

ALPHA1 L

Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija



Latviešu (LV) Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

Oriģinālās angļu valodas versijas tulkojums

Šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā ir aprakstīti Grundfos sūkņi ALPHA1 L.

No 1. līdz 4. sadaļai sniegta informācija, kas nepieciešama drošai produkta izpakošanai, uzstādīšanai un ieslēgšanai.

No 5. līdz 12. sadaļai sniegta svarīga informācija par produktu, kā arī apkopi, bojājumu meklēšanu un produkta iznīcināšanu.

SATURS

	Lpp.
1. Vispārēja informācija	2
1.1 Bīstamības paziņojumi	2
1.2 Piezīmes	2
2. Produkta saņemšana	3
2.1 Produkta apskate	3
2.2 Piegādes komplektācija	3
3. Produkta uzstādīšana	3
3.1 Mehāniskā uzstādīšana	3
3.2 Sūkņa novietojuma veidi	4
3.3 Vadības bloka novietojuma veidi	4
3.4 Elektriskais savienojums	5
3.5 Sūkņa korpusa izolācija	6
4. Produkta iedarbināšana	7
4.1 Pirms iedarbināšanas	7
4.2 Sūkņa ieslēgšana	7
4.3 Sūkņa atgaisošana	7
5. Produkta ieviešana	8
5.1 Produkta apraksts	8
5.2 Pielietojums	8
5.3 Sūknējamie šķidrumi	8
5.4 Identifikācija	9
5.5 Piederumi	10
6. Vadības funkcijas	12
6.1 Vadības panelis	12
6.2 Vadības režīmi	12
6.3 Vadības signāls	13
6.4 Sūkņa ražīgums	15
7. Produkta iestatīšana	16
7.1 PWM ieejas signāla iestatīšana	17
8. Produkta tehniskā apkope	17
8.1 Produkta demontāža	17
8.2 Spraudņa demontāža	17
9. Produkta bojājumu meklēšana	18
9.1 Vārpstas atbloķēšana	19
10. Tehniskie dati	20
10.1 Izmēri, ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65	21
10.2 Izmēri, ALPHA1 L 25-65	22
11. Darba raksturlīknes	22
11.1 Norādījumi attiecībā uz darba raksturlīknēm	22
11.2 Raksturlīknes nosacījumi	22
11.3 Ražīguma raksturlīknes, ALPHA1 L XX-40 (N)	23
11.4 Ražīguma raksturlīknes, ALPHA1 L XX-60 (N)	24
11.5 Ražīguma raksturlīknes, ALPHA1 L XX-65 (N)	25
12. Likvidēšana	25



Pirms uzstādīt produktu, izlasiet šo dokumentu un ātrās uzstādīšanas instrukciju. Uzstādīšana un ekspluatācija jāveic atbilstoši valstī spēkā esošajiem noteikumiem un pieņemtajiem 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. Vispārēja informācija

1.1 Bīstamības paziņojumi

Tālāk minētie simboli un bīstamības paziņojumi var parādīties "Grundfos" uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās, drošības instrukcijās un apkopes instrukcijās.



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.

Bīstamības paziņojumi ir strukturēti šādi:

1.2 Piezīmes

Tālāk minētie simboli un piezīmes var parādīties "Grundfos" uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās, drošības instrukcijās un apkopes instrukcijās.



Šīs instrukcijas jāievēro attiecībā uz sprādziendrošiem produktiem.



Zils vai pelēks aplītis ar baltu grafisko simbolu norāda, ka jāveic darbība, lai novērstu bīstamību.



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

UZMANĪBU

Kāju saspiešana

- Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas
- Atverot kastī un pārvietojot produktu, valkājiet aizsargapavus.

Pārbaudiet, vai saņemtais produkts atbilst pasūtījumam. Pārbaudiet, vai produkta spriegums un frekvence atbilst objekta spriegumam un frekvencei. Skatiet sadaļu [5.4.1 Pases datu plāksnīte](#).

2.2 Piegādes komplektācija

Iepakojumā ietilpst:

- sūkņi ALPHA1 L;
- montāžas spraudnis;
- divas blīves;
- ātras uzstādīšanas norādījumi.

3. Produkta uzstādīšana

BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens

- Nāve vai smagas ķermeņa traumas
- Pirms sākat darbu ar šo produktu, izslēdziet barošanas avotu. Nodrošiniet, ka barošanas avotu nevar nejauši ieslēgt.

UZMANĪBU

Kāju saspiešana

- Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas
- Atverot kastī un pārvietojot produktu, valkājiet aizsargapavus.



Uzstādīšana jāveic apmācītam personālam saskaņā ar valstī spēkā esošajiem noteikumiem.



Sūkņi vienmēr ir jāuzstāda tā, lai motora vārpsta būtu novietota horizontāli $\pm 5^\circ$ robežās.

3.1 Mehāniskā uzstādīšana



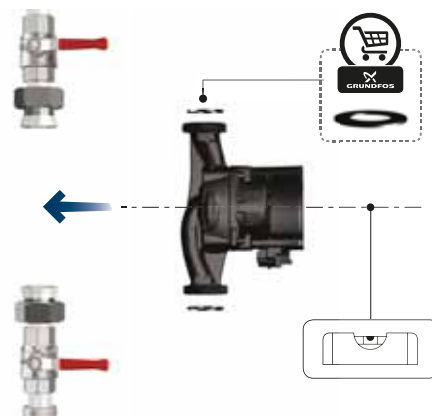
Tehniskā uzstādīšana jāveic apmācītam personālam saskaņā ar valstī spēkā esošajiem noteikumiem.

3.1.1 Produkta montāža

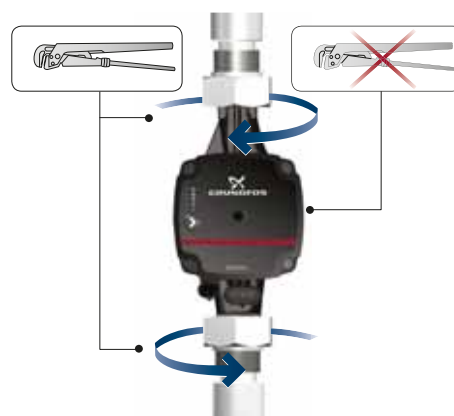
1. Bultiņas uz sūkņa korpusa norāda šķidruma plūsmas virzienu cauri sūknim. Skatiet [1. ilustr.](#)
2. Ja sūkņi uzstādāt caurulē, jāuzstāda divas kopā ar sūkni piegādātās blīves. Uzstādiet sūkņi ar horizontālu motora vārpstas novietojumu $\pm 5^\circ$ robežās. Skatiet [2. ilustr.](#) Skatiet arī sadaļu [3.3 Vadības bloka novietojuma veidi](#).
3. Pievelciet cauruļvadu armatūru. Skatiet [3. ilustr.](#)



1. ilustr. Plūsmas virziens



2. ilustr. Sūkņa uzstādīšana



3. ilustr. Cauruļu armatūras pievilkšana

TM06 8535 0918

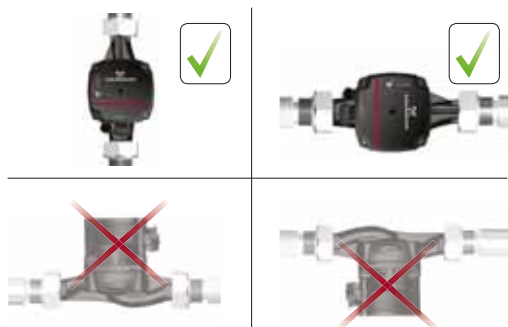
TM06 8536 0918

TM06 8537 0918

3.2 Sūkņa novietojuma veidi

Vienmēr uzstādiēt sūkni ar horizontālu motora vārpstas novietojumu $\pm 5^\circ$ robežās. Neuzstādiēt sūkni ar vertikāli novietotu motora vārpstu. Skatiet 4. ilustr. apakšējo rindu.

- Vertikālā caurulē pareizi uzstādīts sūknis. Skatiet 4. ilustr., augšējo rindu, pa kreisi.
- Horizontālā caurulē pareizi uzstādīts sūknis. Skatiet 4. ilustr., augšējo rindu, pa labi.



TM06 8538 0918

4. ilustr. Sūkņa novietojuma veidi

3.3 Vadības bloka novietojuma veidi

BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Pirms sākat darbu ar šo produktu, izslēdziet barošanas avotu. Nodrošiniet, ka barošanas avotu nevar nejauši ieslēgt.



UZMANĪBU

Karsta virsma

Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas

- Sūkņa korpuss var sakarst, ja sūknējamais šķidrums ir verdošs. Aizveriet noslēgvārstus abās sūkņa pusēs un pagaidiet, līdz sūkņa korpuss atdziest.



UZMANĪBU

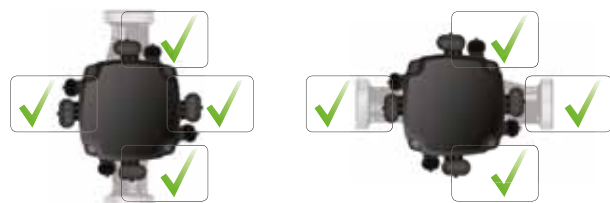
Slēgta tipa sistēma

Viegļu vai vidēji smagu ķermeņa traumu gūšanas risks

- Pirms sūkņa demontāžas izvadiet no sistēmas šķidrumu vai aizveriet noslēgvārstus abās sūkņa pusēs. Sūknējamais šķidrums var būt verdošs un atrasties zem augsta spiediena.



Vadības bloku iespējams novietot jebkādā pozīcijā. Skatiet 5. ilustr.



TM06 7297 0918

5. ilustr. Iespējamie vadības bloka novietojuma varianti

3.3.1 Vadības bloka novietojuma maiņa

Darbība	Rīcība	Attēls
1	Pārliecinieties, vai ieplūdes un izvades vārsti ir aizvērti. Atskrūvējiet skrūves sūkņa galvā.	TM06 8539 0918
2	Pagriežiet sūkņa galvu vēlamajā pozīcijā.	TM06 8540 0918
3	Ieskrūvējiet skrūves sūkņa galvā.	TM06 8541 0918

3.4 Elektriskais savienojums

BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Visi elektriskie savienojumi jāveic kvalificētam elektriķim saskaņā ar vietējiem normatīviem.

BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Pirms sākat darbu ar šo produktu, izslēdziet barošanas avotu. Nodrošiniet, ka barošanas avotu nevar nejauši ieslēgt.

BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Sūkņi ir jāsazemē.

BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Ja saskaņā ar vietējo tiesību aktu prasībām elektroinstalācija ir jāaprīko ar noplūdes strāvas aizsargslēdzi (RCD) vai līdzīgu aizsargierīci vai sūkņi ir pieslēgti 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:



Sūkņi nav drošības komponents un to nevar izmantot, lai gala iekārtai nodrošinātu funkcionālo drošību.

- Motoram nav nepieciešama ārēja motora aizsardzība.
- Pārbaudiet, vai barošanas spriegums un frekvence atbilst datu plāksnītē norādītajām vērtībām. Skatiet sadaļu [5.4.1 Pases datu plāksnīte](#).
- Pievienojiet sūkni barošanas avotam, izmantojot kopā ar sūkni piegādāto spraudni. Skatiet no 1. līdz 7. darbībai.

3.4.1 Montāžas spraudņa uzstādīšana

Darbība	Rīcība	Attēls
1	Atskrūvējiet kabeļa blīvējumu un atskrūvējiet spaiļu vākā esošo savienotājuzgriezni.	TM06 8542 0918
2	Atvienojiet spaiļu vāku.	TM06 8543 0918
3	Izvelciet elektrības kabeli caur kabeļa blīvējumu un spaiļu vāku.	TM06 8544 0918
4	Noņemiet kabeļa dzīslu virskārtu, kā norādīts attēlā.	TM06 8545 0918
5	Atskrūvējiet barošanas avota spraudņa skrūves un pievienojiet kabeļa dzīslas.	TM06 8546 0918 - TM06 8547 0918
6	Pievelciet barošanas avota spraudņa skrūves.	TM06 8548 0918

Darbība	Rīcība	Attēls
7	Uzlieciet spaiļu vāku. Skatiet A. Piezīme. Barošanas avota spraudni ir iespējams pagriezt uz sāniem, izveidojot 90 ° kabeljievadu. Skatiet B.	 
8	Pievelciet savienotājuzgriezni.	
9	Pieskrūvējiet kabeļa blīvējumu barošanas avota spraudnim.	
10	Ievietojiet barošanas avota spraudni sūkņa spraudnī.	

TM06 8549 0918 - TM06 8550 0918

TM06 8551 0918

TM06 8552 0918

TM06 8553 0119

3.5 Sūkņa korpusa izolācija



TM06 8564 1317

6. ilustr. Sūkņa korpusa izolācija

Siltuma zudumus sūknī un caurulē var samazināt, izolējot sūkņa korpusu un cauruli ar izolācijas apvalkiem, kurus var pasūtīt atsevišķi kā papildu piederumus. Skatiet sadaļu [5.5.2 Izolācijas apvalki](#).



Neizolējiet vadības bloku un nenosedziet vadības paneli.

4. Produkta iedarbināšana

4.1 Pirms iedarbināšanas

Neieslēdziet sūkni, kamēr sistēma nav piepildīta ar šķidrumu un atgaisota. Pārliecinieties, ka sūkņa ieplūdes vietā ir pieejams minimālais nepieciešamais ieplūdes spiediens. Skatiet sadaļu [10. Tehniskie dati](#).

Lietojot sūkni pirmo reizi, sistēma ir jaatgaiso. Skatiet sadaļu [4.3 Sūkņa atgaisošana](#). Sūknis atgaisojas pats caur sistēmu.

4.2 Sūkņa ieslēgšana

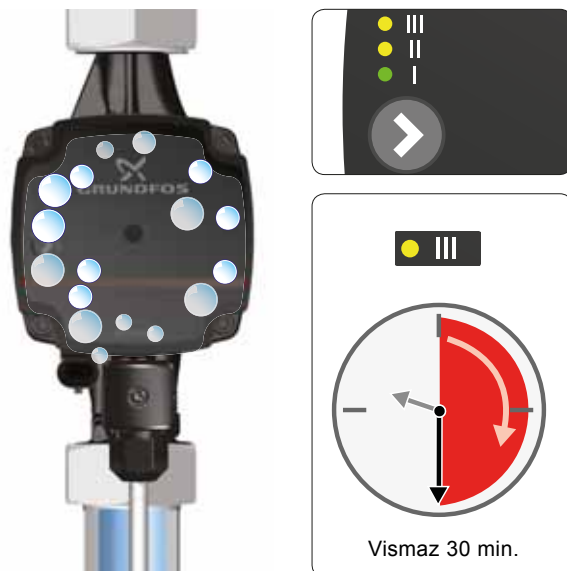
Darbība	Rīcība	Attēls
1	Atveriet ieplūdes un izplūdes vārstus.	
2	Ieslēdziet barošanas avotu.	
3	Indikatori vadības panelī norāda, ka barošanas avots un sūknis darbojas.	

TM06 8554 0918

TM06 8555 1317

TM06 8556 0918

4.3 Sūkņa atgaisošana



7. ilustr. Sūkņa atgaisošana

Ja sūknī ir palicis neliels daudzums gaisa, sūknis ieslēgšanas laikā var radīt troksni. Sūknis atgaisojas pats caur sistēmu, tādēļ troksnis ar laiku izzūd.

Lai paātrinātu atgaisošanas procesu, veiciet tālāk norādītās darbības.

- Iestatiet sūkni III ātrumā, izmantojot pogu vadības panelī.
- Ļaujiet sūknim darboties vismaz 30 minūtes. Sūkņa atgaisošanas ātrums ir atkarīgs no sistēmas lieluma un konstrukcijas.

Kad sūknis ir atgaisots, t. i., troksnis ir novērsts, iestatiet sūkni saskaņā ar ieteikumiem. Skatiet sadaļu [6. Vadības funkcijas](#).



Sūknis nedrīkst darboties bez šķidruma.



Sūkņa izgatavotāju uzņēmuma iestatījums ir radiatoru apsildes režīms.

TM07 0153 0918

5. Produkta ieviešana

5.1 Produkta apraksts

ALPHA1 L var izmantot kā brīvēstāvošu vai integrētu cirkulācijas sūkni esošās sistēmās vai jaunās sistēmās ar maināmu vai konstantu plūsmas ātrumu.

5.1.1 Modeļa tips

Šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā ir ietverta informācija par sūkni ALPHA1 L. Modeļa tips ir norādīts uz iepakojuma un datu plāksnītē.

5.2 Pielietojums

Sūknis ir paredzēts šķidrumu cirkulācijas nodrošināšanai dažāda veida apsildes sistēmās. Sūkņi ir piemēroti šādām sistēmām:

- sistēmām ar konstantu vai mainīgu plūsmu, ja ir vēlams optimizēt sūkņa darba punkta iestatījumu;
- uzstādīšanai esošās sistēmās, ja sūkņa spiediena kritums samazināta patēriņa laikā ir parāk augsts;
- uzstādīšanai jaunās sistēmās darba punkta un plūsmas patēriņa attiecības automātiskai regulēšanai, neizmantojot apvadu vārstus vai līdzīgas dārgas detaļas.

Ātrumu var regulēt, izmantojot zema sprieguma PWM (impulsa ilguma modulācijas) signālu.

Augstas efektivitātes ECM (elektroniski komutējamu motoru) sūkņiem, piemēram, sūkņiem ALPHA1 L, nedrīkst veikt ātruma regulēšanu, izmantojot ārēju ātruma regulatoru, kas maina barošanas spriegumu vai rada impulsspriegumu.

5.3 Sūkņējamie šķidrumi

Apkures sistēmu ūdens kvalitātei jāatbilst pieņemto standartu prasībām, piemēram, Vācijas vadlīnijām VDI 2035.

Sūknis ir piemērots tīriem, šķidriem, neagresīviem un neeksplozīviem šķidrumiem, kas nesatur cietu vielu daļiņas, šķiedras un minerāleļļu.

- Maksimālā ūdens / propilēnglikola maisījuma koncentrācija ir 50 %
- Maksimālā viskozitāte ir 10 mm²/s

Piezīme. Ūdens/propilēnglikola maisījumam ir augstāka viskozitāte, tāpēc tas samazina sūkņa ražīgumu.

Plašāku informāciju skatiet sadaļā **10. Tehniskie dati**.



Lai novērstu kaļķakmens nogulšņu veidošanās risku, sadzīves vajadzībām paredzētā karstā ūdens apgādes sistēmās šķidruma temperatūru ieteicams uzturēt zemāku par 65 °C.

UZMANĪBU

Ugunsnedrošs materiāls



Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas
- Neizmantojiet sūkni, lai sūknētu uzliesmojošus šķidrumus, piemēram, dīzeļdegvielu un benzīnu.

UZMANĪBU

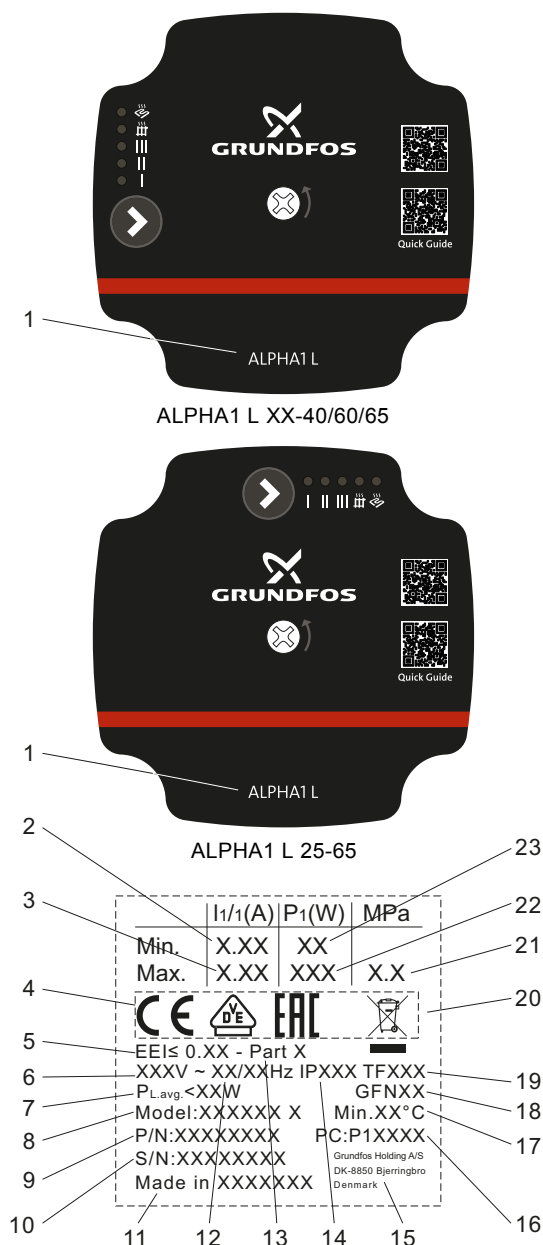
Korozīva viela



Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas
- Neizmantojiet sūkni, lai sūknētu tādus agresīvus šķidrumus kā skābes un jūras ūdens.

5.4 Identifikācija

5.4.1 Pases datu plāksnīte



8. ilustr. Datu plāksnīte

Poz.	Apraksts
1	Sūkņa nosaukums
2	Minimālā strāva [A]
3	Maksimālā strāva [A]
4	CE zīme un apstiprinājumi
5	Energoefektivitātes indekss (EEI)
6	Spriegums [V]
7	Vidējā kompensētā patērējamā jauda PL, vid. [W]
8	Produkta tips
9	Materiāla numurs
10	Sērijas numurs
11	Izcelsmes valsts
12	Frekvence [Hz]
13	Detāļa saskaņā ar EEI
14	Korpuse klase
15	Ražotāja nosaukums un adrese
16	Ražošanas kods:
	• 1. un 2. cipars: ražošanas vietas kods
	• 3. un 4. cipars: gads
	• 5. un 6. cipars: nedēļa
17	Šķidruma minimālā temperatūra
18	VDE kods
19	TF klase
20	Pārsvītrotas atkritumu tvertnes simbols atbilstoši standartam EN 50419
21	Maksimālais sistēmas spiediens
22	Maksimālā patērējamā jauda [W]
23	Minimālā patērējamā jauda [W]

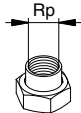
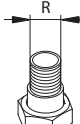
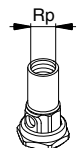
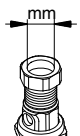
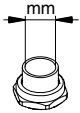
5.4.2 Tipa apzīmējums

Piemērs	ALPHA1 L 25 -40	180
Sūkņa tips		
Ieplūdes un izplūdes kanālu nominālais diametrs (DN) milimetros [mm]		
Maksimālais spiedienaugsstums [dm]		
[]: Čuguna sūkņa korpuss		
N: Nerūsējoša tērauda sūkņa korpuss		
Garums no viena kanāla līdz otram [mm]		

TM06 8664 1717

5.5 Piederumi

5.5.1 Savienojumi un vārstu komplekti

Produktu numuri, savienojumi																
ALPHA	Savienojums															
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø15	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42
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												

G vītņēm ir cilindriska forma saskaņā ar standarta EN-ISO 228-1 prasībām, un vītnes nav hermētiskas. Šim nolūkam ir nepieciešama plakana blīve. Ārējās G vītnes (cilindriskās) var ieskrūvēt tikai iekšējās G vītņēs. G vītnes sūkņa korpusā ir standarta vītnes.

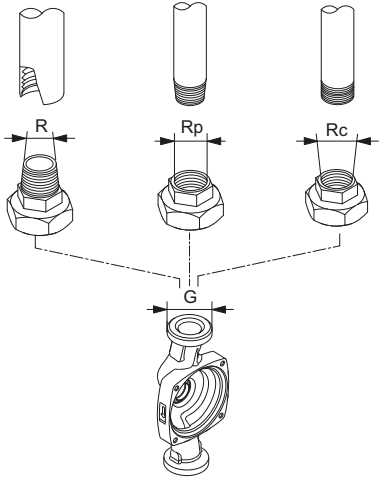
R vītnes ir koniskas ārējās vītnes atbilstoši standartam EN 10226-1.

Rc vai Rp vītnes ir iekšējās vītnes ar konisku vai cilindrisku vītņi. Ārējās R vītnes (koniskās) var ieskrūvēt iekšējās Rc vai Rp vītņēs. Skatiet 9. ilustr.

5.5.2 Izolācijas apvalki

Atsevišķam sūkņa tipam pielāgotos izolācijas apvalkus var pasūtīt kā piederumus. Izolācijas apvalkus var vienkārši uzstādīt apkārt sūknim.

Sūkņa tips	Produkta numurs
ALPHA1 L XX-XX (N)	99270706



TM06 7632 3616

9. ilustr. G vītnes un R vītnes

5.5.3 Kabeļi un spraudņi

Sūkņim ir divi elektriskie savienojumi: barošanas avota un vadības signāla savienojums.

Barošanas avota savienojums

Montāžas spraudnis tiek piegādāts kopā ar sūkni, un to var iegādāties kā piederumu.

Kā piederumus var iegādāties arī barošanas kabeļa adapterus.

Vadības signāla savienojums

Vadības signāla savienojumam ir trīs vadi: signāla ievadei, signāla izvadei un signāla atsaucei. Pievienojiet kabeli vadības skapim, izmantojot mazizmēra Superseal spraudni. Skatiet sadaļu [7.1 PWM ieejas signāla iestatīšana](#). Papildu signālkabeļi var iegādāties kā piederumu.



TM06 58210216

10. ilustr. Mazizmēra Superseal spraudnis

Produkts	Produkta apraksts	Garums [mm]	Produkta numurs
	Montāžas spraudnis		99439948
	Mini Superseal signālkabeļis (PWM ieejas signāls)	2000	99165309
	Superseal barošanas kabeļis	2000	99198990
	Barošanas kabeļa adapters: Superseal Molex kabeļa adapteris, pārveidņots	150	99165311
	Barošanas kabeļa adapters: Superseal Volex kabeļa adapteris, pārveidņots	150	99165312

6. Vadības funkcijas

6.1 Vadības panelis



11. ilustr. Vadības panelis

Simbols	Apraksts
	Poga
I, II, III	Konstanta raksturlīkne vai konstanta ātruma raksturlīkne I, II un III
	Radiatoru apsildes režīms (proporcionālais spiediens)
	Zemgrīdas apsildes režīms (konstants spiediens)

Vadības panelī ir redzama šāda informācija:

- Vadības režīms pēc pogas nospiešanas
- Trauksmes statuss

6.1.1 Trauksme vai brīdinājums

Ja sūkņi reģistrē vienu vai vairākas trauksmes vai brīdinājumus, pirmais LED indikators maina krāsu no zaļas uz sarkanu. Kad darbības traucējums ir novērsts, vadības panelis pārslēdzas darbības režīmā.

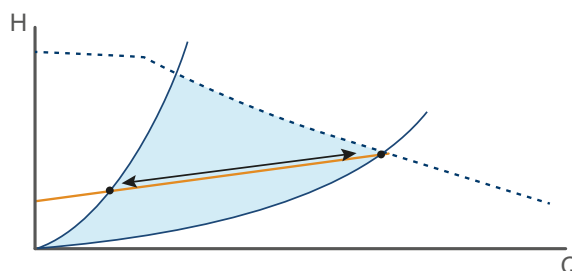
Skatiet sadaļu [9. Produkta bojājumu meklēšana](#).

6.2 Vadības režīmi

Sūkņim ir septiņi dažādi vadības režīmi. Papildinformācija par tiem atrodama tālākajās sadaļās.

6.2.1 Radiatoru apsildes režīms (izgatavotāju uzņēmuma iestatījums)

Radiatoru apsildes režīms pielāgo sūkņu darbību faktiskajai termiskajai slodzei sistēmā saskaņā ar proporcionāla spiediena raksturlīkni.

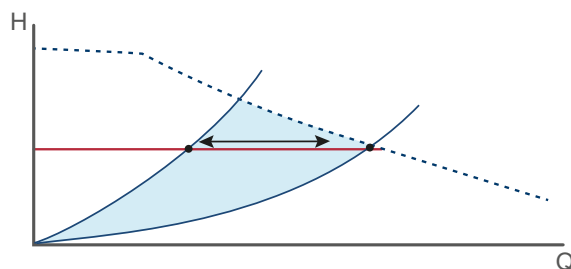


12. ilustr. Proporcionāla spiediena raksturlīkne

Sistēmas tips	Ieteicamais vadības režīms	Alternatīvs vadības režīms
Divu cauruļu sistēma	Radiatoru apsildes režīms	Konstanta raksturlīkne vai konstants ātrums I, II, III; skatiet sadaļu 6.2.3 Konstanta raksturlīkne vai konstants ātrums, I, II vai III

6.2.2 Zemgrīdas apkures režīms

Zemgrīdas apsildes režīms pielāgo sūkņu darbību faktiskajai termiskajai slodzei sistēmā saskaņā ar konstanta spiediena raksturlīkni.

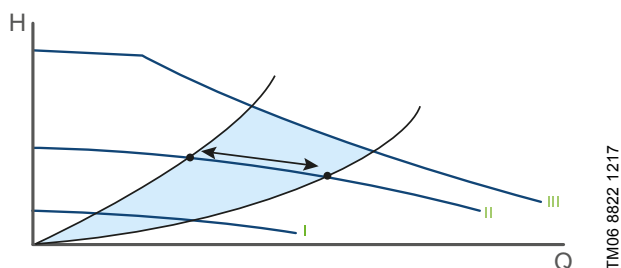


13. ilustr. Konstanta spiediena raksturlīkne

Sistēmas tips	Ieteicamais vadības režīms	Alternatīvs vadības režīms
Zemgrīdas apkures sistēma	Zemgrīdas apkures režīms	Nav alternatīvu

6.2.3 Konstanta raksturlīkne vai konstants ātrums, I, II vai III

Darbojoties konstantas raksturlīknes vai konstanta ātruma režīmā, sūkņi darbojas saskaņā ar konstantu raksturlīkni. Sūkņa ražīgums tiek regulēts saskaņā ar izvēlēto darba raksturlīkni I, II vai III. Skatiet 14. ilustr., kurā atlasīta II raksturlīkne.



14. ilustr. Konstanta raksturlīkne / konstanta ātruma raksturlīkne

Konstantas raksturlīknes vai konstanta ātruma iestatījuma izvēle ir atkarīga no konkrētās apkures sistēmas parametriem.

6.2.4 Sūkņa iestatījums vienas caurules apkures sistēmām

Ieteicamie un alternatīvie sūkņa iestatījumi:

Sistēmas tips	Ieteicamais vadības režīms	Alternatīvs vadības režīms
Vienas caurules apsildes sistēma	Konstanta raksturlīkne vai konstants ātrums, I, II vai III. Skatiet sadaļu 6.2.3 <i>Konstanta raksturlīkne vai konstants ātrums, I, II vai III.</i>	Nav alternatīvu

6.2.5 Sūkņa iestatījums mājāsaimniecības karstā ūdens apgādes sistēmās

Ieteicamie un alternatīvie sūkņa iestatījumi:

Sistēmas tips	Ieteicamais vadības režīms	Alternatīvs vadības režīms
Sadzīves vajadzībām paredzēta karstā ūdens apgādes sistēma	Konstanta raksturlīkne vai konstants ātrums, I, II vai III. Skatiet sadaļu 6.2.3 <i>Konstanta raksturlīkne vai konstants ātrums, I, II vai III.</i>	Nav alternatīvu

6.2.6 Pārslēgšana no ieteicamā uz alternatīvo sūkņa iestatījumu

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

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

6.3 Vadības signāls

Sūkņi var vadīt, izmantojot digitālu zema sprieguma impulsa ilguma modulācijas (PWM) signālu.

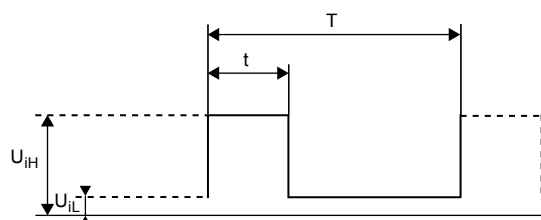
Taisnstūrveida PWM signāls ir paredzēts frekvenču diapazonam no 100 līdz 4.000 Hz. PWM signāls tiek izmantots ātruma izvēlei (ātruma komanda) un kā atsaucē signāls. Atgriezeniskās saites signāla PWM frekvence sūknī ir iestatīta kā fiksēta 75 Hz vērtība. Norādījumus, kā izveidot savienojumu, skatiet sadaļā 7.1 *PWM ieejas signāla iestatīšana*.

Darba cikls

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

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

Piemērs



15. ilustr. PWM signāls

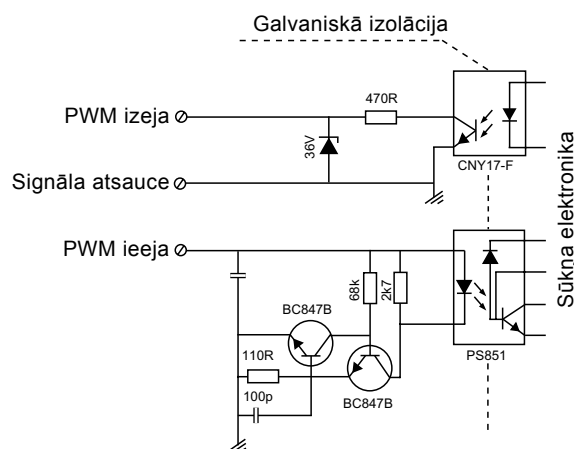
Saīsinājums	Apraksts
T	Laika periods [sek.]
d	Darba cikls [t/T]
U_{iH}	Augsta līmeņa ieejas spriegums
U_{iL}	Zema līmeņa ieejas spriegums
I_{iH}	Augsta līmeņa ieejas strāva

6.3.1 Saskaņe

Sūkņa saskaņe sastāv no elektroniskas daļas, kas savieno ārējo vadības signālu ar sūkni. Saskaņe pārveido ārējo signālu par signāla tipu, ko mikroprocesors var saprast.

Turklāt saskaņe nodrošina, ka lietotājs nevar nokļūt saskarē ar bīstamu spriegumu pieskaroties signāla vadiem, kad sūkņi ir pievienot barošanai.

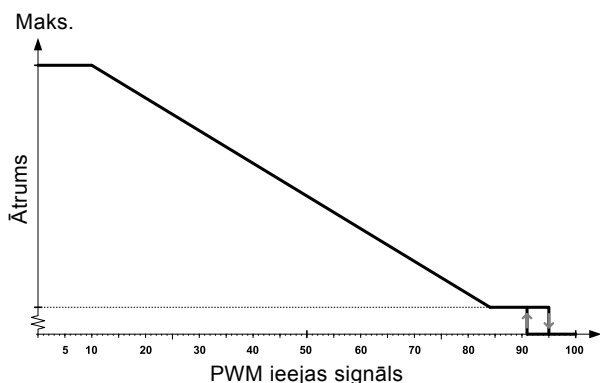
Piezīme. "Signāla atsaucē" ir signāla atsaucē bez savienojuma ar aizsargzēmējumu.



16. ilustr. Shematiskais zīmējums, saskaņe

6.3.2 PWM ieejas signāla profils A (apsilde)

Sūkņis darbojas ar konstanta ātruma raksturlīknēm atkarībā no PWM ieejas signāla. Pieaugot PWM vērtībai, ātrums samazinās. Ja PWM ir 0, sūkņis darbojas ar maksimālo ātrumu.



TM06 9136 1617

17. ilustr. PWM ieejas signāla profils A (apsilde)

PWM ieejas signāls [%]	Sūkņa stāvoklis
≤ 10	Maksimālais ātrums: maks.
$> 10 / \leq 84$	Mainīgs ātrums: no min. līdz maks.
$> 84 / \leq 91$	Minimālais ātrums: (iekšā)
$> 91/95$	Histerēzes apgabals: iesl./izsl.
> 95 or ≤ 100	Gaidīšanas režīms: izsl.

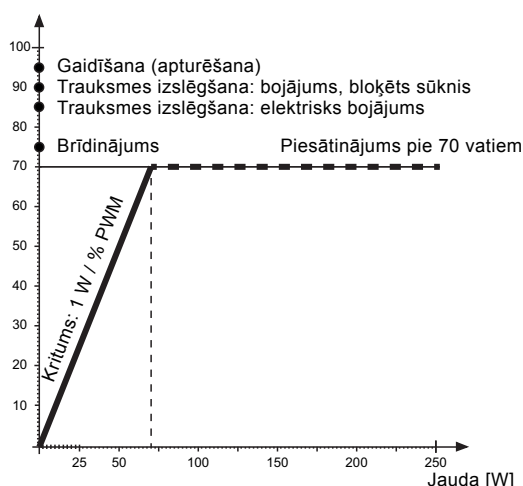
6.3.3 PWM atgriezeniskās saites signāls

PWM atgriezeniskās saites signāls sniedz informāciju par sūkni tāpat kā kopņu sistēmās:

- pašreizējais enerģijas patēriņš (precizitāte: $\pm 2\%$ no PWM signāla);
- brīdinājums;
- trauksme.

Trauksmes

Trauksmes izejas signāli ir pieejami, jo daži PWM izejas signāli ir paredzēti trauksmes informācijas sniegšanai. Ja barošanas spriegums tiek mērīts zem norādītā barošanas sprieguma diapazona, izejas signāls tiek iestatīts uz 75 %. Ja rotors ir bloķēts hidraulikā esošu nosēdumu dēļ, izejas signāls tiek iestatīts uz 90 %, jo šai trauksmei ir augstāka prioritāte. Skatiet 18. ilustr.



TM07 1313 1118

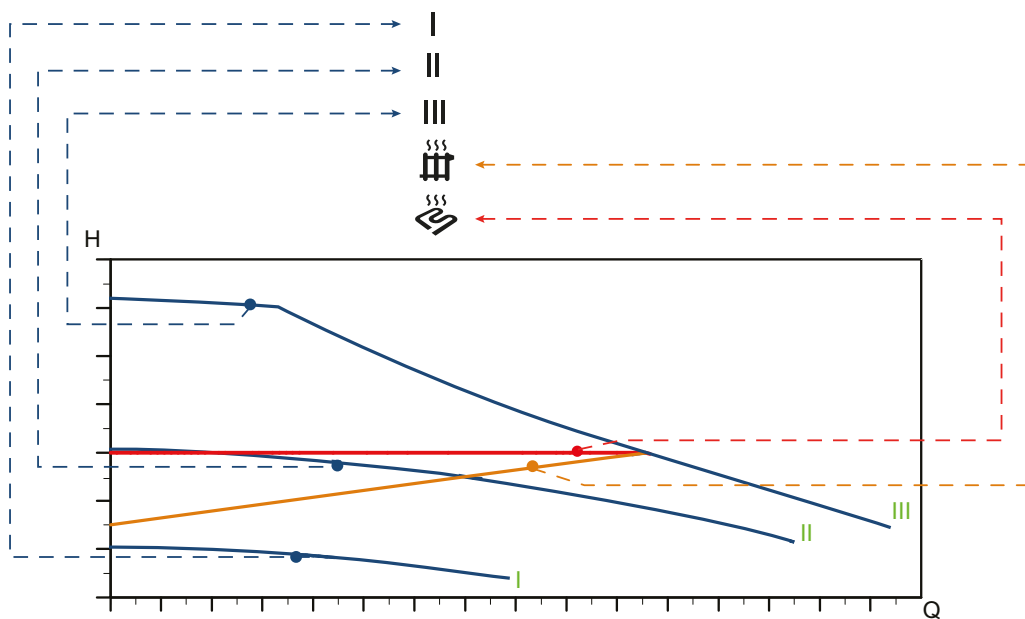
18. ilustr. PWM atgriezeniskās saites signāls - enerģijas patēriņš

Dati

Maksimālās nominālās vērtības	Simbols	Vērtība
PWM frekvences ieeja ar augsta ātruma optronu	f	100-4000 Hz
Garantētais jaudas patēriņš dīkstāvē		< 1 W
Nominālais ieejas spriegums - augsts līmenis	U_{iH}	4-24 V
Nominālais ieejas spriegums - zems līmenis	U_{iL}	< 1 V
Augsta līmeņa ieejas strāva	I_{iH}	< 10 mA
Ieejas darba cikls	PWM	0-100 %
PWM frekvences izeja, atvērta kolektors	f	75 Hz $\pm 5\%$
Izejas signāla precizitāte attiecībā uz jaudas patēriņu	-	$\pm 2\%$ (no PWM signāla)
Izejas darba cikls	PWM	0-100 %
Izejas tranzistora kolektora emitera caursites spriegums	U_c	< 70 V
Izejas tranzistora kolektora strāva	I_c	< 50 mA
Izejas rezistora maksimālā jaudas izkliede	P_R	125 mW
Stabilitrona darba spriegums	U_z	36 V
Stabilitrona maksimālā jaudas izkliede	P_z	300 mW

6.4 Sūkņa ražīgums

19. ilustr., izmantojot raksturlīknes, attēlota attiecība starp sūkņa iestatīšanu un sūkņa veiktspēju.



19. ilustr. Sūkņa iestatījums saistībā ar sūkņa ražīgumu

Iestatījums	Sūkņa raksturlīkne	Funkcija
I	Konstanta raksturlīkne vai konstants ātrums I	Sūknis darbojas ar nemainīgu ātrumu, tā rezultātā veidojas konstanta raksturlīkne. I ātrumā sūknis ir iestatīts tā, lai tas darbotos ar minimālo raksturlīkni visos darba apstākļos.
II	Konstanta raksturlīkne vai konstants ātrums II	Sūknis darbojas ar nemainīgu ātrumu, tā rezultātā veidojas konstanta raksturlīkne. II ātrumā sūknis ir iestatīts tā, lai tas darbotos ar vidējo raksturlīkni visos darba apstākļos.
III	Konstanta raksturlīkne vai konstants ātrums III	Sūknis darbojas ar nemainīgu ātrumu, tā rezultātā veidojas konstanta raksturlīkne. III ātrumā sūknis ir iestatīts tā, lai tas darbotos ar maksimālo raksturlīkni visos darba apstākļos. Ātru sūkņa atgaisošanu var panākt, uz īsu brīdi iestatot sūknim III ātrumu.
	Radiatoru apsildes režīms (proportcionāla spiediena raksturlīkne)	Sūkņa ražīguma punkts pārvietosies augšup vai lejup pa proporcionālā spiediena raksturlīkni atkarībā no siltuma patēriņa sistēmā. Spiedienaugstums (spiediens) samazinās, krītoties termiskajai slodzei, un palielinās, pieaugot termiskajai slodzei.
	Zemgrīdas apsildes režīms (konstanta spiediena raksturlīkne)	Sūkņa ražīguma punkts izvirzīsies no konstantā spiediena raksturlīknes un atgriezīsies tajā atkarībā no termiskās slodzes sistēmā. Spiedienaugstums (spiediens) tiek uzturēts konstants neatkarīgi no termiskās slodzes.

TM06 8818 1217

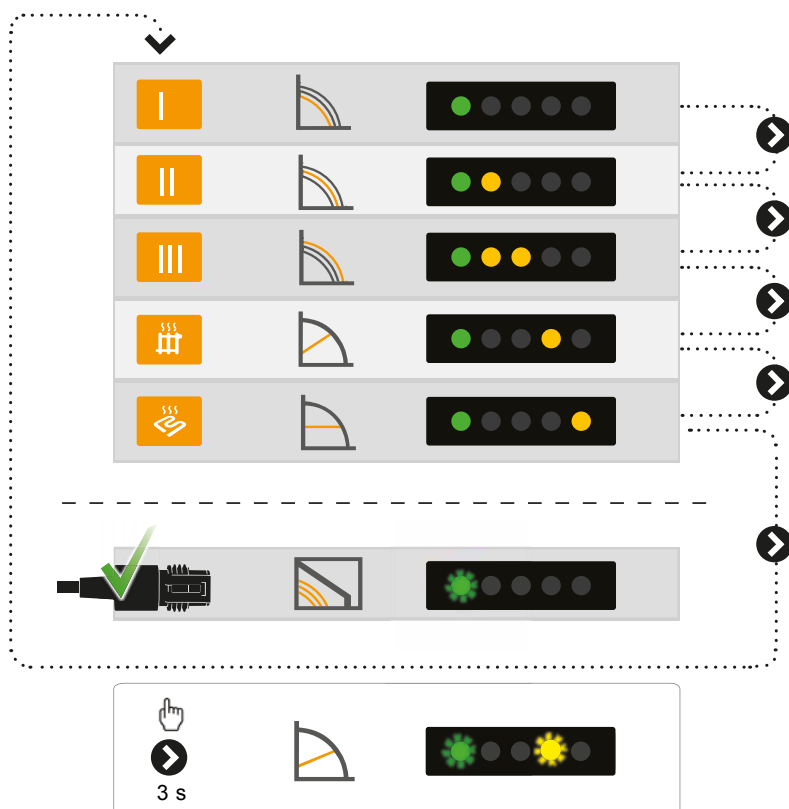
7. Produkta iestatīšana

Lai iestatītu produktu, izmantojiet pogu vadības panelī. Katru reizi nospiežot pogu, tiek mainīts sūkņa iestatījums. LED indikatori norāda izvēlēto vadības režīmu. Skatiet 20. ilustr. Ciklā ir piecas pogas nospiešanas reizes.

Tiklīdz tiek pievienots signālkabelis, sūknis automātiski aktivizē PWM ieejas signāla vadības režīmu un nosaka PWM signālu. Papildinformāciju par PWM ieejas signāla iestatīšanu skatiet sadaļā [7.1 PWM ieejas signāla iestatīšana](#).

Lai atlasītu fiksēto proporcionāla spiediena raksturlielni, nospiediet un turiet pogu 3 sekundes. Lai deaktivizētu šo vadības režīmu, nospiediet un turiet pogu 3 sekundes.

Plašāku informāciju par katru vadības režīmu skatiet sadaļā [6.2 Vadības režīmi](#).



20. ilustr. Vadības paneļa LED indikatori norāda dažādus vadības režīmus



Sūkņa izgatavotājsuzņēmuma iestatījums ir radiatoru apsildes režīms.

7.1 PWM ieejas signāla iestatīšana

Lai iespējotu ārējas vadības režīmu (PWM profils A), nepieciešams izmantot ārējai sistēmai pievienotu signālkabeli. Kabeļa pieslēgumam ir trīs vadi: signāla ievadei, signāla izvadei un signāla atsaucei.

Kabelis netiek piegādāts kopā ar sūkni, bet to var pasūtīt kā piederumu.



Kabelis ir jāpievieno vadības skapim, izmantojot mazizmēra Superseal spraudni. Skatiet 21. ilustr.



TM06 5821 0216

21. ilustr. Mazizmēra Superseal spraudnis

Signāla savienojuma iestatīšana

1. Pārlicinieties, vai sūknis ir izslēgts.
2. Atrodiet sūkņa PWM signāla savienojumu. Signāla savienojuma trīs tapas nav aktivizētas. Savienojiet signālkabeli ar mazizmēra Superseal spraudni.
3. Ieslēdziet barošanas avotu.
4. Sūknis automātiski nosaka, vai ir pieejams derīgs PWM signāls, un pēc tam aktivizē sūknī vadības režīmu. Skatiet 22. ilustr.



1 x 230 V - 15 %/+ 10 %
~50/60 Hz ⚡



TM06 7633 0918

22. ilustr. Signālkabeļa pievienošana sūknim ALPHA1 L

8. Produkta tehniskā apkope

BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens

- Nāve vai smagas ķermeņa traumas
- Visi elektriskie savienojumi jāveic kvalificētam elektriķim saskaņā ar vietējiem normatīviem.



BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens

- Nāve vai smagas ķermeņa traumas
- Pirms sākat darbu ar šo produktu, izslēdziet barošanas avotu. Nodrošiniet, ka barošanas avotu nevar nejauši ieslēgt.



UZMANĪBU

Karsta virsma

- Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas
- Sūkņa korpusa var sakarst, ja sūknējais šķidrums ir verdošs. Aizveriet noslēgvārstus abās sūkņa pusēs un pagaidiet, līdz sūkņa korpusa atdziest.



UZMANĪBU

Slēgta tipa sistēma

- Viegla vai vidēji smaga ķermeņa trauma gūšanas risks
- Pirms sūkņa demontāžas izvadiet no sistēmas šķidrumu vai aizveriet noslēgvārstus abās sūkņa pusēs. Sūknējais šķidrums var būt verdošs un atrasties zem augsta spiediena.



Tehniskā apkope jāveic apmācītam mehāniķim.

8.1 Produkta demontāža

1. Izslēdziet barošanas avotu.
2. Izņemiet spraudni. Norādījumus par spraudņa izjaukšanu skatiet sadaļā 8.2 Spraudņa demontāža.
3. Aizveriet abus noslēgvārstus abās sūkņa pusēs.
4. Noņemiet cauruļu armatūras.
5. Izņemiet sūkni no sistēmas.

8.2 Spraudņa demontāža

1. Atskrūvējiet kabeļa blīvējumu un atskrūvējiet spaili vākā esošo savienotājuzgriezni.
2. Atvienojiet spaili vāku.
3. Atskrūvējiet barošanas avota spraudņa skrūves un atvienojiet kabeļa dzīslas.
4. Izvelciet barošanas avota kabeli atpakaļ caur kabeļa blīvējumu un spaili vāku.

9. Produkta bojājumu meklēšana

Ja sūknis reģistrē vienu vai vairākas trauksmes, pirmais LED indikators maina krāsu no zaļas uz sarkanu. Ja ir aktivizēta trauksme, LED indikatori norāda trauksmes veidu, kā parādīts 23. ilustr.



Ja vienlaikus ir aktīvas vairākas trauksmes, LED indikatori rāda tikai kļūdu ar augstāko prioritāti. Prioritāti nosaka secība tabulā.

Ja vairs nav nevienas aktīvas trauksmes, vadības panelis pārslēdzas darba stāvoklī, un pirmais LED indikators maina krāsu no sarkanas uz zaļu.

BĪSTAMI

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Pirms sākat darbu ar šo produktu, izslēdziet barošanas avotu. Nodrošiniet, ka barošanas avotu nevar nejauši ieslēgt.



UZMANĪBU

Karsta virsma

Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas

- Sūkņa korpuss var sakarst, ja sūkņjamais šķidrums ir verdošs. Aizveriet noslēgvārstus abās sūkņa pusēs un pagaidiet, līdz sūkņa korpuss atdziest.



UZMANĪBU

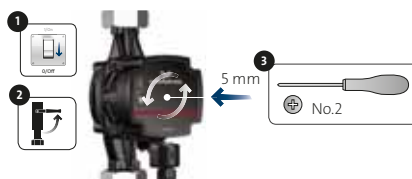
Slēgta tipa sistēma

Viegļu vai vidēji smagu ķermeņa traumu gūšanas risks

- Pirms sūkņa demontāžas izvadiet no sistēmas šķidrumu vai aizveriet noslēgvārstus abās sūkņa pusēs. Sūkņjamais šķidrums var būt verdošs un atrasties zem augsta spiediena.



Statuss	Bojājums	Displejs	Risinājums
Trauksme Sūknis apstājas. Sūknis ir bloķēts.			Atbloķējiet vārpstu. Skatiet sadaļu 9.1 Vārpstas atbloķēšana .
Brīdinājums Sūknis turpina darboties. Barošanas spriegums ir zems.			Nodrošiniet sūknim atbilstošu spriegumu.
Trauksme Sūknis apstājas. Elektriska kļūda.			Nomainiet sūkni un nosūtiet tuvākajam Grundfos servisa centram.



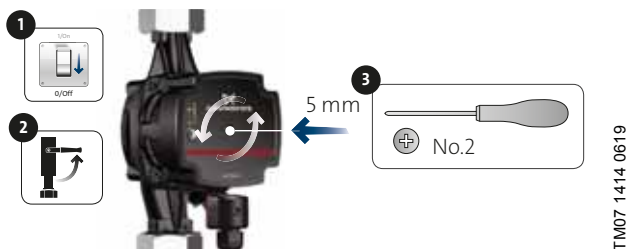
23. ilustr. Bojājumu meklēšanas tabula

9.1 Vārpstas atbloķēšana

Ja sūknis ir bloķēts, jāatbloķē tā vārpsta. Sūkņa atbloķēšanas ierīcei ir iespējams piekļūt no sūkņa priekšpuses, nedemontējot vadības bloku. Ierīces spēks ir pietiekošs, lai atbloķētu sūkņus, kuri ir pārklāti ar kaļķakmeni, piemēram, ja sūknis vasarā ir bijis izslēgts.

Veicamās darbības:

1. Izslēdziet barošanas avotu.
2. Aizveriet vārstus.
3. vadības bloka centrālajā daļā atrodiet atbloķēšanas skrūvi; izmantojiet zvaigzņveida skrūvgriezi ar 2. izmēra krustiņveida uzgali un iespiediet atbloķēšanas skrūvi uz iekšu;
4. vārpsta ir atbloķēta tad, ja skrūvi var pagriezt pretēji pulksteņrādītāju kustības virzienam. Ja nepieciešams, atkārtojiet 3. darbību;
5. Ieslēdziet barošanas avotu.



24. ilustr. Vārpstas atbloķēšana



Pirms un pēc atbloķēšanas, kā arī šī procesa laikā iekārta ir hermētiska, un no tās nedrīkst sūkties ūdens.

10. Tehniskie dati

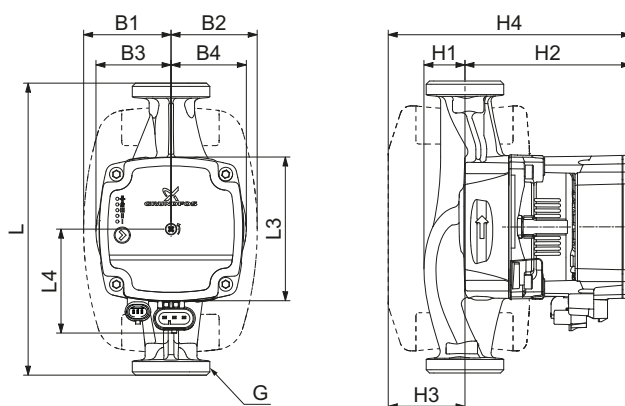
Darba apstākļi		
Skaņas spiediena līmenis	Sūkņa skaņas spiediena līmenis ir zemāks par 43 dB(A).	
Relatīvais mitrums	Maksimāli 95 %, vide, kurā neveidojas kondensāts	
Sistēmas spiediens	PN 10: Maksimāli 1,0 MPa (10 bāri)	
Ieplūdes spiediens	Šķidruma temperatūra	Minimālais ieplūdes spiediens
	75 °C	0,005 MPa (0,05 bāri), 0,5 m spiedienaugstums
	95 °C	0,05 MPa (0,5 bāri), 5 m spiedienaugstums
Apkārtējās vides temperatūra	0-55 °C	
Šķidruma temperatūra	2-95 °C	
Šķidrums	Maksimālā ūdens / propilēnglikola maisījuma koncentrācija ir 50 %	
Viskozitāte	Maksimāli 10 mm ² /s	
Minimālais pārslēgšanās laiks ieslēdzot/izslēdzot	Nav īpašu prasību.	
Maksimālais uzstādīšanas augstums	2000 m virs jūras līmeņa	
Elektrodati		
Barošanas spriegums	1 x 230 V - 15 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE	
Izolācijas klase	F	
Enerģijas patēriņš gaidstāves režīmā	< 0,3 W	
Citi dati		
Motora aizsardzība	Sūknim nav nepieciešama ārēja motora aizsardzība.	
Korpusa klase	IPX4D	
Temperatūras klase (TF)	TF95	
Specifiskas EEI vērtības	ALPHA1 L XX-40: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-60: EEI ≤ 0,20	
	ALPHA1 L XX-65: EEI ≤ 0,20	

Lai novērstu kondensāciju statorā, šķidruma temperatūrai vienmēr jābūt augstākai par apkārtējās vides temperatūru.



Lai novērstu kaļķakmens nogulšņu veidošanās risku, sadzīves vajadzībām paredzētā karstā ūdens apgādes sistēmās šķidruma temperatūru ieteicams uzturēt zemāku par 65 °C.

10.1 Izmēri, ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65

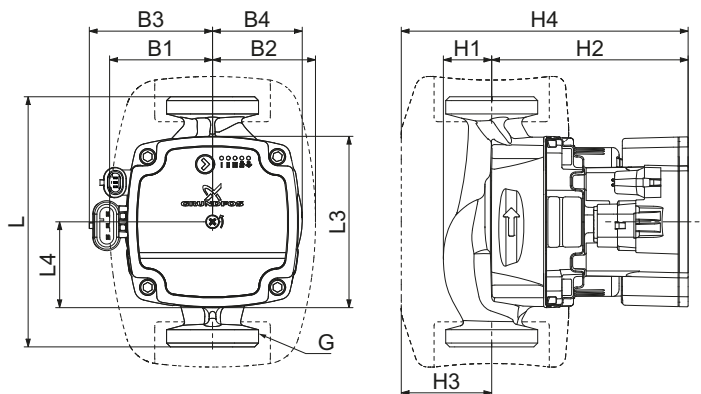


25. ilustr. ALPHA1 L XX-40, XX-60, 15-65

TM07 1242 1218

Sūkņa tips	Izmēri [mm]											
	L	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G
ALPHA1 L 15-40	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 15-60	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 15-65	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1
ALPHA1 L 20-40	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-40 N	150	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-60	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 20-60 N	150	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/4
ALPHA1 L 25-40	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-40	180	88	64	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-40 N	180	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	130	88	64	54	54	46	47	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60	180	88	64	54	54	46	46	25	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 25-60 N	180	90	64	54	54	49	49	27	102	47	149	G 1 1/2
ALPHA1 L 32-40	180	88	64	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2
ALPHA1 L 32-60	180	88	64	54	54	46	48	26	102	47	149	G 2

10.2 Izmēri, ALPHA1 L 25-65



26. ilustr. ALPHA1 L 25-65

TM07 1316 1218

Sūkņa tips	Izmēri [mm]											
	L	L3	L4	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	H4	G
ALPHA1 L 25-65	130	89	45	54	54	72	47	25	102	47	149	G 1 1/2

11. Darba raksturlīknes

11.1 Norādījumi attiecībā uz darba raksturlīknēm

Katram sūknim ir sava darba raksturlīkne.

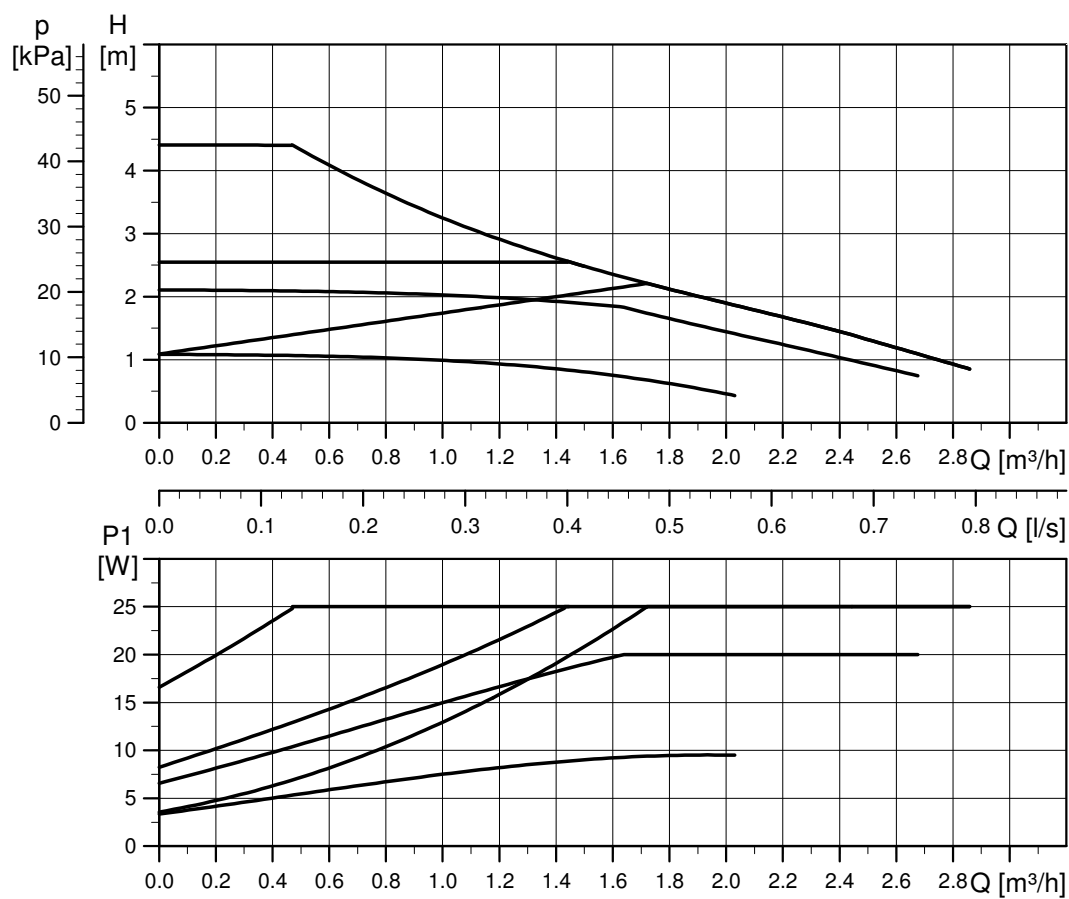
Katrai darba raksturlīknei ir jaudas līkne (P1). Jaudas līkne parāda sūkņa jaudas patēriņu vatos pie noteikta ražīguma.

11.2 Raksturlīknes nosacījumi

Tālāk dotie norādījumi attiecas uz nākamajās lappusēs attēlotajām darba raksturlīknēm:

- Pārbaudes šķidrums: bezgaisa ūdens.
- Raksturlīknes attiecas uz blīvumu $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ un šķidruma temperatūru 60°C .
- Visas raksturlīknes rāda vidējās vērtības un nav izmantojamas kā garantētas raksturlīknes. Ja ir nepieciešamas konkrēta minimālā veikspēja, ir jāveic atsevišķi mērījumi.
- Raksturlīknes ātrumam I, II un III ir iezīmētas.
- Līknes attiecas uz kinemātisko viskozitāti $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- EEI vērtības ir iegūtas saskaņā ar EN 16297 3. daļu.

11.3 Ražīguma raksturlīknes, ALPHA1 L XX-40 (N)

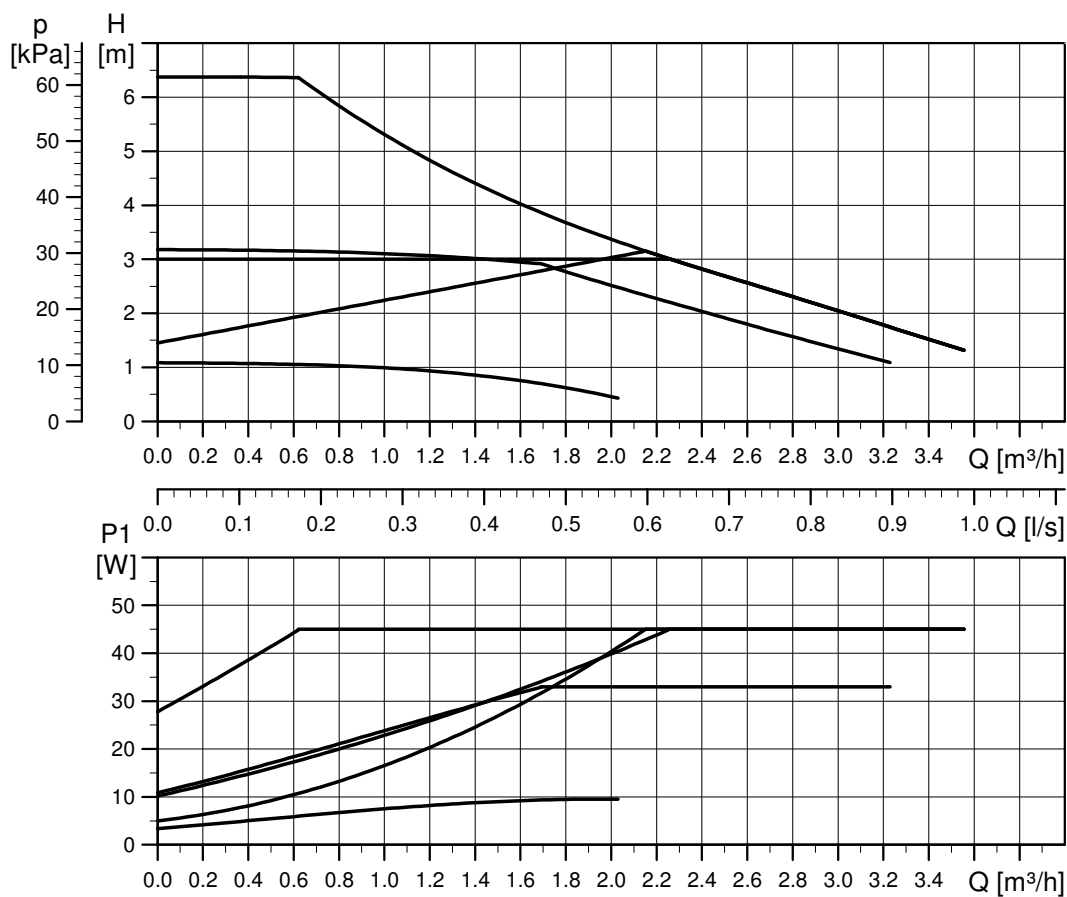


27. ilustr. ALPHA1 L XX-40

Iestatījums	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0,05
Maks.	25	0,26

TM07 0797 1018

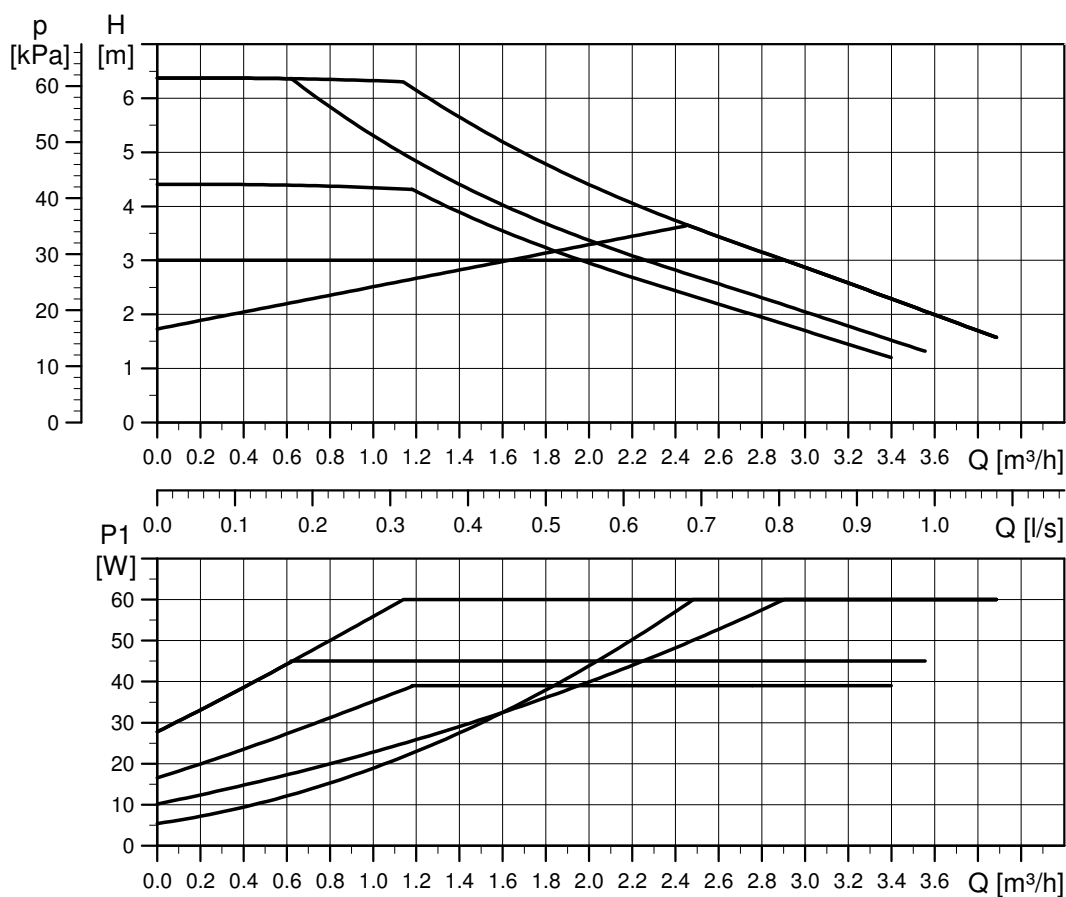
11.4 Ražīguma raksturlīknes, ALPHA1 L XX-60 (N)



28. ilustr. ALPHA1 L XX-60

Iestatījums	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0,05
Maks.	45	0,42

11.5 Ražīguma raksturlīknes, ALPHA1 L XX-65 (N)



29. ilustr. ALPHA1 L XX-65

Iestatījums	P1 [W]	I ₁ [A]
Min.	4	0,05
Maks.	60	0,52

12. Likvidēšana

Šis izstrādājums un tā detaļas jālikvidē vidi saudzējošā veidā:

1. Jāizmanto valsts vai privāto atkritumu savākšanas dienestu pakalpojumi.
2. Ja tas nav iespējams, jāsaazinās ar tuvāko sabiedrību GRUNDFOS vai servisa darbnīcu.



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.

Informāciju par darbmūža beigām skatiet tīmekļa vietnē www.grundfos.com/product-recycling.

Pielikums

WEEE Directive

GB



The crossed-out wheellie bin symbol on a product means that it must be disposed of separately from household waste. When a product marked with this symbol reaches its end of life, take it to a collection point designated by the local waste disposal authorities. The separate collection and recycling of such products will help protect the environment and human

health.

BG



Зачеркнатият символ на кофа за отпадъци върху продукта означава, че той трябва да бъде изхвърлен отделно от битовите отпадъци. Когато маркираният с този символ продукт достигне края на експлоатационния си живот, отнесете го в пункт за събиране на такива отпадъци, посочен от местните организации за третиране на отпадъци. Разделното събиране и рециклиране на подобни продукти ще спомогне за опазването на околната среда и здравето на хората.

BS



Preprtani simbol kante za smeće na proizvodu znači da se proizvod mora odložiti odvojeno od kućnog otpada. Kada proizvod označen tim simbolom dostigne kraj radnog vijeka, odnesite ga na mjesto za prikupljanje koje određuje lokalna uprava za odlaganje otpada. Odvojeno sakupljanje i recikliranje takvih proizvoda pomoći će u zaštiti životne

sredine i zdravlja ljudi.

CZ



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

DE



Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, bringen Sie es zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

DK



Symbolet med den overstregede skraldespand på et produkt betyder at det skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald. Når et produkt som er mærket med dette symbol er udtaget, skal det afleveres på en opsamlingsstation som er udpeget af de lokale affaldsmyndigheder. Særskilt indsamling og genbrug af sådanne produkter medvirker til at beskytte miljøet og menneskers sundhed.

EE



Läbikriipsutatud prügikasti sümbol pumbal tähendab, et see tuleb ära visata olmejäätmetest eraldi. Kui sellise sümboliga toode jõuab oma kasutusea lõpule, siis viige see kohaliku jäätmekäitlustevõtte poolt määratud kogumispunkti. Selliste toodete eraldi kogumine ja ringlussevõtt kaitseb keskkonda ja inimeste tervist.

ES



El símbolo con el contenedor tachado que aparece en el producto significa que este no debe eliminarse junto con la basura doméstica. Cuando un producto marcado con este símbolo alcance el final de su vida útil, debe llevarse a un punto de recogida selectiva designado por las autoridades locales competentes en materia de gestión de residuos. La recogida selectiva y el reciclaje de este tipo de productos contribuyen a proteger el medio ambiente y la salud de las personas.

FI



Yliirussatun jäteastian kuva laitteessa tarkoittaa, että laite on hävitettävä erillään kotitalousjätteestä. Kun tällä symbolilla merkityn laitteen käyttöikä päättyy, vie laite asianmukaiseen SER-keräyspisteeseen. Lajittelemalla ja kierrättämällä tällaiset laitteet suojelet luontoa ja samalla edistät myös ihmisten hyvinvointia.

FR



Le pictogramme représentant une poubelle à roulettes barrée apposé sur le produit signifie que celui-ci ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. Lorsqu'un produit marqué de ce pictogramme atteint sa fin de vie, l'apporter à un point de collecte désigné par les autorités locales compétentes. Le tri sélectif et le recyclage de tels produits participent à la protection de l'environnement et à la préservation de la santé des personnes.

GR



Το σύμβολο με τον διαγραμμένο κάδο απορριμμάτων σημαίνει ότι πρέπει να απορριφθεί ξεχωριστά από τα οικιακά απορρίμματα. Όταν ένα προϊόν που φέρει αυτό το σύμβολο φτάσει στο τέλος της διάρκειας ζωής του, παραδώστε το σε ένα σημείο συλλογής το οποίο καθορίζεται από τις τοπικές αρχές διάθεσης απορριμμάτων. Η ξεχωριστή συλλογή και ανακύκλωση τέτοιων προϊόντων θα βοηθήσει στην προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

HR



Prekriženi simbol kante za smeće na proizvodu znači da se mora zbrinuti odvojeno od otpada iz domaćinstava. Kada proizvod označen tim simbolom dosegne kraj radnog vijeka, odnesite ga u centar za prikupljanje lokalne uprave za zbrinjavanje otpada. Odvojeno prikupljanje i recikliranje takvih proizvoda pridonijet će zaštiti okoliša i zdravlja ljudi.

HU



Az áthúzott kuka jel egy terméken azt jelenti, hogy ezt a háztartási hulladéktól elválasztva, külön kell kezelni. Amikor egy ilyen jellel ellátott termék életciklusának végéhez ér, vigye azt a helyi hulladékezelő intézmény által kijelölt gyűjtőhelyre. Az ilyen termékek elkülönített gyűjtése és újrahasznosítása segít megővni a környezetet és az emberek

egészségét.

ID



Simbol keranjang sampah disilang pada produk berarti produk harus dibuang secara terpisah dari limbah rumah tangga. Produk dengan simbol ini berarti masa pakainya sudah berakhir, bawalah ke pusat pengumpulan yang ditunjuk oleh otoritas pembuangan limbah setempat. Pengumpulan dan daur ulang yang terpisah dari produk tersebut akan membantu melindungi kesehatan lingkungan dan manusia.

IS



Tákníð fyrir ruslunnu sem krossað er yfir þýðir að ekki má farga vörunni með heimilissorpi. Þegar endingartíma vöru sem merkt er með þessu tákní lykkr skal fara með hana á tiltekinn söfnunarstað hjá sörpörgunarfyriræki á staðnum. Söfnun og endurvinnsla slíkra vara hjálpar til við að vernda umhverfið og heilsu manna.

IT



Il simbolo del bidone della spazzatura sbarrato sul prodotto indica che deve essere smaltito separatamente dai rifiuti domestici. Quando un prodotto contrassegnato con questo simbolo raggiunge la fine della vita utile, consegnarlo presso un punto di raccolta designato dagli enti locali per lo smaltimento. La raccolta differenziata ed il riciclo di tali prodotti consentono di tutelare la salute umana e l'ambiente.

JP



「車輪つきゴミ箱にバツ印がつけられたシンボルは、家庭ゴミとして捨てることを意味します。このシンボルを記載した製品を廃棄する際には、各地域の規則で定められた収集場所に出してください。このような製品を分別収集しリサイクルすることで環境および人の健康の保護につながります。

KZ



Өнімде сызылған жылжымалы қоқыс жәшігі оның тұрмыстық қалдықтардан бөлек залалсыздандырылуы керек екенін білдіреді. Осы белгімен белгіленген өнімнің пайдалану мерзімі аяқталған кезде, оны жергілікті ұйыммен бекітілген залалсыздандыру орнына жеткізіңіз. Мұндай өнімдерді жеке жинау және қайта өңдеу қоршаған ортаны және адам денсаулығын сақтауға көмектеседі.

KO



가위표가 표시된 바퀴 달린 쓰레기통 기호는 제품을 가장중 폐기물과 별도로 폐기해야 한다는 것을 뜻합니다. 이 기호가 표시된 제품의 수명이 종료되면, 현지 폐기물 처리 당국이 지정한 수거 장소로 제품을 가져가십시오. 그러한 제품의 별도의 수거 및 재활용은 환경과 건강을 보호합니다.

LT



Ant produkto esantis perbraukto šiukšlių konteinerio simbolis nurodo, kad produktą draudžiama išmesti su buitiniomis 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.

LV



Uz produkta norādītais nosvītrotās atkritumu tvertnes simbols nozīmē, ka produkts ir jālikvidē atsevišķi, nevis kopā ar sadzīves atkritumiem. Kad produkts, kas ir marķēts ar šo simbolu, 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.

MK



Симболот со прецртана корпа за отпадоци на тркала на производот значи дека мора да се отстрани во отпад одделно од домашниот отпад. Кога производ означен со овој симбол ќе стигне до крајот на својот работен век, однесете го на место за собирање отпад означено од страна на локалните комунални служби. Одделното собирање и рециклирање на таквите производи ќе помогне при заштита на животната средина и здравјето на луѓето.

MY



Simbol tong sampah berada dipangkah pada produk bermakna ia perlu dilupuskan berasingan daripada sisa isi rumah. Apabila produk ditanda dengan simbol ini mencapai akhir hayatnya, bawanya ke pusat pengumpulan yang ditetapkan pihak berkuasa pelupusan sisa tempatan. Pengumpulan dan kitar semula berasingan produk seumpamanya akan membantu melindungi alam sekitar dan kesihatan manusia.

NL



Het doorkruiste symbool van een afvalbak op een product betekent dat het gescheiden van het normale huishoudelijke afval moet worden verwerkt en afgevoerd. Als een product dat met dit symbool is gemarkeerd het einde van de levensduur heeft bereikt, brengt u het naar een inzamelpunt dat hiertoe is aangewezen door de plaatselijke afvalverwerkingsautoriteiten. De gescheiden inzameling en recycling van dergelijke producten helpt het milieu en de menselijke gezondheid te beschermen.

NO



Symbolet for overkrysset søppeldunk på et produkt betyr at det må kasseres atskilt fra husholdningsavfall. Når et produkt merket med dette symbolet når endt levetid, skal det fraktes det til et offentlig godkjent mottak. Atskilt innsamling og resirkulering av slike produkter vil bidra til å beskytte miljø og mennesker.

PL



Symbol przekreślonego pojemnika na odpady oznacza, że produktu nie należy składować razem z odpadami komunalnymi.

Po zakończeniu eksploatacji produktu oznaczonego tym symbolem należy dostarczyć go do punktu selektywnej zbiórki odpadów wskazanego przez władze lokalne. Selektywna zbiórka i recykling takich produktów pomagają chronić środowisko naturalne i zdrowie ludzi.

PT



O símbolo do caixote do lixo riscado no produto significa que este deve ser eliminado separadamente do lixo doméstico. Quando um produto marcado com este símbolo atingir o fim da sua vida útil, leve-o para um ponto de recolha designado pelas autoridades locais responsáveis pela eliminação de resíduos. A recolha e reciclagem destes produtos em separado ajudará a proteger o ambiente e a saúde das pessoas.

RO



Simbolul de pubeală întretăiată aflată pe un produs denotă faptul că acesta trebuie depus la deșeurile separat de gunoii menajer. Când un produs cu acest simbol ajunge la sfârșitul duratei de viață, acesta trebuie dus la un punct de colectare desemnat de către autoritățile locale de administrare a deșeurilor. Colectarea și reciclarea separate ale acestor produse vor ajuta la protejarea mediului înconjurător și a sănătății umane.

RS



Prečrtani simbol kante za smeće na proizvodu znači da se proizvod mora odložiti odvojeno od kućnog otpada. Kada proizvod označen tim simbolom dostigne kraj radnog veka, odnesite ga na mesto za prikupljanje koje određuje lokalna uprava za odlaganje otpada. Odvojeno sakupljanje i reciklaža takvih proizvoda pomoći će u zaštiti životne sredine i zdravlja ljudi.

RU



Изображение перечёркнутого мусорного ведра на изделии означает, что его необходимо утилизировать отдельно от бытовых отходов. Когда изделие с таким обозначением достигнет конца своего срока службы, необходимо доставить его в пункт сбора и утилизировать в соответствии с требованиями местного законодательства в области экологии. Раздельный сбор и переработка таких изделий помогут защитить окружающую среду и здоровье человека.

SE



Symbolen med en överkorsad soptunna på en produkt betyder att den inte får kasseras som hushållsavfall. När en produkt märkt med denna symbol är trasig och inte reparierbar skall den inlämnas enligt anvisningar från lokala avfallshanteringsmyndigheter. Separat insamling och återvinning av sådana produkter hjälper till att skydda miljön och människors hälsa.

SI



Simbol prečrtanega smetnjaka na izdelku označuje, da morate izdelek zavreči ločeno od gospodinjskih odpadkov. Ko izdelek, ki je označen s tem simbolom, doseže konec življenjske dobe, ga odnesite na zbirno mesto, ki ga določijo lokalni organi za odstranjevanje odpadkov. Z ločenim zbiranjem in recikliranjem teh izdelkov pomagata pri varovanju okolja in zdravju ljudi.

SK



Preškrtnutý symbol odpadkovej nádoby na produkte znamená, že produkt musí byť zlikvidovaný oddelene od bežného domového odpadu. Ak produkt, označený týmto symbolom, dosiahne koniec svojej životnosti, odnesť ho na zbernú miestu, určenú miestnymi orgánmi pre likvidáciu odpadu. Samostatný zber a recyklácia takýchto produktov pomôže chrániť životné prostredie a ľudské zdravie.

TH



เครื่องหมายถังขยะติดล้อมีกากบาทบนผลิตภัณฑ์หมายถึงจะต้องกำจัดหรือคัดแยกผลิตภัณฑ์จากขยะตามบ้านเรือนเมื่อผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายนี้หมดอายุการใช้งานแล้วให้นำไปยังจุดเก็บรวบรวมที่หน่วยงานกำจัดขยะในท้องถิ่นกำหนดไว้ การเก็บแยกและรีไซเคิลผลิตภัณฑ์ดังกล่าว จะช่วยปกป้องสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์

TR



Ürün üzerinde bulunan çarpı işaretli çöp kutusu sembolü, ürünün evsel atıklardan ayrı olarak imha edilmesi gerektiğini belirtir. Bu sembolle işaretlenmiş bir ürünü, kullanım ömrünün sonuna ulaştığında yerel atık imha yetkilileri tarafından belirlenen bir toplama noktasına götürün. Bu ürünlerin ayrı toplanması ve geri dönüştürülmesi, çevreyi ve insan sağlığını korumaya yardımcı olacaktır.

UA



Символ перекресленого сміттьового контейнера на виробі означає, що він повинен утилізуватися окремо від побутових відходів. Коли термін служби виробу, на якому є такий символ, добігає кінця, його слід відвезти до пункту збору сміття, визначеного місцевим управлінням з видалення відходів. Окрема утилізація таких виробів допоможе захистити довкілля та здоров'я людей.

VI



Biểu tượng thùng rác bánh xe bị gạch chéo trên một sản phẩm có nghĩa là nó phải được vứt bỏ tách riêng với rác sinh hoạt. Khi có sản phẩm được đánh dấu biểu tượng này đến cuối hạn sử dụng thì hãy đưa nó tới điểm thu nhập do cơ quan quản lý rác thải địa phương chỉ định. Việc thu gom tách biệt và tái chế những sản phẩm này sẽ giúp bảo vệ môi trường và sức khỏe con người.

TW



產品上打叉的帶輪垃圾桶符號表示此產品必須與家庭廢棄物分開丟棄。標示此符號的產品在使用壽命結束時，請將此產品送到當地廢棄物處理主管機關指定的收集站。分開收集與回收此類產品，有助於保護環境與人類健康。

AR



يعني رمز حاوية القمامة ذات العجلات المشطوب عليه الظاهر على أحد المنتجات أنه يجب التخلص من المنتج بشكل منفصل عن النفايات المنزلية. عندما تنتهي صلاحية أحد المنتجات المزودة بهذا الرمز، خذته إلى نقطة التجميع المخصصة من قبل سلطات التخلص من النفايات المحلية. سيساعد تجميع تلك المنتجات وإعادة تدويرها بشكل منفصل في حماية البيئة وصحة الإنسان.

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.
Boonsesteenweg 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, 5Ц
«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 Malacombie
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
Thoraipakkam
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 iela 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 Fuentecilla, 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 Chaloom 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
Столичне 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

99253352 0419
ECM: 1259256

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.