

ALPHA1 GO

Montážní a provozní návod



ALPHA1 GO

Čeština (CZ)

Montážní a provozní návod	4
---------------------------------	---

Překlad originální anglické verze

Obsah

1. Obecné informace	4
1.1 Prohlášení o nebezpečnosti	4
1.2 Poznámky	5
1.3 Doporučené bezpečnostní vybavení	5
2. Představení výrobku	5
2.1 Popis výrobku	5
2.2 Použití	5
2.3 Předvídatelné zneužití	6
2.4 Čerpané kapaliny	6
2.5 Identifikace	6
2.6 Schválení a značky	7
3. Příjem výrobku	7
3.1 Kontrola výrobku	7
3.2 Obsah balení	7
4. Mechanická instalace	7
4.1 Montáž čerpadla	7
4.2 Změna polohy hlavy čerpadla	8
5. Elektrické připojení	9
5.1 Montáž síťové zástrčky	9
5.2 Schéma zapojení	10
5.3 Přípojky na řídicí jednotce	10
5.4 Příslušenství	11
6. Spouštění výrobku	12
6.1 Odvzdušnění výrobku	12
6.2 Ochrana proti provozu nasucho	12
6.3 Zesílený spouštěcí moment	12
7. Regulační funkce	12
7.1 Ovládací panel	12
8. Řídicí režimy	13
8.1 Konstantní křivka	13
8.2 Konstantní tlak	14
8.3 Proporcionální tlak	14
8.4 Výměna čerpadla UPS	14
9. Nastavení výrobku	15
10. Servisní práce	15
10.1 Demontáž výrobku	15
11. Hledání poruch	16
11.1 Poruchy indikované na čerpadle	16
11.2 Ruční resetování alarmů a varování	16
11.3 Hluk v soustavě	16
11.4 Kód 57 (Provoz nasucho)	17
11.5 Kód 51 (Zablokované čerpadlo)	17
11.6 Kód 40 (Podpětí)	17
11.7 Kód 4 (Přepětí)	17
11.8 Kód 72 (Interní porucha)	17
11.9 Kód 76 (Interní porucha)	17
11.10 Kód 85 (Interní porucha)	17
11.11 Kód 43 (Nucené čerpání)	17
12. Technické údaje	18
13. Likvidace výrobku	18
14. Zpětná vazba ohledně kvality dokumentů	18

1. Obecné informace



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

1.1 Prohlášení o nebezpečnosti

Symboly a prohlášení o nebezpečnosti uvedené níže se mohou vyskytnout v montážních a provozních návodech k výrobkům Grundfos a v bezpečnostních a servisních pokynech.

**NEBEZPEČÍ**

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

**VAROVÁNÍ**

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

**UPOZORNĚNÍ**

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

Prohlášení o nebezpečnosti jsou strukturována následujícím způsobem:

SIGNÁLNÍ SLOVO**Popis nebezpečí**

Následky ignorování varování

- Akce, jak nebezpečí předejít.

1.2 Poznámky

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



Tyto pokyny dodržujte pro výrobky odolné proti výbuchu.



Modrý nebo šedý kruh s bílým grafickým symbolem označuje, že je nutná akce.



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



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



Tipy a rady k usnadnění práce.

1.3 Doporučené bezpečnostní vybavení

Při manipulaci s tímto výrobkem doporučujeme používat následující bezpečnostní vybavení.



Používejte ochrannou obuv.



Používejte ochranné rukavice.



Používejte ochranné brýle.

2. Představení výrobku

2.1 Popis výrobku

ALPHA1 GO je vysoce účinné oběhové čerpadlo vybavené elektronicky komutovaným motorem a určené pro cirkulaci kapalin v topných a klimatizačních soustavách.

Čerpadlo ALPHA1 GO je vybaveno inteligentním řízením a nabízí tři řídicí režimy:

- konstantní tlak
- proporcionální tlak
- konstantní křivka

Každý režim je možné nastavit na tři rychlosti.

Výměna starších integrovaných a samostatných oběhových čerpadel, včetně replikace křivek, je s pomocí aplikace Grundfos GO a ovládacího panelu snadná.

Instalační konektor umožňuje rychlé a snadné elektrické připojení bez použití nářadí.

Automatické samoodvzdušnění a ochrana proti provozu nasucho zajišťují tichý provoz a spolehlivost čerpadla.

Výrobek se vyznačuje zesíleným spouštěcím momentem, který snižuje riziko ucpání nečistotami, magnetitem a usazeninami vodního kamene. Pokud přesto dojde k zablokování čerpadla, což je nepravděpodobné, motor se opakovaně pokouší nastartovat s nejvyšším možným krouticím momentem, čímž je zajištěn rozběh i v náročných podmínkách.

Keramická hřídel a ložiska mají minimální opotřebitelnost, což vede k delší životnosti a snížené pravděpodobnosti hluku v soustavě, který by mohl vznikat vinou opotřebení ložisek a jejich větší vůle. Identifikace a řešení poruchy je snadné díky zobrazení chybových kódů na ovládacím panelu čerpadla.

2.2 Použití

Čerpadlo je navrženo pro cirkulování kapalin v následujících soustavách:

- **výroba tepla:** kotle, tepelná čerpadla a soustavy dálkového vytápění.
- **distribuční soustavy:** prostorové vytápění, například topná tělesa, soustavy podlahového vytápění a klimatizace.

Toto čerpadlo je určeno pouze pro vnitřní použití.

Související informace

[2.4 Čerpané kapaliny](#)

2.3 Předvídatelné zneužití

Nepoužívejte čerpadlo na hořlavé nebo výbušné kapaliny jako je nafta, benzin a podobné kapaliny.

Čerpadlo není bezpečnostní prvek a nemůže být použito k zajištění funkční bezpečnosti konečného zařízení.

Nepoužívejte toto čerpadlo v bazénech nebo přímořských oblastech.

Čerpadlo není vhodné pro čerpání pitné vody.

2.4 Čerpané kapaliny

Výrobek je vhodný pro následující kapaliny:

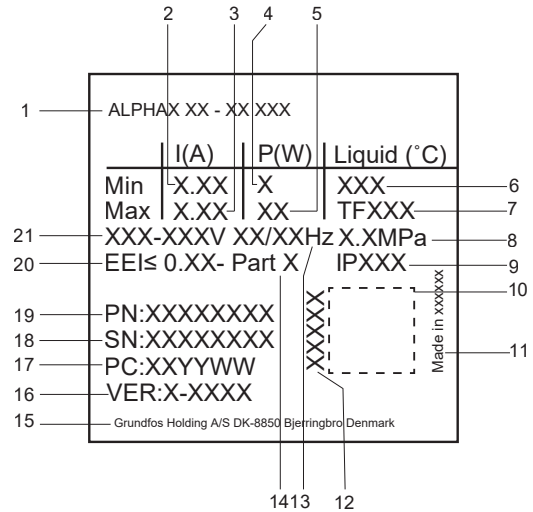
- Řídké, čisté, neagresivní a nevýbušné kapaliny neobsahující pevné ani vláknité příměsi.
- V topných soustavách musí čerpaná voda vyhovovat požadavkům zavedených norem vztahujících se na jakost vody v topných soustavách, jako je např. německá norma VDI 2035.
- Hodnota pH musí být mezi 8,2 a 9,5. Minimální hodnota závisí na tvrdosti vody a nesmí být nižší než 7,4 při 4 °dH (0,712 mmol/l).
- Elektrická vodivost při 25 °C musí být 10 µS/cm nebo větší.
- Směsi vody s nemrznoucími médii, jako je glykol nebo etanol, s kinematickou viskozitou nižší než 15 mm²/s (15 cSt).

Související informace

2.2 Použití

2.5 Identifikace

2.5.1 Typový štítek



Typový štítek

Poz.	Popis
1	Název výrobku
2	Min. spotřeba el. proudu
3	Max. spotřeba el. proudu
4	Min. spotřeba energie
5	Max. spotřeba energie
6	Min. teplota kapaliny
7	Max. teplota kapaliny (třída TF)
8	Max. provozní tlak
9	Třída krytí
10	Datová matice
11	Země výroby
12	Kombinovaný oficiální kód výrobku
13	Frekvence
14	Část standardu energetické účinnosti
15	Adresa společnosti Grundfos
16	Verze (písmeno + číslo označující model)
17	Tovární a výrobní kód (rok a týden)
18	Sériové číslo
19	Objednací číslo
20	Index energetické účinnosti (EEI)
21	Jmenovité napětí

Související informace

3.1 Kontrola výrobku

5. Elektrické připojení

12. Technické údaje

TM067988

2.5.2 Typový klíč

Příklad: ALPHA1 GO 25-40 180 220-240 V

Kód	Vysvětlení	Označení
ALPHA1 GO	Oběhové čerpadlo Grundfos	Typ čerpadla
25	Jmenovitý průměr (DN) sacího a výtlačného hrdla	Přípojky
40	Maximální dopravní výška [dm]	
130	Vestavná délka [mm]	
220–240 V	Napětí	

2.6 Schválení a značky



Všechny změny nebo úpravy tohoto zařízení, které nejsou výslovně schváleny stranou odpovědnou za dodržování předpisů, mohou vést ke ztrátě oprávnění uživatele provozovat toto zařízení.



POZOR Biologické nebezpečí

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob
- Tento výrobek není schválen pro použití s pitnou vodou.

3. Příjem výrobku

3.1 Kontrola výrobku



POZOR Rozdrcení nohou

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob
- Při manipulaci s výrobkem používejte ochrannou obuv.



POZOR Ostrý prvek

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob
- Používejte ochranné rukavice.

1. Zkontrolujte, zda dodaný výrobek odpovídá objednávce.
2. Ujistěte se, zda napětí a frekvence výrobku odpovídají napětí a frekvenci na místě instalace.

Související informace

[2.5.1 Typový štítek](#)

3.2 Obsah balení

Krabice obsahuje následující položky:

- 1 čerpadlo
- 1 síťovou zástrčku
- 2 těsnění
- tepelně-izolační kryty ¹⁾
- 1 rychlého průvodce

1) Výrobek může být dodáván s tepelně-izolačními kryty nebo bez nich.

4. Mechanická instalace



VAROVÁNÍ Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob

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



POZOR Rozdrcení nohou

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob

- Při manipulaci s výrobkem používejte ochrannou obuv.



POZOR Ostrý prvek

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob

- Používejte ochranné rukavice.



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



Čerpadlo není ponorné.

4.1 Montáž čerpadla



Ujistěte se, že orientace čerpadla je správná.



Šipky na tělese čerpadla ukazují směr proudění čerpané kapaliny čerpadlem.

1. Zavřete armatury na sání a výtaku.
2. Obě těsnění dodaná s čerpadlem nasadte při instalaci čerpadla do potrubí.
3. Utáhněte šroubení.
4. Ujistěte se, že používáte povolenou polohu řídicí jednotky.
5. Namontujte síťovou zástrčku.

Ilustrace k instalaci naleznete v rychlém průvodci k ALPHA1 GO.



[Rychlý průvodce k ALPHA1 GO](#)

Související informace

[4.2 Změna polohy hlavy čerpadla](#)

4.2 Změna polohy hlavy čerpadla

POZOR

Horký povrch

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob



- Umístěte čerpadlo tak, aby osoby nemohly náhodně přijít do kontaktu s horkými povrchy.
- Těleso čerpadla může být horké, protože čerpaná kapalina dosahuje bodu varu. Zavřete uzavírací ventily na obou stranách čerpadla a počkejte, až těleso čerpadla zchladne.

VAROVÁNÍ

Uzavřená tlaková soustava

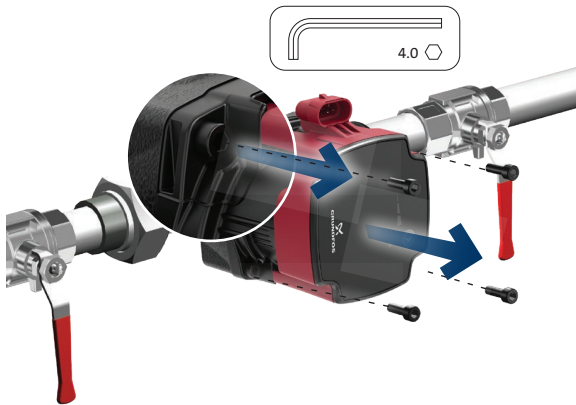
Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob



- Před demontáží čerpadla vypusťte soustavu nebo zavřete uzavírací ventily po obou stranách čerpadla. Čerpaná kapalina může být pod vysokým tlakem.

Pro změnu polohy hlavy čerpadla udělejte následující:

1. Uvolněte a vyjměte čtyři šrouby.



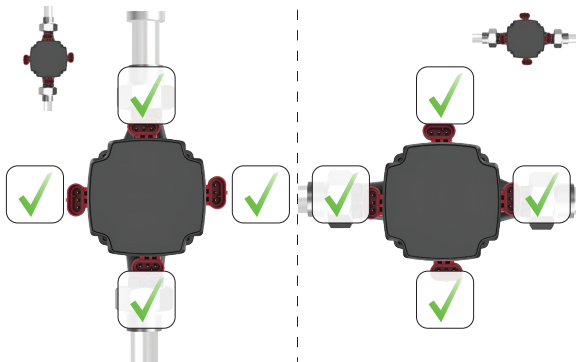
TM087977

2. Hlavu čerpadla natočte do požadované polohy.



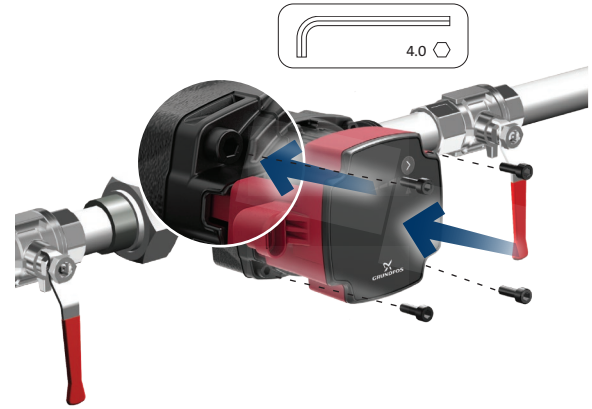
TM087978

Řídicí jednotku lze otáčet v krocích po 90°.



TM087894

3. Nasadte a do kříže utáhněte šrouby (utahovací moment 5 Nm).



TM087979

Související informace

[4.1 Montáž čerpadla](#)

5. Elektrické připojení

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob

- Před započítím jakékoli práce na výrobku vypněte zdroj napájecího napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.
- Čerpadlo připojte k zemi.
- V případě poruchy izolace může být poruchovým proudem stejnosměrný proud nebo pulzující stejnosměrný proud. Při instalaci výrobku dodržujte vnitrostátní předpisy týkající se požadavků na výběr proudových chráničů (RCD).
- Elektrické připojení musí být provedeno osobou s příslušnou kvalifikací v souladu s platnými normami a místními předpisy.



- Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí ochranu motoru.
- Zkontrolujte, zda napájecí napětí a frekvence odpovídají hodnotám uvedeným na typovém štítku.

Související informace

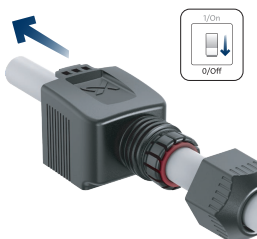
2.5.1 Typový štítek

5.1 Montáž síťové zástrčky

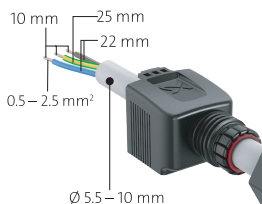
1. Odšroubujte kabelovou průchodku.



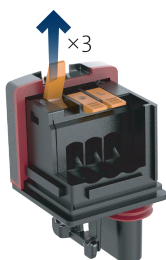
2. Zasuňte napájecí kabel do kabelové průchodky a krytu.



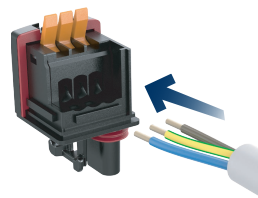
3. Odizolujte vodiče podle níže uvedených údajů.



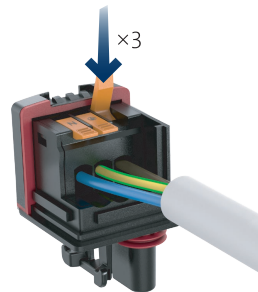
4. Otevřete zámky vodičů.



5. Zasuňte vodiče podle barev. Modrá: nulový vodič (N), černá nebo hnědá: fáze (L), žluto-zelená: země.



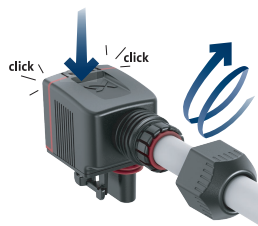
6. Zavřete zámky vodičů.



7. Nasuňte kryt.



8. Zacvakněte kryt na místo a utáhněte kabelovou průchodku.



Související informace

5.1.1 Otočení síťové zástrčky o 90°

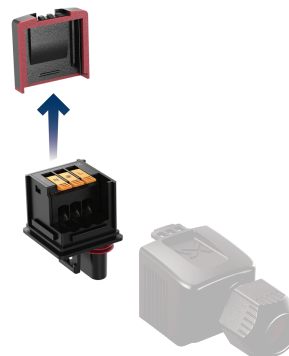
5.1.1 Otočení síťové zástrčky o 90°

Před montáží síťové zástrčky je třeba provést následující přípravu:

1. Sejměte kryt.



2. Zvedněte zadní desku zástrčky.



TM087993

TM087992

TM087991

TM087997

TM087990

TM087996

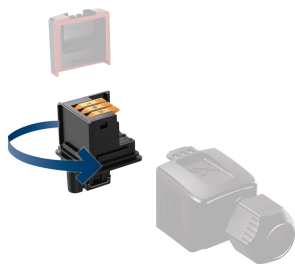
TM087995

TM089766

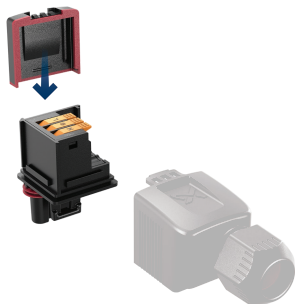
TM087994

TM089767

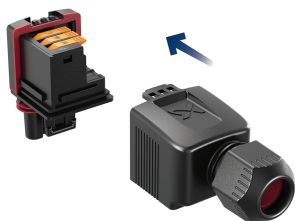
3. Otočte zástrčku o 90° doleva.



4. Umístěte zadní desku do polohy 90°.



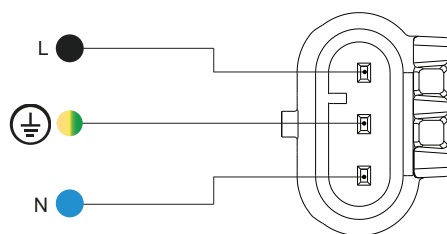
5. Nasuňte kryt zpět.



Související informace

5.1 Montáž síťové zástrčky

5.2 Schéma zapojení



Síťová zástrčka

Poz.	Popis	Barva kabelu
L	Fáze	Černá nebo hnědá
	Zemnění	Žluto-zelená
N	Nulový vodič	Modrá

5.3 Přípojky na řídicí jednotce



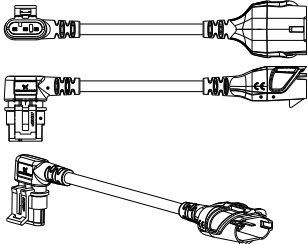
Všechny řídicí jednotky mají na boku jeden napájecí vstup.



Poz.	Popis
A	Napájecí vstup (superseal)

5.4 Příslušenství

Adaptéry napájecího kabelu

	Popis	Délka [mm]	Objednací číslo
	Adaptér kabelu Superseal Molex, zalisovaný, s pryžovým víčkem	150	99165311
	Adaptér kabelu Superseal Volex, zalisovaný, s pryžovým víčkem	150	99165312
	Superseal na zástrčku ALPHA	145	93296229

6. Spouštění výrobku

1. Naplňte soustavu kapalinou a odvzdušněte ji.
2. Zkontrolujte, zda je k dispozici minimální tlak na vstupu čerpadla.
3. Zapněte zdroj napájecího napětí.

Nastavení můžete změnit na ovládacím panelu.

Související informace

- [6.1 Odvzdušnění výrobku](#)
- [7.1 Ovládací panel](#)

6.1 Odvzdušnění výrobku

Malé vzduchové bubliny zachycené uvnitř čerpadla mohou způsobovat hluk při spouštění čerpadla. Ale vzhledem k tomu, že jsou čerpadla vybavena samoodvzdušňovacím systémem, po určitém čase hluk ustoupí. V nových instalacích nebo po vyprázdnění potrubí a jeho opětovném naplnění vodou doporučujeme čerpadlo odvzdušnit.

1. Řídicí režim nastavte na konstantní křivku, nastavení III.
2. Nechte čerpadlo spuštěné přibližně 10 minut.



Čerpadlo nesmí běžet nasucho.
Soustavu nelze odvzdušnit prostřednictvím čerpadla.

Související informace

- [6. Spouštění výrobku](#)
- [7.1 Ovládací panel](#)

6.2 Ochrana proti provozu nasucho

Ochrana proti provozu nasucho chrání čerpadlo proti chodu nasucho během běžného provozu.

Normální provoz

Pokud je během normálního provozu detekován provoz nasucho, čerpadlo to několikrát zkusí znovu. Pokud chod nasucho přetrvává, čerpadlo se zastaví, symbol varování a alarmu na displeji bliká červeně a na ovládacím panelu se zobrazí chybový kód E4. Čerpadlo lze znovu spustit stisknutím tlačítka **Výběr** na čerpadle. Čerpadlo opakuje cyklus detekce provozu nasucho každých 25 hodin, aby ověřilo, že čerpadlo neběží nasucho. Poznámka: Čerpadlo vydrží 25 hodin provozu nasucho.

6.3 Zesílený spouštěcí moment

Nemagnetická hřídel a ložiska snižují riziko ucpání nečistotami nebo magnetitem, zatímco ložiskový systém pomáhá předcházet tvorbě vodního kamene. V případě zablokování po delší odstavce čerpadla se motor opakovaně pokouší nastartovat s nejvyšším možným kroutícím momentem, čímž je zajištěn rozběh i v náročných podmínkách.

7. Regulační funkce

7.1 Ovládací panel

LED signálky a tlačítka na displeji čerpadla.



ALPHA1 GO

Poz.	Popis
1	Řídicí režim Signálka LED zobrazuje provozní režim výrobku.
2	Nastavení použité u vybraného řídicího režimu Pomocí tlačítka Výběr můžete přepínat mezi I, II a III.
3	QR kód QR kód odkazuje na informace o čerpadle a jeho nastavení.
4	Pokud svítí, čerpadlo běží v režimu výměny.
5	Tlačítko Výběr Toto tlačítko použijte pro výběr řídicího režimu a nastavení.
6	Varování a alarm Varování je indikováno žlutě a čerpadlo pokračuje v provozu. Alarm je indikován červeně a čerpadlo se zastaví.
7	Jednotka Signálka LED udává použitou jednotku pro číslo nalevo. W = watt
8	Signálka LED indikuje: <ul style="list-style-type: none"> • energetická spotřeba [W] • chybový kód • číslo nahrazujícího čerpadla

Související informace








- [6. Spouštění výrobku](#)
- [6.1 Odvzdušnění výrobku](#)
- [7.1.1 Přehled LED signálků](#)
- [8. Řídicí režimy](#)
- [9. Nastavení výrobku](#)

7.1.1 Přehled LED signálů

Signálky LED indikují řídicí režim, nastavení a provozní stav.

Nastavení od výrobce

Čerpadlo je od výrobce nastaveno na proporcionální tlak, nastavení II.

Aktivní světelná po- líčka	Popis
	Pokročilý režim Tento režim umožňuje replikovat výkonovou křivku čerpadla UPS. Je-li tato funkce aktivní, ikona svítí a řídicí režimy na ovládacím panelu se vypnou.
	Řízení podle proporcionálního tlaku
	Řízení podle konstantního tlaku
	Nastavení I
	Nastavení II
	Nastavení III
	Čerpadlo je nastaveno na STOP v Grundfos GO nebo pomocí aktivního stop signálu PWM.

Když jsou symboly pro režimy konstantního tlaku a proporcionálního tlaku vypnuté, čerpadlo běží v režimu konstantní křivky.

Související informace

[7.1 Ovládací panel](#)

[8.4 Výměna čerpadla UPS](#)

7.1.2 Úspora energie

Aby se snížila spotřeba energie a generování tepla, ovládací panel se po 15 minutách nečinnosti přepne do úsporného režimu. Úsporný režim vypne signálky LED uprostřed, včetně tečky a jednotek.

- Chcete-li znovu aktivovat čerpadlo, které je v úsporném režimu, stiskněte tlačítko **Výběr**.
- Pokud se během úsporného režimu spustí varování nebo alarm, rozsvítí se pouze žlutá nebo červená signálka LED. Stiskněte **Výběr** pro zobrazení chybového kódu.

8. Řídicí režimy

Čerpadlo ALPHA1 GO lze nastavit na následující řídicí režimy:

- konstantní křivka
- proporcionální tlak
- konstantní tlak
- režim výměny

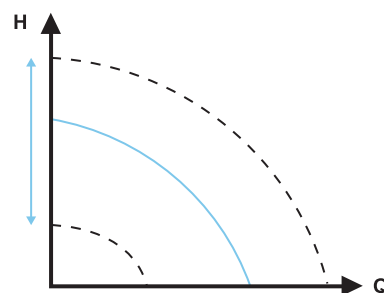
Všechny řídicí režimy čerpadla, včetně režimu výměny, lze nastavit na nastavení I, II, III a lze je nastavit pouze na ovládacím panelu.

Související informace

[7.1 Ovládací panel](#)

8.1 Konstantní křivka

Čerpadlo běží na konstantní křivce, což znamená, že běží při konstantních otáčkách nebo výkonu. Výkon čerpadla sleduje zvolenou konstantní křivku. Tento řídicí režim je vhodný zejména v aplikacích, kde jsou charakteristiky topné soustavy stabilní a záříče vyžadují konstantní průtok. Výběr správného nastavení konstantní křivky závisí na vlastnostech topné soustavy a aktuální potřebě tepla.



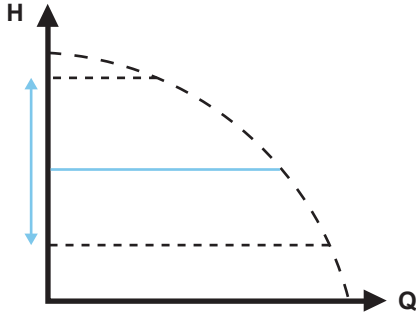
Konstantní křivka

TM071005

8.2 Konstantní tlak

V režimu řízení podle konstantního tlaku běží čerpadlo při konstantním tlaku, což znamená, že tlakový rozdíl je udržován konstantní, bez ohledu na potřebu tepla (skutečný počet otevřených zón). Výkon čerpadla sleduje zvolenou křivku konstantního tlaku.

Tento řídicí režim je vhodný zejména pro podlahové vytápění a aplikace, kde se čerpadlo používá k napájení společného rozvodného potrubí pro více řetězců. Tlakový rozdíl napříč každou zónou zůstane konstantní, nezávisle na tom, kolik zón vyžaduje teplo. Tak bude udržován konstantní průtok v každé zóně, nezávisle na ostatních zónách. Výběr správného nastavení konstantního tlaku závisí na vlastnostech zón topné soustavy a aktuální potřebě tepla.



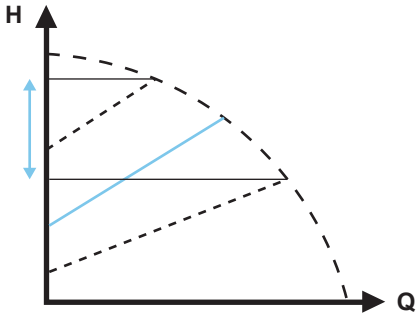
Konstantní tlak

TM083818

8.3 Proporcionální tlak

V režimu proporcionálního tlaku pracuje čerpadlo při proporcionálním tlaku, což znamená, že tlak se snižuje s klesající potřebou tepla a zvyšuje se s rostoucí potřebou tepla. Výkon čerpadla sleduje zvolenou křivku proporcionálního tlaku. Tento řídicí režim je vhodný zejména pro aplikace, kde jsou topná tělesa vybavena termostatickými ventily (TRV), které regulují průtok v závislosti na teplotě v místnosti. Při zvýšeném průtoku se zvyšují ztráty v rozvodné soustavě (potrubí a armatury), a proto čerpadla zvyšují tlak pro kompenzaci a naopak, čímž udržují téměř konstantní diferenční tlak přes termostatický ventil.

Požadovaná hodnota režimu proporcionálního tlaku závisí na vlastnostech topné soustavy a aktuální potřebě tepla.



Nastavení proporcionálního tlaku

TM071003

8.4 Výměna čerpadla UPS

Výrobek lze použít jako náhradu za většinu integrovaných oběhových čerpadel UPS. To znamená, že při výměně stávajícího integrovaného čerpadla nové čerpadlo replikuje výkon a konfiguraci stávajícího čerpadla.

V aplikaci Grundfos GO (prostřednictvím funkce **GO Replace**) nebo online na <https://grundfos.to/replace> můžete zkontrolovat kompatibilitu čerpadla. Grundfos GO vás provede procesem výměny a pomůže vám nastavit nové oběhové čerpadlo tak, aby napodobilo původní oběhové čerpadlo.

Související informace

[7.1.1 Přehled LED signálů](#)

[8.4.1 Výměna čerpadla UPS](#)

8.4.1 Výměna čerpadla UPS

Chcete-li zahájit výměnu čerpadla UPS, postupujte následovně:

- Spusťte mobilní aplikaci Grundfos GO.
 - QR kód na přední straně oběhového čerpadla ALPHA1 GO vás přesměruje na stránku **GO Replace** v aplikaci Grundfos GO.
 - Pokud aplikace není nainstalována, QR kód vás přesměruje na stránku pro stažení aplikace, z níž si aplikaci stáhnete a nainstalujete do svého zařízení.
- Přejděte na **GO Replace**.
GO Replace lze nalézt v nabídce **Produkty** nebo v menu **Přehled** po jejím přidání do **Nástrojů Vaše nástroje**.
- Chcete-li identifikovat výrobek, který budete vyměňovat, naskenujte typový štítek nebo zadejte osmimístné číslo, které najdete za „PN:“ na typovém štítku.
- Postupujte podle pokynů v aplikaci Grundfos GO.

Chcete-li obnovit výchozí nastavení čerpadla, postupujte takto:

- Podržte tlačítko **Výběr** po dobu 10 sekund, dokud číslice nezačnou blikat.
- Nastavte číslice na „0“ a počkejte 10 sekund.
Čerpadlo se vrátí do nastavení od výrobce a můžete znovu přepínat mezi různými řídicími režimy.

Související informace

[8.4 Výměna čerpadla UPS](#)

9. Nastavení výrobku

Ovládací panel může být použit pro následující:

- Nastavení proporcionálního tlaku (soustava s topnými tělesy), konstantního tlaku (soustava podlahového vytápění) nebo konstantní křivky (otáček).
- Výběr nastavení čerpadla (I, II, III) pro tři řídicí režimy dostupné na ovládacím panelu.
- Výběr režimu výměny čerpadla umožní čerpadlu replikovat výkon čerpadla UPS.

Související informace

7.1 Ovládací panel

10. Servisní práce

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob

- Elektrické připojení musí být provedeno osobou s příslušnou kvalifikací v souladu s platnými normami a místními předpisy.
- Před započítím jakékoli práce na výrobku vypněte zdroj napájecího napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.
- Poškozený výrobek musí vždy vyměnit nebo opravit společnost Grundfos nebo servis autorizovaný společností Grundfos.
- Čerpadlo připojte k zemi.



VAROVÁNÍ

Uzavřená tlaková soustava

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob

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



VAROVÁNÍ

Horký povrch

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob

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



Používejte ochrannou obuv.



Používejte ochranné rukavice.



Používejte ochranné brýle.

10.1 Demontáž výrobku

Pro demontáž výrobku postupujte podle následujících kroků:

1. Vypněte zdroj napájecího napětí.
2. Zavřete armatury na sání a výtlačku.
3. Vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky.
4. Povolte šroubení.
5. Vyjměte čerpadlo ze soustavy.

11. Hledání poruch

VAROVÁNÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- Před započetím jakékoli práce na výrobku vypněte zdroj napájecího napětí. Zajistěte, aby zdroj napájecího napětí nemohl být náhodně zapnut.
- Poškozený výrobek musí vždy vyměnit nebo opravit společnost Grundfos nebo servis autorizovaný společností Grundfos.

VAROVÁNÍ

Horký povrch

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob



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

POZOR

Uzavřená tlaková soustava

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob



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

11.1 Poruchy indikované na čerpadle

Poruchy, které brání správnému provozu čerpadla, jsou na ovládacím panelu indikovány žlutou nebo červenou barvou symbolu varování a alarmu.

Varování je indikováno, když se symbol varování a alarmu rozsvítí žlutě. Čerpadlo stále běží, ale nefunguje podle očekávání a v případě nedostatečného vytápění nebo nepohodlí je nutný zásah. Ovládací panel střídavě zobrazuje buď chybový kód nebo řídicí režim s požadovanou hodnotou.

Alarm je indikován, když se symbol varování a alarmu rozsvítí červeně a čerpadlo se zastaví. V případě alarmu se všechny LED signálky indikující režim, otáčky a jednotky vypnou. Zásah je nutný ihned.

Pokud se spustí alarm nebo varování, zobrazí se na LED displeji jednotky chybový kód.

LED	Popis
	Signalizace varování
	Signalizace alarmu

11.1.1 Přehled kódů alarmů a varování

Tabulka poruch

Symbol	Kód na ovládacím panelu	Porucha
	E1	Zablokovaný motor
	E2	Podpětí
	E3	Nucené čerpání Přepětí Interní porucha Interní porucha Interní porucha
	E4	Provoz nasucho
	E3	Oběžná kola tlačena vpřed

11.2 Ruční resetování alarmů a varování

Jestliže je na displeji indikován alarm nebo varování a porucha byla odstraněna, stiskněte tlačítko **Výběr** pro resetování alarmu nebo varování.

Pokud však chyba, která způsobila alarm nebo varování, nebyla odstraněna, objeví se alarm nebo varování znovu.

11.3 Hluk v soustavě

Příčina	Odstranění
Příliš velký průtok.	<ul style="list-style-type: none"> • Snižte průtok.
V soustavě je vzduch.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poznamenejte si, v kterém provozním režimu čerpadlo běží. 2. Na ovládacím panelu čerpadla změňte nastavení na konstantní křivku III. 3. Počkejte 15 minut, zatímco čerpadlo odvzdušňuje soustavu. 4. Vraťte čerpadlo do předchozího nastavení, které jste si poznamenali v kroku 1.

11.4 Kód 57 (Provoz nasucho)

Symbol varování a alarmu bliká červeně, na displeji se zobrazí chybový kód **E4** a čerpadlo se zastaví.

Příčina	Odstranění
V soustavě chybí voda nebo je tlak v soustavě příliš nízký.	<ul style="list-style-type: none"> Naplňte soustavu správným množstvím kapaliny. Před novým uvedením do provozu čerpadlo naplňte a odvzdušněte.

11.5 Kód 51 (Zablokované čerpadlo)

Symbol varování a alarmu bliká červeně, na displeji se zobrazí chybový kód **E1** a čerpadlo se zastaví.

Příčina	Odstranění
Čerpadlo je zablokováno.	<p>Tuto práci smí provést pouze kvalifikovaný odborník.</p> <ol style="list-style-type: none"> Izolujte čerpadlo. Sejměte hlavu čerpadla. Odstraňte usazeniny.

11.6 Kód 40 (Podpětí)

Symbol varování a alarmu bliká červeně, na displeji se zobrazí chybový kód **E2** a čerpadlo se zastaví.

Příčina	Odstranění
Příliš nízké napájecí napětí čerpadla.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda je napájecí napětí v určeném rozsahu.

11.7 Kód 4 (Přepětí)

Symbol varování a alarmu bliká červeně, na displeji se zobrazí chybový kód **E3** a čerpadlo se zastaví.

Příčina	Odstranění
Příliš vysoké napájecí napětí čerpadla.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte, zda je napájecí napětí v určeném rozsahu.

11.8 Kód 72 (Interní porucha)

Symbol varování a alarmu bliká červeně, na displeji se zobrazí chybový kód **E3** a čerpadlo se zastaví.

Příčina	Odstranění
Interní porucha.	<ul style="list-style-type: none"> Čerpadlo vyměňte, případně kontaktujte Grundfos.

11.9 Kód 76 (Interní porucha)

Symbol varování a alarmu bliká červeně, na displeji se zobrazí chybový kód **E3** a čerpadlo se zastaví.

Příčina	Odstranění
Interní porucha.	<ul style="list-style-type: none"> Čerpadlo vyměňte, případně kontaktujte Grundfos.

11.10 Kód 85 (Interní porucha)

Symbol varování a alarmu bliká červeně, na displeji se zobrazí chybový kód **E3** a čerpadlo se zastaví.

Příčina	Odstranění
Interní porucha.	<ul style="list-style-type: none"> Čerpadlo vyměňte, případně kontaktujte Grundfos.

11.11 Kód 43 (Nucené čerpání)

Symbol varování a alarmu trvale svítí žlutě, na displeji se zobrazí chybový kód **E3** a čerpadlo běží.

Příčina	Odstranění
Jiná čerpadla nebo zdroje způsobují průtok čerpadlem.	<ul style="list-style-type: none"> Zkontrolujte správnou polohu zpětných ventilů v soustavě. Zkontrolujte, jestli nejsou vadné zpětné ventily, a v případě potřeby je vyměňte.

12. Technické údaje

Napájecí napětí	1 × 220–240 V, ± 6 %, 50/60 Hz
Minimální napájecí napětí	160 V AC (pracuje se sníženým výkonem)
Ochrana motoru	Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí ochranu motoru.
Třída krytí	Pouze pro použití uvnitř IP44
Teplotní třída	TF110 dle EN 60335-2-51
Nárazový proud	< 4 A
Třída izolace	F
Relativní vlhkost	Max. 95 %
Max. výtlačný tlak	1,0 MPa (10 bar)
Vystavení vysokofrekvenčnímu záření	-6 dB CE/EN55014-1, CE/EN55014-2
Hladina hluku (LP)	< 25 dB(A)
Těleso čerpadla	Elektrolyticky upravená litina
Typ připojení	G 1, G 1 1/4, G 1 1/2, G 2

Dimenzování výrobku

	Max. průtok (Q) [m ³ /h]	Maximální dopravní výška (H) [m]
XX-40	2,7	4,0
XX-60	3,5	6,0
XX-65	3,9	6,5
XX-80	3,9	8,0

Spotřeba energie (přibližná)

	Min.	Max.
XX-40	3 W	27 W
XX-60	4 W	45 W
XX-65	4 W	60 W
XX-80	4 W	60 W

Teplota kapaliny

	Max. okolní teplota 55 °C	Max. okolní teplota 70 °C
XX-40:	2 až 110 °C	2 až 75 °C
XX-60:	-10 až +110 °C	-10 až +75 °C
XX-65:	-10 až +110 °C	-10 až +75 °C
XX-80:	-10 až +110 °C	-10 až +75 °C

Vstupní tlak

Teplota kapaliny [°C]	Min. vstupní tlak [bar]
75	0,05
95	0,5
110	1,08

Související informace

[2.5.1 Typový štítek](#)

13. Likvidace výrobku

Tento výrobek nebo jeho součásti musejí být zlikvidovány ekologicky správným způsobem.

1. Likvidaci nechejte provést autorizovanou službou, zabývající se sběrem odpadu.
2. Pokud sběrová služba v dané lokalitě neexistuje nebo nemůže pracovat s materiálem, použitým ve výrobcích, dopravte výrobek nebo kteroukoli jeho nebezpečnou materiálovou složku do nejbližší pobočky nebo servisního střediska společnost Grundfos.
3. Odpadní baterie zlikvidujte prostřednictvím vnitrostátního sběrného systému. Pokud jste na pochybách, kontaktujte vaši místní pobočku Grundfos.



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

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

14. Zpětná vazba ohledně kvality dokumentů

Chcete-li poskytnout zpětnou vazbu k tomuto dokumentu, naskenujte QR kód pomocí chytrého zařízení.



[Pro odeslání zpětné vazby klikněte zde](#)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
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

Colombia

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 South East Europe 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 intrub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Kazakhstan

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

Korea

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

Latvia

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

Lithuania

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

Malaysia

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

Mexico

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

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

GRUNDFOS Pomper 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 Przeźmierowo
Tel.: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

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

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013714
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro

Serbia

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

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

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

Uzbekistan

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

93074259 06.2025
ECM: 1423722