

ALPHA2 / ALPHA3 ALPHA SOLAR

Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija



Latviešu (LV) Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

Oriģinālās angļu valodas versijas tulkojums

Šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā ir aprakstīti sūkņi ALPHA2, ALPHA3 un ALPHA SOLAR.

1.-5. sadaļa satur informāciju, kas nepieciešama, lai varētu drošā veidā izpakt, uzstādīt un sākt lietot produktu.

No 6. līdz 17. sadaļai ir sniegta būtiska informācija par produktu, kā arī par tā apkalpi, bojājumu meklēšanu un produkta likvidēšanu.

SATURS

	Lpp.		
1. Vispārēja informācija	2	11.3 Ražīguma raksturliķnes, ALPHA2 un ALPHA3, XX-40 (N)	26
1.1 Mērķauditorija	2	11.4 Ražīguma raksturliķnes, ALPHA2 un ALPHA3, XX-50 (N)	27
1.2 Šajā dokumentā lietotie simboli	3	11.5 Ražīguma raksturliķnes, ALPHA2 un ALPHA3, XX-60 (N)	28
2. Produkta saņemšana	3	11.6 Ražīguma raksturliķnes, ALPHA2 un ALPHA3, 25-40 A	29
2.1 Produkta apskate	3	11.7 Ražīguma raksturliķnes, ALPHA2 un ALPHA3, 25-60 A	30
2.2 Piegādes komplektācija	3	11.8 Ražīguma raksturliķnes, ALPHA2 un ALPHA3, XX-80 (N)	31
3. Produkta uzstādīšana	4	12. Piederumi	32
3.1 Mehāniskā uzstādīšana	4	12.1 Savienojumi un vārstu komplekti	32
3.2 Vadības skapja novietojuma varianti, ALPHA2, ALPHA3	4	12.2 Izolācijas apvalki, ALPHA2, ALPHA3	32
3.3 Vadības skapja novietojuma varianti, ALPHA SOLAR	5	12.3 ALPHA kontaktspraudņi	33
3.4 Sūkņa korpusa izolācija	6	12.4 ALPHA Reader	33
4. Elektroinstalācija	6	13. ALPHA SOLAR	33
4.1 Spraudņa montāža	7	13.1 Ievadinformācija par produktu	33
4.2 Spraudņa izjaukšana	8	13.2 Produkta ekspluatācija	34
4.3 Elektroinstalācija, ALPHA SOLAR	9	13.3 Iestatīšana ar vadības pults palīdzību	34
4.4 Elektroapgādes savienojums, ALPHA SOLAR	9	13.4 Darbības un trauksmes statuss	34
4.5 Vadības signāla savienojums, ALPHA SOLAR	9	13.5 Darbības traucējumu noteikšana	35
5. Produkta ieslēgšana	9	14. Ārējās PWM vadības režīms un signāli	36
5.1 Pirms iedarbināšanas	9	15. Digitālais signāla pārveidotājs	36
5.2 Pirmā iedarbināšana	9	16. Tehniskie dati	36
5.3 Sūkņa atgaisošana	10	17. Produkta iznīcināšana	38
5.4 Apkures sistēmas atgaisošana	10		
6. Ievadinformācija par produktu	11		
6.1 Produkta apraksts	11		
6.2 Pielietojums	12		
6.3 Sūknējamie šķidrums	12		
6.4 Identifikācija	13		
7. Vadības funkcijas	13		
7.1 Vadības pults elementi	13		
7.2 Displejs	14		
7.3 Gaismas lauki, kas norāda sūkņa iestatījumu	14		
7.4 Gaismas lauks, kas norāda funkcijas automātiskā temperatūras pazemināšanas nakts laikā statusu	14		
7.5 Poga automātiskas temperatūras pazemināšanas nakts laikā ieslēgšanai vai izslēgšanai	14		
7.6 Poga sūkņa iestatījuma izvēlei	14		
7.7 Vadības režīmi	15		
7.8 Sūkņa ražīgums	17		
7.9 Pārplūdes vārsts	19		
8. Produkta ekspluatācija	19		
8.1 Automātiskas temperatūras pazemināšanas nakts laikā funkcijas lietošana	19		
8.2 Funkcija automātiskai temperatūras pazemināšanai nakts laikā	20		
8.3 Manuālā vasaras režīma iestatīšana	20		
8.4 Aizsardzība pret darbību bez šķidruma	20		
8.5 ALPHA Reader	20		
8.6 Ieslēgšanās ar lielu griezes momentu	20		
9. Izstrādājuma bojājumu meklēšana	21		
10. Tehniskie dati	22		
10.1 Dati un darba apstākļi	22		
10.2 Izmēri, ALPHA2 un ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80	23		
10.3 Izmēri, ALPHA2 un ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A	24		
11. Ražīguma raksturliķnes	25		
11.1 Norādījumi attiecībā uz ražīguma raksturliķnēm	25		
11.2 Raksturliķnes nosacījumi	25		

1. Vispārēja informācija

1.1 Mērķauditorija



Pirms uzstādīšanas izlasiet šo dokumentu un tso pamācību. Instalācijai un ekspluatācijai jāatbilst valstī spēkā esošiem noteikumiem un pieņemtiem labas prakses principiem.



Šo ierīci var lietot bērni, kas sasnieguši astoņu gadu vecumu, un cilvēki ar fiziskiem, sensoriem vai garīgiem traucējumiem vai pieredzes un zināšanu trūkumu, ja tas tiek darīts citu uzraudzībā vai viņi ir instruēti par šīs ierīces drošu lietošanu un izprot ar to saistīto risku.

Bērni nedrīkst rotaļāties ar šo ierīci. Bērni nedrīkst bez uzraudzības veikt tīrīšanu vai apkopi.

1.2 Šajā dokumentā lietotie simboli

1.2.1 Brīdinājumi par bīstamību, tostarp risku gūt miesas bojājumus vai izraisīt nāvi.



BĪSTAMI

Norāda uz bīstamu situāciju - to nenovēršot, iestāsies nāve vai tiks gūtas smagas ķermeņa traumas.



BRĪDINĀJUMS

Norāda uz bīstamu situāciju - to nenovēršot, iespējama nāves iestāšanās vai smagas ķermeņa traumas.



UZMANĪBU

Norāda uz bīstamu situāciju - to nenovēršot, iespējamas nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas.

Teksts, kas atrodas līdzās trīs bīstamības simboliem - BĪSTAMI, UZMANĪBU un IEVĒRO PIESARDZĪBU -, būs strukturēts tālāk norādītajā veidā.



SIGNĀLVĀRDS

Bīstamības apraksts

Sekas, neievērojot brīdinājumu.
- Rīcība bīstamības novēršanai.

1.2.2 Cita svarīga informācija



Zils vai pelēks aplītis ar baltu grafisko simbolu norāda, ka ir jāveic darbība.



Sarkans vai pelēks aplītis ar diagonālu joslu, iespējams, ar melnu grafisko simbolu, norāda, ka darbību nedrīkst veikt vai tā jāpārtrauc.



Šo instrukciju neievērošana var izraisīt nepareizu aprīkojuma darbību vai bojājumus.



Ieteikumi un padomi, kas atvieglo darbu.

2. Produkta saņemšana

2.1 Produkta apskate

Pārbaudiet, vai saņemtais produkts atbilst pasūtījumam.

Pārbaudiet, vai produkta spriegums un frekvence atbilst objekta spriegumam un frekvencei. Skat. sadaļu [6.4.1 Pases datu plāksnīte](#).

2.2 Piegādes komplektācija

Iepakojumā ietilpst:

- sūknis ALPHA2, ALPHA3 vai ALPHA SOLAR;
- ALPHA spraudnis;
- izolācijas apvalki;
- divas starplikas;
- ātras uzstādīšanas norādījumi.

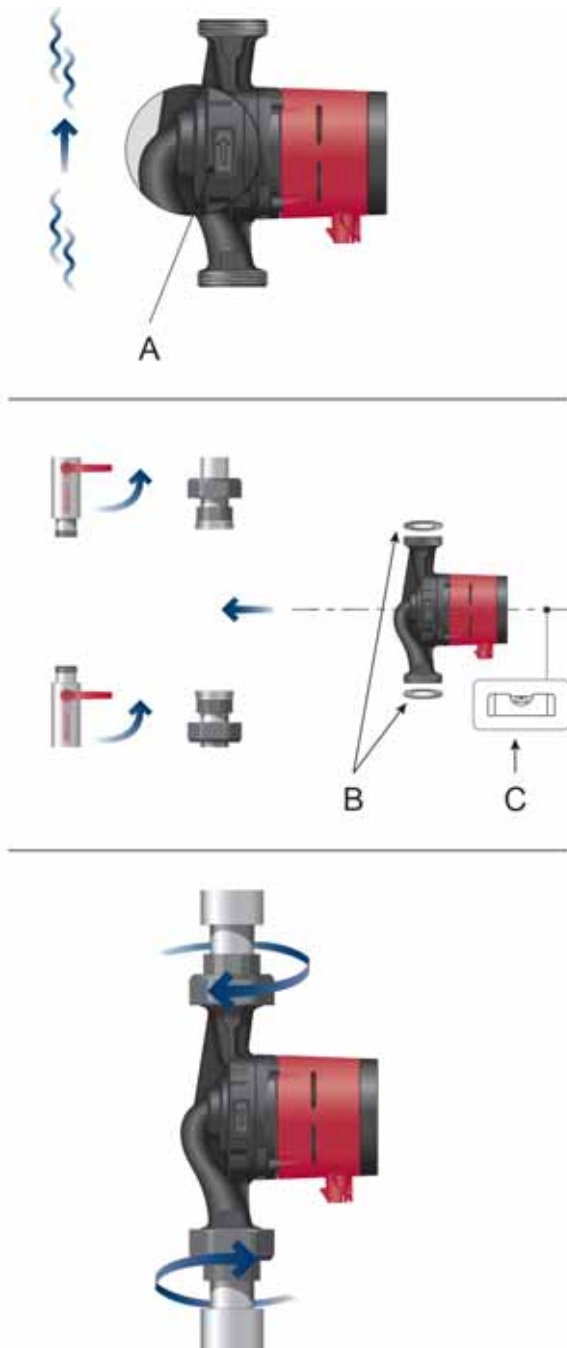
Sūknis ALPHA SOLAR tiek piegādāts bez izolācijas apvalkiem, taču ar spraudni, kas ir paredzēts sūknim ALPHA SOLAR.

3. Produkta uzstādīšana

3.1 Mehāniskā uzstādīšana



3.1.1 Produkta montāža



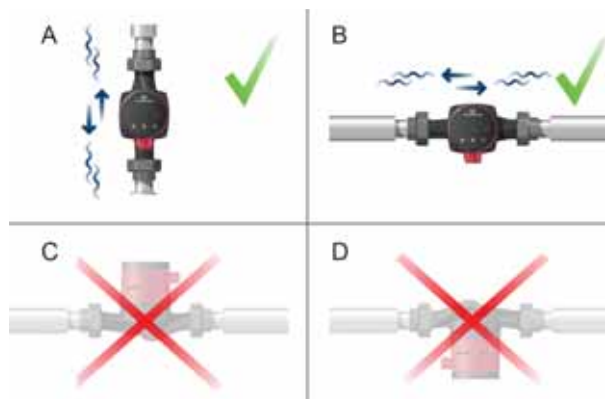
1. ilustr. ALPHA2 vai ALPHA3 montāža

Ar bultiņām uz sūkņa korpusa ir norādīts šķidruma plūsmas virziens cauri sūknim. Skat. 1. att., poz. A.

Skat. sadaļu 10.2 Izmēri, ALPHA2 un ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80 vai 10.3 Izmēri, ALPHA2 un ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A.

1. Uzstādot sūkni caurulē, uzstādi abas starplikas. Skat. 1. att., poz. B.
2. Uzstādi sūkni tā, lai motora vārpsta būtu novietota horizontāli. Skat. 1. att., poz. C. Skat. arī sadaļu 3.2 Vadības skapja novietojuma varianti, ALPHA2, ALPHA3.
3. Cieši pievelci cauruļvadu armatūru.

3.2 Vadības skapja novietojuma varianti, ALPHA2, ALPHA3



2. ilustr. Vadības skapja novietojuma varianti

Sūknis vienmēr ir jāuzstāda tā, lai motora vārpsta būtu novietota horizontāli.

- Pareizi uzstādīts sūknis vertikālā caurulē. Skat. 2. att., poz. A.
- Pareizi uzstādīts sūknis horizontālā caurulē. Skat. 2. att., poz. B.
- Neuzstādi sūkni ar vertikāli novietotu motora vārpstu. Skat. 2. att., poz. C un D.

3.2.1 Vadības skapja pozicionēšana apkures un sadzīves vajadzībām paredzētā karstā ūdens apgādes sistēmās

Jūs varat novietot vadības skapi pozīcijās, kas atbilst plkst. 3, 6 vai 9. Skat. 3. att.



3. ilustr. Vadības skapja novietojuma varianti apkures un māsaimniecību karstā ūdens apgādes sistēmās

TM05 3057 0612

TM05 2919 0912

TM05 3146 0912

3.2.2 Vadības skapja pozicionēšana gaisa kondicionēšanas un aukstā ūdens sistēmās

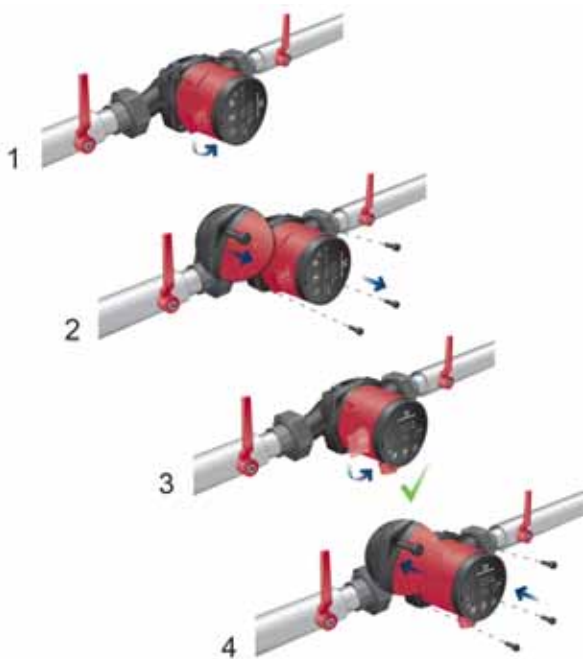
Novietojiet vadības skapi tā, lai aizgrieznis būtu vērsts uz leju. Skat. 4. att.



TM05 3151 1212

4. ilustr. Vadības skapja novietojums, gaisa kondicionēšanas un aukstā ūdens sistēmās

3.2.3 Vadības skapja novietojuma maiņa



TM05 3147 1212

5. ilustr. Vadības skapja novietojuma maiņa

Vadības skapi var pagriezt ar soli 90°.

UZMANĪBU

Karsta virsma

Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas.

- Sūkņi ir jānovieto tā, lai cilvēki nevarētu nejauši saskarties ar sūkņa karstajām virsmām.



UZMANĪBU

Slēgta tipa sistēma

Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas.

- Pirms sūkņa demontāžas izvadiet no sistēmas šķidrumu vai aizveriet sprostvārstus abās sūkņa pusēs. Sūknētais šķidrums var būt verdošs un ar augstu spiedienu.



Mainot vadības skapja novietojumu, papildiet sistēmu ar sūknējamo šķidrumu vai atveriet sprostvārstus.

1. Izskrūvējiet četras skrūves.
2. Pagrieziet sūkņa galvu vēlamajā pozīcijā.
3. Ievietojiet skrūves un krusteniski pievelciet tās.

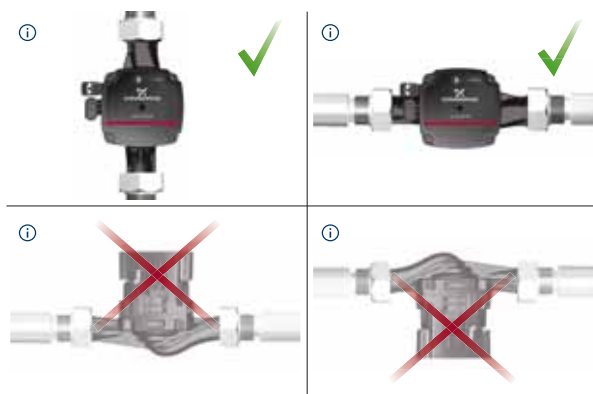
3.3 Vadības skapja novietojuma varianti, ALPHA SOLAR



TM06 5636 5115

6. ilustr. Vadības skapja novietojuma varianti, ALPHA SOLAR

Vienmēr uzstādiēt sūkni tā, lai motora vārpsta būtu novietota horizontāli. Novietojiet vadības skapi pozīcijā atbilstoši plkst. 9. Skat. 7. att.



TM06 5831 0616

7. ilustr. ALPHA SOLAR vadības skapja novietojums

Vadības skapi var pagriezt ar soli 90°.

3.4 Sūkņa korpusa izolācija



TMO5 3058 0912

8. ilustr. Sūkņa korpusa izolācija

Siltuma zudumus sūknī ALPHA2 vai ALPHA3 var samazināt, izolējot sūkņa korpusu ar izolācijas apvalkiem, kas tiek piegādāti kopā ar sūkni. Skat. 8. att.



Neizolējiet vadības skapi un nenesedziet vadības paneli.

4. Elektroinstalācija



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas
- Pirms sākat darbu ar šo produktu, izslēdziet elektroapgādi. Nodrošiniet, lai elektroapgādi nevarētu nejauši ieslēgt.



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas
- Sūknis ir jāsazemē.
Savienojiet sūkni ar ārējo galveno slēdzi, kuram minimālā sprauga starp kontaktiem visos polos ir 3 mm.



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas
- Ja saskaņā ar vietējās likumdošanas prasībām elektroinstalācija ir jāaprīko ar noplūdes strāvas aizsargslēdzi (RCD) vai līdzīgu aizsargierīci, vai gadījumos, kad sūknis ir pieslēgts elektroinstalācijai, kur noplūdes strāvas aizsargslēdzis tiek lietots kā papildu aizsargierīce, tam ir jābūt A tipa vai augstākam, jo noplūdes strāva ir pulsējoša līdzstrāva. Noplūdes strāvas aizsargslēdzim jābūt marķētam ar šādu simbolu:



Elektriskais pieslēgums un aizsardzība ir jāveido saskaņā ar valstī spēkā esošajiem noteikumiem.





- Motoram nav nepieciešama ārēja motora aizsardzība.
- Pārbaudiet, vai barošanas spriegums un frekvence atbilst datu plāksnītē norādītajām vērtībām. Skat. sadaļu [6.4.1 Pases datu plāksnīte](#).
- Pievienojiet sūkni elektroapgādei, izmantojot kopā ar sūkni piegādāto spraudni. Sk. no 1. līdz 7. darbībai.

4.1 Spraudņa montāža

Darbība	Rīcība	Attēls
1	Uzstādiet kabelim kabeļa blīvējumu un spraudņa vāku. Noņemiet kabeļa dzīslu virskārtu, kā norādīts attēlā.	<p>0,5 - 1,5 mm² 12 mm 7 mm 12 mm 17 mm 0,5-1,5 mm² Ø 5,5 - 10 mm</p>
2	Savienojiet kabeļa dzīslas ar elektroapgādes spraudni.	
3	Salokiet kabeli tā, lai tā dzīslas būtu vērstas uz augšu.	
4	Izvelciet un izmetiet dzīslu vadotni.	
5	Uzspiediet spraudņa vāciņu uz elektroapgādes spraudņa.	

Darbība	Rīcība	Attēls
6	Pieskrūvējiet kabeļa blīvējumu elektroapgādes spraudnim.	
7	Ievietojiet elektroapgādes spraudni sūkņa vadības skapja spraudnī.	

4.2 Spraudņa izjaukšana

Darbība	Rīcība	Attēls
1	Nedaudz atskrūvējiet kabeļa blīvējumu un noņemiet to no spraudņa.	
2	Noņemiet spraudņa vāciņu, uzspiežot abās pusēs.	
3	Pievienojiet vada vadotni, lai vienlaicīgi atlaistu visas trīs kabeļa dzīslas. Ja trūkst vadotnes, atvienojiet kabeļa dzīslas pa vienai, viegli iespiežot skrūvgriezi spailēs fiksatorā.	
4	Tagad spraudnis ir noņemts no elektroapgādes spraudņa.	

TM05 5545 3812

TM05 5546 3812

TM05 5547 3812

TM05 5548 3812

4.3 Elektroinstalācija, ALPHA SOLAR

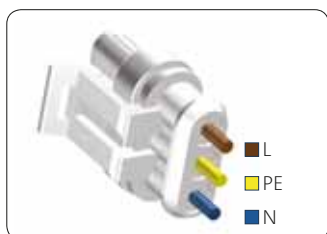


9. ilustr. Vadības skapja savienojumi

TM06 5819 0216

4.4 Elektroapgādes savienojums, ALPHA SOLAR

Pievienojiet sūkni elektroapgādei, izmantojot Superseal strāvas spraudni.



10. ilustr. Superseal strāvas spraudnis

TM06 9076 2617

BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Sūknis ir jāsazemē.
- Savienojiet sūkni ar ārējo galveno slēdzi, kuram minimālā sprauga starp kontaktiem visos polos ir 3 mm.



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Ja saskaņā ar vietējās likumdošanas prasībām elektroinstalācija ir jāaprīko ar noplūdes strāvas aizsargslēdzi (RCD) vai līdzīgu aizsargierīci, vai gadījumos, kad sūknis ir pieslēgts elektroinstalācijai, kur noplūdes strāvas aizsargslēdzis tiek lietots kā papildu aizsargierīce, tam ir jābūt A tipa vai augstākam, jo noplūdes strāva ir pulsējoša līdzstrāva. Noplūdes strāvas aizsargslēdzim jābūt marķētam ar šādu simbolu:



4.5 Vadības signāla savienojums, ALPHA SOLAR

Ja šis signāla savienojums nav nepieciešams, tas ir jānosēd ar noslēgtspraudni. Skat. 9. att.

Sūkni var vadīt, izmantojot zemsprieguma impulsa platuma modulācijas signālu.

Impulsa platuma modulācijas signāls ir analoga signāla ģenerēšanas metode, izmantojot digitālu avotu.

Vadības signāla savienojumam ir trīs vadi: signāla ievadei, signāla izvadei un signāla atsaucei. Skat. 11. att. Pievienojiet kabeli vadības skapim, izmantojot Mini Superseal spraudni. Signāla kabeli iespējams piegādāt kopā ar sūkni kā tā papildu piederumu.



11. ilustr. Mini Superseal spraudnis

TM06 9076 2617

5. Produkta ieslēgšana

5.1 Pirms iedarbināšanas

Neieslēdziet sūkni, kamēr sistēma nav piepildīta ar šķidrumu un atgaisota. Pārlicinieties, ka sūkņa ieplūdes vietā ir pieejams minimālais nepieciešamais ieplūdes spiediens. Skat. sadaļu 10. *Tehniskie dati*. Sistēmas atgaisošanas norādījumus skatiet sadaļā 5.3 *Sūkņa atgaisošana* un 5.4 *Apkures sistēmas atgaisošana*.

5.2 Pirmā iedarbināšana

Pēc produkta uzstādīšanas (skat. sadaļu 3. *Produkta uzstādīšana*) ieslēdziet elektroapgādi. Apgaismojums vadības pultī liecina, ka elektroapgāde ir ieslēgta. Skat. 12. att.

Sūknim ir izgatavotājuzņēmumā iestatīts AUTO_{ADAPT} darbības režīms.

1 x 230 V ± 10 % ~ 50/60 Hz Ⓢ



12. ilustr. Sūkņa iedarbināšana



TM05 3058 0912

5.3 Sūkņa atgaisošana



13. ilustr. Sūkņa atgaisošana

Sūknis atgaisojas pats caur sistēmu. Pirms sūkņa iedarbināšanas tas nav jāatgaiso.

Gaiss sūknī var radīt troksni. Šis troksnis mitējas, kad sūknis ir vairākas minūtes darbojies.

Ātru sūkņa atgaisošanu var panākt, uz īsu brīdi iestatot sūknim III ātrumu. Sūkņa atgaisošanas ātrums ir atkarīgs no sistēmas lieluma un konstrukcijas.

Kad sūknis ir atgaisots, t. i., troksnis ir izzudis, iestatiet sūkni saskaņā ar ieteikumiem. Skat. sadaļu [7. Vadības funkcijas](#).

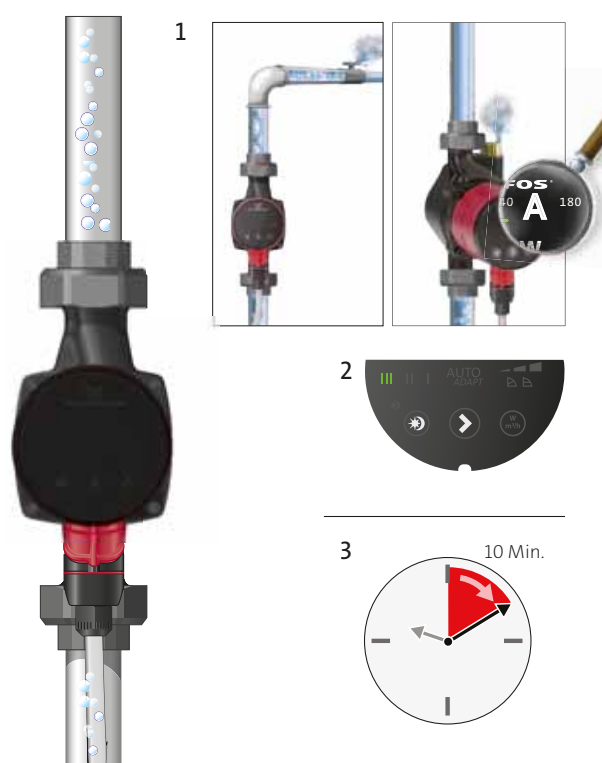


Sūknis nedrīkst darboties bez šķidruma.

Sistēmu nevar atgaisot caur sūkni. Skat. sadaļu [5.4 Apkures sistēmas atgaisošana](#).

TM05 3075 0912

5.4 Apkures sistēmas atgaisošana



14. ilustr. Apkures sistēmas atgaisošana

Apkures sistēma ir jāatgaiso šādi:

- izmantojot virs sūkņa uzstādītu atgaisošanas vārstu (1),
- izmantojot sūkņa korpusu ar gaisa separatoru (2).

Apkures sistēmās, kas bieži satur daudz gaisa, ieteicams uzstādīt sūkņus, kuru korpusam ir gaisa separatori, piem., ALPHA2 vai ALPHA3 XX-XX A.

Pēc apkures sistēmas uzpildes ar šķidrumu veiciet tālāk norādītās darbības.

1. Atveriet atgaisošanas vārstu.
2. Iestatiet sūknim III ātrumu.
3. Ļaujiet sūknim kādu brīdi darboties.
4. Iestatiet sūkni saskaņā ar ieteikumiem. Skat. sadaļu [7. Vadības funkcijas](#).

Vajadzības gadījumā atkārtojiet procedūru.



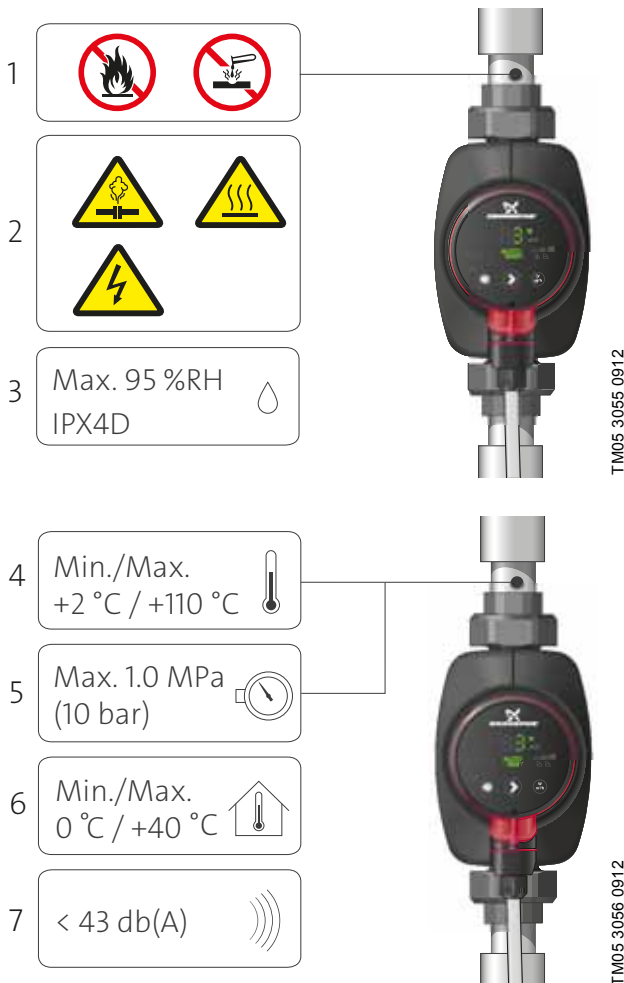
Sūknis nedrīkst darboties bez šķidruma.

TM03 8931 2707

6. Ievadinformācija par produktu



6.1 Produkta apraksts



15. ilustr. Sūknējamie šķidrumi, brīdinājumi un darba apstākļi

Sūkņi ALPHA2 un ALPHA3 ir nokomplektēts cirkulācijas sūkņu klāsts.

6.1.1 Modeļa tips

Šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā ir ietverta informācija par ALPHA2 modeļiem B, C, D un E, kā arī ALPHA3 modeli A. Modeļa tips ir norādīts uz iepakojuma un datu plāksnītē. Skat. 16. un 17. attēlu.



16. ilustr. Modeļa tips uz iepakojuma



17. ilustr. Modeļa tips uz datu plāksnītes

TM06 45820 2515

TM06 1716 2614

Tālāk dotajā tabulā ir ietverta informācija par sūkņu ALPHA2 un ALPHA3 modeļiem un to iebūvētajām funkcijām.

Funkcijas/iezīmes	ALPHA2 modelis	ALPHA2 modelis	ALPHA2 modelis	ALPHA2 modelis	ALPHA3 modelis
	B	C	D	E	A
Palaides veids	PC 12xx*	PC 14xx*	PC 15xx*	PC 17xx*	PC 15xx*
AUTO _{ADAPT}	•	•	•	•	•
Proporcionālā spiediena vadība	•	•	•	•	•
Konstants spiediens	•	•	•	•	•
Konstanta raksturīgkne	•	•	•	•	•
Automātiska temperatūras pazemināšana nakts laikā	•	•	•	•	•
Manuālais vasaras režīms		•	•	•	•
Aizsardzība pret darbību bez šķidruma			•	•	•
Saderīgs ar ALPHA Reader				•	•
Ieslēgšanās ar lielu griezes momentu			•	•	•
ALPHA2/3XX-40	•	•	•	•	•
ALPHA2/3XX-50**	•	•	•	•	•
ALPHA2/3XX-60	•	•	•	•	•
ALPHA2/3XX-80		•	•	•	•

* Ražošanas kods (gads-nedēļa).

** Nav pieejams visās valstīs.

6.2 Pielietojums

Cirkulācijas sūkņi ALPHA2 un ALPHA3 ir paredzēti ūdens cirkulācijas nodrošināšanai apkures sistēmās, mājsaimniecību karstā ūdens apgādes sistēmās, kā arī gaisa kondicionēšanas un aukstā ūdens apgādes sistēmās.

Aukstā ūdens apgādes sistēmas ir definētas kā sistēmas, kurās vides temperatūra ir augstāka nekā sūkņejamā šķidruma temperatūra.

Sūkņi ALPHA2 un ALPHA3 ir labākā izvēle šādām sistēmām:

- apsildāmas grīdas sistēmām,
- vienas caurules sistēmām,
- divu cauruļu sistēmām.

Sūkņi ALPHA2 un ALPHA3 ir piemēroti šādiem lietojumiem:

- sistēmām ar konstantu vai mainīgu plūsmas ātrumu, ja ir vēlams optimizēt sūkņa ražīguma punkta iestatījumu;
- sistēmām ar mainīgu spiediencaurules temperatūru;
- sistēmām, kurās vēlaties izmantot automātisko temperatūras pazemināšanu nakts laikā;
- mājsaimniecību apkures sistēmu regulēšanai.

6.3 Sūkņejamie šķidrumi

Apkures sistēmās ūdenim ir jāatbilst apstiprinātajiem apkures sistēmās lietojamā ūdens kvalitātes standartiem, piemēram, Vācijas standartam VDI 2035.

Sūknis ir piemērots lietošanai ar tālāk norādītajiem šķidrumiem.

- Šķidrī, tīri, neagresīvi un neeksplozīvi šķidrumi, kas nesatur cietas daļiņas un šķiedras.
- Dzesēšanas šķidrumi, kas nesatur minerāleļļu.
- Sadzīves vajadzībām lietojamais karstais ūdens
Maksimāli: 14 °dH
Maksimāli: 65 °C
Maksimālā robežvērtība: 70 °C.
Ūdenim, kura cietības pakāpe ir augstāka, ieteicams lietot TPE sūkņi ar tiešo savienojumu.
- Mīkstināts ūdens.

Ūdens kinemātiskā viskozitāte ir 1 mm²/s (1 cSt) 20 °C temperatūrā. Lietojot sūkņi ar augstākas viskozitātes šķidrumu, sūkņa hidrauliskais ražīgums būs zemāks.

Piemērs: 50 % glikola 20 °C temperatūrā nozīmē, ka viskozitāte ir apmēram 10 mm²/s (10 cSt) un sūkņa ražīgums ir samazināts par aptuveni 15 %.

Neizmantojiet piedevas, kas var traucēt vai traucēs sūkņa darbību.

Izvēloties sūkņi, ir jāņem vērā sūkņejamā šķidruma viskozitāte.

Lai uzzinātu vairāk par sūkņejamajiem šķidrumiem, brīdinājumiem un darbības nosacījumiem, skatiet 15. attēlu.

UZMANĪBU

Ugunsnedrošs materiāls

Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas.

- Neizmantojiet sūkņi, lai sūkņētu uzliesmojošus šķidrumus, piemēram, dīzeļdegvielu un benzīnu.

BRĪDINĀJUMS

Bioloģiskā bīstamība

Nāve vai smagas ķermeņa traumas.

- Sadzīves vajadzībām paredzētā karstā ūdens apgādes sistēmās sūkņejamā šķidruma temperatūrai vienmēr ir jāpārsniedz 50 °C, lai novērstu legionellu infekcijas risku.

BRĪDINĀJUMS

Bioloģiskā bīstamība

Nāve vai smagas ķermeņa traumas.

- Sadzīves vajadzībām paredzētā karstā ūdens apgādes sistēmās sūknis ir pastāvīgi pieslēgts ūdensvadam. Šī iemesla dēļ nepievienojiet sūkņi, izmantojot šļūteni.

UZMANĪBU

Korozīva viela

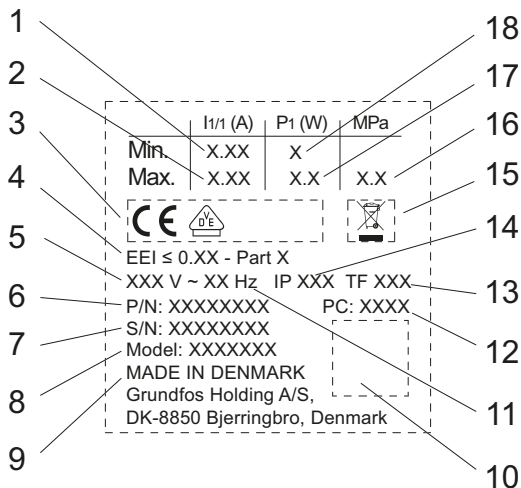
Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas.

- Neizmantojiet sūkņi, lai sūkņētu tādus agresīvus šķidrumus kā skābes un jūras ūdens.



6.4 Identifikācija

6.4.1 Pases datu plāksnīte



18. ilustr. Datu plāksnīte

Poz.	Apraksts
1	Sūkņa tips
2	Nominālā strāva [A]: • Min.: Minimālā strāva [A] • Maks.: Maksimālā strāva [A]
3	CE zīme un apstiprinājumi
4	EEL: Energoefektivitātes indekss Detaļa saskaņā ar EEL
5	Spriegums [V]
6	Produkta numurs
7	Sērijas numurs
8	Modelis
9	Izcelsmes valsts
10	Patērējamā jauda P ₁ [W]: • Min.: Minimālā patērējamā jauda P ₁ [W] • Maks.: Maksimālā patērējamā jauda P ₁ [W]
11	Sistēmas maksimālais spiediens [MPa]
12	Korpasa klase
13	Temperatūras klase
14	Ražošanas kods: • 1. un 2. cipars: gads • 3. un 4. cipars: nedēļa
15	Frekvence [Hz]
16	Datu matricas kods

6.4.2 Tipa apzīmējums

Piemērs	ALPHA2/3	25	-40	N	180
Sūkņa tips	[]: Standarta modelis				
Ieplūdes un izplūdes pieslēgvietu nominālais diametrs (DN) milimetros [mm]					
Maksimālais spiedienaugstums [dm]					
[]: Čuguna sūkņa korpuss					
A: Sūkņa korpuss ar gaisa separatoru					
N: Nerūsošā tērauda sūkņa korpuss					
Attālums no viena kanāla līdz otram [mm]					

7. Vadības funkcijas

7.1 Vadības pults elementi



19. ilustr. Vadības pults

Poz.	Apraksts
1	Displejs, kurā var redzēt sūkņa faktisko enerģijas patēriņu vatos vai faktisko plūsmu m ³ /h izteiksmē.
2	Deviņi gaismas lauki, kas norāda sūkņa iestatījumu. Skat. sadaļu 7.3 Gaismas lauki, kas norāda sūkņa iestatījumu .
3	Gaismas lauks, kas norāda automātiskās temperatūras pazemināšanas nakts laikā funkcijas statusu.
4	Poga automātiskai temperatūras pazemināšanai nakts laikā un manuālā vasaras režīma ieslēgšanai vai izslēgšanai.
5	Poga sūkņa iestatījuma izvēlei.
6	Poga displejā attēlojamo parametru izvēlei, piemēram, faktiskajam enerģijas patēriņam vatos vai faktiskajai plūsmai m ³ /h izteiksmē.
7	Savienošanas simbols.

7.2 Displejs

Displejs (1) ir ieslēgts, kad ir ieslēgta elektroapgāde.

Displejā var redzēt sūkņa faktisko enerģijas patēriņu vatos vai faktisko plūsmas ātrumu (m^3/h) ekspluatācijas laikā ar iedaļas vērtību $0,1 m^3/h$.

Darbības traucējumi, kas kavē sūkņa darbību, piemēram, bloķēts rotors, displejā tiek attēloti ar darbības traucējumu kodu starpniecību. Skat. sadaļu [9. Izstrādājuma bojājumu meklēšana](#).

Ja tiek norādīts traucējums, tas ir jānovērš un sūknis ir jāatiestata, izslēdzot un ieslēdzot elektroapgādi.

Ja sūkņa darbrats griežas, piemēram, sūknī iepildot ūdeni, var tikt saražots pietiekams enerģijas daudzums displeja izgaismošanai pat tad, ja elektroapgāde ir izslēgta.

7.3 Gaismas lauki, kas norāda sūkņa iestatījumu

Sūknim ir desmit dažādu iestatījumi, kurus var izvēlēties, izmantojot pogu (5). Skat. [19. att.](#)

Sūkņa iestatījumu norāda deviņi gaismas lauki displejā. Skat. [20. att.](#)



20. ilustr. Deviņi gaismas lauki

TM05 3061 0912

Pogas nospiešanas reizes	Aktīvie gaismas lauki	Apraksts
0	izgatavotājuzņēmuma iestatījums AUTO ADAPT	AUTO _{ADAPT}
1		Zemākā proporcionālā spiediena raksturliktne, PP1
2		Vidējā proporcionālā spiediena raksturliktne, PP2
3		Augstākā proporcionālā spiediena raksturliktne, PP3
4		Zemākā konstantā spiediena raksturliktne, CP1
5		Vidējā konstantā spiediena raksturliktne, CP2
6		Augstākā konstantā spiediena raksturliktne, CP3
7		Konstanta raksturliktne / konstants ātrums III
8		Konstanta raksturliktne / konstants ātrums II
9		Konstanta raksturliktne / konstants ātrums I
10	AUTO ADAPT	AUTO _{ADAPT}

Informāciju par iestatījumu funkciju skatiet sadaļā [7.7 Vadības režīmi](#).

7.4 Gaismas lauks, kas norāda funkcijas automātiskā temperatūras pazemināšana nakts laikā statusu

Apgaismojums norāda, ka automātiskā temperatūras pazemināšana nakts laikā ir aktīva. Skat. [19. att.](#), poz. 3. Skat. arī sadaļu [7.5 Poga automātiskās temperatūras pazemināšanas nakts laikā ieslēgšanai vai izslēgšanai](#).

7.5 Poga automātiskās temperatūras pazemināšanas nakts laikā ieslēgšanai vai izslēgšanai

Poga ieslēdz un izslēdz automātisko temperatūras pazemināšanu nakts laikā. Skat. [19. att.](#), poz. 4.

Automātiska temperatūras pazemināšana nakts laikā ir piemērojama tikai apkures sistēmās, kas ir sagatavotas šai funkcijai. Skat. sadaļu [9. Izstrādājuma bojājumu meklēšana](#).

Gaismas lauks ir izgaismots , ja automātiskā temperatūras pazemināšana nakts laikā ir aktīva. Skat. [19. att.](#), poz. 3.

Izgatavotājuzņēmuma iestatījums: automātiska temperatūras pazemināšana nakts laikā nav aktīva.

Ja sūknim ir iestatīts I, II vai III ātrums, nav iespējams izvēlēties automātisku temperatūras pazemināšanu nakts laikā.

7.6 Poga sūkņa iestatījuma izvēlei

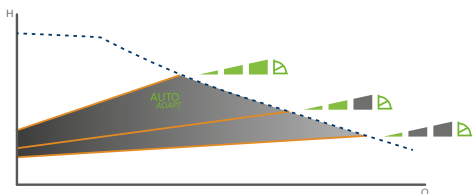
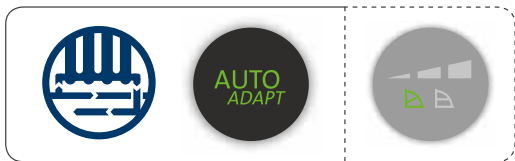
Katru reizi, nospiežot pogu , sūkņa iestatījums tiek mainīts. Skat. [19. att.](#), poz. 5.

Cikls ietver desmit pogas nospiešanas reizes. Skat sadaļu [7.3 Gaismas lauki, kas norāda sūkņa iestatījumu](#).

7.7 Vadības režīmi



7.7.1 Sūkņa iestatījums divu cauruļu apkures sistēmām



TM05 3063 0912

21. ilustr. Sistēmas tipam atbilstoša sūkņa iestatījuma izvēle

Izgatavotājuzņēmuma iestatījums: AUTO_{ADAPT}.
Ieteicamie un alternatīvie sūkņa iestatījumi saskaņā ar 21. attēlu:

Apkures sistēma	Sūkņa iestatījums	
	Ieteicamais	Alternatīvais
Divu cauruļu sistēma	AUTO _{ADAPT} *	Proportcionālā spiediena raksturliktne (PP1, PP2 vai PP3)*

* Skat. sadaļu 11.1 Norādījumi attiecībā uz ražīguma raksturliktņēm.

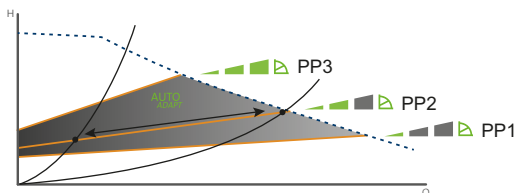
AUTO_{ADAPT}

Funkcija AUTO_{ADAPT} pielāgo sūkņa darbību faktiskajai termiskajai slodzei sistēmā. Ražīgums tiek regulēts pakāpeniski, tādēļ pirms veikt sūkņa iestatījumu maiņu ir ieteicams atstāt sūkni AUTO_{ADAPT} režīmā vismaz vienu nedēļu.

Ja tiek pārtraukta vai atvienota elektroapgāde, sūknis saglabā AUTO_{ADAPT} iestatījumu iekšējā atmiņā un pēc elektroapgādes atjaunošanas atjauno automātiskās regulēšanas darbību.

Proportcionālā spiediena raksturliktne (PP1, PP2 vai PP3)

Proportcionālā spiediena vadība pielāgo sūkņa ražīgumu faktiskajai termiskajai slodzei sistēmā, savukārt sūkņa ražīgums atbilst izvēlētajai darba raksturliktnei PP1, PP2 vai PP3. Skat. 22. attēlu, kur ir izvēlēts PP2. Lai uzzinātu vairāk, skatiet sadaļu 11.1 Norādījumi attiecībā uz ražīguma raksturliktņēm.

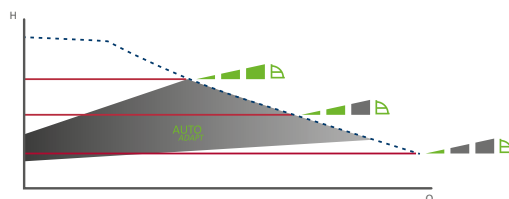
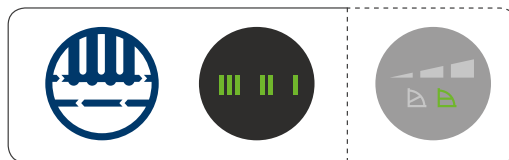


TM05 3064 0912

22. ilustr. Trīs proportcionālā spiediena raksturliktnes / iestatījumi

Proportcionālā spiediena iestatījuma izvēle ir atkarīga no konkrētās apkures sistēmas parametriem un faktiskās termiskās slodzes.

7.7.2 Sūkņa iestatījums vienas caurules apkures sistēmām



TM05 3065 0912

23. ilustr. Sistēmas tipam atbilstoša sūkņa iestatījuma izvēle

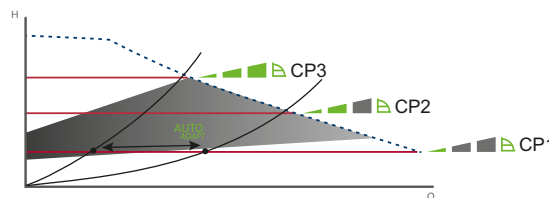
Izgatavotājuzņēmuma iestatījums: AUTO_{ADAPT}.
Ieteicamie un alternatīvie sūkņa iestatījumi saskaņā ar 23. attēlu:

Apkures sistēma	Sūkņa iestatījums	
	Ieteicamais	Alternatīvais
Vienas caurules sistēma	Konstanta raksturliktne / konstants ātrums (I, II vai III)*	Konstanta spiediena raksturliktne (CP1, CP2 vai CP3)*

* Skat. sadaļu 11.1 Norādījumi attiecībā uz ražīguma raksturliktņēm.

Konstanta spiediena raksturliktne (CP1, CP2 vai CP3)

Konstanta spiediena vadība pielāgo sūkņa ražīgumu faktiskajai termiskajai slodzei sistēmā, savukārt sūkņa ražīgums atbilst darba raksturliktnei CP1, CP2 vai CP3. Skat. 24. attēlu, kur ir izvēlēts CP1. Lai uzzinātu vairāk, skatiet sadaļu 11.1 Norādījumi attiecībā uz ražīguma raksturliktņēm.

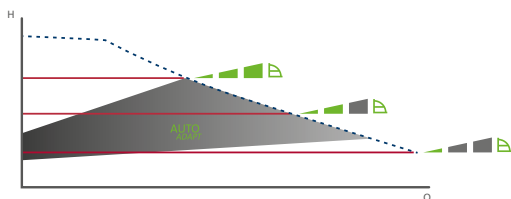
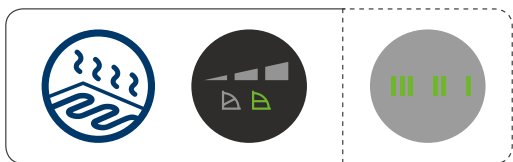


TM05 3066 0912

24. ilustr. Trīs konstantā spiediena raksturliktnes un iestatījumi

Konstantā spiediena iestatījuma izvēle ir atkarīga no konkrētās apkures sistēmas parametriem un faktiskās termiskās slodzes.

7.7.3 Sūkņa iestatījums zemgrīdas apkures sistēmām



TM05 3067 0912

25. ilustr. Sistēmas tipam atbilstoša sūkņa iestatījuma izvēle

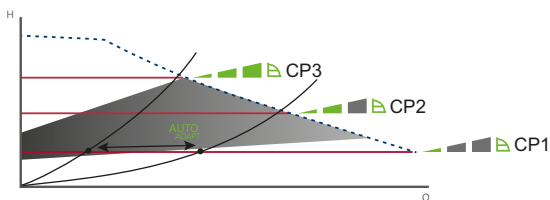
Izgatavotāju uzņēmuma iestatījums: AUTO_{ADAPT}.
Ieteicamie un alternatīvie sūkņa iestatījumi saskaņā ar 25. attēlu:

Sistēmas tips	Sūkņa iestatījums	
	Ieteicamais	Alternatīvais
Zemgrīdas apkures sistēma	Konstanta spiediena raksturliktne (CP1, CP2 vai CP3)*	Konstanta raksturliktne / konstants ātrums (I, II vai III)

* Skat. sadaļu 11.1 Norādījumi attiecībā uz ražīguma raksturliktņiem.

Konstanta spiediena raksturliktne (CP1, CP2 vai CP3)

Konstantā spiediena vadība pielāgo plūsmas ātrumu faktiskajai sistēmas termiskajai slodzei, vienlaikus uzturot konstantu spiedienu. Sūkņa ražīgums atbilst izvēlētajai darba raksturliktnei CP1, CP2 vai CP3. Skat. 26. attēlu, kur ir izvēlēts CP1. Lai uzzinātu vairāk, skatiet sadaļu 11.1 Norādījumi attiecībā uz ražīguma raksturliktņiem.

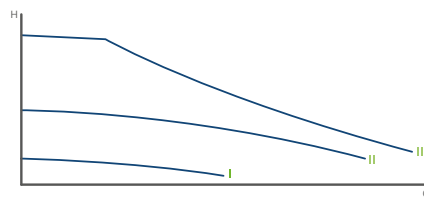


TM05 3066 0912

26. ilustr. Trīs konstantā spiediena raksturliktnes vai iestatījumi

Konstantā spiediena iestatījuma izvēle ir atkarīga no konkrētās apkures sistēmas parametriem un faktiskās termiskās slodzes.

7.7.4 Sūkņa iestatījums sadzīves vajadzībām paredzētā karstā ūdens apgādes sistēmās



TM05 3068 0912

27. ilustr. Sistēmas tipam atbilstoša sūkņa iestatījuma izvēle

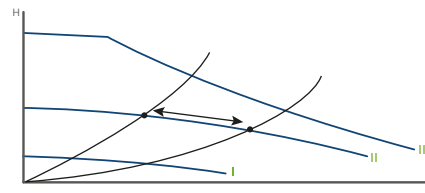
Izgatavotāju uzņēmuma iestatījums: AUTO_{ADAPT}.
Ieteicamie un alternatīvie sūkņa iestatījumi saskaņā ar 27. attēlu:

Sistēmas tips	Sūkņa iestatījums	
	Ieteicamais	Alternatīvais
Sadzīves vajadzībām lietojamais karstais ūdens	Konstanta raksturliktne / konstants ātrums (I, II vai III)	Konstanta spiediena raksturliktne (CP1, CP2 vai CP3)*

* Skat. sadaļu 11.1 Norādījumi attiecībā uz ražīguma raksturliktņiem.

Konstanta raksturliktne / konstants ātrums (I, II vai III)

Konstantas raksturliktnes / konstanta ātruma darbībā sūknis strādā konstantā ātrumā neatkarīgi no faktiskā plūsmas ātruma pieprasījuma sistēmā. Sūkņa ražīgums tiek regulēts saskaņā ar izvēlēto ražīguma raksturliktni I, II vai III. Sk. 28. attēlu, kur ir izvēlēta II raksturliktne. Lai uzzinātu vairāk, skatiet sadaļu 11.1 Norādījumi attiecībā uz ražīguma raksturliktņiem.



TM05 3068 0912

28. ilustr. Trīs konstantas raksturliktnes / konstanta ātruma iestatījumi

Konstantas raksturliktnes / konstanta ātruma iestatījuma izvēle ir atkarīga no konkrētās apkures sistēmas parametriem un vienlaikus atgriežamu krānu skaita.

7.7.5 Pārslēgšana no ieteicamā uz alternatīvo sūkņa iestatījumu

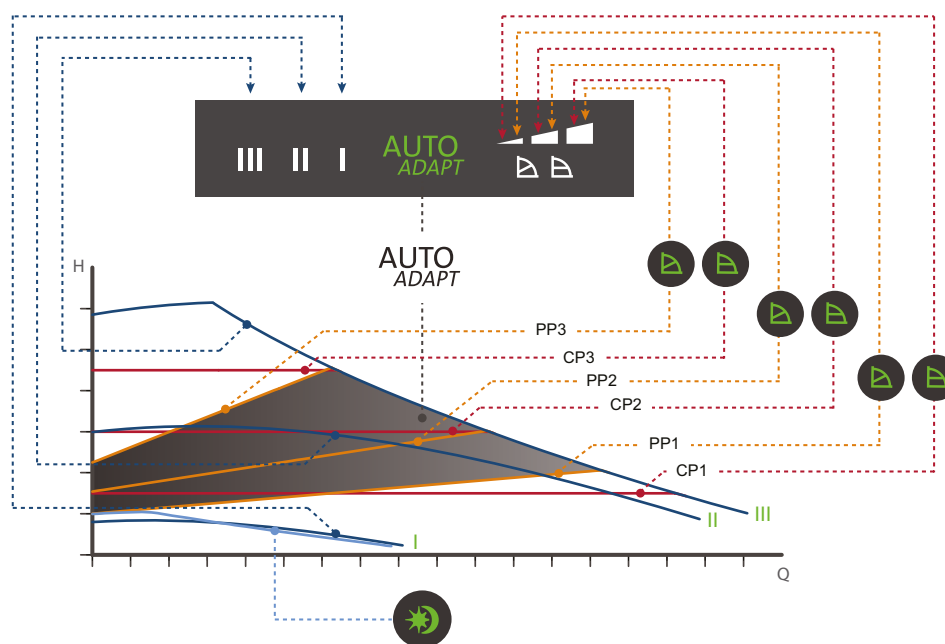
Apkures sistēmas ir samērā lēnas sistēmas, kam nevar iestatīt optimālo darbību dažu minūšu vai stundu laikā.

Ja ieteicamais sūkņa iestatījums nesniedz vēlamo siltuma sadali mājas telpās, sūkņa iestatījums ir jāmaina uz alternatīvo variantu.

7.8 Sūkņa ražīgums

Sūkņa iestatījuma saistība ar sūkņa ražīgumu.


29. attēlā ar līknēm ir attēlota saistība starp sūkņa iestatījumu un sūkņa ražīgumu. Skat. arī sadaļu 11. *Ražīguma raksturīknes*.



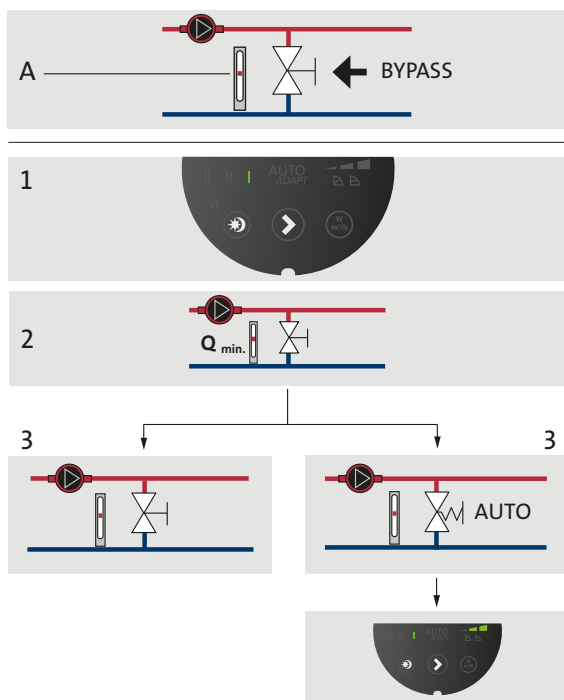
29. ilustr. Sūkņa iestatījums saistībā ar sūkņa ražīgumu

TM05 2771 2817

Iestatījums	Sūkņa raksturīkne	Funkcija
AUTO _{ADAPT} izgatavotāju ņēmuma iestatījums	Proporcionālā spiediena raksturīkne no augstākās līdz zemākajai	Funkcija AUTO _{ADAPT} ļauj sūknim regulēt tā ražīgumu automātiski noteiktā ražīguma diapazona ietvaros. Skat. 29. att. <ul style="list-style-type: none"> Sūkņa ražīguma pielāgošana sistēmas izmēram. Sūkņa darbības pielāgošana slodzes izmaiņām laika gaitā. Režīmā AUTO _{ADAPT} sūknis ir iestatīts proporcionālā spiediena vadībai.
PP1	Zemākā proporcionāla spiediena raksturīkne	Sūkņa ražīguma punkts uz zemākās proporcionālā spiediena raksturīknes paaugstināsies vai pazemināsies atkarībā no termiskās slodzes. Skat. 29. att. Spiedienaugstums samazinās, krītoties termiskajai slodzei, un palielinās, palielinoties termiskajai slodzei.
PP2	Vidējā proporcionālā spiediena raksturīkne	Sūkņa ražīguma punkts paaugstinās vai pazeminās uz vidējās proporcionālā spiediena raksturīknes atkarībā no termiskās slodzes. Skat. 29. att. Spiedienaugstums samazinās, krītoties termiskajai slodzei, un palielinās, palielinoties termiskajai slodzei.
PP3	Augstākā proporcionāla spiediena raksturīkne	Sūkņa ražīguma punkts uz augstākās proporcionālā spiediena raksturīknes paaugstināsies vai pazemināsies atkarībā no termiskās slodzes. Skat. 29. att. Spiedienaugstums samazinās, krītoties termiskajai slodzei, un palielinās, palielinoties termiskajai slodzei.
CP1	Zemākā konstanta spiediena raksturīkne	Sūkņa ražīguma punkts izvirzās vai ievirzās uz zemākās konstanta spiediena raksturīknes atkarībā no termiskās slodzes sistēmā. Skat. 29. att. Spiedienaugstums tiek uzturēts konstants neatkarīgi no termiskās slodzes.
CP2	Vidējā konstanta spiediena raksturīkne	Sūkņa ražīguma punkts izvirzās vai ievirzās uz vidējās konstanta spiediena raksturīknes atkarībā no termiskās slodzes sistēmā. Skat. 29. att. Spiedienaugstums tiek uzturēts konstants neatkarīgi no termiskās slodzes.
CP3	Augstākā konstanta spiediena raksturīkne	Sūkņa ražīguma punkts izvirzās vai ievirzās uz augstākās konstanta spiediena raksturīknes atkarībā no termiskās slodzes sistēmā. Skat. 29. att. Spiedienaugstums tiek uzturēts konstants neatkarīgi no termiskās slodzes.
III	Ātrums III	Sūknis darbojas saskaņā ar konstantā spiediena raksturīkni, un tas nozīmē, ka tas darbojas konstantā ātrumā. Ātrumā III sūknis ir iestatīts darbībai saskaņā ar maks. raksturīkni visos darba apstākļos. Skat. 29. att. Ātru sūkņa atgaisošānu var panākt, uz īsu brīdi iestatot sūknim ātrumu III. Skat. sadaļu 5.3 <i>Sūkņa atgaisošāna</i> .
II	Ātrums II	Sūknis darbojas saskaņā ar konstantā spiediena raksturīkni, un tas nozīmē, ka tas darbojas konstantā ātrumā. Ātrumā II sūknis ir iestatīts darbībai saskaņā ar vidējo raksturīkni visos darba apstākļos. Skat. 29. att.
I	Ātrums I	Sūknis darbojas saskaņā ar konstantā spiediena raksturīkni, un tas nozīmē, ka tas darbojas konstantā ātrumā. Ātrumā I sūknis ir iestatīts darbībai saskaņā ar min. raksturīkni visos darba apstākļos. Skat. 29. att.

lestatījums	Sūkņa raksturlīkne	Funkcija
	Automātiska temperatūras pazemināšana nakts laikā vai manuālais vasaras režīms	Sūknis maina darbību saskaņā ar raksturlīkni automātiskai temperatūras pazemināšanai nakts laikā, t. i., kad ir sasniegti noteikti apstākļi, tiek nodrošināts absolūtais minimālais ražīgums un enerģijas patēriņš. Manuālajā vasaras režīmā sūkņa darbība tiek pārtraukta, lai taupītu enerģiju, un darbojas tikai elektronika. Lai izvairītos no kaļķa nogulšņu veidošanās sūknī un sūkņa bloķēšanas, sūknis bieži tiek īslaicīgi ieslēgts. Skat. sadaļu 9. Izstrādājuma bojājumu meklēšana .

7.9 Pārplūdes vārsts



30. ilustr. Sistēmas ar pārplūdes vārstu

Pārplūdes vārsta mērķis ir nodrošināt siltuma sadali no katla, kad visi grīdas apsildes kontūru vārsti un/vai termostata radiatora vārsti ir slēgti.

Sistēmas elementi:

- pārplūdes vārsts
- patēriņa mērītājs, A poz.

Kad visi vārsti ir noslēgti, ir jābūt pieejamai minimālai plūsmai.

Sūkņa iestatījums ir atkarīgs no lietotā pārplūdes vārsta tipa, t. i., vai tas ir manuāli darbināms vai termostatiski regulējams.

7.9.1 Pārplūdes vārsta iestatīšana

Manuāli darbināms

1. Noregulējiet pārplūdes vārstu, kad sūkņa iestatījums ir I (I ātrums).
2. Ņemiet vērā sistēmas minimālo plūsmas ātrumu. Skatiet ražotāja instrukcijas.
3. Pēc pārplūdes vārsta iestatīšanas iestatiet sūkni atbilstīgi [7. Vadības funkcijas](#).

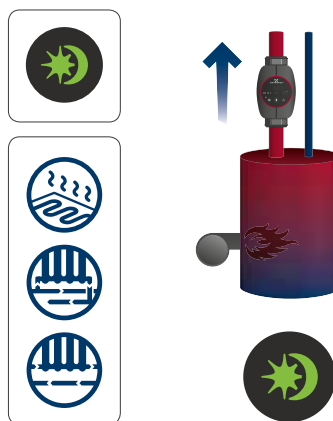
Automātiski darbināms, termostatiski regulējams

1. Noregulējiet pārplūdes vārstu, kad sūkņa iestatījums ir I (I ātrums).
2. Ievērojiet sistēmas minimālo plūsmas ātrumu. Skatiet ražotāja instrukcijas.

Pēc pārplūdes vārsta noregulēšanas sūknis jāiestata saskaņā ar zemāko vai augstāko konstantā spiediena raksturlielnu. Vairāk informācijas par sūkņa iestatījumiem attiecībā pret ražīguma raksturlielniem skatiet sadaļā [9. Izstrādājuma bojājumu meklēšana](#).

8. Produkta ekspluatācija

8.1 Automātiskas temperatūras pazemināšanas nakts laikā funkcijas lietošana



31. ilustr. Automātiskā temperatūras pazemināšana nakts laikā aktivizēta



Neizmantojiet automātisko temperatūras pazemināšanu nakts laikā, ja sūknis ir uzstādīts apkures sistēmas atgriezes caurulē.

Izvēloties I, II vai III ātrumu, automātiskā temperatūras pazemināšana nakts laikā tiek deaktivizēta.

Ja strāvas padeve ir bijusi atslēgta, nav nepieciešams no jauna iespējot automātisko temperatūras pazemināšanu nakts laikā.

Ja elektroapgāde ir izslēgta, sūknim darbojoties saskaņā ar raksturlielnu, kas paredzēta automātiskai temperatūras pazemināšanai nakts laikā, sūknis ieslēdzas normālas darbības režīmā. Skat. sadaļu [9. Izstrādājuma bojājumu meklēšana](#).

Sūknis pārslēdzas atpakaļ darbībai saskaņā ar raksturlielnu automātiskai temperatūras pazemināšanai nakts laikā, ja no jauna izpildās nosacījums automātiskai temperatūras pazemināšanai nakts laikā. Skat. sadaļu [8.2 Funkcija automātiskai temperatūras pazemināšanai nakts laikā](#).

Ja apkures sistēmā ir nepietiekams siltuma daudzums, pārbaudiet, vai gadījumā nav iespējota automātiskā temperatūras pazemināšana nakts laikā. Ja ir, funkcija ir jāatspējo.

Lai nodrošinātu, ka automātiskā temperatūras pazemināšana nakts laikā darbojas optimāli, ir jābūt izpildītiem tālāk norādītajiem nosacījumiem.

- Sūknim ir jābūt uzstādītam spiediencaurulē. Skat. [31. att.](#)
- Katlam ir jābūt automātiskas šķidruma temperatūras regulēšanas funkcijai.

Iespējojiet automātisku temperatūras pazemināšanu nakts laikā, nospiežot . Skat. sadaļu [7.5 Poga automātiskas temperatūras pazemināšanas nakts laikā ieslēgšanai vai izslēgšanai](#).

Apgaismojums norāda, ka automātiskā temperatūras pazemināšana nakts laikā ir aktīva.

TM05 3076 0912

TM06 1251 2014

8.2 Funkcija automātiskai temperatūras pazemināšanai nakts laikā

Kad ir iespējota automātiskā temperatūras pazemināšana nakts laikā, sūknis automātiski pārslēdzas starp normālu darbību un automātisku temperatūras pazemināšanu nakts laikā. Skat. sadaļu [9. Izstrādājuma bojājumu meklēšana](#).

Pārslēgšanās no normālas darbības uz automātisku temperatūras pazemināšanu nakts laikā ir atkarīga no spiediencaurules temperatūras.

Sūknis automātiski pārslēdzas uz automātisku temperatūras pazemināšanu nakts laikā, ja apmēram divu stundu laikā tiek reģistrēta spiediencaurules temperatūras pazemināšanās par vairāk nekā 10-15 °C. Temperatūras kritumam ir jābūt vismaz 0,1 °C/min.

Pārslēgšanās uz normālu darba režīmu notiek bez laika aizkaves, ja spiediencaurules temperatūra ir paaugstinājusies par apm. 10 °C.

8.3 Manuālā vasaras režīma iestatīšana

Manuālo vasaras režīmu var izvēlēties, sākot no sūkņa ALPHA2 modeļa C un sūkņa ALPHA3 modeļa A.

Manuālajā vasaras režīmā sūkņa darbība tiek pārtraukta, lai taupītu enerģiju. Lai izvairītos no kaļķa nogulšņu veidošanās sūknī un sūkņa bloķēšanas, sūknis bieži tiek īslaicīgi ieslēgts. Tā ir alternatīva sūkņa izslēgšanai, ja pastāv kaļķakmens nogulsnešanās risks.




Ilgstošā dīkstāves periodā pastāv kaļķakmens nogulšņu veidošanās risks.

Manuālajā vasaras režīmā sūknis bieži sāk darboties ar nelielu ātrumu, lai novērstu rotora bloķēšanos. Displejs ir izslēgts.

Ja manuālajā vasaras režīmā aktivizējas trauksme, neviens trauksmes signāls netiek parādīts. Deaktivizējot manuālo vasaras režīmu, tiek rādītas tikai pašreizējās trauksmes.

Ja automātiskā temperatūras pazemināšana nakts laikā tiek ieslēgta pirms manuālā vasaras režīma iestatīšanas, sūknis pēc manuālā vasaras režīma atgriežas automātiskajā temperatūras pazemināšanā nakts laikā.

8.3.1 Manuālā vasaras režīma aktivizēšana

Manuālais vasaras režīms tiek aktivizēts, 3 līdz 10 sekundes turot nospieztu pogu automātiskajai temperatūras pazemināšanai nakts laikā. Skat. [31.](#) att. Zaļais gaismas lauks ātri mirgo. Pēc neilga brīža displejs izslēdzas un zaļās gaismas lauks  lēni mirgo.



32. ilustr. Poga automātiskai temperatūras pazemināšanai nakts laikā

8.3.2 Manuālā vasaras režīma deaktivizēšana

Manuālo vasaras režīmu deaktivizē, nospiežot jebkuru pogu. Pēc tam sūknis pārslēdzas uz iepriekšējo režīmu un iestatījumu.

8.4 Aizsardzība pret darbību bez šķidrums

Aizsardzība pret darbību bez šķidrums aizsargā sūknī pret darbību bez šķidrums sūkņa ieslēgšanas laikā un normālas darbības režīmā. Skat. sadaļu [9. Izstrādājuma bojājumu meklēšana](#).

Pirmajā ieslēgšanas reizē un gadījumā, ja sūknis darbojas bez šķidrums, tas darbosies 30 minūtes un pēc tam izslēgsies. Šajā laikā sūknim tiks rādīts kļūdas kods "E4 - "- "".

Aizsardzība pret darbību bez šķidrums ir pieejama sūknim, sākot no ALPHA2 modeļa D un ALPHA3 modeļa A.

8.5 ALPHA Reader




ALPHA Reader ir savietojams ar sūkņa ALPHA2 modeli E un jaunākiem modeļiem un ALPHA3 modeli A. Savienojuma simbols uz sūkņa norāda par tā savietojamību ar ALPHA Reader. Skat. [33.](#) att.

Ar ALPHA Reader starpniecību drošā veidā ir iespējams nolasīt sūkņa datus, pārsūtot tos uz Android vai iOS mobilo ierīci, izmantojot Bluetooth. Lietojot to kopā ar programmu Grundfos GO Balance, ir iespējams ātri un drošā veidā regulēt divu cauruļu radiatorus un zemgrīdas apkures sistēmas. Plašāku informāciju skatiet sadaļā [12.4 ALPHA Reader](#).



33. ilustr. ALPHA Reader

8.5.1 ALPHA Reader režīma aktivizēšana un deaktivizēšana sūknī

1. Nospiediet [W/m³/h]  un turiet to 3 sekundes.
2. ALPHA Reader tiek aktivizēts vai deaktivizēts atkarībā no tā iepriekšējā statusa. Ja ALPHA Reader ir aktivizēts, displejā ātri mirgo mērvienības indikators [W/m³/h].



ALPHA Reader režīmu var aktivizēt un deaktivizēt visos sūkņa režīmos.

Plašāku informāciju par ALPHA Reader iestatīšanu un hidraulisko regulēšanu skatiet ALPHA Reader dokumentācijā vietnē www.grundfos.com sadaļā Grundfos Product Center.

8.6 Ieslēgšanās ar lielu griezes momentu

Ja vārpsta ir bloķēta un sūknis nevar ieslēgt, displejs ar 20 minūšu aizturi rāda trauksmes signālu "E1 - "- "".

Sūknis mēģina restartēties, līdz tas tiek izslēgts.

Ieslēgšanās mēģinājumu laikā sūknis vibrē liela griezes momenta slodzes ietekmē.

Ieslēgšanās ar lielu griezes momentu ir pieejama sūknim, sākot ar ALPHA2 modeli D un sūkņa ALPHA3 modeli A.

9. Izstrādājuma bojājumu meklēšana

BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens



Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Pirms sākat darbu ar šo produktu, izslēdziet elektroapgādi. Nodrošiniet, lai elektroapgādi nevarētu nejauši ieslēgt.

UZMANĪBU

Slēgta tipa sistēma



Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas

- Pirms sūkņa demontāžas no sistēmas ir jāizvada šķidrums vai ir jāaizver sprostvārsti abās sūkņa pusēs. Sūknētais šķidrums var būt verdošs un ar augstu spiedienu.

Darbības traucējums	Vadības pults	Cēlonis	Novēršana	
1. Sūknis nedarbojas.	Gaisma nedeg.	a) Ir izdedzis sistēmas drošinātājs.	Nomainiet drošinātāju.	
		b) Ir atvienots strāvas vai sprieguma noplūdes aizsargslēdzis.	Ieslēdziet noplūdes strāvas aizsargslēdzi.	
		c) Sūknis ir bojāts.	Nomainiet sūkni.	
		Pārmaiņus mirgo "- -" un "E 1".	a) Ir bloķēts rotors.	Attīriet no netīrumiem.
		Pārmaiņus mirgo "- -" un "E 2".	a) Nepietiekams barošanas spriegums.	Pārļiecinieties, ka barošanas spriegums atbilst noteiktajam diapazonam.
Pārmaiņus mirgo "- -" un "E 3".	a) Elektriska kļūme.	Nomainiet sūkni.		
Pārmaiņus mirgo "- -" un "E 4".	a) Aizsardzība pret darbību bez šķidruma.	Pārļiecinieties, vai cauruļu sistēmā ir pietiekams šķidruma daudzums. Atiestatiet brīdinājumu, nospiežot jebkuru pogu vai atslēdzot elektroapgādi.		
2. Troksnis sistēmā.	Displejā nav redzams neviens brīdinājums.	a) Sistēmā ir gaiss.	Atgaisojiet sistēmu. Skat. sadaļu 5.4 Apkures sistēmas atgaisošana .	
		b) Pārāk liels plūsmas ātrums.	Samaziniet sūknēšanas spiedienaugstumu.	
3. Troksnis sūknī.	Displejā nav redzams neviens brīdinājums.	a) Sūknī ir gaiss.	Ļaujiet sūknim darboties. Pēc laika sūknis pats atgaisojas. Skat. sadaļu 5.3 Sūkņa atgaisošana .	
		b) Ieplūdes spiediens ir pārāk zems.	Palieliniet ieplūdes spiedienu vai, ja ir uzstādīta izplešanas tvertne, pārbaudiet, vai tajā ir pietiekams daudzums gaisa.	
4. Nepietiekams siltums.	Displejā nav redzams neviens brīdinājums.	a) Sūkņa ražīgums ir pārāk zems.	Palieliniet sūknēšanas spiedienaugstumu.	

10. Tehniskie dati

10.1 Dati un darba apstākļi

Barošanas spriegums	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE	
Motora aizsardzība	Sūkņim nav nepieciešama ārēja motora aizsardzība.	
Korpusa klase	IPX4D	
Izolācijas klase	F	
Relatīvais mitrums	Maksimāli 95 %	
Sistēmas spiediens	Maks. 1,0 MPa, 10 bāri, 102 m spiedienaugstums	
Ieplūdes spiediens	Šķidrums temperatūra	Minimālais ieplūdes spiediens
	≤ 75 °C	0,005 MPa, 0,05 bāri, 0,5 m spiedienaugstums
	90 °C	0,028 MPa, 0,28 bāri, 2,8 m spiedienaugstums
	110 °C	0,108 MPa, 1,08 bāri, 10,8 m spiedienaugstums
EMC (elektromagnētiskā saderība)	Direktīva par elektromagnētisko savietojamību (2014/30/ES). Piemērotie standarti: EN 55014-1:2006/A1:2009/A2:2011, EN55014-2:2015, EN 61000-3-2:2014 un EN 61000-3-3:2013.	
Skaņas spiediena līmenis	Sūkņa skaņas spiediena līmenis nepārsniedz 43 dB(A).	
Vides temperatūra	0-40 °C	
Temperatūras klase	No TF110 līdz CEN 335-2-51	
Virsmas temperatūra	Maksimālā virsmas temperatūra nepārsniedz +125 °C.	
Šķidrums temperatūra	2-110 °C	
Enerģijas patēriņš manuālajā vasaras režīmā	< 0,8 vati	
Specifiskas EEI vērtības	ALPHA2/3 XX-40: EEI ≤ 0,15	
	ALPHA2/3 XX-50: EEI ≤ 0,16	
	ALPHA2/3 XX-60: EEI ≤ 0,17	
	ALPHA2/3 XX-80: EEI ≤ 0,18	
	ALPHA2/3 XX-40 A: EEI ≤ 0,18	
	ALPHA2/3 XX-60 A: EEI ≤ 0,20	

Lai novērstu kondensāciju vadības skapī un statorā, šķidrums temperatūrai vienmēr jābūt augstākai par vides temperatūru.

Vides temperatūra [°C]	Šķidrums temperatūra	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

BRĪDINĀJUMS

Bioloģiskā bīstamība

Nāve vai smagas ķermeņa traumas.

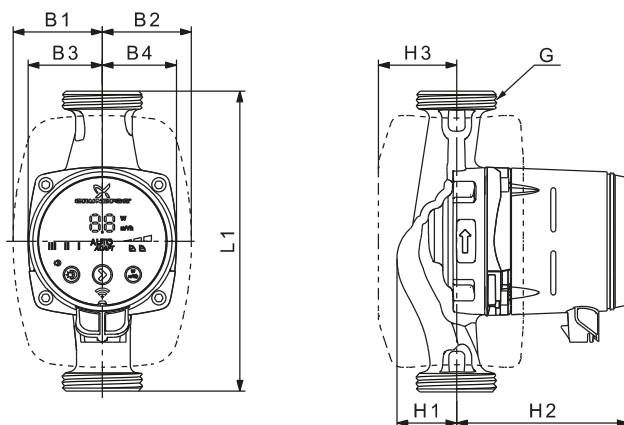
- Lai novērstu kaļķa nogulšņu veidošanās risku, sadzīves vajadzībām paredzētā karstā ūdens apgādes sistēmās šķidrums temperatūru ieteicams uzturēt zemāku par +65 °C. Sūkņejamā šķidrums temperatūrai vienmēr jāpārsniedz 50 °C, lai novērstu leģionellu infekcijas risku. Ieteicamā katla temperatūra: 60 °C.



Ja sūkņejamā šķidrums temperatūra ir zemāka nekā apkārtējās vides temperatūra, ir jāpārlicinās, vai sūkņi ir uzstādīti tā, ka sūkņa galva un spraudnis ir pozīcijā atbilstoši plkst. 6.

10.2 Izmēri, ALPHA2 un ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Izmēru shēmas un izmēru tabula.



34. ilustr. ALPHA2 un ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

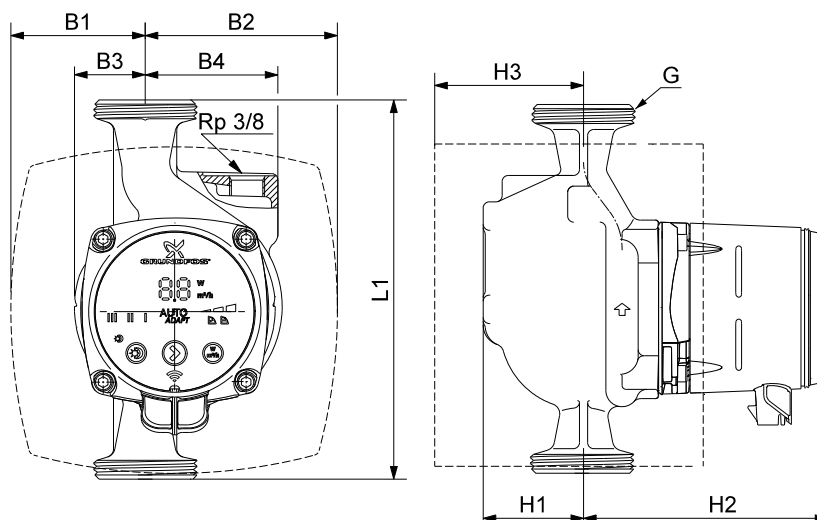
Sūkņa tips	Izmēri								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2/3 15-40 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1
ALPHA2/3 15-50 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1*
ALPHA2/3 15-60 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1*
ALPHA2/3 15-80 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1
ALPHA2/3 25-40 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-40 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-40 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-40 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 32-40 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-40 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-50 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-50 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-60 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-60 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-80 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-80 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2

* Lielbritānijas versija: ALPHA2 un ALPHA3, 15-50/60 G 1 1/2.

TM05 2364 5011

10.3 Izmēri, ALPHA2 un ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A

Izmēru shēmas un izmēru tabula.



35. ilustr. ALPHA2 un ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A

TM05 2574 0212

Sūkņa tips	Izmēri								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2/3 25-40 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	G 1 1/2

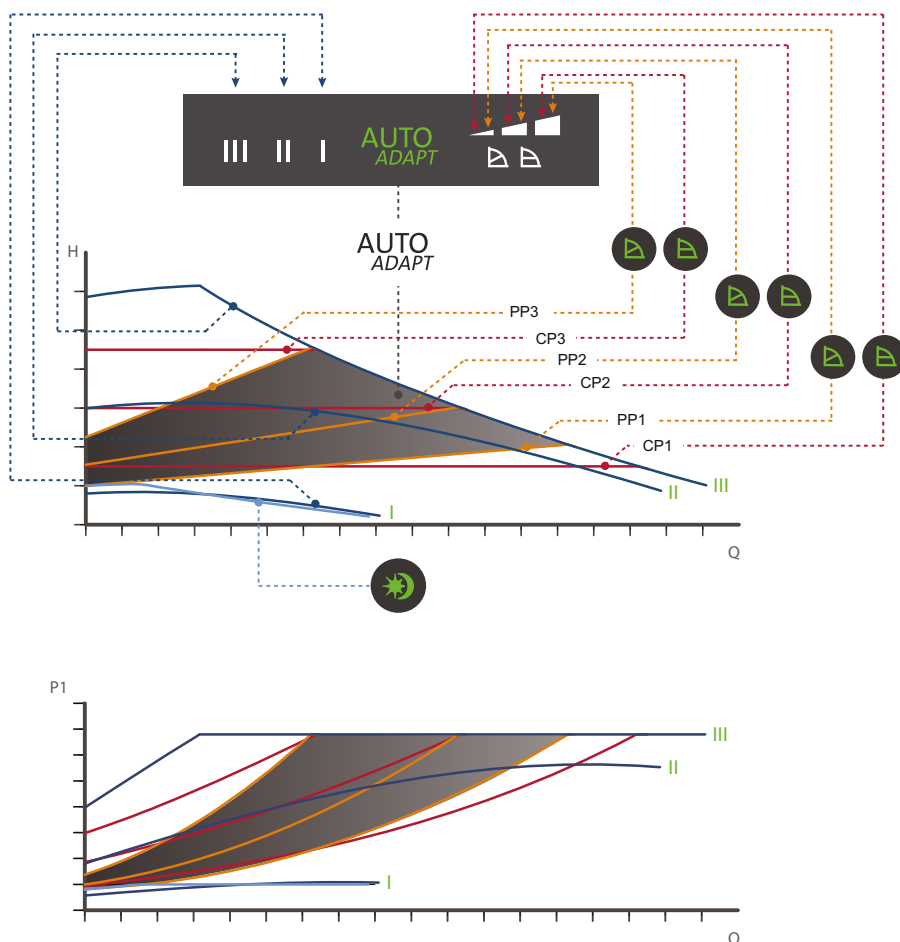
11. Ražīguma raksturlīknes

11.1 Norādījumi attiecībā uz ražīguma raksturlīknēm


Katram sūkņa iestatījumam ir sava ražīguma raksturlīkne. Savukārt režīms $AUTO_{ADAPT}$ aptver plašāku ražīguma diapazonu.

Katrai ražīguma raksturlīknei ir jaudas līkne (līkne P1). Jaudas līkne parāda sūkņa enerģijas patēriņu vatos dotajā ražīguma raksturlīknē.

P1 vērtība atbilst vērtībai, ko var nolasīt sūkņa displejā. Skat. 36. att.



36. ilustr. Ražīguma raksturlīknes saistībā ar sūkņa iestatījumu

Iestatījums	Sūkņa raksturlīkne
$AUTO_{ADAPT}$ izgatavotāju uzdevumā iestatījums	Uzdotā vērtība atzīmētajā zonā
PP1	Zemākā proporcionāla spiediena raksturlīkne
PP2	Vidējā proporcionālā spiediena raksturlīkne
PP3	Augstākā proporcionāla spiediena raksturlīkne
CP1	Zemākā konstanta spiediena raksturlīkne
CP2	Vidējā konstanta spiediena raksturlīkne
CP3	Augstākā konstanta spiediena raksturlīkne
III	Konstanta raksturlīkne / konstants ātrums III
II	Konstanta raksturlīkne / konstants ātrums II
I	Konstanta raksturlīkne / konstants ātrums I
	Raksturlīkne automātiskai temperatūras pazemināšanai nakts laikā / manuālajam vasaras režīmam

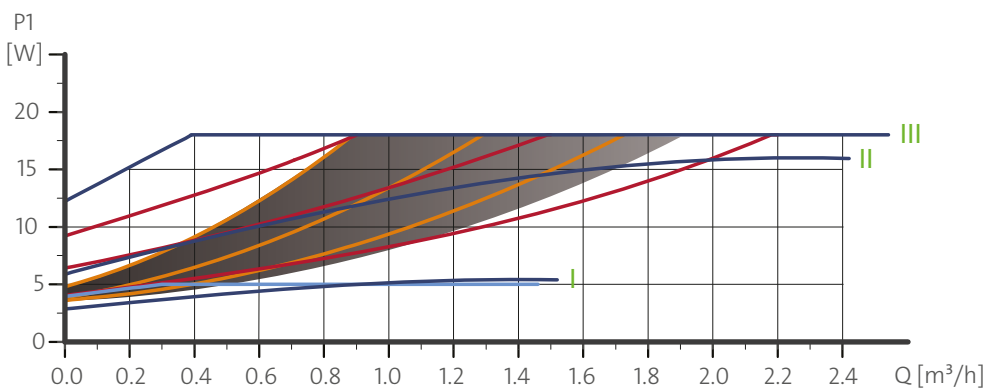
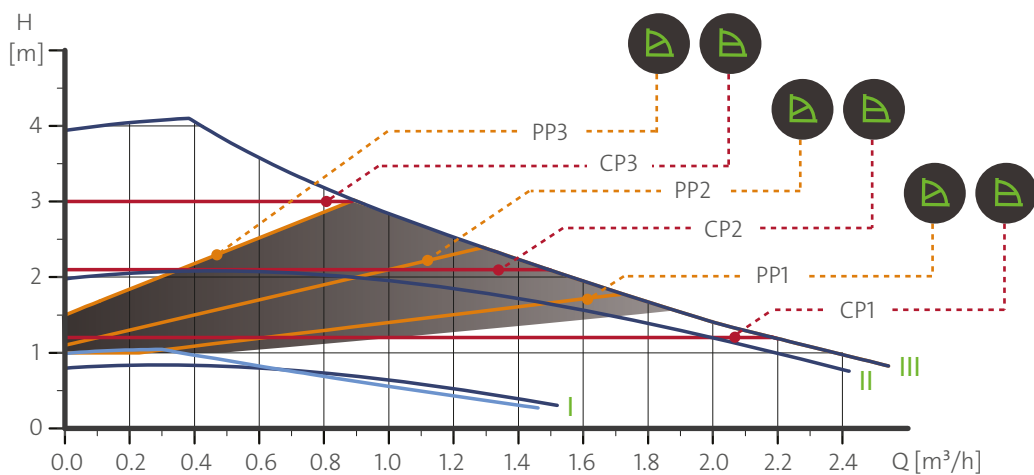
Plašāku informāciju par sūkņa iestatījumiem skatiet sadaļā: [7. Vadības funkcijas](#)

11.2 Raksturlīknes nosacījumi

Tālāk dotie norādījumi attiecas uz nākamajās lappusēs ievietotajām ražīguma raksturlīknēm:

- Pārbaudes šķidrums: bezgaisa ūdens.
- Raksturlīknes attiecas uz blīvumu $\rho = 83,2 \text{ kg/m}^3$ un šķidruma temperatūru $60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Visas raksturlīknes rāda vidējās vērtības un nav izmantojamas kā garantētas raksturlīknes. Ja ir nepieciešams konkrēts minimālais ražīgums, ir jāveic atsevišķi mērījumi.
- Ātrumu I, II un III raksturlīknes ir iezīmētas.
- Raksturlīknes attiecas uz kinemātisko viskozitāti $0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- Pārvēršana starp spiedienaugstumu H [m] un spiedienu p [kPa] ir veikta ūdenim, kura blīvums ir 1000 kg/m^3 . Šķidrumiem ar atšķirīgu blīvumu, piemēram, karstajam ūdenim, izplūdes spiediens ir proporcionāls blīvumam.
- Raksturlīknes ir iegūtas saskaņā ar EN 16297.

11.3 Ražīguma raksturlīknes, ALPHA2 un ALPHA3, XX-40 (N)

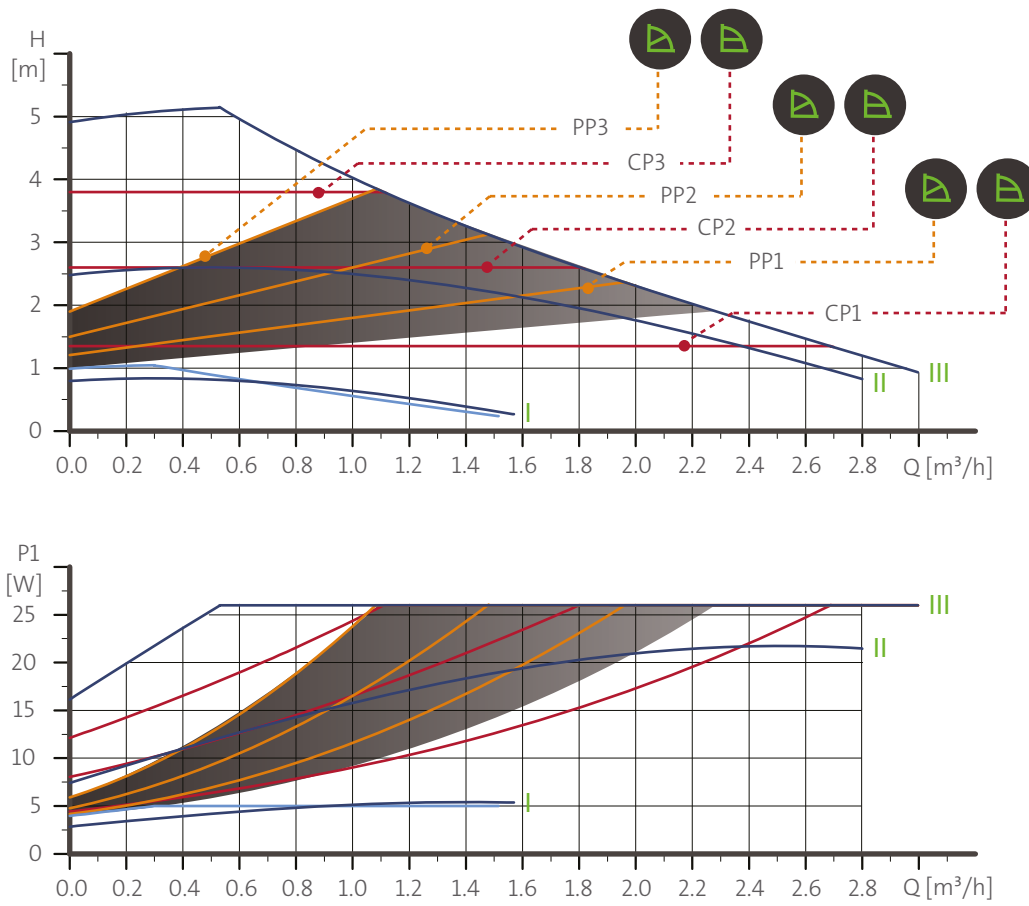


37. ilustr. ALPHA2 un ALPHA3, XX-40

Iestatījums	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO_{ADAPT}	3-18	0,04 - 0,18
Min.	3	0,04
Maks.	18	0,18

TM05 1672 4111

11.4 Ražīguma raksturlīknes, ALPHA2 un ALPHA3, XX-50 (N)

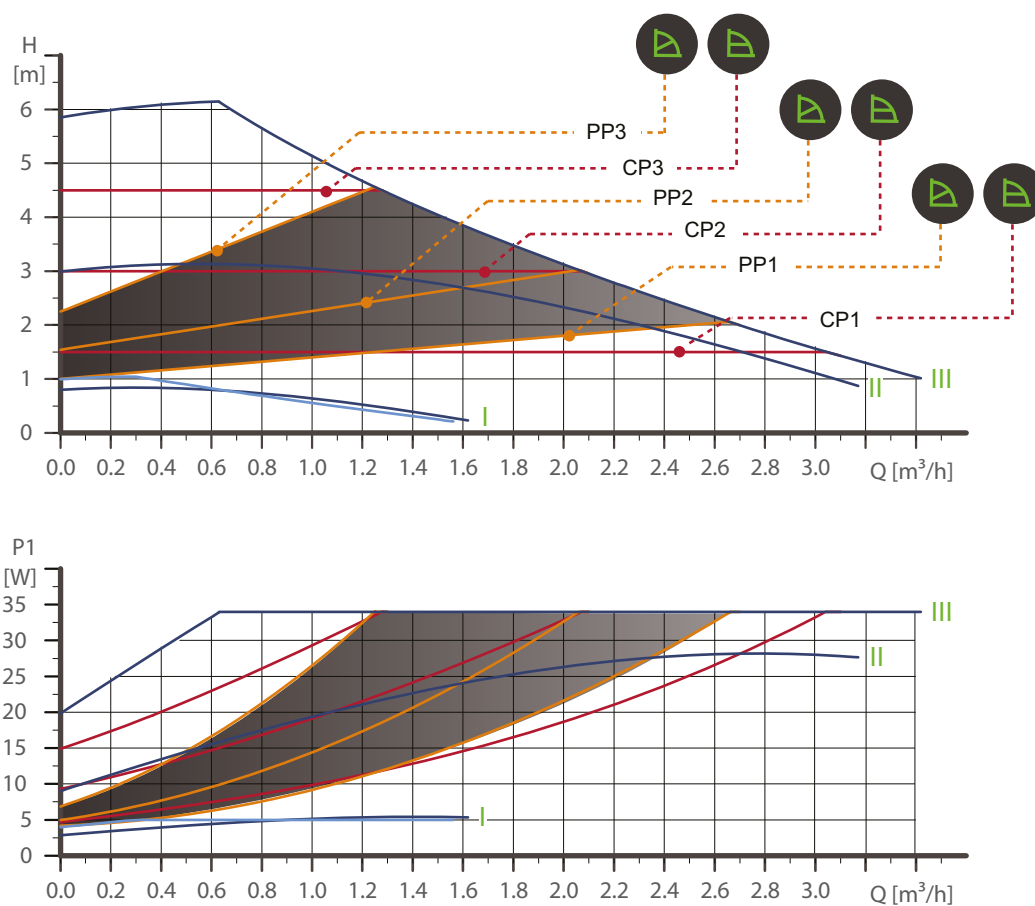


38. ilustr. ALPHA2 un ALPHA3, XX-50

Iestatījums	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO _{ADAPT}	3-26	0,04 - 0,24
Min.	3	0,04
Maks.	26	0,24

TM05 1673 4111

11.5 Ražīguma raksturlīknes, ALPHA2 un ALPHA3, XX-60 (N)

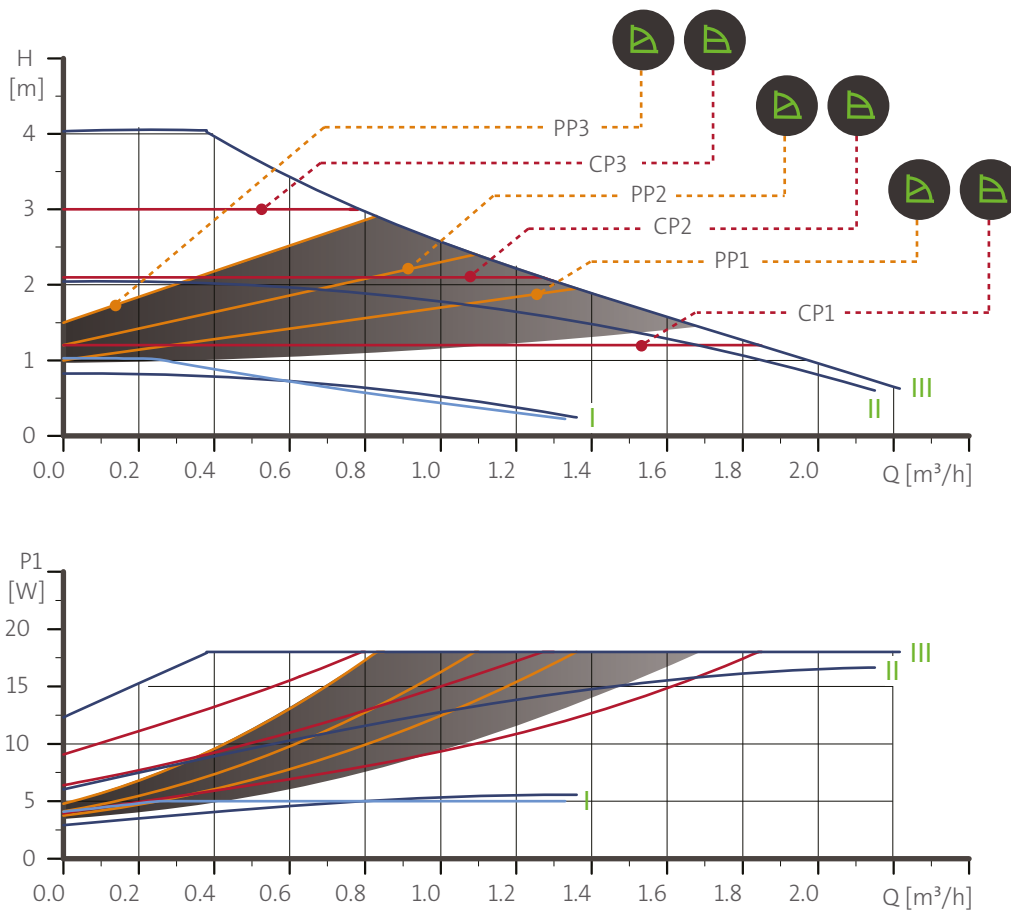


39. ilustr. ALPHA2 un ALPHA3, XX-60

Iestatījums	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO _{ADAPT}	3-34	0,04 - 0,32
Min.	3	0,04
Maks.	34	0,32

TN05 1674 4111

11.6 Ražīguma raksturlīknes, ALPHA2 un ALPHA3, 25-40 A

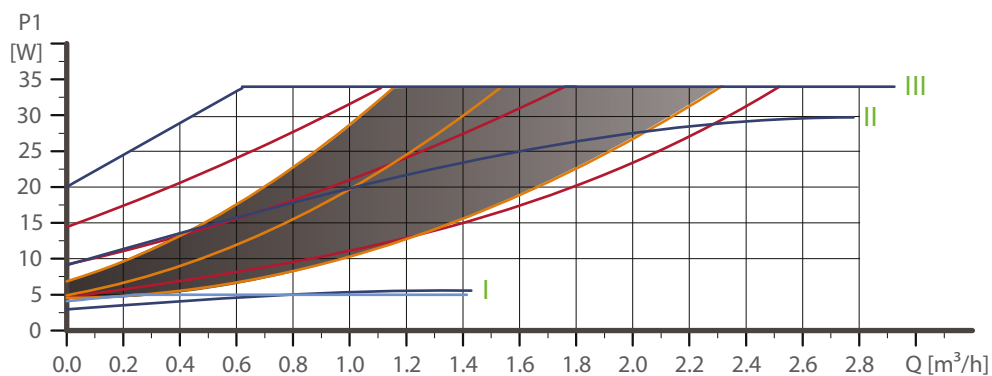
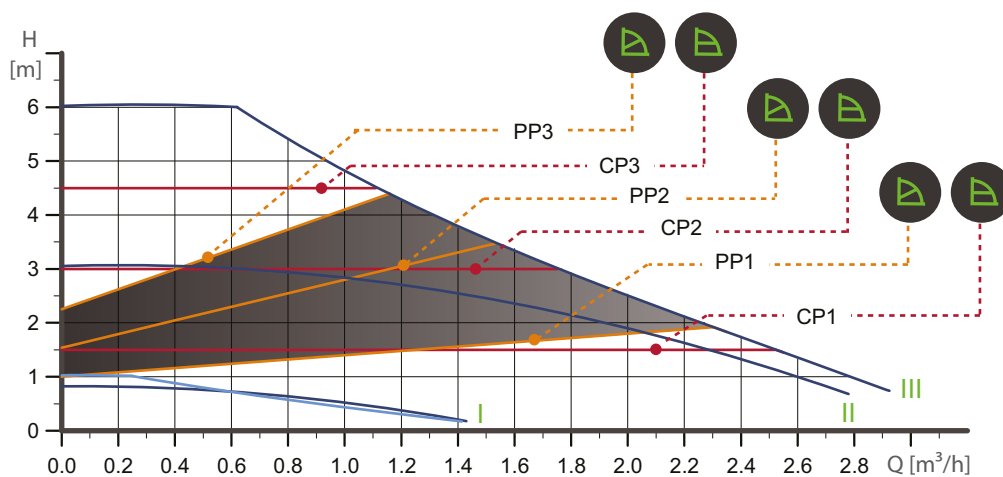


40. ilustr. ALPHA2 un ALPHA3, 25-40 A

Iestatījums	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO _{ADAPT}	3-18	0,04 - 0,18
Min.	3	0,04
Maks.	18	0,18

TN05 2016 4211

11.7 Ražīguma raksturlīknes, ALPHA2 un ALPHA3, 25-60 A

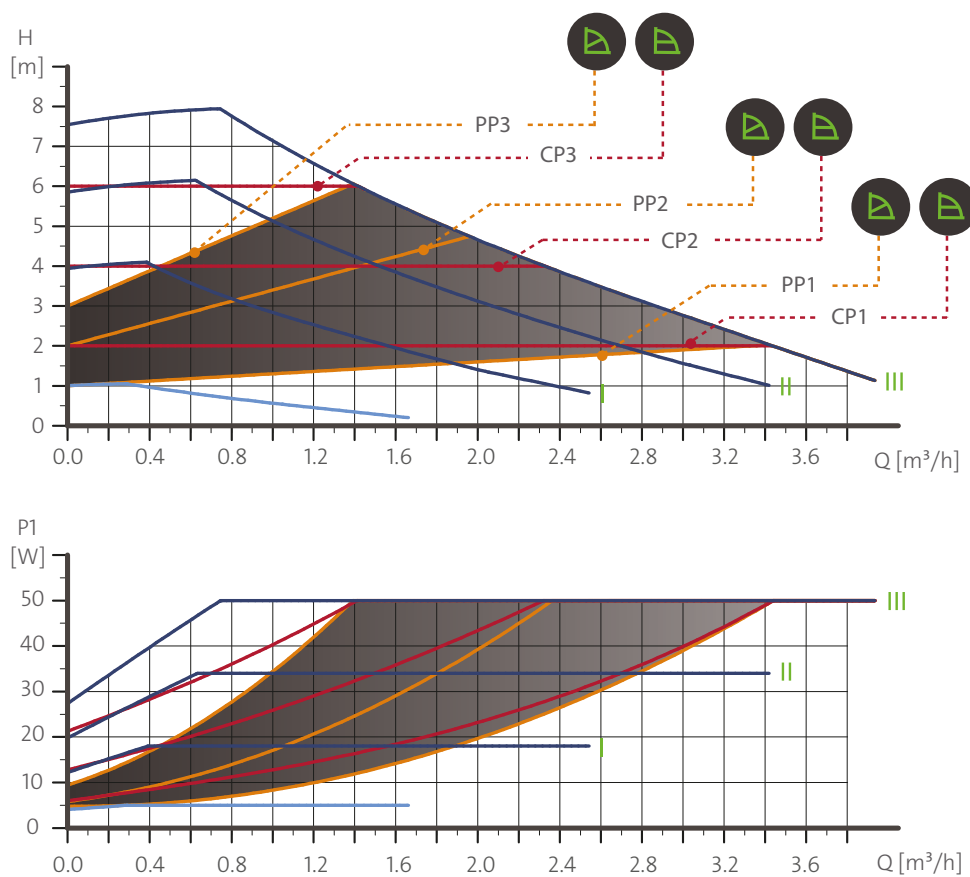


41. ilustr. ALPHA2 un ALPHA3, 25-60 A

Iestatījums	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO _{ADAPT}	3-34	0,04 - 0,32
Min.	3	0,04
Maks.	34	0,32

TM05 2017 4211

11.8 Ražīguma raksturlīknes, ALPHA2 un ALPHA3, XX-80 (N)



42. ilustr. ALPHA2 un ALPHA3, 25-60 A

Iestatījums	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO _{ADAPT}	3-50	0,04 - 0,44
Min.	3	0,04
Maks.	50	0,44

TM06 1285 2114

12. Piederumi

12.1 Savienojumi un vārstu komplekti

Produkta numuri, savienojumi																
ALPHA2/3	Savienojums	Savienotājumgrieznis ar iekšējo vītņi			Savienotājumgrieznis ar ārējo vītņi		Lodvārsts ar iekšējo vītņi			Lodvārsts ar kompresijas savienojumu		Savienotājumgrieznis ar lodējumu savienojumu				
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	mm	mm	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42	
15-xx*	G 1															
15-xx N*																
25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821	529925	529924										
25-xx N		529971	529972				519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979		
32-xx	G 2		509921	509922												
32-xx N				509971												529995

Piezīme. Produkta numurs vienmēr ir norādīts pilnam komplektam, ieskaitot blīves.

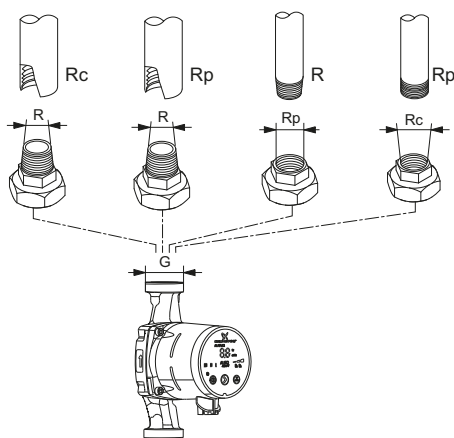
Produkta numuri standarta izmēriem ir norādīti treknrakstā.

* Pasūtot Apvienotās Karalistes tirgum paredzētās 15-xx produktu versijas, jāizmanto produktu numuri 25-xx (G 1 1/2).

G vītņiem ir cilindriska forma saskaņā ar standarta EN-ISO 228-1 prasībām, un vītņi nav hermētiskas. Šim nolūkam ir nepieciešams plakans blīvgredzens. Ārējās G vītņi (cilindriskās) var ieskrūvēt tikai iekšējās G vītņēs. G vītņu sūkņa korpusā ir standarta vītņi.

R vītņi ir koniskas ārējās vītņi atbilstoši standartam EN 10226-1.

Rc vai Rp vītņi ir iekšējās vītņi ar konusveida vai cilindrisku (paralēlu) vītņi. Ārējās R vītņi (koniskās) var ieskrūvēt iekšējās Rc vai Rp vītņēs. Skat. 43. att.



43. ilustr. G vītņi un R vītņi

12.2 Izolācijas apvalki, ALPHA2, ALPHA3

Sūknis tiek piegādāts kopā ar diviem izolācijas apvalkiem. A tipa sūkņa ar gaisa atdalīšanas tvertni komplektācijā neietilpst izolācijas apvalki. Tomēr izolācijas apvalkus iespējams pasūtīt kā papildu piederumu. Skatīt tālāk dotajā tabulā.

Izolācijas apvalku izolācijas slāņa biezums atbilst sūkņa nominālajam diametram.

Atsevišķam sūkņa tipam pielāgotie izolācijas apvalki aptver visu sūkņa korpusu. Izolācijas apvalkus var vienkāršā veidā uzstādīt apkārt sūknim. Skat. 44. att.

Sūkņa tips	Produkta numurs	Pieejams
ALPHA2/3 XX-XX 130	98091786	rezerves detaļa
ALPHA2/3 XX-XX 180	98091787	rezerves detaļa
ALPHA2/3 XX-XX A	505822	piederums

TM06 9235 2017



44. ilustr. Izolācijas apvalki

TM06 5822 0216

12.3 ALPHA kontaktspraudņi



TM06 5823 0216

Poz.	Apraksts	Produkta numurs	Pieejams
1	ALPHA taisnais spraudnis, standarta spraudņa savienotājs, nokomplektēts	98284561	rezerves detaļa
2	ALPHA leņķspraudnis, standarta leņķspraudņa savienojums, nokomplektēts	98610291	piederums
3	ALPHA spraudnis, 90° līkums pa kreisi, ietver 4 m kabeli	96884669	piederums
*	ALPHA spraudnis, 90° līkums pa kreisi, ietver 1 m kabeli un iebūvētu NTC aizsargrezistoru	97844632	piederums

* Šis trašais kabelis ar aktīvu iebūvētu NTC aizsardzības ķēdi samazina iespējamo izsitienstrāvu. Tas ir jāizmanto, piemēram, ja releja sastāvdaļas, kas ir jutīgas pret izsitienstrāvu, ir nekvalitatīvas.



ALPHA SOLAR kabeli un spraudņi tiek piegādāti pēc pieprasījuma.

12.4 ALPHA Reader



TM06 8574 1517

ALPHA Reader iekārta MI401 ir ierīce sūkņa veiktspējas datu saņemšanai un pārraidīšanai. Iekārta ar Bluetooth starpniecību pārraida izmērītos datus uz Android vai iOS mobilo ierīci. Iekārtā tiek izmantota maza izmēra litija baterija.

Šī iekārta kopā ar programmu Grundfos Go Balance tiek izmantota galvenokārt privātmāju vai dvīņu māju apkures sistēmu balansēšanai. Programma jums ļauj veikt noteiktas darbības, kuru laikā no sūkņa tiek ievākta informācija par tā uzstādīšanu un mērījumiem. Divu cauruļu sistēmā vai zemgrīdas apkures sistēmā programma katram vārstam aprēķina balansēšanas vērtību. Balstoties šajās vērtībās, programma ļauj jums veikt darbības katra sistēmā esošā vārsta regulēšanai.

Programma ir pieejama gan Android, gan iOS ierīcēm, un to bez maksas ir iespējams lejupielādēt no Google Play un App Store.

Apraksts	Produkta numurs
ALPHA reader MI401	98916967

13. ALPHA SOLAR

13.1 Ievadinformācija par produktu



TM06 5816 0216

45. ilustr. ALPHA SOLAR sūknis

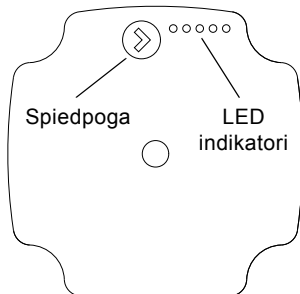
Sūknis ALPHA SOLAR ir paredzēts iekļaušanai visu veidu solārajās sistēmās ar mainīgu vai konstantas plūsmas ātrumu. Augstas efektivitātes ECM (elektroniski komutējamo motoru) sūkņiem, piemēram, sūkņiem ALPHA SOLAR, nedrīkst veikt ātruma regulēšanu, izmantojot ārēju ātruma regulatoru, kas maina barošanas spriegumu vai rada impulsspriegumu. Ātrumu ir iespējams regulēt, izmantojot zemsprieguma PWM (impulsa platuma modulācijas) signālu no solārā regulatora, lai optimizētu saules enerģijas uzkrāšanu un sistēmas temperatūru. Tā rezultātā ievērojami tiek samazināts sūkņa enerģijas patēriņš. Ja PWM signāls nav pieejams, sūknim ALPHA SOLAR var iestatīt darbību konstantā ātrumā / ar konstantu raksturlielni, regulatoram liekot kontrolēt tikai sūkņa ieslēgšanu un izslēgšanu.

13.2 Produkta ekspluatācija



13.3 Iestatīšana ar vadības pults palīdzību

Lietotāja saskarnē ir ietverta viena spiedpoga, viens sarkans un zaļš LED indikators un četri dzeltenī LED indikatori.



TMD6 0535 0414

46. ilustr. Lietotāja saskarne ar vienu spiedpogu un pieciem LED indikatoriem

Lietotāja saskarnē ir redzams:

- darba stāvoklis;
- trauksmes statuss;
- iestatījumu skats (pēc pogas nospiešanas).

13.4 Darbības un trauksmes statuss

Darbības laikā displejā ir redzams faktiskais darba stāvoklis vai trauksmes statuss.

Ja cirkulācijas sūknis ir reģistrējis vienu vai vairākas trauksmes, LED gaismas diode pārslēdz krāsu no zaļas uz sarkanu. Ja ir aktivizēta trauksme, LED indikatori norāda trauksmes veidu saskaņā sadaļā [13.5 Darbības traucējumu noteikšana](#) esošo tabulu. Ja vienlaikus ir aktīvas vairākas trauksmes, LED indikatori rāda tikai kļūdu ar augstāko prioritāti. Prioritāti nosaka secība tabulā.

Ja vairs nav aktīvu trauksmju, lietotāja saskarne pārslēdzas atpakaļ darba stāvoklī.

LED indikatori norāda faktisko darba stāvokli vai trauksmes statusu. Skat. sadaļu [13.3 Iestatīšana ar vadības pults palīdzību](#).

Cirkulācijas sūknis ir paredzēts iekšējai vadībai, izmantojot konstantas raksturīgnes vadību, vai ārējai PWM signāla vadībai ar C profilu. Skat. [47. att.](#)

CONTROL MODE	MODE	xx-75	xx-145	
CONSTANT CURVE 1		4.5 m	6.5 m	
CONSTANT CURVE 2		5.5 m	8.5 m	
CONSTANT CURVE 3		6.5 m	10.5 m	
CONSTANT CURVE 4		7.5 m	14.5 m	
PWM C PROFILE SOLAR				
PWM C PROFILE SOLAR		7.5 m	14.5 m	

47. ilustr. Darba režīms

PWM var darboties tikai tad, ja sūknis ir iestatīts PWM režīmā. Piecas reizes nospiediet pogu, līdz deg tikai zaļās krāsas LED indikatori. Pievienojot PWM kabeli, iedegas dzeltenās krāsas LED indikatori, un sūkni var vadīt, izmantojot PWM signālu. Skat. 47. att.

13.5 Darbības traucējumu noteikšana

Trauksmes statusu norāda LED indikatori.

Darbības traucējums	Apraksts
	Rotors ir bloķēts. Atbloķējiet rotoru.
	Barošanas spriegums ir zems. Nodrošiniet sūknim atbilstošu spriegumu.
	Elektriska kļūda. Nomainiet sūkni un nosūtiet tuvākajam Grundfos servisa centram.

BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Pirms sākat darbu ar šo produktu, izslēdziet elektroapgādi. Nodrošiniet, lai elektroapgādi nevarētu nejauši ieslēgt.

UZMANĪBU

Slēgta tipa sistēma

Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas

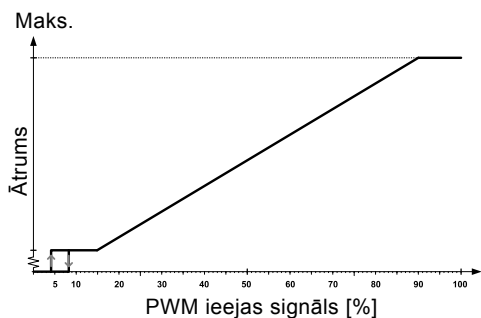
- Pirms sūkņa demontāžas izvadiet no sistēmas šķidrumu vai aizveriet sprostvārstus abās sūkņa pusēs. Sūknētais šķidrums var būt verdošs un ar augstu spiedienu.

14. Ārējās PWM vadības režīms un signāli

PWM var darboties tikai tad, ja sūknis ir iestatīts PWM režīmā. Skat. sadaļu **13.4 Darbības un trauksmes statuss**.

PWM profila C ieejas signāls (solārā sistēma)

Ja PWM signāla procentuālā vērtība (darba cikli) ir zema, histerēze novērš cirkulācijas sūkņa palaidi un apturēšanu, ja ieejas signāls svārstās ap nobīdes punktu. Neesošu PWM signāla procentuālo vērtību gadījumā cirkulācijas sūknis drošības apsvērumu dēļ apstāsies. Ja, piem., kabeļa pārrāvuma dēļ nav signāla, tad, lai nepieļautu solārās termiskās sistēmas pārkaršanu, cirkulācijas sūknis pārtrauc darbību.



TM05 1575 3211

48. ilustr. PWM ieejas profils C

PWM ieejas signāls [%]	Sūkņa stāvoklis
≤ 5	Gaidstāves režīms: izsl.
> 5 / ≤ 8	Histerēzes apgabals: iesl./izsl.
> 8 / ≤ 15	Minimālais ātrums: (iekšā)
> 15/90	Mainīgs ātrums: no min. līdz maks.
> 90 / ≤ 100	Maksimālais ātrums: maks.

Digitāls zemsprieguma PWM signāls.

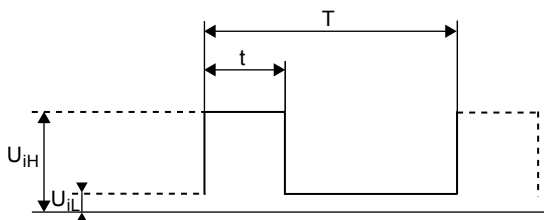
Taisnstūrveida PWM signāls ir paredzēts frekvenču diapazonam no 100 līdz 4.000 Hz. PWM signāls tiek izmantots ātruma izvēlei (ātruma komanda) un kā atsauces signāls. Atsauces signāla PWM frekvence cirkulācijas sūknī ir iestatīta kā fiksēta 75 Hz vērtība.

Darba cikls

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

Piemērs	Nominālie parametri
$T = 2 \text{ ms (500 Hz)}$	$U_{iH} = 4\text{-}24 \text{ V}$
$t = 0,6 \text{ ms}$	$U_{iL} \leq 1 \text{ V}$
$d \% = 100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$	$I_{iH} \leq 10 \text{ mA (atkarībā no } U_{iH})$

Piemērs



TM04 9911 0211

49. ilustr. PWM signāls

Saīsinājums	Apraksts
T	Laika periods [sek.]
d	Darba cikls [t/T]
U_{iH}	Augsta līmeņa ieejas spriegums
U_{iL}	Zema līmeņa ieejas spriegums
I_{iH}	Augsta līmeņa ieejas strāva

15. Digitālais signāla pārveidotājs

UPS SOLAR nomaīņai pret jaunu ALPHA SOLAR sūknī, kas atbilst Ekodizaina Direktīvas prasībām, mēs piedāvājam divus risinājumus:

- Esošā SOLAR regulatora nomaīņu pret regulatoru, kas ir piemērots augstas efektivitātes sūkņiem.
- Iepriekšējā regulatora saglabāšanu un fāzes vadības izmantošanu. Signāla pārveidotāja (SIKON HE) lietošanu, kas var pārveidot esošo fāzes vadību sūknim ALPHA SOLAR piemērotā PWM signālā.

Izmantojot SIKON HE, ierasto 230 V UPS solāro sūknī varat nomainīt pret Grundfos ALPHA SOLAR sūknī, nemainot regulatoru. Tiek saglabāta sūkņa ražīguma vadības funkcija.



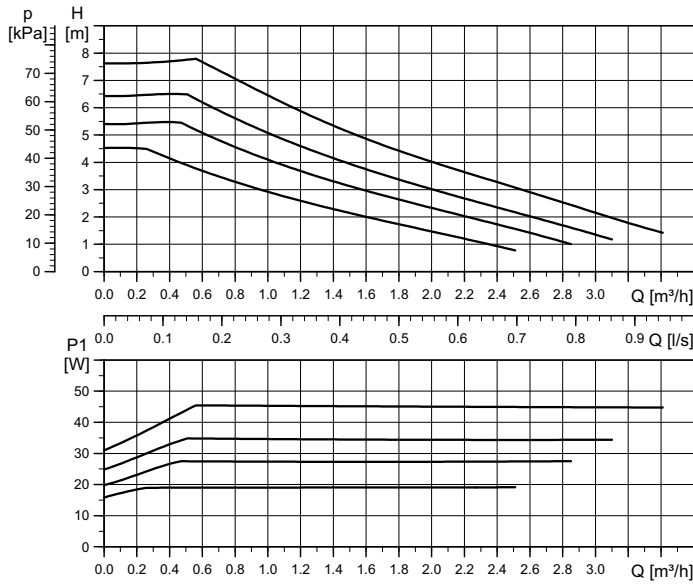
TM06 5809 0216

50. ilustr. Digitālais signāla pārveidotājs (SIKON HE)

Vairāk informācijas par regulatoru skatiet vietnē www.prozeda.de.

16. Tehniskie dati

Sistēmas spiediens	Maksimāli 1,0 MPa (10 bāri)
Minimālais iepūdes spiediens	0,05 MPa (0,50 bāri) ar šķidruma temperatūru 95 °C
Šķidruma maksimālā temperatūra	2-110 °C, ja vides temperatūra ir 70 °C 2-130 °C, ja vides temperatūra ir 60 °C
Korpusa klase	IPX4D
Motora aizsardzība	Nav nepieciešama ārēja aizsardzība
Apstiprinājumi un marķējumi	VDE, CE
Ūdens-propilēnglikola maisījums	Maksimālā ūdens-propilēnglikola maisījuma koncentrācija ir 50 %. Piezīme. Augstākas viskozitātes dēļ ūdens-propilēnglikola maisījums samazina ražīgumu.



lestatījums	Maks. spiedienaugstums nom
1. raksturlikne	4,5 m
2. raksturlikne	5,5 m
3. raksturlikne	6,5 m
4. raksturlikne	7,5 m

lestatījums	Maks. P ₁ nom
1. raksturlikne	19 W
2. raksturlikne	28 W
3. raksturlikne	35 W
4. raksturlikne	45 W

EEI ≤ 0,20 3. daļa
P_{L,vid} ≤ 20 W

TM06 3658 0815

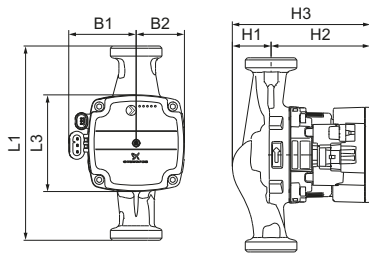
51. ilustr. Ražīguma raksturlikne

Piezīme. PWM ātruma raksturliknes ir pieejamas pēc pieprasījuma.

Elektriskie dati, 1 x 230 V, 50 Hz		
Ātrums	P ₁ [W]	I _{1/1} [A]
Min.	2*	0,04
Maks.	45	0,48

lestatījumi			
PWM C	PP	CP	CC
1	-	-	4

* Tikai darbībā ar minimālo PWM ātrumu



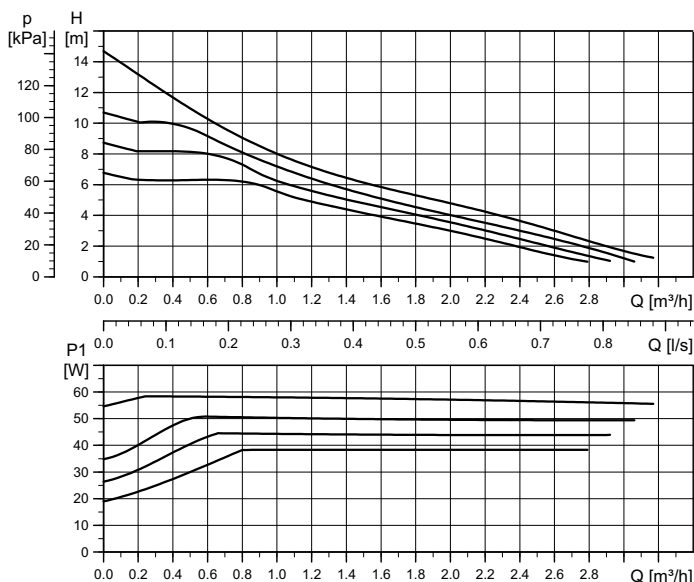
TM06 6493 1516



TM06 5636 5115

Sūkņa tips	Izmēri [mm]							Savienojumi	Svars [kg]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
ALPHA SOLAR 15-75 130	130	90	72	45	36	92	128	G 1	1,8
ALPHA SOLAR 25-75 130	130	90	72	45	36	92	128	G 1 1/2	1,9
ALPHA SOLAR 25-75 180	180	90	72	45	36	92	128	G 1 1/2	2,0

ALPHA SOLAR xx-145/180



Iestatījums	Maks. spiedienaugstums _{nom}
1. raksturlikne	6,5 m
2. raksturlikne	8,5 m
3. raksturlikne	10,5 m
4. raksturlikne	14,5 m

Iestatījums	Maks. P _{1 nom}
1. raksturlikne	39 W
2. raksturlikne	45 W
3. raksturlikne	52 W
4. raksturlikne	60 W

EEl ≤ 0,20 3. daļa

P_{L,vid} ≤ 25 W

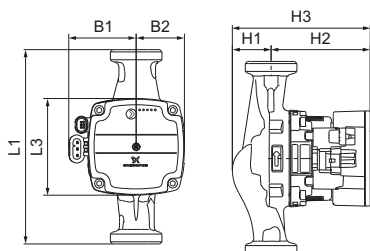
TM06 3652 0815

Piezīme. PWM ātruma raksturliknes ir pieejamas pēc pieprasījuma.

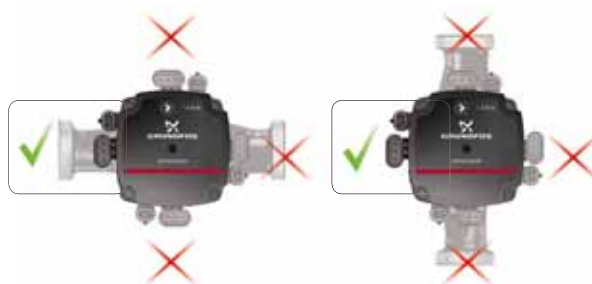
Elektriskie dati, 1 x 230 V, 50 Hz		
Ātrums	P ₁ [W]	I _{1/1} [A]
Min.	2*	0,04
Maks.	60	0,58

* Tikai darbībā ar minimālo PWM ātrumu

Iestatījumi			
PWM C	PP	CP	CC
1	-	-	4



TM06 6493 1516



TM06 5636 5115

Sūkņa tips	Izmēri [mm]							Savienojumi	Svars [kg]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
ALPHA SOLAR 25-145 180	180	90	72	45	25	103	128	G 1 1/2	2,0

17. Produkta iznīcināšana

Izstrādājot šo produktu, īpaša uzmanība ir pievērsta materiālu likvidācijai un to otrreizējai pārstrādei. Uz visiem sūkņu ALPHA2, ALPHA3 un ALPHA SOLAR variantiem attiecas šādas vidējās likvidācijas vērtības:

- 92 % otrreizēja izmantošana,
- 3 % sadedzināšana,
- 5 % deponēšana.

Likvidējiet šo produktu un tā detaļas videi nekaitīgā veidā saskaņā ar vietējiem normatīvajiem aktiem.

Lai uzzinātu vairāk, skatiet utilizācijas informāciju tīmekļa vietnē www.grundfos.com.



Uz produkta norādīts nosvītrotas atkritumu tvertnes simbols nozīmē, ka produkts ir jālikvidē atsevišķi, nevis kopā ar sadzīves atkritumiem. Kad ar šo produktu marķēts simbols sasniedz darbmūža beigas, nogādājiet to savākšanas punktā, ko norādījušas

vietējās atkritumu apsaimniekošanas iestādes. Šādu produktu atsevišķa savākšana un pārstrāde palīdz aizsargāt vidi un cilvēku veselību.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +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
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +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
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +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
Phone: +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)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

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

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +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
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 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
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +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
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +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
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
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
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столицне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс: (+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
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

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

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

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

Addresses Revised 15.01.2019

98092353 0719

ECM: 1264550

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. © 2019 Grundfos Holding A/S. All rights reserved.