

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)	
Instrucțiuni de instalare și 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 notkunarleiddbeiningar	529

Překlad originální anglické verze

Obsah

1. Obecné informace	44
1.1 Prohlášení o nebezpečnosti	44
1.2 Poznámky	44
2. Představení výrobku	45
2.1 Popis výrobku	45
2.2 Čerpané kapaliny	45
2.3 Identifikace	46
3. Příjem výrobku	46
3.1 Kontrola výrobku	46
3.2 Rozsah dodávky	46
4. Požadavky na instalaci	46
5. Mechanická instalace	47
5.1 Montáž výrobku	47
5.2 Polohy čerpadla	47
5.3 Polohy řídicí jednotky	47
5.4 Izolace tělesa čerpadla	48
6. Elektrické připojení	49
6.1 Přípojka řídicího signálu	49
6.2 Digitální měnič signálu	49
7. Spouštění výrobku	50
7.1 Před spouštěním	50
7.2 Spouštění čerpadla	50
7.3 Odvzdušnění čerpadla	50
8. Řídicí funkce	51
8.1 Provozní panel výrobku ALPHA SOLAR	51
8.2 Řídicí režimy	51
8.3 Řídicí signál	51
9. Nastavení výrobku	53
9.1 Připojení vstupního signálu PWM	53
9.2 Nastavení signální přípojky	53
10. Servis	54
10.1 Demontáž výrobku	54
10.2 Odblokování hřídele	54
11. Hledání chyb	55
12. Technické údaje	56
12.1 Snížené napájecí napětí	56
13. Příslušenství	57
13.1 Sady šroubení a ventilů	57
13.2 Tepelně-izolační kryty	57
13.3 Kabely a kabelové konektory	58
14. Výkonové křivky	59
14.1 Interpretace výkonových křivek	59
14.2 Podmínky křivek	59
14.3 ALPHA SOLAR 15-75 130, 25-75 130, 25-75 180 (N)	60
14.4 ALPHA SOLAR 25-145 180 (N)	61
15. Likvidace výrobku	62

1. Obecné informace



Toto zařízení mohou používat děti od osmi let a osoby se sníženými fyzickými, vjemovými nebo mentálními schopnostmi nebo s nedostatkem zkušeností a znalostí, jestliže jsou pod dozorem nebo byly poučeny o bezpečném používání zařízení a rozumí možným rizikům. Se zařízením si nesmějí hrát děti. Čištění a údržbu zařízení nesmějí provádět děti bez dozoru.



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

1.1 Prohlášení o nebezpečnosti

Symbole a prohlášení o nebezpečnosti uvedena níže se mohou vyskytnout v montážních a instalačních pokynech k výrobkům Grundfos a v bezpečnostních a servisních pokynech.



NEBEZPEČÍ

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



VAROVÁNÍ

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



UPOZORNĚNÍ

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

Prohlášení o nebezpečnosti jsou strukturována následujícím způsobem:



SIGNÁLNÍ SLOVO

Popis nebezpečí

Následky ignorování varování

- Akce, jak nebezpečí předejít.

1.2 Poznámky

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



Tyto pokyny dodržujte pro výrobky odolné proti výbuchu.



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



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



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



Tipy a zařízení k usnadnění práce.

2. Představení výrobku

2.1 Popis výrobku

Čerpadlo ALPHA SOLAR je navrženo tak, aby mohlo být začleněno do všech druhů tepelných solárních soustav, buď s proměnným, nebo s konstantním průtokem. Vysoce účinná čerpadla ECM (Electronically Commutated Motor), jako jsou ALPHA SOLAR, nesmí být řízena externím regulátorem otáček, proměnným nebo pulzujícím napájecím napětím. Otáčky mohou být řízeny signálem nízkého napětí PWM (Pulse Width Modulation) ze solárního regulátoru, aby se optimalizoval výtěžek sluneční energie a teplota soustavy. Výsledkem toho bude, že se spotřeba energie čerpadla značně sníží.

Pokud není k dispozici žádný signál PWM, můžete nastavit ALPHA SOLAR na provoz s konstantní křivkou, se zapínáním a vypínáním pouze pomocí regulátoru.

2.2 Čerpané kapaliny



POZOR **Hořlavý materiál**

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob
- Nepoužívejte čerpadlo na hořlavé kapaliny, jako je nafta nebo benzin.



POZOR **Korozivní látka**

Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob
- Nepoužívejte čerpadlo na agresivní kapaliny, jako jsou kyseliny nebo mořská voda.

Výrobek je vhodný pro následující:

- Řídké, čisté, neagresivní a nevybušné kapaliny neobsahující pevné ani vláknité příměsi.
- V otopných soustavách musí čerpaná voda vyhovovat požadavkům zavedených norem vztahujících se na jakost vody v otopných 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 pod 7,4 při 4 °dH (0,712 mmol/l).
- Elektrická vodivost při 25 °C musí být ≥ 10 microS/cm.
- Směsi vody s nemrznoucími médii jako glykol s kinematickou viskozitou nižší než 10 mm²/s (10 cSt). Při volbě čerpadla je nutno brát v úvahu rovněž viskozitu čerpané kapaliny. Pokud se čerpadlo používá k čerpání kapaliny, která má vyšší viskozitu, bude jeho hydraulický výkon nižší.
- Solární média použitá v typických solárních soustavách obsahující až 50 % objemu nemrznoucích médií.

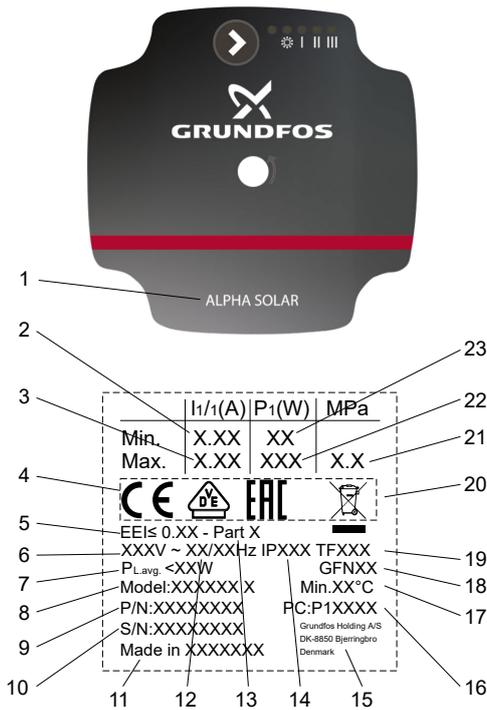
V domácích teplovodních soustavách by se mělo čerpadlo používat pouze pro vodu se stupněm dočasné tvrdosti menší než 3 mmol/l CaCO₃ (16,8 °dH). Aby se zabránilo problémům s vápennou tvrdou vodou, nesmí teplota kapaliny přesáhnout 65 °C.

Související informace

[12. Technické údaje](#)

2.3 Identifikace

2.3.1 Typový štítek, ALPHA SOLAR



Typový štítek

Pol.	Popis
1	Název čerpadla
2	Minimální proud [A]
3	Maximální proud [A]
4	Značka CE a schvalovací protokoly
5	Index energetické účinnosti (EEI)
6	Napětí [V]
7	Průměrný příkon PL, avg (nařízení o ekodesignu)
8	Označení modelu
9	Objednací číslo
10	Sériové číslo
11	Země původu
12	Frekvence [Hz]
13	Část (podle EEI)
14	Třída krytí
15	Název výrobce a adresa
16	Výrobní kód:
	• 1. a 2. číslice: kód výrobního závodu
	• 3. a 4. číslice: rok
	• 5. a 6. číslice: týden
17	Minimální teplota kapaliny
18	Značka výrobku (oficiální kód výrobku)
19	Třída TF
20	Přeškrtnutá popelnice dle EN 50419
21	Maximální tlak soustavy [MPa]
22	Maximální vstupní příkon [W]
23	Minimální vstupní příkon [W]

2.3.2 Typový štítek, ALPHA SOLAR

Příklad: ALPHA SOLAR 15 - 75 130

Kód	Vysvětlení
ALPHA SOLAR	Typ čerpadla
15	Jmenovitý průměr (DN) sacího a výtlačného hrdla [mm]
75	Maximální dopravní výška [MPa]
-	[]: Těleso čerpadla z litiny N: Těleso čerpadla z korozivzdorné oceli
130	Vestavná délka [mm]

3. Příjem výrobku

3.1 Kontrola výrobku



POZOR Rozdrcení nohou

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

Při příjmu výrobku proveďte následující:

- Zkontrolujte, že výrobek odpovídá objednávce.
Pokud výrobek objednávce neodpovídá, obraťte se na dodavatele.
- Zajistěte, aby napájecí napětí a frekvence odpovídaly hodnotám uvedeným na typovém štítku.

Související informace

2.3.1 Typový štítek, ALPHA SOLAR

3.2 Rozsah dodávky

Krabice obsahuje následující položky:

- Čerpadlo ALPHA SOLAR
- Napájecí kabel Superseal
- Signální kabel Mini Superseal
- dvě těsnění,
- rychlý průvodec.

4. Požadavky na instalaci



NEBEZPEČÍ 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.



POZOR Rozdrcení nohou

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



Instalaci směřj provádět jen oprávnění odborníci podle platných norem a místních předpisů.



Čerpadlo musí být vždy instalováno s horizontální hřídelí motoru v rozmezí ±5°.

5. Mechanická instalace



Mechanickou instalaci směřují provádět jen oprávnění odborníci podle místních předpisů.

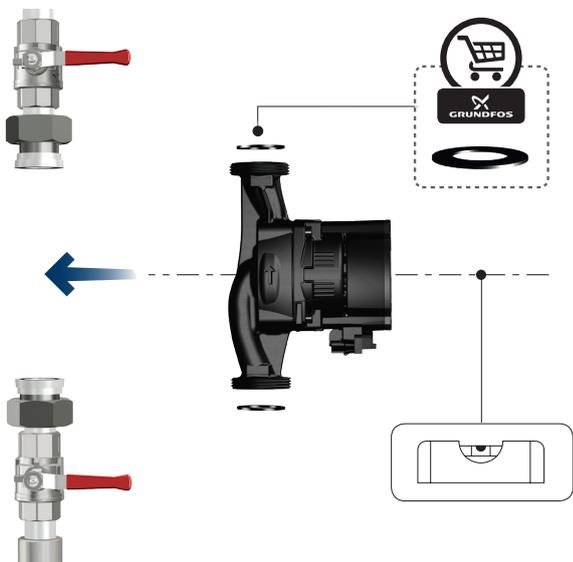
5.1 Montáž výrobku

- Šipky na tělese čerpadla ukazují směr proudění čerpané kapaliny čerpadlem.



TMD076967

- Obě těsnění dodaná s čerpadlem nasadte při instalaci čerpadla do potrubí. Čerpadlo instalujte s hřídelem motoru v horizontální poloze.



TMD68536

- Utáhněte šroubení.



TMD076952

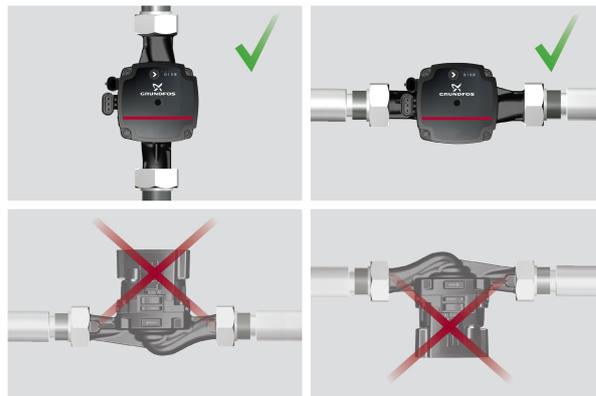
Související informace

[5.3 Polohy řídicí jednotky](#)

5.2 Polohy čerpadla

Čerpadlo musí být vždy instalováno s hřídelem motoru ve vodorovné poloze. Neinstalujte čerpadlo s hřídelem motoru ve svislé poloze.

- Čerpadlo správně nainstalované ve svislém potrubí. Viz obrázek níže, horní řádek vlevo.
- Čerpadlo nainstalované správně v horizontálním potrubí. Viz obrázek níže, horní řádek vpravo.



TMD076953

Polohy čerpadla

5.3 Polohy řídicí jednotky

NEBEZPEČÍ

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.

POZOR

Horký povrch



- Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob
- Tělo čerpadla může být horké, protože čerpaná kapalina dosahuje bodu varu. Zavřete uzavírací ventily na obou stranách čerpadla a počkejte, až tělo čerpadla zchladne.

POZOR

Uzavřená tlaková soustava



- Lehká nebo středně těžká újma na zdraví osob
- Před demontáží čerpadla vypusťte soustavu nebo zavřete uzavírací armatury na obou stranách čerpadla. Čerpaná kapalina v soustavě může dosahovat bodu varu a může být pod vysokým tlakem.

Čerpadlo musí být vždy instalováno s hřídelem motoru v horizontální poloze. Umístěte řídicí jednotku do polohy 9 hodin. Vypouštěcí otvory musí po instalaci směřovat dolů.



TMD65636

Polohy řídicí jednotky

Polohu řídicí jednotky můžete měnit v krocích po 90°.

Související informace

[5.1 Montáž výrobku](#)

5.3.1 Změna polohy řídicí jednotky

1. Zkontrolujte, zda je ventil na vstupu a výstupu uzavřen.



TM076959

2. Odšroubujte šrouby na hlavě čerpadla.



TM076960

3. Hlavu čerpadla natočte do požadované polohy.



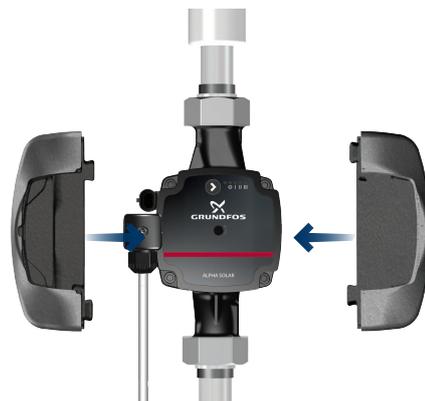
TM076961

4. Znovu zašroubujte šrouby na hlavě čerpadla.



TM076962

5.4 Izolace tělesa čerpadla



TM076978

Izolace tělesa čerpadla

Tepelné ztráty čerpadla můžete snížit izolací tělesa čerpadla pomocí tepelně-izolačních krytů, které lze objednat jako příslušenství.



Neizolujte řídicí jednotku a nezakrývejte provozní panel čerpadla.

Související informace

[13.2 Tepelně-izolační kryty](#)

6. Elektrické připojení

NEBEZPEČÍ

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.

NEBEZPEČÍ

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.

NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- Připojte čerpadlo k ochranné zemi. Čerpadlo připojte k externímu síťovému vypínači s minimální mezerou na kontaktech 3 mm ve všech pólech.

NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví osob



- V případě poruchy izolace může být poruchovým proudem pulzující stejnosměrný proud. Při instalaci čerpadla dodržujte národní předpisy týkající se požadavků na výběr zařízení na zbytkový proud (RCD).



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

- Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí motorovou ochranu.
- Zkontrolujte, zda napájecí napětí a frekvence odpovídají hodnotám uvedeným na typovém štítku.
- Připojte čerpadlo ke zdroji napájecího napětí pomocí napájecího kabelu.



Připojky na řídicí jednotce



Síťový konektor Superseal



Konektor Mini Superseal

6.1 Přípojka řídicího signálu

Pokud nepotřebujete připojení signálu, zakryjte konektor záslepkou. Čerpadlo můžete ovládat pomocí nízkonapěťového signálu PWM (modulace šířky pulzu).

Signál PWM je metoda pro generování analogového signálu pomocí digitálního zdroje.

Chcete-li nastavit režim externího řízení (profil PWM C), budete potřebovat signální kabel připojený k externímu systému.

Vodič	Barva
Signální vstup	Hnědá
Reference signálu	Modrá
Signální výstup	Černá

Délka kabelu nesmí překročit 3 metry.



Kabel připojte k řídicí jednotce konektorem Mini Superseal.



Konektor Mini Superseal

6.2 Digitální měnič signálu

Chcete-li nahradit UPS SOLAR novým čerpadlem ALPHA SOLAR, které splňuje normu ErP, nabízíme dvě řešení:

- Vyměnit regulátor čerpadla SOLAR za regulátor vhodný pro čerpadla s vysokou účinností.
- Ponechat starý regulátor a použít fázové řízení. Použít konvertor signálu SIKON HE, kterým lze převést stávající fázové řízení na signál PWM pro čerpadlo ALPHA SOLAR.

Použijete-li SIKON HE, můžete nahradit konvenční 230V čerpadla UPS SOLAR čerpadly Grundfos ALPHA SOLAR, aniž by bylo nutné změnit ovladač. Funkce řízení výkonu čerpadla je zachována.

TM065819

TM069075



Digitální měnič signálu (SIKON HE)

Další informace o regulátoru viz www.prozeda.de.

TM069076

TM064414

TM065809

7. Spouštění výrobku

7.1 Před spouštěním

- Před uvedením do provozu je třeba soustavu zcela naplnit čerpanou kapalinou a řádně odvzdušnit.
- Zkontrolujte, zda je k dispozici minimální tlak na vstupu čerpadla.
- Před prvním použitím čerpadla musí být soustava odvzdušněna.

Související informace

7.3 Odvzdušnění čerpadla

12. Technické údaje

7.2 Spouštění čerpadla

1. Otevřete vtokové a výtláčové armatury.



2. Zapněte zdroj napájecího napětí.



3. Světla na provozním panelu ukazují, že zdroj napájecího napětí byl zapnut a čerpadlo běží.



7.3 Odvzdušnění čerpadla



Odvzdušnění čerpadla

Malé vzduchové bubliny zachycené uvnitř čerpadla mohou způsobovat hluk při spuštění čerpadla. Ale vzhledem k tomu, že jsou čerpadla vybavena samoodvzdušňovacím systémem, po určitém čase hluk ustoupí.

Ke zrychlení procesu odvzdušnění můžete provést následující kroky:

1. K nastavení čerpadla na otáčky III použijte tlačítko na provozním panelu.
2. Nechte čerpadlo spuštěné minimálně 30 minut. Rychlost odvzdušnění čerpadla závisí na velikosti soustavy a konstrukci.

Po odvzdušnění čerpadla, tj. jakmile pomine jeho hluchý provoz, proveďte nastavení čerpadla podle doporučení.



Čerpadlo nesmí běžet nasucho.



Čerpadlo je nastavené ve výrobním závodě na konstantní křivku 3.

TM076963

TM076964

TM076965

TM077002

8. Řídicí funkce

8.1 Provozní panel výrobku ALPHA SOLAR



Uživatelské rozhraní s jedním tlačítkem a pěti kontrolkami LED

Na provozním panelu je umístěno jedno tlačítko a pět kontrolky LED, které signalizují následující:

- Řídicí režim
- Stav alarmu.

8.1.1 Alarm nebo varování.

V případě, že čerpadlo zjistí jeden nebo více alarmů či varování, přepne se první kontrolka LED ze zelené na červenou. Pokud je chyba odstraněna, provozní panel se přepne zpět do provozního stavu.

Kontrolky LED signalizují aktuální provozní stav nebo stav alarmů. Toto čerpadlo se řídí buď interním signálem podle konstantní křivky, nebo externím signálem PWM s profilem C.

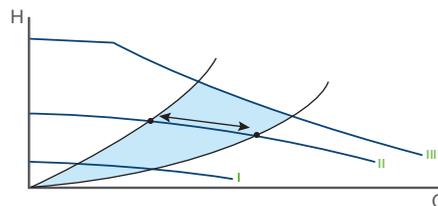
Související informace

[11. Hledání chyb](#)

8.2 Řídicí režimy

8.2.1 Konstantní křivka nebo konstantní otáčky, I, II nebo III

Při provozu s konstantní křivkou běží čerpadlo podle konstantní křivky. Výkon čerpadla sleduje zvolenou výkonovou křivku I, II nebo III. Viz obrázek níže, na kterém je vybrána křivka II.



Konstantní křivka/křivka otáček

Výběr správného nastavení konstantní křivky závisí na charakteristice příslušné solární soustavy.

8.3 Řídicí signál

Čerpadlo může být řízeno digitálním nízkonapětovým signálem PWM (modulace šířky pulzu).

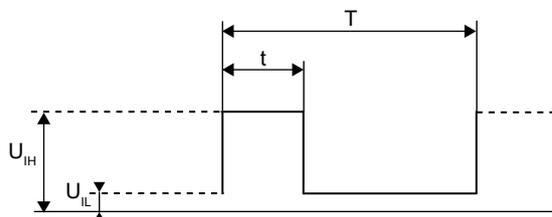
Signál PWM obdélkového tvaru je navržen pro frekvenční rozsah 100 až 4,000 Hz. Signál PWM se používá pro volbu otáček (povel otáčky) a jako signál zpětné vazby. Frekvence PWM signálu zpětné vazby je v čerpadle nastavena na 75 Hz.

Pracovní cyklus

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

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

Příklad



Signál PWM

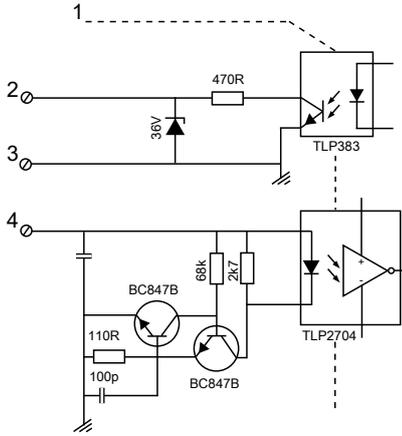
Zkratka	Popis
T	Časový úsek [s]
d	Pracovní cyklus [t/T]
U_{IH}	Vstupní napětí vysoké hodnoty
U_{IL}	Vstupní napětí nízké hodnoty
I_{IH}	Vysoká hodnota vstupního proudu

Související informace

[9.1 Připojení vstupního signálu PWM](#)

8.3.1 Rozhraní PWM

Rozhraní PWM se skládá z elektronické části pro připojení externího řídicího signálu do čerpadla. Rozhraní převádí externí signál do typu signálu, kterému může mikroprocesor rozumět. Kromě toho rozhraní zajišťuje, že se uživatel nemůže dostat do styku s nebezpečným napětím, když se dotýká signálních vodičů, pokud je k čerpadlu připojeno napájecí napětí.



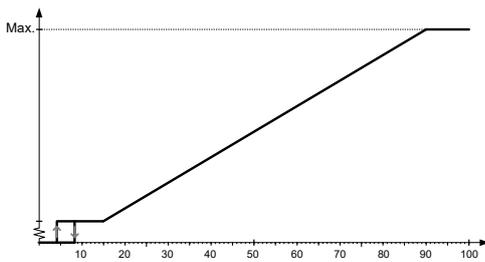
TM060787

Schematický náčrt, rozhraní

Pol.	Popis
1	Galvanická izolace
2	Výstup PWM
3	Referenční signál (bez přípojky k ochrannému uzemnění)
4	Vstup PWM

8.3.2 Vstupní signál PWM profil C (solar)

Při nízkých signálních procentech PWM (provozních cyklů) hystereze zabraňuje čerpadlu spuštění a zastavení v případě, že vstupní signál se pohybuje kolem spínacího bodu. Rovnají-li se procenta PWM nule, čerpadlo se zastaví z bezpečnostních důvodů. Pokud signál chybí, například v důsledku porušení kabelu, čerpadlo se zastaví, aby se zabránilo přehřátí solárního systému.



TM051575

Vstup PWM profil C (solar)

Osa	Hodnota
X	Vstupní signál PWM [%]
Y	Otáčky

Vstupní signál PWM [%]	Provozní stav čerpadla
≤ 5	Pohotovostní režim: vyp.
> 5 / ≤ 8	Hysterézní rozsah: zap./vyp.
> 8 / ≤ 15	Minimální otáčky
> 15 / ≤ 90	Proměnné otáčky od minimálních po maximální
> 90 / ≤ 100	Maximální otáčky

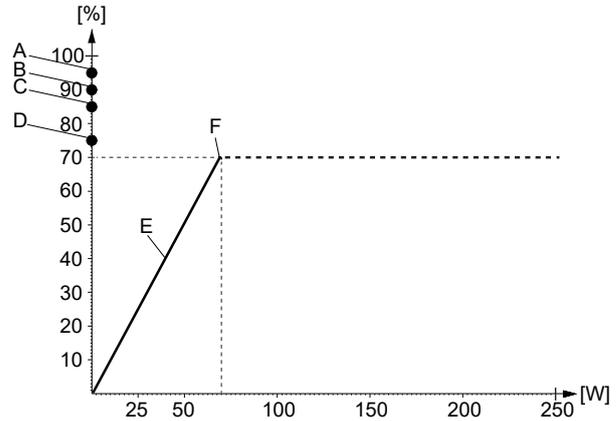
8.3.3 Signál zpětné vazby PWM

Signál zpětné vazby PWM nabízí informace o čerpadle jako v BUS systémech:

- aktuální příkon (přesnost ± 2% ze signálu PWM),
- varování,
- alarm.

Alarmy

Výstupní signály pro alarm jsou k dispozici, protože některé výstupní signály PWM jsou určeny pro alarmové informace. V případě, že napájecí napětí je měřeno pod uvedeným rozsahem napájecího napětí, výstupní signál je nastaven na 75 %. Je-li rotor blokován v důsledku usazenin v hydraulice, výstupní signál je nastaven na 90 %, protože tento alarm má vyšší prioritu.



TM050006

Signál zpětné vazby PWM, příkon

Pol.	Popis
Osa X	Výstupní energetická spotřeba [W]
Osa Y	Výstupní signál PWM v procentech [%]
A	Pohotovost (čerpadlo neběží)
B	Vypnutí alarmem: porucha, čerpadlo zablokováno
C	Vypnutí alarmem: elektrická porucha
D	Varování
E	Sklon: 1 W/% PWM
F	Maximální hodnota při 70 W

8.3.4 Úrovně dat řídicího signálu

Maximální jmenovitá hodnota	Symbol	Hodnota
Frekvenční vstup PWM s vysokorychlostním optočlenem	f	100-4000 Hz
Zaručená spotřeba energie v pohotovostním režimu		< 1 W
Jmenovité vstupní napětí - vysoká hodnota	U_{iH}	4-24 V
Jmenovité vstupní napětí - nízká hodnota	U_{iL}	< 1 V
Vysoká hodnota vstupního proudu	I_{iH}	< 10 mA
Vstup pracovního cyklu	PWM	0-100 %
Frekvenční výstup PWM, otevřený kolektor	f	75 Hz \pm 5 %
Přesnost výstupního signálu týkajícího se spotřeby elektrické energie	-	\pm 2 % (signálu PWM)
Výstup pracovního cyklu	PWM	0-100 %
Průrazné napětí na kolektoru-emitoru výstupního tranzistoru	U_c	< 70 V
Proud kolektoru na výstupním tranzistoru	I_c	< 50 mA
Maximální ztrátový výkon na výstupním rezistoru	P_R	125 mW
Pracovní napětí Zenerovy diody	U_z	36 V
Maximální ztrátový výkon v Zenerově diodě	P_z	300 mW

9. Nastavení výrobku

K nastavení výrobku použijte tlačítko na provozním panelu. Nastavení čerpadla se mění každým stisknutím tlačítka. Signálky LED indikují zvolený řídicí režim. Viz níže uvedená tabulka. Cyklus zahrnuje čtyři stisknutí tlačítka.

Displej	Řídicí režim
	Konstantní křivka 1
	Konstantní křivka 2
	Konstantní křivka 3
	PWM profil C
	Signál vypnutí: 1 zelené bliknutí za sekundu
	Signál zapnutí: 12 zelených bliknutí za sekundu



Čerpadlo bylo ve výrobním závodě nastaveno na konstantní křivku 3.

9.1 Připojení vstupního signálu PWM

Chcete-li nastavit režim externího řízení (profil PWM C), budete potřebovat signální kabel připojený k externímu systému.

Vodič	Barva
Signální vstup	Hnědá
Reference signálu	Modrá
Signální výstup	Černá



Kabel připojte k řídicí jednotce konektorem Mini Superseal. Viz obrázek níže.



Konektor Mini Superseal

Související informace

8.3 Řídicí signál

9.2 Nastavení signální přípojky

1. Zkontrolujte, zda je čerpadlo vypnuté.
2. Na čerpadle najděte signální přípojku PWM. Tři kolíky v signální přípojce nejsou napájené.
3. Připojte signální kabel konektorem Mini Superseal.
4. Zapněte zdroj napájecího napětí.
5. Stisknutím tlačítka na provozním panelu zvolte řídicí režim PWM.

TM064414

10. Servis

NEBEZPEČÍ

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.



NEBEZPEČÍ

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.



POZOR

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 armatury na obou stranách čerpadla. Čerpaná kapalina v soustavě může dosahovat bodu varu a může být pod vysokým tlakem.



10.1 Demontáž výrobku

1. Vypněte zdroj napájecího napětí.
2. Vytáhněte napájecí kabel Superseal.
3. Zavřete uzavírací ventily na obou stranách čerpadla.
4. Uvolněte šroubení.
5. Vyjměte čerpadlo ze soustavy.

10.2 Odblokování hřídele

Pokud je čerpadlo zablokované, je nutné odblokovat hřídel.

Odblokovací zařízení čerpadla je k přístupné z přední strany čerpadla bez nutnosti odmontovat řídicí jednotku. Síla zařízení je dostatečně velká k odblokování čerpadla, které je zadřené vlivem vodního kamene např. z důvodu odstavení čerpadla v letním období.

Jaká opatření nutno přijmout:

1. Vypněte zdroj napájecího napětí.
2. Uzavřete armatury.
3. Vyhledejte odblokovací šroub ve střední části řídicí jednotky. Pomocí hvězdičkového šroubováku s hrotem Phillips velikosti 2 zatlačte odblokovací šroub dovnitř.
4. Až bude možné otočit šroubem proti směru hodinových ručiček, bude hřídel odblokována. V případě potřeby opakujte krok 3.
5. Zapněte zdroj napájecího napětí.



Odblokování hřídele



Před, během a po odblokování, je zařízení utěsněné a nesmí uvolňovat žádné vodu.

11. Hledání chyb

NEBEZPEČÍ

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.

POZOR

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 armatury na obou stranách čerpadla. Čerpaná kapalina v soustavě může dosahovat bodu varu a může být pod vysokým tlakem.

V případě, že čerpadlo zjistí jeden nebo více alarmů, přepne se první kontrolka LED ze zelené na červenou. Je-li alarm aktivní, LED diody ukazují typ alarmu, jak je definován níže.

Až nebude aktivní žádný alarm, přepne se řídicí panel zpět do provozního stavu a první kontrolka LED se přepne z červené na zelenou.



Pokud je aktivních více alarmů ve stejnou dobu, kontrolky LED zobrazí pouze poruchu s nejvyšší prioritou. Priorita je definována pořadím v tabulce.

Displej	Provozní stav	Řešení
	TM076950 Zdroj napájecího napětí je vypnut.	Zkontrolujte, zda má čerpadlo dostatečné napájecí napětí, a zapněte napájecí napětí.
	Alarm TM068566 Čerpadlo se zastaví. Čerpadlo je zablokováno.	Odblokujte hřídel.
	Alarm TM068669 Čerpadlo se zastaví. Napájecí napětí je nízké.	Zkontrolujte, zda má čerpadlo dostatečné napájecí napětí.
	Alarm TM068572 Čerpadlo se zastaví. Elektrická chyba.	Vyměňte čerpadlo a odešlete je do nejbližšího servisního centra Grundfos.

Související informace

[8.1.1 Alarm nebo varování.](#)

[10.2 Odblokování hřídele](#)

12. Technické údaje

Provozní podmínky

Hladina akustického tlaku	Hladina akustického tlaku čerpadla je nižší než 32 dB(A).	
Relativní vlhkost	Max. 95 %	
Tlak v soustavě	Max. 1,0 MPa (10 bar)	
Vstupní tlak	Teplota kapaliny	Tlak
	75 °C	0,005 MPa (0,05 bar)
	95 °C	0,05 MPa (0,5 bar)
	110 °C	0,108 MPa (1,08 bar)
Max. vstupní tlak	1 MPa (10 bar)	
Teplota kapaliny	Okolní teplota	Max. teplota kapaliny
	60 °C	2–130 °C
	70 °C	2–110 °C
Kapalina	Max. směs vody/propylenglykolu je 50 % Poznámka: Směs voda/propylenglykol snižuje výkon vzhledem k vyšší viskozitě.	
Viskozita	Max. 10 mm ² /s	
Max. nadmořská výška instalace	2000 m nad hladinou moře	

Elektrické údaje

Napájecí napětí	1 x 230 V - 15 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE
Třída izolace	F (EN 60335-1)
Spotřeba energie v pohotovostním režimu	< 1 W
Nárazový proud	< 4 A
Minimální spínací čas zapnutí/vypnutí	Žádné zvláštní požadavky

Různé údaje

Motorová ochrana	Čerpadlo nevyžaduje žádnou externí motorovou ochranu.	
Třída krytí	IPX4D (s vypouštěcími otvory)	
Teplotní třída (TF)	TF110 při okolní teplotě 70 °C	
Konkrétní hodnoty EEI	ALPHA Solar 25-145 180	≤ 0,20 část 3
	ALPHA Solar 15-75 130	
	ALPHA Solar 25-75 130	
	ALPHA Solar 25-75 180	
	ALPHA Solar 25-145 N 180	≤ 0,23 část 3
	ALPHA Solar 25-75 N 180	

Související informace

[2.2 Čerpané kapaliny](#)

12.1 Snížené napájecí napětí

Provoz čerpadla je zajištěn nad 160 V AC se sníženým výkonem. Pokud napětí klesne pod 190 VAC, je odesláno upozornění na nízké napětí prostřednictvím zpětného signálu PWM. Pokud napětí klesne pod 150 VAC, čerpadlo se zastaví a zobrazí se alarm.

13. Příslušenství

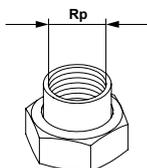
13.1 Sady šroubení a ventilů

Příslušenství se používá k připojení čerpadla k potrubí.

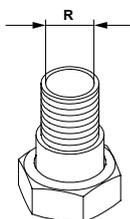
Spojovací matice musí být upevněna k čerpadlu a těleso šroubení je připojeno k potrubí.

Sada příslušenství obsahuje vše, co potřebujete pro instalaci.

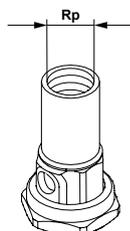
Objednací čísla, šroubení



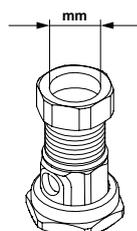
Typ čerpadla	Připojení	3/4"	1"	1 1/4"
25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821
25-xx N		529971	529972	-
32-xx	G 2	-	509921	509922



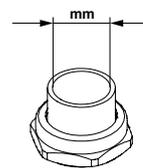
Typ čerpadla	Připojení	1"	1 1/4"
25-xx	G 1 1/2	529925	529924
25-xx N		-	-
32-xx	G 2	-	-



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



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

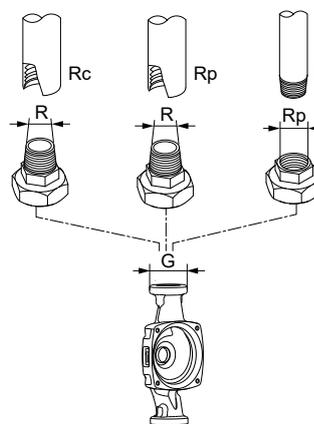


Typ čerpadla	Připojení	Ø18	Ø22	Ø28
25-xx	G 1 1/2	-	-	-
25-xx N		529977	529978	529979
32-xx	G 2	-	-	-

Podle normy EN-ISO 228-1 mají G-závity válcový tvar a netěsnící závit. Vyžaduje ploché těsnění. Vnější závity G (válcové) lze zašroubovat pouze do vnitřních závitů G. Závity G jsou standardní závity na tělese čerpadla.

Závity R jsou zkosené vnější závity podle normy EN 10226-2.

Závity Rc- nebo Rp- jsou vnitřní závity se zkosenými nebo válcovými (rovnoběžnými) závity. Vnější závity R (kónické) lze zašroubovat pouze do vnitřních závitů Rc- nebo Rp-.



Typy závitů a jejich kombinace (příklady)

13.2 Tepelně-izolační kryty

Tepelně-izolační kryty, které velikostně odpovídají danému velikostnímu typu čerpadla, lze objednat jako příslušenství. Tepelně-izolační kryty lze nasadit na čerpadlo velmi snadno.

Typ čerpadla	Objednací číslo
ALPHA SOLAR	99270706

Související informace

[5.4 Izolace tělesa čerpadla](#)

TIM07426

13.3 Kabely a kabelové konektory

Čerpadlo má dvě elektrické přípojky: síťovou přípojku a přípojku řídicího signálu.

Připojení přívodu napájecího napětí

Instalační konektor je dodáván s čerpadlem a je k dispozici také jako příslušenství.

Adaptéry napájecích kabelů jsou také k dispozici jako příslušenství.

Přípojka řídicího signálu

Kabelové připojení řídicího signálu má tři konektory: signální vstup, signální výstup a signální referenční bod. Kabel připojte k řídicí jednotce konektorem Mini Superseal. Volitelný signální kabel se dodává jako příslušenství. Délka kabelu nesmí překročit 3 metry.



TM064414

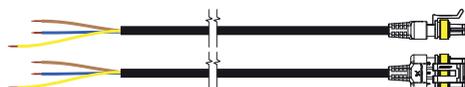
Konektor Mini Superseal

Vodič	Barva
Signální vstup	Hnědá
Reference signálu	Modrá
Signální výstup	Černá



TM067298

Popis výrobku	Délka [mm]	Objednací číslo
Instalační konektor		99439948



TM076722

Popis výrobku	Délka [mm]	Objednací číslo
Signální kabel Mini Superseal (vstupní signál PWM)	2000	99165309



TM076723

Popis výrobku	Délka [mm]	Objednací číslo
Napájecí kabel Superseal	2000	99198990

14. Výkonové křivky

14.1 Interpretace výkonových křivek

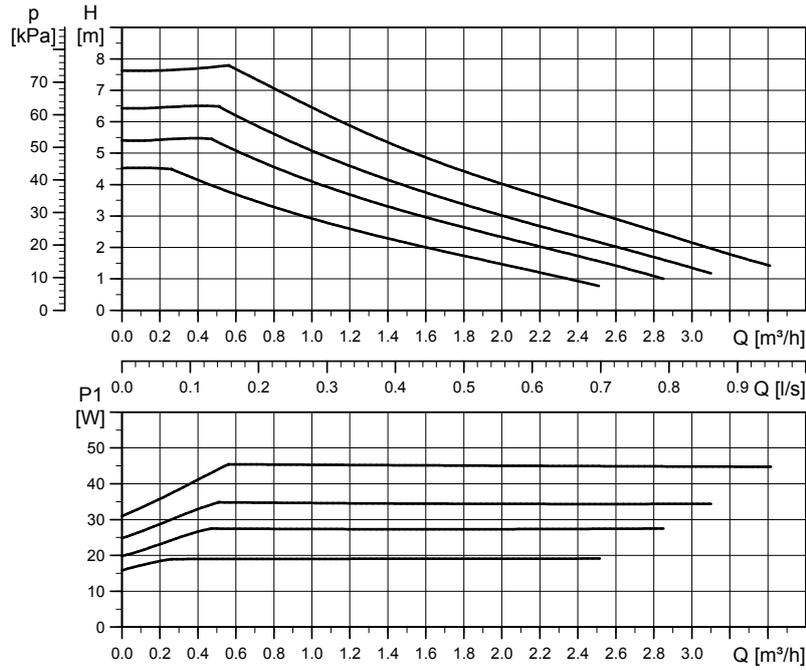
Každé nastavení čerpadla má svou vlastní výkonovou křivku. Ke každé výkonové křivce náleží výkonová křivka P1. Výkonová křivka udává energetický příkon čerpadla ve wattech při dané výkonové křivce.

14.2 Podmínky křivek

Pro výkonové křivky platí níže uvedené pokyny:

- Zkušební kapalina: voda bez obsahu vzduchu.
- Křivky platí pro kapalinu o hustotě $983,2 \text{ kg/m}^3$ a teplotě kapaliny $20 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Všechny křivky udávají průměrné hodnoty a nesmějí se používat jako garanční křivky. Pokud je požadován určitý minimální výkon, musí být provedeno individuální měření.
- Křivky platí pro kinematickou viskozitou $0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- Převodový poměr mezi hodnotou dopravní výšky H [m] a tlakem p [kPa] byl stanoven pro vodu s hustotou $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$. Pro kapaliny s jinou hustotou, např. pro horkou vodu, je výtláčný tlak čerpadla přímo úměrný hustotě kapaliny.
- Křivky jsou získány podle EN 16297.
- Není povinné ukázat $P_{L, \text{prům}}$, ale indikuje to roční očekávatelnou průměrnou spotřebu energie.
- Maximální křivky jsou omezeny otáčkami a výkonem

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



ALPHA SOLAR XX-XX: EEI ≤ 0,20 část 3
 ALPHA SOLAR XX-XX N: EEI ≤ 0,23 část 3
 $P_{L,prům} \leq 20 \text{ W}$

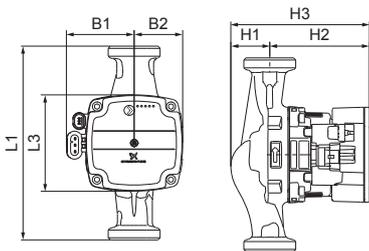
Nastavení	Max. dopravní výška j_{men}	Max. P_{1jmen}
Křivka 1	5,5 m	28 W
Křivka 2	6,5 m	35 W
Křivka 3	7,5 m	45 W

Nastavení	
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

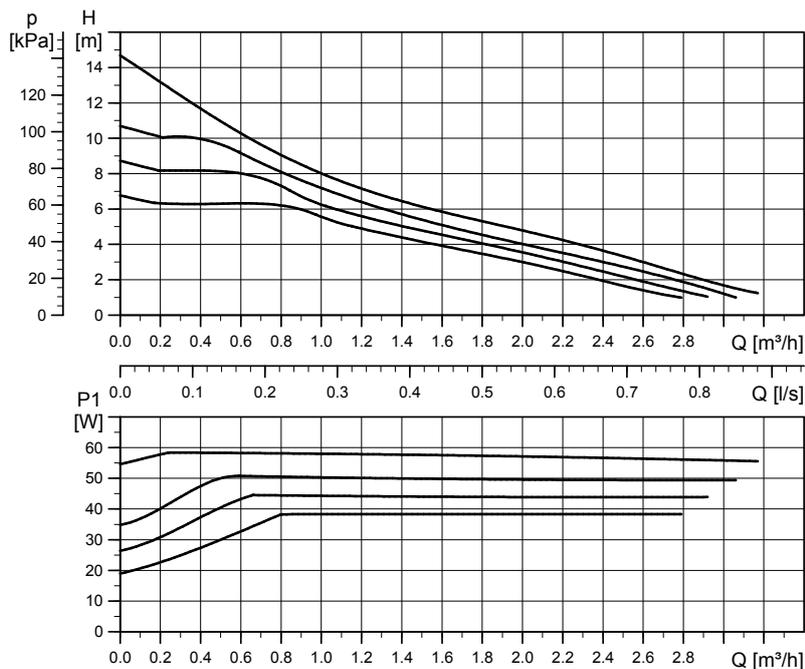
* Jen v provozu PWM s minimálními otáčkami.

Rozměry



Typ čerpadla	Rozměry [mm]							Připojení	Hmotnost [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)



TM063652

ALPHA SOLAR XX-XX: EEI ≤ 0,20 část 3
 ALPHA SOLAR XX-XX N: EEI ≤ 0,23 část 3
 $P_{L,prům} ≤ 25 \text{ W}$

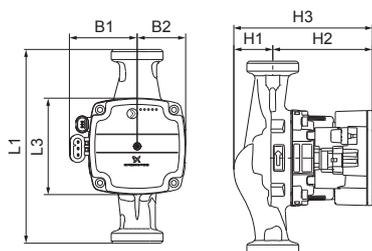
Nastavení	Max. dopravní výška j_{men}	Max. P_{1jmen}
Křivka 1	8,5 m	45 W
Křivka 2	10,5 m	52 W
Křivka 3	14,5 m	60 W

Nastavení	
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

* Jen v provozu PWM s minimálními otáčkami.

Rozměry



TM066493



TM065636

Typ čerpadla	Rozměry [mm]							Připojení	Hmotnost [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. Likvidace výrobku

Likvidace tohoto výrobku nebo jeho součástí musí být provedena v souladu se zásadami ochrany životního prostředí.

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 některé nebezpečné materiály z jeho součástí do nejbližší pobočky nebo servisního střediska firmy 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 určeného místními úřady pro likvidaci odpadu.

Oddělený sběr a recyklace těchto výrobků pomůže chránit životní prostředí a lidské zdraví.

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

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 - Garin Pcia. de B.A.
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
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 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
Trukkikujua 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. 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
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 Fuenteclilla, 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 Chaloen 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
Столицне 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.

