

ALPHA SOLAR

Model B

Installation and operating instructions



ALPHA SOLAR

English (GB)	
Installation and operating instructions	5
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	24
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	44
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	63
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	83
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	102
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	121
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	141
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	160
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	180
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	200
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	219
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	238
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	258
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	277
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	296
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	316
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	336
Română (RO)	
Instrucţiuni de instalare şi utilizare	355
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	374
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	393
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	412
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	431
Türkçe (TR)	

Montaj ve kullanım kılavuzu	450
Українська (UA)	
Інструкції з монтажу та експлуатації	470
Macedonian (MK)	
Упатства за монтирање и ракување	490
Norsk (NO)	
Installasjons- og driftsinstruksjoner	510
Íslenska	
Uppsetningar- og notkunarleiðbeiningar	529

Preklad pôvodnej anglickej verzie

Obsah

1. Všeobecné informácie	431
1.1 Upozornenia na nebezpečenstvo	431
1.2 Poznámky	431
2. Predstavenie produktu	432
2.1 Popis výrobku	432
2.2 Čerpané kvapaliny	432
2.3 Identifikácia	433
3. Prijatie produktu	433
3.1 Kontrola produktu	433
3.2 Rozsah dodávky	433
4. Požiadavky pre inštaláciu	433
5. Mechanická inštalácia	434
5.1 Montáž produktu	434
5.2 Polohy čerpadla	434
5.3 Polohy svorkovnice	434
5.4 Izolácia telesa čerpadla	435
6. Elektrické zapojenie	436
6.1 Prípojka riadiaceho signálu	436
6.2 Prevodník digitálneho signálu	436
7. Spustenie čerpadla	437
7.1 Pred uvedením do prevádzky	437
7.2 Spustenie čerpadla	437
7.3 Odvzdušnenie čerpadla	437
8. Ovládacie funkcie	438
8.1 Ovládací panel čerpadla ALPHA SOLAR	438
8.2 Riadiace režimy	438
8.3 Riadiaci signál	438
9. Nastavenie produktu	440
9.1 Pripojenie vstupného signálu PWM	440
9.2 Nastavenie pripojenia signálu	440
10. Servis	441
10.1 Demontáž produktu	441
10.2 Odblokovanie hriadeľa	441
11. Hľadanie chýb	442
12. Technické údaje	443
12.1 Znížené napájacie napätie	443
13. Príslušenstvo	444
13.1 Zostavy a sady ventilov	444
13.2 Izolačné kryty	444
13.3 Káble a zástrčky	445
14. Výkonové krivky	446
14.1 Interpretácia diagramov charakteristických kriviek	446
14.2 Podmienky pre krivky	446
14.3 ALPHA SOLAR 15-75 130, 25-75 130, 25-75 180 (N)	447
14.4 ALPHA SOLAR 25-145 180 (N)	448
15. Likvidácia produktu	449

1. Všeobecné informácie



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.



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

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:

**VÝSTRAŽNÉ SLOVO****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.



Dodržiňte 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. Predstavenie produktu

2.1 Popis výrobku

Čerpadlo ALPHA SOLAR je navrhnuté tak, aby bolo integrovateľné do všetkých typov solárnych systémov s adaptívnym alebo konštantným prietokom. Vysoko účinné ECM (elektronicky komutovaný motor) čerpadlá, ako napr. ALPHA SOLAR, nesmú mať regulované otáčky pomocou externého regulátora otáčok, čo spôsobuje zmenu alebo kolísanie napájacieho napätia. Otáčky môžete regulovať pomocou nízkonapäťového PWM (modulácia impulznej šírky) signálu zo solárneho ovládača za účelom optimalizácie využitia solárnej energie a teploty systému. V dôsledku toho sa výrazne zníži spotreba energie čerpadla.

Ak nie je dostupný žiaden PWM signál, môžete čerpadlo ALPHA SOLAR nastaviť na prevádzku pri konštantnej krivke a iba ho zapínať a vypínať ovládačom.

2.2 Čerpané kvapaliny



POZOR **Horľavý materiál**

Menej závažný alebo ľahký úraz

- Čerpadlo nepoužívajte na horľavé kvapaliny ako nafta a benzín.



POZOR **Žieravé látky**

Menej závažný alebo ľahký úraz

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

Produkt je vhodný pre nasledujúce:

- Čisté, riedke, neagresívne a nevýbušné kvapaliny neobsahujúce pevné alebo vláknité prímesi.
- Vo vykurovacích sústavách musí čerpaná voda vyhovovať požiadavkám zavedených noriem vzťahujúcich sa na akosť vody vo vykurovacích sústavách, ako napr. nemecká norma VDI 2035.
- PH musí byť medzi 8,2 a 9,5. Minimálna hodnota závisí od tvrdosti vody a nesmie byť nižšia ako 7,4 pri 4 °dH (0,712 mmól/l).
- Elektrická vodivosť pri 25 °C musí byť ≥ 10 mikroS/cm.
- 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.
- Solárne médiá používané v typických solárnych termálnych sústavách s obsahom nemrznúcej kvapaliny do 50 % obj.

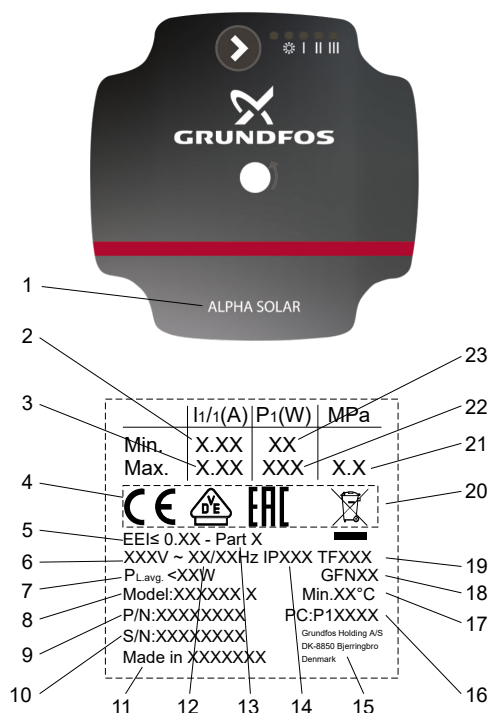
V sústavách s teplou úžitkovou vodou musí byť čerpadlo použité len pre vodu so stupňom dočasnej tvrdosti menej ako 3 mmól/l CaCO₃ (16,8 °dH). Aby sa zabránilo problémom vápenatenia tvrdej vody, teplota kvapaliny nesmie prekročiť 65 °C.

Ďalšie informácie

[12. Technické údaje](#)

2.3 Identifikácia

2.3.1 Typový štítok, ALPHA SOLAR



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	Číslo produktu
10	Sériové číslo
11	Krajina pôvodu
12	Frekvencia [Hz]
13	Časť, podľa EEI
14	Trieda krytia
15	Názov výrobcu a adresa
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 systéme [MPa]
22	Maximálny vstupný výkon [W]
23	Minimálny vstupný výkon [W]

2.3.2 Typový kľúč, ALPHA SOLAR

Príklad: ALPHA SOLAR 15 - 75 130

Kód	Vysvetlenie
ALPHA SOLAR	Typ čerpadla
15	Menovitý priemer (DN) vstupného a výstupného otvoru [mm]
75	Maximálna dopravná výška [MPa]
-	[]: Liatinové teleso čerpadla N: Teleso čerpadla z nehrdzavejúcej ocele
130	Stavebná dĺžka čerpadla [mm]

3. Prijatie produktu

3.1 Kontrola produktu



POZOR Rozdrvenie nôh

Menej závažný alebo ľahký úraz
- Pri otváraní obalu a manipulácii s produktom používajte ochrannú obuv.

Po prijatí produktu vykonajte nasledovné:

1. Skontrolujte, či produkt zodpovedá tomu, ktorý ste si objednali.
Ak produkt nezodpovedá objednanému produktu, kontaktujte dodávateľa.
2. Uistite sa, či napájacie napätie a frekvencia zodpovedajú hodnotám uvedeným na typovom štítku produktu.

Ďalšie informácie

2.3.1 Typový štítok, ALPHA SOLAR

3.2 Rozsah dodávky

Balenie obsahuje tieto položky:

- Čerpadlo ALPHA SOLAR
- Napájací kábel Superseal
- Signálny kábel Mini Superseal
- dve tesnenia
- stručná príručka.

4. Požiadavky pre inštaláciu



NEBEZPEČENSTVO Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz
- Pred začatím akejkoľvek práce na výrobku vypnite napájacie napätie. Musí byť zaistené, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.



POZOR Rozdrvenie nôh

Menej závažný alebo ľahký 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 $\pm 5^\circ$.

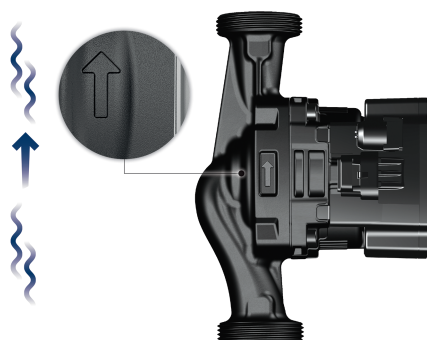
5. Mechanická inštalácia



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

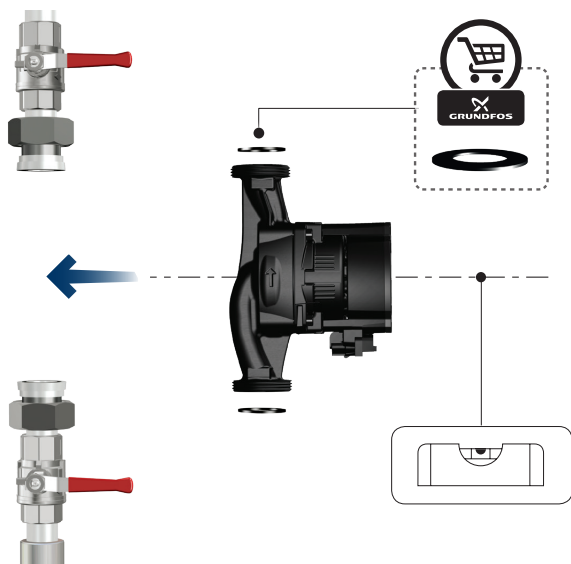
5.1 Montáž produktu

- Šípky na telese čerpadla ukazujú smer prúdenia cez čerpadlo.



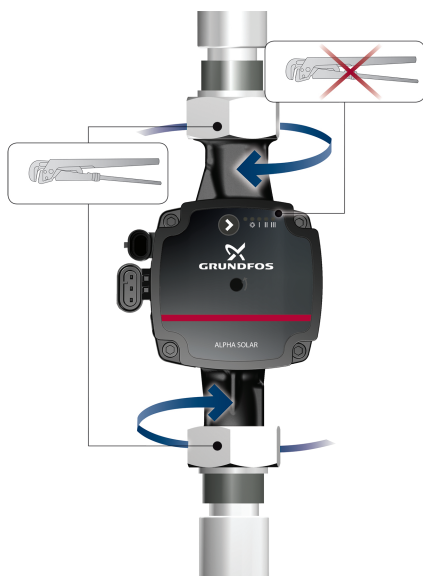
TM076967

- Obe tesnenia dodané spolu s čerpadlom nasadíte pri montáži čerpadla do potrubia. Čerpadlo inštalujete s hriadeľom motora v horizontálnej polohe.



TM068536

- Utiahnite spojky.



TM076952

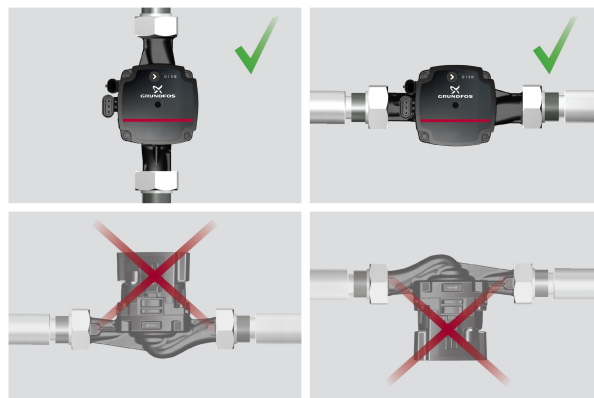
Ďalšie informácie

5.3 Polohy svorkovnice

5.2 Polohy čerpadla

Čerpadlo vždy inštalujte s hriadeľom motora v horizontálnej polohe. Neinštalujte čerpadlo s hriadeľom motora vo zvislej polohe.

- Správne nainštalované čerpadlo na zvislom potrubí. Pozri obrázok nižšie, horný riadok vľavo.
- Správne nainštalované čerpadlo na horizontálnom potrubí. Pozri obrázok nižšie, horný riadok vpravo.



TM076953

Polohy čerpadla

5.3 Polohy svorkovnice

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



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

POZOR

Horúci povrch

Menej závažný alebo ľahký 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

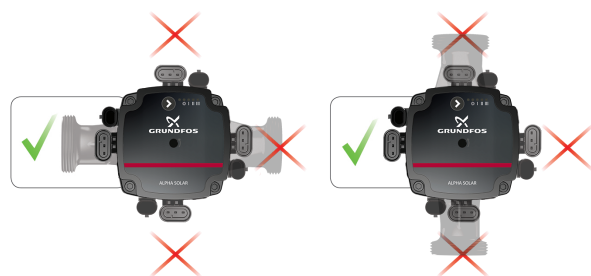
Natlakovaný systém

Menej závažný alebo ľahký úraz



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

Čerpadlo vždy inštalujte s hriadeľom motora v horizontálnej polohe. Svorkovnicu dajte do pozície 9 hodín. Vypúšťací otvor musí po inštalácii smerovať dole.



TM065536

Polohy svorkovnice

Polohy svorkovnice môžete meniť jej otočením o 90°.

Ďalšie informácie

5.1 Montáž produktu

5.3.1 Zmena polohy svorkovnice

1. Uistite sa, že sací a výtlačný ventil sú uzavreté.



TM076959

2. Odskrutkujte skrutky na hlave čerpadla.



TM076960

3. Hlavu čerpadla natočte do požadovanej polohy.



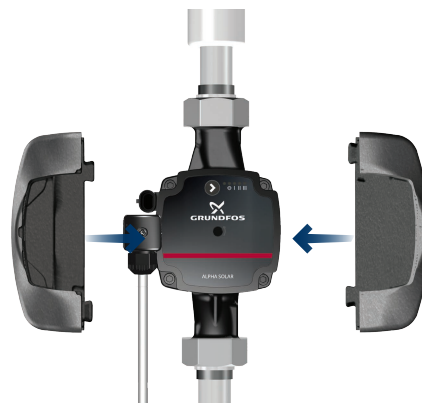
TM076961

4. Znovu nasadíte skrutky na hlavu čerpadla.



TM076962

5.4 Izolácia telesa čerpadla



TM076978

Izolovanie telesa čerpadla

Tepelné straty z čerpadla môžete znížiť izoláciou telesa čerpadla pomocou izolačných krytov, ktoré je možné objednať ako príslušenstvo.



Neizolujte svorkovnicu a nezakrývajte ovládací panel čerpadla.

Ďalšie informácie

[13.2 Izolačné kryty](#)

6. Elektrické zapojenie

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. Musí byť zaistené, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz

- Pripojte čerpadlo k ochrannému uzemneniu. Čerpadlo pripojte k externému sieťovému vypínaču s minimálnou medzerou na kontaktoch 3 mm vo všetkých polohách.

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).

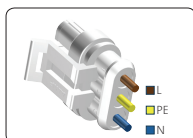


Čerpadlo nie je bezpečnostný komponent a nemôže sa používať na zabezpečenie funkčnej bezpečnosti konečného zariadenia.

- Externá ochrana motora nie je nutná.
- Skontrolujte, či napájacie napätie a frekvencia zodpovedajú hodnotám uvedeným na typovom štítku.
- Pripojte čerpadlo do napájania pomocou napájacieho kábla.



Zapojenia svorkovnice



Konektor Superseal power



Prípojka Mini Superseal

6.1 Prípojka riadiaceho signálu

Pokiaľ nepotrebuje pripojenie signálu, zakryte ho záslepkou.

Čerpadlo môžete ovládať pomocou nízkonapäťového PWM signálu (širokoimpulzná modulácia).

Signál PWM je metóda na generovanie analógového signálu pomocou digitálneho zdroja.

Na povolenie režimu externého riadenia (PWM profil C) potrebujete pripojiť signálny kábel k externému systému.

Vodič	Farba
Signálny vstup	Hnedý
Referenčný signál	Modrý
Výstup signálu	Čierny

Dĺžka kábla nesmie presiahnuť 3 metre.



Kábel musí byť pripojený do svorkovnice cez signálny kábel a prípojku PWM.



Prípojka Mini Superseal

6.2 Prevodník digitálneho signálu

Na výmenu UPS SOLAR za nové čerpadlo ALPHA SOLAR, ktoré spĺňa požiadavky ErP, ponúkame dve riešenia:

- Vymeňte existujúci ovládač SOLAR za ovládač vhodný pre čerpadlá s vysokou účinnosťou.
- Starý ovládač si ponechajte a použite fázovú reguláciu. Použite prevodník signálu SIKON HE, ktorý dokáže previesť existujúcu fázovú reguláciu na PWM signál pre ALPHA SOLAR.

Ak použijete SIKON HE, môžete vymeniť konvenčné čerpadlo 230-V UPS SOLAR za čerpadlo Grundfos ALPHA SOLAR bez toho, aby ste museli vymeniť ovládač. Funkcia regulácie výkonu čerpadla je zachovaná.



Prevodník digitálneho signálu (SIKON HE)

Ďalšie informácie o riadiacej jednotke nájdete na www.prozeda.de.

7. Spustenie čerpadla

7.1 Pred uvedením do prevádzky

- Pred spustením produktu je potrebné naplniť sústavu kvapalinou a odvzdušniť.
- Uistite sa, že na vstupe čerpadla je k dispozícii požadovaný minimálny vstupný tlak.
- Ak čerpadlo používate prvýkrát, sústava musí byť odvzdušnená.

Ďalšie informácie

7.3 Odvzdušnenie čerpadla

12. Technické údaje

7.2 Spustenie čerpadla

1. Otvorte výtláčné a sacie ventily.



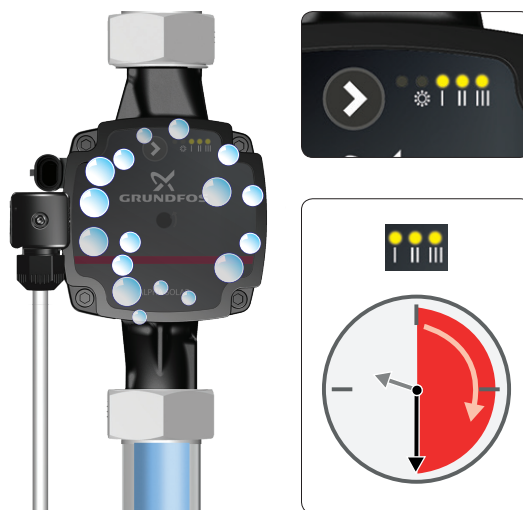
2. Zapnite napájací zdroj.



3. Svetlo na ovládacom paneli ukazuje, že je napájanie zapnuté a čerpadlo beží.



7.3 Odvzdušnenie čerpadla



Odvzdušnenie čerpadla

Malé vzduchové uzávery, 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 odvzdušníte, závisí od veľkosti a dizajnu sústavy.

Po odvzdušnení čerpadla, teda ak pominie jeho hlučná prevádzka, vykonajte nastavenie čerpadla podľa odporúčaní.



Čerpadlo nesmie bežať naprázdno.



Čerpadlo je z výroby nastavené na konštantnú krivku 3.

TM077002

TM076963

TM076964

TM076965

8. Ovládacie funkcie

8.1 Ovládací panel čerpadla ALPHA SOLAR



Užívateľské rozhranie s jedným tlačidlom a piatimi LED diódami

Na ovládacom paneli je jedno tlačidlo a päť LED diód, ktoré ukazujú:

- Riadiaci režim
- Stav alarmu.

8.1.1 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.

LED svetielka indikujú aktuálny prevádzkový stav alebo stav alarmu. Toto čerpadlo je určené buď na internú reguláciu pomocou konštantnej krivky alebo na reguláciu pomocou externého PWM signálu s profilom C.

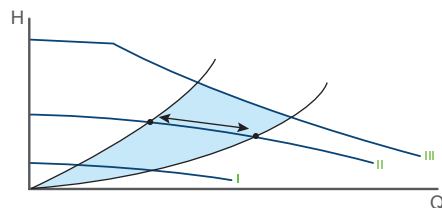
Ďalšie informácie

[11. Hľadanie chýb](#)

8.2 Riadiace režimy

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

Pri prevádzke s konštantnou krivkou beží čerpadlo pri konštantnej krivke. Výkon čerpadla sleduje zvolenú výkonovú krivku I, II alebo III. Pozrite si obrázok nižšie, kde bola zvolená krivka II.



Konštantná krivka/krivka otáčok

Výber nastavenia konštantnej krivky závisí od charakteristík danej solárnej sústavy.

8.3 Riadiaci signál

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

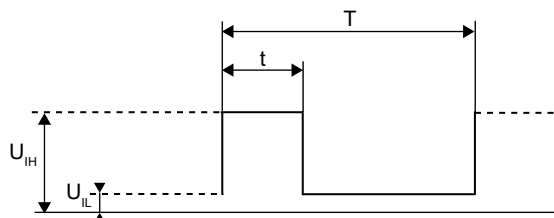
Signál PWM so štvorcovou vlnou je navrhnutý pre frekvenčný rozsah 100 až 4 000 Hz. Signál PWM sa používa pre výber rýchlosti (príkaz otáčok) a signál odozvy. Frekvencia PWM na signál odozvy je u čerpadla fixovaná na 75 Hz.

Pracovný cyklus

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

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

Príklad



Signál PWM

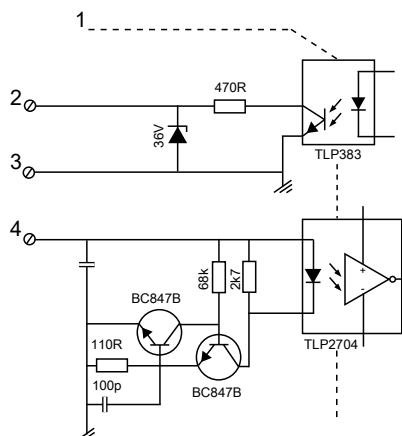
Skratka	Popis
T	Časový úsek [sec.]
d	Pracovný cyklus [t/T]
U_{IH}	Vysokourovňové vstupné napätie:
U_{IL}	Nízkoúrovňové vstupné napätie:
I_{IH}	Vysokourovňový vstupný prúd:

Ďalšie informácie

[9.1 Pripojenie vstupného signálu PWM](#)

8.3.1 PWM rozhranie

Rozhranie PWM 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.



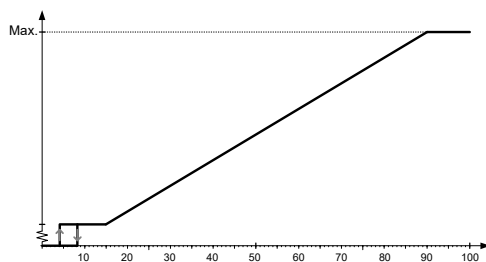
TM060787

Schematický náčrt, rozhranie

Pol.	Popis
1	Galvanická izolácia
2	Výstup PWM
3	Referencia signálu (bez pripojenia k ochrannému uzemneniu)
4	Vstup PWM

8.3.2 Vstupný signál PWM profilu C (solárny)

Pri nízkych percentách PWM signálu (záťažové cykly) hysterézia predchádza tomu, aby sa čerpadlo spúšťalo a zastavovalo, ak vstupný signál kolíše okolo radiaceho bodu. Bez percent PWM signálu sa čerpadlo z bezpečnostných dôvodov zastaví. Ak chýba signál, napríklad v dôsledku poškodenia kábla, čerpadlo sa zastaví, aby sa zabránilo prehriatiu solárnej tepelnej sústavy.



TM051575

Vstupný PWM signál profilu C (solárny)

Os	Hodnota
X	Vstupný PWM signál [%]
Y	Otáčky

Vstupný signál PWM [%]	Stav čerpadla
≤ 5	Pohotovostný režim: vypnuté
> 5 / ≤ 8	Hysterézná oblasť: zapnuté/vypnuté
> 8 / ≤ 15	Minimálne otáčky
> 15 / ≤ 90	Premenlivé otáčky od minimálnej po maximálnu rýchlosť
> 90 / ≤ 100	Maximálne otáčky

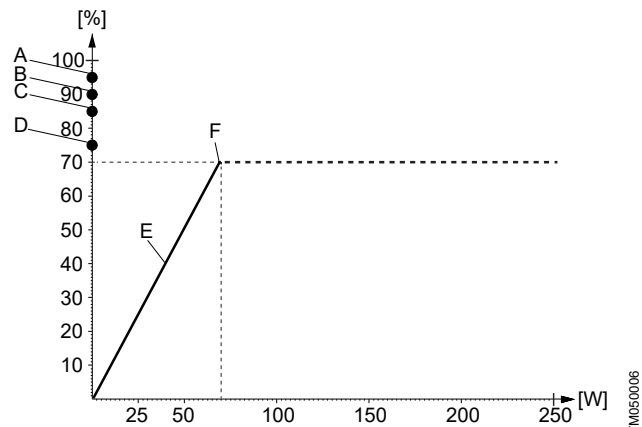
8.3.3 Signál PWM spätné väzby

Spätnoväzbový signál PWM ponúka informácie o čerpadle, ako u 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.



TM050006

Spätný signál PWM, spotreba energie

Pol.	Popis
Os X	Výstupný príkon [W]
Os Y	Výstupný signál PWM v percentách [%]
A	Pohotovostný režim (zastavenie)
B	Vypnutie alarmu: porucha, zablokované čerpadlo
C	Vypnutie alarmu: elektrická chyba
D	Varovanie
E	Náklon: 1 W / % PWM
F	Nasýtenie pri 70 W

8.3.4 Úroveň dát radiaceho signálu

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 vysielajú 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

9. Nastavenie produktu

Produkt nastavíte pomocou tlačidla na ovládacom paneli. Pri každom stlačení tlačidla sa nastavenie čerpadla zmení. LED svetielka budú indikovať zvolený radiaci režim. Pozri nižšie uvedenú tabuľku. Jeden cyklus sa skladá zo štyroch stlačení tlačidla.

Displej	Riadiaci režim
	Konštantná krivka 1
	Konštantná krivka 2
	Konštantná krivka 3
	PWM profil C
	Bez signálu: 1 zelené bliknutie za sekundu
	Zapnutý signál: 12 zelených bliknutí za sekundu



Čerpadlo je z výroby nastavené na konštantnú krivku 3.

9.1 Pripojenie vstupného signálu PWM

Na povolenie režimu externého riadenia (PWM profil C) potrebujete pripojiť signálny kábel k externému systému.

Vodič	Farba
Signálny vstup	Hnedý
Referenčný signál	Modrý
Výstup signálu	Čierny



Kábel musí byť pripojený do svorkovnice cez signálny kábel a prípojku PWM. Pozrite si obrázok nižšie.



Prípojka Mini Superseal

Ďalšie informácie

8.3 Riadiaci signál

9.2 Nastavenie pripojenia 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. Zvoľte ovládací režim PWM stlačením tlačidla na ovládacom paneli.

10. Servis

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. Musí byť zaistené, že napájacie napätie nemôže byť náhodne zapnuté.



POZOR

Horúci povrch

Menej závažný alebo ľahký 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

Menej závažný alebo ľahký úraz

- Pred demontážou čerpadla vypust'ite sústavu alebo zavrite uzatváracie ventily na obidvoch stranách čerpadla. Teplota čerpanej kvapaliny môže byť veľmi vysoká a pod tlakom.



10.1 Demontáž produktu

1. Vypnite napájací zdroj.
2. Vytiahnite Superseal napájací kábel.
3. Na oboch stranách čerpadla uzavrite oba uzatváracie ventily.
4. Uvoľnite upínanie.
5. Demontujte čerpadlo zo sústavy.

10.2 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. Uzavrite ventily.
3. Umiestnite deblokačnú skrutku do stredu svorkovnice. Použite hviezdičkový skrutkovač s krížovou špičkou veľkosti 2 pre 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.



Odblokovanie hriadeľa



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

11. Hľadanie chýb

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom



Smrť alebo vážny úraz

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

POZOR

Horúci povrch



Menej závažný alebo ľahký 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



Menej závažný alebo ľahký úraz

- Pred demontážou čerpadla vypust'ite sústavu alebo zavrite uzatváracie ventily na obidvoch stranách čerpadla. Teplota čerpanej kvapaliny môže byť veľmi vysoká a pod tlakom.

Ak čerpadlo zistilo jeden alebo viac alarmov, prvé LED svetielko začne svietiť na červeno. Ak je aktívny alarm, LED diódy indikujú typ alarmu podľa definície nižšie.

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



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

Displej	Stav	Riešenie
	TM076950 Prívod napájacieho napätia je vypnutý.	Uistite sa, že napájacie napätie čerpadlo je dostatočné a napájanie zapnite.
	Alarm TM068566 Čerpadlo sa zastaví. Čerpadlo je zablokované.	Odblokujte hriadeľ.
	Alarm TM068569 Čerpadlo sa zastaví. Napájacie napätie je nízke.	Uistite sa, že napájacie napätie čerpadla je dostatočné.
	Alarm TM068572 Čerpadlo sa zastaví. Elektrická porucha.	Čerpadlo odpojte a odošlite do najbližšieho servisného centra Grundfos.

Ďalšie informácie

[8.1.1 Alarm alebo upozornenie.](#)

[10.2 Odblokovanie hriadeľa](#)

12. Technické údaje

Prevádzkové podmienky

Hladina akustického tlaku	Hladina akustického tlaku čerpadla je nižšia ako 32 dB(A).	
Relatívna vlhkosť	Max. 95 %	
Tlak v sústave	Max. 1,0 MPa (10 barov)	
Tlak na sacej strane	Teplota kvapaliny	Tlak
	75 °C	0,005 MPa (0,05 barov)
	95 °C	0,05 MPa (0,5 baru)
	110 °C	0,108 MPa (1,08 barov)
Max. sací tlak	1 MPa (10 barov)	
Teplota kvapaliny	Teplota okolia	Maximálna teplota kvapaliny
	60 °C	2 – 130 °C
	70 °C	2 – 110 °C
Kvapalina	Max. zmes vody a propylénglykolu je 50 % Poznámka: Vodný roztok propylénglykolu znižuje výkon v dôsledku vyššej hustoty.	
Viskozita	Max. 10 mm ² /s	
Max. nadmorská výška inštalácie	2000 m nadmorskej výšky	

Elektrické údaje

Napájacie napätie	1 x 230 V - 15 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE
Izolačná trieda	F (EN 60335-1)
Spotreba energie v pohotovostnom režime	< 1 W
Zapínací prúd	< 4 A
Minimálna spínacia doba zapnutia/vypnutia	Žiadne špecifické požiadavky

Rôzne údaje

Ochrana motora	Externá ochrana motora nie je nutná.	
Trieda krytia	IPX4D (s vypúšťacími otvormi)	
Teplotná trieda (TF)	TF110 pri teplote okolia 70 °C	
Konkrétne hodnoty EEI	ALPHA Solar 25-145 180	≤ 0,20 Časť 3
	ALPHA Solar 15-75 130	
	ALPHA Solar 25-75 130	
	ALPHA Solar 25-75 180	
	ALPHA Solar 25-145 N 180	≤ 0,23 Časť 3
	ALPHA Solar 25-75 N 180	

Ďalšie informácie

2.2 Čerpané kvapaliny

12.1 Znížené napájacie napätie

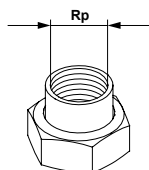
Prevádzka čerpadla je zaručená nad 160 VAC so zníženým výkonom. Ak napätie klesne pod 190 VAC, cez PWM signál sa pošle varovanie o nízkom napätí. Ak napätie klesne pod 150 VAC, čerpadlo sa zastaví a zobrazí alarm.

13. Príslušenstvo

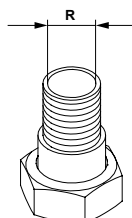
13.1 Zostavy a sady ventilov

Príslušenstvo sa používa na pripojenie čerpadla k potrubiu. Spojovacia matica musí byť pripevnená k čerpadlu, zatiaľ čo spojovací koniec sa pripája k potrubiu. Sada príslušenstva obsahuje všetko, čo potrebujete na inštaláciu.

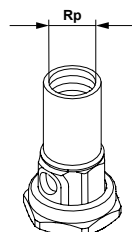
Číslo produktov, zostavy



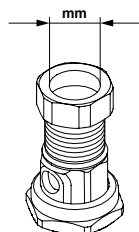
Typ čerpadla	Prepojenie	3/4"	1"	1 1/4"
25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821
25-xx N		529971	529972	-
32-xx	G 2	-	509921	509922



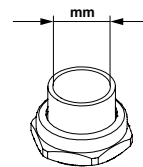
Typ čerpadla	Prepojenie	1"	1 1/4"
25-xx	G 1 1/2	529925	529924
25-xx N		-	-
32-xx	G 2	-	-



Typ čerpadla	Prepojenie	3/4"	1"	1 1/4"
25-xx	G 1 1/2	-	-	-
25-xx N		519805	519806	519807
32-xx	G 2	-	-	-



Typ čerpadla	Prepojenie	Ø22	Ø28
25-xx	G 1 1/2	-	-
25-xx N		519808	519809
32-xx	G 2	-	-

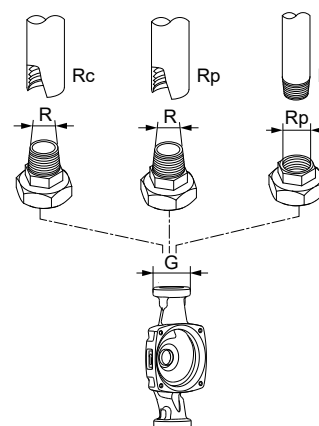


Typ čerpadla	Prepojenie	Ø18	Ø22	Ø28
25-xx	G 1 1/2	-	-	-
25-xx N		529977	529978	529979
32-xx	G 2	-	-	-

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 G-závity (valcovité) do vnútorných G-závitov. G-závity sú štandardné závity na puzdre čerpadla.

R-závity sú kužeľovité vonkajšie závity v súlade s normou EN 10226-2.

Rc- alebo Rp-závity sú vnútorné závity buď s kužeľovitými alebo cylindrickými (paralelnými) závitmi. Naskrutkovať môžete vonkajšie R-závity (kužeľovité) do vnútorných Rc- alebo Rp-závitov.



Typy závitov a ich kombinácie (príklady)

13.2 Izolačné kryty

Izolačné kryty, ktoré sú navrhnuté na mieru pre jednotlivé typy čerpadiel, môžete objednať ako príslušenstvo. Izolačné kryty sa okolo čerpadla nasadzujú jednoducho.

Typ čerpadla	Číslo produktu
ALPHA SOLAR	99270706

Ďalšie informácie

[5.4 Izolácia telesa čerpadla](#)

13.3 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

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



TM064414

Prípojka Mini Superseal

Vodič	Farba
Signálny vstup	Hnedý
Referenčný signál	Modrý
Výstup signálu	Čierny



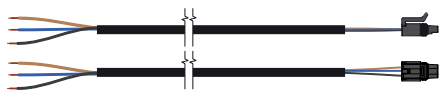
TM067298

Popis výrobku	Dĺžka [mm]	Číslo produktu
Inštalčný konektor		99439948



TM076722

Popis výrobku	Dĺžka [mm]	Číslo produktu
Signálny kábel Mini Superseal (vstupný signál PWM)	2000	99165309



TM076723

Popis výrobku	Dĺžka [mm]	Číslo produktu
Napájací kábel Superseal	2000	99198990

14. Výkonové krivky

14.1 Interpretácia diagramov charakteristických kriviek

Každé nastavenie čerpadla má svoju vlastnú charakteristickú krivku.

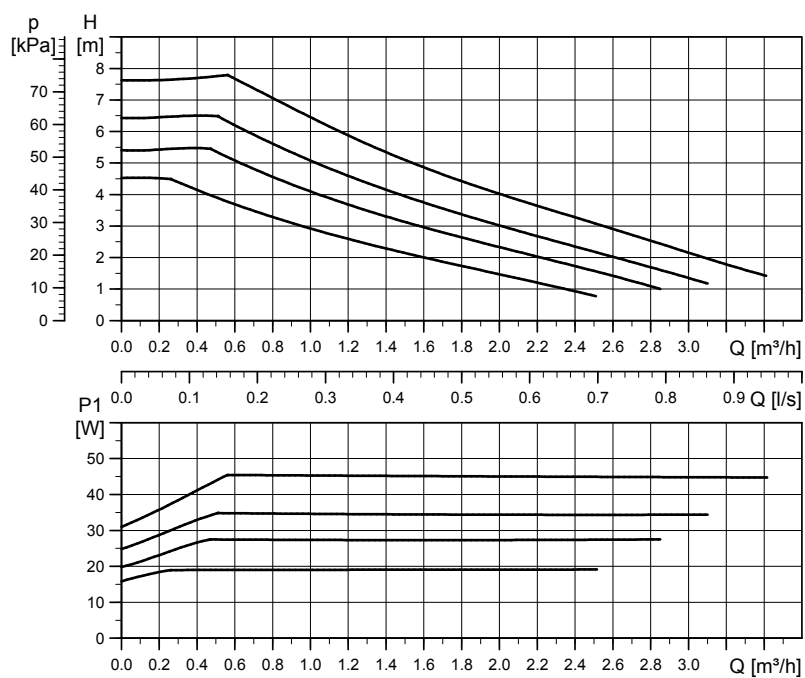
Ku každej charakteristickej krivke náleží výkonová krivka P1. Výkonová krivka udáva energetický príkon čerpadla vo wattoch pri danej charakteristickej krivke.

14.2 Podmienky pre krivky

Nižšie uvedené pokyny sa vzťahujú na výkonové krivky:

- Skúšobná kvapalina: voda bez obsahu vzduchu.
- Krivky platia pre hustotu $983,2 \text{ kg/m}^3$ a teplotu kvapaliny $20 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Všetky krivky udávajú priemerné hodnoty a nesmú sa používať ako garančné krivky. Pokiaľ je požadovaný určitý minimálny výkon, musí byť vykonané individuálne meranie.
- Krivky platia pre kinematickú viskozitu $0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- Prepočet medzi dopravnou výškou H [m] a tlakom p [kPa] bol stanovený pre vodu s hustotou 1000 kg/m^3 . Pre kvapaliny s inou hustotou, napríklad pre horúcu vodu, je výtláčny tlak čerpadla priamo úmerný hustote kvapaliny.
- Krivky sú získané podľa EN 16297.
- Nie je povinné uvádzať $P_{L,Avg}$, ale udáva sa tak predpokladaná priemerná ročná spotreba energie.
- Maximálne krivky sú obmedzené rýchlosťou a výkonom

14.3 ALPHA SOLAR 15-75 130, 25-75 130, 25-75 180 (N)



ALPHA SOLAR XX-XX: EEI ≤ 0,20, Časť 3

ALPHA SOLAR XX-XX N: EEI ≤ 0,23, Časť 3

 $P_{L, avg} \leq 20 \text{ W}$

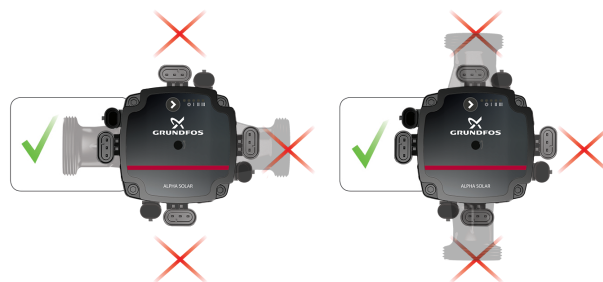
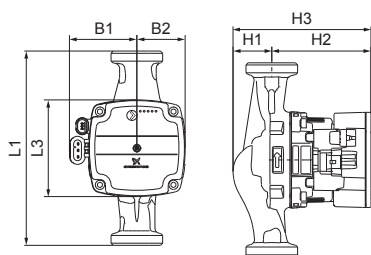
Nastavenie	Max. dopravná výška _{nom}	Max. P _{1nom}
Krivka 1	5,5 m	28 W
Krivka 2	6,5 m	35 W
Krivka 3	7,5 m	45 W

Nastavenia	
PWM C	CC
1	3

Elektrické údaje, 1 x 230 V, + 10 / -15 %, 50/60 Hz		
Otáčky	P ₁ [W]	I _{1/1} [A]
Min.	2*	0,04
Max.	45	0,48

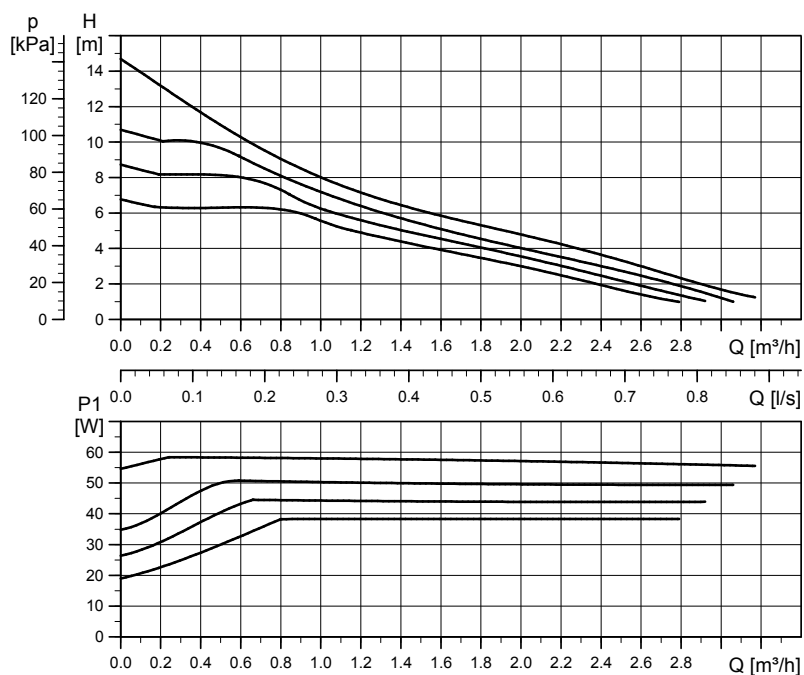
* Prevádzka iba pri minimálnych PWM otáčkach

Rozmery



Typ čerpadla	Rozmery [mm]							Prípojky	Hmotnosť [kg]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
ALPHA SOLAR 15-75 130	130	90	64	45	36	92	128	G 1	1,8
ALPHA SOLAR 25-75 130	130	90	64	45	36	92	128	G 1 1/2	1,9
ALPHA SOLAR 25-75 180	180	90	64	45	36	92	128	G 1 1/2	2,0
ALPHA SOLAR 25-75 180 N	180	90	64	45	37	92	129	G 1 1/2	2,5

14.4 ALPHA SOLAR 25-145 180 (N)

ALPHA SOLAR XX-XX: $EEL \leq 0,20$, Časť 3ALPHA SOLAR XX-XX N: $EEL \leq 0,23$, Časť 3 $P_{L, avg} \leq 25 \text{ W}$

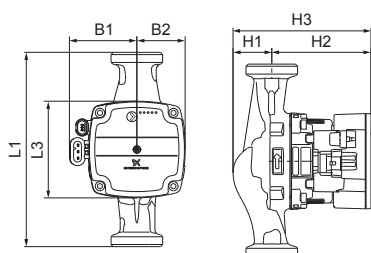
Nastavenie	Max. dopravná výška _{nom}	Max. P _{1nom}
Krivka 1	8,5 m	45 W
Krivka 2	10,5 m	52 W
Krivka 3	14,5 m	60 W

Nastavenia	
PWM C	CC
1	3

Elektrické údaje, 1 x 230 V, + 10 / -15 %, 50/60 Hz		
Otáčky	P ₁ [W]	I _{1/1} [A]
Min.	2*	0,04
Max.	60	0,58

* Prevádzka iba pri minimálnych PWM otáčkach

Rozmery



Typ čerpadla	Rozmery [mm]							Prípojky	Hmotnosť [kg]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
ALPHA SOLAR 25-145 180	180	90	64	46	25	102	127	G 1 1/2	2,0
ALPHA SOLAR 25-145 180 N	180	90	64	45	27	102	129	G 1 1/2	2,5

15. 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 Centro
Industrial Garin
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. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: +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
Iztocna 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 via 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
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

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
Strømsveien 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. Tipograflor, 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 Fuentequilla, 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 Chaloom 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

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 Head Quarters
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

Revision Info

Last revised on 09-09-2020

99924458	11.2020
ECM: 1301638	

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. © 2020 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.