

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

Originalios angliškos versijos vertimas

Turinys

1. Bendra informacija	258
1.1 Pavojaus teiginiai	258
1.2 Pastabos	258
2. Supažindinimas su produktu	259
2.1 Produkto aprašymas	259
2.2 Siurbiami skysčiai	259
2.3 Identifikavimas	260
3. Produkto priėmimas	260
3.1 Produkto patikrinimas	260
3.2 Tiekimo apimtis	260
4. Įrengimo reikalavimai	260
5. Mechaninis įrengimas	261
5.1 Produkto montavimas	261
5.2 Siurblio padėtytys	261
5.3 Valdymo dėžutės padėtytys	261
5.4 Siurblio korpuso izoliavimas	262
6. Elektros jungtys	263
6.1 Valdymo signalo jungtis	263
6.2 Skaitmeninio signalo keitiklis	263
7. Produkto paleidimas	264
7.1 Prieš paleidimą	264
7.2 Siurblio paleidimas	264
7.3 Oro išleidimas iš siurblio	264
8. Valdymo funkcijos	265
8.1 ALPHA SOLAR valdymo skydelis	265
8.2 Valdymo režimai	265
8.3 Valdymo signalas	265
9. Produkto nustatymas	267
9.1 PWM įėjimo signalo prijungimas	267
9.2 Signalų jungties nustatymas	267
10. Techninė priežiūra	268
10.1 Produkto išmontavimas	268
10.2 Veleno atlaisvinimas	268
11. Sutrikimų diagnostika	269
12. Techniniai duomenys	270
12.1 Mažesnė maitinimo įtampa	270
13. Priedai	271
13.1 Jungčių ir vožtuvų komplektai	271
13.2 Izoliaciniai kevalai	271
13.3 Kabeliai ir kištukai	272
14. Darbo kreivės	273
14.1 Darbo kreivių paaiškinimai	273
14.2 Kreivių galiojimo sąlygos	273
14.3 ALPHA SOLAR 15-75 130, 25-75 130, 25-75 180 (N)	274
14.4 ALPHA SOLAR 25-145 180 (N)	275
15. Produkto utilizavimas	276

1. Bendra informacija



Šį įrenginį gali naudoti 8 metų ir vyresni vaikai bei asmenys su sumažėjusiais fiziniais, jutimais ar protiniais gebėjimais, arba neturintys patirties ir žinių, jei jie yra prižiūrimi arba yra išmokyti saugiai naudoti įrenginį ir supranta su tuo susijusius pavojus.

Draudžiama vaikams su šiuo įrenginiu žaisti. Draudžiama vaikams be priežiūros atlikti valymo ir priežiūros darbus.



Prieš įrengdami produktą perskaitykite šį dokumentą. Produkto įrengimo ir naudojimo metu reikia laikytis vietinių reikalavimų ir visuotinai priimtų geros praktikos taisyklių.

1.1 Pavojaus teiginiai

„Grundfos“ įrengimo ir naudojimo instrukcijose, saugos instrukcijose ir serviso instrukcijose gali būti pateikti toliau nurodyti simboliai ir pavojaus teiginiai.

**PAVOJUS**

Nurodo pavojingą situaciją, kurios neišvengus, pasekmės bus mirtis arba sunkus kūno sužalojimas.

**ĮSPĖJIMAS**

Nurodo pavojingą situaciją, kurios neišvengus, pasekmės gali būti mirtis arba sunkus kūno sužalojimas.

**DĖMESIO**

Nurodo pavojingą situaciją, kurios neišvengus, pasekmės gali būti lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas.

Pavojaus teiginių struktūra yra tokia:

SIGNALINIS ŽODIS**Pavojaus aprašymas**

Įspėjimo ignoravimo pasekmės

- Pavojaus išvengimo veiksmai

1.2 Pastabos

„Grundfos“ įrengimo ir naudojimo instrukcijose, saugos instrukcijose ir serviso instrukcijose gali būti pateikti toliau nurodyti simboliai ir pastabos.



Šių nurodymų būtina laikytis sprogiai aplinkai skirtų produktų atveju.



Mėlynas arba pilkas skritulys su baltu simboliu nurodo, kad reikia atlikti veiksmą.



Raudonas arba pilkas apskritimas su įstrižu brūkšniu, gali būti su juodu simboliu, nurodo, kad veiksmo negalima atlikti arba jį reikia nutraukti.



Jei šių nurodymų nesilaikoma, pasekmės gali būti blogas įrangos veikimas arba gedimas.



Patarimai, kaip atlikti darbą lengviau.

2. Supažindinimas su produktu

2.1 Produkto aprašymas

ALPHA SOLAR siurblys skirtas integravimui į įvairias saulės šilumos sistemas su kintamu arba pastoviu debitu. Didelio efektyvumo ECM (Electronically Commutated Motor) siurblių, tokių kaip ALPHA SOLAR, apskukų negalima valdyti išoriniu apskukų valdikliu, keičiančiu ar pulsuojančiu maitinimo įtampą. Jų apskukos, siekiant optimizuoti saulės energijos panaudojimą ir sistemos temperatūrą, gali būti valdomos žemos įtampos PWM (Pulse Width Modulation) signalu iš saulės energijos valdiklio. Tai leidžia reikšmingai sumažinti siurblio vartojamą energiją.

Jei PWM signalo nėra, ALPHA SOLAR siurbį galima nustatyti dirbti pastovia kreive, o valdiklis jį tik įjungs ir išjungs.

2.2 Siurbiami skysčiai



DĖMESIO Degi medžiaga

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Nenaudokite siurblio degiems skysčiams, pvz., dyzelinui ar benzinui, siurbti.



DĖMESIO Koroziška medžiaga

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Nenaudokite siurblio agresyviems skysčiams, pvz., rūgštims ar jūros vandeniui, siurbti.

Produktas tinka:

- Švarūs, neklampūs, neagresyvūs ir nesprogūs skysčiai, kuriuose nėra kietų dalelių ar pluošto.
- Šildymo sistemose vanduo turi atitikti šildymo sistemų vandens kokybės reikalavimus, pvz., Vokietijos standartą VDI 2035.
- pH turi būti tarp 8,2 ir 9,5. Minimali vertė priklauso nuo vandens kietumo ir turi būti ne mažesnė kaip 7,4 esant 4° dH (0,712 mmol/l).
- Elektros laidumas esant 25 °C temperatūrai turi būti $\geq 10 \mu\text{S/cm}$.
- Vandens ir antifrizo, pvz., glikolio, mišiniai, kurių kinematinis klampumas yra mažesnis kaip $10 \text{ mm}^2/\text{s}$ (10 cSt). Renkantis siurbį būtina atsižvelgti į siurbiamo skysčio klampumą. Jei siurblys naudojamas su didesnio klampumo skysčiu, hidraulinis siurblio našumas yra mažesnis.
- Skysčiai, naudojami tipinėse saulės šilumos sistemose, kuriuose yra iki 50 % pagal tūrį antifrizo.

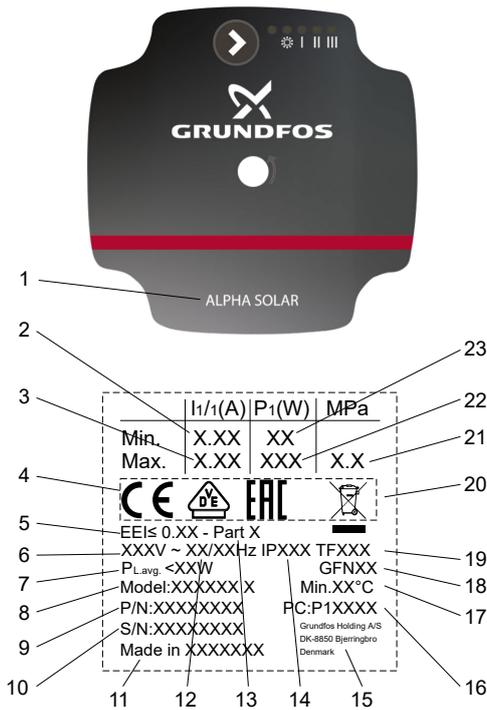
Buitinio karšto vandens sistemose siurblys turi būti naudojamas tik vandeniui, kurio laikinas kietumas yra mažesnis nei 3 mmol/l CaCO_3 (16,8 °dH). Kad būtų išvengta apkalkėjimo dėl kieto vandens problemų, skysčio temperatūra turi neviršyti 65 °C.

Susijusi informacija

[12. Techniniai duomenys](#)

2.3 Identifikavimas

2.3.1 ALPHA SOLAR vardinė plokštelė



Vardinė plokštelė

Poz.	Aprašymas
1	Siurblio pavadinimas
2	Minimali srovė [A]
3	Maksimali srovė [A]
4	CE ženklas ir sertifikatai
5	Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas, EEI
6	Įtampa [V]
7	Vidutinė naudojama galia PL (Ekologinio projektavimo reglamentas)
8	Modelis
9	Produkto numeris
10	Serijos numeris
11	Kilmės šalis
12	Dažnis [Hz]
13	Dalis, pagal EEI
14	Korpuso klasė
15	Gamintojo pavadinimas ir adresas
	Pagaminimo kodas:
	• 1-asis ir 2-asis skaitmenys: pagaminimo vietos kodas
16	• 3-iasis ir 4-asis skaitmenys: metai
	• 5-asis ir 6-asis skaitmenys: savaitė
17	Minimali skysčio temperatūra
18	Produkto ženklas (teisinis produkto kodas)
19	TF klasė
20	Perbrauktas šiukšlių konteineris su ratukais pagal EN 50419
21	Maksimalus sistemos slėgis [MPa]
22	Maksimali naudojama galia [W]
23	Minimali naudojama galia [W]

2.3.2 ALPHA SOLAR tipo žymėjimo paaiškinimai

Pavyzdys: ALPHA SOLAR 15 - 75 130

Kodas	Paaiškinimas
ALPHA SOLAR	Siurblio tipas
15	Nominalus įvado ir išvado skersmuo (DN) [mm]
75	Maksimalus slėgio aukštis [MPa]
-	[]: ketinis siurblio korpusas N: nerūdijančiojo plieno siurblio korpusas
130	Atstumas nuo įvado iki išvado [mm]

3. Produkto priėmimas

3.1 Produkto patikrinimas



DĖMESIO Pėdų sutraiškymas

- Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Atidarydami dėžę ir tvarkydami produktą mūvėkite apsauginiais batais.

Gavę produktą, atlikite šiuos veiksmus:

1. Patikrinkite, ar produktas atitinka užsakymą.
Jei produktas yra ne toks, kokį užsakėte, kreipkitės į tiekėją.
2. Patikrinkite, ar maitinimo įtampa ir dažnis atitinka produkto vardinėje plokštelėje nurodytas vertes.

Susijusi informacija

[2.3.1 ALPHA SOLAR vardinė plokštelė](#)

3.2 Tiekimo apimtis

Dėžėje yra:

- ALPHA SOLAR siurblys
- „Superseal“ maitinimo kabelis
- „Mini Superseal“ signalo kabelis
- du tarpikliai
- trumpa instrukcija

4. Įrengimo reikalavimai



PAVOJUS Elektros smūgis

- Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas
- Prieš pradėdami dirbti su produktu, išjunkite jo elektros maitinimą. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.



DĖMESIO Pėdų sutraiškymas

- Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas
- Atidarydami dėžę ir tvarkydami produktą mūvėkite apsauginiais batais.



Įrengimo darbus turi atlikti kvalifikuoti asmenys, laikydamiesi vietinių reikalavimų.



Siurblys visada turi būti sumontuotas taip, kad variklio velenas būtų horizontalus, leistinas pasvirimas yra ± 5°.

5. Mechaninis įrengimas



Mechaninius įrengimo darbus turi atlikti kvalifikuoti asmenys, laikydamiesi vietinių reikalavimų.

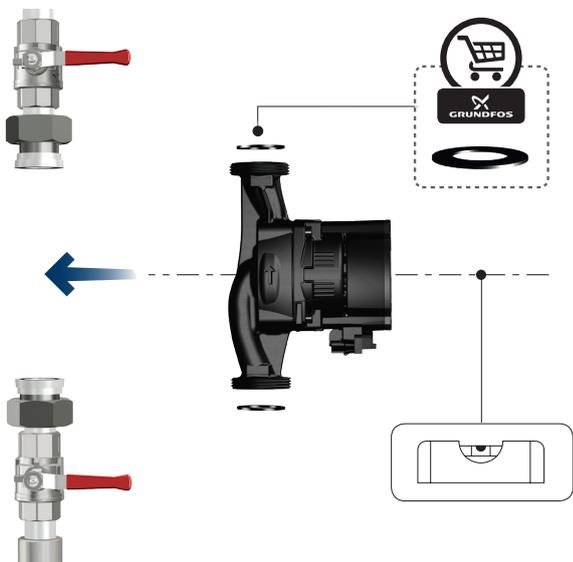
5.1 Produkto montavimas

1. Ant siurblio korpuso esančios rodyklės rodo skysčio tekėjimo per siurblį kryptį.



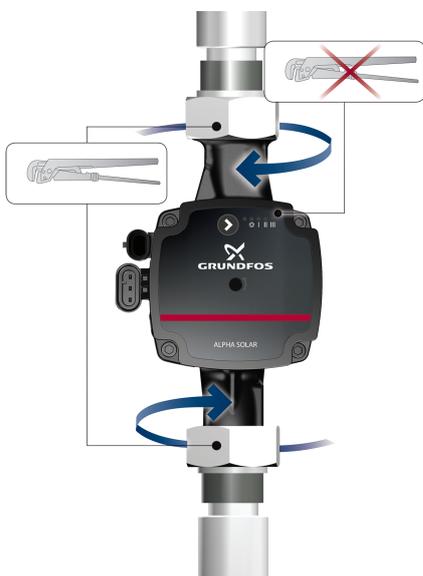
TM076967

2. Montuodami siurblį vamzdyje, uždėkite du pridėtus tarpikius. Sumontuokite siurblį taip, kad variklio velenas būtų horizontalus.



TM068536

3. Užveržkite jungtis.



TM076952

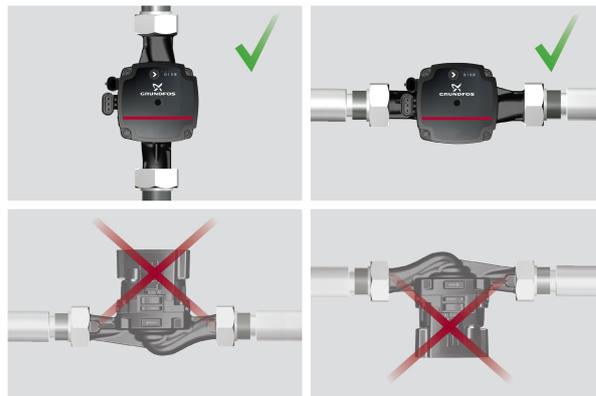
Susijusi informacija

5.3 Valdymo dėžutės padėties

5.2 Siurblio padėtys

Siurblį visada sumontuokite taip, kad variklio velenas būtų horizontalus. Nesumontuokite siurblio taip, kad variklio velenas būtų vertikalus.

- Vertikaliame vamzdyje teisingai sumontuotas siurblys. Žr. toliau pateiktą pav., viršutinė eilutė, kairėje.
- Horizontaliame vamzdyje teisingai sumontuotas siurblys. Žr. toliau pateiktą pav., viršutinė eilutė, dešinėje.



TM076953

Siurblio padėtys

5.3 Valdymo dėžutės padėtys

PAVOJUS

Elektros smūgis



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami dirbti su produktu, išjunkite jo elektros maitinimą. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

DĖMESIO

Karštas paviršius



Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Dėl karšto siurbiamo skysčio siurblio korpusas gali būti įkaitęs. Abiejose siurblio pusėse uždarykite sklendes ir palaukite, kol siurblio korpusas atvės.

DĖMESIO

Slėginė sistema



Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Prieš išmontuodami siurblį, išleiskite iš sistemos skystį, arba iš abiejų siurblio pusių uždarykite sklendes. Siurbiamas skystis gali būti labai karštas ir aukšto slėgio.

Siurblį visada sumontuokite taip, kad variklio velenas būtų horizontalus. Valdymo dėžutė turi būti 9 valandos padėtyje. Po sumontavimo skysčio išleidimo anga turi būti nukreipta žemyn.



TM065636

Valdymo dėžutės padėtys

Valdymo dėžutė gali būti pasukta 90° žingsniais.

Susijusi informacija

5.1 Produkto montavimas

5.3.1 Valdymo dėžutės padėties keitimas

1. Uždarykite įvado ir išvado sklendes.



TM076959

2. Išsukite siurblio galvos varžtus.



TM076960

3. Pasukite siurblio galvą į reikiamą padėtį.



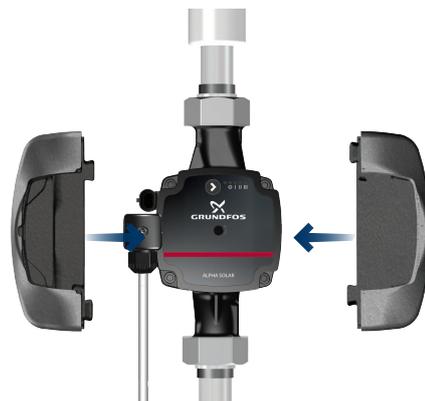
TM076961

4. Įsukite siurblio galvos varžtus.



TM076962

5.4 Siurblio korpuso izoliavimas



TM076978

Siurblio korpuso izoliavimas

Šilumos nuostolius per siurbį galima sumažinti izoliuojant siurblio korpusą izoliaciniais kevalais, kuriuos galima užsisakyti kaip papildomą priedą.



Neuždenkite izoliacija valdymo dėžutės ir valdymo skydelio.

Susijusi informacija

[13.2 Izoliaciniai kevalai](#)

6. Elektros jungtys

PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Elektros maitinimą turi prijungti kvalifikuotas elektrikas pagal vietines taisykles.



PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami dirbti su produktu, išjunkite jo elektros maitinimą. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.



PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prijunkite siurbį prie apsauginio įžeminimo. Prijunkite siurbį prie išorinio įvadinio kirtiklio, kuriame tarpelis tarp atidarytų kontaktų visuose poliuose yra ne mažesnis kaip 3 mm.



PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Esant izoliacijos pažeidimui, nuotėkio srovė gali būti pulsuojanti nuolatinė srovė. Įrengdami siurbį laikykitės nacionalinių teisės aktų dėl liekamosios srovės relės (LSR) reikalavimų ir parinkimo.



Siurblys nėra saugos komponentas ir negali būti naudojamas viso įrenginio funkciniam saugumui užtikrinti.

- Siurbliui nereikalinga jokia išorinė variklio apsauga.
- Patikrinkite, ar maitinimo įtampa ir dažnis atitinka vardinėje plokštelėje nurodytas vertes.
- Prijunkite siurbį prie elektros tinklo maitinimo kabeliu.



Valdymo dėžutės jungtys



„Superseal“ maitinimo jungtis



„Mini Superseal“ kištukas

6.1 Valdymo signalo jungtis

Jei nenaudojate valdymo signalo jungties, uždenkite ją dangteliu. Siurblys gali būti valdomas žemos įtampos PWM (impulso pločio moduliacijos) signalu.

PWM – tai metodas generuoti analoginį signalą iš skaitmeninio šaltinio.

Kad įjungtumėte išorinio valdymo režimą (PWM profilis C), reikia prie išorinės sistemos prijungti signalo kabelį.

Laidas	Spalva
Signalo įėjimas	Rudas
Signalo atskaita	Mėlynas
Signalo išėjimas	Juodas

Kabelio ilgis turi neviršyti 3 metrų.



Kabelis prie valdymo dėžutės prijungiamas „Mini Superseal“ kištuku.



„Mini Superseal“ kištukas

6.2 Skaitmeninio signalo keitiklis

Keičiant UPS SOLAR naujuoju ALPHA SOLAR siurbliu, tenkinančiu ErP reikalavimus, rekomenduojame du galimus sprendimus:

- Pakeiskite esamą SOLAR valdiklį valdikliu, tinkančiu didelio efektyvumo siurbliams.
- Pasilikite seną valdiklį ir naudokite fazės moduliavimą. Naudokite SIKON HE signalo keitiklį, kuris gali konvertuoti esamą fazės moduliavimą į ALPHA SOLAR tinkamą PWM signalą.

Naudodami SIKON HE keitiklį, įprastinį 230 V UPS SOLAR siurbį galite pakeisti „Grundfos“ ALPHA SOLAR siurbliu nekeisdami valdiklio. Siurblio našumo valdymas išlieka toks pats.



Skaitmeninio signalo keitiklis (SIKON HE)

Daugiau informacijos apie šį valdiklį ieškokite www.prozeda.de.

TM064414

TM065819

TM0659075

TM0659076

TM065509

7. Produkto paleidimas

7.1 Prieš paleidimą

- Prieš paleidžiant produktą sistema turi būti užpildyta skysčiu ir iš jos turi būti išleistas oras.
- Pasirūpinkite, kad siurblio įvade būtų užtikrintas reikalingas minimalus slėgis.
- Naudojant siurblį pirmą kartą, reikia iš sistemos išleisti orą.

Susijusi informacija

7.3 Oro išleidimas iš siurblio

12. Techniniai duomenys

7.2 Siurblio paleidimas

1. Atidarykite įvado ir išvado sklendes.



2. Įjunkite elektros maitinimą.



3. Šviečiantys indikatoriai valdymo skydelyje rodo, kad elektros maitinimas įjungtas ir siurblys dirba.



7.3 Oro išleidimas iš siurblio



Oro išleidimas iš siurblio

Paleidus siurblį, jame likęs nedidelis oro kiekis gali sukelti triukšmą. Tačiau siurblys pats išleidžia iš savęs orą per sistemą, todėl praėjus kiek laiko šis triukšmas baigiasi.

Kad pagreitinumėte oro išleidimą, atlikite šiuos veiksmus:

1. Valdymo skydelio mygtuku nustatykite apšukus III.
2. Leiskite siurbliui padirbti mažiausiai 30 minučių. Per kiek laiko siurblys išleis iš savęs orą, priklauso nuo sistemos dydžio ir konstrukcijos.

Kai iš siurblio oras jau išleistas, t. y. kai baigiasi triukšmas, perjunkite siurblį į rekomenduojamą režimą.



Siurblys neturi dirbti sausąja eiga.



Siurbliui gamykloje nustatytas pastovios kreivės 3 režimas.

TM076963

TM076964

TM076965

TM077002

8. Valdymo funkcijos

8.1 ALPHA SOLAR valdymo skydelis



Vartotojo sąsaja su vienu mygtuku ir penkiais LED indikatoriais

Valdymo skydelyje yra vienas mygtukas ir penki LED indikatoriai, kurie rodo:

- valdymo režimą
- aliarmo būseną

8.1.1 Aliarmas arba įspėjimas

Jei siurblys aptinka vieną ar daugiau aliarmų arba įspėjimų, pirmasis LED indikatorius pradeda šviesti ne žaliai, o raudonai. Kai sutrikimas išnyksta, valdymo skydelis vėl rodo darbinę būseną.

LED indikatoriai nurodo esamą darbinę būseną arba aliarmo būseną. Siurblys dirba arba nustatytos pastovios kreivės režimu, arba valdymo pagal išorinį PWM signalą režimu pagal profilį C.

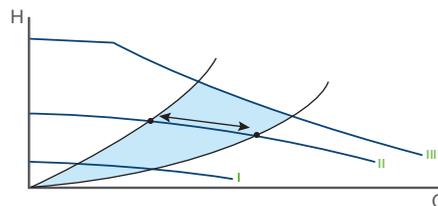
Susijusi informacija

[11. Sutrikimų diagnostika](#)

8.2 Valdymo režimai

8.2.1 Pastovi kreivė arba pastovios apskukos, I, II arba III

Pastovios kreivės režime siurblys dirba pastovia kreive. Siurblio našumas kinta pagal pasirinktą darbo kreivę I, II arba III. Žemiau pateiktame paveikslėlyje parodyta pasirinkta kreivė II.



Pastovi kreivė / pastovių apskukų kreivė

Pastovios kreivės režimo pasirinkimas priklauso nuo konkrečios saulės šilumos sistemos parametrų.

8.3 Valdymo signalas

Siurblys gali būti valdomas skaitmeniniu žemos įtampos impulso pločio moduliacijos (PWM) signalu.

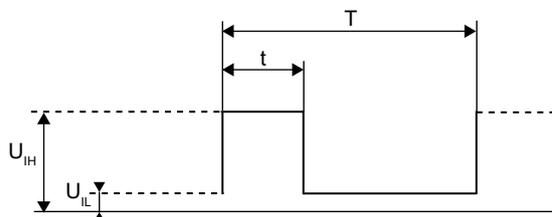
Stačiakampis PWM signalas skirtas dažnio diapazonui nuo 100 iki 4000 Hz. PWM signalas naudojamas pasirinkti apskukas (apsukų komanda) ir kaip atgalinio ryšio signalas. Siurblyje nustatytas 75 Hz atgalinio ryšio PWM signalo dažnis.

Darbo ciklas

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

Pavyzdys	Vertės
$T = 2 \text{ ms}$ (500 Hz)	$U_{IH} = 4\text{-}24 \text{ V}$
$t = 0,6 \text{ ms}$	$U_{IL} \leq 1 \text{ V}$
$d \% = 100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$	$I_{IH} \leq 10 \text{ mA}$ (priklausomai nuo U_{IH})

Pavyzdys



PWM signalas

Abreviatūra	Aprašymas
T	Laiko periodas [sek.]
d	Darbo ciklas [t/T]
U_{IH}	Aukšto lygio įėjimo įtampa
U_{IL}	Žemo lygio įėjimo įtampa
I_{IH}	Aukšto lygio įėjimo srovė

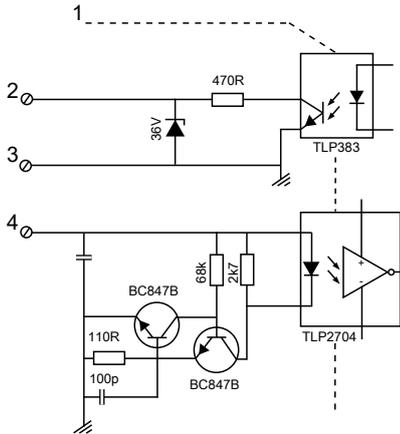
Susijusi informacija

[9.1 PWM įėjimo signalo prijungimas](#)

8.3.1 PWM sąsaja

PWM sąsają sudaro elektroninė dalis, perduodanti siurbliui išorinį valdymo signalą. Sąsaja konvertuoja išorinį signalą į tokį signalą, kurį „supranta“ mikroprocesorius.

Taip pat sąsaja užtikrina, kad, kai yra įjungtas siurblio maitinimas, vartotojas prisilietęs prie signalo laidų negautų aukštos įtampos.

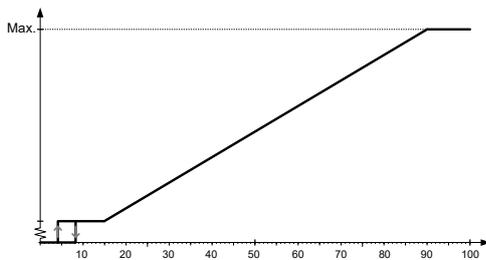


Sąsajos schema

Poz.	Aprašymas
1	Galvaninis atskyrimas
2	PWM išėjimas
3	Signalo atskaita (be jungties su apsauginiu žeminiu)
4	PWM įėjimas

8.3.2 PWM įėjimo signalo profilis C (saulės šiluma)

Esant mažam PWM signalo procentui (darbo ciklui), jei įėjimo signalas svyruoja aplink išjungimo vertę, histerezė apsaugo, kad siurblys nebūtų dažnai paleidžiamas ir sustabdomas. Nesant PWM signalo procento, saugumo sumetimais siurblys sustabdomas. Jei signalo nėra, pavyzdžiui, nutrūkus kabeliui, siurblys sustoja, kad būtų išvengta saulės kolektoriaus sistemos perkaitimo.



PWM įėjimo profilis C (saulės šiluma)

Ašis	Vertė
X	PWM įėjimo signalas [%]
Y	Apsukos

PWM įėjimo signalas [%]	Siurblio būseną
≤ 5	Budėjimo režimas: išjungta
> 5 / ≤ 8	Histerezės zona: įjungimas / išjungimas
> 8 / ≤ 15	Minimalios apskukos
> 15 / ≤ 90	Kintamos apskukos nuo minimalių iki maksimalių apskukų
> 90 / ≤ 100	Maksimalios apskukos

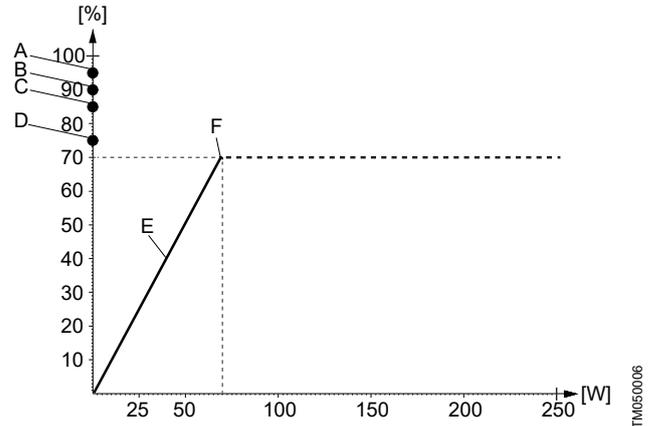
8.3.3 PWM atgalinio ryšio signalas

PWM atgalinio ryšio signalas suteikia informaciją apie siurblių, kaip duomenų magistralės sistemose:

- einamuoju momentu naudojama galia (tikslumas $\pm 2\%$ nuo PWM signalo)
- įspėjimas
- aliarmas

Aliarmai

Galimi aliarmo signalai, nes kai kurie PWM išėjimo signalai yra skirti aliarmų informacijai. Jei išmatuojama žemesnė už nustatytą maitinimo įtampą, duodamas 75 % išėjimo signalas. Jei dėl nuosėdų hidraulinėje dalyje užstringa rotorius, duodamas 90 % išėjimo signalas, nes šis aliarmas turi aukštesnį prioritetą.



PWM grįžtamojo ryšio signalas, naudojama galia

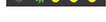
Poz.	Aprašymas
X ašis	Naudojama galia [W]
Y ašis	PWM išėjimo signalas procentais [%]
A	Budėjimo režimas (stop)
B	Aliarmo stop: sutrikimas, užstrigęs siurblys
C	Aliarmo stop: elektrinis sutrikimas
D	Įspėjimas
E	Nuolydis: 1 W / % PWM
F	Įsisotinimas ties 70 W

8.3.4 Valdymo signalo duomenų lygiai

Duomenys	Simbolis	Vertė
PWM įėjimo dažnis su didelio greičio optronu	f	100-4000 Hz
Garantuojama budėjimo režime naudojama galia		< 1 W
Nominali įėjimo įtampa – aukštas lygis	U_{iH}	4-24 V
Nominali įėjimo įtampa – žemas lygis	U_{iL}	< 1 V
Aukšto lygio įėjimo srovė	I_{iH}	< 10 mA
Įėjimo darbo ciklas	PWM	0-100 %
PWM dažnio išėjimas, atviras kolektorius	f	75 Hz \pm 5 %
Išėjimo signalo tikslumas naudojamos galios atžvilgiu	-	\pm 2 % (nuo PWM signalo)
Išėjimo darbo ciklas	PWM	0-100 %
Išėjimo tranzistoriaus kolektorius-emiterio pertraukimo įtampa	U_c	< 70 V
Išėjimo tranzistoriaus kolektorius srovė	I_c	< 50 mA
Maksimalus išėjimo rezistoriaus išskiriama šiluma	P_R	125 mW
Zenerio diodo darbinė įtampa	U_z	36 V
Maksimali Zenerio diodo išskiriama šiluma	P_z	300 mW

9. Produkto nustatymas

Produktas nustatomas valdymo skydelio mygtuku. Kiekvieną kartą paspaudus mygtuką, siurblio nustatymai pakeičiami. Pasirinktą valdymo režimą nurodo LED indikatoriai. Žr. toliau pateiktą lentelę. Ciklas yra keturi mygtuko paspaudimai.

Rodoma	Valdymo režimas
	Pastovi kreivė 1
	Pastovi kreivė 2
	Pastovi kreivė 3
	PWM profilis C
	Signalas išjungta: 1 žalias mirktelėjimas per sekundę
	Signalas – įjungta: 12 žalių mirktelėjimų per sekundę



Gamykloje siurblyje nustatytas pastovios kreivės 3 režimas.

9.1 PWM įėjimo signalo prijungimas

Kad įjungtumėte išorinio valdymo režimą (PWM profilis C), reikia prie išorinės sistemos prijungti signalo kabelį.

Laidas	Spalva
Signalas įėjimas	Ruda
Signalas atskaita	Mėlyna
Signalas išėjimas	Juoda



Kabelis prie valdymo dėžutės prijungiamas „Mini Superseal“ kištuku. Žr. žemiau pateiktą paveikslėlį.



„Mini Superseal“ kištukas

Susijusi informacija

[8.3 Valdymo signalas](#)

9.2 Signalų jungties nustatymas

1. Siurblys turi būti išjungtas.
2. Suraskite PWM signalo jungtį siurblyje. Trijuose signalo jungties kaišteliuose įtampos nėra.
3. Prijunkite signalo kabelį su „Mini Superseal“ kištuku.
4. Įjunkite elektros maitinimą.
5. Spausdami valdymo skydelio mygtuką pasirinkite PWM valdymo režimą.

TM064414

10. Techninė priežiūra



PAVOJUS Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Elektros maitinimą turi prijungti kvalifikuotas elektrikas pagal vietines taisykles.



PAVOJUS Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami dirbti su produktu, išjunkite jo elektros maitinimą. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.



DĖMESIO Karštas paviršius

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Dėl karšto siurbiamo skysčio siurblio korpusas gali būti įkaitęs. Abiejose siurblio pusėse uždarykite sklendes ir palaukite, kol siurblio korpusas atvės.



DĖMESIO Slėginė sistema

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Prieš išmontuodami siurblį, išleiskite iš sistemos skystį, arba iš abiejų siurblio pusių uždarykite sklendes. Siurbiamas skystis gali būti labai karštas ir aukšto slėgio.

10.1 Produkto išmontavimas

1. Išjunkite elektros maitinimą.
2. Atjunkite „Superseal“ maitinimo kabelį.
3. Uždarykite sklendes abiejose siurblio pusėse.
4. Atlaisvinkite jungtis.
5. Išimkite siurblį iš sistemos.

10.2 Veleno atlaisvinimas

Jei siurblys užstrigęs, reikia atlaisvinti jo veleną. Siurblio veleno atlaisvinimo mazgas yra pasiekiamas iš siurblio priekio nenuimant valdymo dėžutės. Šio mazgo jėga yra pakankama atlaisvinti dėl kalkių užstrigusį siurblio veleną, pvz., jei siurblys per vasarą buvo išjungtas.

Procedūra:

1. Išjunkite elektros maitinimą.
2. Uždarykite sklendes.
3. Suraskite atlaisvinimo varžtą valdymo dėžutės centre. Standartiniu 2 dydžio kryžminiu atsuktuvu įspauskite atlaisvinimo varžtą į vidų.
4. Kai varžtą bus galima pasukti prieš laikrodžio rodyklę, velenas bus atlaisvintas. Jei reikia, pakartokite 3 punkte aprašytus veiksmus.
5. Įjunkite elektros maitinimą.



Veleno atlaisvinimas



Prieš atlaisvinimą, jo metu ir po jo atlaisvinimo mazgas yra sandarus ir turi neleisti vandens.

11. Sutrikimų diagnostika

PAVOJUS

Elektros smūgis



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami dirbti su produktu, išjunkite jo elektros maitinimą. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

DĖMESIO

Karštas paviršius



Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Dėl karšto siurbiamo skysčio siurblio korpusas gali būti įkaitęs. Abiejose siurblio pusėse uždarykite sklendes ir palaukite, kol siurblio korpusas atvės.

DĖMESIO

Slėginė sistema



Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Prieš išmontuodami siurblį, išleiskite iš sistemos skystį, arba iš abiejų siurblio pusių uždarykite sklendes. Siurbiamas skystis gali būti labai karštas ir aukšto slėgio.

Jei siurblys aptinka vieną ar daugiau aliarmų, pirmasis LED indikatorius pradeda šviesti ne žaliai, o raudonai. Kai yra aktyvus aliarmas, LED indikatoriai nurodo aliarmo tipą, kaip nurodyta toliau.

Kai aktyvių aliarmų jau nėra, valdymo skydelis vėl rodo darbinę būseną ir pirmasis LED indikatorius šviečia žaliai.



Jei vienu metu yra keli aliarmai, LED indikatoriai nurodo tik aukščiausio prioriteto aliarmą. Aliarmai, lentelėje pateikti aukščiau, yra aukštesnio prioriteto aliarmai.

Rodoma	Būsena	Sprendimas
	TM076850 Išjungtas elektros maitinimas.	Pasirūpinkite, kad būtų pakankama siurblio maitinimui reikalinga įtampa ir ją įjunkite.
	TM068566 Aliarmas Siurblys sustabdomas. Siurblys užstrigęs.	Atlaisvinkite veleną.
	TM068569 Aliarmas Siurblys sustabdomas. Per maža maitinimo įtampa.	Pasirūpinkite, kad būtų pakankama siurblio maitinimui reikalinga įtampa.
	TM068572 Aliarmas Siurblys sustabdomas. Elektrinis gedimas.	Išmontuokite siurblį ir perduokite jį artimiausią „Grundfos“ serviso centrą.

Susijusi informacija

[8.1.1 Aliarmas arba įspėjimas](#)

[10.2 Veleno atlaisvinimas](#)

12. Techniniai duomenys

Eksploatavimo sąlygos

Garso slėgio lygis	Siurblio garso slėgio lygis yra mažesnis nei 32 dB(A).	
Santykinis oro drėgnis	Maks. 95 %	
Sistemos slėgis	Maks. 1,0 MPa (10 bar)	
Slėgis įvade	Skysčio temperatūra	Slėgis
	75 °C	0,005 MPa (0,05 bar)
	95 °C	0,05 MPa (0,5 bar)
Maks. slėgis įvade	110 °C	0,108 MPa (1,08 bar)
	1 MPa (10 bar)	
Skysčio temperatūra	Aplinkos temperatūra	Maks. skysčio temperatūra
	60 °C	2-130 °C
	70 °C	2-110 °C
Skystis	Maksimalus vandens ir propilenglikolio mišinio santykis yra 50 % Pastaba. Vandens ir propilenglikolio mišinys dėl didesnio klampumo sumažina siurblio našumą.	
Klampusas	Maks. 10 mm ² /s	
Maks. įrengimo aukštis virš jūros lygio	2000 m virš jūros lygio	

Elektrotechniniai duomenys

Maitinimo įtampa	1 x 230 V - 15 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE
Izoliacijos klasė	F (EN 60335-1)
Budėjimo režime naudojama galia	< 1 W
Paleidimo srovė	< 4 A
Minimalus laikas tarp maitinimo įjungimo ir išjungimo	Konkrečių reikalavimų nėra

Kiti duomenys

Variklio apsauga	Siurbliui nereikalinga jokia išorinė variklio apsauga.	
Korpuso klasė	IPX4D (su išleidimo angomis)	
Temperatūros klasė (TF)	TF110 esant 70 °C aplinkos temperatūrai	
Konkrečios EEI (EVEK) vertės	ALPHA Solar 25-145 180	≤ 0,20 dalis 3
	ALPHA Solar 15-75 130	
	ALPHA Solar 25-75 130	
	ALPHA Solar 25-75 180	
	ALPHA Solar 25-145 N 180	≤ 0,23 dalis 3
ALPHA Solar 25-75 N 180		

Susijusi informacija

[2.2 Siurbiami skysčiai](#)

12.1 Mažesnė maitinimo įtampa

Siurblys dirba, jei gauna didesnę kaip 160 V kintamą maitinimo įtampą, tačiau mažesniu našumu. Jei maitinimo įtampa nukrenta žemiau 190 V, PWM signalu perduodamas žemos įtampos įspėjimas. Jei maitinimo įtampa nukrenta žemiau 150 V, siurblys sustabdomas ir rodomas aliarmas.

13. Priedai

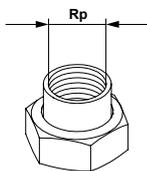
13.1 Jungčių ir vožtuvų komplektai

Šie priedai naudojami prijungti siurbį prie vamzdžių.

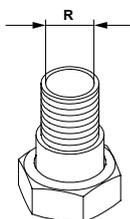
Jungiamoji veržlė turi būti priveržta prie siurblio, o kitas jungties galas – prie vamzdžio.

Priedų komplekte yra viskas, ko reikia siurblio montavimui.

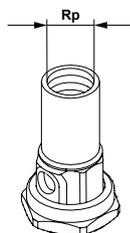
Jungčių produktų numeriai



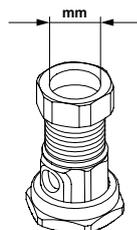
Siurblio tipas	Jungtis	3/4"	1"	1 1/4"
25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821
25-xx N		529971	529972	-
32-xx	G 2	-	509921	509922



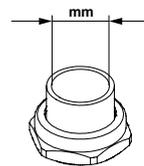
Siurblio tipas	Jungtis	1"	1 1/4"
25-xx	G 1 1/2	529925	529924
25-xx N		-	-
32-xx	G 2	-	-



Siurblio tipas	Jungtis	3/4"	1"	1 1/4"
25-xx	G 1 1/2	-	-	-
25-xx N		519805	519806	519807
32-xx	G 2	-	-	-



Siurblio tipas	Jungtis	Ø22	Ø28
25-xx	G 1 1/2	-	-
25-xx N		519808	519809
32-xx	G 2	-	-

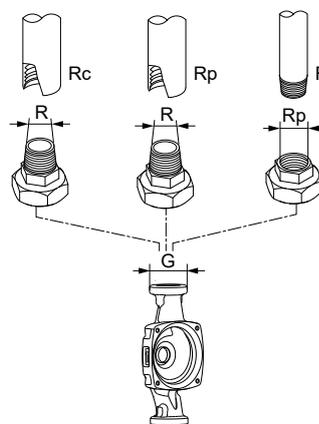


Siurblio tipas	Jungtis	Ø18	Ø22	Ø28
25-xx	G 1 1/2	-	-	-
25-xx N		529977	529978	529979
32-xx	G 2	-	-	-

G sriegiai yra cilindrinės formos pagal standartą EN ISO 228-1 ir yra nesandarūs. Jiems reikalingas plokščias tarpiklis. Išorinius G sriegius (cilindrinus) galima įsukti tik į vidinius G sriegius. Standartiniai siurblio korpuso sriegiai yra G sriegiai.

R sriegiai yra kūginiai išoriniai sriegiai pagal standartą EN 10226-2.

Rc arba Rp sriegiai yra vidiniai kūginiai arba cilindriniai (lygiagretūs) sriegiai. Išorinius R sriegius (kūginius) galima įsukti į vidinius Rc arba Rp sriegius.



Sriegių tipai ir deriniai (pavyzdžiai)

13.2 Izoliaciniai kevalai

Konkreiems siurblių tipams pritaikytus izoliacinius kevalus galima užsisakyti kaip priedus. Kevalai lengvai uždedami apgaubiant jais siurbį.

Siurblio tipas	Produkto numeris
ALPHA SOLAR	99270706

Susijusi informacija

[5.4 Siurblio korpuso izoliavimas](#)

TM07426

13.3 Kabeliai ir kištukai

Siurblys turi dvi elektrines jungtis: elektros maitinimo jungtį ir valdymo signalo jungtį.

Elektros maitinimo jungtis

Maitinimo kištukas pateikiamas su siurbliu, tačiau jį galima įsigyti ir kaip priedą.

Kaip priedus galima įsigyti ir maitinimo kabelio adapterius.

Valdymo signalo jungtis

Valdymo signalo kabelio jungtis turi tris kontaktus: signalo įėjimo, signalo išėjimo ir signalo atskaitos. Prijunkite kabelį prie valdymo dėžutės „Mini Superseal“ kištuku. Pasirinktinis signalo kabelis siūlomas kaip priedas. Kabelio ilgis turi neviršyti 3 metrų.



TM064414

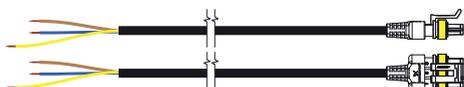
„Mini Superseal“ kištukas

Laidas	Spalva
Signalo įėjimas	Ruda
Signalo atskaita	Mėlyna
Signalo išėjimas	Juoda



TM067298

Produkto aprašymas	Ilgis [mm]	Produkto numeris
Maitinimo kištukas		99439948



TM076722

Produkto aprašymas	Ilgis [mm]	Produkto numeris
„Mini superseal“ signalo kabelis (PWM įėjimo signalui)	2000	99165309



TM076723

Produkto aprašymas	Ilgis [mm]	Produkto numeris
„Superseal“ maitinimo kabelis	2000	99198990

14. Darbo kreivės

14.1 Darbo kreivių paaiškinimai

Kiekvieną siurblio nustatymą atitinka atskira darbo kreivė.

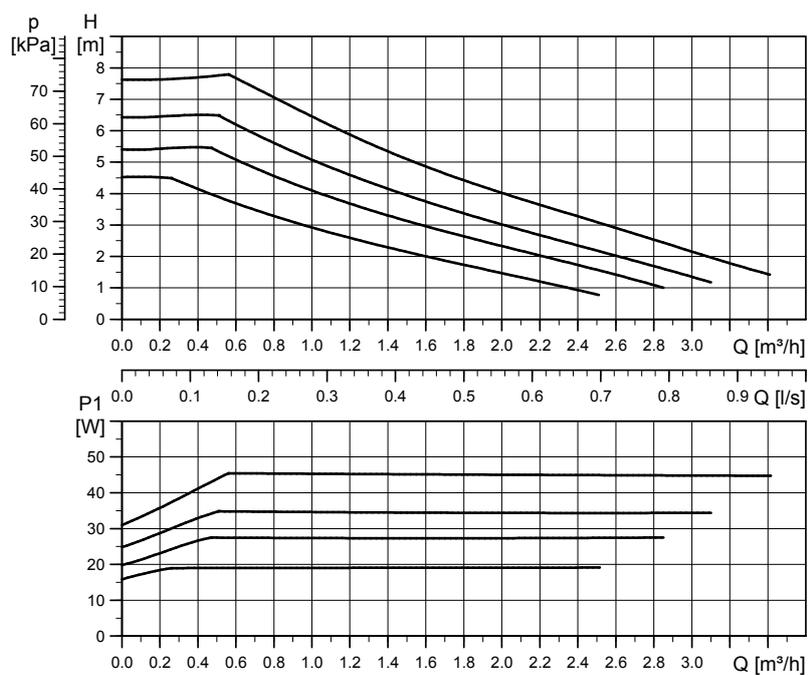
Kiekvieną darbo kreivę atitinka galios kreivė (P1). Galios kreivė rodo konkrečioje darbo kreivėje siurblio naudojamą galią vatais.

14.2 Kreivių galiojimo sąlygos

Darbo kreivės galioja tokiomis sąlygomis:

- Bandymuose naudotas skystis: vanduo be oro.
- Kreivės galioja esant $983,2 \text{ kg/m}^3$ skysčio tankiui ir $20 \text{ }^\circ\text{C}$ skysčio temperatūrai.
- Visos kreivės rodo tik vidutines vertes ir neturi būti naudojamos kaip garantuojamos kreivės. Jei reikalingi konkretūs minimalūs našumo parametrai, reikia atlikti atskirus matavimus.
- Kreivės galioja esant kinematiniam klampumui $0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- Slėgio aukščio H [m] ir slėgio p [kPa] perskaičiavimas atliktas vandeniui, kurio tankis yra 1000 kg/m^3 . Kitokio tankio skysčiams, pavyzdžiui, karštam vandeniui, slėgis išvade yra proporcingas tankiui.
- Kreivės nubraižytos pagal EN 16297 reikalavimus.
- $P_{L,Avg}$ pateikti neprivaloma, tačiau jis nurodo, kokia vidutinė vartojama galia per metus.
- Maksimalias kreives riboja apsukos ir galia.

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



ALPHA SOLAR XX-XX: EEI ≤ 0,20 dalis 3

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

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

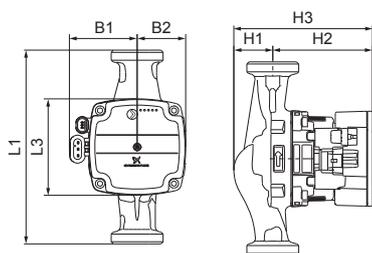
Nustatymas	Maks. slėgio aukštis nom.	Maks. P_{1nom} .
Kreivė 1	5,5 m	28 W
Kreivė 2	6,5 m	35 W
Kreivė 3	7,5 m	45 W

Nustatymai	
PWM C	CC
1	3

Elektrotechniniai duomenys, 1 x 230 V, +10/-15 %, 50/60 Hz		
Apsukos	P_1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	2*	0,04
Maks.	45	0,48

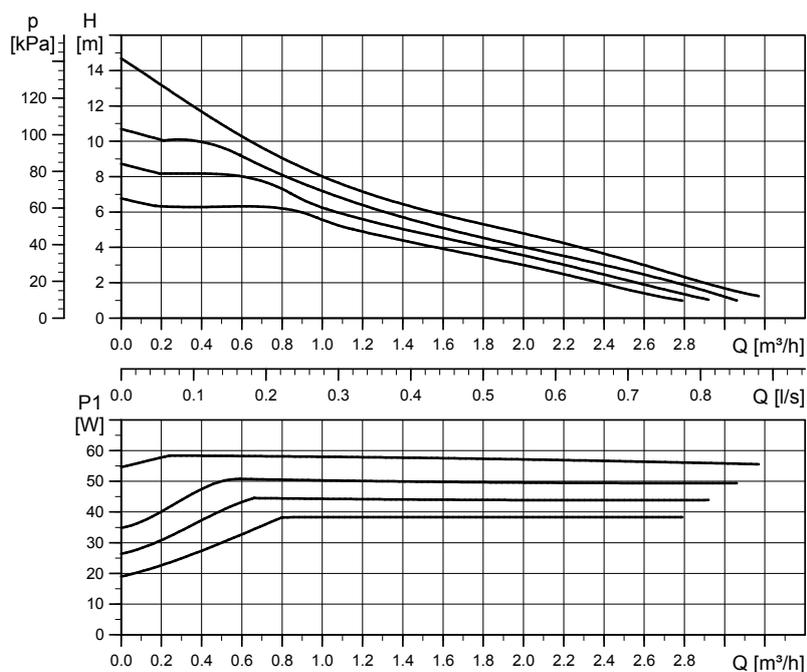
* Tik minimalių PWM apsučių režime

Matmenys



Siurblio tipas	Matmenys [mm]							Jungtys	Masė [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 dalis 3

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

 $P_{L,avg} \leq 25 \text{ W}$

Nustatymas	Maks. slėgio aukštis nom.	Maks. P_{1nom} .
Kreivė 1	8,5 m	45 W
Kreivė 2	10,5 m	52 W
Kreivė 3	14,5 m	60 W

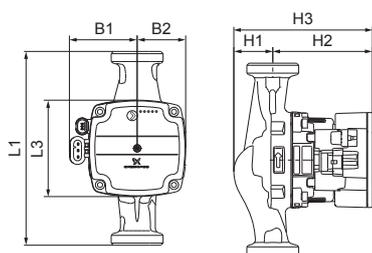
Nustatymai	
PWM C	CC
1	3

Elektrotechniniai duomenys, 1 x 230 V, +10/-15 %, 50/60 Hz

Apsukos	P_1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	2*	0,04
Maks.	60	0,58

* Tik minimalių PWM apsukų režime

Matmenys



TM066493

TM065636

Siurblio tipas	Matmenys [mm]							Jungtys	Masė [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. Produkto utilizavimas

Šis produktas ir jo dalys turi būti utilizuojami laikantis aplinkosaugos reikalavimų.

1. Naudokitės valstybinės arba privačios atliekų surinkimo tarnybos paslaugomis.
2. Jei tai neįmanoma, kreipkitės į artimiausią „Grundfos“ įmonę arba „Grundfos“ serviso partnerį.



Ant produkto esantis perbraukto šiukšlių konteinerio simbolis nurodo, kad produktą draudžiama išmesti su buitinėmis atliekomis. Kai šiuo simboliu pažymėtas produktas nustojamas naudoti, jį reikia pristatyti į vietinių institucijų nurodytą atliekų surinkimo vietą.



Atskiras tokių produktų surinkimas ir perdirbimas padeda saugoti aplinką ir žmonių sveikatą.

Eksplotavimo pabaigos informacija taip pat pateikta
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
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jin. 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.

