

ALPHA1 L

Návod na montáž a prevádzku



ALPHA1 L

English (GB)	
Installation and operating instructions	5
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	29
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	53
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	77
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	101
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	126
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	151
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	175
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	199
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	224
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	248
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	272
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	296
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	321
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	345
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	369
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	393
Română (RO)	
Instrucţiuni de instalare şi utilizare	417
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	441
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	465
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	489
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	513
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	537
Українська (UA)	

Інструкції з монтажу та експлуатації	561
Macedonian (MK)	
Упатства за монтирање и ракување	586
Norsk (NO)	
Installasjons- og driftsinstruksjoner	611
Íslenska (IS)	
Uppsetningar- og notkunarleiðbeiningar	635

Preklad pôvodnej anglickej verzie

Obsah

1. Všeobecné informácie.	513
1.1 Upozornenia na nebezpečenstvo	513
1.2 Poznámky	514
2. Prijatie produktu	514
2.1 Kontrola produktu	514
2.2 Rozsah dodávky	514
3. Inštalácia produktu.	514
3.1 Mechanická inštalácia	514
3.2 Polohy čerpadla	515
3.3 Polohy svorkovnice	515
3.4 Elektrické pripojenie	516
3.5 Izolovanie telesa čerpadla	517
4. Spustenie čerpadla.	518
4.1 Pred uvedením do prevádzky	518
4.2 Spustenie čerpadla	518
4.3 Odvzdušnenie čerpadla	518
5. Predstavenie produktu	518
5.1 Popis výrobku	518
5.2 Použitie	519
5.3 Čerpané kvapaliny	519
5.4 Identifikácia	520
5.5 Príslušenstvo	521
6. Ovládacie funkcie.	523
6.1 Obslužný panel	523
6.2 Riadiace režimy	523
6.3 Riadiaci signál	524
6.4 Výkon čerpadla	526
7. Nastavenie produktu.	527
7.1 Nastavenie vstupného signálu PWM	528
8. Servis produktu	528
8.1 Demontáž produktu	528
8.2 Rozmontovanie konektoru	528
9. Zisťovanie poruchy produktu	529
9.1 Odblokovanie hriadeľa	529
10. Technické údaje.	530
10.1 Znížené napájacie napätie	530
10.2 Rozmery, ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65	531
10.3 Rozmery, ALPHA1 L 25-65.	532
11. Výkonové krivky	532
11.1 Interpretácia diagramov charakteristických kriviek	532
11.2 Podmienky pre krivky	532
11.3 Výkonové krivky, ALPHA1 L XX-40	533
11.4 Výkonové krivky, ALPHA1 L XX-60	534
11.5 Výkonové krivky, ALPHA1 L XX-65	535
11.6 Výkonové krivky, ALPHA1 L XX-80	536
12. Likvidácia produktu	536

1. Všeobecné informácie



Pred inštaláciou produktu si prečítajte tento dokument. Inštalácia a prevádzka musí prebiehať v súlade s miestnymi a všeobecnými predpismi.



Tento produkt môžu používať deti od 8 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 vykonávať jeho užívateľskú údržbu bez dozoru.

1.1 Upozornenia na nebezpečenstvo

Symbody a upozornenia na nebezpečenstvo, uvedené nižšie, sa môžu objaviť v montážnych a prevádzkových pokynoch, bezpečnostných pokynoch a servisných pokynoch Grundfos.

**NEBEZPEČENSTVO**

Upozorňuje na nebezpečnú situáciu, ktorá spôsobí smrť alebo vážne zranenie, pokiaľ sa jej nezabráni.

**VAROVANIE**

Upozorňuje na nebezpečnú situáciu, ktorá môže spôsobiť smrť alebo vážne zranenie, pokiaľ sa jej nezabráni.

**POZOR**

Upozorňuje na nebezpečnú situáciu, ktorá môže spôsobiť ľahké alebo stredne ťažké zranenie, pokiaľ sa jej nezabráni.

Upozornenia na nebezpečenstvo sú štruktúrované nasledovne:

**VÝSTRAHA****Popis nebezpečenstva**

Následky ignorovania varovania

- Opatrenie pre zabránenie nebezpečenstvu.

1.2 Poznámky

Symbody a poznámky uvedené nižšie sa môžu objaviť v montážnych a prevádzkových pokynoch, bezpečnostných pokynoch a servisných pokynoch Grundfos.



Dodržujte tieto pokyny pre produkty do prostredia s nebezpečenstvom výbuchu.



Modrý alebo šedý krúžok s bielym grafickým symbolom upozorňuje, že je nutné prijať opatrenie.



Červený alebo šedý krúžok s diagonálnym pruhom, podľa možnosti s čiernym grafickým symbolom, upozorňuje, že opatrenie nemá byť prijaté alebo musí byť pozastavené.



Nedodržanie týchto pokynov môže spôsobiť poruchy alebo poškodiť zariadenie.



Tipy a rady, ktoré Vám uľahčia prácu.

2. Prijatie produktu

2.1 Kontrola produktu



POZOR **Rozdrvenie nôh**

Ľahký alebo stredne ťažký úraz

- Pri otváraní obalu a manipulácii s produktom používajte ochrannú obuv.

Skontrolujte, že produkt, ktorý ste prijali, je v súlade s objednávkou.

Skontrolujte, že napätie a frekvencia produktu sú v súlade s napätím a frekvenciou v mieste montáže. Viď časť Typový štítok.

Ďalšie informácie

5.4.1 Typový štítok

2.2 Rozsah dodávky

Balenie obsahuje tieto položky:

- Čerpadlo ALPHA1 L
- inštalačný konektor
- dve tesnenia
- stručná príručka.

3. Inštalácia produktu

NEBEZPEČENSTVO **Úraz elektrickým prúdom**

Smrť alebo vážny úraz



- Pred začatím akejkoľvek práce na výrobku vypnite napájacie napätie. Uistite sa, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.

POZOR **Rozdrvenie nôh**

Ľahký alebo stredne ťažký úraz



- Pri otváraní obalu a manipulácii s produktom používajte ochrannú obuv.



Inštaláciu smú vykonávať len zaškolené osoby podľa platných noriem a miestnych predpisov.



Čerpadlo vždy inštalujte s hriadeľom motora v horizontálnej polohe v rámci rozsahu $\pm 5^\circ$.

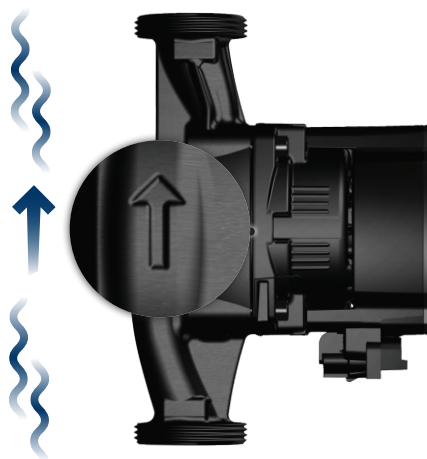
3.1 Mechanická inštalácia



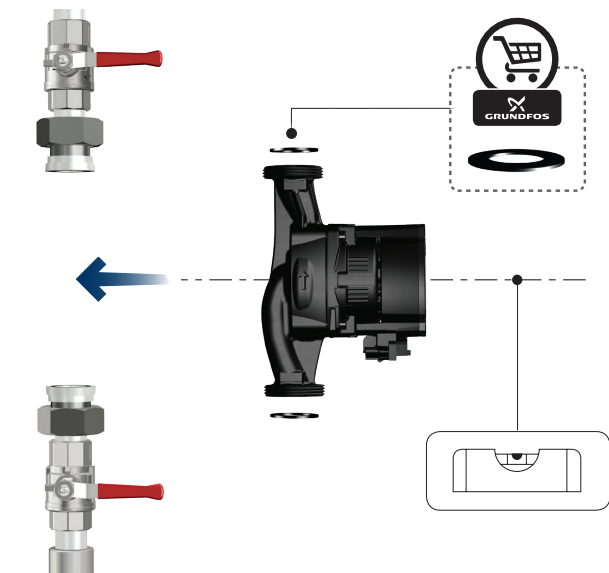
Mechanickú inštaláciu smú vykonávať len zaškolené osoby podľa platných noriem a miestnych predpisov.

3.1.1 Montáž produktu

1. Šípky na telese čerpadla ukazujú smer prúdenia cez čerpadlo. Pozri obr. Smer toku.
2. Obe tesnenia dodané spolu s čerpadlom nasadte pri montáži čerpadla do potrubia. Čerpadlo inštalujte s hriadeľom motora v horizontálnej polohe v rámci rozsahu $\pm 5^\circ$. Pozri obr. Montáž čerpadla. Pozri taktiež časť Polohy svorkovnice.
3. Utiahnite spojky. Pozri obr. Utiahnutie spojov.

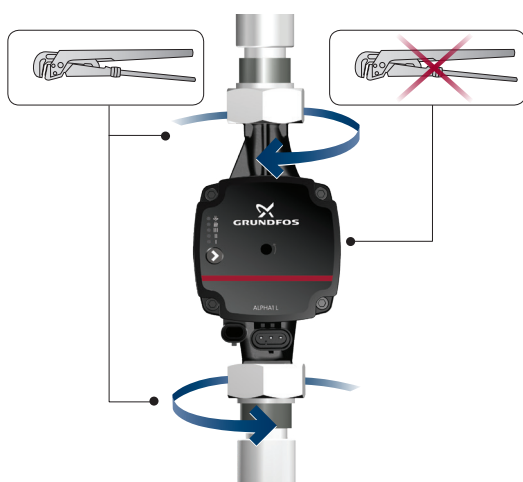


Smer toku



Montáž čerpadla

TM068536



Utiahnutie spojov

TM068537

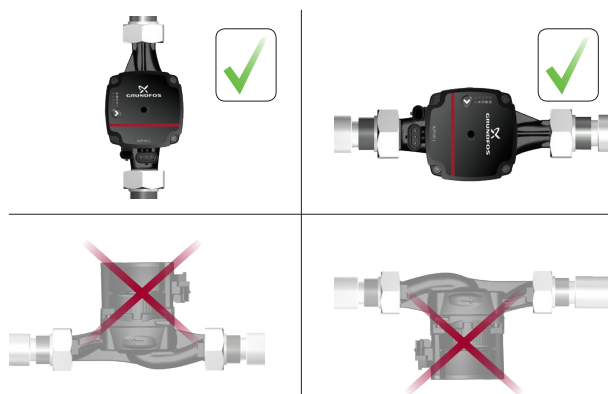
Ďalšie informácie

3.3 Polohy svorkovnice

3.2 Polohy čerpadla

Čerpadlo vždy inštalujte s hriadeľom motora v horizontálnej polohe v rámci rozsahu $\pm 5^\circ$. Neinštalujte čerpadlo s hriadeľom motora vo zvislej polohe. Pozri obr. Polohy čerpadla, spodný riadok.

- Správne nainštalované čerpadlo na zvislom potrubí. Pozri obr. Polohy čerpadla, horný riadok, navaľo.
- Správne nainštalované čerpadlo na horizontálnom potrubí. Pozri obr. Polohy čerpadla, horný riadok, napravo.



Polohy čerpadla

TM068538

3.3 Polohy svorkovnice

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



- Pred začatím akejkoľvek práce na výrobku vypnite napájacie napätie. Uistite sa, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.

POZOR

Horúci povrch

Ľahký alebo stredne ťažký úraz



- Teleso čerpadla môže byť horúce v dôsledku toho, že čerpaná kvapalina sa za horúca odparuje. Uzatvorte uzatváracie ventily na oboch stranách čerpadla a počkajte, až teleso čerpadla vychladne.

POZOR

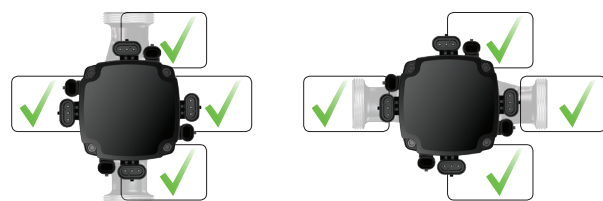
Natlakovaný systém

Ľahký alebo stredne ťažký úraz



- Pred demontážou čerpadla vypustite sústavu alebo zavrite uzatváracie ventily na oboch stranách čerpadla. Teplota čerpanej kvapaliny môže byť veľmi vysoká a pod tlakom.

Svorkovnica môže byť namontovaná vo všetkých polohách. Pozri obr. Možné polohy svorkovnice.



Možné polohy svorkovnice

TM067297

3.3.1 Zmena polohy svorkovnice

Krok	Úkon	Vyobrazenie
1	Uistite sa, že sací a výtlačný ventil sú uzavreté. Odskrutkujte skrutky na hlave čerpadla.	TM068539
2	Hlavu čerpadla natočte do požadovanej polohy.	TM068540
3	Znovu nasadte skrutky na hlavu čerpadla.	TM068541

TM06 8539 0918

TM06 8540 0918

TM06 8541 0918

3.4 Elektrické pripojenie

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



- Elektrické pripojenie musí byť vykonané osobou s príslušnou kvalifikáciou v súlade s platnými normami a miestnymi predpismi.

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



- Pred začatím akejkoľvek práce na výrobku vypnite napájacie napätie. Uistite sa, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



- Pripojte čerpadlo k ochrannému uzemneniu.

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



- V prípade poruchy izolácie môže byť poruchovým prúdom pulzujúci jednosmerný prúd. Pri inštalácii čerpadla dodržiavajte národné právne predpisy týkajúce sa požiadaviek a výberu prúdového chrániča (RCD).



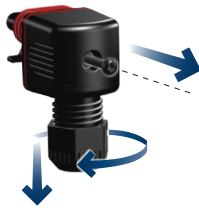

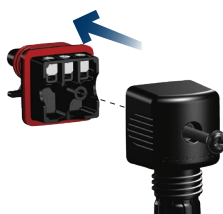
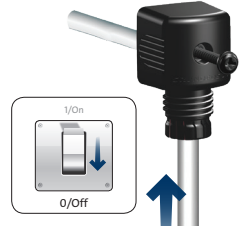
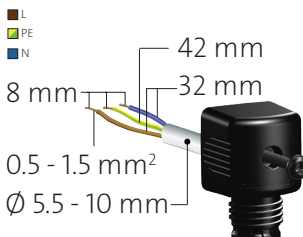

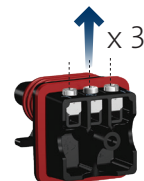
Čerpadlo nie je bezpečnostný komponent a nemôže sa používať na zabezpečenie funkčnej bezpečnosti konečného zariadenia.

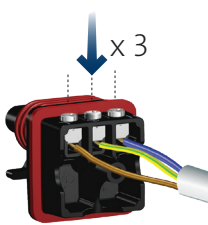




- Čerpadlo nevyžaduje žiadnu externú ochranu motora.
- Skontrolujte, či napájacie napätie a frekvencia zodpovedajú hodnotám uvedeným na typovom štítku. Pozri časť Typový štítok.
- Pripojte čerpadlo na napájanie s konektorom dodávaným s čerpadlom. Pozrite kroky 1 až 7.

Ďalšie informácie

5.4.1 Typový štítok

3.4.1 Montáž inštaláčného konektora

Krok	Úkon	Vyobrazenie	
1	Uvoľnite káblovú priechodku a odskrutkujte spojovaciu maticu uprostred krytu koncovky.		TM068542
			TM070366
2	Odpojte kryt koncovky.		TM068543
3	Pretiahnite napájací kábel cez káblovú priechodku a kryt koncovky.		TM068544
4	Odizolujte káblové vodiče, ako je uvedené na obrázku.		TM068545
5	Uvoľnite skrutky na napájacom konektore a pripojte káblové vodiče.		TM068546
			TM068547

Krok	Úkon	Vyobrazenie	
6	Utiahnite skrutky na napájacom konektore.		TM068548
7	Pripojte kryt koncovky. Pozri A. Poznámka: Je možné otočiť napájací konektor na boku pre 90 ° káblový vstup. Pozri B.		TM068550 TM068549
8	Utiahnite spojovaciu maticu.		TM068551
9	Utiahnite káblovú priechodku na konektor napájania.		TM068552
10	Vložte konektor napájacieho napätia do protikusu v čerpadle.		TM068553

3.5 Izolovanie telesa čerpadla



TM068564

Izolovanie telesa čerpadla

Tepelné straty z čerpadla a potrubia môžete znížiť izoláciou telesa čerpadla a potrubia pomocou izolačných krytov, ktoré môžu byť objednané ako príslušenstvo. Pozri časť Izolačné kryty.

! Neizolujte svorkovnicu a nezakrývajte ovládací panel čerpadla.

Ďalšie informácie

[5.5.2 Izolačné kryty](#)

4. Spustenie čerpadla

4.1 Pred uvedením do prevádzky




Pred uvedením do prevádzky musí byť sústava naplnená čerpanou kvapalinou a musí byť dokonale odvzdušená. Uistite sa, že na vstupe čerpadla je k dispozícii požadovaný minimálny vstupný tlak. Viď časť Technické údaje. Ak čerpadlo používate prvýkrát, sústava musí byť odvzdušená. Viď časť Odvzdušnenie čerpadla. Čerpadlo má automatický systém odvzdušnenia cez sústavu.

Ďalšie informácie

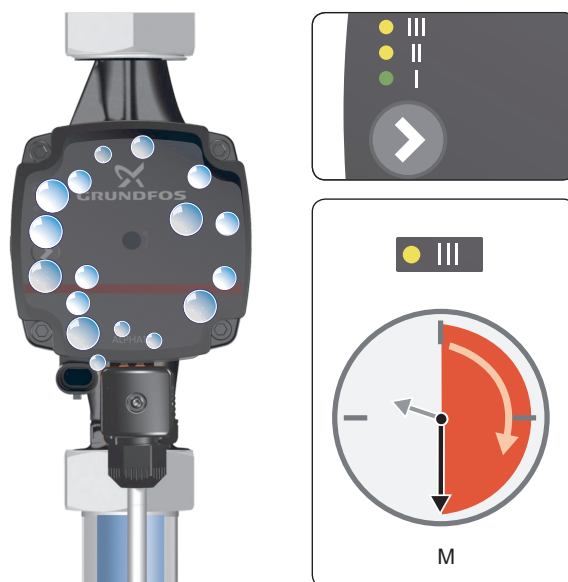
4.3 Odvzdušnenie čerpadla

10. Technické údaje

4.2 Spustenie čerpadla

Krok	Úkon	Vyobrazenie
1	Otvorte výtlačné a sacie ventily.	
2	Zapnite napájací zdroj.	
3	Svetlo na ovládacom paneli ukazuje, že je napájanie zapnuté a čerpadlo beží.	

4.3 Odvzdušnenie čerpadla



Odvzdušnenie čerpadla

Pol.	Popis
M	Minimálne 30 min.

Malé vzduchové uzávěry, uchytené vnútri čerpadla, môžu spôsobiť pri spúšťaní čerpadla hluk. Keďže sa čerpadlo odvzdušňuje samo cez sústavu, hluk sa po čase stratí.

Na urýchlenie procesu odvzdušnenia postupujte nasledovne:

1. Nastavte čerpadlo na otáčky III použitím tlačidla na ovládacom paneli.
2. Nechajte čerpadlo bežať minimálne 30 minút. Ako rýchlo čerpadlo odvzdušní, závisí od veľkosti a dizajnu sústavy.

Po odvzdušení čerpadla, teda ak pominie jeho hlučná prevádzka, vykonajte nastavenie čerpadla podľa odporúčaní. Pozri časť Riadiace režimy.



Čerpadlo nesmie bežať naprázdno.



Čerpadlo je z výroby nastavené na vykurovací režim radiátora.

Ďalšie informácie

6.2 Riadiace režimy

5. Predstavenie produktu

5.1 Popis výrobku

ALPHA 1 je možné použiť ako voľne stojace alebo integrované obehové čerpadlo do existujúcich systémov ako náhradu alebo do nových systémov buď s meniacim sa alebo konštantným prietokom. Čerpadlo automaticky riadi diferenčný tlak nastavením výkonu čerpadla na aktuálnu požiadavku na vykurovanie bez použitia externých komponentov, čím sa predchádza:

- príliš vysoká spotreba energie
- nepravdivé riadenie systému
- hluk v termostatických ventiloch a podobných zariadeniach.

Otáčky je možné regulovať pomocou nízkonapäťového signálu (modulácia impulznej šírky).

Vysoko účinné ECM (elektronicky komutovaný motor) čerpadlá, ako napr. ALPHA1 L, nesmú mať regulované otáčky pomocou externého regulátora otáčok, ktorý spôsobuje zmenu alebo kolísanie napájacieho napätia.

5.1.1 Typ modelu

Tento montážny a prevádzkový návod je platný pre ALPHA1 L. Typ modelu je uvedený na obale a na štítku motora.

5.2 Použitie

Čerpadlo je navrhnuté na cirkuláciu kvapalín vo vykurovacích sústavách. Čerpadlá sú vhodné na nasledujúce využitie:

- Sústavy s konštantným alebo premenlivým prietokom, pri ktorých je potrebné optimalizovať prevádzkový bod čerpadla.
- Inštaláciu do existujúcich sústav, kde diferenciálny tlak čerpadla je počas obdobia so zníženou potrebou kvapaliny príliš vysoký.
- Inštalácia do nových sústav pre automatické nastavenie výkonu podľa požiadaviek na prietok bez použitia obtokových ventilov alebo podobných nákladných komponentov.

5.3 Čerpané kvapaliny



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



POZOR

Horľavý materiál

Ľahký alebo stredne ťažký úraz

- Čerpadlo nepoužívajte na horľavé kvapaliny ako nafta a benzín.



POZOR

Žieravé látky

Ľahký alebo stredne ťažký úraz

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

Čerpadlo je vhodné pre čisté, riedke, neagresívne a nevybušné kvapaliny bez pevných alebo vláknitých mechanických nečistôt a prímiesí minerálnych olejov.

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

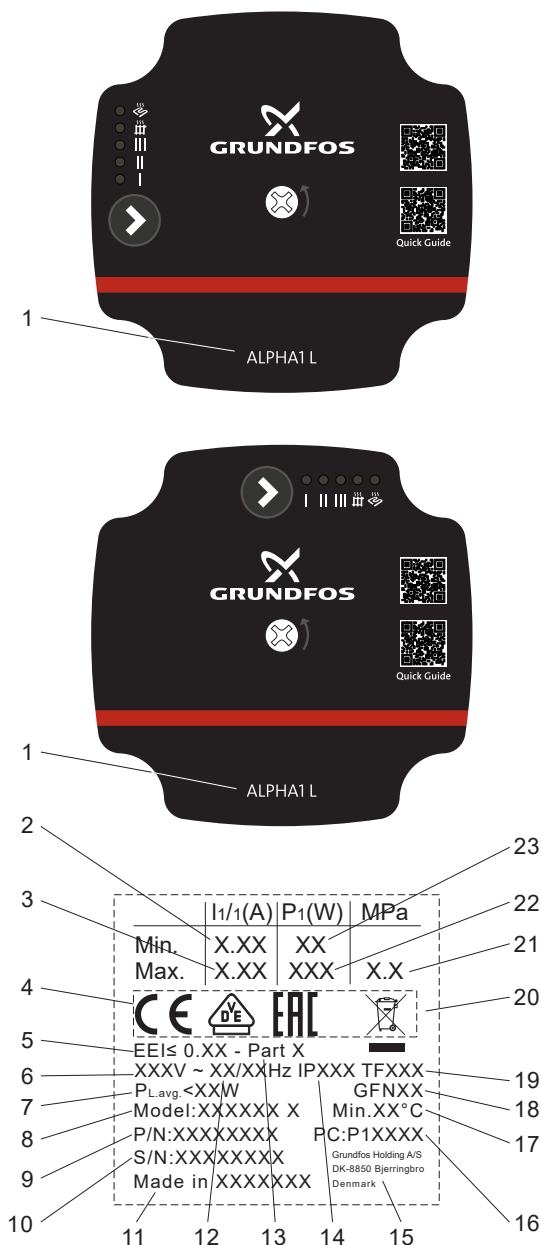
Zmesi vody s mrazuvzdornými látkami, ako je glykol, s kinematickou viskozitou nižšou ako 10 mm²/s (10 cSt). Pri voľbe čerpadla je preto potrebné brať do úvahy rovnako viskozitu čerpanej kvapaliny. Ak sa čerpadlo používa na čerpanie kvapaliny s vyššou viskozitou, hydraulický výkon čerpadla sa zníži. Ďalšie informácie sú uvedené v časti Technické údaje.

Ďalšie informácie

10. Technické údaje

5.4 Identifikácia

5.4.1 Typový štítok



Typový štítok

Pol.	Popis
1	Názov čerpadla
2	Minimálny prúd [A]
3	Maximálny prúd [A]
4	Značka CE a schvaľovacie protokoly
5	Index energetickej účinnosti, EEI
6	Napätie [V]
7	Priemerný príkon PL, avg (Smernica o ekodizajne)
8	Označenie modelu
9	Výrobné číslo
10	Sériové číslo
11	Krajina pôvodu
12	Frekvencia [Hz]
13	Časť, podľa EEI
14	Trieda krytia
15	Názov výrobcu a adresa

Pol.	Popis
16	Výrobný kód: 1. a 2. číslica: kód výrobného závodu 3. a 4. číslica: rok 5. a 6. číslica: týždeň
17	Minimálna teplota čerpanej kvapaliny
18	Značka produktu (zákonný kód produktu)
19	Trieda TF
20	Preškrtnutá odpadková debna na kolieskach v súlade s EN 50419
21	Maximálny tlak v sústave
22	Maximálny vstupný výkon [W]
23	Minimálny vstupný výkon [W]

5.4.2 Typový kľúč

Príklad

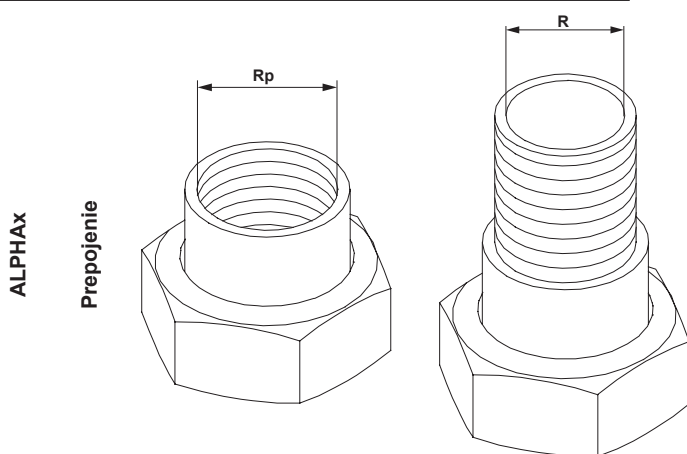
Kód	Vysvetlenie
ALPHA1 L	Typ čerpadla
25	Menovitý priemer (DN) vstupného a výstupného otvoru [mm]
-40	Maximálna dopravná výška [dm] []: Liatinové teleso čerpadla
180	Stavebná dĺžka čerpadla [mm]

TM068664

5.5 Príslušenstvo

5.5.1 Zostavy a sady ventilov

Čísla produktov, zostavy

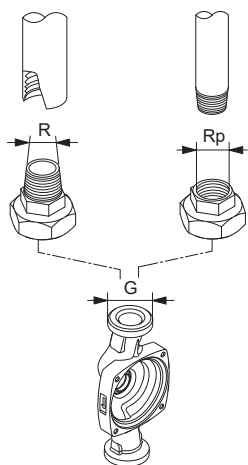


		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4
25-xx	G 1 1/2	529921	99672022	529821	529925	529924
32-xx	G 2		509921	99672033		

G-závity majú valcovitý tvar v súlade s normou EN-ISO 228-1 a neutesňujú závit. Vyžaduje sa na to ploché tesnenie. Naskrutkovať môžete iba vonkajšie valcovité G-závity do vnútorných G-závítov. G-závity sú štandardné závity na puzdre čerpadla.

R-závity sú kužeľovité vonkajšie závity v súlade s normou EN 10226-1.

Rc- alebo Rp-závity sú vnútorné závity buď s kužeľovitými alebo cylindrickými závitmi. Naskrutkovať môžete vonkajšie kužeľovité R-závity do vnútorných Rc- alebo Rp-závítov. Viď obr. G-závity a R-závity.



TM077425

G-závity a R-závity

5.5.2 Izolačné kryty

Sada príslušenstva je prispôbená individuálnemu typu čerpadla. Izolačné kryty zakrývajú celé teleso čerpadla a jednoducho sa okolo čerpadla nasadzujú.

Typ čerpadla	Číslo produktu
ALPHA1 L XX-XX	99270706

5.5.3 Káble a zástrčky

Čerpadlo má dve elektrické prípojky: prípojka napájania a riadiaceho signálu.

Prípojka napájacieho napätia

Inštalčný konektor je dodávaný s čerpadlom a tiež dostupný ako príslušenstvo.

Rovnako tak sú dostupné ako príslušenstvo aj adaptéry pre napájacie káble.

Prípojka riadiaceho signálu


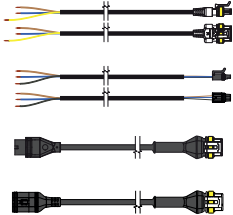
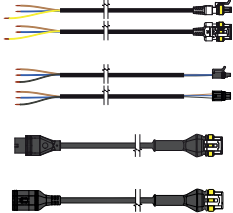
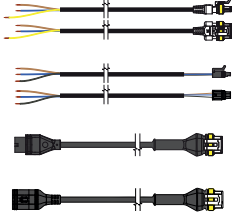
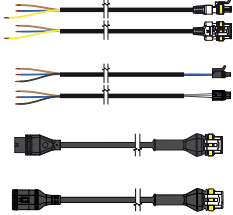
Kábová prípojka riadiaceho signálu má tri vodiče: vstup signálu, výstup signálu a prenos signálu. Kábel zapojte do svorkovnice pomocou pripojovacieho konektora. Pozri časť Nastavenie vstupného signálu PWM. Voliteľný signálny kábel je k dispozícii ako príslušenstvo. Dĺžka kábla nesmie presiahnuť 3 metre.



Prípojka Mini Superseal

TM064414

Vodič	Farba
Signálny vstup	Hnedý
Referenčný signál	Modrý
Výstup signálu	Čierny

Výrobok	Popis produktu	Dĺžka [mm]	Číslo produktu
	Inštalčný konektor		99439948
	Signálny kábel Mini Superseal (vstupný signál PWM)	2000	99165309
	Napájací kábel Superseal	2000	99198990
	Adaptér napájacieho kábla: Kábový adaptér Superseal Molex, zalievaný cez základový materiál	150	99165311
	Adaptér napájacieho kábla: Kábový adaptér Superseal Volex, zalievaný cez základový materiál	150	99165312

Ďalšie informácie

7.1 Nastavenie vstupného signálu PWM

6. Ovládacie funkcie

6.1 Obslužný panel



TM067286

Obslužný panel

Symbol	Popis
	Tlačidlo
I, II, III	Konštantná krivka alebo konštantné otáčky, I, II alebo III
	Vykurovací režim radiátora (proporcionálny tlak)
	Režim podlahového vykurovania (konštantný tlak)

Ovládací panel ukazuje toto:

- Riadiaci režim, po stlačení tlačidla
- Stav alarmu.

6.1.1 Alarm alebo upozornenie.

Ak čerpadlo zistilo jeden alebo viac alarmov alebo upozornení, prvé LED svetielko začne svietiť na červeno. Ak došlo k vyriešeniu problému, ovládací panel sa prepne naspäť na prevádzkový stav. Pozri časť Zisťovanie poruchy produktu.

Ďalšie informácie

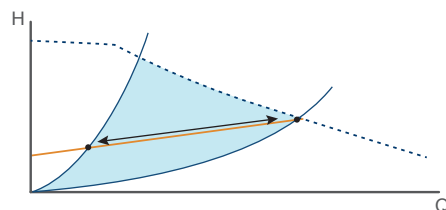
[9. Zisťovanie poruchy produktu](#)

6.2 Riadiace režimy

Čerpadlo má sedem rôznych riadiacich režimov. Viac sa o nich dozviete v nasledujúcich častiach.

6.2.1 Vykurovací režim radiátora (nastavenie od výroby)

Vykurovací režim radiátora prispôsobuje výkon čerpadla aktuálnym požiadavkám danej sústavy podľa krivky proporcionálneho tlaku.



TM068815

Krivka proporcionálneho tlaku

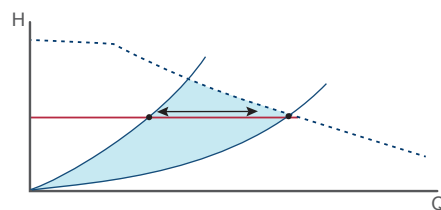
Typ sústavy	Odporúčany riadiaci režim	Alternatívny riadiaci režim
Dvojpotrubná sústava	Vykurovací režim radiátora	Konštantná krivka alebo konštantné otáčky, I, II alebo III. Pozri časť Konštantná krivka alebo konštantné otáčky, I, II alebo III.

Ďalšie informácie

[6.2.3 Konštantná krivka alebo konštantné otáčky, I, II alebo III](#)

6.2.2 Režim podlahového vykurovania

Režim podlahového vykurovania prispôsobuje výkon čerpadla aktuálnym požiadavkám danej sústavy podľa krivky proporcionálneho tlaku.



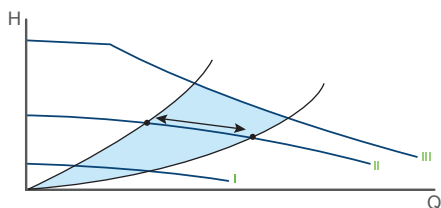
TM068816

Krivka konštantného tlaku

Typ sústavy	Odporúčany riadiaci režim	Alternatívny riadiaci režim
Systém podlahového vykurovania	Režim podlahového vykurovania	Žiadne alternatívy

6.2.3 Konštantná krivka alebo konštantné otáčky, I, II alebo III

Pri prevádzke s konštantnou krivkou alebo konštantnými otáčkami čerpadlo pracuje s konštantnou krivkou. Výkon čerpadla sleduje zvolenú výkonovú krivku I, II alebo III. Pozri obr. Konštantná krivka/krivka otáčok, kde je zvolená II.



Konštantná krivka/krivka otáčok

Výber nastavenia konštantnej krivky alebo konštantných otáčok závisí od charakteristiky vykurovacej sústavy a aktuálnej potreby tepla.

6.2.4 Nastavenie čerpadla pre jednopotrubné vykurovacie sústavy

Odporúčané a alternatívne nastavenia čerpadla:

Typ sústavy	Odporúčaný riadiaci režim	Alternatívny riadiaci režim
Jednopotrubná vykurovacia sústava	Konštantná krivka alebo konštantné otáčky, I, II alebo III. Pozri časť Konštantná krivka alebo konštantné otáčky, I, II alebo III.	Žiadne alternatívy

Ďalšie informácie

6.2.3 Konštantná krivka alebo konštantné otáčky, I, II alebo III

6.2.5 Nastavenie čerpadla v sústave s teplou úžitkovou vodou.

Odporúčané a alternatívne nastavenia čerpadla:

Typ sústavy	Odporúčaný riadiaci režim	Alternatívny riadiaci režim
Systém úžitkovej teplej vody	Konštantná krivka alebo konštantné otáčky, I, II alebo III. Pozri časť Konštantná krivka alebo konštantné otáčky, I, II alebo III.	Žiadne alternatívy

Ďalšie informácie

6.2.3 Konštantná krivka alebo konštantné otáčky, I, II alebo III

6.2.6 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 nedáva požadovaný efekt rozvodu tepla v miestnostiach danej budovy, zmeňte nastavenie čerpadla na alternatívny režim.

6.3 Riadiaci signál

Čerpadlo môže byť riadené prostredníctvom digitálneho signálu (PWM) s nízkonapäťovou moduláciou impulznej šírky.

Obdĺžnikový signál PWM je navrhnutý pre frekvenčný rozsah od 100 do 4.000 Hz. Signál PWM sa používa na výber rýchlosti (príkaz otáčok) a signál odozvy. Frekvencia PWM na signál odozvy je u čerpadla fixovaná na 75 Hz.

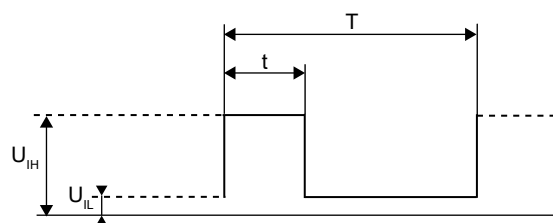
Pokyny na nastavenie pripojenia nájdete v časti Nastavenie vstupného signálu PWM.

Pracovný cyklus

$$d \% = 100 \times t/T$$

Príklad	Hodnotenie
$T = 2 \text{ ms (500 Hz)}$	$U_{iH} = 4\text{-}24 \text{ V}$
$t = 0,6 \text{ ms}$	$U_{iL} \leq 1 \text{ V}$
$d \% = 100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$	$I_{iH} \leq 10 \text{ mA (v závislosti od } U_{iH})$

Príklad



Signál PWM

Skratka	Popis
T	Časový úsek [sec.]
d	Pracovný cyklus [t/T]
U_{iH}	Vysokourovňové vstupné napätie:
U_{iL}	Nízkoúrovňové vstupné napätie:
I_{iH}	Vysokourovňový vstupný prúd:

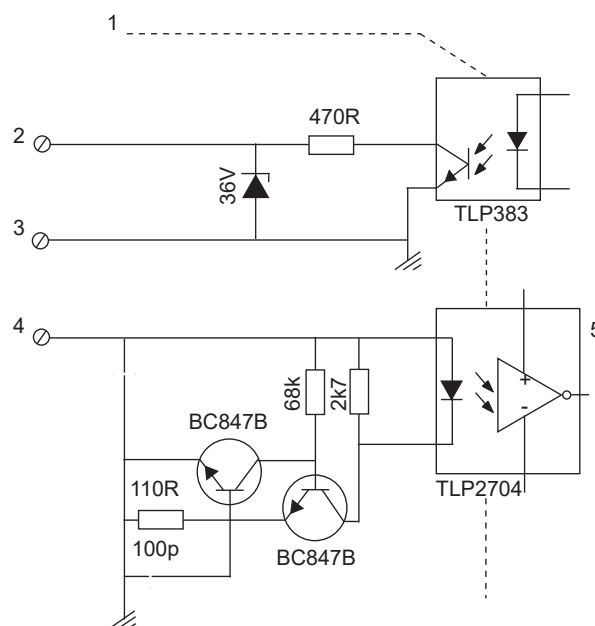
Ďalšie informácie

7.1 Nastavenie vstupného signálu PWM

6.3.1 Rozhranie

Rozhranie čerpadla sa skladá z elektronickej časti, ktorá pripája externý riadiaci signál k čerpadlu. Rozhranie prevádza externý signál na typ signálu, ktorému mikroprocesor môže porozumieť. Okrem toho rozhranie zaisťuje, že užívateľ nemôže prísť do kontaktu s nebezpečným napätím, ak sa dotkne signálnych vodičov, ak je napájanie pripojené k čerpadlu.

Poznámka: "Ref. signálu" je referencia signálu bez pripojenia k ochrannému uzemneniu.

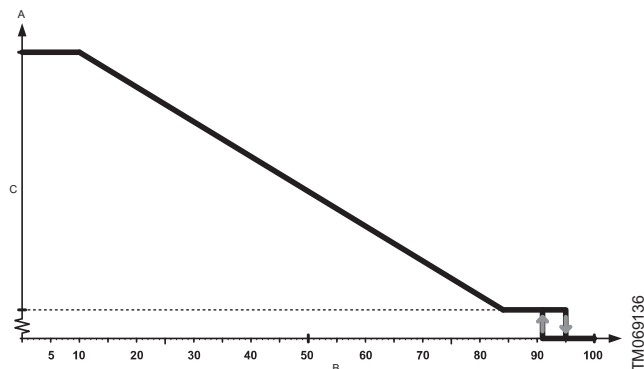


Schematický náčrt, rozhranie

Pol.	Popis
1	Galvanická izolácia
2	Výstup PWM
3	Ref. signálu
4	Vstup PWM
5	Elektronika čerpadla

6.3.2 Vstupný signál PWM profilu A (vykurovanie)

Čerpadlo beží na konštantných krivkách otáčok v závislosti od vstupného signálu PWM. Otáčky sa znižujú, keď hodnota PWM narastá. Ak sa signál PWM rovná nule (0 VDC), čerpadlo sa prepne na radiaci režim zvolený pred pripojením k signálu PWM.



Vstupný signál PWM profilu A (vykurovanie)

Pol.	Popis
A	Max.
B	Vstupný signál PWM
C	Otáčky

Vstupný PWM signál [%]	Stav čerpadla
≤ 10	Maximálne otáčky: max.
$> 10 / \leq 84$	Premenlivé otáčky: z min. na max.
$> 84 / \leq 91$	Minimálne otáčky: min.
$> 91/95$	Hysterézná oblasť: zapnuté/vypnuté
> 95 alebo ≤ 100	Pohotovostný režim: vypnuté

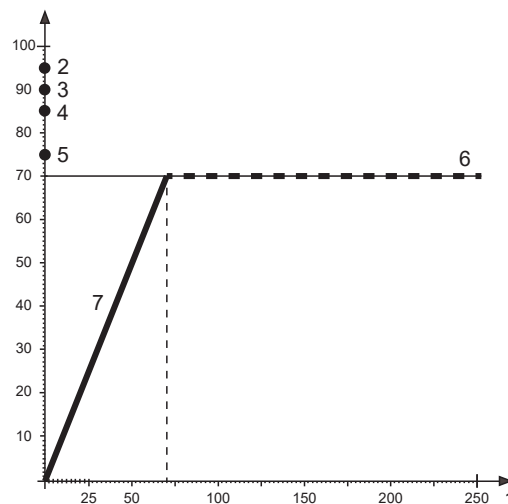
6.3.3 Signál PWM spätnej väzby

Spätnoväzbový signál PWM ponúka informácie o čerpadle, ako v prípade zbernicových sústav:

- aktuálna spotreba energie (presnosť $\pm 2\%$ PWM signálu)
- varovanie
- alarm.

Chybové hlásenia (Alarmy)

Alarmové výstupné signály sú umožnené, pretože niektoré výstupné signály PWM sú pridelené k informáciám o alarme. Ak je namerané napájacie napätie nižšie ako špecifikovaný rozsah napájacieho napätia, výstupný signál je nastavený na 75 %. Ak je rotor zablokovaný v dôsledku usadenín v hydraulike, výstupný signál je nastavený na 90 %, pretože tento alarm má vyššiu prioritu. Viď obr. Spätný signál PWM - spotreba energie.



Spätný signál PWM - spotreba energie

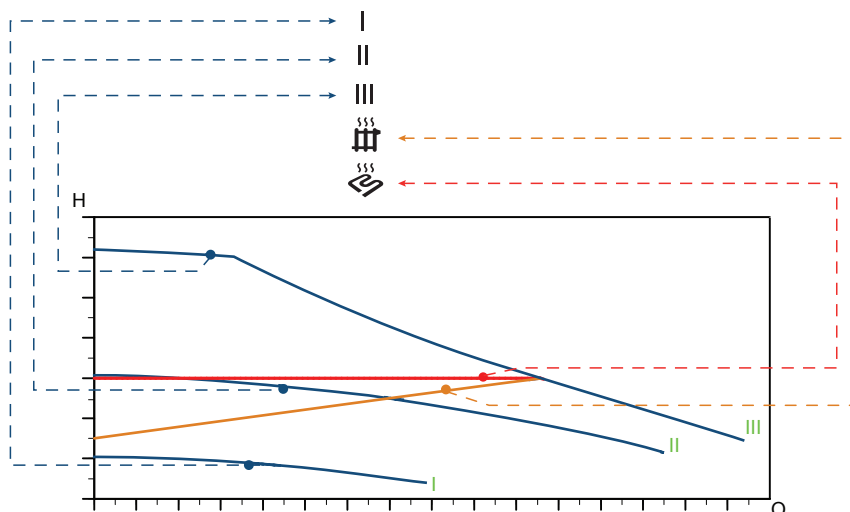
Pol.	Popis
1	Výkon [W]
2	Pohotovostný režim (zastavenie)
3	Vypnutie alarmu: porucha, zablokované čerpadlo
4	Vypnutie alarmu: elektrická chyba
5	Varovanie
6	Saturácia pri 70 Wattoch
7	Náklon: 1 W / % PWM

Údaje



Maximálne hodnotenie	Symbol	Hodnota
Frekvenčný vstup PWM s vysokorychlostným optickým spojením	f	100 – 4000 Hz
Garantovaná spotreba energie v pohotovostnom režime		< 1 W
Menovité vstupné napätie - vysoká úroveň	U_{iH}	4 – 24 V
Menovité vstupné napätie - nízka úroveň	U_{iL}	< 1 V
Vysokoúrovňový vstupný prúd:	I_{iH}	< 10 mA
Pracovný cyklus vstupu	PWM	0-100 %
Frekvenčný výstup PWM, otvorený zberač	f	75 Hz $\pm 5\%$
Presnosť výstupného signálu vzhľadom na spotrebu energie	-	$\pm 2\%$ (PWM signálu)
Pracovný cyklus výstupu	PWM	0-100 %
Napätie pri poruche vysielajúceho zberača na výstupnom tranzistore	U_c	< 70 V
Prúd zberača na výstupnom tranzistore	I_c	< 50 mA
Maximálny rozptyl energie na výstupnom rezistore	P_R	125 mW
Pracovné napätie Zenerovej diódy	U_z	36 V
Maximálny rozptyl energie v Zenerovej dióde	P_z	300 mW

6.4 Výkon čerpadla

Obrázok Nastavenie čerpadla vo vzťahu k jeho výkonu ukazuje pomocou kriviek vzťah medzi nastavením čerpadla a jeho výkonom.










Nastavenie čerpadla vo vzťahu k jeho výkonu

Nastavenie	Charakt. krivka čerpadla	Funkcia
I	Konštantná krivka alebo konštantné otáčky I	Čerpadlo beží pri konštantných otáčkach a pracuje tak podľa konštantnej krivky. V prevádzkovom režime s otáčkovým stupňom I pracuje čerpadlo pri všetkých prevádzkových podmienkach podľa minimálnej krivky.
II	Konštantná krivka alebo konštantné otáčky II	Čerpadlo beží pri konštantných otáčkach a pracuje tak podľa konštantnej krivky. Pri otáčkovom stupni II pracuje čerpadlo pri všetkých prevádzkových podmienkach podľa strednej krivky.
III	Konštantná krivka alebo konštantné otáčky III	Čerpadlo beží pri konštantných otáčkach a pracuje tak podľa konštantnej krivky. V prevádzkovom režime s otáčkovým stupňom III pracuje čerpadlo pri všetkých prevádzkových podmienkach podľa maximálnej krivky. Rýchle odvzdušnenie čerpadla dosiahnete jeho krátkodobým nastavením na otáčkový stupeň III.
	Vykurovací režim radiátora (krivka proporcionálneho tlaku)	Pracovný bod čerpadla sa pohybuje na krivke konštantného tlaku, v závislosti od požiadavky na dodávku tepla v sústave. Dopravná výška (tlak) je redukovaná s klesajúcou potrebou dodávky tepla a zvyšovaná s rastúcou potrebou dodávky tepla.
	Režim podlahového vykurovania (krivka konštantného tlaku)	Pracovný bod čerpadla sa pohybuje na krivke konštantného tlaku v závislosti od požiadavky na dodávku tepla v systéme. Dopravná výška (tlak) je udržiavaná konštantná, bez ohľadu na potrebu dodávky tepla.

7. Nastavenie produktu

Na nastavenie produktu použite tlačidlo na ovládacom paneli. Pri každom stlačení tlačidla sa nastavenie čerpadla zmení. LED kontrolky budú indikovať zvolený riadiaci režim. Jeden cyklus sa skladá z piatich stlačení tlačidla.

Displej	Riadiaci režim
	Konštantná krivka 1
	Konštantná krivka 2
	Konštantná krivka 3
	Režim s vykurovacími telesami
	Režim podlahového vykurovania
	PWM profil A LED dióda bliká.
	Fixná riadiaca krivka LED diódy blikajú.

Čerpadlo automaticky spustí riadiaci režim vstupného signálu PWM, keď sa kábel signálu pripojí a PWM signál je detegovaný čerpadlom. Ak čerpadlo nedeteguje PWM signál alebo sa signál rovná 0, čerpadlo sa prepne na zvolený režim riadenia pred pripojením k PWM signálu. Bližšie informácie o nastavení vstupného signálu PWM nájdete v časti Nastavenie vstupného signálu PWM.

Fixnú krivku proporcionálneho tlaku zvolíte stlačením a podržaním tlačidla na 3 sekundy. Tento riadiaci režim vypnete stlačením a podržaním tlačidla na 3 sekundy.

Viac o každom riadiacom režime zistíte v časti Riadiace režimy.



Čerpadlo bolo z výroby nastavené na vykurovací režim radiátora.

Ďalšie informácie

[6.2 Riadiace režimy](#)

[7.1 Nastavenie vstupného signálu PWM](#)

7.1 Nastavenie vstupného signálu PWM

Na spustenie externého riadiaceho režimu (PWM profil A) musíte mať kábel signálu pripojený k externému systému. Prípojka kábla má tri vodiče: vstup signálu, výstup signálu a prenos signálu.

Vodič	Farba
Signálny vstup	Hnedý
Referenčný signál	Modrý
Výstup signálu	Čierny

Kábel nie je dodaný spolu s čerpadlom, ale je možné ho objednať ako príslušenstvo. Dĺžka kábla nesmie presiahnuť 3 metre.



Kábel musí byť pripojený do svorkovnice cez signálny kábel a prípojku PWM. Pozri obr. Prípojka Mini Superseal.



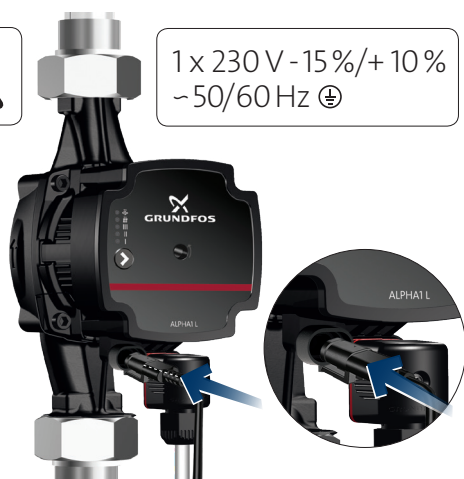
Prípojka Mini Superseal

Nastavte prípojku signálu

1. Uistite sa, že čerpadlo je vypnuté.
2. Lokalizujte prípojku PWM signálu na čerpadle. Tri kolíky vnútri prípojky signálu nie sú napájané.
3. Pripojte signálny kábel PWM pomocou prípojky.
4. Zapnite napájací zdroj.
5. Čerpadlo automaticky deteguje, ak je k dispozícii platný signál PWM a následne aktivuje riadiaci režim na čerpadle. Pozri obr. Pripojenie signálneho kábla PWM k ALPHA1 L. Ak čerpadlo nedeteguje PWM signál alebo sa signál rovná 0, čerpadlo sa prepne na zvolený režim riadenia pred pripojením k PWM signálu.



1 x 230 V -15%/+10%
~50/60 Hz Ⓢ



Pripojenie signálneho kábla PWM k ALPHA1 L

TM064414

TM067633

8. Servis produktu

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



- Elektrické pripojenie musí byť vykonané osobou s príslušnou kvalifikáciou v súlade s platnými normami a miestnymi predpismi.

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



- Pred začatím akejkoľvek práce na výrobku vypnite napájacie napätie. Uistite sa, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.

POZOR

Horúci povrch

Lahký alebo stredne ťažký úraz



- Teleso čerpadla môže byť horúce v dôsledku toho, že čerpaná kvapalina sa za horúca odparuje. Uzatvorte uzatváracie ventily na oboch stranách čerpadla a počkajte, až teleso čerpadla vychladne.

POZOR

Natlakovaný systém

Lahký alebo stredne ťažký úraz



- Pred demontážou čerpadla vypusťte sústavu alebo zavrite uzatváracie ventily na oboch stranách čerpadla. Teplota čerpanej kvapaliny môže byť veľmi vysoká a pod tlakom.



Každý servis musí byť vykonaný zaškoleným servisným technikom.

8.1 Demontáž produktu

1. Vypnite napájací zdroj.
2. Vytiahnite konektor. Pokyny pre demontáž konektora nájdete v časti Rozmontovanie konektoru.
3. Na oboch stranách čerpadla uzavrite oba uzatváracie ventily.
4. Uvoľnite upínanie.
5. Demontujte čerpadlo zo sústavy.

Ďalšie informácie

8.2 Rozmontovanie konektoru

1. Uvoľnite káblovú priechodku a odskrutkujte spojovaciu maticu uprostred krytu koncovky.
2. Odpojte kryt koncovky.
3. Uvoľnite skrutky na napájacom konektore a odpojte káblové vodiče.
4. Pretiahnite napájací kábel späť cez káblovú priechodku a kryt koncovky.

9. Zisťovanie poruchy produktu

Ak čerpadlo zistilo jeden alebo viac alarmov, prvé LED svetielko začne svietiť na červeno. Ak je aktívny alarm, LED svetielka indikujú typ alarmu, ako je to definované na obr. Tabuľka na hľadanie chýb.



Ak je aktívnych viacero alarmov naraz, LED svetielka zobrazujú iba chybu s najväčšou prioritou. Priorita je definovaná poradím v tabuľke.

Ak už nie je aktívny žiaden alarm, ovládací panel sa prepne naspäť na prevádzkový stav a prvé LED svetielko začne svietiť na zeleno.

NEBEZPEČENSTVO Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



- Pred začatím akejkoľvek práce na výrobku vypnite napájacie napätie. Uistite sa, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.

POZOR Horúci povrch

Ľahký alebo stredne ťažký úraz




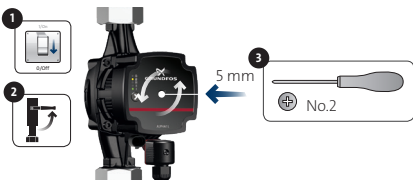

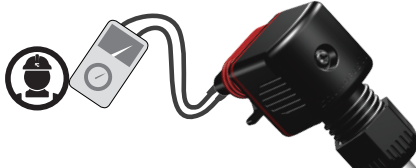


- Teleso čerpadla môže byť horúce v dôsledku toho, že čerpaná kvapalina sa za horúca odparuje. Uzatvorte uzatváracie ventily na oboch stranách čerpadla a počkajte, až teleso čerpadla vychladne.

POZOR Natlakovaný systém

Ľahký alebo stredne ťažký úraz



- Pred demontážou čerpadla vypustíte sústavu alebo zavrite uzatváracie ventily na oboch stranách čerpadla. Teplota čerpanej kvapaliny môže byť veľmi vysoká a pod tlakom.

Displej	Stav	Riešenie	
	TM068566 Alarm Čerpadlo sa zastaví. Čerpadlo je zablokované.	Odblokujte hriadeľ. Pozri časť Odblokovanie hriadeľa.	
	TM068569 Alarm Čerpadlo sa zastaví. Napájacie napätie je nízke.	Uistite sa, že napájacie napätie čerpadla je dostatočné.	
	TM068572 Alarm Čerpadlo sa zastaví. Elektrická porucha.	Čerpadlo odpojte a odošlite do najbližšieho servisného centra Grundfos.	

Tabuľka na hľadanie chýb

Ďalšie informácie

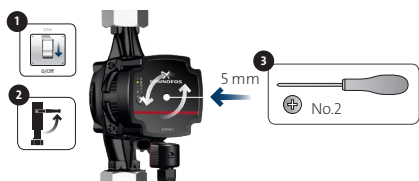
9.1 Odblokovanie hriadeľa

9.1 Odblokovanie hriadeľa

Ak je čerpadlo zablokované, je nutné odblokovať hriadeľ. Deblokačná skrutka čerpadla je prístupná z prednej strany čerpadla bez nutnosti demontáže svorkovnice. Výkon zariadenia je dostatočne vysoký, aby sa odblokovali čerpadlá, ktoré sú zanesené vodným kameňom, napr. ak bolo čerpadlo vypnuté počas leta.

Postup riešenia:

1. Vypnite napájací zdroj.
2. Uzavrte ventily.
3. Umiestnite deblokačnú skrutku do stredu svorkovnice. Použite hviezdičkový skrutkovač s križovou špičkou veľkosti 2 na zatlačenie deblokačnej skrutky smerom dnu.
4. Ak je možné skrutku otočiť proti smeru hodinových ručičiek, hriadeľ bol odblokovaný. Pokiaľ je to nutné, opakujte krok 3.
5. Zapnite napájací zdroj.



TM071414

Odblokovanie hriadeľa



Pred, počas a po odblokovaní je zariadenie utesnené a nesmie prepustiť žiadnu vodu.

10. Technické údaje

Prevádzkové podmienky		
Hladina akustického tlaku	Hladina akustického tlaku čerpadla je nižšia ako 32 dB(A).	
Relatívna vlhkosť	Maximálne 95 %, nekondenzačné prostredie	
Tlak v sústave	PN 10: Maximálne 1,0 MPa (10 barov).	
Tlak na sacej strane	Teplota kvapaliny	Minimálny tlak nasávania
	75 °C	0,005 MPa (0,05 barov), dopravná výška 0,5 m
	95 °C	0,05 MPa (0,5 barov), dopravná výška 5 m
Maximálna vtoková výška	1 MPa (10 barov)	
Teplota okolia	0 – 55 °C	
Teplota kvapaliny	2 – 95 °C	
Kvapalina	Maximálny vodný roztok propylénglykolu je 50 %.	
Viskozita	Maximálne 10 mm ² /s	
Maximálna nadmorská výška inštalácie	2000 m nadmorskej výšky	
Elektrické údaje		
Napájacie napätie	1 x 230 V - 15 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE	
Izolačná trieda	F	
Spotreba energie v pohotovostnom režime	< 1 W	
Zapínací prúd	< 4 A	
Minimálna spinacia doba zapnutia/vypnutia	Žiadne špecifické požiadavky	
Rôzne údaje		
Ochrana motora	Externá ochrana motora nie je nutná.	
Trieda krytia	IPX4D	
Teplotná trieda (TF)	TF95	
Konkrétne hodnoty EEI	ALPHA1 L XX-40: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-60: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-65: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-80: EEI ≤ 0,20	

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

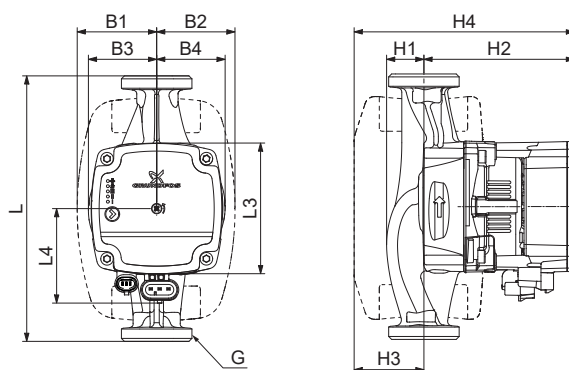
10.1 Znížené napájacie napätie

Prevádzka čerpadla je zaručená nad 160 VAC so zníženým výkonom.

Ak napätie klesne pod 190 VAC, cez PWM signál sa pošle varovanie o nízkom napätí.

Ak napätie klesne pod 150 VAC, čerpadlo sa zastaví a zobrazí alarm.

10.2 Rozmery, ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65

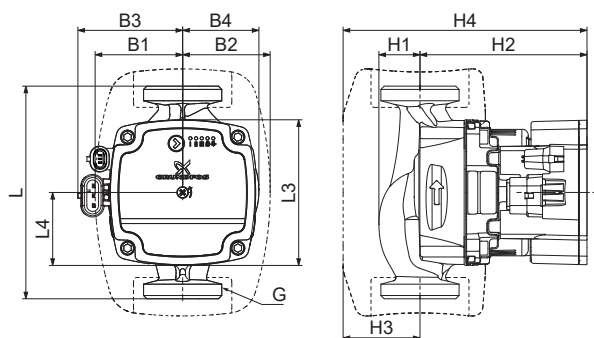


TM071242

ALPHA1 L XX-40, XX-60, XX80, 15-65

Typ čerpadla	Rozmery [mm]											
	L	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G
ALPHA1 L 15-40	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 15-60	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 15-65	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 20-40	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-60	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 25-40	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-40	180	88	72	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	130	88	72	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	180	88	72	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-80	180	88	72	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 32-40	180	88	72	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2
ALPHA1 L 32-60	180	88	72	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2
ALPHA1 L 32-80	180	88	72	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2

10.3 Rozmery, ALPHA1 L 25-65



TM071316

ALPHA1 L 25-65

Typ čerpadla	Rozmery [mm]											
	L	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G
ALPHA1 L 25-65	130	89	45	54	54	72	47	25	102	47	149	G 1 1/2

11. Výkonové krivky

11.1 Interpretácia diagramov charakteristických kriviek

Každé čerpadlo má svoju vlastnú charakteristickú krivku.

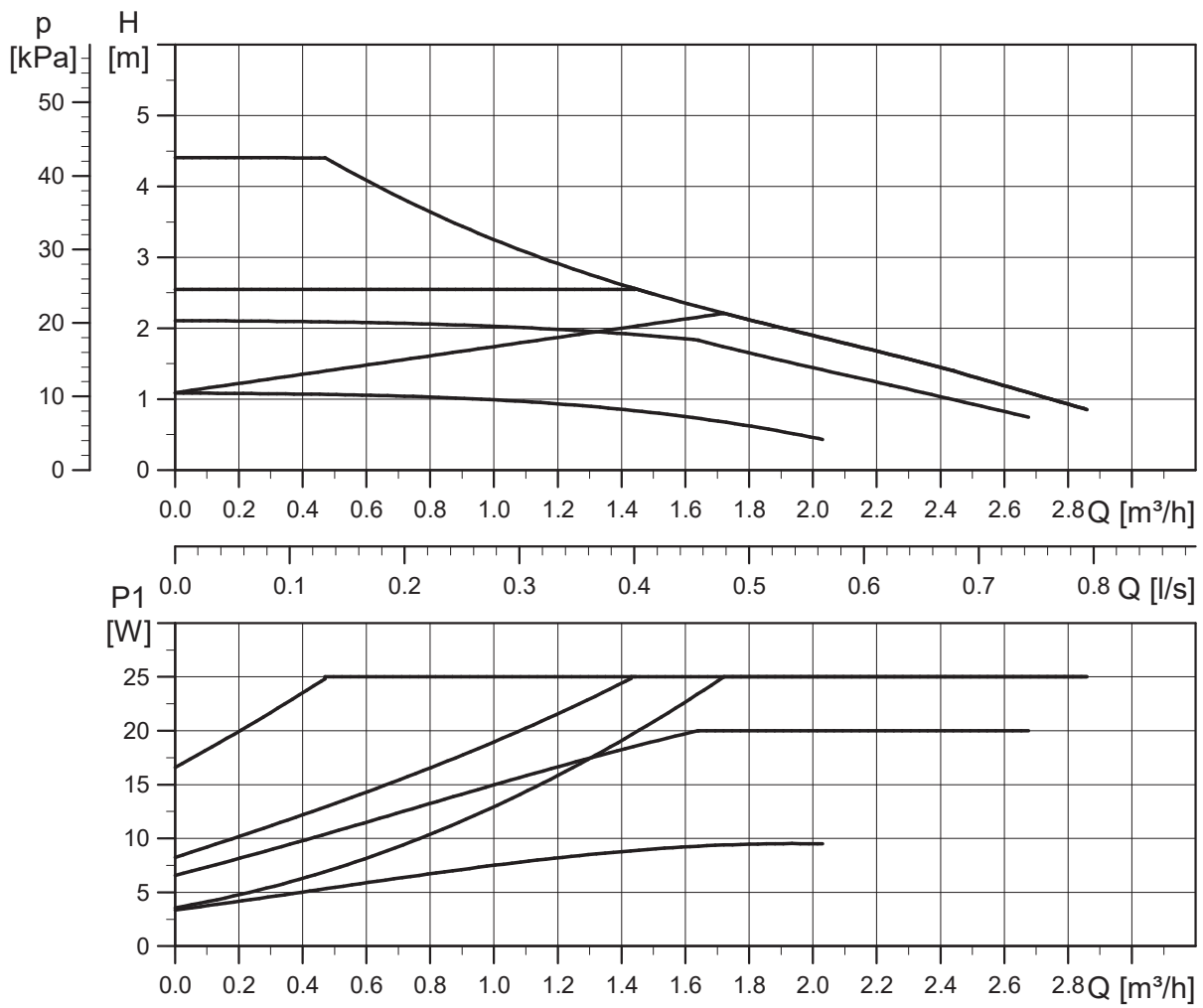
Ku každej charakteristickej krivke náleží výkonová krivka P1. Výkonová krivka udáva energetický príkon čerpadla vo wattoch pri danej charakteristike.

11.2 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 s hustotou $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ a teplotou $60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Všetky krivky udávajú priemerné hodnoty a nesmú sa používať ako garančné krivky. Pokiaľ je požadovaný určitý minimálny výkon, musí byť vykonané individuálne meranie.
- Krivky sa vzťahujú ku kvapaline s kinematickou viskozitou $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- Hodnoty EEI, získané v súlade s EN 16297, časť 3.

11.3 Výkonové krivky, ALPHA1 L XX-40

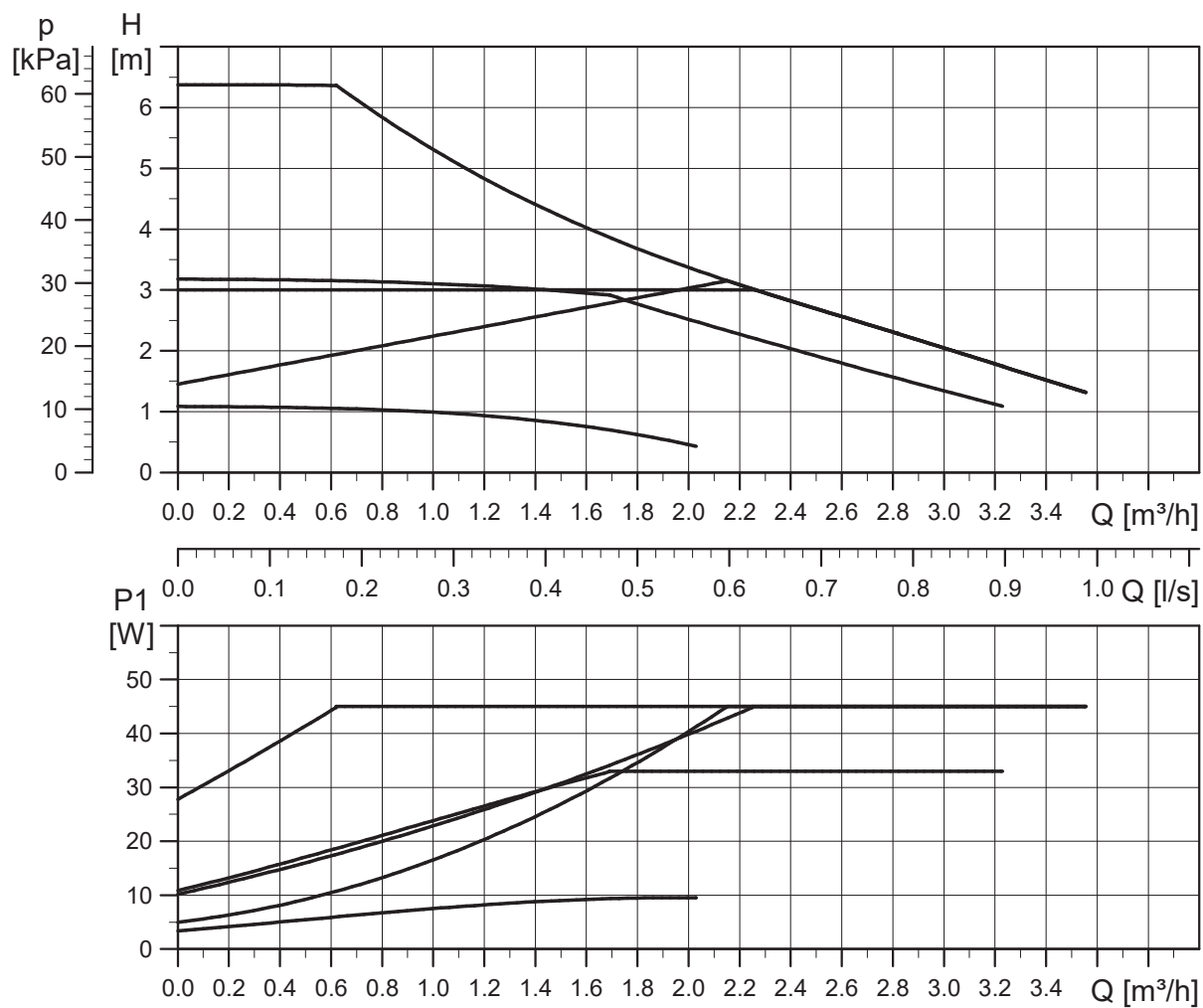


TM070797

ALPHA1 L XX-40

Nastavenie	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0.05
Max.	25	0.26

11.4 Výkonové krivky, ALPHA1 L XX-60

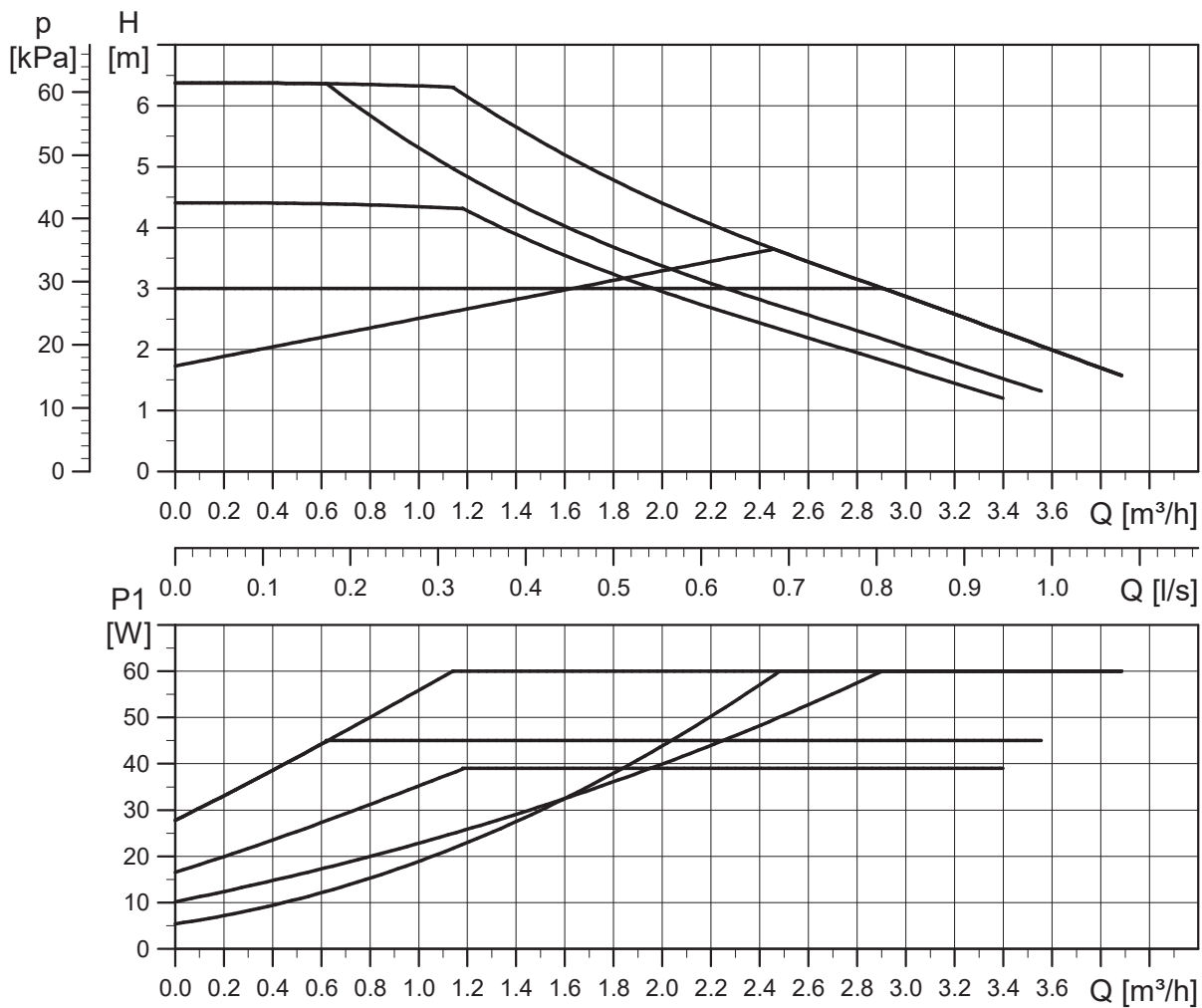


TM070798

ALPHA1 L XX-60

Nastavenie	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0.05
Max.	45	0.42

11.5 Výkonové krivky, ALPHA1 L XX-65

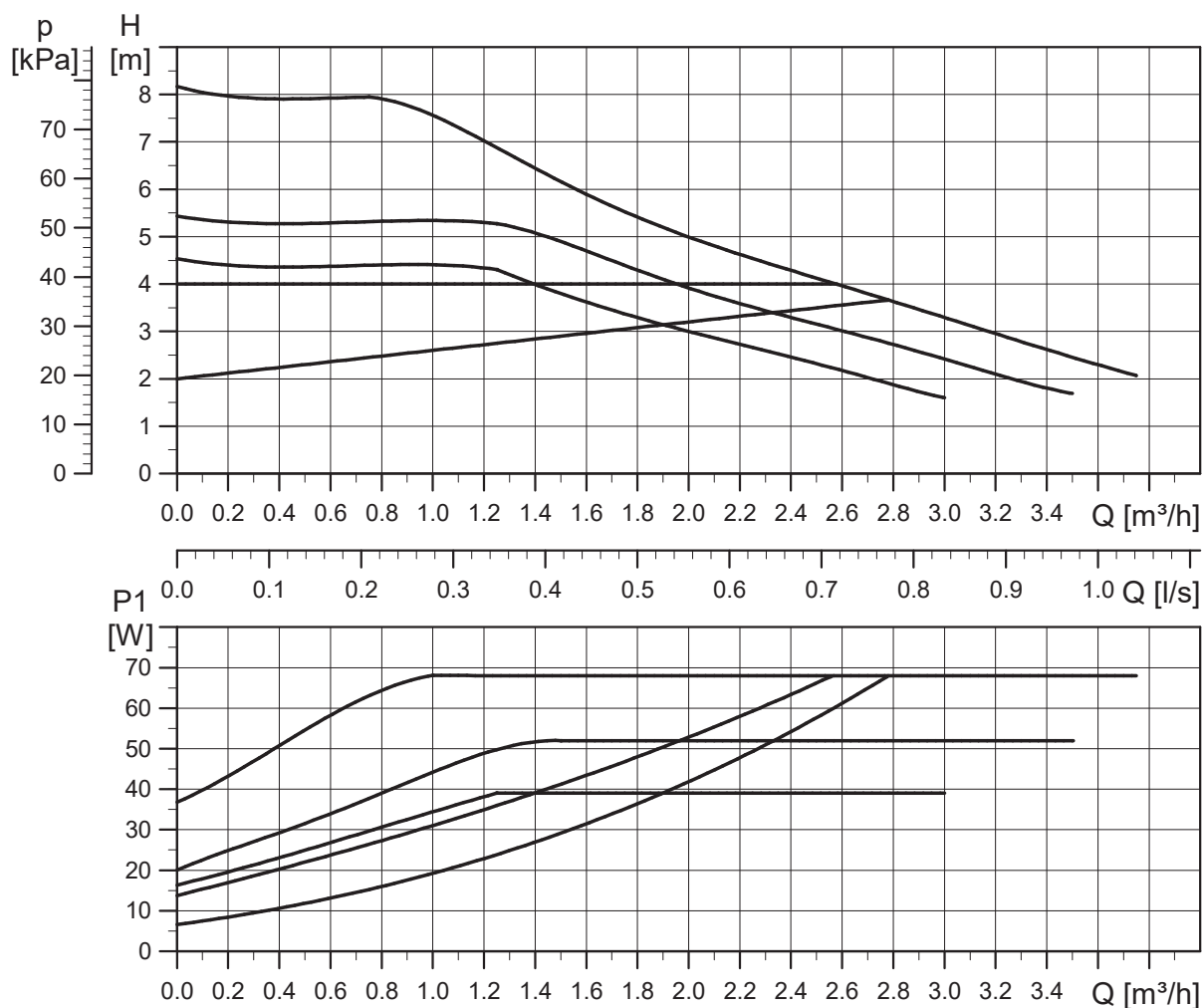


TM070799

ALPHA1 L XX-65

Nastavenie	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0.05
Max.	60	0.52

11.6 Výkonové krivky, ALPHA1 L XX-80



TM060226

ALPHA1 L XX-80

Nastavenie	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0.05
Max.	68	0.61

12. Likvidácia produktu

Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byť vykonaná k životnému prostrediu šetrným spôsobom.

1. Použite verejné alebo súkromné skládky odpadu.
2. Ak to nie je možné, kontaktujte Grundfos, alebo servisné stredisko.



Preškrtnutý symbol odpadkovej nádoby na produkte znamená, že produkt musí byť zlikvidovaný oddelene od bežného domového odpadu. Ak produkt, označený týmto symbolom, dosiahne koniec svojej životnosti, odneste ho na zberné miesto, určené miestnymi orgánmi pre likvidáciu odpadu. Samostatný zber a recyklácia takýchto produktov pomôže chrániť životné prostredie a ľudské zdravie.

Pozrite si taktiež informácie o likvidácii produktov na www.grundfos.com/product-recycling

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industiun
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Tel.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
E-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

Columbia

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

Croatia

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie industrial Park
40150 Shah Alam, Selangor
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +60-3-5569 2866

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013714
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: 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
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

GRUNDFOS Water Utility Headquarters
856 Koomery Road
Brookshire, Texas 77423 USA

Uzbekistan

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

99253352 08.21
ECM: 1318390

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. © 2021 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.

