

MAGNA3

Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija



Latviešu (LV) Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija

Oriģinālās angļu valodas versijas tulkojums

Šajā uzstādīšanas un lietošanas instrukcijā aprakstīta MAGNA3 sūkņa D modeļa darbība.

1.-5. sadaļa satur informāciju, kas nepieciešama produkta drošai izpakošanai, uzstādīšanai un nodošanai ekspluatācijā.

6.-13. sadaļa satur svarīgu informāciju par produktu, kā arī tā tehnisko apkopi, bojājumu meklēšanu un produkta iznīcināšanu.

SATURS

	Lpp.
1. Vispārēja informācija	3
1.1 Bīstamības paziņojumi	3
1.2 Piezīmes	3
1.3 Drošības apzīmējumi uz sūkņa	3
2. Produkta saņemšana	3
2.1 Produkta apskate	3
2.2 Piegādes komplektācija	3
2.3 Sūkņa pacelšana	4
3. Produkta uzstādīšana	5
3.1 Atrašanās vieta	5
3.2 Darbarīki	5
3.3 Mehāniskā uzstādīšana	5
3.4 Sūkņa pozicionēšana	6
3.5 Vadības bloka novietojuma veidi	6
3.6 Sūkņa galvas novietojuma veidi	7
3.7 Vadības bloka novietojuma maiņa	7
3.8 Elektroinstalācija	9
3.9 Elektriskās shēmas	10
3.10 Barošanas avota pievienošana, modeļi ar spraudņa savienojumu	12
3.11 Barošanas avota pievienošana, modeļi ar spaiļu savienojumu	13
3.12 Ārējās vadības pievienošana	14
4. Produkta ieslēgšana	15
4.1 Viengalvas sūknis	15
4.2 Divgalvu sūknis	16
5. Produkta izmantošana un uzglabāšana	16
5.1 Aizsardzība pret zemas temperatūras iedarbību	16
6. Produkta ieviešana	17
6.1 Pielietojums	17
6.2 Sūknējamie šķidrumi	17
6.3 Divgalvu sūkņu galvas	17
6.4 Identifikācija	18
6.5 Modeļa tips	18
6.6 Radiosakari	18
6.7 Darbība ar aizvērtu vārstu	18
6.8 Izolācijas apvalki	19
6.9 Vienvirziena vārsts	19
7. Vadības funkcijas	20
7.1 Īss pārskats par vadības režīmiem	20
7.2 Darbības režīmi	22
7.3 Vadības režīmi	22
7.4 Vadības režīmu papildu funkcijas	26
7.5 Vairāku sūkņu režīmi	27
7.6 Plūsmas aprēķina precizitāte	28
7.7 Ārējie savienojumi	29
7.8 Iestatījumu prioritāte	29
7.9 Ievadu un izvadu komunikācija	30
8. Produkta iestatīšana	34
8.1 Vadības panelis	34
8.2 Izvēlņu struktūra	34
8.3 Ieslēgšanas ceļvedis	34
8.4 Izvēlņu pārskats	36
8.5 Izvēlne "Sākums"	38
8.6 Izvēlne "Stāvoklis"	38
8.7 Izvēlne "Iestatījumi"	39
8.8 Izvēlne "Palīdzība"	48
8.9 "Vadības režīma apraksts"	49
8.10 "Palīdzība bojājumu novēršanā"	49

9. Produkta tehniskā apkope	50
9.1 Diferenciālais spiediena un temperatūras devējs	50
9.2 Ārējā devēja stāvoklis	50
9.3 Spraudņa demontāža	50
10. Produkta bojājumu meklēšana	51
10.1 Grundfos Eye darbības indikācijas	51
10.2 Bojājumu meklēšanas tabula	52
10.3 Bojājumu meklēšana	53
11. Piederumi	54
11.1 Grundfos GO	54
11.2 Komunikācijas saskarnes modulis (CIM)	54
11.3 Pretatloki	59
11.4 Ārējie devēji	60
11.5 Kabelis devējiem	60
11.6 Nosegatloks	61
11.7 Gaisa kondicionēšanas un dzesēšanas sistēmu izolācijas komplekti	61
12. Tehniskie dati	61
12.1 Sensora parametri	62
13. Produkta iznīcināšana	63



Pirms uzstādīšanas izlasiet šo dokumentu un Iso 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. Vispārēja informācija

1.1 Bīstamības paziņojumi

Tālāk minētie simboli un bīstamības paziņojumi var parādīties "Grundfos" uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijās, drošības instrukcijās un apkalpes 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, iespējamās nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas.

Bīstamības paziņojumi ir strukturēti šādi:



SIGNĀLVĀRDS

Bīstamības apraksts

Sekas, neievērojot brīdinājumu.
- Rīcība bīstamības novēršanai.

1.2 Piezīmes

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

1.3 Drošības apzīmējumi uz sūkņa



Pirms skavas savilkšanas pārbaudiet tās novietojumu. Nepareizi uzstādīta skava radīs sūci no sūkņa un sabojās sūkņa galvas hidrauliskās detaļas.



Ievietojiet skrūvi, kas satur skavu, un pievelciet to līdz $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$.



Nepievelciet skrūvi ciešāk nekā norādīts arī tad, ja no skavas pil ūdens. Visticamāk no drenāžas atveres, kas atrodas zem skavas, pil kondensāts.

2. Produkta saņemšana

2.1 Produkta apskate

Pārbaudiet, vai saņemtais produkts atbilst pasūtījumam.

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



Sūkņiem, kas ir pārbaudīti, izmantojot pretkorozijas piedevas saturošu ūdeni, ir aizlīmēti iekšējās un izplūdes kanāli, lai nepieļautu sūknī atlikušā ūdens iztecēšanu iepakojumā. Pirms sūkņa uzstādīšanas noņemiet līmēnti.

2.2 Piegādes komplektācija

2.2.1 Viengalvas sūknis ar spraudkontakta savienojumu



Iepakojumā ietverti šādi priekšmeti:

- MAGNA3 sūknis;
- izolācijas apvalki;
- blīves;
- ātrās uzstādīšanas norādījumi;
- drošības norādījumi;
- viens ALPHA kontaktspraudnis.

2.2.2 Divgalvu sūknis ar spraudkontakta savienojumu



Iepakojumā ietverti šādi priekšmeti:

- MAGNA3 sūknis;
- blīves;
- ātrās uzstādīšanas norādījumi;
- drošības norādījumi;
- divi ALPHA kontaktspraudņi.

2.2.3 Viengalvas sūknis ar spaiļes savienojumu



Iepakojumā ietverti šādi priekšmeti:

- MAGNA3 sūknis;
- izolācijas apvalki;
- blīves;
- ātrās uzstādīšanas norādījumi;
- drošības norādījumi;
- kaste ar spaili un M20 kabeļa blīvējumu.

2.2.4 Divgalvu sūknis ar spaiļes savienojumu



Iepakojumā ietverti šādi priekšmeti:

- MAGNA3 sūknis;
- blīves;
- ātrās uzstādīšanas norādījumi;
- drošības norādījumi;
- divas kastes ar spailēm un M20 kabeļu blīvējumiem.

2.3 Sūkņa pacelšana



Ievērojiet valstī spēkā esošos noteikumus, kuros noteikti ierobežojumi attiecībā uz manuāli veicamu pacelšanu un pārvietošanu.

Pārvietojot sūkni, tas vienmēr jāpaceļ aiz sūkņa galvas vai dzesēšanas ribām. Skatiet 1. att.

Lieliem sūkņiem var būt nepieciešams izmantot celšanas iekārtu. Novietojiet celšanas siksnas, kā norādīts 1. attēlā.

TM06 7225 3216



1. ilustr. Pareiza sūkņa pacelšana

TM05 8159 2013

TM05 5820 3216



Neceliet sūkņa galvu, turot to aiz vadības bloka, t. i., aiz sūkņa sarkanās zonas. Skatiet 2. att.



2. ilustr. Nepareiza sūkņa pacelšana

TM06 6791 2316

TM05 5821 3216

3. Produkta uzstādīšana

3.1 Atrašanās vieta

Sūkņi ir paredzēti uzstādīšanai iekšējā telpā.

Vienmēr uzstādiēt sūkņi sausā vietā, kur tas nebūs pakļauts pilieniem vai šļakstiem, piemēram, no apkārtējā aprīkojuma vai struktūrām.

Tā kā sūkņim ir nerūsējošā tērauda daļas, svarīgi neveikt tā tiešu uzstādīšanu tādās vietās kā:

- iekštelpu peldbaseinos, kur sūkņi tiktu pakļauts baseina apkārtējai videi;
- vietās ar tiešu un pastāvīgu jūras atmosfēras ietekmi;
- telpās, kur sālsskābe (HCl) var veidot skābas daļiņas, kas izplūst, piemēram, no atvērtām tvertnēm vai bieži atvērtiem vai ventilētiem konteineriem.

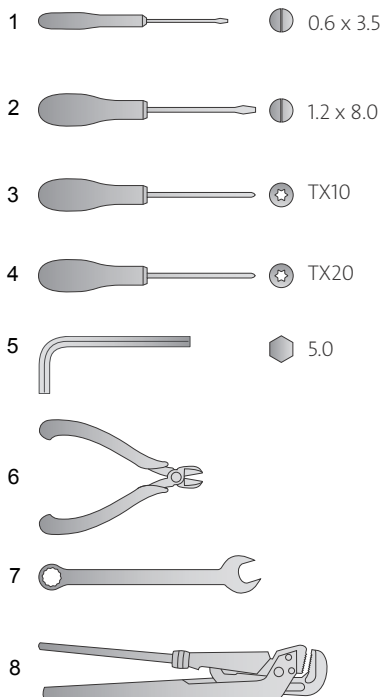
MAGNA3 nav aizliegts uzstādīt iepriekš minētajiem mērķiem. Tomēr ir svarīgi neveikt tiešu sūkņa uzstādīšanu šajās vietās.

Nerūsējošā tērauda MAGNA3 variantus var izmantot baseina ūdens sūkņiem. Skatiet sadaļu [6.2 Sūkņiemie šķidrums](#).

Lai nodrošinātu pietiekamu motora un elektronikas dzesēšanu, ievērojiet tālāk minētās prasības.

- Novietojiet sūkņi tā, lai tiktu nodrošināta pienācīga dzesēšana.
- Apkārtējās vides temperatūra nedrīkst būt augstāka par 40 °C.

3.2 Darbarīki



3. ilustr. Ieteicamie darbarīki

Poz.	Darbarīks	Izmērs
1	Skrūvgriezis, plakana	0,6 x 3,5 mm
2	Skrūvgriezis, plakana	1,2 x 8,0 mm
3	Skrūvgriezis, zvaigžņveida	TX10
4	Skrūvgriezis, zvaigžņveida	TX20
5	Seškanšu atslēga	5,0 mm
6	Knaibles	
7	Kombinētā atslēga	Atkarībā no DN izmēra
8	Cauruļu atslēga	Tikai sūkņiem ar vītņu savienojumiem

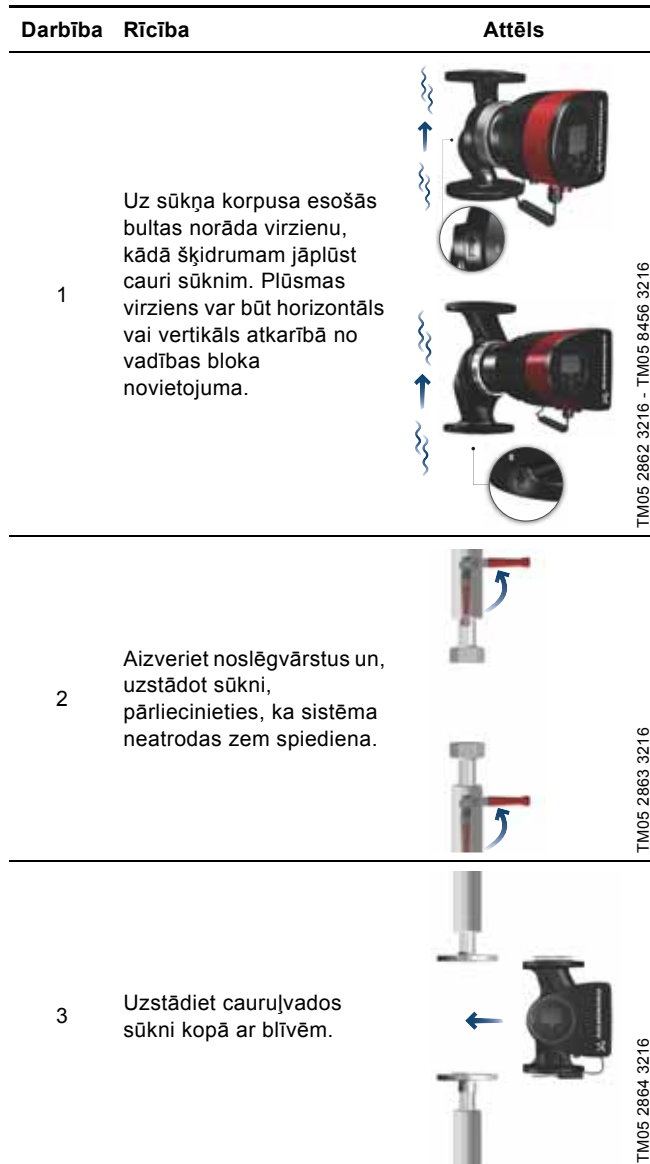
3.3 Mehāniskā uzstādīšana

Sūkņu klāstā ietverti modeļi gan ar atloku, gan ar vītņi. Šī uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija attiecas uz abiem modeļiem, taču sniedz vispārīgu aprakstu modeļiem ar atloku. Ja modeļi atšķiras, modeļi ar vītņi ir aprakstīti atsevišķi.

Sūkņi jāuzstāda tā, lai cauruļvadi nevarētu radīt fizisku iedarbību uz sūkņi. Maksimāli pieļaujamie spēki un griezes momenti, kas no cauruļu savienojumiem darbojas uz sūkņa atlokiem vai vītņsavienojumiem, ir norādīti [64.](#) lappusē.

Pieļaujama sūkņa iekāršana cauruļvadā, ja tas balsta sūkņi.

Divgalvu sūkņi ir sagatavoti uzstādīšanai uz montāžas kronšteina vai balstplātnes. Sūkņa korpusam ir M12 vītne.



Darbība Rīcība Attēls

1 Uz sūkņa korpusa esošās bultas norāda virzienu, kādā šķidrums jāplūst cauri sūkņim. Plūsmas virziens var būt horizontāls vai vertikāls atkarībā no vadības bloka novietojuma.

2 Aizveriet noslēgvārstus un, uzstādot sūkņi, pārliecinieties, ka sistēma neatrodas zem spiediena.

3 Uzstādiēt cauruļvados sūkņi kopā ar blīvēm.

TM05 6472 4712

TM05 2862 3216 - TM05 6456 3216

TM05 2863 3216

TM05 2864 3216

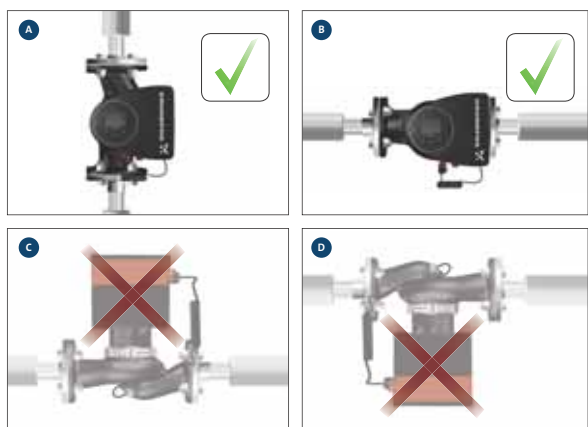
Darbība	Rīcība	Attēls
4	<p>Modelis ar atlokiem: ieskrūvējiet skrūves un uzgriežņus. Izmantojiet piemērota izmēra skrūves, ņemot vērā sistēmas spiedienu.</p> <p>Papildinformāciju par griezes momentiem skatiet 64. lappusē.</p> <p>Modelis ar vītņi: pievelciet savienotājuzgriežņus.</p>	

TM05 2865 3216 - TM05 8455 3216

3.4 Sūkņa pozicionēšana

Sūknis vienmēr jāuzstāda tā, lai motora vārpsta būtu horizontālā pozīcijā.

- Pareizi uzstādīts sūknis vertikālā caurulē. Skatiet 4. att. (A).
- Pareizi uzstādīts sūknis horizontālā caurulē. Skatiet 4. att. (B).
- Neuzstādiēt sūkni tā, ka motora vārpsta ir vertikālā pozīcijā. Skatiet 4. att. (C un D).



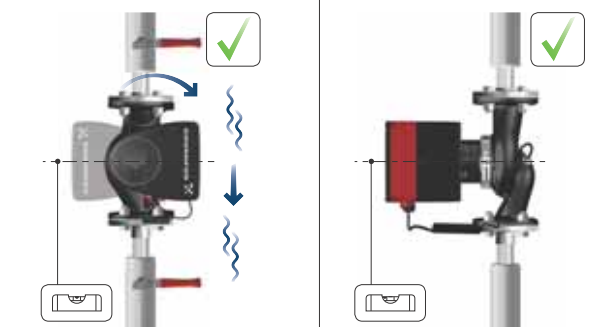
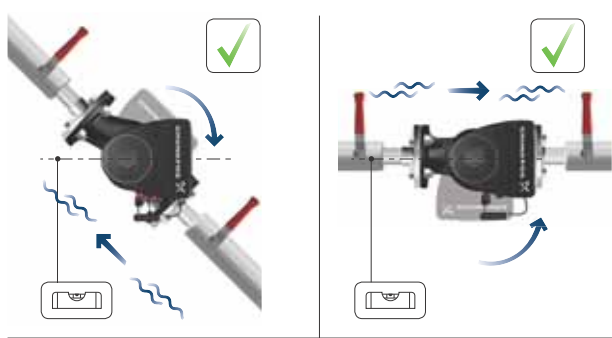
TM05 2866 3216

4. ilustr. Sūknis ar horizontālu motora vārpstu

3.5 Vadības bloka novietojuma veidi

Lai nodrošinātu pienācīgu dzesēšanu, pārlicinieties, ka vadības bloks atrodas horizontāli un Grundfos logotips atrodas vertikāli. Skatiet 5. att.

! Pārlicinieties, ka noslēgvārsti ir aizvērti, pirms vadības bloka pagriešanas.



TM05 2915 3216

5. ilustr. Sūknis ar horizontāli novietotu vadības bloku

! Ja sistēmā nav uzstādīts neviens atgaisošanas vārsts, horizontālās caurulēs uzstādītus divgalvu sūkņus ir iespējams aprīkot ar automātisku atgaisošanas vārstu (Rp 1/4) sūkņa korpusa augšpusē. Skatiet 6. att.



TM05 6061 3216

6. ilustr. Automātiskais atgaisotājs

3.6 Sūkņa galvas novietojuma veidi

Ja pirms sūkņa uzstādīšanas cauruļvadā sūkņa galva ir noņemta, ievērojiet īpašu rūpību, piestiprinot sūkņa galvu pie sūkņa korpusa.

1. Vizuāli pārbaudiet, vai blīvgredzens ir iecentrēts. Skatiet 7. un 8. att.
2. Uzmanīgi ielieciet sūkņa galvu ar rotora vārpstu un darbratu sūkņa korpusā.
3. Pirms skavas savilkšanas pārlicinieties, ka sūkņa korpusa un sūkņa galvas kontaktvirsmas saskaras. Skatiet 9. att.



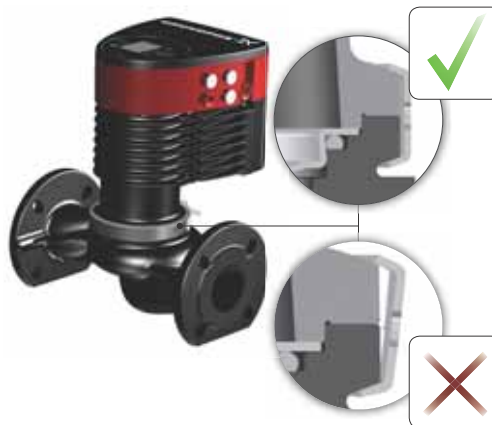
7. ilustr. Pareizi iecentrēts blīvgredzens



8. ilustr. Nepareizi iecentrēts blīvgredzens



Pirms skavas savilkšanas apskatiet tās novietojumu. Nepareizi uzstādīta skava radīs sūci no sūkņa un sabojās sūkņa galvas hidrauliskās detaļas. Skatiet 9. att.



9. ilustr. Sūkņa galvas savienošana ar sūkņa korpusu

3.7 Vadības bloka novietojuma maiņa



Brīdinājuma simbols uz sūkņa galvu un korpusu saturošās skavas informē par riskiem veselībai. Skatiet tālāk norādītos konkrētos brīdinājumus.



UZMANĪBU

Kāju saspiešana

Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas
- Atlaižot skavu, nenometiet sūkņa galvu.



UZMANĪBU

Slēgta tipa sistēma

Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas
- Skavas atlaišanas un noņemšanas laikā pievērsiet īpašu uzmanību izplūstošajiem tvaikiem.



Ievietojiet skrūvi, kas satur skavu, un pievelciet to līdz $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$. Nepievelciet skrūvi ciešāk nekā norādīts arī tad, ja no skavas pil ūdens. Visticamāk no drenāžas atveres, kas atrodas zem skavas, pil kondensāts.



Pirms skavas savilkšanas pārbaudiet tās novietojumu. Nepareizi uzstādīta skava radīs sūci no sūkņa un sabojās sūkņa galvas hidrauliskās detaļas.

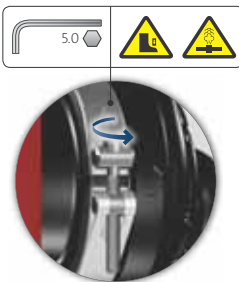


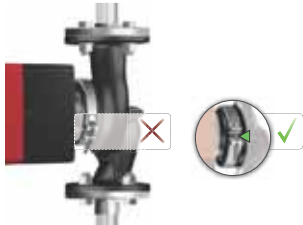
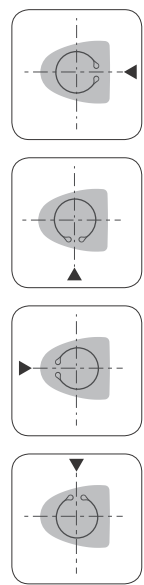


Pārlicinieties, ka noslēgvārsti ir aizvērti, pirms vadības bloka pagriešanas.

TM05 6650 3216

TM05 665132162

TM05 5837 3216

Darbība	Rīcība	Attēls
1	Nedaudz atlaidiet sūkņa galvu un korpusu saturošās skavas skrūvi. Ja skrūve tiek atskrūvēta par daudz, sūkņa galva pilnībā atdalās no sūkņa korpusa.	
2	Uzmanīgi pagrieziet sūkņa galvu vēlamajā pozīcijā. Ja sūkņa galva ir iestrēgusi, atbrīvojiet to, viegli uzsitot ar gumijas āmuru.	
3	Novietojiet vadības bloku horizontāli tā, lai Grundfos logotips atrastos vertikālā pozīcijā. Motora vārpstai jāatrodas horizontāli.	
4	Statora korpusā esošās drenāžas atveres dēļ novietojiet skavas spraugu tā, kā norādīts 4.a vai 4.b darbībā.	
4a	Viengalvas sūknis. Novietojiet skavu tā, lai sprauga būtu vērsta bultas virzienā. Tās pozīcija var būt uz plkst. trijiem, sešiem, deviņiem vai divpadsmitiem.	

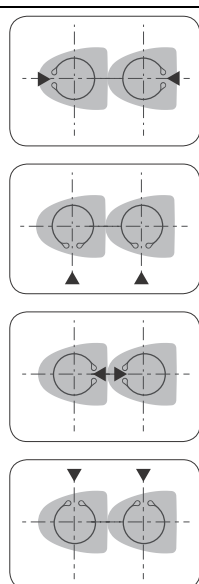
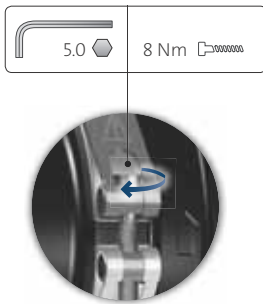
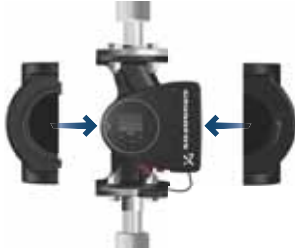
TM05 2867 3216

TM05 2868 3216

TM05 2869 3216

TM05 2870 0612

TM05 2918 3216

Darbība	Rīcība	Attēls
4b	Divgalvu sūknis. Novietojiet skavas tā, lai spraugas būtu vērsta bultu virzienā. To pozīcija var būt uz plkst. trijiem, sešiem, deviņiem vai divpadsmitiem.	
5	Ievietojiet skrūvi, kas satur skavu, un pievelciet to līdz 8 Nm ± 1 Nm. Nepārvelciet skrūvi, ja no skavas pil kondensāts.	
6	Uzstādiet izolācijas apvalkus. Gaisa kondicionēšanas un dzesēšanas sistēmās lietojamo sūkņu izolācijas apvalki ir jāpasūta atsevišķi.	

TM05 2917 3216

TM05 2872 0612

TM05 2874 3216

Alternatīva izolācijas apvalkiem ir sūkņa korpusa un cauruļu izolācija, kā parādīts 10. attēlā.



Apkures sistēmās neizolējiet vadības bloku vai neapsedziet vadības paneli.



10. ilustr. Sūkņa korpusa un cauruļvada izolēšana apkures sistēmā

TMO5 2889 3216

3.8 Elektroinstalācija

Elektropieslēgums un elektroaizsardzība jāveido saskaņā ar valstī spēkā esošiem noteikumiem.

Pārbaudiet, vai barošanas spriegums un frekvence atbilst datu plāksnītē norādītajām vērtībām.

BRĪDINĀJUMS

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Pirms sākat darbu ar produktu, pārliecinieties, vai ir atslēgta elektroapgāde. Pārslēdziet galveno slēdzi pozīcijā 0. Tipam un prasībām jāatbilst standartam EN 60204-1, 5.3.2.



BRĪDINĀJUMS

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Savienojiet sūkni ar ārējo galveno slēdzi, kuram minimālā sprauga starp kontaktiem visos polos ir 3 mm.
 - Lai nodrošinātu aizsardzību pret netiešu saskari, izmantojiet zemējumu vai neitralizāciju.
 - Ja ar spraudni pievienotais sūknis ir savienots ar elektroinstalāciju, kurā kā papildu aizsarglīdzeklis ir izmantots elektriskais jaudas slēdzis (spriegumu uztverošs ELCB, atlikušās strāvas ierīce jeb RCD vai atlikušās strāvas ķēdes ierīce jeb RCCB), jaudas slēdzis jāmarķē ar pirmo vai abiem tālāk norādītajiem simboliem.
- Ja sūknis ir savienots ar spaiļi, jaudas slēdzis jāmarķē ar abiem tālāk norādītajiem simboliem.



Pārliecinieties, vai drošinātājs atbilst datu plāksnītē norādītajām vērtībām un vietējo normatīvo aktu prasībām.



Savienojiet visus kabelus saskaņā ar vietējiem normatīvajiem aktiem.



Pārliecinieties, ka visi kabeli spēj izturēt līdz 75 °C lielu temperatūru.

Uzstādiet visus kabelus saskaņā ar EN 60204-1 un EN 50174-2:2000.

- Pārliecinieties, vai sūknis ir pievienots ārējam galvenajam slēdzim.
- Sūknim nav nepieciešama ārēja motora aizsardzība.
- Motorā ir iebūvēta pārkaršanas aizsardzība pret lēnu pārslodzi un bloķēšanu (IEC 34-11: TP 211).
- Pieslēdzot barošanas avotam, sūknis sāk darboties apmēram pēc 5 sekundēm.

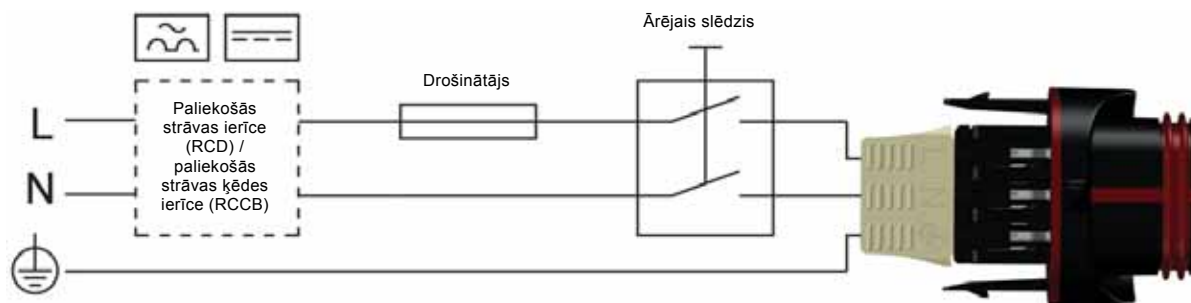
3.8.1 Barošanas spriegums

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Sprieguma pielaiides ir paredzētas tīkla sprieguma svārstībām. Neizmantojiet sprieguma pielaiides, lai darbinātu sūkņus ar spriegumu, kas atšķiras no datu plāksnītē norādītā sprieguma.

3.9 Elektriskās shēmas

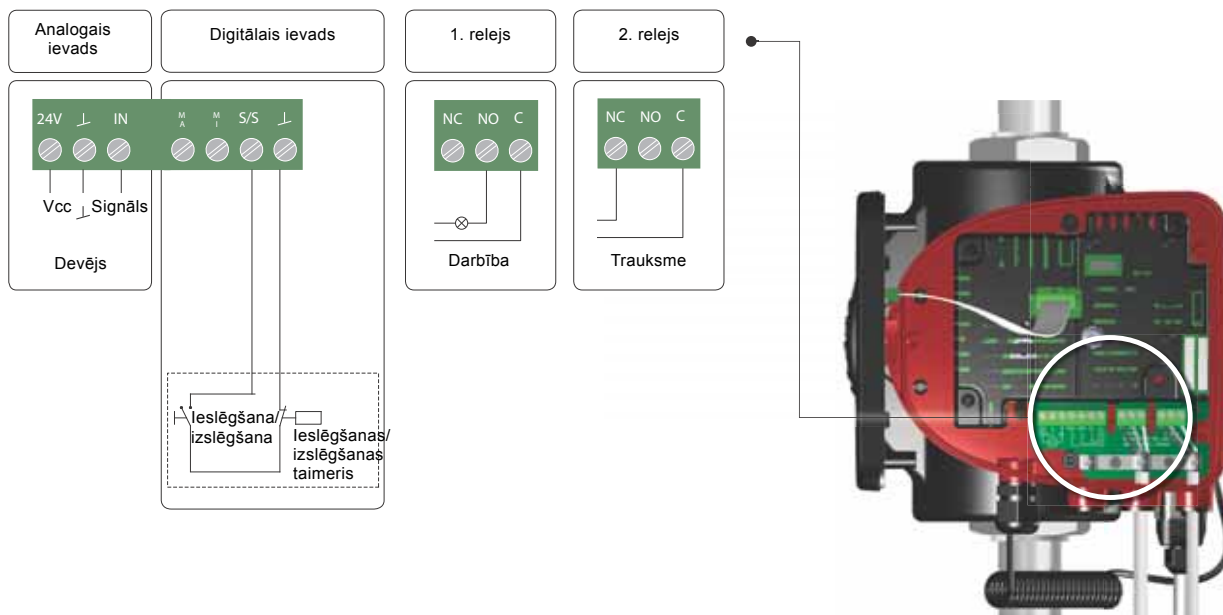
3.9.1 Spraudkontakta versijas pievienošana barošanas avotam



11. ilustr. Piemērs - motors ar spraudņa savienojumu, galveno slēdzi, rezerves drošinātāju un papildu aizsardzības līdzekli

TM05 5277 3712

3.9.2 Savienošana ar ārējiem kontrolieriem, modeļi ar spraudņa savienojumu



12. ilustr. Spraudkontakta savienojuma modeļu vadības bloka savienojuma piemērs

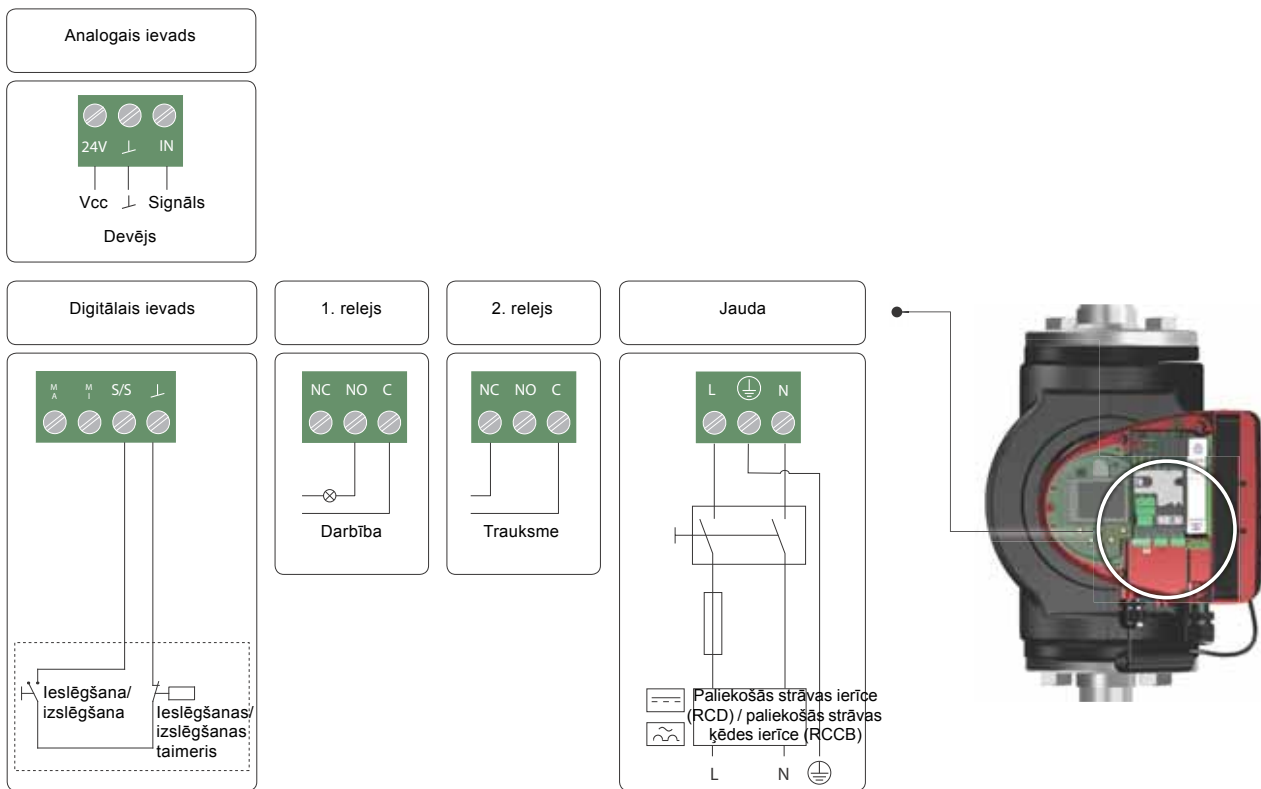
TM07 0380 1518



Bojājumu signāliem izmantojiet izvadus C un NC, jo tas ļauj izveidot secīgus savienojumus ar vairākiem relejiem un atklāt signālkabeļa bojājumus.

Spraudņa savienojuma modeļiem (12. att.) savienojuma spaiļes atšķiras no spaiļu savienojuma modeļu (13. att.) spaiļēm, taču tām ir vienādas funkcijas un savienojuma opcijas.

3.9.3 Savienojumi vadības blokā, modeļi ar spaiļu savienojumu



13. ilustr. Savienojumu piemērs modeļiem ar spaiļu savienojumu vadības blokā

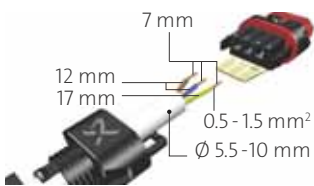
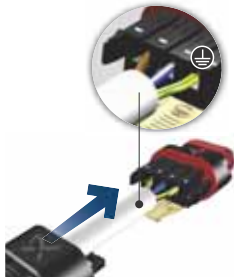


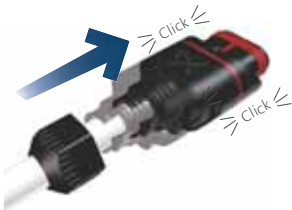
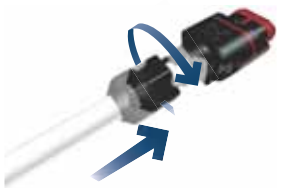



Bojājumu signāliem izmantojiet izvadus C un NC, jo tas ļauj izveidot secīgus savienojumus ar vairākiem relejiem un atklāt signālkabeļa bojājumus.

Papildinformāciju par digitālajiem un analogajiem ievadiem skatiet sadaļās [7.9.3 Digitālās ieejas](#) un [7.9.4 Analogā ieeja](#). Informāciju par releju izvadiem skatiet sadaļā [7.9.2 Releja izejas](#).

TN07 0364 1518

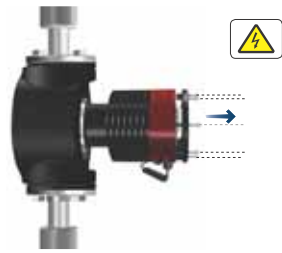
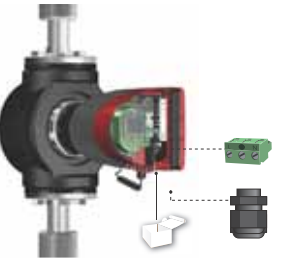
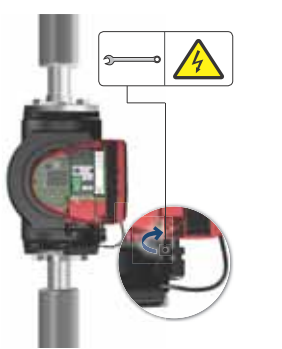

3.10 Barošanas avota pievienošana, modeļi ar spraudņa savienojumu

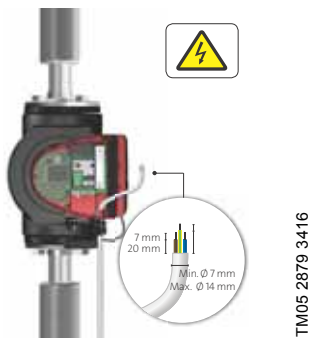
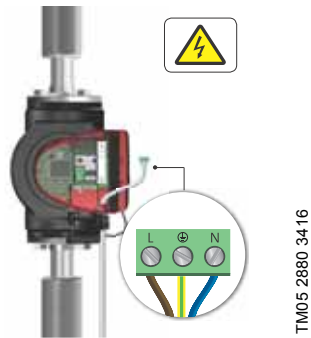
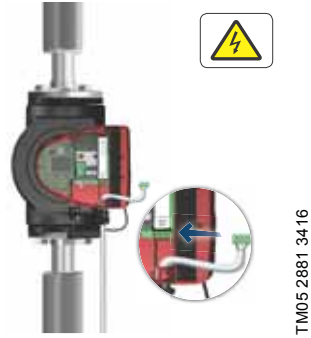
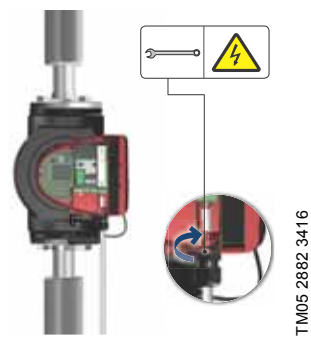
Darbība	Rīcība	Attēls
1	Uzstādiet kabelim kabeļa blīvējumu un spraudņa vāku. Noņemiet kabeļa dzīslu virskārtu, kā norādīts attēlā.	
2	Savienojiet kabeļa dzīslas ar barošanas avota spraudni.	
3	Salokiet kabeli tā, lai tā dzīslas būtu vērstas uz augšu.	
4	Izvelciet un izmetiet dzīslu vadotni.	
5	Uzspiediet spraudņa vāciņu uz barošanas avota spraudņa.	
6	Pieskrūvējiet kabeļa blīvējumu barošanas avota spraudnim.	

Darbība	Rīcība	Attēls
7	Ievietojiet barošanas avota spraudni sūkņa vadības bloka spraudnī.	

TM05 8454 2313

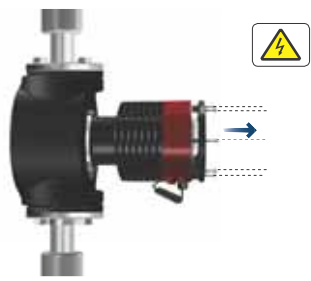


3.11 Barošanas avota pievienošana, modeļi ar spaiļu savienojumu

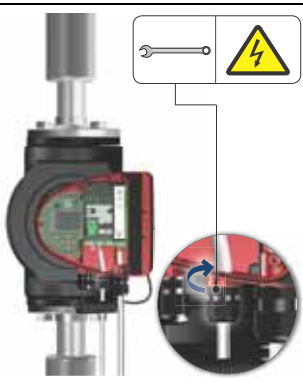
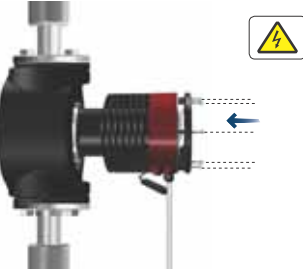
Darbība	Rīcība	Attēls
1	Noņemiet no vadības bloka priekšējo vāku. Neizņemiet skrūves no vāka.	
2	Atrodiet mazajā kartona kastē barošanas avota spraudni un kabeļa blīvējumu, kas piegādāti kopā ar sūkni.	
3	Savienojiet kabeļa blīvējumu ar vadības bloku.	
4	Izvelciet barošanas avota kabeli caur kabeļa blīvējumu.	

Darbība	Rīcība	Attēls
5	Noņemiet kabeļa dzīslu virskārtu, kā norādīts attēlā.	
6	Savienojiet kabeļa dzīslas ar barošanas avota spraudni.	
7	Ievietojiet barošanas avota spraudni sūkņa vadības bloka spraudnī.	
8	Pievelciet kabeļa blīvējumu. Uzlieciet priekšējo vāku.	

3.12 Ārējās vadības pievienošana

Piemēra pamatā ir MAGNA3 modelis ar spaiļu savienojumu. Spraudņa savienojuma modeļiem savienojuma spaiļes atšķiras no spaiļu savienojuma modeļu spaiļēm, taču tām ir vienādas funkcijas un savienojuma opcijas. Skatiet sadaļas [3.9 Elektriskās shēmas](#) un [7.9 Ievadu un izvadu komunikācija](#).

Darbība	Rīcība	Attēls
1	Noņemiet no vadības bloka priekšējo vāku. Neizņemiet skrūves no vāka.	
2	Atrodiet digitālā ievada spaiļu savienotāju.	
3	Izvelciet kabeli caur M16 kabeļa blīvējumu un vienu sūkņa kabelievadu. Izņemiet vēlamo spaiļi, savienojiet kabeļu dzīslas un atkārtoti ievietojiet spaiļi. Skatiet sadaļu 7.7 Ārējie savienojumi un 7.9 Ievadu un izvadu komunikācija , lai iegūtu norādījumus, kā pievienot kabeli dažādām spaiļēm sūknī.	

Darbība	Rīcība	Attēls
4	Pievelciet kabeļa blīvējumu.	
5	Uzlieciet priekšējo vāku atpakaļ uz vadības bloka.	





4. Produkta ieslēgšana

4.1 Viengalvas sūknis

- !** Izmantojot barošanas avotu, ieslēgšanas un izslēgšanas reižu skaits nedrīkst pārsniegt četras reizes stundā.

Neieslēdziet sūkni, kamēr sistēma nav piepildīta ar šķidrumu un atgaisota. Sūkņa sūcpusē spiediens nedrīkst būt mazāks par minimāli pieļaujamo ietilpības spiedienu. Skatiet sadaļu [12. Tehniskie dati](#).

Sistēmai jābūt aprīkotai ar automātiskajiem atgaisotājiem sistēmas augstākajos punktos. Šādā gadījumā sūknis tiks atgaisots automātiski ar sistēmas starpniecību.

Darbība	Rīcība	Attēls
1	Ieslēdziet sūkņa barošanas avotu. Sūknim izgatavotāju uzņēmumā ir iestatīts "AUTO _{ADAPT} " darba režīms, kas ieslēdzas pēc aptuveni 5 sekundēm.	
2	Vadības panelis pirmajā ieslēgšanas reizē. Pēc dažām sekundēm sūkņa displejā parādās iedarbināšanas ceļvedis.	
3	Iedarbināšanas ceļvedis vada lietotāju caur sūkņa pamata iestatīšanas procesu, ļaujot iestatīt tādus parametrus kā, piemēram, valodu, datumu un laiku. Ja 15 minūtes nepieskaraties nevienai vadības paneļa pogai, displejs pārslēdzas miega režīmā. Pieskaroties kādai pogai, parādās displejs "Sākums".	
4	Kad esat veicis pamatiestatījumus, izvēlieties vajadzīgo vadības režīmu vai ļaujiet sūknim darboties režīmā "AUTO _{ADAPT} ". Informāciju par papildu iestatījumiem skatiet sadaļā 7. Vadības funkcijas .	

TM05 2884 0612

TM05 2885 3216

TM05 2886 3216

TM05 2887 3216

4.2 Divgalvu sūkņis



TM05 8894 2813

14. ilustr. MAGNA3 D

Sūkņi izgatavotājuzņēmumā sagatavoti darbam pāri. Ieslēdzot barošanas avotu, sūkņa galvas izveido savienojumu. Tas notiek aptuveni 5 sekunžu laikā.

4.2.1 Vairāku sūkņu savienošana pāri

Piezīme. Pieejams sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838.

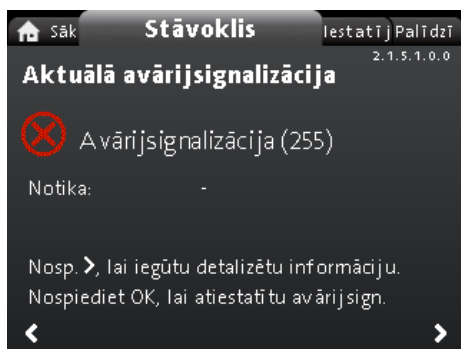
Pēc barošanas avota ieslēgšanas sūkņa sākotnējās iestatīšanas izvēlnē jautā, vai vēlaties, lai vairāku sūkņu sistēma paliek aktivizēta. Iespējami vairāki scenāriji.

Saglabāt vairāku sūkņu sistēmu

- **Ar barošanas avotu ir savienota tikai viena sūkņa galva.**
Ja neesat savienojis abas sūkņa galvas ar barošanas avotu un izvēlaties saglabāt vairāku sūkņu sistēmu, displejā parādās brīdinājums Nr. 77. Skatiet 15. att. Pievienojiet otru sūkņa galvu. Tiklīdz abi sūkņi ir ieslēgti, sūkņa galvas izveido savienojumu, un brīdinājums tiek deaktivizēts.
- **Abas sūkņa galvas ir savienotas ar barošanas avotu.**
Konfigurāciju nepieciešams veikt tikai vienā sūkņa galvā.

Izjaukt vairāku sūkņu sistēmu

- **Ar barošanas avotu ir savienota tikai viena sūkņa galva.**
Ja neesat savienojis abas sūkņa galvas ar barošanas avotu un izvēlaties izjaukt vairāku sūkņu sistēmu, otra sūkņa galva, ja tā ir pievienota barošanas avotam, jautās, vai vēlaties saglabāt vairāku sūkņu sistēmu. Izvēlieties izjaukt vairāku sūkņu sistēmu.
- **Abas sūkņa galvas ir savienotas ar barošanas avotu.**
Konfigurāciju nepieciešams veikt tikai vienā sūkņa galvā.



2.1.5.1.0.0 Stāvoklis

15. ilustr. Brīdinājums Nr. 77

Informāciju par divgalvu sūkņu iestatīšanas papildu opcijām skatiet sadaļā [7.9.3 Digitālās ieejas](#), [7.9.2 Releja izejas](#) un [7.5 Vairāku sūkņu režīmi](#).

4.2.2 Divgalvu sūkņu konfigurēšana

Nomainot divgalvu sūkņa vienu galvu, divgalvu sūkņi darbosies kā divi atsevišķi sūkņi līdz brīdim, kamēr netiks veikta sūkņa galvu konfigurēšana un sūkņa displejā neparādīsies brīdinājums Nr. 77. Skatiet 15. att.

Lai izveidotu komunikāciju starp sūkņa galvām, izvēlnē "Palīdzība" palaidiet vairāku sūkņu iestatīšanas funkciju. Par vedējsūkni kļūst sūkņi, no kura tiek palaista šī iestatīšanas funkcija. Skatiet sadaļu [8.8.3 "Vairāku sūkņu iestatīšana"](#).

5. Produkta izmantošana un uzglabāšana

5.1 Aizsardzība pret zemas temperatūras iedarbību



Ja sūkņi neizmanto sala laikā, veiciet nepieciešamos pasākumus, lai novērstu sala izraisītus plīsumus.

6. Produkta ieviešana

MAGNA3 ir pilnīgs cirkulācijas sūkņu klāsts ar integrētu kontrolieri, kas ļauj pielāgot sūkņa darbību sistēmas faktiskajām vajadzībām. Daudzās sistēmās tas ievērojami samazina enerģijas patēriņu, samazina termostātisko radiatora vārstu un līdzīgu elementu radītos trokšņus, kā arī uzlabo sistēmas vadību. Vēlamo spiedienaugstumu var iestatīt vadības panelī.

6.1 Pielietojums

Sūknis ir paredzēts cirkulācijas šķidrumiem šādās sistēmās:

- apkures sistēmās;
- mājsaimniecības karstā ūdens apgādes sistēmās;
- gaisa kondicionēšanas un dzesēšanas sistēmās.

Tāpat sūkni var izmantot šādās sistēmās:

- zemes siltumsūkņu sistēmās;
- saules enerģijas apkures sistēmās.

6.2 Sūknējamie šķidrumi

Sūknis ir piemērots nepiesātinātiem, tīriem, neagresīviem un neeksplozīviem šķidrumiem bez cietu daļiņu un šķiedru piejaukumiem, kas varētu mehāniski vai ķīmiski bojāt sūkni.

Apkures sistēmas ūdens kvalitātei jāatbilst standartu prasībām, piemēram, Vācijas standartam VDI 2035.

Šie sūkņi ir paredzēti izmantošanai arī mājsaimniecību karstā ūdens apgādes sistēmās.



Ievērojiet vietējos noteikumus attiecībā uz sūkņa korpusa materiālu.

Nerūsējošā tērauda MAGNA3 variantus var izmantot baseina ūdens sūknēšanai, ja ūdens atbilst kādām no sekojošām īpašībām.

- Hlors (Cl-) ≤ 150 mg/l un brīvais hlors $\leq 1,5$ mg/l, ≤ 30 °C temperatūrā.
- Hlors (Cl-) ≤ 100 mg/l un brīvais hlors 1,5 mg/l, temperatūrās no 30 ° līdz 40 °C.

Lai novērstu koroziju, mājsaimniecības karstā ūdens apgādes sistēmās ļoti ieteicams izmantot nerūsējošu tērauda sūkņus.

Mājsaimniecību karstā ūdens apgādes sistēmās sūkni ieteicams izmantot tikai ar tādu ūdeni, kura cietība ir zemāka par aptuveni 14 °dH.

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



Nesūknējiet agresīvus šķidrumus.



Nesūknējiet uzliesmojošus, ugunsnedrošus vai sprādzienbīstamus šķidrumus.

6.2.1 Glikols

Sūkni var izmantot ūdens un etilēnglikola maisījumu sūknēšanai, kuru koncentrācija nepārsniedz 50 %.

Ūdens un etilēnglikola maisījuma piemērs:

Maksimālā viskozitāte: 50 cSt ~ 50 % ūdens / 50 % etilēnglikola maisījums -10 °C temperatūrā.

Sūknim ir jaudas ierobežošanas funkcija, kas aizsargā to pret pārslodzi.

Ūdens un etilēnglikola maisījumu sūknēšana ietekmē maksimālo raksturīkni un samazina ražīgumu atkarībā no ūdens un etilēnglikola maisījuma un šķidruma temperatūras.

Lai nepieļautu etilēnglikola maisījuma ķīmiskā sastāva izmaiņas, izvairieties no temperatūrām, kas pārsniedz nominālo šķidruma temperatūru, un saīsiniet darba laiku augstā temperatūrā.

Pirms etilēnglikola maisījuma pievienošanas iztīriet un izskalojiet sistēmu.

Lai nepieļautu koroziju vai kaļķa nogulsņēšanos, regulāri pārbaudiet un atjaunojiet etilēnglikola maisījumu. Ja piegādātais etilēnglikols jāatšķaida vēl vairāk, ievērojiet glikola piegādātāja instrukcijas.



Piedevas, kuru blīvums un/vai kinemātiskā viskozitāte ir augstāka par attiecīgajiem ūdens parametriem, samazina hidraulisko veiktspēju.



TM05 8457 2313

16. ilustr. Sūknējamie šķidrumi, modelis ar vītni

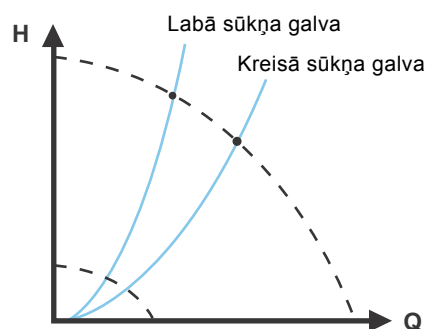
6.3 Divgalvu sūkņa galvas

Divgalvu sūkņa korpusā izplūdes pusē ir aizvara vārsts. Aizvara vārsts noslēdz tukšgaitā esošā sūkņa korpusa atveri, lai novērstu sūknējamā šķidruma aizplūšanu atpakaļ uz ieplūdes pusi. Skatiet 17. att. Aizvara vārsta dēļ abu sūkņa galvu hidraulikas atšķiras. Skatiet 18. att.



TM06 1565 2514

17. ilustr. Divgalvu sūkņa korpus ar aizvara vārstu

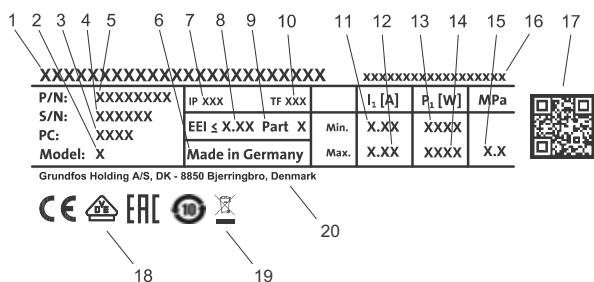


TM06 1566 2514

18. ilustr. Sūkņa galvu hidraulikas atšķirības

6.4 Identifikācija

6.4.1 Pases datu plāksnīte



19. ilustr. Datu plāksnītes piemērs

Poz.	Apraksts
1	Produkta nosaukums
2	Modelis
3	Ražošanas kods, gads un nedēļa ¹⁾
4	Sērijas numurs
5	Produkta numurs
6	Ražošanas valsts
7	Korpusa klase
8	Energoefektivitātes indekss (EEI)
9	Detāļa saskaņā ar EEI
10	Temperatūras klase
11	Minimālā strāva [A]
12	Maksimālā strāva [A]
13	Minimālā jauda [W]
14	Maksimālā jauda [W]
15	Maksimālais sistēmas spiediens
16	Spriegums [V] un frekvence [Hz]
17	QR kods
18	CE zīme un apstiprinājumi
19	Pārsvītrotas atkritumu tvertnes simbols atbilstoši EN 50419:2006
20	Ražotāja nosaukums un adrese

¹⁾ Ražošanas koda piemērs: 1326. Sūkņis ražots 2013. gada 26. nedēļā.



20. ilustr. Ražošanas kods uz iepakojuma

6.5 Modeļa tips

Šajā uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā aprakstīti visi modeļi. Modeļa versija ir norādīta datu plāksnītē. Skatiet 21. att.



21. ilustr. Modeļa tips uz produkta

Dažādās modeļa versijas ir redzamas MAGNA3 informācijas bukletā.

6.6 Radiosakari

Šī produkta radiosakaru ierīce ir 1. klases ierīce, un to var izmantot visās ES dalībvalstīs bez ierobežojumiem.

Paredzētais lietojums

Šajā sūknī ir integrēta tālvadībai paredzēta radioierīce. Sūknis var sazināties ar Grundfos GO un citiem MAGNA3 tāda paša tipa sūkņiem, izmantojot iebūvēto radioierīci.

6.7 Darbība ar aizvērtu vārstu

MAGNA3 sūkņi var vairākas dienas darboties ar aizvērtu vārstu jebkādā ātrumā, neradot sūkņa bojājumus. Tomēr GRUNDFOS iesaka tos darbināt ar pēc iespējas zemāku ātrumu, lai samazinātu enerģijas zudumus. Nepastāv minimālās plūsmas prasības.



Neaizveriet ieplūdes un izplūdes vārstus vienlaicīgi, vienmēr turiet vienu no tiem atvērtu, kad sūknis darbojas.

Vielas un apkārtējās vides temperatūra nekādā gadījumā nedrīkst pārsniegt norādīto temperatūras diapazonu.

6.8 Izolācijas apvalki

Izolācijas apvalki ir pieejami tikai viengalvas sūkņiem.



Ierobežo siltuma zudumus sūkņa korpusā un caurulēs.

Samazina siltuma zudumus, izolējot sūkņa korpusu un caurules. Skatiet 22. un 10. att.

- Apkures sistēmās uzstādāmiem sūkņiem izolācijas apvalki tiek piegādāti ar sūkni.
- Sūkņiem gaisa kondicionēšanas un dzesēšanas sistēmās (līdz -10 °C) paredzētie izolācijas apvalki ir jāpasūta atsevišķi. Skatiet sadaļu [11.7 Gaisa kondicionēšanas un dzesēšanas sistēmu izolācijas komplekti](#).

Izolācijas apvalku uzstādīšana palielina sūkņa izmēru.



TM05 2859 3216

22. ilustr. Izolācijas apvalki

Apkures sistēmām paredzētie sūkņi ir aprīkoti ar izolācijas apvalkiem jau izgatavotājumā. Pirms sūkņa uzstādīšanas noņemiet izolācijas apvalkus.

6.9 Vienvirziena vārsts

Ja cauruļu sistēmā ir uzstādīts vienvirziena vārsts, nodrošiniet, lai iestatītais sūkņa minimālais izplūdes spiediens vienmēr būtu augstāks par vārsta aizvēršanas spiedienu. Skatiet 23. att. Tas ir sevišķi svarīgi proporcionālā spiediena vadības režīmā ar samazinātu spiedienaugstumu zemas plūsmas gadījumā.



TM05 3055 0912

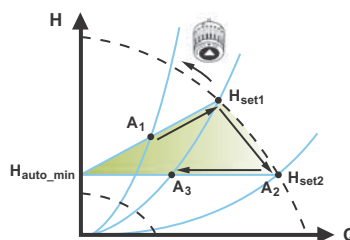
23. ilustr. Vienvirziena vārsts

7. Vadības funkcijas

7.1 Īss pārskats par vadības režīmiem

AUTO_{ADAPT}

- Ieteicams vairumam apkures sistēmu.
- Darba laikā sūknis automātiski veic nepieciešamos noregulējumus, pielāgojoties sistēmas faktiskajiem parametriem.

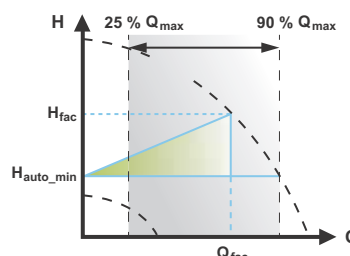


Papildinformāciju skatiet sadaļā [7.3.2 AUTO_{ADAPT}](#).

FLOW_{ADAPT}

FLOW_{ADAPT} vadības režīmā ir apvienots vadības režīms un funkcija:

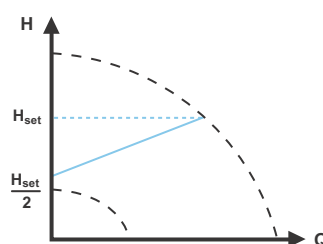
- Sūknis darbojas AUTO_{ADAPT} vadības režīmā
- Sūkņa nodrošinātā plūsma nevienā brīdī nepārsniedz iestatīto FLOW_{LIMIT} vērtību.



Papildinformāciju skatiet sadaļā [7.3.3 FLOW_{ADAPT}](#).

Proporcionālais spiediens

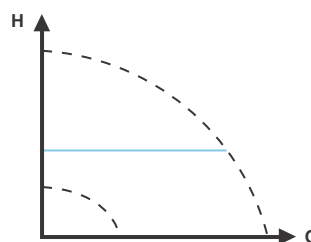
- Tiek izmantots sistēmās ar salīdzinoši lieliem spiediena zudumiem sadalošajās caurulēs.
- Sūkņa spiedienaugstums palielinās proporcionāli plūsmai sistēmā, lai kompensētu lielo spiediena zudumu sadalošajās caurulēs.



Papildinformāciju skatiet sadaļā [7.3.4 Proporcionālais spiediens](#).

Konstants spiediens

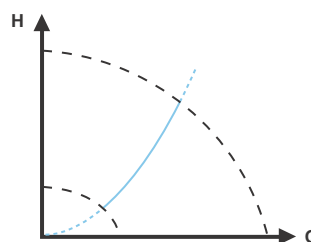
- Šo vadības režīmu iesakām izmantot sistēmās ar relatīvi maziem spiediena zudumiem.
- Neatkarīgi no plūsmas ātruma sistēmā sūkņa spiedienaugstums tiek saglabāts konstants.



Papildinformāciju skatiet sadaļā [7.3.5 Konstants spiediens](#).

Konstanta temperatūra

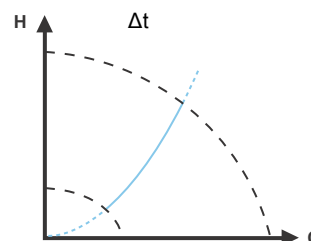
Apkures sistēmās ar fiksētiem sistēmas parametriem, piemēram, mājstāvēniecību karstā ūdens apgādes sistēmās, ir svarīga sūkņa regulēšana atbilstoši konstantai atgaitas temperatūrai.



Papildinformāciju skatiet sadaļā [7.3.6 Konstanta temperatūra](#).

Temperatūru starpība

- Nodrošina konstantu temperatūru starpības kritumu apkures un dzesēšanas sistēmās.
- Sūknis uztur konstantu temperatūru starpību starp sūkni un ārējo sensoru.

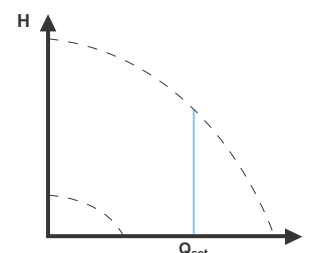


Papildinformāciju skatiet sadaļā [7.3.7 Temperatūru starpība](#).

Konstanta plūsma

Piezīme. Pieejams sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838.

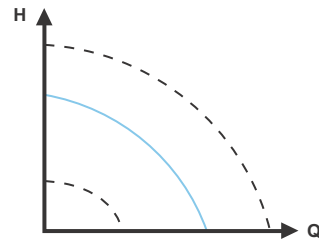
- Sūknis neatkarīgi no spiedienaugstuma uztur sistēmā konstantu plūsmu.
- Nav iespējams izmantot ārēju devēju; sūknis izmanto tā iekšējo devēju.



Papildinformāciju skatiet sadaļā [7.3.8 Konstanta plūsma](#).

Konstanta raksturlīkne

- Sūkni var iestatīt darbībai saskaņā ar konstantu raksturlīkni, tāpat kā neregulējamu sūkni.
- Iestatiet vēlamo ātrumu kā maksimālā ātruma procentuālo vērtību - diapazonā no minimālās vērtības līdz 100 %.



Papildinformāciju skatiet sadaļā [7.3.9 Konstanta raksturlīkne](#).

Vairāku sūkņu režīmi

- Mainīga darbība: vienlaicīgi strādā tikai viens sūknis.
- Rezerves darbība: viens sūknis darbojas pastāvīgi. Bojājuma gadījumā rezerves sūknis ieslēdzas automātiski.
- Kaskādreģulēšanas darbība: sūkņa darbība tiek automātiski pielāgota patēriņam, ieslēdzot vai izslēdzot sūkņus.

Papildinformāciju skatiet sadaļā [7.5 Vairāku sūkņu režīmi](#).

7.2 Darbības režīmi

Normāls

Sūknis darbojas saskaņā ar izvēlēto vadības režīmu.



Vadības režīmu un uzdoto vērtību var izvēlēties arī tad, ja sūknis nedarbojas darba režīmā Normālais.

Izslēgšana

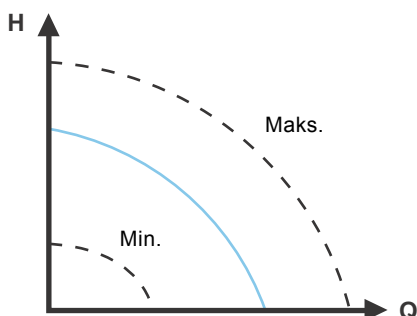
Sūknis apstājas.

Min.

Minimālās raksturliķnes režīmu var izmantot periodos, kad ir nepieciešama minimāla plūsma. Šis darba režīms ir piemērots, piemēram, manuālai temperatūras pazemināšanai nakts laikā, ja nav vēlams automātiska temperatūras pazemināšana nakts laikā.

Maks.

Maksimālās raksturliķnes režīmu var izmantot periodos, kad nepieciešama maksimāla plūsma. Šis darbības režīms ir piemērots, piemēram, ja prioritāte ir karstā ūdens apgāde.



24. ilustr. Maksimālās un minimālās raksturliķnes

7.3 Vadības režīmi

7.3.1 Izgatavotāju uzņēmuma iestatījums

Sūkņiem ir izgatavotāju uzņēmuma iestatījums AUTO_{ADAPT} bez automātiskas temperatūras pazemināšanas nakts laikā, kas ir piemērots lielākajai daļai uzstādīšanas veidu.

Uzdotā vērtība ir iestatīta izgatavotāju uzņēmumā.

7.3.2 AUTO_{ADAPT}

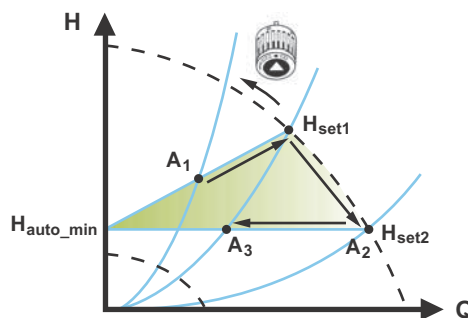
Vadības režīms AUTO_{ADAPT} ieteicams vairumam apkures sistēmu, it īpaši sistēmās ar relatīvi lieliem spiediena zudumiem sadalošajās caurulēs, kā arī aizvietošanas situācijās, kurās nav zināms proporcionālā spiediena ražīguma punkts.

Šis vadības režīms ir īpaši izstrādāts apkures sistēmām, un to nav ieteicams izmantot gaisa kondicionēšanas un dzesēšanas sistēmās.

Raksturlielumi un galvenās priekšrocības

- Automātiski noregulē sūkni atbilstoši sistēmas faktiskajiem raksturlielumiem.
- Nodrošina minimālu elektroenerģijas patēriņu un zemu trokšņa līmeni.
- Mazākas ekspluatācijas izmaksas un lielāks komforts.

Tehniskās specifikācijas



25. ilustr. AUTO_{ADAPT} vadība

- A₁: Sākotnējais darba punkts.
- A₂: Zemākais reģistrētais spiediens uz maks. raksturliķnes.
- A₃: Jaunais darba punkts pēc AUTO_{ADAPT} vadības.
- H_{set1}: Sākotnējais uzdotās vērtības iestatījums.
- H_{set2}: Jaunā uzdotā vērtība pēc AUTO_{ADAPT} vadības.
- H_{auto_min}: Fiksēta 1,5 m vērtība.

Vadības režīms AUTO_{ADAPT} ir proporcionālā spiediena vadības forma, kur vadības raksturliķnēm ir fiksēts izejas punkts, H_{auto_min}.

Kad ir ieslēgts vadības režīms AUTO_{ADAPT}, sūknis sāk darboties saskaņā ar izgatavotāju uzņēmuma iestatījumu H_{set1}, kas atbilst apm. 55 % no tā maksimālā spiedienaugstuma, un pēc tam pielāgo savu darbību atbilstoši A₁. Skatiet 25. att.

Kad sūknis uz maksimālās raksturliķnes reģistrē zemāku spiedienaugstumu, A₂, AUTO_{ADAPT} funkcija automātiski izvēlas attiecīgi zemāku vadības raksturliķni, H_{set2}. Ja vārsti sistēmā ir aizvērti, sūknis pielāgo tā darbību saskaņā ar A₃. Skatiet 25. att.



Uzdotās vērtības manuāla iestatīšana nav iespējama.

TM05 2446 5111

TM05 2452 1312

7.3.3 FLOW_{ADAPT}

FLOW_{ADAPT} vadības režīms apvieno AUTO_{ADAPT} un FLOW_{LIMIT} - tas nozīmē, ka sūkņi darbojas režīmā AUTO_{ADAPT}, vienlaikus nodrošinot, ka plūsma nekad nepārsniedz ievadīto FLOW_{LIMIT} vērtību. Šis vadības režīms ir piemērots lietošanai sistēmās, kur ir vēlams ierobežot maksimālo plūsmu un kur ir nepieciešams nodrošināt vienmērīgu plūsmas ātrumu caur apkures katlu. Šajā gadījumā tiek ietaupīta elektroenerģija, jo netiek pārsūknēts lieks apjoms.

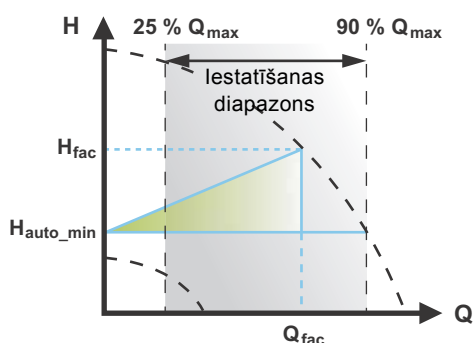
Sistēmās ar sajaukšanas cilpām varat lietot FLOW_{ADAPT}, lai kontrolētu plūsmu katrā cilpā.

Raksturlielumi un galvenās priekšrocības

- Katrai zonai aprēķināto plūsmu (nepieciešamo siltumenerģiju) nosaka plūsma no sūkņa. Šo plūsmu var precīzi iestatīt FLOW_{ADAPT} vadības režīmā, nelietojot droselēšanas vārstus.
- Kad plūsma ir iestatīta zemāk par balansēšanas vārsta iestatījumu, sūkņi lineāri pazemina savu darbību, nevis zaudē enerģiju, sūknējot pret balansēšanas vārstu.
- Dzesēšanas virsmas gaisa kondicionēšanas sistēmās var darboties ar augstu spiedienu un zemu plūsmu.

Piezīme. Sūkņi nevar samazināt plūsmu sūcņusē, tomēr spēj kontrolēt, lai plūsma spiedņusē būtu vismaz vienāda ar plūsmu sūcņusē. Tas notiek tādēļ, ka sūknim nav iebūvēta vārsta.

Tehniskās specifikācijas



TM05 3334 1312

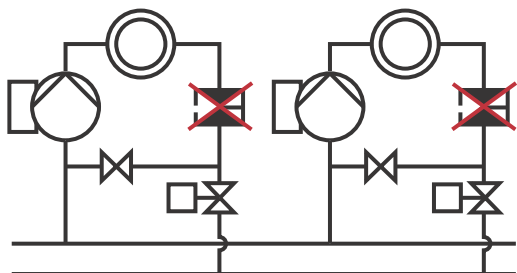
26. ilustr. FLOW_{ADAPT} vadība

FLOW_{ADAPT} izgatavotāju uzņēmuma iestatījums ir plūsma, kurā AUTO_{ADAPT} izgatavotāju uzņēmuma iestatījums atbilst maksimālajai raksturīknei. Skatiet 26. att.

Sūkņa izvēle parasti ir atkarīga no nepieciešamās plūsmas un aprēķinātajiem spiediena zudumiem. Sūkņi parasti tiek izvēlēti par 30 līdz 40 % lielāks, kas tam ļauj kompensēt spiediena zudumus sistēmā. Šādos gadījumos AUTO_{ADAPT} priekšrocības nav iespējams izmantot pilnībā.

Lai atbilstoši pielāgotu šī palielinātās jaudas sūkņa maksimālo plūsmu, kontūrā tiek uzstādīti balansēšanas vārsti pretestības palielināšanai un plūsmas samazināšanai.

FLOW_{ADAPT} funkcija samazina nepieciešamību pēc droselēšanas vārsta (skat. 27. att.), bet apkures sistēmās joprojām ir nepieciešami balansēšanas vārsti.



TM05 2685 1212

27. ilustr. Samazināta nepieciešamība pēc sūkņa droselēšanas vārsta

7.3.4 Proporcionālais spiediens

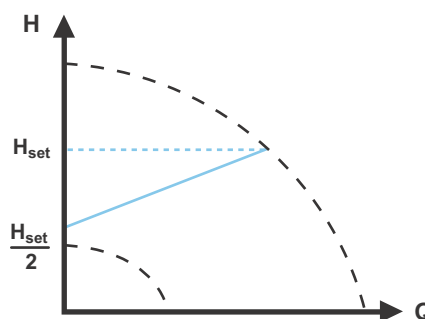
Proporcionālā spiediena vadība ir piemērota lietošanai sistēmās ar salīdzinoši lieliem spiediena zudumiem sadales caurulēs un gaisa kondicionēšanas un dzesēšanas sistēmās.

- Divu cauruļu apkures sistēmās, kurās ir termostata vārsti un:
 - ļoti garas sadales caurules;
 - stipri droselēti cauruļvadu balansēšanas vārsti;
 - spiediena krituma regulatori;
 - lieli spiediena zudumi sistēmas daļās, caur kurām plūst kopējais ūdens daudzums (piemēram, katls, siltummainis un sadalošā caurule līdz pirmajam atzarojumam).
- Primārā cirkulācijas loka sūkņi sistēmās ar lieliem spiediena zudumiem primārajā lokā.
- Gaisa kondicionēšanas sistēmās ar šādiem elementiem:
 - siltummaiņiem (ventagregātiem);
 - dzesēšanas griestiem;
 - dzesēšanas virsmām.

Raksturlielumi un galvenās priekšrocības

- Sūkņa spiedienaugstums palielinās proporcionāli plūsmai sistēmā.
- Kompensē lielus spiediena zudumus sadalošajās caurulēs.

Tehniskās specifikācijas



TM05 2448 1212

28. ilustr. Proporcionāla spiediena vadība

Sarūkot plūsmas pieprasījumam, spiedienaugstums tiek samazināts, savukārt, plūsmas pieprasījumam pieaugot, spiedienaugstums tiek palielināts.

Spiedienaugstums pret aizvērtu vārstu ir puse no uzdotās vērtības, H_{set} . Uzdoto vērtību var iestatīt ar 0,1 metra precizitāti.

7.3.5 Konstants spiediens

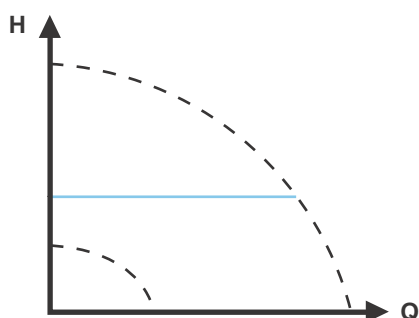
Konstantam spiedienam ir priekšrocības sistēmās ar salīdzinoši nelieliem spiediena zudumiem sadales caurulēs.

- Divu cauruļu apkures sistēmas, kurās ir termostata vārsti:
 - izmēri pielāgoti dabīgai cirkulācijai;
 - nelieli spiediena zudumi sistēmas daļās, caur kurām plūst kopējais ūdens daudzums (piemēram, katls, siltummainis un sadalošā caurule līdz pirmajam atzarojumam);
 - paredzētas lielai temperatūru starpībai starp turpgaitas un atgaitas cauruļvadu (piem., centralizēta siltumapgāde).
- Silto grīdu sistēmas ar termostata vārstiem.
- Vienas caurules apkures sistēmas ar termostata vārstiem vai cauruļu balansēšanas vārstiem.
- Primārā cirkulācijas loka sūkņi sistēmās ar nelieliem spiediena zudumiem primārajā lokā.

Raksturlielumi un galvenās priekšrocības

- Sūkņa spiediens tiek saglabāts konstants neatkarīgi no plūsmas sistēmā.

Tehniskās specifikācijas



29. ilustr. Konstanta spiediena vadības režīms

TM05 2449 0312

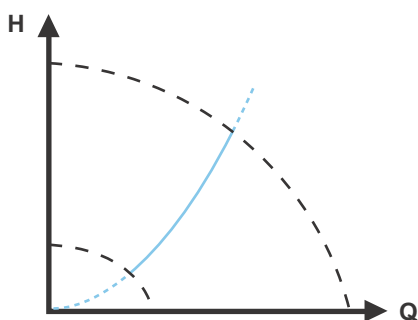
7.3.6 Konstanta temperatūra

Šis vadības režīms ir piemērots lietošanai apkures sistēmās ar fiksētu sistēmas raksturlielumi, piemēram, sadzīves karstā ūdens apgādes sistēmās, kur svarīga ir sūkņa regulēšana atbilstoši konstantai atgaitas cauruļvada temperatūrai.

Raksturlielumi un galvenās priekšrocības

- Temperatūra tiek saglabāta konstanta.
- Lietojiet $FLOW_{LIMIT}$, lai kontrolētu maksimālo cirkulācijas plūsmu.

Tehniskās specifikācijas



30. ilustr. Konstanta temperatūras vadība

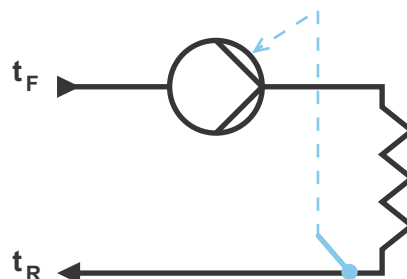
TM05 2451 5111

Izmantojot šo vadības režīmu, neuzstādiet sistēmā nekādus balansējošus vārstus.

Inversās vadības režīms dzesēšanas sistēmai ir pieejams, sākot ar modeli B.

Temperatūras devējs

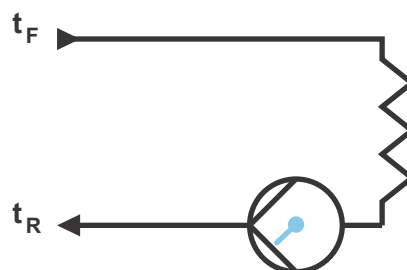
Ja sūkņi ir uzstādīti turpgaitas cauruļvadā, uzstādiet sistēmas atgaitas caurulē ārēju temperatūras devēju. Skatiet 31. att. Uzstādiet devēju pēc iespējas tuvāk patērētājam (radiatoram, siltummainim u. c.).



31. ilustr. Sūkņi ar ārēju devēju

Iesākām sūkņi uzstādīt turpgaitas cauruļvadā.

Ja sūkņi tiek uzstādīti sistēmas atgaitas cauruļvadā, varat izmantot iekšējo temperatūras devēju. Šajā gadījumā uzstādiet sūkņi pēc iespējas tuvāk patērētājam (radiatoram, siltummainim utt.).



32. ilustr. Sūkņi ar iekšējo devēju

Devēja diapazons:

- minimums -10 °C;
- maksimums +130 °C.

Lai nodrošinātu sūkņa spēju regulēt temperatūru, devēja diapazonu ieteicams iestatīt no -5 līdz +125 °C.

TM05 2615 0312

TM05 2616 0312

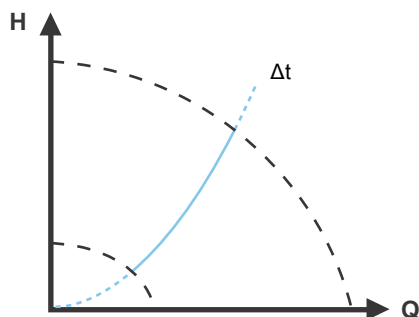
7.3.7 Temperatūru starpība

Izvēlieties šo vadības režīmu, ja sūkņa ražīgums tiks kontrolēts atbilstoši temperatūru starpībai sistēmā, kurā sūknis uzstādīts.

Raksturlielumi un galvenās priekšrocības

- Nodrošina konstantu temperatūru starpības kritumu apkures un dzesēšanas sistēmās.
- Nodrošina konstantu temperatūru starpību starp sūkni un ārējo sensoru; skatiet 33. un 34. att.
- Nepieciešami divi temperatūras devēji - iekšējais temperatūras devējs kopā ar ārējo devēju.

Tehniskās specifikācijas

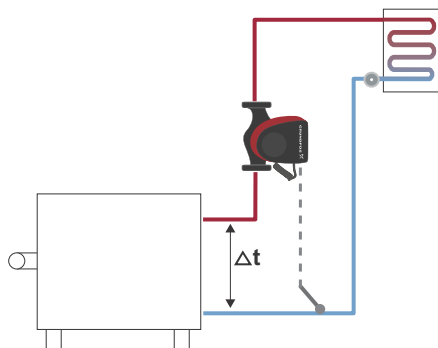


33. ilustr. Temperatūru starpība

Temperatūru starpības vadības režīms ir pieejams modelī B. Modeļa versija ir norādīta datu plāksnītē. Skatiet sadaļu 6.5 *Modeļa tips*.

Temperatūras devējs

Lai izmērītu turpgaitas un atgaitas cauruļvada temperatūru starpību, jāizmanto gan iekšējais devējs, gan ārējais devējs. Ja sūknis ir uzstādīts turpgaitas cauruļvadā, ārējais devējs jāuzstāda sistēmas atgaitas cauruļvadā un otrādi. Vienmēr uzstādiet devēju pēc iespējas tuvāk patērētājam (radiatoram, siltummainim u. c.). Skatiet 34. att.



34. ilustr. Temperatūru starpība

TM05 2451 5111

7.3.8 Konstanta plūsma

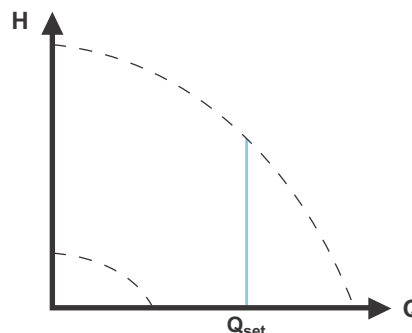
Piezīme. Pieejams sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838.

Sūknis neatkarīgi no spiedienaugstuma uztur sistēmā konstantu plūsmu. Skatiet 35. att.

Konstanta plūsma ir piemērota tādiem lietojuma veidiem kā gaisa apstrādes ierīces, karstā ūdens sistēmas un zemes sūkņu apkures sistēmas.

Raksturlielumi un galvenās priekšrocības

- Nav iespējams izmantot ārēju devēju; sūknis izmanto tā iekšējo devēju.
- Vairāku sūkņu sistēmās konstanta plūsma ir pieejama tikai mainīgai un rezerves darbībai, bet ne kaskādreģulēšanas darbībai.



35. ilustr. Konstants plūsmas ātrums

TM05 7955 1713

7.3.9 Konstanta raksturliķne

Konstanta raksturliķne ir piemērota lietošanai sistēmās, kur nepieciešams nodrošināt gan konstantu plūsmu, gan konstantu spiedienaugstumu, t. i.:

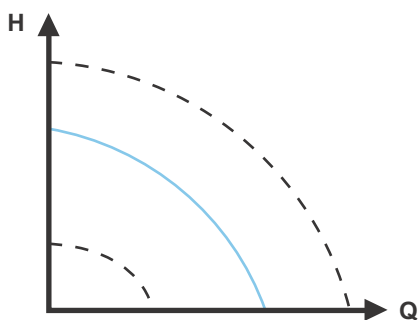
- sildvirsmām;
- dzesēšanas virsmām;
- apkures sistēmām ar trīsceļu vārstiem;
- gaisa kondicionēšanas sistēmām ar trīsceļu vārstiem;
- dzesētāja sūkņiem.

Raksturlielumi un galvenās priekšrocības

- Ja ir uzstādīts ārējs kontrolieris, sūknis spēj mainīt darbību no vienas konstantas raksturliķnes uz otru atkarībā no ārējā signāla vērtības.
- Sūkņa darbību ir iespējams regulēt atbilstoši maksimālajai vai minimālajai raksturliķnei atkarībā no nepieciešamības.

TM05 8236 2113

Tehniskās specifikācijas

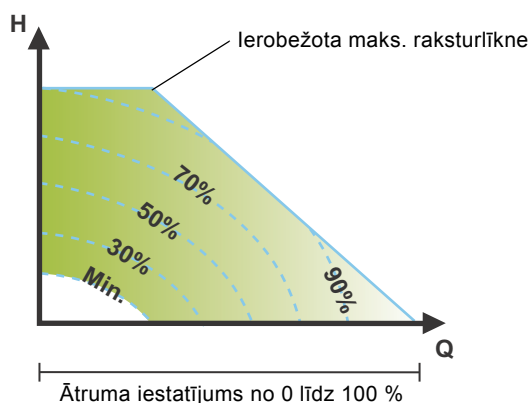


36. ilustr. Konstantas raksturlieknes darbība

Sūkni var iestatīt darbībai saskaņā ar konstantu raksturliekni, tāpat kā neregulējamu sūkni. Skatiet 36. att.

Atkarībā no sūkņa modeļa pastāv iespēja vēlamo ātrumu iestatīt % no maksimālā ātruma. Vadības diapazons ir atkarīgs no sūkņa minimālā ātruma, jaudas un spiediena robežvērtībām.

Ja sūkņa ātrums ir iestatīts diapazonā starp minimumu un maksimumu, jauda un spiediens tiek ierobežoti, kad sūknis darbojas saskaņā ar maksimālo raksturliekni. Tas nozīmē, ka maksimālo veikspēju var sasniegt ar ātrumu, kas zemāks par 100 %. Skatiet 37. att.



37. ilustr. Jaudas un spiediena ierobežojumi, kas ietekmē maksimālo raksturliekni

Sūkni var iestatīt arī darbībai saskaņā ar maksimālo vai minimālo raksturliekni, tāpat kā neregulējamu sūkni.

- Maksimālās raksturlieknes režīmu var izmantot periodos, kad nepieciešama maksimāla plūsma. Šis darbības režīms ir piemērots, piemēram, ja prioritāte ir karstā ūdens apgāde.
- Minimālās raksturlieknes režīmu var izmantot periodos, kad ir nepieciešama minimāla plūsma. Šis darba režīms ir piemērots, piemēram, manuālai temperatūras pazemināšanai nakts laikā, ja nav vēlama automātiska temperatūras pazemināšana nakts laikā.

Šos divus darba režīmus ir iespējams izvēlēties, izmantojot digitālos ievadus.

Konstantās raksturlieknes vadības režīmā ir iespējams iegūt konstantu plūsmu, ja uzdotā vērtība tiek iestatīta kā 100 % un plūsmas ierobežošanas funkcijā $FLOW_{LIMIT}$ tiek iestatīta plūsmas vēlamā vērtība. Neaizmirstiet aprēķinos iekļaut aptuvenā plūsmas aprēķina precizitātes vērtības.

TM05 2446 5111

TM05 4266 2212

7.4 Vadības režīmu papildu funkcijas

MAGNA3 sūkņiem ir pieejamas vadības režīmu papildu funkcijas, kas ļauj sūkņus pielāgot visdažādākajām vajadzībām.

7.4.1 $FLOW_{LIMIT}$

Šī funkcija ir integrēta $FLOW_{ADAPT}$ vadības režīma daļa, bet to ir iespējams lietot arī:

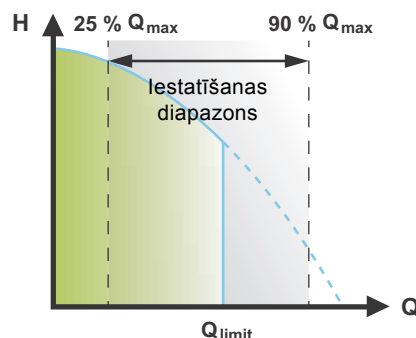
- proporcionālā spiediena režīmā;
- konstanta spiediena režīmā;
- konstantas temperatūras režīmā;
- konstantas raksturlieknes režīmā.

Raksturlielumi un galvenās priekšrocības

- Vadības režīma funkcija, kas, esot aktivizēta, nepieļauj maksimālās plūsmas vērtības pārsniegšanu.

Ja $FLOW_{LIMIT}$ tiek iespējots sistēmās, kur MAGNA3 ir piešķirtas pilnīgas sistēmas vadības tiesības, nominālā plūsma nekad netiek pārsniegta, un sistēmā nav nepieciešams izmantot droseļēšanas vārstus.

Tehniskās specifikācijas

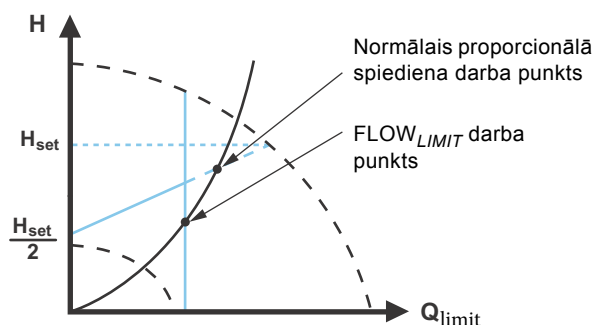


38. ilustr. $FLOW_{LIMIT}$

$FLOW_{LIMIT}$ izgatavotāju uzņēmuma iestatījums ir plūsma, kurā $AUTO_{ADAPT}$ izgatavotāju uzņēmuma iestatījums atbilst maksimālajai raksturlieknei.

$FLOW_{LIMIT}$ iestatīšanas diapazons ir no 25 līdz 90 % no sūkņa Q_{max} . Neiestatiet $FLOW_{LIMIT}$ vērtību zemāk par noteikto ražīguma punktu.

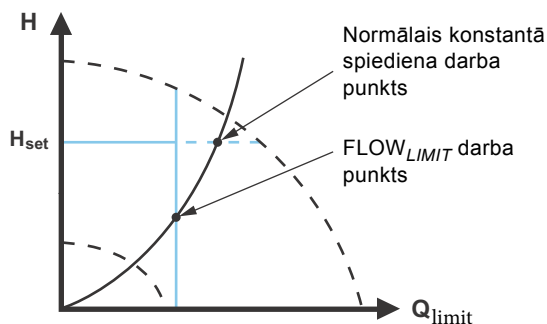
Ja plūsmas diapazons ir no 0 līdz Q_{limit} , sūknis darbojas atbilstoši izvēlētajam vadības režīmam. Sasniedzot Q_{limit} , $FLOW_{LIMIT}$ funkcija samazina sūkņa ātrumu, nodrošinot, lai plūsma nekad nepārsniegtu iestatīto $FLOW_{LIMIT}$ vērtību neatkarīgi no tā, vai sistēmai palielinātas pretestības dēļ ir nepieciešama lielāka plūsma. Skatiet 39., 40. vai 41. att.



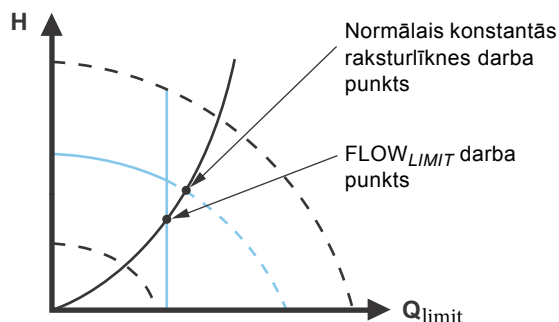
39. ilustr. Proportcionālā spiediena vadība ar $FLOW_{LIMIT}$

TM05 2445 1312

TM05 2543 0412



40. ilustr. Konstantā spiediena vadība ar $FLOW_{LIMIT}$



41. ilustr. Konstanta raksturliķne ar $FLOW_{LIMIT}$

7.4.2 Automātiska temperatūras pazemināšana nakts laikā

Automātiska temperatūras pazemināšanas funkcija nakts laikā bieži vien ir integrēta ēkas vadības sistēmā (BMS) vai līdzīgā elektroniskā vadības sistēmā ar iebūvētu taimeru.

Šī funkcija nav piemērota telpām ar siltās grīdas apkuri regulēšanas inertuma dēļ.

Raksturlielumi un galvenās priekšrocības

- Automātiskā temperatūras pazemināšanas funkcija nakts laikā pazemina istabas temperatūru, tādējādi samazinot apkures izmaksas.
- Atkarībā no turpgaitas cauruļvada temperatūras sūkņi automātiski maina darba režīmu no normālas darbības uz temperatūras pazemināšanas funkciju nakts laikā (neliela patēriņa darba režīms).
- Tiklīdz šis režīms ir aktivizēts, sūknis darbojas saskaņā ar minimālo raksturliķni.

Tehniskās specifikācijas

Sūknis automātiski pārslēdzas uz temperatūras samazināšanu nakts laikā, ja aptuveni divu stundu laikā iebūvētais devējs reģistrē turpgaitas cauruļvada temperatūras pazemināšanos par vairāk nekā 10-15 °C. Temperatūras kritumam ir jābūt vismaz 0,1 °C/min.

Pārslēgšanās uz normālu darba režīmu notiek bez aizkavēšanās, ja temperatūra ir paaugstinājusies par apmēram 10 °C.



Automātisko temperatūras pazemināšanu nakts laikā nevar ieslēgt, kad sūknis ir konstantas raksturliķnes režīmā.

7.5 Vairāku sūkņu režīmi

7.5.1 Vairāku sūkņu funkcija

Vairāku sūkņu funkcija atļauj vadīt paralēli savienotus viengalvas sūkņus un divgalvu sūkņus, neizmantojot ārējus kontrolierus. Sūknis ir paredzēts vairāku sūkņu savienojumam, izmantojot bezvadu GENlair savienojumu. Iebūvētais bezvadu GENlair modulis ļauj veikt saziņu sūkņu starpā un ar Grundfos GO, neizmantojot papildu moduļus. Skatiet sadaļu [9. Produkta tehniskā apkope](#) un [11.1 Grundfos GO](#).

Sūkņu sistēma:

- divgalvu sūkņi;
- divi paralēli savienoti viengalvas sūkņi. Sūkņiem jābūt vienādam izmēram un tipam. Katram sūknim ir nepieciešams vienvirziena vārsts virknē ar sūknī.

Vairāku sūkņu sistēma tiek iestādīta, izmantojot izvēlētu sūkni, t. i., vedējsūkni (pirmais izvēlētais sūknis). Vairāku sūkņu funkcijas ir aprakstītas nākamajās sadaļās.

Divgalvu sūkņu konfigurācija ir aprakstīta sadaļā [4.2 Divgalvu sūknis](#).

Informāciju par ieeju un izeju saziņu vairāku sūkņu sistēmā skatiet sadaļā [7.9.1 Ārējie savienojumi vairāku sūkņu sistēmā](#).

7.5.2 Mainīga darbība

Vienlaicīgi strādā tikai viens sūknis. Sūkņu maiņa ir atkarīga no laika vai patērētās enerģijas. Ja sūknim rodas darbības traucējums, automātiski sāk strādāt otrs sūknis.

7.5.3 Rezerves darbība

Viens sūknis darbojas pastāvīgi. Rezerves sūknis darbojas pēc noteiktiem intervāliem, lai novērstu iekļūšanos. Ja darbības traucējuma dēļ strādājošais sūknis apstājas, automātiski ieslēdzas rezerves sūknis.

7.5.4 Kaskādreģulēšanas darbība

Kaskādreģulēšanas darbība nodrošina, ka sūkņa darbība automātiski tiek pielāgota patēriņam, ieslēdzot vai izslēdzot sūkņus. Tādējādi sistēma darbojas ar maksimālu energoefektivitāti, ar konstantu spiedienu un ierobežotu sūkņu skaitu.

Sekotājsūknis ieslēdzas, kad vedējsūknis darbojas ar maksimālo jaudu vai tam ir darbības traucējums, un izslēdzas, kad vedējsūknis darbojas ar jaudu, kas ir zemāka par 50 %.

Kaskādreģulēšanas darbība ir iespējama pie konstanta ātruma un konstanta spiediena. Papildu ērtībām ir iespējams izmantot divgalvu sūkni, jo rezerves sūknis īslaicīgi ieslēgsies lielas noslodzes gadījumos.

Visi ekspluatācijā esošie sūkņi strādā vienādā ātrumā. Sūkņu pārslēgšana ir automātiska un ir atkarīga no ātruma, darba stundām un darbības traucējumiem.

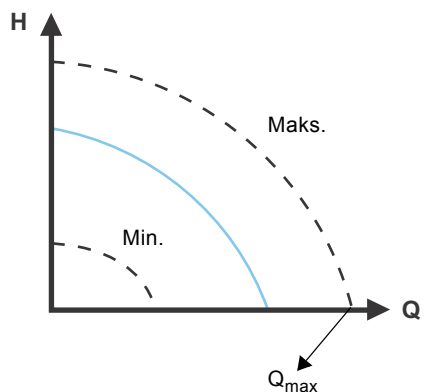
TM05 2444 0312

TM05 2542 0412

7.6 Plūsmas aprēķina precizitāte

Iekšējais sensors aprēķina spiediena starpību starp sūkņa ievadu un izvadu. Mērījums nav tiešs spiedienu starpības mērījums, bet, zinot sūkņa hidraulisko konstrukciju, var aprēķināt spiediena starpību sūknī. Sūkņa griešanās ātrums un patērētā jauda tiek izmantota sūkņa darba punkta noteikšanai.

Aprēķinātā plūsmas daudzuma precizitāte noteikta kā $\pm xx\%$ no Q_{\max} . Jo mazāka plūsma sūknī, jo neprecīzāks būs lasījums. Parasti plūsmas lasījuma precizitāte ir $\pm 5\%$ no noteiktā sūkņa maksimālās plūsmas. Ārkārtas gadījumos, piemēram, darbojoties ar aizvērtu vārstu, precizitāte var būt $\pm 10\%$ no maksimālās plūsmas. Skatiet arī sadaļu [7.9.5 Siltuma enerģ. skaitītājs](#).
Piemērs.



TM05 2448 5111

42. ilustr. Q_{\max}

1. MAGNA3 65-60 Q_{\max} vērtība ir $40 \text{ m}^3/\text{h}$.
Parasti 5% precizitāte nozīmē $2 \text{ m}^3/\text{h}$ neprecizitāti no $Q_{\max} \pm 2 \text{ m}^3/\text{h}$.
2. Šī precizitāte attiecas uz visu QH zonu. Ja sūknim ir norādīts $10 \text{ m}^3/\text{h}$, mērījums ir $10 \pm 2 \text{ m}^3/\text{h}$.
3. Plūsmas ātrums var būt no 8 līdz $12 \text{ m}^3/\text{h}$.

Ūdens un etilēnglikola maisījuma izmantošana samazinās precizitāti.

Ja plūsma ir mazāka par 10% no Q_{\max} , displejs parāda zemu plūsmu.

7.7 Ārējie savienojumi

BRĪDINĀJUMS

Elektriskās strāvas trieciens



Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas
- Atdaliet elektroapgādes spailēm, izvadiem NC, NO, C un ieslēgšanas/apturēšanas ievadam pievienotos vadus vienu no otra un no elektroapgādes, izmantojot pastiprinātu izolāciju.



Pārliecinieties, ka visi kabeli spēj izturēt līdz 75 °C lielu temperatūru.
Uzstādiet visus kabelus saskaņā ar EN 60204-1 un EN 50174-2:2000.



Savienojiet visus kabelus saskaņā ar vietējiem normatīvajiem aktiem.

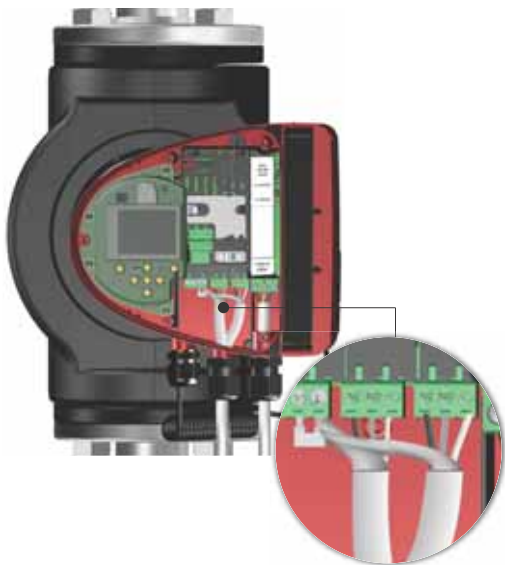
Spraudņa savienojuma modeļiem savienojuma spaiļes atšķiras no spaiļu savienojuma modeļu spaiļēm, taču tām ir vienādas funkcijas un savienojuma opcijas.

Informāciju par prasībām attiecībā uz signālvadiem un signāla devējiem skatiet sadaļā [12. Tehniskie dati](#).

Ārējā ieslēgšanas/izslēgšanas slēdža, digitālo ievadu, devēju un uzdotās vērtības signāliem izmantojiet ekranētus kabelus.

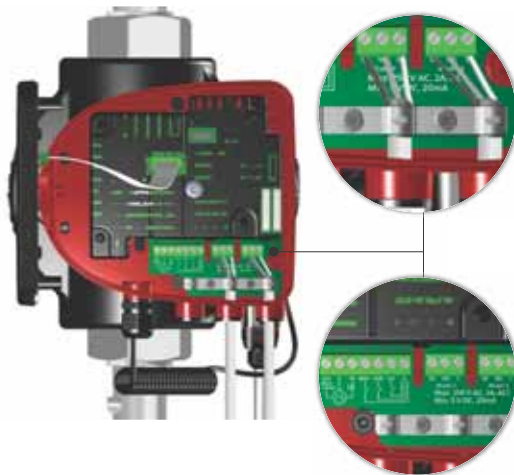
Iezemējiet ekranētos kabelus, kā norādīts tālāk.

- Modeļi ar spaiļu savienojumu: savienojiet kabeļa ekrānu ar zemējumu, izmantojot digitālā ievada spaili. Skatiet [43. att.](#)
- Modeļi ar spraudņa savienojumu: savienojiet kabeļkrānu ar zemējumu, izmantojot kabeļskavu. Skatiet [44. att.](#)



43. ilustr. Kabeļkrāna pievienošana, modeļi ar spaiļu savienojumu

TM05 6060 2313 - TM07 15071518



TM05 8539 2413

44. ilustr. Kabeļkrāna pievienošana, modeļi ar spraudņa savienojumu

7.8 Iestatījumu prioritāte

Ārējās piespiedregulēšanas signāli ietekmē sūkņa vadības panelī un ar Grundfos GO pieejamos iestatījumus. Taču vadības panelī vai ar Grundfos GO sūkni vienmēr var iestatīt maksimālās raksturīgnes darbībai vai izslēgšanai.

Ja vienlaikus iespējotas divas funkcijas vai vairāk, sūknis darbojas saskaņā ar funkciju, kurai piešķirta augstākā prioritāte. Iestatījumu prioritāte ir norādīta tālāk redzamajā tabulā.

Piemērs: ja sūknis ir apturēts, izmantojot ārējo signālu, sūknis vadības panelī vai ar Grundfos GO sūkni var iestatīt tikai maksimālās raksturīgnes darbībai.

Prioritāte	Iespējamie iestatījumi		
	Vadības panelis vai Grundfos GO	Ārējie signāli	Kopnes signāls
1	"Apturēt"		
2	"Maks. raksturīgne"		
3		"Apturēt"	
4			"Apturēt"
5			"Maks. raksturīgne"
6			"Min. raksturīgne"
7			"Ieslēgšana"
8		"Maks. raksturīgne"	
9	"Min. raksturīgne"		
10		"Min. raksturīgne"	
11		"Ieslēgšana"	

7.9 Ievadu un izvadu komunikācija

- Releja izejas
Trauksmes, gatavības un darbības indikācija, izmantojot signāltreiju.
- Digitālā ieeja
 - Ieslēgšana un apturēšana (S/S)
Lai nodrošinātu darbību bez traucējumiem, Grundfos iesaka izmantot cietvielu releju, kura minimālā slodzes strāva ir mazāka par 1 mA. Šiem relejiem kā sekundārais pievads parasti ir MOSFET tranzistors. Darbībai ar tuvu diapazona signālu var izmantot arī relejus ar zelta kontaktiem. Nevar izmantot relejus ar tiristora sekundāro pievadu.
 - Minimālā raksturīgā (MI)
 - Maksimālā raksturīgā (MA)
- Analogā ieeja
0-10 V vai 4-20 mA vadības signāls.
Lietojams sūkņa ārējai vadībai vai kā sensora ieeja ārējās uzdotās vērtības regulēšanai.
24 V barošanas spriegums no sūkņa uz devēju ir papildu funkcija, un parasti to izmanto, kad nav pieejams ārējs barošanas avots.

BRĪDINĀJUMS

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Atdaliet ārējā aprīkojuma ieejas spriegumu no spriegumaktīvām daļām, izmantojot pastiprinātu izolāciju.



7.9.1 Ārējie savienojumi vairāku sūkņu sistēmā

Šie ārējie savienojumi jāuzstāda tikai vedējsūknim:

- analogā ieeja;
- digitālā ieeja;
- komunikācijas saskarnes modulis (CIM).
Ja vēlaties kontrolēt sekotājsūkni, uzstādi komunikācijas saskarnes moduli arī uz sekotājsūkņa.

Tālāk norādītie ārējie savienojumi jāuzstāda gan vedējsūknim, gan sekotājsūknim:

- releji (sākot ar B modeli).

Tālāk ir norādīti visi sūkņiem kopējie sistēmas parametri:

- darba režīms, vadības režīms un uzdotā vērtība;
- siltumenerģijas kontrole:
abi sūkņi parāda sistēmas kopējo, nevis atsevišķa sūkņa siltumenerģiju. Lūdzu, ņemiet vērā, ka visi aprēķini tiek veikti vedējsūknī. Ja vedējsūknim tiek pārtraukta elektroenerģijas padeve, siltumenerģijas radītājs pārstāj pieaugt. Skatiet arī sadaļu [7.9.5 Siltuma enerģ. skaitītājs](#).

Papildinformāciju par ieeju un izeju saziņu vairāku sūkņu sistēmās skatiet sadaļā [7.9.2 Releja izejas](#), [7.9.3 Digitālās ieejas](#) un [7.9.4 Analogā ieeja](#).

7.9.2 Releja izejas

Sūknim ir divi signāltreiji ar bezsprieguma pārslēgšanas kontaktu ārējai bojājumu indikācijai. Skatiet sadaļu [3.9 Elektriskās shēmas](#).

Signāltreija funkciju vadības panelī ar Grundfos GO var iestatīt uz "Avārijsignalizācija", "Gatavība" vai "Darbība".

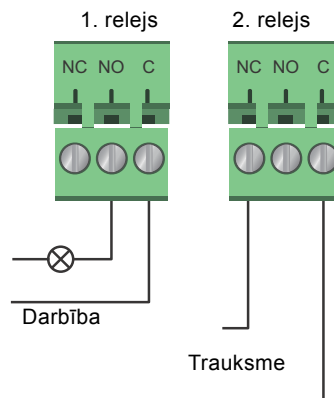
Relejus var lietot izvadiem, kas nepārsniedz 250 V un 2 A.



Brīdinājumi neaktivizē trauksmes releju.



Bojājumu signāliem izmantojiet izvadu C un NC, jo tas ļauj izveidot secīgus savienojumus ar vairākiem relejiem un atklāt signālkabeļa bojājumus.



45. ilustr. Releja izeja

Kontakta simbols	Funkcija
NC	Pārtraucējkontakts
NO	Saslēdzējkontakts
C	Kopējs

Signāltreiju funkcijas norādītas tālāk dotajā tabulā:

Signāltreijs	Trauksmes signāls
	Nav aktivizēts: • barošanas avots ir izslēgts; • sūknis nav reģistrējis traucējumu.
	Aktivizēts: • sūknis ir reģistrējis bojājumu.
Signāltreijs	Gatavības signāls
	Nav aktivizēts: • sūknis ir reģistrējis bojājumu un nespēj darboties; • barošanas avots ir izslēgts.
	Aktivizēts: • Sūknis ir iestatīts apturēšanai, bet ir gatavs darbībai. • Sūknis darbojas.
Signāltreijs	Darbības signāls
	Nav aktivizēts: • barošanas avots ir izslēgts.
	Aktivizēts: • sūknis darbojas.

TM05 3338 1212

Releju rūpnīcas iestatījumi:

Relejs	Funkcija
1	Darbības signāls
2	Trauksmes signāls

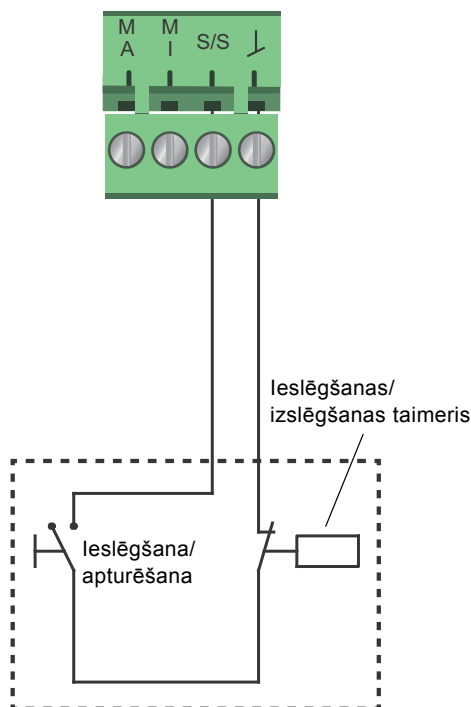
Releja izeja divgalvu sūkņiem

Releja izeja funkcijām "Avārijsignalizācija", "Gatavība" un "Darbība" katrai sūkņa galvai darbojas individuāli. Piemēram, ja kādā no sūkņiem rodas bojājums, tiek aktivizēts tā attiecīgais relejs.

7.9.3 Digitālās ieejas

Sūkņim ir digitālā ieeja ārējai ieslēgšanas/apturēšanas vadībai vai piespiedu darbībai ar maksimālo vai minimālo raksturlielni. Skatiet sadaļu **3.9 Elektriskās shēmas**.

Ja nav pievienots ārējs ieslēgšanas/apturēšanas slēdzis, starp ieslēgšanas/apturēšanas (S/S) spailēm un rāmi (⊥) jābūt savienotājelementam. Šis savienojums ir izgatavotājuzņēmuma iestatījums.



46. ilustr. Digitālā ieeja

TM05 3339 1212

Kontakta simbols	Funkcija
M	Maksimālā raksturliktne
A	100 % ātrums
M	Minimālā raksturliktne
I	
S/S	Ieslēgšana/apturēšana
⊥	Rāmja savienojums

Ārējā ieslēgšana/apturēšana

Sūkņi var ieslēgt un apturēt, izmantojot digitālo ieeju.

Ieslēgšana/apturēšana	
	Normāla darbība Izgatavotājuzņēmuma iestatījums ar savienotājelementu starp ieslēgšanu/apturēšanu un ⊥.
	Izslēgšana

Ārēja piespiedu darbība ar maksimālo vai minimālo raksturliktni

Sūkņi var piespiest strādāt saskaņā ar maksimālo vai minimālo raksturliktni, izmantojot digitālo ieeju.

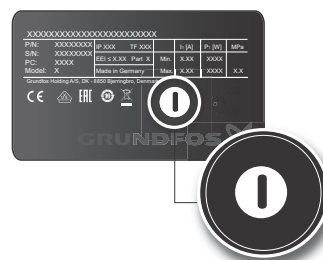
Maksimālā raksturliktne	
	Normāla darbība
	Maksimālā raksturliktne
Minimālā raksturliktne	
	Normāla darbība
	Minimālā raksturliktne

Sūkņa vadības panelī vai ar Grundfos GO starpniecību izvēlieties digitālās ieejas funkciju.

Digitālā ieeja divgalvu sūkņiem

Ieslēgšanas/izslēgšanas ieeja darbojas sistēmas līmenī - tas nozīmē, ka tad, ja vedējsūkņis saņem izslēgšanas signālu, sistēmas darbība tiek apturēta.

Digitālā ieeja darbojas tikai vedējsūkņim, tādēļ ir svarīgi zināt, kurš sūkņis ir sistēmas vedējsūkņis. Skatiet 47. att.



TM06 6890 2516

47. ilustr. Vedējsūkņa galvas identificēšana pēc datu plāksnītes

Drošības nolūkā vienlaicīgi var lietot arī sekotājsūkņa galvas digitālo ieeju. Tomēr sekotājsūkņa ieeja tiek ignorēta, kamēr vien ir ieslēgts vedējsūkņis. Ja vedējsūkņim tiek izslēgts barošanas avots, vadību pārņem sekotājsūkņa digitālā ieeja. Vedējsūkņa galvai ieslēdzoties, sistēmas vadību pārņem vedējsūkņis.

7.9.4 Analogā ieeja

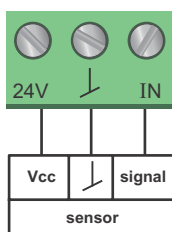
Sūkņim ir analogā ieeja temperatūras vai spiediena mērīšanai paredzēta ārēja devēja pievienošanai. Skatiet sadaļu [3.9 Elektriskās shēmas](#).

Var izmantot devēju tipus ar 0-10 V vai 4-20 mA signālu.

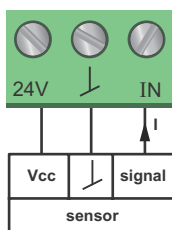
Analogo ieeju var izmantot arī ārējam signālam vadībai no ēkas vadības sistēmas vai līdztīgas vadības sistēmas. Skatiet [51. att.](#)

- Ja izmantojat ievadu siltumenerģijas kontrolei, uzstādiat atgaitas caurulē temperatūras devēju.
- Ja sūknis ir uzstādīts sistēmas atgaitas caurulē, uzstādiat devēju turpgaitas caurulē.
- Ja ir aktivizēts konstantas temperatūras vadības režīms un sūknis ir uzstādīts sistēmas turpgaitas caurulē, uzstādiat devēju atgaitas caurulē.
- Ja sūknis tiek uzstādīts sistēmas atgaitas caurulē, varat izmantot iekšējo temperatūras devēju.

Devēja tipu (0-10 V vai 4-20 mA) var mainīt vadības panelī vai izmantojot Grundfos GO.



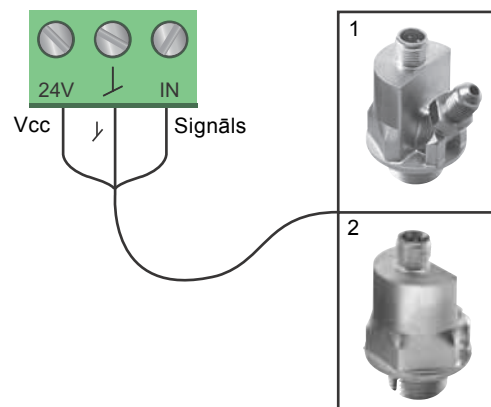
48. ilustr. Ārējā devēja (0-10 V) analogā ieeja



49. ilustr. Ārējā devēja (4-20 mA) analogā ieeja

Lai optimizētu sūkņa darbību, ārējos devējus var izmantot tālāk norādītajos gadījumos.

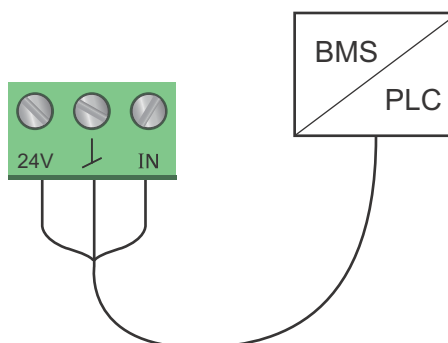
Funkcija vai vadības režīms	Devēja tips
Siltumenerģijas kontrole	Temperatūras devējs
Konstanta temperatūra	Temperatūras devējs
Proporcionālais spiediens	Spiediena devējs



50. ilustr. Ārējo devēju piemēri

Poz.	Devēja tips
1	Apvienotais temperatūras un spiediena devējs, Grundfos, tips RPI T2. 1/2" savienojums un 4-20 mA signāls.
2	Spiediena devējs, Grundfos, tips RPI. 1/2" savienojums un 4-20 mA signāls.

Papildinformāciju skatiet sadaļā [11.4 Ārējie devēji](#).



51. ilustr. Ārējā signāla piemēri vadībai ar ēkas vadības sistēmu (BMS) / programmējamās loģikas kontrolieri (PLC)

Analogā ieeja divgalvu sūkņiem

Drošības nolūkā vienlaicīgi var lietot arī sekotājsūkņa galvas analogo ieeju. Sekotājsūkņa ieeja tiek ignorēta, kamēr vien ir ieslēgts vedējsūknis. Tomēr gadījumā, ja vedējsūknim tiek izslēgts barošanas avots, vadību pārņem sekotājsūkņa analogā ieeja. Vedējsūkņa galvai ieslēdzoties, sistēmas vadību pārņem vedējsūknis.

TM05 3221 0612

TM05 2948 0612

TMTM06 7237 3416

TM05 2888 0612

7.9.5 Siltuma enerģ. skaitītājs

Siltumenerģijas kontroles funkcija aprēķina siltumenerģijas patēriņu sistēmā. Sliktākajā gadījumā aprēķina veikšanai nepieciešamās integrētās plūsmas aplēses funkcijas neprecizitāte ir $\pm 10\%$ no maksimālās plūsmas vērtības. Faktiskā precizitāte darba punktā tiks parādīta MAGNA3 displejā (pieejams sūkņiem sākot ar 1838 ražošanas kodu). Temperatūras mērījuma precizitāte arī ir atkarīga no sensora tipa. Tādēļ šo siltumenerģijas vērtību nav iespējams izmantot norēķinu vajadzībām. Tomēr šī vērtība ir piemērota optimizācijai, lai novērstu pārmērīgas enerģijas izmaksas. Skatiet arī sadaļu [7.6 Plūsmas aprēķina precizitāte](#).

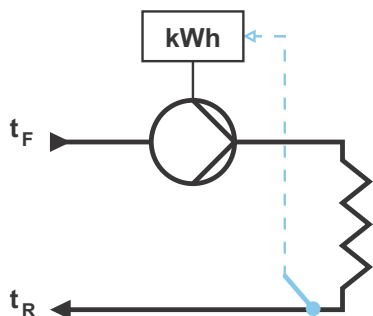
Lai līdzsvarotu iekšējā vai ārējā devēja neprecizitātes, ir iespējams manuāli ievadīt temperatūras nobīdi. Nobīde ir jāievada kā vesels skaitlis, piemēram, 2 grādi. Nobīdes diapazons ir ± 20 grādi pēc Celsija. Informāciju par temperatūras nobīdes iestatīšanu skatiet sadaļā [8.7.4 "Regulatora iestatījumi"](#).

Piezīme. Temperatūras devēja nobīde ir pieejama sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838.

Plūsmas un apjoma precizitāte tiek aprēķināta un uzrādīta displejā. Skatiet sadaļu ["Aprēķinātā caurplūde, precizitāte"](#) 39. lpp un sadaļu ["Vērtību precizitāte"](#) 39. lpp.



Siltumenerģijas kontrolei jāuzstāda papildu temperatūras devējs turpgaitas vai atgaitas cauruļvadā atkarībā no tā, kur ir uzstādīts sūknis.



52. ilustr. MAGNA3 ar integrētu siltumenerģijas kontroli

Vienā sistēmā var izmērīt gan apkuri, gan dzesēšanu. Ja sistēma tiek izmantota gan apkurei, gan dzesēšanai, displejā tiek automātiski parādīti divi skaitītāji. Skatiet sadaļu ["Siltumenerģija"](#) 39. lpp.

Siltumenerģijas kontrole vairāku sūkņu sistēmās

Vairāku sūkņu sistēmās siltumenerģiju aprēķina vedējsūknis neatkarīgi no tā, vai darbojas vedējsūknis vai sekotājsūknis.

Ja vedējsūknim tiek pārtraukta elektroenerģijas padeve vai tam ir ārējā devēja darbības traucējums, siltumenerģija netiek uzskaitīta līdz brīdim, kamēr vedējsūknim nav atjaunota elektroenerģijas padeve vai novērsts ārējā devēja darbības traucējums.

Vedējsūkņa nomaigās gadījumā sistēmas enerģijas vērtības tiek atiestatītas.

7.9.6 Ārējās uzdotās vērt. funkcija

Uzdotās vērtības ārējai ietekmēšanai ir iespējams izmantot analoģo ieeju.

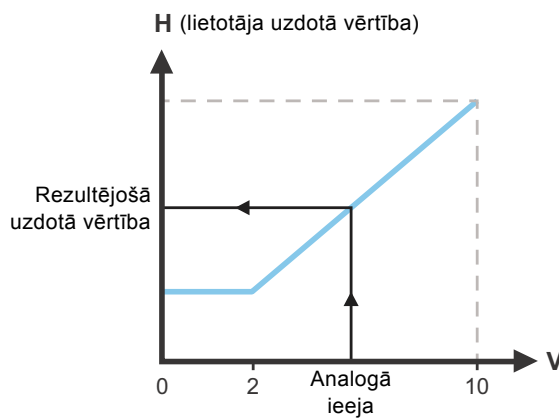
Ārējās uzdotās vērtības funkciju var izmantot divējādi:

- "Lineāri ar MIN"
- "Lineāra ar apturēšanu" (pieejams sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838).

Abos režīmos ieejas signāla diapazons tiek ietekmēts lineāri.

"Lineāri ar MIN"

Šajā gadījumā sūkņa ātrumu visā diapazonā kontrolē linārā funkcija ar signālu 0-10 V vai 4-20 mA. Vadības diapazons ir atkarīgs no sūkņa minimālā ātruma, jaudas un spiediena robežvērtībām. Skatiet [53.](#) un [54.](#) att.



53. ilustr. "Lineāri ar MIN", 0-10 V

Vadība

0-2 V (0-20 %)	Rezultējošā uzdotā vērtība ir vienāda ar minimālo vērtību.
2-10 V (20-100 %)	Rezultējošā uzdotā vērtība ir robežās no minimālās vērtības līdz lietotāja uzdotajai vērtībai.

54. ilustr. Vadības diapazons un uzdotā vērtība

Ārējās uzdotās vērtības funkcijas darbība ir atkarīga no modeļa. Modeļiem A, B un C maksimālo ātrumu bieži vien ir iespējams iegūt pie spriegumiem, kas nepārsniedz 10 V, jo vadības iespējas ir ierobežotas.

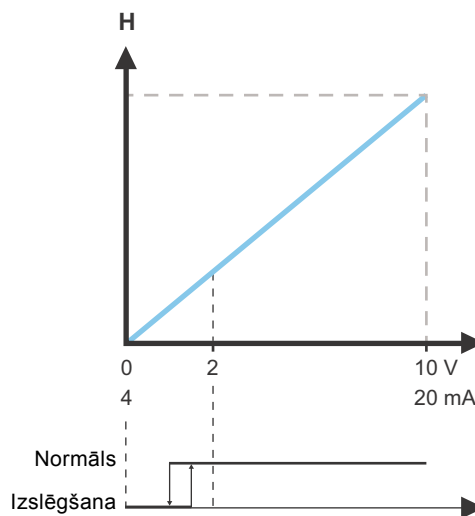
Modeļiem, kas ir jaunāki par modeļiem A, B un C, ir optimizēta iekšējā mērogošana, palielinot dinamisko zonu un nodrošinot labāku sūkņa ātruma kontroli, lietojot ārējās uzdotās vērtības funkciju.

Tas attiecas arī uz gadījumiem, kad sūknis uzdoto vērtību saņem no ēku vadības sistēmām.

"Lineāra ar apturēšanu"

Piezīme. Pieejams sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838.

Šajā gadījumā, ja ieejas signāls ir zem 10 %, sūkņa darbības režīms mainās uz "Apturēt". Ja ieejas signāls palielinās virs 15 %, darbības režīms nomainās atpakaļ uz "Normālais".



55. ilustr. "Lineāra ar apturēšanu", 0-10 V

TM06 9149 2117

TM05 6367 3612

TM06 9149 2117

8. Produkta iestatīšana

UZMANĪBU

Karsta virsma



Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas
- Augstas šķidrums temperatūras gadījumā sūkņa korpusa var būt karsts un, lai izvairītos no apdegumiem, pieskarieties var tikai vadības panelim.

8.1 Vadības panelis



TM05 3820 1612

56. ilustr. Vadības panelis

Poga	Funkcija
	Pārslēdzas uz izvēlni "Sākums".
	Atgriežas iepriekšējā displejā.
	Ļauj pārvietoties starp galvenajām izvēlnēm, displejiem un cipariem. Nomainot izvēlni, displejā vienmēr tiek rādīts jaunās izvēlnes augšējais displejs.
	Ļauj pārvietoties starp apakšizvēlnēm.
	Saglabā mainītās vērtības, atiestata trauksmes un paplašina vērtību lauku.

8.2 Izvēlņu struktūra

"Sākums"

Šī izvēlne rāda maksimāli četrus lietotāja noteiktus parametrus ar saīsnēm vai ražīguma raksturlīknes grafisko attēlu. Skatiet sadaļu [8.5 Izvēlne "Sākums"](#).

Stāvoklis

Šī izvēlne parāda sūkņa un sistēmas stāvokli, kā arī brīdinājumus un trauksmes. Skatiet sadaļu [8.6 Izvēlne "Stāvoklis"](#).



Šajā izvēlnē nevar veikt iestatījumus.



Dati tiek saglabāti reizi stundā. Ja sūknis tiek izslēgts un ieslēgts ar barošanas avotu biežāk nekā reizi stundā, dati būs nepareizi.

Ja sūknis nepieciešams iedarbināt un apturēt biežāk nekā reizi stundā, iesakām izmantot darbības režīmus "Apturēt" un "Normālais".

"Iestatījumi"

Šī izvēlne nodrošina piekļuvi visiem iestatījumu parametriem. Šajā izvēlnē varat detalizēti pielāgot sūkņa iestatījumus. Skatiet sadaļu [8.7 Izvēlne "Iestatījumi"](#).

"Palīdzība"

Šī izvēlne atļauj sūkņa iestatīšanu ar palīdzību, sniedz vadības režīmu īsu aprakstu un palīdzību bojājuma gadījumā. Skatiet sadaļu [8.8 Izvēlne "Palīdzība"](#).

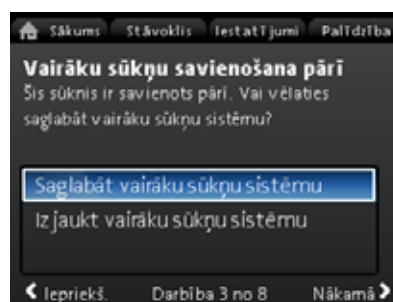
- Saīsnē uz "Vad. rež." iestatījumiem
- Saīsnē uz "Uzd. vērt." iestatījumiem
- "Aprēķin. caurplūde"
- "Spiedienaug."

8.3 Ieslēgšanas ceļvedis

Pirmajā ieslēgšanas reizē jums tiks prasīts izvēlēties valodu, bet pēc tam ieslēgšanas ceļvedis palīdzēs jums iestatīt datumu un laiku.

Ievērojiet displejā sniegtos norādījumus un izmantojiet bultas, lai pārvietotos.

8.3.1 "Vairāku sūkņu savienošana pārī", divgalvu sūkņi



Undef-010

Piezīme. Pieejams sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838.

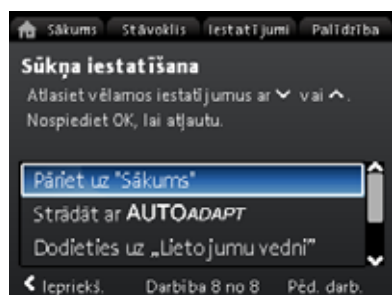
Divgalvu sūkņi ir savienoti pārī izgatavotāju uzņēmumā. Ieslēdzot divgalvu sūkni pirmo reizi, ieslēgšanas ceļvedis prasīs, vai atstāt vairāku sūkņu sistēmu iespējotu.

Iestatīšana

1. Atlasiet "Saglabāt vairāku sūkņu sistēmu" vai "Izjaukt vairāku sūkņu sistēmu" ar vai .
2. Nospiediet pogu [OK] un pēc tam - .
3. Spiediet [OK], lai apstiprinātu.

Vairāku sūkņu sistēmu var atkārtoti izveidot izvēlnē "Palīdzība". Skatiet sadaļu [8.8.3 "Vairāku sūkņu iestatīšana"](#).

8.3.2 "Sūkņa iestatīšana"



Startupguide_Auto_Adapt_1

57. ilustr. Ieslēgšanas ceļvedis: Sūkņa iestatīšana

"Strādāt ar AUTOADAPT"

Ja izvēlaties "Strādāt ar AUTOADAPT", sūknis darbojas saskaņā ar tā izgatavotāju uzņēmuma iestatījumiem. Skatiet sadaļu [7.3.1 Izgatavotāju uzņēmuma iestatījums](#).

"Dodieties uz „Lietojumu vedni”"

Piezīme. Pieejams sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838.

"Lietojumu vednis" palīdz izvēlēties pareizo vadības režīmu jūsu lietojuma veidam un ietver:

- Katla sūknis
- Radiators
- Ventilators ar siltummaini
- Gaisa apstrādes ierīce
- Zemgrīdas/griestu
- Karsts ūdens
- Zemes avots
- Aukstā ūdens sūknis.

Jūs varat iziet no vedņa, nospiežot "Sākums" pogu (🏠).

Jūs varat arī palaist vedni izvēlnē "Palīdzība". Skatiet sadaļu [8.8.1 "Lietojumu vednis"](#).

"Ārēja ātruma vadība"

Piezīme. Pieejams sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838.

Atlasot "Ārēja ātruma vadība", varat izvēlēties kādu no šīm opcijām:

- "0-10 V ievads" un "4-20 mA ievads"
Ļauj atlasīt "Lineāri ar MIN" vai "Lineāra ar apturēšanu".
Skatiet arī sadaļu [7.9.6 Ārējās uzdotās vērt. funkcija](#).
- "Kopnes vadīts"
Kad atlase ir veikta un ieslēgšanas ceļvedis ir pabeidzis darbu, atveriet izvēlni "Iestatījumi", lai konfigurētu "Kopnes komunikācija". Skatiet sadaļu [8.7.9 "Kopnes komunikācija"](#).

8.4 Izvēlņu pārskats

"Sākums"	Stāvoklis	"Iestatījumi"	"Palīdzība"
Vad. rež.	Darba stāvoklis	Uzd. vērt.	Lietojumu vednis ¹⁾
Uzd. vērt.	Darba režīms, no	Darba rež.	Katla sūknis
Aprēķin. caurplūde	Vad. rež.	Normālais	Radiators
Zema plūsma ^{1), 2)}	Sūkņa darbība	Apturēt	Ventilators ar siltummaini
Spiedienaug.	Maks. raksturlikne un raž. punkts	Min.	Gaisa apstrādes ierīce
	Rezultējošā uzdotā vērtība	Maks.	Zemgrīdas/griestu
	Temperatūra	Vad. rež.	Karsts ūdens
	Ātrums	AUTO _{ADAPT}	Zemes avots
	Darba st.	FLOW _{ADAPT}	Aukstā ūdens sūknis
	Jauda un enerģijas patēriņš	Prop. spied.	Datuma un laika iestatīšana
	Patēr. jauda	Konst. spied.	Datuma form., datums un laiks
	Enerģ. pat.	Konst. temp.	Tikai datums
	Brīdinājums un avārijsignalizācija	Temp. starp.	Tikai laiks
	Akt. brīd. vai avārijsignalizācija	Konstanta plūsma ¹⁾	Vairāku sūkņu iestatīšana
	Brīdinājumu reģistrs	Konst. līkne	Iestatīšana, analogais ievads
	Brīdinājumu reģistrs 1-5	Regulatora iestatījumi (izņemot modeli A)	Vadības režīma apraksts
	Avārijsignalizāciju reģistrs	Regulatora pastipr. Kp	AUTO _{ADAPT}
	Avārijsignalizāciju reģistrs 1-5	Kontr. integr. darb. laiks Ti	FLOW _{ADAPT}
	Siltuma enerģ. skaitītājs	Temperatūras devēja nobīde ¹⁾	Prop. spied.
	Termiskā jauda	FLOW _{LIMIT}	Konst. spied.
	Siltumenerģija	Aktivizēt funkciju FLOWLIMIT	Konst. temp.
	Aprēķin. caurplūde	Nav aktīva	Temp. starpība
	Tilpums	Aktīva	Konst. līkne
	Stundu skaitītājs	Iestatiet FLOWLIMIT	Palīdzība bojājumu novēršanā
	Temperatūra 1	Aut. temp. pazemin. nakts laikā	Bloķēts sūknis
	Temperatūra 2	Nav aktīva	Sūkņa komunikācijas bojājums
	Temp. starpība	Aktīva	Iekšējs bojājums
	Vērtību precizitāte	Analogā ievade	Iekšējā sensora bojājums
	Aprēķin. caurplūde	Analogā ievada funkcija	Piespiedu sūknēšana
	Tilpums	Nav aktīva	Nepietiekams spriegums
	Darba žurnāls	Spiedienu starpības vadība	Pārspriegums
	Darba st.	Konstantas temperatūras vadība	Augsta motora temperatūra
	Tendences dati	Temperatūras starpības vadība	Ārējā sensora kļūda
	Ražīguma punkts laika gaitā	Siltuma enerģ. skaitītājs	Augsta šķidruma temperatūra
	Telpisks attēlojums (Q, H, t)	Ārējās uzdotās vērtības ietekme	Komunikācijas kļūda, dubultsūknis
	Telpisks attēlojums (Q, T, t)	Mērvienība	
	Telpisks attēlojums (Q, P, t)	°C	
	Telpisks attēlojums (T, P, t)	°F	
	Uzstādītie moduli	Sens. diapazons, min. vērtība	
	Dat. un laiks	Sens. diapazons, maks. vērtība	
	Dat.	Elektriskais signāls	
	Laiks	0-10 V	
	Sūkņa identifikācija	4-20 mA	
	Vairāku sūkņu sistēma	Releja izvadi	
	Darba stāvoklis	Releja izvads 1	
	Darba režīms, no	Nav aktīva	
	Vad. rež.	Gatavība	
	Sistēmas darbība	Avārijsignalizācija	
	Darba iestatījums	Darbība	
	Rezultējošā uzdotā vērtība	Releja izvads 2	
	Sistēmas identifikācija	Nav aktīva	
	Jauda un enerģijas patēriņš	Gatavība	
	Patēr. jauda	Avārijsignalizācija	
	Enerģ. pat.	Darbība	
	Cits sūknis, vairāku sūkņu sist.	Uzdotās vērtības ietekme	
	Darba režīms, no	Ārējās uzdotās vērt. funkcija	
	Ātrums	Nav aktīva	
	Darba st.	Lineāri ar MIN	
	Sūkņa identifikācija	Lineāra ar apturēšanu ¹⁾	
	Patēr. jauda	Temperatūras ietekme	

"Sākums"	Stāvoklis	"Iestatījumi"	"Palīdzība"
	Akt. brīd. vai avārijsignalizācija	Nav aktīva Aktīva, Tmaks. = 50 °C Aktīva, Tmaks. = 80 °C Kopnes komunikācija Sūkņa numurs Piespiedu vietējais režīms Atļaujiet Aizliedziet Vairāku sūkņu profila izvēle Savietojamība ar mod. A, B, C Visp. Grundfos profils Automātisks Pamatiestatījumi Valoda Iestatiet datumu un laiku Atlasiet datuma formātu Iestatiet datumu Atlasiet laika formātu Iestatiet laiku Mērvienības SI vai US (ASV) mērvienības Pielāgotas mērvienības Spiediena kritums Spiedienaug. Līmenis Plūsmas ātrums Tilpums Temperatūra Temp. starpība Elektriskā jauda Elektroenerģija Termiskā jauda Siltumenerģija Atļaut/aizliegt iestat. Atļaujiet Aizliedziet Trauksmju un brīdinājumu iestat. Iekšējā sensora bojājums (88) Atļaujiet Aizliedziet Iekšējs bojājums (157) Atļaujiet Aizliedziet Dzēst vēsturi Dzēst darba žurnālu Dzēst siltumk enerģijas datus Dzēst enerģijas patēriņu Noteikt displeju "Sākums" Atlasīt displeja "Sākums" tipu Datu saraksts Grafiskā ilustrācija Noteikt displeja "Sākums" saturu Datu saraksts Grafiskā ilustrācija Displeja spilgtums Spilgtums Atjaunojiet sāk. iestatījumus Palaidiet iedarbin. ceļvedi	

1) Pieejams sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838.

2) Tiek aktivizēts, kad sūkņa plūsma ir zemāka par 10 %. Skatiet sadaļu [8.5.1 Zemas plūsmas indikācija](#).

8.5 Izvēlne "Sākums"



Undef-010

Navigācija

"Sākums"

Nospiediet , lai atvērtu izvēlni "Sākums".

Šajā izvēlnē ir šādas opcijas (izgatavotāju uzņēmuma iestatījums):

- Saīssne uz "Vad. rež." iestatījumiem
- Saīssne uz "Uzd. vērt." iestatījumiem
- Aprēķin. caurplūde
- Spiedienaug..

Navigācijai displejā lietojiet taustiņus un , bet pārejai no vienas saīssnes uz otru - un .

Displeja ikonas

Simbols	Apraksts
	Ir aktivizēta funkcija automātiskai temperatūras pazemināšanai nakts laikā.
	Iestatījumi ir bloķēti. Displejā nevar pielāgot iestatījumus.
	Sūknis tiek vadīts attāli, piemēram, no fieldbus.
	Aktivizēta vairāku sūkņu sistēma.
	Vedējsūknis vairāku sūkņu sistēmā.
	Sekotājsūknis vairāku sūkņu sistēmā.
	Aktivizēts piespiedu lokālais režīms. Sūkni nevar iestatīt attālās vadības režīmā, piemēram, no fieldbus.

Jūs varat definēt displeju "Sākums". Skatiet sadaļu ["Noteikt displeju "Sākums" 47. lpp.](#)

8.5.1 Zemas plūsmas indikācija



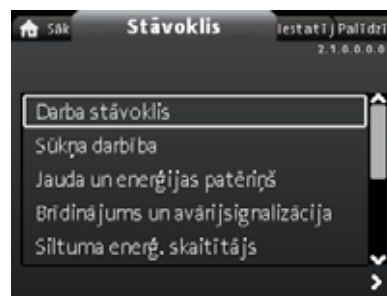
Home_LowFlow and Soeed

Piezīme. Pieejams sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838.

Sūkņim var būt zema plūsma, piemēram, ja noslēgvārsti nav atvērti. Kad plūsma ir zemāka par 10 %, līdz ar to pārāk zema, lai sūkņa iekšējais devējs varētu veikt mērījumus, tas tiek norādīts izvēlnē "Sākums". Ātruma informācija zem zemas plūsmas indikācijas norāda, ka sūknis joprojām darbojas, bet tas notiek minimālās raksturīgnes režīmā.

Kad plūsma ir pietiekami augsta, lai sūknis varētu veikt mērīšanu, displejs "Sākums" atgriežas parastā stāvoklī.

8.6 Izvēlne "Stāvoklis"



2.1.0.0.0 Stāvoklis

Navigācija

"Sākums" > "Stāvoklis"

Nospiediet un atveriet izvēlni "Stāvoklis" ar .

Izvēlnē ir pieejama šādu elementu statusa informācija:

- Darba stāvoklis
- Sūkņa darbība
- Jauda un enerģijas patēriņš
- Brīdinājums un avārijsignalizācija
- Siltuma enerģ. skaitītājs
- Darba žurnāls
- Uzstādītie moduļi
- Dat. un laiks
- Sūkņa identifikācija
- Vairāku sūkņu sistēma.



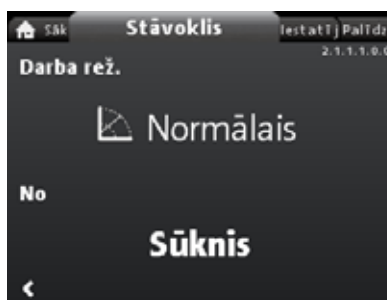
Dati tiek saglabāti reizi stundā. Ja sūknis tiek izslēgts un ieslēgts ar barošanas avotu biežāk nekā reizi stundā, dati būs nepareizi.

Ja sūkni nepieciešams iedarbināt un apturēt biežāk nekā reizi stundā, iesakām izmantot darbības režīmus "Apturēt" un "Normālais".

Navigācija

1. Pārvietojieties starp apakšizvēlnēm, izmantojot un .
2. Izvēlieties apakšizvēlni, nospiežot [OK] vai .
3. Atgriezieties izvēlnē Stāvoklis, nospiežot .

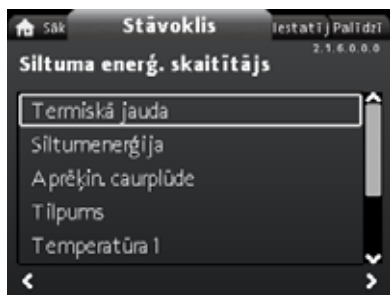
Papildinformāciju par "Siltuma enerģ. skaitītājs" skatiet sadaļā [8.6.1 "Siltuma enerģ. skaitītājs"](#).



2.1.1.0.0 Operating mode

58. ilustr. Piemērs apakšizvēlnei "Darba stāvoklis", kas rāda, ka sūknis darbojas vairāku sūkņu sistēmā normālas darbības režīmā.

8.6.1 "Siltuma enerģ. skaitītājs"



2.1.6.0.0.0.a - Status_HeatEnergyMonitor

Navigācija

"Sākums" > Stāvoklis > "Siltuma enerģ. skaitītājs"

"Siltuma enerģ. skaitītājs" aprēķina siltumenerģijas patēriņu sistēmā. Papildinformāciju skatiet sadaļā [7.9.5 Siltuma enerģ. skaitītājs](#).

Skatiet sadaļu [8.8.4 "Iestatīšana, analogais ievads"](#), lai uzzinātu, kā iestatīt ieeju temperatūras devēju siltumenerģijas kontrolēšanai.

Tālāk ir aprakstītas šādas apakšizvēlnes:

- Siltumenerģija
- Aprēķin. caurplūde
- Vērtību precizitāte.

"Siltumenerģija"



2.1.6.2.0.0 Heat energy

Navigācija

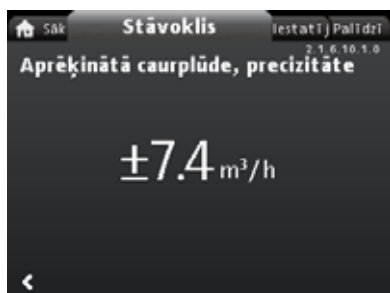
"Sākums" > Stāvoklis > "Siltuma enerģ. skaitītājs" > "Siltumenerģija"

Vienā sistēmā var izmērīt gan apkuri, gan dzesēšanu. Ja sistēma tiek izmantota gan apkurei, gan dzesēšanai, displejā tiek automātiski parādīti divi skaitītāji.

Datuma laika zīmogs parāda konkrētā skaitītāja pēdējo izmantošanas reizi.

Vērtība "Pēdējais gads (2):" parāda pēdējās 52 secīgās nedēļas, kad sūknis ir bijis pieslēgts barošanas avotam. Lietotājs var manuāli atiestatīt šo vērtību. Skatiet sadaļu ["Dzēst vēsturi" 47](#). lpp.

"Aprēķinātā caurplūde, precizitāte"



2.1.6.10.1.0 - Status_HeatEnergyMonitor_Accuracy_Estimated...

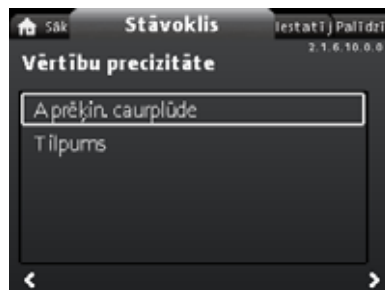
Navigācija

"Sākums" > Stāvoklis > "Siltuma enerģ. skaitītājs" > "Aprēķin. caurplūde"

Iekšējais devējs aprēķina spiediena starpību starp sūkņa ievadu un izvadu. Mērījums nav tiešs spiedienu starpības mērījums, bet, zinot sūkņa hidroilisko konstrukciju, var aprēķināt spiedienu starpību sūknī.

Papildinformāciju skatiet sadaļā [7.6 Plūsmas aprēķina precizitāte](#).

"Vērtību precizitāte"



2.1.6.10.0.0 - Status_HeatEnergyMonitor_Accuracy

Navigācija

"Sākums" > Stāvoklis > "Siltuma enerģ. skaitītājs" > "Vērtību precizitāte"

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

- Aprēķin. caurplūde
- Tilpums.

Izvēlieties apakšizvēlni ar \downarrow un \uparrow .

Šajā izvēlnē ir iespējams skatīt pašreizējo plūsmas pielaišanas vērtību, kā arī vidējo apjoma precizitāti pēdējās 52 secīgajās nedēļas ("Pēdējā gadā:") un sūkņa kopējā darbības laikā.

8.7 Izvēlne "Iestatījumi"



Settings

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi"

Nospiediet ⌘ un atveriet izvēlni "Iestatījumi" ar \rightarrow .

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

- Uzd. vērt.
- Darba rež.
- Vad. rež.
- Regulatora iestatījumi, izņemot modeli A
- FLOW_{LIMIT}
- Aut. temp. pazemin. nakts laikā
- Analogā ievade
- Releja izvadi
- Uzdotās vērtības ietekme
- Kopnes komunikācija
- Pamatierīstājumi.

Pārvietojieties starp apakšizvēlnēm, izmantojot \downarrow vai \uparrow .

8.7.1 "Uzd. vērt."



3.1.1.0.0.0 Uzd. vērt.

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Uzd. vērt."

Iestatīšana

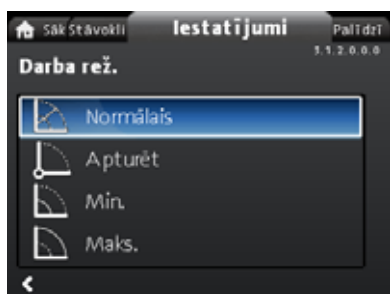
1. Nospiediet pogu [OK].
2. Izvēlieties ciparu ar < vai > un pielāgojiet ar v vai ^.
3. Nospiediet [OK], lai saglabātu.

Uzdoto vērtību var iestatīt ar 0,1 metra precizitāti. Spiedienaugstums pret aizvērtu vārstu ir vienāds ar uzdoto vērtību.

Iestatiet uzdoto vērtību atbilstoši sistēmai. Pārāk augsts iestatījums var radīt troksni sistēmā, savukārt pārāk zema iestatījuma dēļ sistēmā var būt nepietiekama sildīšana vai dzesēšana.

Vadības režīms	Mērvienība
Proporcionālais spiediens	m, pēdas
Konstants spiediens	m, pēdas
Konstanta temperatūra	°C, °F, K
Konstanta raksturīgāne	%

8.7.2 "Darba rež."



3.1.2.0.0.0 Darba rež.

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Darba rež."

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

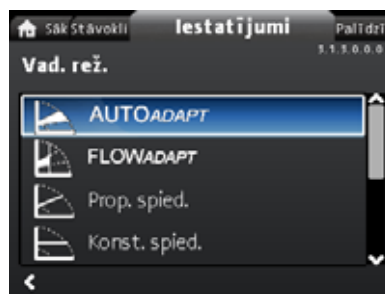
- Normālais
- Apturēt
- Min.
- Maks.

Iestatīšana

1. Izvēlieties darba režīmu ar v vai ^.
2. Nospiediet [OK], lai saglabātu.

Papildinformāciju par darba režīmiem skatiet sadaļā [7.2 Darbības režīmi](#).

8.7.3 "Vad. rež."



3.1.3.0.0.0 Vad. rež.

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Vad. rež."



Pirms vadības režīma aktivizēšanas iestatiet darba režīmu "Normālais".

Izvēlnē ir pieejamas šādas iestatījumu opcijas:

- AUTO_{ADAPT} (sūknis tiek ieslēgts ar izgatavotāju uzdevuma iestatījumu)
- FLOW_{ADAPT}
- Prop. spied. (proporcionālais spiediens)
- Konst. spied. (konstants spiediens)
- Konst. temp. (konstanta temperatūra)
- Temp. starpība (temperatūru starpība)
- Konstanta plūsma (pieejams sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838)
- Konst. līkne.

Iestatīšana

1. Izvēlieties vadības režīmu ar v vai ^.
2. Nospiediet [OK], lai aktivizētu vadības režīmu.

Papildinformāciju par dažādajiem vadības režīmiem skatiet sadaļā [7.3 Vadības režīmi](#).

Uzdotā vērtība

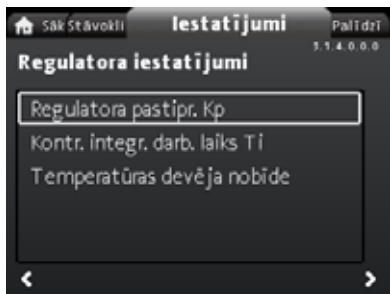
Kad esat izvēlējies vēlamu vadības režīmu, apakšizvēlnē "Uzd. vērt." varat mainīt uzdoto vērtību visiem vadības režīmiem, izņemot AUTO_{ADAPT} un FLOW_{ADAPT}. Skatiet sadaļu [8.7.1 "Uzd. vērt."](#).

Vadības režīmu funkcijas

Visus vadības režīmus, izņemot "Konst. līkne", var kombinēt ar automātisko temperatūras pazemināšanu nakts laikā. Skatiet sadaļu ["Aut. temp. pazemin. nakts laikā"](#).

Funkciju FLOW_{LIMIT} var arī kombinēt ar pēdējiem pieciem iepriekš minētajiem vadības režīmiem. Skatiet sadaļu [8.7.5 "FLOWLIMIT"](#).

8.7.4 "Regulatora iestatījumi"



Controller_setting_menu_with_temperature_offset

Nav pieejams MAGNA3 modelim A.

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Regulatora iestatījumi"

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

- Regulatora pastipr. Kp
- Kontr. integr. darb. laiks Ti
- Temperatūras devēja nobīde (pieejams sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838).

Iestatīšana

1. Atlasiet "Regulatora iestatījumi" ar \downarrow vai \uparrow un nospiediet [OK].
2. Izvēlieties "Regulatora pastipr. Kp", "Kontr. integr. darb. laiks Ti" vai "Temperatūras devēja nobīde" ar \downarrow vai \uparrow . Nospiediet pogu [OK].
3. Nospiediet [OK], lai sāktu iestatīšanu.
4. Izvēlieties ciparu ar \leftarrow un \rightarrow un precizējiet ar \downarrow vai \uparrow .
5. Nospiediet [OK], lai saglabātu.

Pastiprinājuma koeficienta un integrālās iedarbības laika izmaiņas ietekmē visus vadības režīmus. Nomainot vienu vadības režīmu uz citu, nomainiet pastiprinājuma koeficienta un integrālās iedarbības laika vērtību uz izgatavotāju uzņēmuma iestatījumiem.

Izgatavotāju uzņēmuma iestatījumi visiem pārējiem vadības režīmiem:

Pastiprinājuma koeficients, K_p , ir vienāds ar 1.

Integrālās iedarbības laiks, T_i , ir vienāds ar 8.

Tālāk redzamajā tabulā ir norādīti ieteicamie regulatora iestatījumi.

Ja kā vienu no devējiem izmantojat iebūvēto temperatūras devēju, sūknis jāuzstāda pēc iespējas tuvāk patērētājam.

Sistēma/pielietojums ms	K_p		T_i
	Apkures sistēma ¹⁾	Dzesēšanas sistēma ²⁾	
	0,5	- 0,5	10 + 5 ($L_1 + L_2$)
	- 0,5		10 + 5 ($L_1 + L_2$)
	0,5	- 0,5	30 + 5L ₂

1) Apkures sistēmās sūkņa ražības palielinājums izraisa temperatūras paaugstināšanos pie sensora.

2) Dzesēšanas sistēmās sūkņa ražības palielinājums izraisa temperatūras pazemināšanos pie sensora.

3) Iebūvēts temperatūras sensors.

L1: Attālums metros starp sūkni un patērētāju.

L2: Attālums metros starp patērētāju un devēju.

PI regulatora iestatīšanas vadlīnijas

Vairumā lietojumu izgatavotāju uzņēmumā iestatītās konstantās vērtības - pastiprinājuma koeficients un integrālās iedarbības laiks - nodrošina optimālu sūkņa darbību. Tomēr dažos lietojumos var būt nepieciešama regulatora noregulēšana.

Uzdotā vērtība redzama 59. un 60. att.



59. ilustr. "Regulatora pastipr. Kp"

undef-079



60. ilustr. "Kontr. integr. darb. laiks Ti"

undef-080

Rīkojieties, kā norādīts tālāk.

1. Palieliniet pastiprinājuma koeficientu, līdz motors kļūst nestabils. Nestabilitāti var redzēt, novērojot, vai mērītā vērtība sāk svārstīties. Turklāt nestabilitāti var saklausīt, jo motora apgriezieni pieaug un samazinās. Dažām sistēmām, piemēram, temperatūras regulēšanas sistēmām, ir raksturīga lēna reakcija - tas nozīmē, ka var paiet vairākas minūtes, līdz motora darbība kļūst nestabila.
2. Iestatiet pastiprinājuma koeficientu uz pusi no vērtības, kas radīja motora nestabilitāti.
3. Samaziniet integrālo iedarbības laiku, līdz motors kļūst nestabils.
4. Iestatiet integrālās iedarbības laika vērtību divreiz lielāku par to vērtību, kas izraisīja motora nestabilitāti.

Vispārīgie nosacījumi

Ja kontrolieris reaģē pārāk lēni, palieliniet pastiprinājuma koeficientu.

Ja kontrolieris svārstās vai ir nestabils, amortizējiet sistēmu, samazinot pastiprinājuma koeficientu vai palielinot integrālās iedarbības laiku.

Modelis A:

izmantojiet Grundfos GO, lai mainītu kontroliera konstantās vērtības - pastiprinājuma koeficientu un integrālās iedarbības laiku. Iestatīt var tikai pozitīvas vērtības.

Modeļi B, C un D:

mainiet vadības iestatījumus, izmantojot displeju vai Grundfos GO. Iestatīt var gan pozitīvas, gan negatīvas vērtības.

8.7.5 "FLOWLIMIT"

3.1.5.0.0 FLOW_{LIMIT}**Navigācija**

"Sākums" > "Iestatījumi" > "FLOWLIMIT"

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

- Aktivizēt funkciju FLOWLIMIT
- Iestatiet FLOWLIMIT.

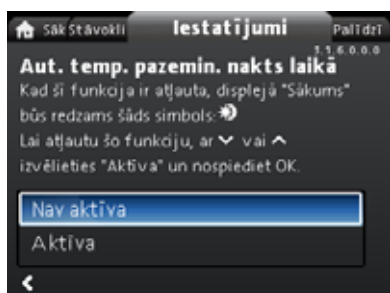
Iestatīšana

1. Lai atļautu funkciju, jāizvēlas "Aktivizēt funkciju FLOWLIMIT" ar ∇ vai \blacktriangle un jānospiež [OK].
2. Lai iestatītu FLOW_{LIMIT}, nospiediet [OK].
3. Izvēlieties ciparu ar \leftarrow un \rightarrow un precizējiet ar ∇ vai \blacktriangle .
4. Nospiediet [OK], lai saglabātu.

Funkciju FLOW_{LIMIT} var kombinēt ar šādiem vadības režīmiem:

- Prop. spied.
- Konst. spied.
- Konst. temp.
- Konst. līkne.

Papildinformāciju par FLOW_{LIMIT} skatiet sadaļā [7.4.1 FLOW_{LIMIT}](#).

"Aut. temp. pazemin. nakts laikā"

3.1.6.0.0 Aut. temp. pazemin. nakts laikā

Navigācija

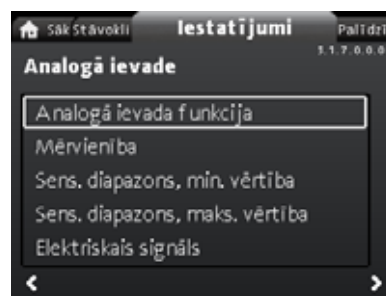
"Sākums" > "Iestatījumi" > "Aut. temp. pazemin. nakts laikā"

Iestatīšana

Lai atļautu funkciju, jāizvēlas "Aktīva" ar ∇ vai \blacktriangle un jānospiež [OK].

Papildinformāciju par Aut. temp. pazemin. nakts laikā skatiet sadaļā [7.4.2 Automātiska temperatūras pazemināšana nakts laikā](#).

8.7.6 "Analogā ievade"



3.1.7.0.0 Analog input

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Analogā ievade"

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

- Analogā ievada funkcija
- Mērvienība
- Sens. diapazons, min. vērtība
- Sens. diapazons, maks. vērtība
- Elektriskais signāls.

Iestatīšana

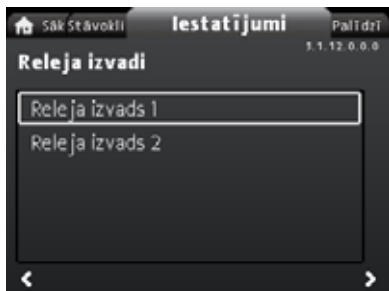
1. Izvēlieties "Analogā ievada funkcija" ar ∇ vai \blacktriangle un nospiediet [OK].
2. Izmantojot ∇ un \blacktriangle , izvēlieties ievada funkciju.
 - Nav aktīva
 - Spiedienu starptības vadība
 - Konstantas temperatūras vadība
 - Temperatūras starptības vadība
 - Siltuma enerģ. skaitītājs
 - Ārējās uzdotās vērtības ietekme
3. Nospiediet [OK], lai iespējotu funkcijas režīmu. Kad esat izvēlējis vēlamo funkciju, nosakiet sistēmas parametrus:
4. Izmantojot "Analogā ievade", atgriezieties izvēlnē \leftarrow .
5. Pēc tam pielāgojiet devēja parametrus "Mērvienība", "Sens. diapazons, min. vērtība", "Sens. diapazons, maks. vērtība" un "Elektriskais signāls".
6. Izvēlieties vēlamo parametru ar ∇ un \blacktriangle un nospiediet [OK].
7. Izvēlieties vērtību vai mainiet ciparus ar ∇ un \blacktriangle un nospiediet [OK].
8. Atgriezieties izvēlnē "Analogā ievade" ar \leftarrow .

Piezīme. Analogās ieejas iestatīšanai varat izmantot arī izvēlni "Palīdzība". Šajā izvēlnē konfigurācijas procesā palīdz palīdzības vednis. Skatiet sadaļu [8.8.4 "Iestatīšana, analogais ievads"](#).

Papildinformāciju par "Analogā ievade" skatiet sadaļā [7.9.4 Analogā ieeja](#).

Papildinformāciju par "Siltuma enerģ. skaitītājs" skatiet sadaļā [7.9.5 Siltuma enerģ. skaitītājs](#).

8.7.7 "Releja izvadi"



3.1.12.0.0.0 Releja izvadi

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Releja izvadi"

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

- Releja izvads 1
- Releja izvads 2.

Iestatīšana

1. Izvēlieties "Releja izvads 1" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK].
2. Izmantojot ▼ un ▲, izvēlieties ieejas funkciju.
 "Nav aktīva": Signāltrelejs ir deaktivizēts.
 "Gatavība": Signāltrelejs tiek aktivizēts, kad sūkņis darbojas vai ir iestaģīts apturēšanai, bet ir gatavs darbam.
 "Avārijsignalizācija": Signāltrelejs tiek aktivizēts kopā ar sūkņa sarkano indikatora kontrollampiņu.
 "Darbība": Signāltrelejs tiek aktivizēts kopā ar sūkņa zaļo indikatora kontrollampiņu.
3. Nospiediet [OK], lai saglabātu.

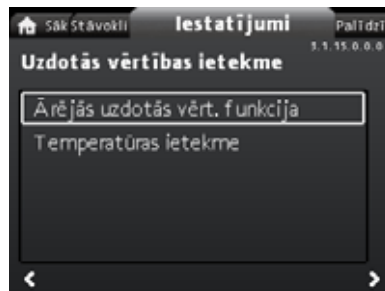
Atkārtojiet 1.-3. darbību arī "Releja izvads 2".

Papildinformāciju par "Releja izvadi" skatiet sadaļā [7.9.2 Releja ieejas](#).

Darba punkta diapazons proporcionālā spiediena un konstanta spiediena vadības režīmā norādīts datu lapās [MAGNA3 datu bukletā](#).

Darba režīmā ar konstantu raksturlielni sūkņi var regulēt no minimālās vērtības līdz 100 %. Vadības diapazons ir atkarīgs no sūkņa minimālā ātruma, jaudas un spiediena robežvērtībām.

8.7.8 "Uzdotās vērtības ietekme"



3.1.15.0.0.0 Uzdotās vērtības ietekme

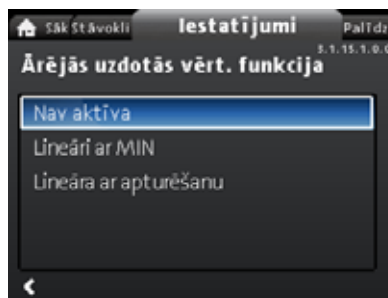
Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Uzdotās vērtības ietekme"

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

- Ārējās uzdotās vērt. funkcija
- Temperatūras ietekme.

"Ārējās uzdotās vērt. funkcija"



External_Setpoint_Function

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Uzdotās vērtības ietekme" > "Ārējās uzdotās vērt. funkcija"

Iestatīšana

1. Izvēlieties "Lineāri ar MIN" vai "Lineāra ar apturēšanu" (pieejams sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838), izmantojot ▼ vai ▲, un nospiediet [OK].

Piezīme. Pirms "Ārējās uzdotās vērt. funkcija" aktivizēšanas analogā ieeja ir jāiestata uz "Ārējās uzdotās vērtības ietekme".

Ja analogā ieeja ir iestatīta uz ārējās uzdotās vērtības ietekmi, ārējās uzdotās vērtības funkcija tiek automātiski aktivizēta, izmantojot "Lineāri ar MIN". Skatiet sadaļu [7.9.4 Analogā ieeja](#).

Papildinformāciju par "Ārējās uzdotās vērt. funkcija" skatiet sadaļā [7.9.6 Ārējās uzdotās vērt. funkcija](#).

"Temperatūras ietekme"

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Uzdotās vērtības ietekme" > "Temperatūras ietekme"

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

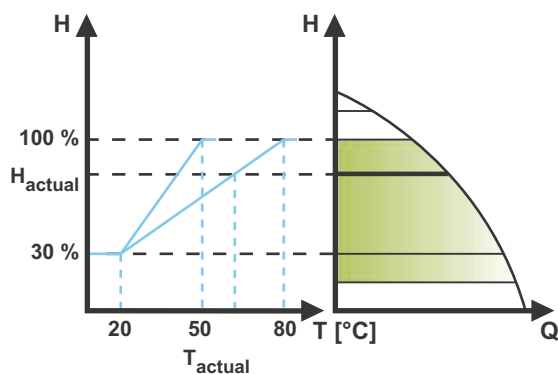
- Nav aktīva
- Aktīva, Tmaks. = 50 °C
- Aktīva, Tmaks. = 80 °C.

Iestatīšana

1. Izvēlieties "Temperatūras ietekme", izmantojot \downarrow vai \uparrow , un nospiediet [OK].
2. Izvēlieties vēlamo maksimālo temperatūru ar \downarrow un \uparrow un nospiediet [OK].

Kad šī funkcija ir aktivizēta proporcionāla vai konstanta spiediena vadības režīmā, spiedienaugstuma uzdotā vērtība tiek samazināta atbilstoši šķidruma temperatūrai.

Funkcijai var iestatīt temperatūras ietekmi, ja šķidruma temperatūra ir zemāka par 80 vai 50 °C. Šīs temperatūras robežvērtības apzīmē kā $T_{max.}$. Uzdotā vērtība tiek samazināta attiecībā pret iestatīto spiedienaugstumu, kas vienāds ar 100 % saskaņā ar tālāk norādītajiem parametriem.



61. ilustr. "Temperatūras ietekme"

Iepriekš norādītajā piemērā ir izvēlēts $T_{max.}$, kas ir vienāds ar 80 °C. Šķidruma faktiskā temperatūra T_{actual} izraisa spiedienaugstuma uzdotās vērtības samazināšanos no 100 % līdz H_{actual} .

Prasības

Temperatūras ietekmes funkcijai ir nepieciešams:

- proporcionāla spiediena, konstanta spiediena vai konstantas raksturīgnes vadības režīms;
- sūkņi, kas uzstādīti turpgaitas caurulē;
- sistēma ar turpgaitas caurules temperatūras regulēšanas iespēju.

Temperatūras ietekme ir piemērota šādām sistēmām:

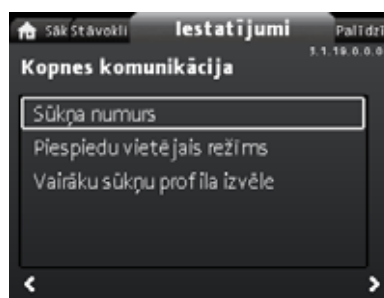
- mainīgas plūsmas sistēmām, piemēram, divu cauruļu apkures sistēmām, kurās temperatūras ietekmes funkcijas aktivizēšana nodrošina sūkņa ražīguma papildu samazināšanu periodos, kuros ir neliela vajadzība pēc apkures nodrošināšanas un līdz ar to arī ir zemāka turpgaitas caurules temperatūra;
- sistēmām ar gandrīz konstantu plūsmu, piemēram, vienas caurules apkures sistēmām un apsildāmas grīdas sistēmām, kurās mainīgās apkures vajadzības nav iespējams reģistrēt kā spiedienaugstuma izmaiņas, kā tas ir izdarāms divu cauruļu apkures sistēmu gadījumā. Šādās sistēmās sūkņa ražīgumu var noregulēt, tikai aktivizējot temperatūras ietekmes funkciju.

Maksimālās temperatūras atlasīšana

Sistēmās ar noteiktu turpgaitas caurules temperatūru:

- līdz 55 °C (ieskaitot) izvēlieties maksimālo temperatūru, kas vienāda ar 50 °C;
- virs 55 °C izvēlieties maksimālo temperatūru, kas ir vienāda ar 80 °C.

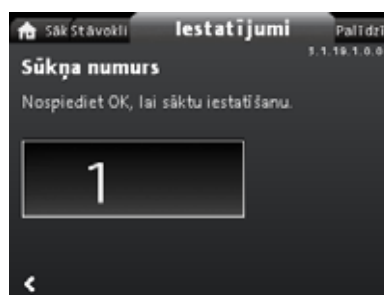
Temperatūras ietekmes funkciju nav iespējams izmantot gaisa kondicionēšanas un dzesēšanas sistēmās.

8.7.9 "Kopnes komunikācija"**Navigācija**

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Kopnes komunikācija"

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

- Sūkņa numurs
- Piespiedu vietējais režīms
- Vairāku sūkņu profiļa izvēle

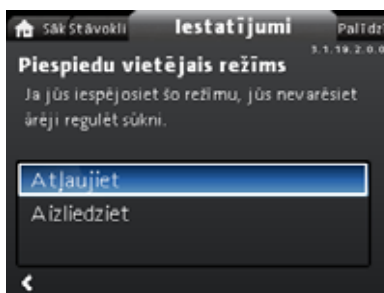
"Sūkņa numurs"**Navigācija**

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Kopnes komunikācija" > "Sūkņa numurs"

Iestatīšana

1. Nospiediet "OK", lai sāktu iestatīšanu. Sūkņi piešķir sūkņim unikālu identifikācijas numuru.

Unikālais identifikācijas numurs ļauj atpazīt sūkņus, veidojot kopnes komunikāciju.

"Piespiedu vietējais režīms"**Navigācija**

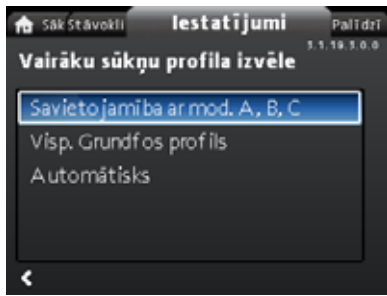
"Sākums" > "Iestatījumi" > "Kopnes komunikācija" > "Piespiedu vietējais režīms"

Iestatīšana

Lai iespējotu funkciju, izvēlieties "Atļaujiet" ar \downarrow vai \uparrow un nospiediet [OK]. Lai atspējotu funkciju, izvēlieties "Aizliedziet" ar \downarrow vai \uparrow un nospiediet [OK].

Īslaicīgi ir iespējams ignorēt ēkas vadības sistēmu tālvadības komandas, lai izveidotu lokālus iestatījumus. Tiklīdz "Piespiedu vietējais režīms" ir atspējots, sūkņi atkārtoti pievienojas tīklam, kad tas saņem tālvadības komandu no ēkas vadības sistēmas.

"Vairāku sūkņu profila izvēle"



3.1.19.3.0.0 - Settings_BusCommunication_Multi...

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Kopnes komunikācija" > "Vairāku sūkņu profila izvēle"

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

- Savietojamība ar mod. A, B, C
- Visp. Grundfos profils
- Automātisks.

Iestatīšana

Izvēlieties režīmu ar \downarrow vai \uparrow un nospiediet [OK].

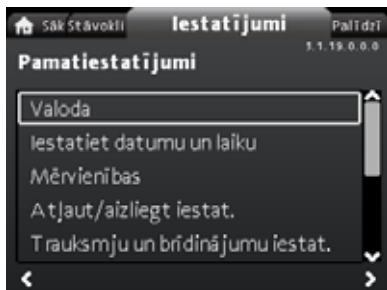
Visi iestatījumi ir jāizveido vedējsūknī.

MAGNA3 modeļa D sūknis spēj automātiski noteikt, vai esošajā sistēmā darbojas vecāka modeļa sūkņi vai ēkas vadības sistēma, un automātiski pielāgoties tai. Šo funkciju ir iespējams aktivizēt, displejā izvēloties "Automātisks".

"Visp. Grundfos profils" atceļ automātisko noteikšanu, un sūknis darbojas kā modeļa D sūknis. Tomēr, ja jūsu ēkas vadības sistēma vai esošie sūkņi ir vecāka modeļa, iesakām izvēlēties režīmu "Automātisks" vai "Savietojamība ar mod. A, B, C".

Papildinformāciju par automātiskās noteikšanas funkciju skatiet sadaļā [11.2.4 CIM moduļu automātiska noteikšana](#).

8.7.10 "Pamatierstatījumi"



3.1.19.0.0.0.a - Settings_GenSettings

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Pamatierstatījumi"

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

- Valoda
- Iestatiet datumu un laiku
- Mērvienības
- Atļaut/aizliegt iestat.
- Trauksmju un brīdinājumu iestat.
- Dzēst vēsturi
- Noteikt displeju "Sākums"
- Displeja spilgtums
- Atjaunojiet sāk. iestatījumus
- Palaidiet iedarbin. ceļvedi.

"Valoda"



3.1.19.1.0.0 Valoda

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Pamatierstatījumi" > "Valoda"

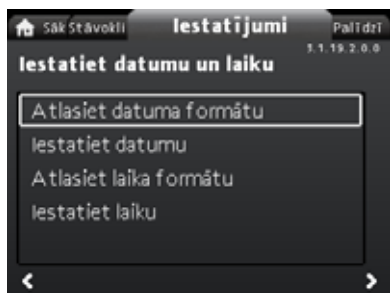
Iestatīšana

1. Izvēlieties valodu ar \downarrow vai \uparrow .
2. Nospiediet [OK], lai iespējotu valodu.

Displeju var parādīt jebkurā no šīm valodām:

- bulgāru;
- horvātu;
- čehu;
- dāņu;
- holandiešu;
- angļu;
- igauņu;
- somu;
- franču;
- vācu;
- grieķu;
- ungāru;
- itāliešu;
- japāņu;
- korejiešu;
- latviešu;
- lietuviešu;
- poļu;
- portugāļu;
- rumāņu;
- krievu;
- serbu;
- vienkāršotajā ķīniešu;
- slovaku;
- slovēņu;
- spāņu;
- zviedru;
- turku;
- ukraiņu.

Mērvienības automātiski tiek mainītas atbilstoši izvēlētajai valodai.

"Iestatiet datumu un laiku"

3.1.19.2.0 Iestatiet datumu un laiku

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Pamatiestatījumi" > "Iestatiet datumu un laiku"

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

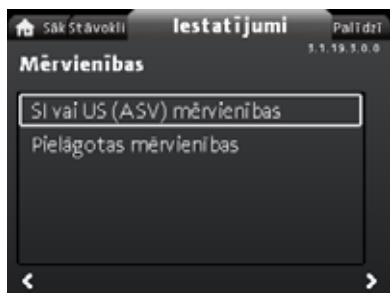
- Atlasiet datuma formātu
- Iestatiet datumu
- Atlasiet laika formātu
- Iestatiet laiku.

Datuma iestatīšana

1. Izvēlieties "Atlasiet datuma formātu" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK]. Izvēlieties "GGGG-MM-DD", "DD-MM-GGGG" vai "MM-DD-GGGG".
2. Nospiediet ◀, lai atgrieztos izvēlnē "Iestatiet datumu un laiku".
3. Izvēlieties "Iestatiet datumu" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK].
4. Izvēlieties ciparu ar ◀ un ▶ un precizējiet ar ▼ vai ▲.
5. Nospiediet [OK], lai saglabātu.

Laika iestatīšana

1. Izvēlieties "Atlasiet laika formātu" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK]. Izvēlieties "SS:MM, 24 stundu pulkstenis" vai "SS:MM am/pm, 12 stundu pulkst.".
2. Nospiediet ◀, lai atgrieztos izvēlnē "Iestatiet datumu un laiku".
3. Izvēlieties "Iestatiet laiku" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK].
4. Izvēlieties ciparu ar ◀ un ▶ un precizējiet ar ▼ vai ▲.
5. Nospiediet [OK], lai saglabātu.

"Mērvienības"

3.1.19.3.0 Mērvienības

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Pamatiestatījumi" > "Mērvienības"

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

- SI vai US (ASV) mērvienības
- Pielāgotas mērvienības.

Šajā izvēlnē varat izvēlēties starptautiskās mērvienību sistēmas un ASV mērvienību sistēmas vienībām. Šo iestatījumu var izveidot visiem parametriem kopā vai pielāgot katram parametram atsevišķi.

- Spiediens
- Spiediena kritums
- Spiedienaug.
- Līmenis
- Plūsmas ātrums
- Tilpums
- Temperatūra
- Temp. starpība
- Jauda
- Enerģija.

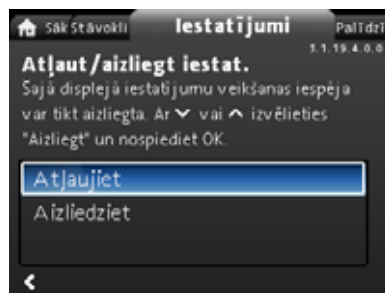
Vispārīga iestatīšana

1. Izvēlieties "SI vai US (ASV) mērvienības" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK].
2. Izvēlieties SI vai US mērvienības ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK].

Pielāgota iestatīšana

1. Izvēlieties "Pielāgotas mērvienības" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK].
2. Izvēlieties parametru un nospiediet [OK].
3. Izvēlieties mērvienību ar ▼ vai ▲. Nospiediet pogu [OK].
4. Atgriezieties parametru iestatīšanā ar ◀. Ja nepieciešams, atkārtojiet 2.-4. darbību.

Izvēloties SI vai US (ASV) mērvienības, pielāgotās mērvienības tiek atiestatītas.

"Atļaut/aizliegt iestat."

3.1.19.4.0 Atļaut/aizliegt iestat.

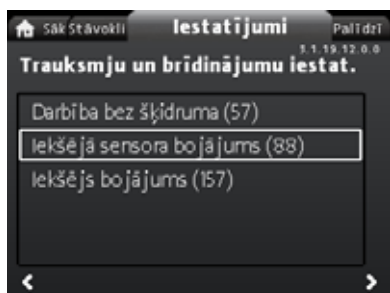
Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Pamatiestatījumi" > "Atļaut/aizliegt iestat."

Iestatīšana

5. Izvēlieties "Aizliedziet" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK]. Sūknim ir nobloķēta iestatījumu veikšanas iespēja. Pieejams ir tikai displejs "Sākums".

Šajā displejā jūs varat atspējot iestatījumu veikšanas iespēju. Lai atbloķētu sūkni un atļautu iestatījumu veikšanu, vienlaicīgi vismaz 5 sekundes turiet nospiestu ▼ un ▲.

"Trauksmju un brīdinājumu iestat."

3.1.19.12.0.0 - Settings_GenSettings_Alarm...

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Pamatiestatījumi" > "Trauksmju un brīdinājumu iestat."

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

- Darbība bez šķidruma (57)
- Iekšējā sensora bojājums (88)
- Iekšējs bojājums (157).

"Iekšējā sensora bojājums (88)"**Navigācija**

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Pamatiestatījumi" > "Iekšējā sensora bojājums (88)"

Iestatīšana

1. Izvēlieties "Atļaujiet" vai "Aizliedziet" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK].

Gadījumā, ja rodas devēja problēma, kas saistīta ar šķidruma kvalitāti, sūknis vairumā situāciju spēj turpināt darbību ar apmierinošu ražīgumu. Šādās situācijās varat atspējot "Iekšējā sensora bojājums (88)".

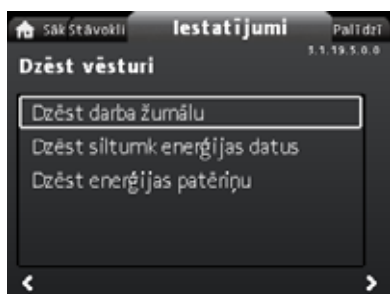
"Iekšējs bojājums (157)"**Navigācija**

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Pamatiestatījumi" > "Iekšējs bojājums (157)"

Iestatīšana

1. Izvēlieties "Atļaujiet" vai "Aizliedziet" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK].

Ja reāllaika pulkstenis nedarbojas, piemēram, izlādēta akumulatora dēļ, tiek parādīts brīdinājums. Brīdinājumu var atspējot.

"Dzēst vēsturi"

3.1.19.5.0.0 Dzēst vēsturi

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Pamatiestatījumi" > "Dzēst vēsturi"

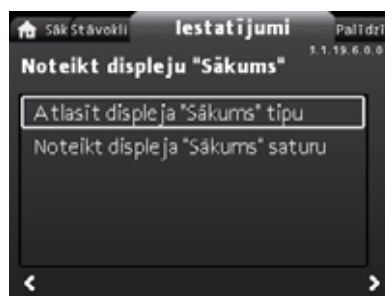
Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

- Dzēst darba žurnālu
- Dzēst siltumk enerģijas datus
- Dzēst enerģijas patēriņu.

Iestatīšana

1. Izvēlieties apakšizvēlni ar ◀ vai ▶ un nospiediet [OK].
2. Izvēlieties "Jā" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK] vai nospiediet ☺, lai atceltu.

Varat izdzēst datus no sūkņa, ja sūknis tiek pārvietots uz citu sistēmu vai saistībā ar izmaiņām sistēmā nepieciešami jauni dati.

"Noteikt displeju "Sākums""

3.1.19.6.0.0 Noteikt displeju "Sākums"

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Pamatiestatījumi" > "Noteikt displeju "Sākums""

Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

- Atlasīt displeja "Sākums" tipu
 - Datu saraksts
 - Grafiskā ilustrācija
- Noteikt displeja "Sākums" saturu.
 - Datu saraksts.

Šajā izvēlnē varat iestatīt displeju "Sākums", lai tajā tiktu parādīti maksimāli četri lietotāja iestatīti parametri vai veikspējas raksturliķnes grafiskais attēls.

Iestatīšana: "Atlasīt displeja "Sākums" tipu"

1. Izvēlieties "Atlasīt displeja "Sākums" tipu" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK].
2. Izvēlieties "Datu saraksts" ar ▼ vai ▲. Nospiediet pogu [OK].
3. Displejā būs redzams parametru saraksts. Izvēlieties vai atceliet izvēli ar [OK].
4. Atgriezieties "Atlasīt displeja "Sākums" tipu" ar ◀.
5. Izvēlieties "Grafiskā ilustrācija" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK].
6. Izvēlieties vēlamo raksturliķni. Nospiediet [OK], lai saglabātu. Lai precizētu saturu, atveriet "Noteikt displeja "Sākums" saturu".

Iestatīšana: "Noteikt displeja "Sākums" saturu"

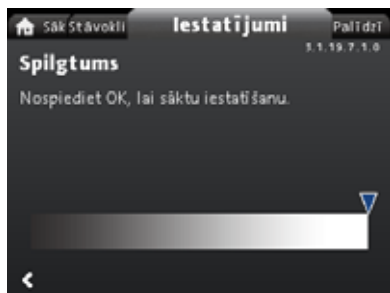
1. Izvēlieties "Noteikt displeja "Sākums" saturu" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK].
2. Iestatiet "Datu saraksts" ar ▼ vai ▲. Nospiediet [OK].
3. Displejā būs redzams parametru saraksts. Izvēlieties vai atceliet izvēli ar [OK].

Izvēlētie parametri ir redzami izvēlnē "Sākums". Skatiet 62. att. Bulta norāda, ka parametrs ir saistīts ar izvēlni "Iestatījumi" un darbojas kā ātro iestatījumu saīsrēķis.



Noteikt displeja "Sākums" saturu

62. ilustr. Piemērs. Izvēlnes "Sākums" parametri

"Displeja spilgtums"

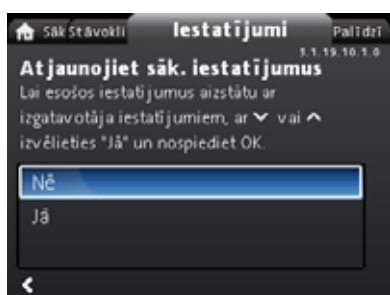
3.1.19.7.1.0 Spilgtums

Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Pamatiestatījumi" > "Displeja spilgtums"

Iestatīšana

1. Nospiediet pogu [OK].
2. Iestatiet spilgtumu ar < un >.
3. Nospiediet [OK], lai saglabātu.

"Atjaunojiet sāk. iestatījumus"

3.1.19.10.1.0 Atjaunojiet sāk. iestatījumus

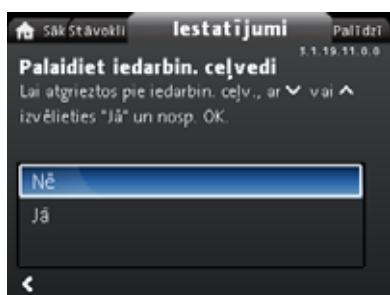
Navigācija

"Sākums" > "Iestatījumi" > "Pamatiestatījumi" > "Atjaunojiet sāk. iestatījumus"

Iestatīšana

Lai esošos iestatījumus pārrakstītu ar izgatavotāju uzņēmuma iestatījumiem, izvēlieties "Jā" ar > vai < un nospiediet [OK].

Ir iespējams atjaunot izgatavotāju uzņēmuma iestatījumus un pārrakstīt pašreizējos iestatījumus. Visi lietotāja iestatījumi izvēlnē "Iestatījumi" un "Palīdzība" tiek atiestatīti uz izgatavotāju uzņēmuma iestatījumiem. Tas ietver arī valodu, mērvienības, analogās ieejas iestatījumus, vairāku sūkņu funkciju u. c.

"Palaidiet iedarbin. ceļvedi"

3.1.19.11.0.0 Palaidiet iedarbin. ceļvedi

Navigācija

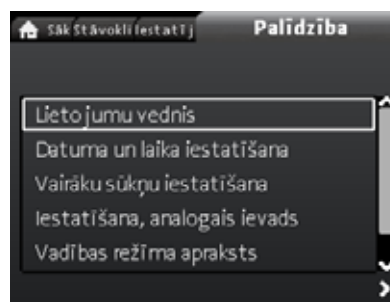
"Sākums" > "Iestatījumi" > "Pamatiestatījumi" > "Palaidiet iedarbin. ceļvedi"

Iestatīšana

Lai palaistu iestatīšanas ceļvedi, izvēlieties "Jā" ar > vai < un nospiediet [OK].

Ieslēdzot sūkni pirmo reizi, iestatīšanas ceļvedis tiek palaists automātiski, tomēr to vienmēr ir iespējams palaist atkārtoti šajā izvēlnē.

Iestatīšanas ceļvedis vada lietotāju caur sūkņa pamata iestatīšanas procesu, ļaujot iestatīt tādus parametrus kā, piemēram, valodu, datumu un laiku.

8.8 Izvēlne "Palīdzība"

Assist_menu_With_Application_Wizard

Navigācija

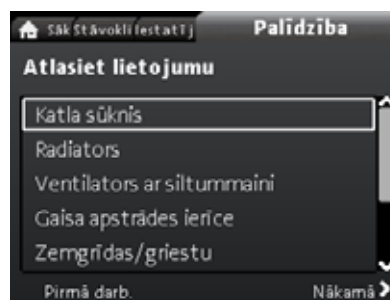
"Sākums" > "Palīdzība"

Nospiediet un atveriet izvēlni "Palīdzība", izmantojot >.

Izvēlne iepazīstina ar:

- Lietojumu vednis (pieejams sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838)
- Datuma un laika iestatīšana
- Vairāku sūkņu iestatīšana
- Iestatīšana, analogais ievads
- Vadības režīma apraksts
- Palīdzība bojājumu novēršanā.

Izvēlne "Palīdzība" vada lietotāju sūkņa iestatīšanas procesā. Katrā apakšizvēlnē ir ceļvedis, kas vada lietotāju sūkņa iestatīšanas procesā.

8.8.1 "Lietojumu vednis"

Assist_Application_Wizard_Main_Menu

Pieejams sūkņiem, sākot ar ražošanas kodu 1838.

Navigācija

"Sākums" > "Palīdzība" > "Lietojumu vednis"

Šī izvēlne palīdz veikt pilnīgu sūkņa iestatīšanu un iestatīt pareizo vadības režīmu.

Šajā izvēlnē pieejamie lietojuma veidi:

- Katla sūknis
- Radiators
- Ventilators ar siltummaini
- Gaisa apstrādes ierīce
- Zemgrīdas/griestu
- Karsts ūdens
- Zemes avots
- Aukstā ūdens sūknis.

Iestatīšana

1. Izvēlieties sūkņa funkcijai atbilstošu sistēmu ar > vai < un nospiediet [OK], pēc tam nospiediet >.
2. Izvēlieties sistēmai atbilstošus raksturlielumus ar > vai < un nospiediet [OK], pēc tam nospiediet >.
3. Turpiniet šo procesu, līdz iestatīšana ir pabeigta.

Ja vēlaties mainīt atlasīto vadības režīmu, atkal palaidiet "Lietojumu vednis" vai izvēlnē "Iestatījumi" izvēlieties vadības režīmu. Skatiet sadaļu [8.7.3 "Vad. rež."](#).

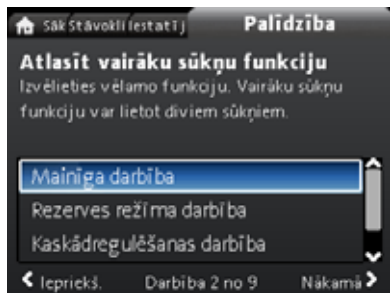
8.8.2 "Datuma un laika iestatīšana"

Navigācija

"Sākums" > "Palīdzība" > "Datuma un laika iestatīšana"

Šī izvēlne palīdz iestatīt laiku un datumu. Skatiet arī sadaļu ["Iestatiet datumu un laiku"](#).

8.8.3 "Vairāku sūkņu iestatīšana"



Undef-083 Select multi pump function

Navigācija

"Sākums" > "Palīdzība" > "Vairāku sūkņu iestatīšana"

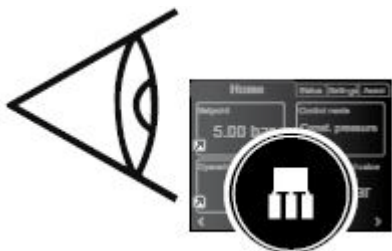
Šajā izvēlnē ir pieejamas šādas opcijas:

- Mainīga darbība
- Rezerves režīma darbība
- Kaskādreģulēšanas darbība
- Nav vairāku sūkņu funkcijas.

Iestatīšana: "Mainīga darbība", "Rezerves režīma darbība" un "Kaskādreģulēšanas darbība"

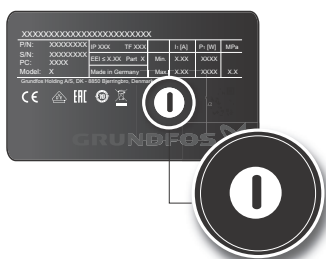
1. Izvēlieties vēlamo darbības režīmu ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK].
2. Lai pabeigtu vairāku sūkņu sistēmas iestatīšanu, ievērojiet norādes soli pa solim.
3. Pārbaudiet ievadītās vērtības.
4. Nospiediet [OK], lai apstiprinātu un iespējotu iestatījumus.

Vairāku sūkņu sistēmu var iestatīt no izvēlēta sūkņa, kas būs vedējsūknis. Skatiet informāciju displejā, lai vairāku sūkņu sistēmā identificētu vedējsūkni. Skatiet [63. att.](#) un sadaļu [Displeja ikonas 38. lpp.](#)



63. ilustr. Identificējiet vedējsūkni vairāku sūkņu sistēmā

Divgalvu sūknis vairāku sūkņu funkcijai ir iestatīts jau izgatavotā uzņēmumā. Šeit sūkņa galva I ir definēta kā vedējsūknis. Lai identificētu vedējsūkni, apskatiet datu plāksnīti. Skatiet [64. att.](#)



I ir definēts kā vedējsūknis.

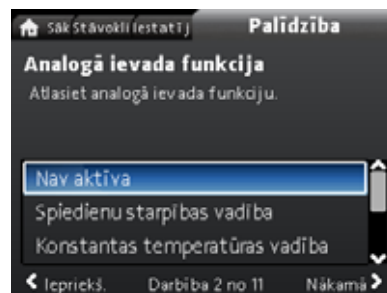
64. ilustr. Divgalvu sūkņa vedējsūkņa identificēšana

Papildinformāciju par vadības režīmiem skatiet sadaļā [7.5 Vairāku sūkņu režīmi](#).

Iestatīšana: "Nav vairāku sūkņu funkcijas"

1. Izvēlieties "Nav vairāku sūkņu funkcijas" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK].
2. Sūkņi darbojas kā viengalvas sūkņi.

8.8.4 "Iestatīšana, analogais ievads"



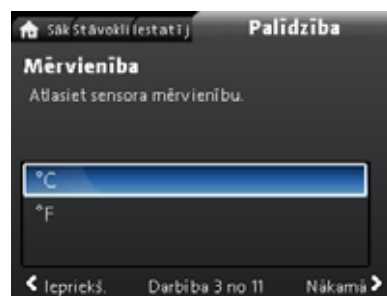
Siltuma enerģ. skaitītājs

Navigācija

"Sākums" > "Palīdzība" > "Iestatīšana, analogais ievads"

Iestatīšana, piemērs: "Analogā ievade" > "Siltuma enerģ. skaitītājs"

1. Lai aktivizētu devēja ieeju, izvēlieties "Siltuma enerģ. skaitītājs" ar ▼ vai ▲ un nospiediet [OK].
2. Lai pabeigtu devēja ieejas iestatīšanu, ievērojiet norādes soli pa solim. Sāciet ar devēja mērvienības atlasī (skatiet [65. att.](#)) un pabeidziet ar kopsavilkuma displeju.
3. Pārbaudiet ievadītās vērtības.
4. Nospiediet [OK], lai apstiprinātu un iespējotu iestatījumus.



undef-147

65. ilustr. Mērvienību displejs

Uzziniet vairāk par "Siltuma enerģ. skaitītājs" sadaļā [7.9.5 Siltuma enerģ. skaitītājs](#) un "Siltumenerģija" sadaļā ["Siltumenerģija" 39. lpp.](#)

8.9 "Vadības režīma apraksts"

Navigācija

"Sākums" > "Palīdzība" > "Vadības režīma apraksts"

Šajā izvēlnē aprakstīti iespējamie vadības režīmi.

8.10 "Palīdzība bojājumu novēršanā"

Navigācija

"Sākums" > "Palīdzība" > "Palīdzība bojājumu novēršanā"

Šī izvēlne sniedz norādījumus un iesaka koriģējošos pasākumus sūkņa traucējumu gadījumā.

TM06 7499 3516

TM06 6890 2516

9. Produkta tehniskā apkope

Pirms demontāžas

BRĪDINĀJUMS

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Pārliedzieties, vai citi sūkņi vai avoti nevirza plūsmu caur sūkni arī tad, ja sūknis ir apturēts. Tas liks motoram strādāt kā ģeneratoram, radot sūknī spriegumu.



BRĪDINĀJUMS

Elektriskās strāvas trieciens

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Atslēdziet barošanas avotu iekārtai vismaz 3 minūtes iepriekš pirms jebkādu darbu uzsākšanas.
- Pārslēdziet galveno slēdzi pozīcijā 0. Tipam un prasībām jāatbilst standartam EN 60204-1, 5.3.2.



BRĪDINĀJUMS

Magnētiskais lauks

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Personām ar elektrokardiostimulatoriem, kas veic šī produkta demontāžu, jāievēro piesardzība, saskaroties ar rotorā iestrādātajiem magnētiskajiem materiāliem.



9.1 Diferenciālais spiediena un temperatūras devējs

Sūknis ir aprīkots ar diferenciālā spiediena un temperatūras devēju. Devējs atrodas sūkņa korpusā, kanālā starp ieplūdes un izplūdes atveri. Divgalvu sūkņu devēji ir savienoti ar vienu kanālu, tādēļ sūkņi reģistrē vienādu spiedienu starpību un temperatūru.

Devējs pa kabeli nosūta sūkņa spiedienu starpības un šķidruma temperatūras elektrisko signālu vadības blokā esošajam kontrolierim.

Ja devējs nedarbojas, sūknis turpina izmantot pēdējo devēja mērījumu un darbojas, pamatojoties uz šo mērījumu. Modelim A ar vecākām programmatūras versijām sūknis devēja bojājuma gadījumā darbojas maksimālajā ātrumā.

Kad bojājums ir novērsts, sūknis turpina darboties saskaņā ar iestatītajiem parametriem.

Diferenciālais spiediena un temperatūras devējs sniedz ievērojamas priekšrocības:


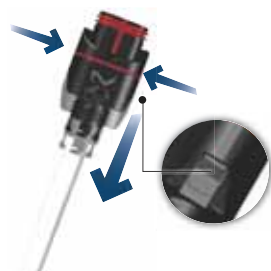
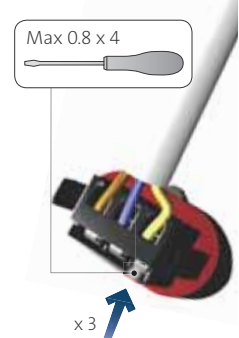

- tieša atgriezeniskā saite sūkņa displejā;
- pilnīga sūkņa kontrole;
- sūkņa noslodzes mērījumi precīzai un optimālai kontrolei, kas nodrošina augstāku energoefektivitāti.

9.2 Ārējā devēja stāvoklis

Trūkstoša devēja signāla gadījumā:

- Sūkņi, kas ražoti pirms 2016. gada 4. nedēļas: sūknis darbojas ar maksimālo ātrumu.
- Sūkņi, kas ražoti pēc 2016. gada 4. nedēļas: sūknis darbojas ar 50 % no nominālā ātruma.

9.3 Spraudņa demontāža

Darbība	Rīcība	Attēls
1	Nedaudz atskrūvējiet kabeļa blīvējumu un noņemiet to no spraudņa.	
2	Noņemiet spraudņa vāciņu, uzspiežot abās pusēs.	
3	Pēc kārtas atvienojiet kabeļu dzīslas, uzmanīgi iespiežot skrūvgriezi spaiļes fiksatorā.	
4	Tagad spraudnis ir noņemts no barošanas avota.	

TM05 5545 3812








TM05 5546 3812

TM05 5547 3812

TM05 5548 3812




10. Produkta bojājumu meklēšana

10.1 Grundfos Eye darbības indikācijas

Grundfos Eye	Indikācija	Cēlonis
	Nedeg indikatora kontrollampīņas.	Ir atslēgta strāva. Sūknis nedarbojas.
	Divas pretējās zaļās indikatora kontrollampīņas darbojas sūkņa rotācijas virzienā.	Strāva ir ieslēgta. Sūknis darbojas.
	Divas pretēji novietotas zaļās indikatora lampīņas deg nepārtraukti.	Strāva ir ieslēgta. Sūknis nedarbojas.
	Viena dzeltenā indikatora kontrollampīņa darbojas sūkņa rotācijas virzienā.	Brīdinājums. Sūknis darbojas.
	Viena dzeltenā indikatora lampīņa deg nepārtraukti.	Brīdinājums. Sūknis ir apstājies.
	Divas pretējās sarkanās indikatora kontrollampīņas vienlaicīgi mirgo.	Trauksme. Sūknis ir apstājies.
	Papildus citai indikācijai deg viena vidū esoša zaļā indikatora kontrollampīņa.	Attāli regulējama darbība. Pašlaik notiek Grundfos GO piekļuve sūknim.

Signāli no Grundfos Eye

Sūkņa darba stāvokli laikā, kad tas sazinās ar tālvadības starpniecību, vadības panelī parāda Grundfos Eye.

Indikācija	Apraksts	Grundfos Eye
Vidū esošā zaļā indikatora lampīņa ātri nomirgo četras reizes.	Tas ir atgriezeniskās saites signāls, ko sūknis aktivizē, lai nodrošinātu sevis identifikāciju.	
Vidū esošā zaļā indikatora kontrollampīņa mirgo nepārtraukti.	Ar sūkni cenšas sazināties Grundfos GO vai cits sūknis. Nospiediet [OK] sūkņa vadības panelī, lai atļautu saziņu.	
Vidū esošā zaļā indikatora lampīņa deg nepārtraukti.	Tālvadība ar Grundfos GO, izmantojot radiosakarus. Sūknis komunicē ar Grundfos GO, izmantojot radio savienojumu.	

10.2 Bojājumu meklēšanas tabula

Brīdinājumu un trauksmju kodi	Traucējums	Automātiska atiestatīšana un restartēšana	Novēršana
"Sūkņa komunikācijas bojājums" (10) "Avārijsignalizācija"	Komunikācijas kļūme starp dažādām elektronikas daļām.	Jā	Sazinieties ar Grundfos servisu vai nomainiet sūkni. Pārbaudiet, vai sūknis darbojas turbīnas režīmā. Skatiet kodu (29) "Piespiedu sūknēšana".
"Piespiedu sūknēšana" (29) "Avārijsignalizācija"	Citi sūkņi vai avoti virza plūsmu caur sūkni arī tad, ja sūknis ir apturēts un izslēgts.	Jā	Izslēdziet sūkni, izmantojot galveno slēdzi. Ja deg Grundfos Eye indikators, sūknis darbojas piespiedu sūknēšanas režīmā. Pārbaudiet, vai sistēmā nav bojātu vienvirziena vārstu un nepieciešamības gadījumā nomainiet tos. Pārbaudiet, vai sistēmā vienvirziena vārsti ir pareizā pozīcijā utt.
"Nepietiekams spriegums" (40, 75) "Avārijsignalizācija"	Sūkņa barošanas spriegums ir pārāk zems.	Jā	Pārliedziniet, vai barošanas avots atbilst norādītajam diapazonam.
"Bloķēts sūknis" (51) "Avārijsignalizācija"	Sūknis ir bloķēts.	Jā	Demontējiet sūkni un izņemiet visus svešķermeņus vai netīrumus, kas traucē sūknim griezties.
"Augsta motora temperatūra" (64) "Avārijsignalizācija"	Pārāk augsta statora tinumu temperatūra.	Nē	Sazinieties ar Grundfos servisu vai nomainiet sūkni.
"Iekšējs bojājums" (72 un 155) "Avārijsignalizācija"	<ul style="list-style-type: none"> Iekšējs sūkņa elektronikas bojājums. Nevienmērīgs barošanas spriegums var aktivizēt trauksmi Nr. 72. 24 VDC izvada pārslodze var aktivizēt trauksmi Nr. 72. Skatiet sadaļu Ieeju un izeju komunikācija. 	Jā	Iekārtā, kas nodrošina piespiedu plūsmu caur sūkni, iespējams, ir turbīnas veida plūsma. Pārbaudiet, vai devēju nenosprosto nogulsnes. Šāda problēma var rasties, ja sūknējamā viela ir piesārņota. Nomainiet sūkni vai sazinieties ar Grundfos servisu.
"Pārspriegums" (74) "Avārijsignalizācija"	Sūkņa barošanas spriegums ir pārāk augsts.	Jā	Pārliedziniet, vai barošanas avots atbilst norādītajam diapazonam.
"Komunikācijas kļūda, dubultsūknis" (77) "Brīdinājums"	Traucēta vai pārtraukta komunikācija starp sūkņa galvām.	-	Pārliedziniet, vai otra sūkņa galva ir pievienota barošanas avotam un ieslēgta.
"Iekšējs bojājums" (84, 85 un 157) "Brīdinājums"	Sūkņa elektronikas bojājums.	-	Sazinieties ar Grundfos servisu vai nomainiet sūkni.
"Iekšējā sensora bojājums" (88) "Brīdinājums"	Sūknis saņem iekšējā devēja signālu, kas ir ārpus normālā diapazona.	-	Pārliedziniet, vai spraudnis un kabelis ir pareizi pievienots devējam. Devējs atrodas sūkņa korpusa aizmugurē. Nomainiet devēju vai sazinieties ar Grundfos servisu.
"Ārējā sensora kļūda" (93) "Brīdinājums"	Sūknis saņem ārējā devēja signālu, kas ir ārpus normālā diapazona.	-	Vai iestatītais elektriskais signāls (0-10 V vai 4-20 mA) atbilst devēja izejas signālam? Ja tā nav, nomainiet analogās ieejas iestatījumu vai nomainiet devēju pret tādu, kas atbilst iestatījumam. Pārbaudiet, vai nav bojāts devēja kabelis. Pārbaudiet kabeļa savienojumu pie sūkņa un pie devēja. Vajadzības gadījumā salabojiet savienojumu. Skatiet sadaļu 9.1 Diferenciālais spiediena un temperatūras devējs . Devējs ir noņemts, bet analogā ieeja nav deaktivizēta. Nomainiet devēju vai sazinieties ar Grundfos servisu.



Brīdinājumi neaktivizē trauksmes releju.

10.3 Bojājumu meklēšana

Atiestatiet bojājuma indikāciju, izmantojot kādu no tālāk minētajiem paņēmieniem.

- Kad bojājuma cēlonis ir novērsts, sūknis atsāk normālu darbību.
- Ja bojājums izzūd pats no sevis, bojājuma indikācija tiek automātiski atiestatīta.

Bojājuma cēlonis tiks saglabāts sūkņa trauksmju reģistrā.

UZMANĪBU

Slēgta tipa sistēma



Nelielas vai vidēji smagas ķermeņa traumas

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



Ja barošanas avota kabelis ir bojāts, to drīkst nomainīt ražotājs, ražotāja servisa partneris vai līdzvērtīgi kvalificēts speciālists.

BRĪDINĀJUMS

Elektriskās strāvas trieciens



Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Atslēdziet barošanas avotu iekārtai vismaz 3 minūtes iepriekš pirms jebkādu darbu uzsākšanas. Pārslēdziet galveno slēdzi pozīcijā 0. Tipam un prasībām jāatbilst standartam EN 60204-1, 5.3.2.

BRĪDINĀJUMS

Elektriskās strāvas trieciens



Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Pārļiecinieties, vai citi sūkņi vai avoti nevirza plūsmu caur sūkni arī tad, ja sūknis ir apturēts.

11. Piederumi

11.1 Grundfos GO

Sūkņi ir paredzēti bezvadu radiosakariem vai infrasarkanā staru komunikācijai ar Grundfos GO. Grundfos GO ļauj iestatīt funkcijas un sniedz piekļuvi stāvokļa pārskatiem, tehniskajai produkta informācijai un faktiskajiem darba parametriem.



Radiosakari starp sūkņi un Grundfos GO ir šifrēti, lai nodrošinātu aizsardzību pret ļaunprātīgu izmantošanu.

Grundfos GO lietotne ir pieejama Apple App Store un Google Play.

Grundfos GO aizstāj Grundfos R100 attālināto vadību. Tas nozīmē, ka visiem produktiem, kurus atbalstīja R100, tagad ir Grundfos GO atbalsts.

Grundfos GO var izmantot šādiem mērķiem:

- darba datu nolasīšanai;
- brīdinājuma un trauksmju indikāciju nolasīšanai;
- vadības režīma iestatīšanai;
- uzdotās vērtības iestatīšanai;
- ārējās uzdotās vērtības signāla atlasei;
- sūkņa numura piešķiršanai, dodot iespēju atšķirt sūkņus, kas ir savienoti, izmantojot GENIbus;
- digitālās ieejas funkcijas izvēlei;
- pārskatu izveidošanai PDF formātā;
- palīdzības funkcijai;
- vairāku sūkņu iestatīšanai;
- attiecīgās dokumentācijas parādīšanai displejā.

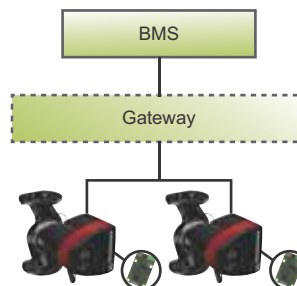
Informāciju par darbību un savienojumu ar sūkņi skatiet atsevišķajā vēlamā Grundfos GO sistēmas tipa uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.

11.2 Komunikācijas saskarnes modulis (CIM)

Sūkņi var komunicēt, izmantojot bezvadu GENIair savienojumu vai komunikācijas moduli.

Tas ļauj sūkņim komunicēt ar citiem sūkņiem un dažādiem tīkla risinājumu tiptiem.

Grundfos komunikācijas saskarnes moduli ļauj sūkņim izveidot savienojumu ar standarta fieldbus tīkliem.



66. ilustr. Ēkas vadības sistēma (BMS) ar diviem paralēli savienotiem sūkņiem

Komunikācijas saskarnes modulis ir papildu komunikācijas saskarnes modulis.

Komunikācijas saskarnes modulis nodrošina datu pārraidi starp sūkņi un ārēju sistēmu, piemēram, ēkas vadības sistēmu vai SCADA sistēmu.

Komunikācijas saskarnes modulis komunicē, izmantojot fieldbus protokolus.








Vārteja ir ierīce, kas nodrošina datu pārraidi starp diviem dažādiem tīkliem uz atšķirīgu komunikācijas protokolu bāzes.




Sūkņiem, kas vecāki par modeli C, sekotājsūkņi un vedējsūkņi jābūt uzstādītam CIM moduļim. Sākot ar modeli C, sūkņiem ir integrēts būstera profils, kurš ļauj vedējsūkņim pārraudzīt sekotājsūkņa datus. Šis būstera profils atbalsta jaunākas CIM moduļu versijas, ļaujot uz vedējsūkņa uzstādīt tikai CIM moduli. CIM moduļi, kas atbalsta būstera profilu, ir norādīti tālāk redzamajā pārskatā.

Pieejamie saziņas saskarnes moduļi

Modulis	Fieldbus protokols	Produkta numurs	Saderība ar būstera profilu, sākot ar
CIM 050	GENIbus	96824631	
CIM 100	LonWorks	96824797	V03.03.00
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793	V08.07.00
CIM 200	Modbus RTU	96824796	V09.16.00
CIM 250	GSM/GPRS	96824795	V07.04.00
CIM 270	GRM	96898815	V04.11.00
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770	V04.12.00
CIM 500	Ethernet	98301408	V05.04.00

11.2.1 Komunikācijas saskarnes moduļu apraksts

Modulis	Fieldbus protokols	Apraksts	Funkcijas
<p>CIM 050</p> 	<p>GENIbus</p> <p>TM06 7238 3416</p>	<p>CIM 050 ir Grundfos CIM komunikācijas saskarnes modulis, ko izmanto saziņai ar GENIbus tīklu.</p>	<p>CIM 050 ir spaiļes GENIbus savienojumam.</p>
<p>CIM 100</p> 	<p>LonWorks</p> <p>TM06 7279 3416</p>	<p>CIM 100 ir Grundfos komunikācijas saskarnes modulis, ko izmanto saziņai ar LonWorks tīklu.</p>	<p>CIM 100 ir spaiļes LonWorks savienojumam. CIM 100 komunikācijas faktisko stāvokli parāda divi LED indikatori. Viens LED indikators norāda, ka savienojums ar sūkni ir izveidots pareizi, savukārt otrs parāda LonWorks komunikācijas statusu.</p>
<p>CIM 150</p> 	<p>PROFIBUS DP</p> <p>TM06 7280 3416</p>	<p>CIM 150 ir Grundfos komunikācijas saskarnes modulis, ko izmanto saziņai ar PROFIBUS tīklu.</p>	<p>CIM 150 ir spaiļes PROFIBUS DP savienojumam. Ar DIP slēdžiem tiek iestatīta līniju izvade. Ar diviem heksadecimāliem rotējošiem slēdžiem tiek iestatīta PROFIBUS DP adrese. CIM 150 komunikācijas faktisko stāvokli parāda divi LED indikatori. Viens LED indikators norāda, ka savienojums ar sūkni ir izveidots pareizi, savukārt otrs parāda PROFIBUS komunikācijas statusu.</p>
<p>CIM 200</p> 	<p>Modbus RTU</p> <p>TM06 7281 3416</p>	<p>CIM 200 ir Grundfos komunikācijas saskarnes modulis, ko izmanto saziņai ar Modbus RTU tīklu.</p>	<p>CIM 200 ir spaiļes Modbus savienojumam. Lai izvēlētos pārtbu un stopbitus, kā arī izvēlētos pārraides ātrumu un iestatītu līnijas izvadi, tiek izmantoti DIP slēdži. Ar diviem heksadecimāliem rotējošiem slēdžiem tiek iestatīta Modbus adrese. CIM 200 komunikācijas faktisko stāvokli parāda divi LED indikatori. Viens LED indikators norāda, ka savienojums ar sūkni ir izveidots pareizi, savukārt otrs parāda Modbus komunikācijas statusu.</p>
<p>CIM 250</p> 	<p>GSM/GPRS</p> <p>TM06 7282 3416</p>	<p>CIM 250 ir Grundfos komunikācijas saskarnes modulis, ko izmanto GSM vai GPRS saziņai. CIM 250 tiek izmantots saziņai caur GSM tīklu.</p>	<p>CIM 250 ir SIM kartes slots un SMA savienojums ar GSM antenu. CIM 250 ir arī iekšēja rezerves baterija. CIM 250 komunikācijas faktisko stāvokli parāda divi LED indikatori. Viens LED indikators norāda, ka savienojums ar sūkni ir izveidots pareizi, savukārt otrs parāda GSM/GPRS komunikācijas statusu. Piezīme. SIM karte netiek nodrošināta komplektā ar CIM 250. Lai izmantotu zvanu pakalpojumus no PC Tool vai SCADA, sakaru pakalpojumu sniedzēja SIM kartei jāatbalsta datu/faksa pakalpojumi. Lai izmantotu tīkla ethernet pakalpojumus no PC Tool vai SCADA, sakaru pakalpojumu sniedzēja SIM kartei jāatbalsta GPRS pakalpojumi.</p>

Modulis	Fieldbus protokols	Apraksts	Funkcijas
CIM 270 	Grundfos Remote Management TM06 7282 3416	CIM 270 ir Grundfos GSM vai GPRS modems, ko izmanto saziņai ar Grundfos Remote Management sistēmu. Tam vajadzīga GSM antena, SIM karte un līgums ar Grundfos.	CIM 270 sniedz bezvadu piekļuvi jūsu kontam jebkurā vietā un laikā, kad jums pieejams interneta savienojums, piemēram, izmantojot viedtālruni, planšetdatoru, klēpj datoru vai stacionāro datoru. Brīdinājumus un trauksmes ziņojumus var saņemt e-pastā vai kā SMS jūsu mobilajā tālrunī vai datorā. Jūs iegūsiet visas Grundfos Remote Management sistēmas stāvokļa pilnīgu pārskatu. Šī sistēma ļauj plānot servisa apkalpošanas un tehniskās apkopes darbus atbilstoši faktiskajiem datiem par ierīces darbību.
CIM 300 	BACnet MS/TP TM06 7281 3416	CIM 300 ir Grundfos komunikācijas saskarnes modulis, ko izmanto saziņai ar BACnet MS/TP tīklu.	CIM 300 ir spaiļes BACnet MS/TP savienojumam. DIP slēdži tiek izmantoti, lai iestatītu pārraides ātrumu un līnijas izvadi un izvēlētos pielāgotu ierīces objekta eksemplāra numuru. BACnet adrese tiek iestatīta, izmantojot divus heksadecimālus rotējošos slēdžus. CIM 300 komunikācijas faktisko stāvokli parāda divi LED indikatori. Viens LED indikators norāda, ka savienojums ar sūkni ir izveidots pareizi, savukārt otrs parāda BACnet komunikācijas statusu.
CIM 500 	Ethernet TM06 7283 3416	CIM 500 ir Grundfos komunikācijas interfeisa modulis, ko izmanto datu pārraidei starp industriālo Ethernet tīklu un Grundfos produktu. CIM 500 atbalsta dažādus industriālos Ethernet protokolus. <ul style="list-style-type: none"> • PROFINET • Modbus TCP • BACnet/IP • Ethernet/IP 	CIM 500 atbalsta dažādus industriālos Ethernet protokolus. CIM 500 tiek konfigurēts ar iebūvētā tīmekļa servera starpniecību, izmantojot standarta tīmekļa pārlūku personālajā datorā. Konkrēto funkcionālo profilu skatiet DVD-ROM diskā, kas ir piegādāts kopā ar Grundfos CIM moduli.

11.2.2 Saziņas saskarnes moduļa uzstādīšana

BRĪDINĀJUMS**Elektriskās strāvas trieciens**

Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Pārliecinieties, vai citi sūkņi vai avoti nevirza plūsmu caur sūkni arī tad, ja sūknis ir apturēts. Tas tiks motoram strādāt kā ģeneratoram, radot sūknī spriegumu.

BRĪDINĀJUMS**Elektriskās strāvas trieciens**

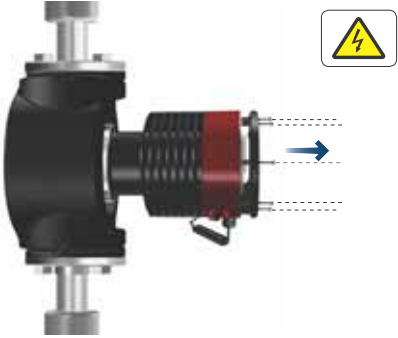


Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Atslēdziet barošanas avotu iekārtai vismaz 3 minūtes iepriekš pirms jebkādu darbu uzsākšanas. Nodrošiniet, lai barošanas avotu nevarētu nejauši ieslēgt.
- Jābūt iespējai galveno slēdzi bloķēt pozīcijā 0. Tipam un prasībām jāatbilst standartam EN 60204-1, 5.3.2.



Sūkņiem, kas vecāki par modeli C, sekotājsūknī un vedējsūknī jābūt uzstādītam CIM modulim.

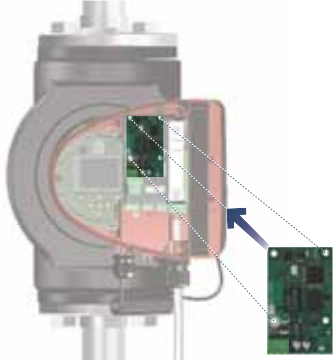


Sākot ar modeli C, sūkņiem ar jaunākām CIM moduļu versijām CIM moduli nepieciešams uzstādīt tikai uz vedējsūkņa, bet ne uz sekotājsūkņa. Skatiet sadaļu [11.2 Komunikācijas saskarnes modulis \(CIM\)](#).

Darbība	Rīcība	Attēls
1	<p>A. Modeļi ar spaiļu savienojumu: noņemiet no vadības bloka priekšējo vāku.</p> <p>B. Modeļi ar spraudņa savienojumu: atveriet priekšējo vāku;</p>	<p>A</p>  <p>B</p> 
2	atskrūvējiet zemējuma savienojumu.	

TM05 2875 3416

TM05 8458 3416

TM06 6907 3416

Darbība	Rīcība	Attēls
3	Uzlieciet saziņas saskarnes moduli, kā norādīts attēlā, un nofiksējiet, to piespiežot.	
4	Pievelciet skrūvi, turot saziņas saskarnes moduli un nofiksējiet zemējuma savienojumu.	
5	Informāciju par savienojumiem ar fieldbus tīkliem skatiet attiecīgā saziņas saskarnes moduļa uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcijā.	

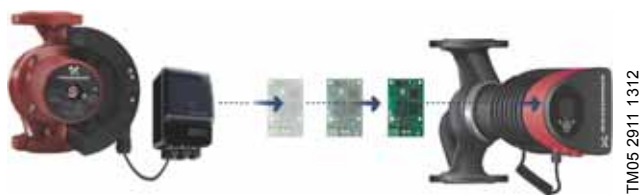
TM05 2914 3416

TM05 2912 3416

TM05 2913 3416

11.2.3 Saziņas saskarnes moduļa atkārtota izmantošana

Ierīcē CIU esošo saziņas saskarnes moduli, kas tika izmantots ar Grundfos MAGNA Series 2000, var atkārtoti lietot sūknī MAGNA3. Pirms izmantojat CIM moduli sūknī, no jauna konfigurējiet moduli. Sazinieties ar tuvāko Grundfos filiāli.



TM05 2911 1312

67. ilustr. Saziņas interfeisa moduļa atkārtota izmantošana

11.2.4 CIM moduļa automātiska noteikšana

Ja vairāku sūkņu sistēmā esošs sūknis tiek nomainīts pret jaunāka modeļa sūknī (modeli D), jaunais sūknis automātiski konstatē, ka esošais sūknis/sūkņi un/vai ēkas vadības sistēma ir vecāka, un veic nepieciešamos noregulējumus.

Automātiskā noteikšana divgalvu sūkņiem aktivizējas, kad viens no sūkņiem tiek nomainīts un savienots pārī ar jaunāka modeļa sūknī, piemēram, MAGNA3 modeli D. Jaunais sūknis automātiski nosaka esošā sūkņa modeļa versiju. Ja vecais sūknis ir vecāka modeļa versija, jaunais sūknis veic nepieciešamos noregulējumus, nodrošinot savietojamību ar veco sistēmu.

Automātisko noteikšanu ir iespējams ignorēt manuāli, ja sistēma tiek vadīta, izmantojot SCADA sistēmu. Tomēr gadījumos, kad jaunāks modelis tiek integrēts vecākā sistēmā, iesakām izvēlēties savietojamības režīmu.

Papildinformāciju par automātiskās noteikšanas funkcijas pārvaldību tieši sūknī skatiet sadaļā "[Vairāku sūkņu profila izvēle](#)" 45. lpp.

11.2.5 Grundfos Remote Management

Grundfos Remote Management ir viegli instalējams, zemu izmaksu risinājums Grundfos produktu bezvadu kontrolēšanai un vadībai. Tā pamatā ir centrāli viesota datubāze un tīmekļa serveris ar bezvadu datu apkopošanas iespēju, izmantojot GSM vai GPRS modemu. Šai sistēmai vajadzīgs tikai interneta savienojums, tīmekļa pārlūks, Grundfos Remote Management modems un antena, kā arī līgums ar Grundfos, kas ļauj jums kontrolēt un vadīt Grundfos sūkņu sistēmas.

Jums tiek nodrošināta bezvadu piekļuve jūsu kontam jebkurā vietā un laikā, kad jums pieejams interneta savienojums, piemēram, izmantojot mobilo ierīci. Brīdinājumus un trauksmes ziņojumus var saņemt e-pastā vai kā SMS jūsu mobilajā ierīcē.

Lietojums	Apraksts	Produkta numurs
CIM 270	Grundfos Remote Management Nepieciešams līgums ar Grundfos un SIM karti.	96898815
GSM antena uzstādīšanai uz jumta	Antena, ko izmantot uz metāla korpusiem. Triečienizturīgs. 2 metrus garš kabelis. Četrus frekvenču joslu atbalsts (var izmantot visā pasaulē).	97631956
GSM antena uzstādīšanai uz galda	Antena dažādiem lietojuma veidiem, piemēram, izmantošanai plastmasas korpusos. Jānostiprina ar komplektācijā ietverto divpusējo līmlenti. 4 metrus garš kabelis. Četrus frekvenču joslu atbalsts (var izmantot visā pasaulē).	97631957

Lai saņemtu informāciju par Grundfos Remote Management līgumu, sazinieties ar vietējo Grundfos filiāli.

11.3 Pretatloki

Pretatloku komplekti sastāv no diviem atlokiem, divām blīvēm, kā arī bultskrūvēm un uzgriežņiem, kas ļauj uzstādīt sūknī jebkurā cauruļvadā. Atbilstošos izmērus un produkta numuru skatiet [MAGNA3 datu bukletā](#) sadaļā Piederumi.

11.4 Ārējie devēji

11.4.1 Temperatūras devējs

Devējs	Tips	Mērīšanas diapazons [bāri]	Mērīšanas diapazons [°C]	Devēja izeja [mA]	Barošanas avots [V līdzstrāva]	Procesa savienojums	Produkta numurs
Apvienotais temperatūras un spiediena devējs	RPI T2	0-16	no -10 līdz +120	4-20	12,5 - 30	G 1/2	98355521

11.4.2 Spiediena devējs

Devējs	Tips	Piegādātājs	Mērīšanas diapazons [bāri]	Devēja izvads [mA]	Barošanas avots [V līdzstrāva]	Procesa savienojums	Produkta numurs
Spiediena devējs	RPI	Grundfos	0 - 0,6	4-20	12-30	G 1/2	97748907
			0 - 1,0				97748908
			0 - 1,6				97748909
			0 - 2,5				97748910
			0 - 4,0				97748921
			0 - 6,0				97748922
			0-12				97748923
			0-16				97748924

11.4.3 DPI V.2 devējs

Kombinētais diferenciālā spiediena un temperatūras devējs

Piegādes komplektācija:

- DPI V.2 devējs;
- atvērta 2 m kabelis ar M12 savienojumu vienā galā;
- kapilārs ar stiprinājumu;
- ātras uzstādīšanas norādījumi.



TM04 7866 2510

68. ilustr. DPI V.2 devējs

Devējs	Mērīšanas diapazons [bāri]	Mērīšanas diapazons [°C]	Devēja izeja	Barošanas avots [V līdzstrāva]	Temperatūras mērijums	Apajā šķērsgriezuma blīvgrēdzens, EPDM ¹⁾	Procesa savienojums	Produkta numurs
Grundfos DPI	0 - 0,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747194
			0-10 V līdzstrāva	16,5 - 30	•	•		97747202
Grundfos DPI	0 - 1,0	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747195
			0-10 V līdzstrāva	16,5 - 30	•	•		97747203
Grundfos DPI	0 - 1,6	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747196
			0-10 V līdzstrāva	16,5 - 30	•	•		97747204
Grundfos DPI	0 - 2,5	0-100	4-20 mA	12,5 - 30		•	G 1/2	97747197
			0-10 V līdzstrāva	16,5 - 30	•	•		97747205

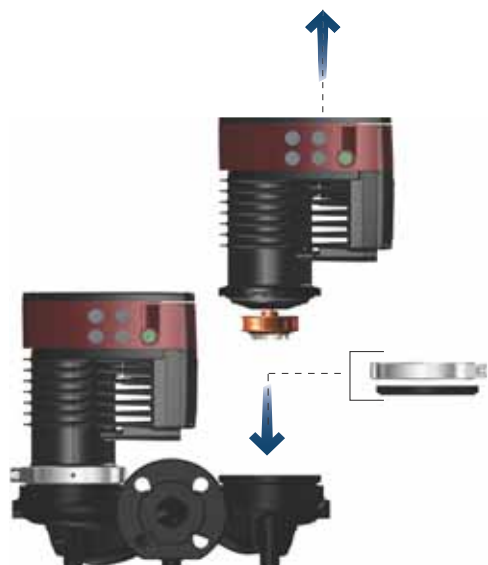
¹⁾ Piezīme. EPDM: Apstiprināts dzeramajam ūdenim.

11.5 Kabelis devējiem

Apraksts	Garums [m]	Produkta numurs
Ekranēts kabelis	2,0	98374260
Ekranēts kabelis	5,0	98374271

11.6 Nosegatloks

Nosegatloku izmanto atveres aizvēršanai, lai nodrošinātu otra sūkņa netraucētu darbību, kad viena no divgalvu sūkņa galvām tiek noņemta apkalpošanai. Skatiet 69. att.



69. ilustr. Nosegatloka novietojums

TMO6 8518 0817

Sūkņa tips	Produkta numurs
MAGNA3 32-40/60/80/100 (F)	98159373
MAGNA3 40-40/60 F	
MAGNA3 32-120 F	98159372
MAGNA3 40-/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 50-40/60/80/100/120/150/180 F	
MAGNA3 65-40/60/80/100/120/150 F	
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	

11.7 Gaisa kondicionēšanas un dzesēšanas sistēmu izolācijas komplekti

Gaisa kondicionēšanas un dzesēšanas sistēmām paredzētos viengalvas sūkņus var aprīkot ar izolācijas apvalkiem. Komplekts sastāv no diviem poliuretāna apvalkiem un pašlīmējoša blīvējuma, kas garantē hermētisku montāžu.

Gaisa kondicionēšanas un dzesēšanas sistēmām paredzēto sūkņu izolācijas apvalku izmēri atšķiras no apkures sistēmām lietojamiem sūkņu izolācijas apvalkiem.

Sūkņa tips	Produkta numurs
MAGNA3 25-40/60/80/100/120 (N)	98354534
MAGNA3 32-40/60/80/100/120 (N)	98354535
MAGNA3 32-40/60/80/100 F (N)	98354536
MAGNA3 32-120 F (N)	98063287
MAGNA3 40-40/60 F (N)	98354537
MAGNA3 40-80/100 F (N)	98063288
MAGNA3 40-120/150/180 F (N)	98145675
MAGNA3 50-40/60/80 F (N)	98063289
MAGNA3 50-100/120/150/180 F (N)	98145676
MAGNA3 65-40/60/80/100/120 F (N)	96913593
MAGNA3 80-40/60/80/100/120 F	98134265
MAGNA3 100-40/60/80/100/120 F	96913589

Apkures sistēmās uzstādāmiem viengalvas sūkņiem izolācijas apvalki tiek piegādāti kopā ar sūkni.

12. Tehniskie dati

Barošanas spriegums

1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Motora aizsardzība

Sūkņim nav nepieciešama ārēja motora aizsardzība.

Korpasa aizsardzības klase

IPX4D (EN 60529).

Izolācijas klase

F.

Relatīvais mitrums

Maksimāli 95 %.

Vides temperatūra

no 0 līdz +40 °C.

Transportēšanas laikā: no -40 līdz +70 °C.

Temperatūras klase

TF110 (EN 60335-2-51).

Šķidrums temperatūra

Pastāvīgi: no -10 līdz +110 °C.

Nerūsošā tērauda sūkņi sadzīves karstā ūdens apgādes sistēmās:

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

Sistēmas spiediens



Faktiskajam ieplūdes spiedienam, kā arī spiedienam, kurā sūknis strādā pret noslēgtu vārstu, jābūt zemākam par maksimāli pieļaujamo sistēmas spiedienu.

Maksimāli pieļaujamais sistēmas spiediens ir norādīts sūkņa datu plāksnītē:

PN 6: 6 bāri / 0,6 MPa

PN 10: 10 bāri / 1,0 MPa

PN 16: 16 bar / 1,6 MPa.

Pārbaudes spiediens

Sūkņi var izturēt standartā EN 60335-2-51 norādītos pārbaudes spiedienus. Skatiet tālāk.

- PN 6: 7,2 bāri
- PN 10: 12 bāri
- PN 6/10: 12 bāri
- PN 16: 19,2 bāri.

Normālas darbības laikā nepakļaujiet sūkni spiedienam, kas ir augstāks par datu plāksnītē norādītajiem parametriem.

Spiediena pārbaudei ir izmantots ūdens ar pretkorozijas piedevām, un pārbaude ir veikta +20 °C temperatūrā.

Minimālais ieplūdes spiediens

Lai novērstu kavitācijas troksni un sūkņa gultņu bojājumus, eksploatācijas laikā pie sūkņa ieplūdes kanāla jābūt tālāk norādītajam relatīvajam minimālajam ieplūdes spiedienam.



Tabulā norādītās vērtības attiecas uz viengalvas sūkņiem un divgalvu sūkņiem, kas darbojas viengalvas sūkņa darba režīmā.

MAGNA3	Šķidrums temperatūra		
	75 °C	95 °C	110 °C
	Ieplūdes spiediens [bāri] / [MPa]		
25-40/60/80/100/120	0.10 / 0.01	0.35 / 0.035	1.0 / 0.10
32-40/60/80/100/120	0.10 / 0.01	0.35 / 0.035	1.0 / 0.10
32-40/60/80/100/120 F	0.10 / 0.01	0.35 / 0.035	1.0 / 0.10
32-120 F	0.10 / 0.01	0.20 / 0.020	0.7 / 0.07
40-40/60 F	0.10 / 0.01	0.35 / 0.035	1.0 / 0.10
40-80/100/120/150/180 F	0.10 / 0.01	0.50 / 0.05	1.0 / 0.10
50-40/60/80 F	0.10 / 0.01	0.40 / 0.04	1.0 / 0.10
50-100/120 F	0.10 / 0.01	0.50 / 0.05	1.0 / 0.10
50-150/180 F	0.70 / 0.07	1.20 / 0.12	1.7 / 0.17
65-40/60/80/100/120/150 F	0.70 / 0.07	1.20 / 0.12	1.7 / 0.17
80-40/60/80/100/120 F	0.50 / 0.05	1.00 / 0.10	1.5 / 0.15
100-40/60/80/100/120 F	0.70 / 0.07	1.20 / 0.12	1.7 / 0.17

Kaskādreģulēšanas darbības gadījumā nepieciešamais relatīvais ieplūdes spiediens jāpalielina par 0,1 bāru / 0,01 MPa salīdzinājumā ar viengalvas sūkņu vai divgalvu sūkņu viengalvas darbības režīmam noteiktajām vērtībām.

Minimālais relatīvais ieplūdes spiediens attiecas uz sūkņiem, kas ir uzstādīti līdz 300 metru augstumā virs jūras līmeņa. Augstumā virs 300 metriem nepieciešamais relatīvais ieplūdes spiediens jāpalielina par 0,01 bāru / 0,001 MPa uz katrām 100 augstuma metriem virs jūras līmeņa. Sūknis MAGNA3 ir apstiprināts lietošanai ne augstāk par 2000 metriem virs jūras līmeņa.

Skaņas spiediena līmenis

Sūkņa skaņas spiediena līmenis ir atkarīgs no strāvas patēriņa. Līmeņi tiek noteikti saskaņā ar ISO 3745 un ISO 11203, metodi Q2.

Sūkņa izmērs	Maks. dB(A)
25-40/60/80/100/120	39
32-40/60/80/100/120	
40-40/60	
50-40	45
32-120 F	
40-80/100	
50-60/80	
65-40/60	
80-40	50
40-120/150/180	
50-100/120/150/180	
65-80/100/120	
80-60/80	
100-40/60	55
65-150	
80-100/120	
100-80/100/120	

Noplūdes strāva

Elektriskais filtrs darba laikā rada strāvas noplūdi uz zemi. Noplūdes strāva ir mazāka par 3,5 mA.

Patēriņš, kad sūknis ir apturēts

No 4 līdz 10 W atkarībā no darbības, t. i., displeja nolasīšanas, Grundfos GO lietošanas, mijiedarbības ar moduļiem u. c.

4 W, kad sūknis ir apturēts un netiek veiktas nekādas darbības.

Ieeju un izeju komunikācija

Divas digitālās ieejas	Ārējais bezsprieguma kontakts. Kontakta slodze: 5 V, 10 mA. Ekranēts kabelis. Cilpas pretestība: maksimāli 130 Ω.
Analogā ieeja	4-20 mA, slodze: 150 Ω. 0-10 V līdzstrāva, slodze: vairāk nekā 10 kΩ.
Divas releju izejas	Iekšējais bezsprieguma pārslēgšanas kontakts. Maksimālā slodze: 250 V, 2 A, AC1. Minimālā slodze: 5 V līdzstrāva, 20 mA. Ekranēts kabelis atkarībā no signāla līmeņa.
24 V līdzstrāvas barošana	Maksimālā slodze: 22 mA. Kapacitīvā slodze: mazāk nekā 470 μF.

Kabeļa blīvējumi

Izmantojiet M16 kabeļa blīvējumus ievadu un izvadu savienojumiem (nav ietverti sūkņa komplektācijā).

Jaudas koeficients

Modeļiem ar spaiju savienojumu ir iebūvēta aktīva jaudas koeficienta kontrole, kas nodrošina $\cos \varphi$ no 0,98 līdz 0,99.

Modeļiem ar spraudņa savienojumu ir iebūvēta pasīvā jaudas faktora korekcija (PFC) ar spoli un rezistoriem, kas nodrošina, ka no elektrotīkla iegūtā strāva ir vienā fāzē ar spriegumu. Strāva ir aptuveni sinusoidāla, kas nozīmē, ka $\cos \varphi$ ir no 0,55 līdz 0,98.

12.1 Sensora parametri**12.1.1 Temperatūra**

Temperatūras diapazons darba laikā	Precizitāte
no -10 līdz +35 °C	± 4 °C
no +35 līdz +90 °C	± 2 °C
no +90 līdz +110 °C	± 4 °C

13. Produkta iznīcināšana

Izstrādājot šo produktu, īpaša uzmanība ir pievērsta materiālu likvidācijai un to otrreizējai pārstrādei. Uz visiem sūkņu modeļiem attiecas šādas vidējās likvidēšanas vērtības:

- 85 % otrreizējā pārstrāde;
- 10 % sadedzināšana;
- 5 % apglabāšana.

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.

Lai uzzinātu vairāk, skatiet nolietojuma informāciju tīmekļa vietnē www.grundfos.com/product-recycling.

BRĪDINĀJUMS

Magnētiskais lauks

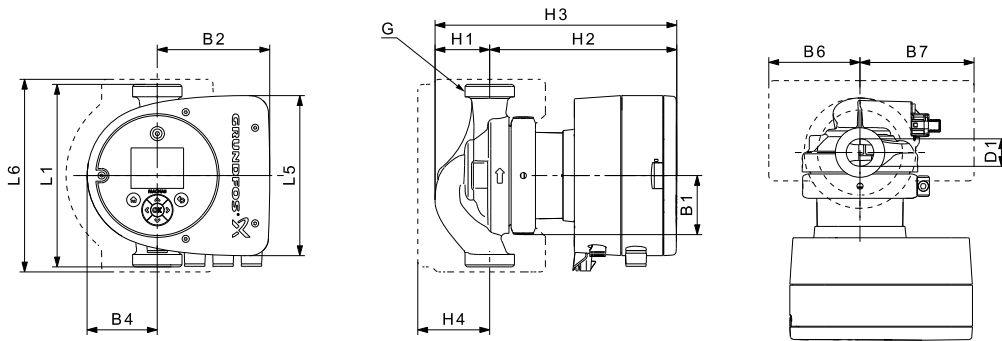


Nāve vai smagas ķermeņa traumas

- Personām ar elektrokardiosimulatoriem, kas veic šī produkta demontāžu, jāievēro piesardzība, saskaroties ar rotorā iestrādātajiem magnētiskajiem materiāliem.

Pielikums

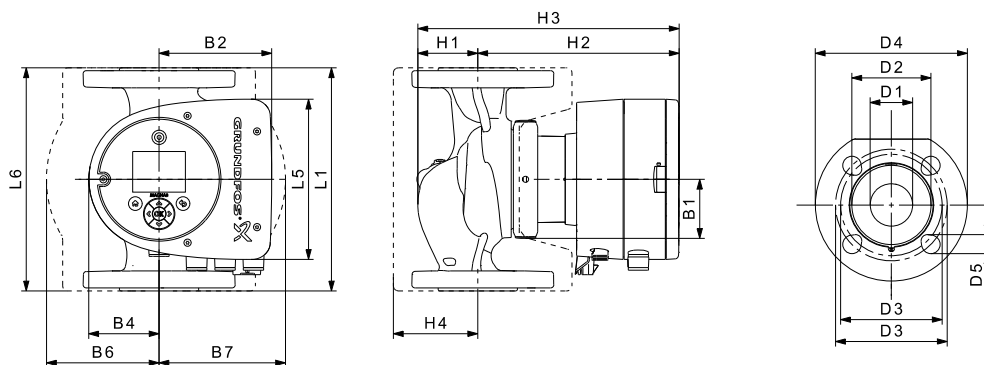
Dimensions



1. ilustr. Dimensions, single-head pumps, threaded versions

TM05 7938 2013

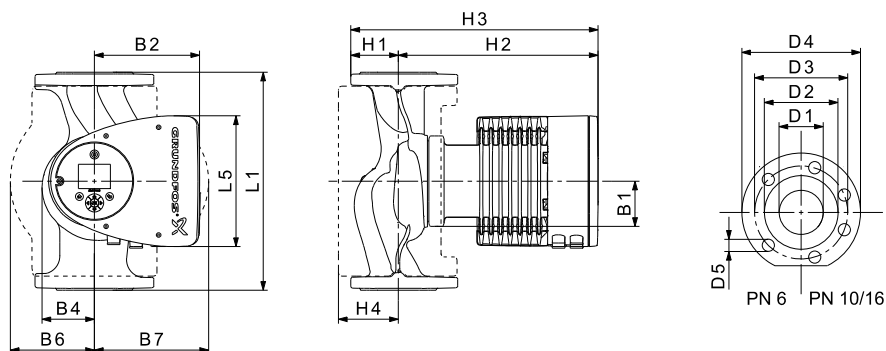
Pump type	Dimensions [mm]													
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	G
MAGNA3 25-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 25-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	25	1 1/2
MAGNA3 32-40 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-60 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-80 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-100 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2
MAGNA3 32-120 (N)	180	158	190	58	111	69	90	113	54	185	239	71	32	2



2. ilustr. Dimensions, single-head pumps, flanged versions

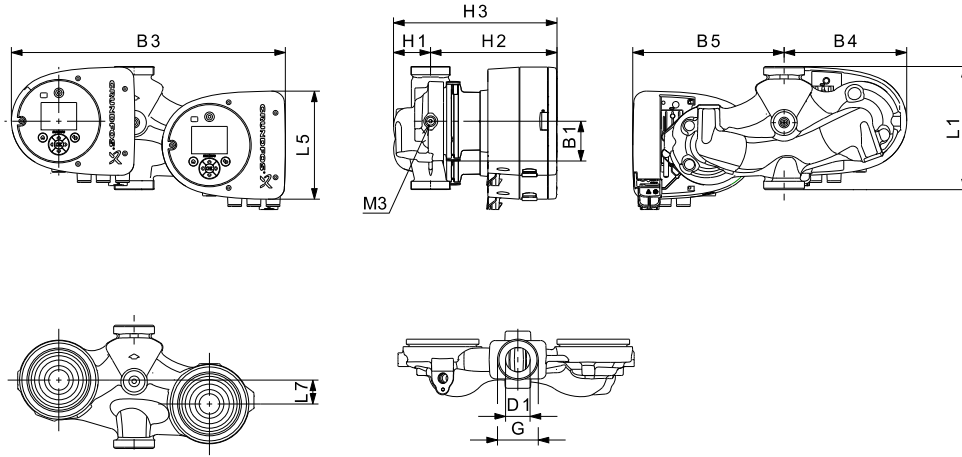
TM05 7938 2013

Pump type	Dimensions [mm]																
	L1	L5	L6	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-80 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 32-100 F (N)	220	158	220	58	111	69	100	110	65	185	250	82	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-40 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-60 F (N)	220	158	220	58	111	69	105	105	65	199	264	83	40	84	100/110	150	14/19



3. ilustr. Dimensions, single-head pumps, flanged versions

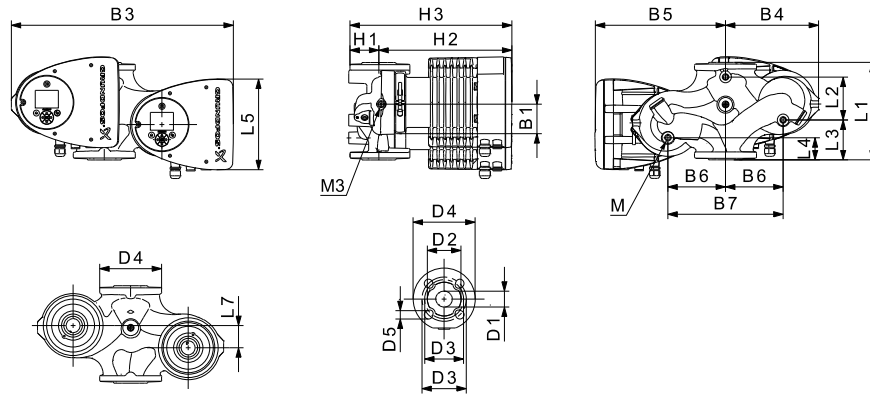
Pump type	Dimensions [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 32-120 F (N)	220	204	84	164	73	106	116	65	301	366	86	32	76	90/100	140	14/19
MAGNA3 40-80 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-100 F (N)	220	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-120 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-150 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 40-180 F (N)	250	204	84	164	73	106	128	65	304	369	83	40	84	100/110	150	14/19
MAGNA3 50-40 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-60 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-80 F (N)	240	204	84	164	73	127	127	71	304	374	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-100 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-120 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-150 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 50-180 F (N)	280	204	84	164	73	127	127	72	304	376	97	50	102	110/125	165	14/19
MAGNA3 65-40 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-60 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-80 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-100 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-120 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 65-150 F (N)	340	204	84	164	73	133	133	74	312	386	94	65	119	130/145	185	14/19
MAGNA3 80-40 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-60 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-80 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-100 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19
MAGNA3 100-40 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-60 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-80 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-100 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19
MAGNA3 100-120 F	450	204	84	164	73	178	178	103	330	433	120	100	160	170	220	19



4. ilustr. Dimensions, twin-head pumps, threaded versions

TM05 7939 2013

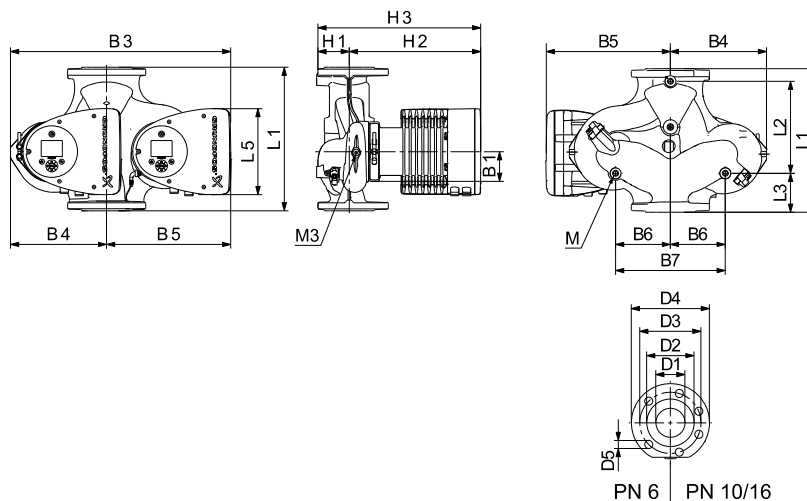
Pump type	Dimensions [mm]												
	L1	L5	L7	B1	B3	B4	B5	H1	H2	H3	D1	G	M3
MAGNA3 D 32-40	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-60	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-80	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4
MAGNA3 D 32-100	180	158	35	58	400	179	221	54	185	239	32	2	1/4



5. ilustr. Dimensions, twin-head pumps, flanged versions

TM05 5294 3612

Pump type	Dimensions [mm]																					
	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 32-40 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-60 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-80 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-100 F	220	73	120	85	158	35	58	400	179	221	130	260	69	185	254	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 32-120 F	220	97	90	50	204	50	84	502	210	294	130	260	68	300	368	32	76	90/100	140	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-40 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-60 F	220	53	140	60	158	15	58	452	211	241	130	260	76	199	275	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp1/4
MAGNA3 D 40-80 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-100 F	220	53	140	60	204	15	84	502	210	294	130	260	76	303	379	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-40 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-60 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-80 F	240	48	160	45	204	45	84	515	221	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4



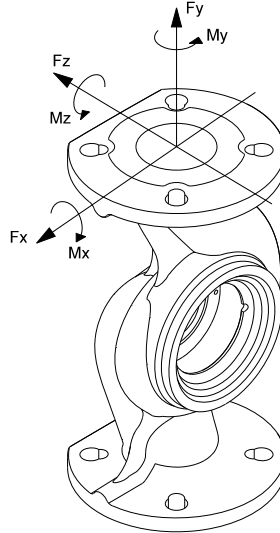
6. ilustr. Dimensions, twin-head pumps

TM05 5366 2013

Pump type	Dimensions [mm]																				
	L1	L2	L3	L4	L5	B1	B3	B4	B5	B6	B7	H1	H2	H3	D1	D2	D3	D4	D5	M	M3
MAGNA3 D 40-120 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-150 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 40-180 F	250	58	155	75	204	84	512	220	294	130	260	69	303	372	40	84	100/110	150	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-100 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-120 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-150 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 50-180 F	280	175	75	75	204	84	517	223	294	130	260	75	304	379	50	102	110/125	165	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-40 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-60 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-80 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-100 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-120 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 65-150 F	340	218	92	92	204	84	522	228	294	130	260	77	312	389	65	119	130/145	185	14/19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-40 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-60 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-80 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-100 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 80-120 F	360	218	102	102	204	84	538	244	294	130	260	97	318	415	80	128	150/160	200	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-40 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-60 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-80 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-100 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4
MAGNA3 D 100-120 F	450	243	147	147	204	84	551	252	299	135	270	103	330	434	100	160	170	220	19	M12	Rp 1/4

Flange forces and moments

Maximum permissible forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections are indicated in fig. 7.



TM05 5639 4012

7. ilustr. Forces and moments from the pipe connections acting on the pump flanges or threaded connections

Diameter DN	Force [N]			Moment [Nm]				
	Fy	Fz	Fx	ΣF_b	My	Mz	Mx	ΣM_b
25*	350	425	375	650	300	350	450	650
32*	425	525	450	825	375	425	550	800
40	500	625	550	975	450	525	650	950
50	675	825	750	1300	500	575	700	1025
65	850	1050	925	1650	550	600	750	1100
80	1025	1250	1125	1975	575	650	800	1175
100	1350	1675	1500	2625	625	725	875	1300

* The values also apply to pumps with threaded connection.

The above values apply to cast-iron versions. For stainless-steel versions, the values can be multiplied by two according to the ISO 5199 standard.

Tightening torques for bolts

Recommended tightening torques for bolts used in flanged connections:

Bolt dimension	Torque
M12	27 Nm
M16	66 Nm

1. 中国RoHS

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴联苯醚 (PBDE)
泵壳	X	O	O	O	O	O
印刷电路板	X	O	O	O	O	O
紧固件	X	O	O	O	O	O
管件	X	O	O	O	O	O
定子	X	O	O	O	O	O
转子	X	O	O	O	O	O

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 该规定的限量要求。

 该产品环保使用期限为 10 年，标识如左图所示。
此环保期限只适用于产品在安装与使用说明书中所规定的条件下工作

98091805 0719

ECM: 1265030

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.