súlade s miestnymi zásadami.

Technické zmeny vyhradené.

Prehlásenie o konformite

GB: EC declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the product Grundfos ALPHA2, to which this declaration relates, is in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

CZ: ES prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobek Grundfos ALPHA2, na nějž se toto prohlášení vztahuje, je v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

DE: EG-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt Grundfos ALPHA2, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmt:

GR: Δήλωση συμμόρφωσης CE

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα Grundfos ALPHA2, στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

FR: Déclaration de conformité CE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit Grundfos ALPHA2, auquel se réfère cette déclaration, est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous:

IT: Dichiarazione di conformità CE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che il prodotto Grundfos ALPHA2, al quale si riferisce questa dichiarazione, è conforme alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

LV: EK atbilstības deklarācija

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkts Grundfos ALPHA2, uz kuru attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanos EK dalībvalstu likumdošanas normām:

HU: EK megfeleléségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyedüli felelősséggel kijelentjük, hogy a Grundfos ALPHA2 termék, amelyre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelel az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

UA: Декларація відповідності ЄС

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукт Grundfos ALPHA2, на який поширюється дана декларація, відповідає таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЄС:

PT: Declaração de conformidade CE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que o produto Grundfos ALPHA2, ao qual diz respeito esta declaração, está em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

RO: Declarație de conformitate CE

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele Grundfos ALPHA2, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

SI: ES izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki Grundfos ALPHA2, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

FI: EY-vaatimusten mukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuote Grundfos ALPHA2, jota tämä vakuutus koskee, on EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukainen seuraavasti:

BG: EC декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продукта Grundfos ALPHA2, за който се отнася настоящата декларация, отговаря на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

DK: EF-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produktet Grundfos ALPHA2 som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

EE: EL vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et toode Grundfos ALPHA2, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

ES: Declaración CE de conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que el producto Grundfos ALPHA2, al cual se refiere esta declaración, está conforme con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

HR: EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod Grundfos ALPHA2, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

KZ: EO сәйкестік туралы мәлімдеме

Біз, Grundfos компаниясы, барлық жауапкершілікпен, осы мәлімдемеге қатысты болатын Grundfos ALPHA2 бұйымы EO мүше елдерінің заң шығарушы жарлықтарын үндестіру туралы мына Еуроодақ кеңесінің жарлықтарына сәйкес келетіндігін мәлімдейміз:

LT: EB atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminys Grundfos ALPHA2, kuriam skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

NL: EC overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat het product Grundfos ALPHA2 waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG lidstaten betreffende:

PL: Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby Grundfos ALPHA2, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

RU: Декларация о соответствии ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия Grundfos ALPHA2, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

SK: Prehlásenie o konformite ES

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobok Grundfos ALPHA2, na ktorý sa toto prehlásenie vzťahuje, je v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

RS: EC deklaracija o usaglašenosti

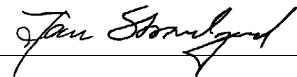
Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod Grundfos ALPHA2, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

SE: EG-försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkten Grundfos ALPHA2, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

-
- Low Voltage Directive (2006/95/EC).
Standard used: EN 60335-1:2012/AC:2014 and
EN 60335-2-51:2003/A1:2008/A2:2012.
 - EMC Directive (2004/108/EC).
Standards used: EN 55014-1:2006/A1:2009/A2:2011 and
EN 55014-2:1997/A1:2001/A2:2008.
 - Ecodesign Directive (2009/125/EC).
Circulator pumps:
Commission Regulation No 641/2009 and 622/2012.
Standards used: EN 16297-1:2012 and EN 16297-2:2012 and
EN 16297-3:2012.

Bjerringbro, 1 September 2014



Jan Strandgaard
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile the technical file and
empowered to sign the EC declaration of conformity.

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.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, 5Ц
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosna 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.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

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

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

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
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-(0)207 889 900
Telefax: +358-(0)207 889 550

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

HILGE GmbH & Co. KG

Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.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.
Park 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
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
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.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

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
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,
стр. 1
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 88 11
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 d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 31 718 808
Telefax: +386 (0)1 5680 619
E-mail: slovenia@grundfos.si

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: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, 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 Chaloom 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 21.05.2014

98092353 0115
ECM: 1141506

The name Grundfos, the Grundfos logo, and be think innovate are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide. © Copyright Grundfos Holding A/S