

MAGNA3

Model E

Įrengimo ir naudojimo instrukcija



MAGNA3

Lietuviškai (LT)

Įrengimo ir naudojimo instrukcija 4

Dimensions. **71**

Lietuviškai (LT) Įrengimo ir naudojimo instrukcija

Originalios angliškos versijos vertimas

Turinys

1. Bendroji informacija	5	10.8 Meniu „Pagalba“	60
1.1 Pavojaus teiginiai	5	10.9 „Valdymo režimo aprašymas“	61
1.2 Pastabos	5	10.10 „Patarimai dėl sutrikimų“	61
1.3 Saugos simboliai ant siurblio	5	11. Service	62
1.4 Tikslinė grupė	5	11.1 Diferencinio slėgio ir temperatūros jutiklis	62
2. Supažindinimas su produktu	5	11.2 Išorinio jutiklio būseną	62
2.1 Produkto aprašymas	5	11.3 Kištuko išardymas	62
2.2 Paskirtis	6	11.4 Baterija	63
2.3 Siurbiami skysčiai	6	12. Produkto eksploatavimo pabaiga	63
2.4 Dviejų galvų siurbių galvos	6	13. Produkto sandėliavimas	63
2.5 Identifikacija	7	13.1 Apsauga nuo šalčio	63
3. Produkto priėmimas	8	14. Sutrikimų diagnostika	64
3.1 Produkto patikrinimas	8	14.1 „Grundfos Eye“ darbo indikacijos	64
3.2 Tiekimo apimtis	8	14.2 Sutrikimų diagnostikos lentelė	66
3.3 Produkto kėlimas	9	15. Priedai	67
4. Įrengimo reikalavimai	9	15.1 MAGNA3 siurbliui tinkami CIM moduliai	67
4.1 Vieta	9	16. Techniniai duomenys	68
4.2 Įrankiai	10	16.1 Eksploatavimo sąlygos	68
4.3 Izoliaciniai apvalkalai	11	16.2 Elektrotechniniai duomenys	69
5. Mechaninis įrengimas	12	16.3 Garso slėgio lygis	69
5.1 Oro išleidimas iš dviejų galvų siurblio korpuso	12	16.4 Matmenys	69
5.2 Siurblio padėtis	13	16.5 Varžtų užveržimo momentai	70
5.3 Siurblio galvos padėtis	13	17. Produkto utilizavimas	70
5.4 Valdymo dėžutės padėtys	14	17.1 Medžiagų utilizavimas	70
5.5 Valdymo dėžutės padėties keitimas	14	18. Atsiliepimai apie dokumento kokybę	70
6. Elektros jungtys	16		
6.1 Maitinimo įtampa	16		
6.2 Laidų prijungimo schemos	16		
6.3 Prijungimas prie elektros tinklo, versijos su kištuku	19		
6.4 Prijungimas prie elektros tinklo, per gnybtus prijungiamos versijos	20		
6.5 Išorinio valdymo prijungimas	21		
7. Ryšiai	22		
7.1 Radijo ryšys	22		
7.2 Grundfos GO	22		
7.3 MAGNA3 prijungimas prie duomenų perdavimo tinklo	22		
7.4 Ryšio sąsajos modulis, CIM	22		
8. Produkto paleidimas	25		
8.1 Siurbių poravimas	26		
8.2 Prisijungimas su „Grundfos GO“ programėle per „Bluetooth“	26		
8.3 Atbulinis vožtuvas	26		
8.4 Darbas į uždarytą sklendę	26		
9. Valdymo funkcijos	27		
9.1 Trumpa valdymo režimų apžvalga	27		
9.2 Darbo režimai	29		
9.3 Valdymo režimai	29		
9.4 Papildomos valdymo režimų funkcijos	32		
9.5 Kelių siurbių režimai	34		
9.6 Debito įvertinimo tikslumas	34		
9.7 Išorinės jungtys	35		
9.8 Nustatymų prioritetai	35		
9.9 Įėjimų ir išėjimų ryšiai	36		
10. Produkto nustatymas	41		
10.1 Valdymo skydelis	41		
10.2 Meniu struktūra	41		
10.3 Paleidimo vedlys	42		
10.4 Meniu apžvalga	43		
10.5 Meniu „Pradžią“	46		
10.6 Meniu „Būsena“	47		
10.7 Meniu „Nustatymai“	49		

1. Bendroji informacija

Šio įrenginio negalima naudoti vaikams.

Draudžiama vaikams su šiuo įrenginiu žaisti.

Draudžiama vaikams atlikti valymo ir priežiūros darbus.



Įrenginius gali naudoti asmenys su sumažėjusiais fizikiniais, jutimaisiais ar protiniais gebėjimais ir asmenys, neturintys patirties ir žinių. Tam reikia, kad jie būtų prižiūrimi arba išmokyti saugiai naudoti įrenginį, ir suprastų su juo susijusius pavojus.



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

1.1 Pavojaus teiginiai

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



PAVOJUS

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



ĮSPĖJIMAS

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



DĖMESIO

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

Pavojaus teiginių struktūra yra tokia:

SIGNALINIS ŽODIS

Pavojaus aprašymas



Įspėjimo ignoravimo pasekmės

- Pavojaus išvengimo veiksmai.

1.2 Pastabos

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



Šių nurodymų būtina laikytis sprogiai aplinkai skirtų produktų atveju.



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



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



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



Patarimai, kaip atlikti darbą lengviau.

1.3 Saugos simboliai ant siurblio



Prieš priverždami apkabą patikrinkite jo padėtį.



Neteisingai uždėjus apkabą iš siurblio sunksis skystis ir bus pažeistos siurblio galvoje esančios hidraulinės dalys.



Įdėkite apkabą laikantį varžtą ir užveržkite jį iki $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$ ($6 \pm 0,7 \text{ ft-lbs}$ ($8 \pm 1 \text{ Nm}$)). Nepriveržkite šio varžto daugiau nei nurodyta, net jei nuo apkabos varva vanduo. Susikondensavęs vanduo greičiausiai teka iš išleidimo angos, esančios po apkaba.

1.4 Tikslinė grupė

Ši įrengimo ir naudojimo instrukcija yra skirta profesionaliems montuotojams ir produkto naudotojams.

Rekomenduojame, kad įrengimo darbus atliktų specialistai, turintys teisės aktų nustatytą būtiną techninę kvalifikaciją.

2. Supažindinimas su produktu

Ši instrukcija galioja MAGNA3 modelio E vienos galvos siurbliams ir MAGNA3 D modelio E dviejų galvų siurbliams. Modelio raidė nurodyta vardinėje plokštelėje.

Susijusi informacija

2.5.1 Vardinė plokštelė

2.1 Produkto aprašymas



„Grundfos“ MAGNA3 – tai serija cirkuliacinių siurblių su integruotu valdikiu, leidžiančiu reguliuoti siurblio našumą pagal sistemos poreikius. Daugelyje sistemų tai žymiai sumažina elektros energijos sąnaudas, termostatinų radiatorių vožtuvų ir kitos panašios įrangos skleidžiamą triukšmą bei pagerina sistemos valdymą. Pageidaujamą slėgio aukštį galima nustatyti siurblio valdymo skydeliu.

TM086782

2.2 Paskirtis

Siurbiai yra skirti cirkuliuoti skysčius šiose sistemose:

- šildymo sistemos
- buitinio karšto vandens sistemos
- oro kondicionavimo ir vėsinimo sistemos

Siurblių taip pat galima naudoti toliau nurodytose sistemose:

- grūntinės šilumos siurblių sistemos
- saulės šilumos sistemos

2.2.1 Paskirtis Jungtinėje Karalystėje

Jungtinei Karalystei skirti saugos įspėjimai:



Jungtinėje Karalystėje šis produktas nėra skirtas naudoti jokiame buitiniame prietaise, namų automatikoje, namų valdymo sistemoje ir vartojimo produkte.

2.3 Siurbiami skysčiai

Produktas tinka neklampiems, šviesiems, neagresyviems ir nesprogiems skysčiams, kuriuose nėra kietųjų dalelių, pluošto ar mineralinių alyvų, ir kurie mechanškai ar chemiškai neveikia siurblio.



Draudžiama siurbti agresyviuosius skysčius.



Draudžiama siurbti liepsnius, degius ar sprogiuosius skysčius.

Šildymo ir vėsinimo sistemų skysčiams keliami reikalavimai

Šildymo ir vėsinimo sistemose vanduo turi tenkinti taikytinus standartus, normas ir reglamentuojančių institucijų reikalavimus.

Šildymo sistemose vanduo turi atitikti šildymo sistemų vandens kokybės reikalavimus, pvz., Vokietijos standartą VDI 2035.

Galima siurbti vandens ir glikolio mišinius, kuriuose yra iki 50 % glikolio.

Skysčiams, naudojamiems baseinuose, keliami reikalavimai

Nerūdijančiojo plieno MAGNA variantai gali būti naudojami baseinų vandeniui su tokiais charakteristikomis:

- Chloridas (Cl-) ≤ 150 mg/l ir laisvasis chloras $\leq 1,5$ mg/l, kai temperatūra yra ≤ 30 °C ≤ 86 °F (≤ 30 °C)
- Chloridas (Cl-) ≤ 100 mg/l ir laisvasis chloras $\leq 1,5$ mg/l, kai temperatūra yra nuo 30 iki 40 °C 86 iki 104 °F (30 to 40 °C).

Reikalavimai skysčiams buitinio karšto vandens sistemose



Laikykitės vietinių reikalavimų dėl siurblio korpuso medžiagos.

Buitinio karšto vandens sistemoms „Grundfos“ primygtinai rekomenduoja:

- nerūdijančiojo plieno siurbiai, kad būtų išvengta korozijos
- vandens kietumo laipsnis mažesnis nei 14 °dH, skysčio temperatūra mažesnė nei 65 °C 149 °F (65 °C), kad būtų išvengta kalkių nuosėdų

Susijusi informacija

4.1 Vieta

2.3.1 Glikolio mišinių siurbimas

Produktas gali būti naudojamas siurbti vandens ir glikolio mišinius su iki 50 % glikolio.

50/50 vandens ir etilenglikolio mišinio pavyzdys:

- Maksimalus klampumas: 10 cSt ~ 50 % vandens ir 50 % etilenglikolio, esant -10 °C +14 °F (-10 °C).

Priklausomai nuo vandens ir glikolio mišinio koncentracijos ir skysčio temperatūros, mišinio tankis ir kinematinis klampumas turės įtakos maksimaliai kreivei ir sumažins hidraulinį siurblio našumą. Siurblių nuo perkrovos saugo integruota galios ribojimo funkcija.

1. Prieš pripilant glikolio mišinio būtina sistemą išplauti ir perplauti.

2. Kad būtų išvengta korozijos ir apkalkėjimo, glikolio mišinys turi būti reguliariai keičiamas.

3. Jei turimą glikolį reikia daugiau atskiesti, laikykitės glikolio tiekėjo instrukcijų.



Kad išvengtumėte etilenglikolio mišinio degradacijos, minimizuokite darbo esant aukštomis temperatūroms laiką ir venkite temperatūrų, viršijančių nominalią skysčio temperatūrą.

2.4 Dviejų galvų siurblių galvos

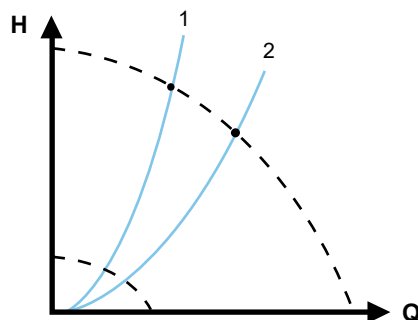
Dviejų galvų siurblio korpuse išvado pusėje yra sparnelis. Šis sparnelis uždaro nedarbančio siurblio išvadą, kad siurbiamas skystis netekėtų atgal į įvado pusę.



TM061565

Dviejų galvų siurblio korpusas su sparneliu

Dėl šio sparnelio dviejų siurblio galvų hidraulika skiriasi.

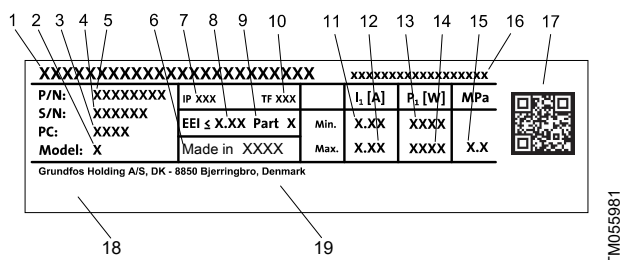


TM061566

Hidraulinis skirtumas tarp siurblio galvų sparnelio dešinėje (1) ir kairėje (2)

2.5 Identifikacija

2.5.1 Vardinė plokštelė



Vardinės plokštelės pavyzdys

Poz.	Aprašymas
1	Produkto pavadinimas
2	Modelis
3	Pagaminimo kodas, metai ir savaitė ¹⁾
4	Serijos numeris
5	Produkto numeris
6	Kilmės šalis
7	Korpuso klasė
8	Energijos vartojimo efektyvumo koeficientas (EEI)
9	Dalis, pagal EEI
10	Temperatūros klasė
11	Minimali srovė [A]
12	Maksimali srovė [A]
13	Minimali galia [W]
14	Maksimali galia [W]
15	Maksimalus sistemos slėgis
16	Įtampa [V] ir dažnis [Hz]
17	QR kodas
18	Sertifikatai ir ženklai
19	Gamintojo pavadinimas ir adresas

¹⁾ Pagaminimo kodo pavyzdys: 1326. Siurblys pagamintas 2013 metų 26 savaitę.

Susijusi informacija

2. Supažindinimas su produktu

3.1 Produkto patikrinimas

6. Elektros jungtys

16.1.4 Min. slėgis įvade

2.5.2 Tipo žymėjimo paaiškinimai

Pavyzdys: **MAGNA3 32-40 N 180**

Pavyzdys: **MAGNA3 D 32-40 F 220**

Kodas	Paaiškinimas
MAGNA3	Tipas
	Vienos galvos siurblys
D	Dviejų galvų siurblys
32-	Nominalus įvado ir išvado skersmuo (DN) [mm]
80	Maksimalus slėgio aukštis [dm]
	Sriegiai (vamzdžių prijungimo tipas)
F	Flanšai (vamzdžių prijungimo tipas)
	Ketus (siurblio korpuso medžiaga)
N	Nerūdijantysis plienas (siurblio korpuso medžiaga)
180	Atstumas tarp įvado ir išvado [mm]
220	



Pagaminimo kodas ant pakuotės

3. Produkto priėmimas

3.1 Produkto patikrinimas

Patikrinkite, ar gautas produktas atitinka užsakyme nurodytą produktą.

Patikrinkite, ar gaminio vardinėje plokštelėje nurodyta įtampa ir dažnis atitinka montavimo vietoje esančią įtampą ir dažnį.



Siurblių, bandomų vandeniui, kuriame yra antikorozinių priedų, įleidimo ir išleidimo angos užklijuojamos lipnia juosta, kad bandymų metu naudoto vandens likučiai neištekėtų į pakuotę. Prieš montuodami siurblį šią juostą nuimkite.

Susijusi informacija

2.5.1 Vardinė plokštelė

3.2 Tiekimo apimtis

3.2.1 Kištuku prijungiamas vienos galvos siurblys



TM086917

Dėžėje yra:

- MAGNA3 siurblys
- Izoliaciniai kevalai
- Tarpikliai
- Trumpa instrukcija
- Saugos instrukcijos
- Vienas ALPHA kištukas

3.2.2 Kištuku prijungiamas dviejų galvų siurblys



TM086916

Dėžėje yra:

- MAGNA3 D dviejų galvų siurblys
- Tarpikliai
- Trumpa instrukcija
- Saugos instrukcijos
- Du ALPHA kištukai

3.2.3 Gnybtais prijungiamas vienos galvos siurblys



TM086843

Dėžėje yra:

- MAGNA3 siurblys
- Izoliaciniai kevalai
- Trumpa instrukcija
- Saugos instrukcijos
- Dėžutė su gnybtais ir M20 kabelio įvare

3.2.4 Gnybtais prijungiamas dviejų galvų siurblys



TM086845

Dėžėje yra:

- MAGNA3 D dviejų galvų siurblys
- Trumpa instrukcija
- Saugos instrukcijos
- Dvi dėžutės su gnybtais ir M 20 kabelio įvorėmis

3.3 Produkto kėlimas

ĮSPĖJIMAS

Krintantys objektai

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Naudokite individualias saugos priemones.
- Siurbį visada reikia kelti už siurblio galvos arba aušinimo plokštelių.
- Naudodami kėlimo įrangą patikrinkite, ar kėlimo stropai yra tinkamai ir patikimai pritvirtinti.



Laikykitės vietinių taisyklių, nustatančių kėlimo rankomis apribojimus.



Nekelkite siurblio galvos už valdymo dėžutės. Valdymo dėžutė yra raudona siurblio sritis.

Siurbį visada kelkite tiesiai už siurblio galvos arba aušinimo plokštelių.

Didelių siurblių atveju gali reikėti naudoti kėlimo įrangą. Kėlimo stropus uždėkite ant aušinimo plokštelių ir siurblio galvos.



TM055820

Tinkamas kėlimo stropų naudojimas ant siurblio galvos ir aušinimo plokštelių



TM055821

Netinkamas siurblio kėlimas už valdymo dėžutės

Susijusi informacija

5. Mechaninis įrengimas

4. Įrengimo reikalavimai

4.1 Vieta

Produktas skirtas montuoti patalpose.

Kad būtų užtikrintas pakankamas variklio ir elektronikos aušinimas, laikykitės šių reikalavimų:

- Produktas turi būti sumontuotas taip, kad būtų užtikrintas pakankamas aušinimas.
- Aplinkos temperatūra turi neviršyti 40 °C 104 °F (40 °C).

Produktas turi būti įrengtas sausoje aplinkoje, kur jo neaptaškys skystis iš šalia esančios įrangos ir konstrukcijų, pvz., susikondensavęs vanduo.

Produkte yra dalių iš nerūdijančiojo plieno. Todėl svarbu vengti įrengti produktą agresyvioje aplinkoje, tokioje kaip:

- uždari plaukimo baseinai, kur produktas būtų veikiamas baseino aplinkos oro
- vietos, kuriose produktas būtų tiesiogiai ir nuolat veikiamas jūros oro
- vietos, kuriose gali būti druskos rūgšties (HCl) aerozolių, patenkančių į orą, pavyzdžiui, iš atvirų bakų arba dažnai atidaromų ar ventiliuojamų talpyklų

Aukščiau nurodytos aplinkybės netrukdo įrengti produktą. Tačiau svarbu, kad produktas nebūtų įrengtas tiesiogiai tokiose aplinkose.

Nerūdijančiojo plieno MAGNA variantai gali būti naudojami baseinų vandeniui. Žr. skyrių „Siurbiami skysčiai“.

Susijusi informacija

2.3 Siurbiami skysčiai

4.1.1 Įrengimas lauke

Produktas skirtas įrengti patalpose. Tačiau produktas gali būti įrengiamas ir lauke, jei tenkinami šie reikalavimai dėl vandens kondensavimosi ant elektroninių komponentų:

- Pasirūpinkite, kad būtų tenkinamos produkto eksploatavimo ir korpuso klasės sąlygos.
- Uždenkite produktą tinkamu gaubtu. Gaubtas turi būti pakankamai didelis, kad produktas būtų apsaugotas nuo tiesioginių saulės spindulių, lietaus ir sniego.
- Saugokite produktą nuo UV spindulių.
- Pasirūpinkite, kad išleidimo angos nebūtų užkimštos.
- Surinkite ir šalinkite susidariusį kondensatą.

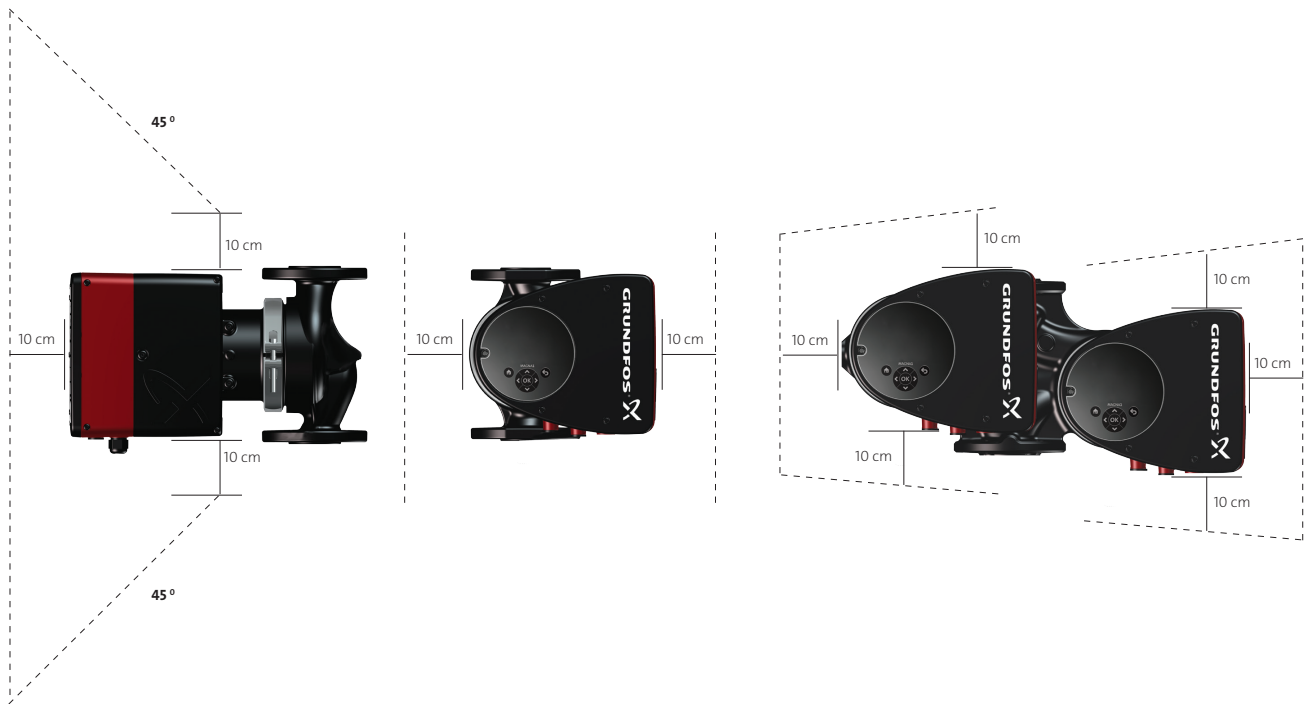
4.1.2 Lašų surinkimo padėklas aušinimo įrenginiuose

Vėsinimo sistemose ant siurblio paviršiaus gali susidaryti kondensato. Kai kuriais atvejais gali reikėti sumontuoti lašų surinkimo padėklą.

Siekiant apsaugoti elektroniką, rekomenduojame visada laikyti siurbį įjungtą.

4.1.3 Minimalūs atstumai

Čia parodyti atstumai, kuriuos reikia palikti įrengiant MAGNA siurblius.



Minimalūs vienos ir dviejų galvų siurbliams reikalingi atstumai

4.2 Įrankiai

- 1 0.6 x 3.5
- 2 1.2 x 8.0
- 3 TX10
- 4 TX20
- 5 5.0
- 6
- 7
- 8

TM056472

Rekomenduojami įrankiai

Poz.	Įrankis	Dydis
1	Plokščias atsuktuvas	0,6 × 3,5 mm
2	Plokščias atsuktuvas	1,2 × 8,0 mm
3	Žvaigždinis atsuktuvas	TX10
4	Žvaigždinis atsuktuvas	TX20
5	Šešiakampis lizdinis raktas	5,0 mm
6	Žirklys	
7	Atviras raktas	Priklausomai nuo DN dydžio
8	Santechninis raktas	Naudojamas tik siurbliams su srieginėmis jungtimis

TM060058

4.3 Izoliaciniai apvalkalai

Šildymo sistemose izoliaciniai apvalkalai mažina šilumos nuostolius iš siurblio korpuso ir vamzdžių, o vėsinimo sistemose – kondensaciją ir ledo kaupimąsi.



Izoliaciniai apvalkalai padidina siurblio matmenis.

4.3.1 Izoliaciniai kevalai šildymo sistemoms

Šildymo sistemoms skirti izoliaciniai kevalai uždėti jau gamykloje, jie gaminami tik vienos galvos siurbliams. Prieš montuodami siurbį izoliacinius kevalus nuimkite.



TM086830

Izoliacinių kevalų nuėmimas nuo siurblio

4.3.2 Vėsinimo sistemų izoliaciniai apvalkalai

Oro kondicionavimo ir vėsinimo sistemose naudojamų siurblių izoliaciniai apvalkalai yra priedai ir turi būti užsakomi atskirai. Žr. skyrių apie priedus ir ieškokite izoliacinių apvalkalų, skirtų naudoti, kai kaupiasi ledas.

Susijusi informacija

[5. Mechaninis įrengimas](#)

[15. Priedai](#)

4.3.3 Siurblio izoliavimas

Vietoj izoliacinių kevalų, siurblio korpusas ir vamzdžiai gali būti izoliuoti kaip parodyta.



Neuždenkite izoliacija valdymo dėžutės, valdymo skydelio ir aušinimo plokštelių.



Siurblio korpuso ir vamzdžių izoliavimas

TM086837

5. Mechaninis įrengimas



ĮSPĖJIMAS Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Sugedusį produktą remontuoti arba pakeisti turi „Grundfos“ arba įgaliotas „Grundfos“ serviso partneris.



ĮSPĖJIMAS Krintantys objektai

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Naudokite individualias saugos priemones.
- Laikykitės kėlimo nurodymų.

Rekomenduojame, kad įrengimo darbus atliktų specialistai, turintys teisės aktų nustatytą būtiną techninę kvalifikaciją.

Sumontuokite siurbį taip, kad jis nepatirtų įtempių dėl vamzdžių. Maksimalios leistinos dėl vamzdžių prijungimo siurblio flanšus veikiančios jėgos nurodytos skyriuje „Jėgos ir sukimo momentai“.

Siurblys gali kaboti tarp vamzdžių, jei vamzdžiai gali jį išlaikyti.

Dviejų galvų siurbliai yra paruošti montuoti ant laikiklio arba pagrindo plokštės. Siurblio korpuse yra M12 sriegis.



Siurblių asortimente yra versijos su flanšais ir versijos su sriegiais. Ši įrengimo ir naudojimo instrukcija galioja abiem versijoms, tačiau bendras prašymas pateikiamas versijos su flanšais. Jei yra versijų skirtumų, versija su sriegiais aprašoma atskirai.

Nr.	Veiksmas	Illustracija
1	Vienos galvos siurbliai: prieš pradėdami montuoti nuimkite gamykloje uždėtus izoliacinius kevalus.	
2	Ant siurblio korpuso esančios rodyklės rodo skysčio tekėjimo per siurbį kryptį. Tekėjimo kryptis gali būti horizontali arba vertikali, priklausomai nuo valdymo dėžutės padėties.	
3	Uždarykite sklendes ir pasirūpinkite, kad siurblio montavimo metu sistemoje nebūtų slėgio.	

Nr.	Veiksmas	Illustracija
4	Sumontuokite siurbį su tarpikliais tarp vamzdžių.	
5	Versija su flanšais: Įstatykite varžtus ir užveržkite veržles. Naudokite atsižvelgiant į sistemos slėgį tinkamo dydžio varžtus. Informacijos apie užveržimo momentus pateikta skyriuje „Varžtų užveržimo momentai“. Versija su sriegiais: Užveržkite jungčių veržles.	
6	Uždėkite izoliacinius kevalus. Oro kondicionavimo ir vėsinimo sistemose naudojamų siurblių izoliaciniai kevalai turi būti užsakomi atskirai.	

Susijusi informacija

[3.3 Produkto kėlimas](#)

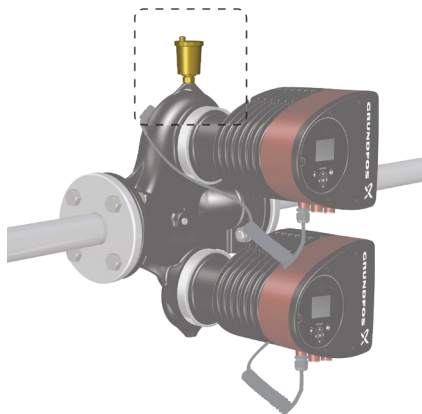
[4.3.2 Vėsinimo sistemų izoliaciniai apvalkalai](#)

[16.5 Varžtų užveržimo momentai](#)

[16.5.1 Jėgos ir jėgos momentai](#)

5.1 Oro išleidimas iš dviejų galvų siurblio korpuso

Įrengdami dviejų galvų siurblius horizontaliuose vamzdžiuose, viršutinėje siurblio korpuso dalyje visada sumontuokite automatinį oro išleidimo ventilių (sriegis Rp 1/4"). Tai reikalinga tam, kad siurblio korpuse neliktų oro.

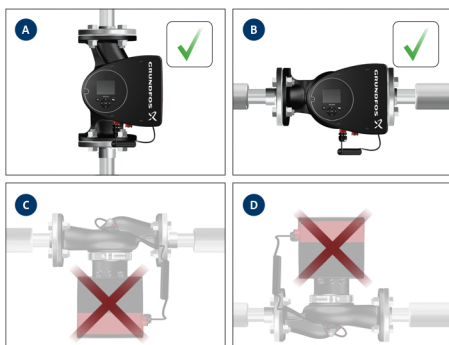


Automatinis ventilis viršutinėje siurblio korpuso dalyje

5.2 Siurblio padėtis

Siurbį visada sumontuokite taip, kad variklio velenas būtų horizontalus.

- Vertikaliame vamzdyje teisingai sumontuotas siurblys. Žr. paveikslėlį (A).
- Horizontaliame vamzdyje teisingai sumontuotas siurblys. Žr. paveikslėlį (B).
- Nemontuokite siurblio taip, kad variklio velenas būtų vertikaloje padėtyje. Žr. paveikslėlius (C ir D).



Siurblys turi būti sumontuotas taip, kad variklio velenas būtų horizontalus

5.3 Siurblio galvos padėtis

Jei prieš montuojant siurbį prie vamzdžių jo galva nuimama, įstatykite siurblio galvą į siurblio korpusą labai atidžiai:

1. Pasižiūrėkite, ar gerai sucentruotas sandarinimo sistemos plaukiojantis žiedas.



Teisingai centruota sandarinimo sistema

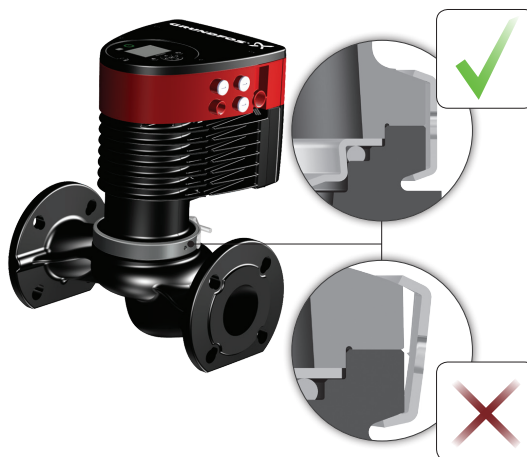


Neteisingai centruota sandarinimo sistema

2. Atsargiai nuleiskite siurblio galvą su rotorius velenu ir darbaračiu į siurblio korpusą.
3. Prieš priverždami apkabą patikrinkite, ar liečiasi siurblio korpuso ir siurblio galvos sąlyčio paviršiai. Žr. toliau pateiktą paveikslėlį



Prieš užverždami apkabą patikrinkite jos padėtį. Neteisingai uždėjus apkabą iš siurblio sunksis skystis ir bus pažeistos siurblio galvoje esančios hidraulinės dalys.



Siurblio galvos įdėjimas į siurblio korpusą

TM056651

TM086846

TM055837

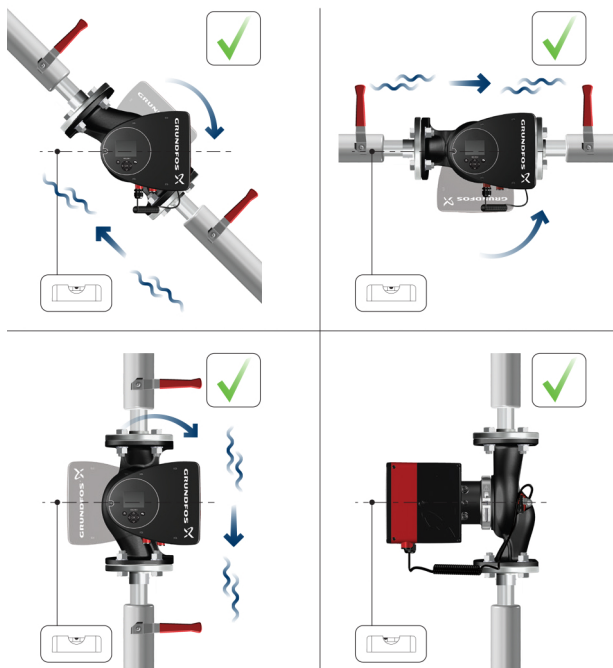
TM056650

5.4 Valdymo dėžutės padėtys

Kad būtų užtikrintas pakankamas aušinimas, valdymo dėžutė turi būti horizontalioje padėtyje, taip, kad „Grundfos“ logotipas būtų vertikalioje padėtyje.



Prieš pasukdami valdymo dėžutę uždarykite sklendes.



Siurblys su valdymo dėžute horizontalioje padėtyje

5.5 Valdymo dėžutės padėties keitimas

ĮSPĖJIMAS

Slėginė sistema

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Naudokite individualias saugos priemones.
- Išleiskite iš sistemos vandenį arba sumažinkite slėgį siurblio korpuse atlaisvindami sriegį arba flanšą.
- Uždarykite sklendes abiejose siurblio pusėse.
- Atlaisvindami apkabą atkreipkite dėmesį į galinčius išsiveržti garus. Siurbiamas skystis gali būti labai karštas ir aukšto slėgio.



DĖMESIO

Krintantys objektai

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Naudokite individualias saugos priemones.
- Atkreipkite dėmesį, kad per daug neatlaisvintumėte siurblio galvą ir korpusą jungiančios apkabos varžtą.



Prieš užverždami apkabą patikrinkite jos padėtį. Dėl neteisingos apkabos padėties iš siurblio sunksis skystis ir pažeis siurblio galvoje esančias hidraulines dalis.



Įdėkite apkabą laikantį varžtą ir užveržkite jį iki $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$ ($6 \pm 0.7 \text{ ft-lbs}$ ($8 \pm 1 \text{ Nm}$)). Nepriveržkite šio varžto daugiau nei nurodyta, net jei nuo apkabos varva vanduo. Susikondensavęs vanduo greičiausiai teka iš išleidimo angos, esančios po apkaba.

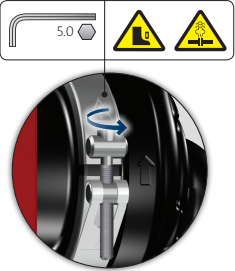
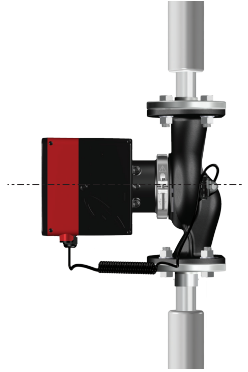
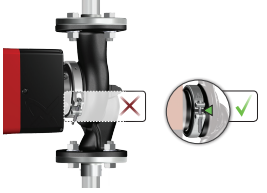
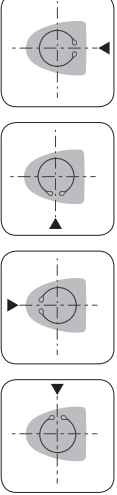


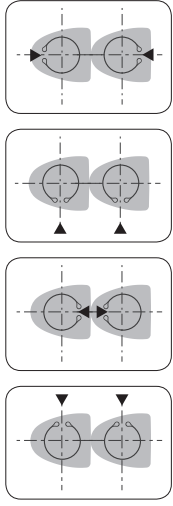
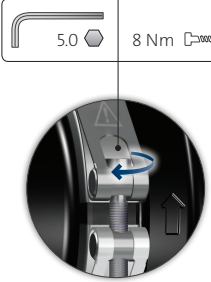
Prieš pasukdami valdymo dėžutę uždarykite sklendes. Prieš pasukant valdymo dėžutę, siurblyje neturi būti slėgio. Išleiskite iš sistemos vandenį arba sumažinkite slėgį siurblio korpuse atlaisvindami sriegį arba flanšą.



Ant siurblio galvą laikančios apkabos ir siurblio korpuso esantis įspėjimo simbolis nurodo, kad yra susižeidimo pavojus.

TM086838

Nr.	Veiksmas	Iliustracija	
1	Atlaisvinkite varžtą apkaboje, jungiančioje siurblio galvą su siurblio korpusu. Jei varžtą atlaisvinsite per daug, siurblio galva visiškai atsijungs nuo siurblio korpuso.		TM052867
2	Atsargiai pasukite siurblio galvą į reikiamą padėtį. Jei siurblio galva nepasisuka, atlaisvinkite ją pastuksendami guminiu plaktuku.		TM086832
3	Pasukite valdymo dėžutę į horizontalią padėtį taip, kad „Grundfos“ logotipas būtų vertikalioje padėtyje. Variklio velenas turi būti horizontalioje padėtyje.		TM052869
4	Kadangi statoriaus korpuse yra išleidimo anga, apkabos tarpelis turi būti 4a arba 4b parodytose padėtyse.		TM052870
4a	Vienos galvos siurblys: Apkabos tarpelis turi būti rodykle parodytose vietose. Siurblio padėty: 3, 6, 9 arba 12 valanda.		TM052918

Nr.	Veiksmas	Iliustracija	
4b	Dviejų galvų siurblys: Apkabų tarpeliai turi būti rodyklėmis parodytose vietose. Siurblio padėty: 3, 6, 9 arba 12 valanda.		TM052917
5	Įdėkite apkabą laikantį varžtą ir užveržkite jį iki $8 \text{ Nm} \pm 1 \text{ Nm}$ ($6 \pm 0.7 \text{ ft-lbs}$ ($8 \pm 1 \text{ Nm}$)). Nepriveržkite papildomai šio varžto, jei nuo apkabos varva susikondensavęs vanduo.		TM052872
6	Uždėkite izoliacinius kevalus. Oro kondicionavimo ir vėsinimo sistemose naudojamų siurblių izoliaciniai kevalai turi būti užsakomi atskirai.		TM086833

6. Elektros jungtys

ĮSPĖJIMAS Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Prieš pradėdami dirbti su produktu, išjunkite jo elektros maitinimą mažiausiai prieš 3 minutes. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.
- Prijunkite produktą prie instaliacijoje esančio išorinį maitinimą atjungiančio prietaiso pagal vietines taisykles.

ĮSPĖJIMAS Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Prijunkite siurbį prie išorinio įvadinio kirtiklio, kuriame tarpelis tarp atidarytų kontaktų visuose poliuose yra ne mažesnis kaip 3 mm.
- Įžeminkite produktą ir užtikrinkite apsaugą nuo netiesioginio kontakto pagal vietines taisykles.
- Prie maitinimo gnybtų, NC, NO, C išėjimų ir paleidimo / sustabdymo įėjimo prijungti laidai turi būti atskirti vienas nuo kito ir nuo maitinimo įtampos sustiprinta izoliacija.
- **Versijos su kištuku:** Esant izoliacijos pažeidimui, nuotėkio srovė gali būti pulsuojanči nuolatinė srovė. Įrengdami siurbį laikykitės nacionalinių teisės aktų dėl liekamosios srovės relės (LSR) reikalavimų ir parinkimo.
- **Per gnybtus prijungiamos versijos:** Esant izoliacijos pažeidimui, nuotėkio srovė gali būti nuolatinė srovė arba pulsuojanči nuolatinė srovė. Įrengdami siurbį laikykitės nacionalinių teisės aktų dėl liekamosios srovės relės (LSR) reikalavimų ir parinkimo.



Saugiklis turi atitikti vardinėje plokštelėje pateiktus duomenis ir vietinius reikalavimus.



Visus kabelius prijunkite vadovaudamiesi vietiniais reikalavimais.



Visi kabeliai turi būti atsparūs iki 70 °C temperatūrai.
Visi kabeliai turi būti sumontuoti laikantis EN 60204-1 ir EN 50174-2 reikalavimų.

Siurbliui nereikalinga jokia išorinė variklio apsauga. Variklyje yra terminė apsauga nuo lėtos perkrovos ir užsiblokavimo (TP 211 pagal IEC 60034-11).

- Patikrinkite, ar maitinimo įtampa ir dažnis atitinka produkto vardinėje plokštelėje nurodytas vertes.
- Siurblys turi būti prijungtas prie išorinio įvadinio kirtiklio.
- Įjungus elektros maitinimą, siurblys pasileidžia maždaug po 5 sekundžių.

Susijusi informacija

[2.5.1 Vardinė plokštelė](#)

[9.7 Išorinės jungtys](#)

[12. Produkto eksploatavimo pabaiga](#)

6.1 Maitinimo įtampa

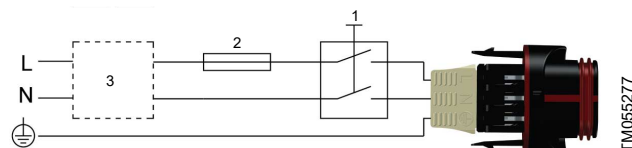
1 × 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE.

Leistini įtampos nuokrypiai nurodo leistinus maitinimo įtampos svyravimus. Nesivadovaukite jais jungdami variklį prie kitokios, negu nurodyta vardinėje plokštelėje, įtampos tinklo.

6.2 Laidų prijungimo schemos

6.2.1 Laidų prijungimo schema, versijos su kištuku

Versijos su kištuku prijungimo prie maitinimo schema.



Per kištuką prijungiamo variklio su įvadinio kirtiklio (1), saugikliu (2) ir papildoma apsauga (3) pavyzdys.

Susijusi informacija

[6.3 Prijungimas prie elektros tinklo, versijos su kištuku](#)

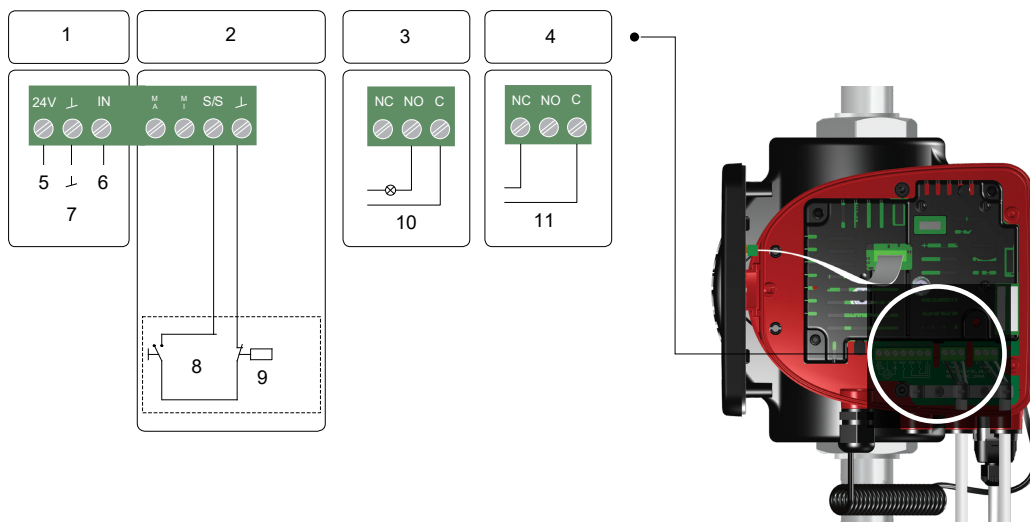
[6.5 Išorinio valdymo prijungimas](#)

[9.9.4 Analoginis įėjimas](#)

[9.9.3 Skaitmeniniai įėjimai](#)

[9.9.2 Relių išėjimai](#)

6.2.2 Jungčių gnybtai, versijos su kištuku



TM070380

Jungčių valdymo dėžutėje pavyzdys, versijos su kištuku

Poz.	Aprašymas
1	Analoginis įėjimas
2	Skaitmeninis įėjimas
3	Relė 1
4	Relė 2
5	Vcc
6	Įėjimo signalas
7	Jutiklis
8	Paleidimas / sustabdymas
9	Įjungimo / išjungimo laikmatis
10	Darbas
11	Aliarmas



Sutrikimų signalams naudokite C ir NC, nes taip galima nuosekliai sujungti daugiau relių ir aptikti signalo kabelio defektus.



Versijų su kištuku prijungimo gnybtai skiriasi nuo per gnybtus prijungiamų versijų gnybtų, tačiau jie veikia taip pat ir turi tuos pačius prijungimo variantus.

Daugiau informacijos patekta skyriuje „Relių išėjimai“, „Skaitmeniniai įėjimai“ ir „Analoginis įėjimas“.

Susijusi informacija

[6.2.3 Jungčių gnybtai, per gnybtus prijungiamos versijos](#)

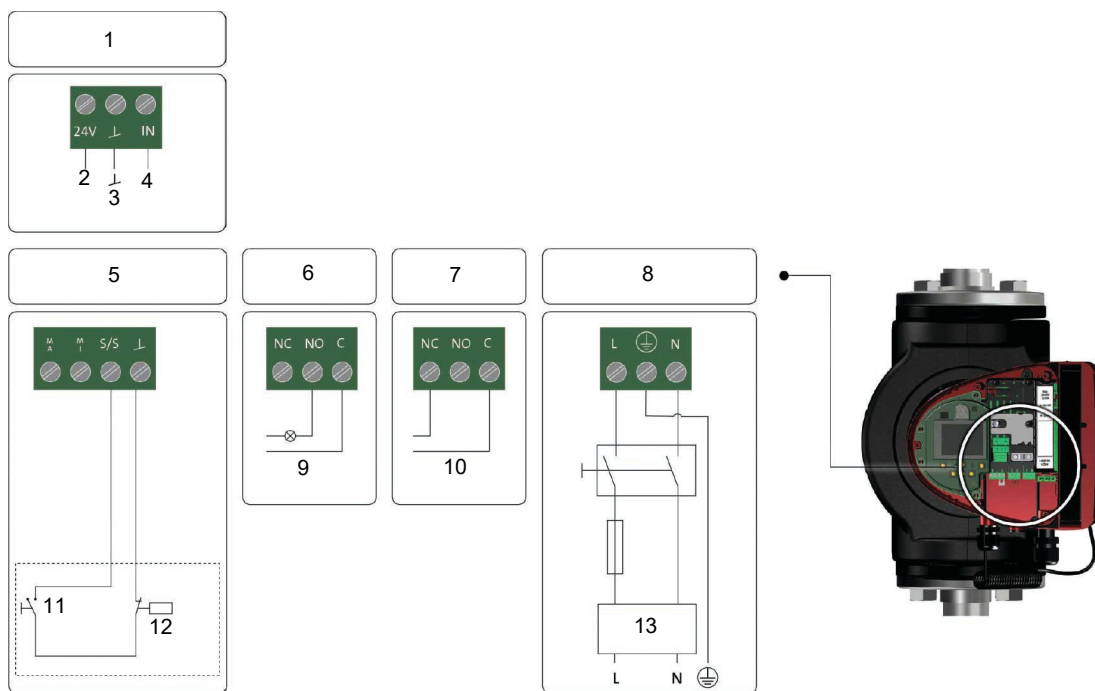
[6.5 Išorinio valdymo prijungimas](#)

[9.9.4 Analoginis įėjimas](#)

[9.9.3 Skaitmeniniai įėjimai](#)

[9.9.2 Relių išėjimai](#)

6.2.3 Jungčių gnybtai, per gnybtus prijungiamos versijos



TM070364

Jungčių valdymo dėžutėje pavyzdys, per gnybtus prijungiamos versijos

Poz.	Aprašymas
1	Analoginis įėjimas
2	Vcc
3	Jutiklis
4	Įėjimo signalas
5	Skaitmeninis įėjimas
6	Relė 1
7	Relė 2
8	Maitinimas
9	Darbas
10	Aliarmas
11	Paleidimas / sustabdymas
12	Įjungimo / išjungimo laikmatis
13	LSR



Sutrikimų signalams naudokite C ir NC, nes taip galima nuosekliai sujungti daugiau relių ir aptikti signalo kabelio defektus.

Daugiau informacijos patekta skyriuje „Relių išėjimai“, „Skaitmeniniai įėjimai“ ir „Analoginius įėjimas“.

Susijusi informacija

[6.2.2 Jungčių gnybtai, versijos su kištuku](#)

[6.5 Išorinio valdymo prijungimas](#)

[8.1 Siurblių poravimas](#)

[9.9.4 Analoginis įėjimas](#)

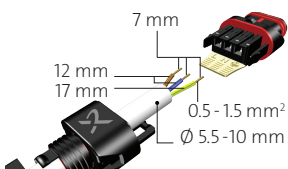
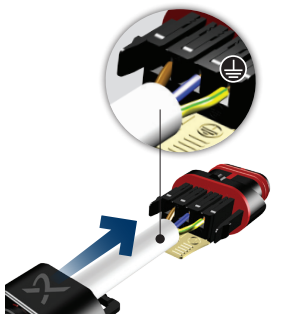
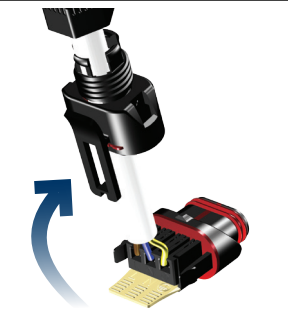
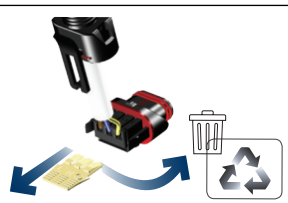
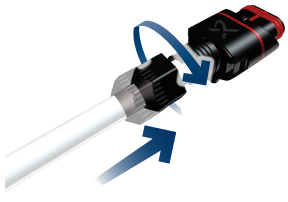
[9.9.3 Skaitmeniniai įėjimai](#)

[9.9.2 Relių išėjimai](#)

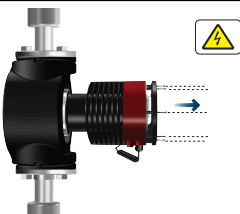
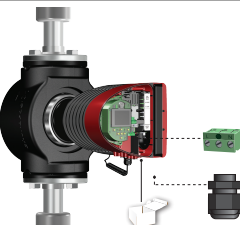
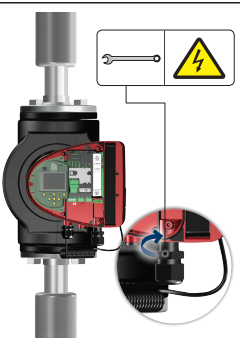
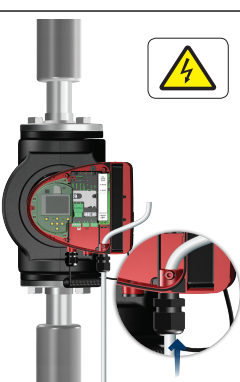
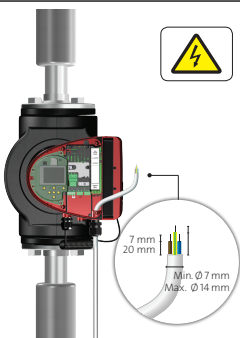
6.3 Prijungimas prie elektros tinklo, versijos su kištuku

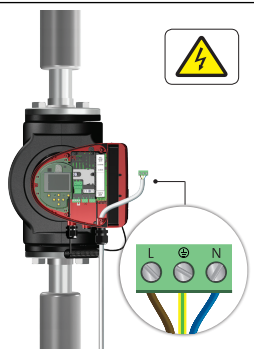
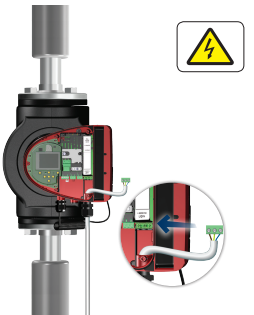
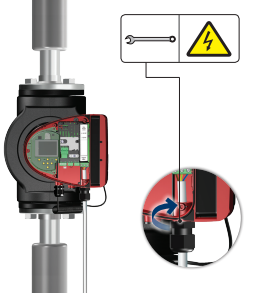
Susijusi informacija

6.2.1 Laidų prijungimo schema, versijos su kištuku

Nr.	Veiksmas	Illustracija
1	Užmaukite kabelio įvorę ir kištuko dangtelį ant kabelio. Pašalinkite nuo laidų izoliaciją, kaip parodyta.	 TM055538
2	Prijunkite kabelio laidus prie maitinimo kištuko.	 TM055539
3	Palenkite kabelį taip, kad laidai būtų nukreipti į viršų.	 TM055540
4	Ištraukite laidus nukreipiančią plokštelę ir ją išmeskite.	 TM055541
5	Užmaukite ant maitinimo kištuko jo dangtelį.	 TM055542
6	Užsukite ant maitinimo kištuko kabelio įvorę.	 TM055543
7	Įkiškite maitinimo kištuką į lizdą siurblio valdymo dėžutėje.	 TM066919

6.4 Prijungimas prie elektros tinklo, per gnybtus prijungiamos versijos

Nr.	Veiksmas	Iliustracija
1	Nuimkite priekinį valdymo dėžutės dangtelį. Neišimkite iš dangtelio varžtų.	 TM052875
2	Prie siurblio pridėtoje kartoninėje dėžutėje suraskite maitinimo kištuką ir kabelio įvorę.	 TM052876
3	Prijunkite kabelio įvorę prie valdymo dėžutės.	 TM052877
4	Prakiškite maitinimo kabelį per kabelio įvorę.	 TM052878
5	Pašalinkite nuo laidų izoliaciją, kaip parodyta.	 TM052879

Nr.	Veiksmas	Iliustracija
6	Prijunkite kabelio laidus prie maitinimo kištuko.	 TM052880
7	Įkiškite maitinimo kištuką į lizdą siurblio valdymo dėžutėje.	 TM052881
8	Priveržkite kabelio įvorę. Uždėkite priekinį dangtelį.	 TM052882

6.5 Išorinio valdymo prijungimas

Toliau pateiktas aprašymas yra MAGNA3 per gnybtus prijungiamos versijos. Daugiau informacijos pateikta skyriuose „Jungčių kontaktai“, „Išorinės jungtys“ ir „Įėjimų ir išėjimų ryšiai“.



Versijų su kištuku prijungimo gnybtai skiriasi nuo per gnybtus prijungiamų versijų gnybtų, tačiau jie veikia taip pat ir turi tuos pačius prijungimo variantus.

Susijusi informacija

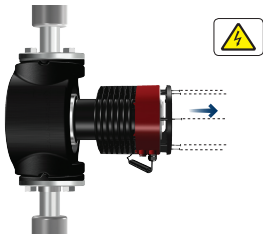
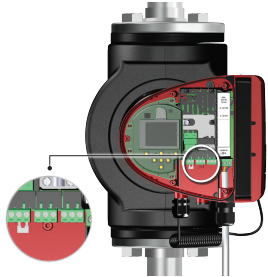
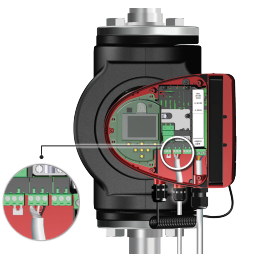
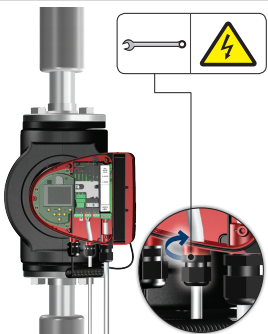
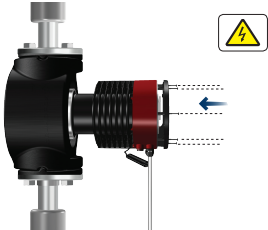
[6.2.2 Jungčių gnybtai, versijos su kištuku](#)

[6.2.1 Laidų prijungimo schema, versijos su kištuku](#)

[6.2.3 Jungčių gnybtai, per gnybtus prijungiamos versijos](#)

[9.7 Išorinės jungtys](#)

[9.9 Įėjimų ir išėjimų ryšiai](#)

Nr.	Veiksmas	Illustracija
1	Nuimkite priekinį valdymo dėžutės dangtelį. Neišimkite iš dangtelio varžtų.	 TM070381
2	Suraskite skaitmeninio įėjimo gnybtų jungtį.	 TM070382
3	Prakiškite kabelį per M16 kabelio įvorę ir vieną iš siurblio kabelio įvadų. Atjunkite reikiamus gnybtus, prijunkite prie jų kabelio laidus ir vėl prijunkite gnybtus. Kaip prijungti kabelį prie įvairių siurblio kabelių gnybtų, aprašyta skyriuose „Jungčių kontaktai“, „Išorinės jungtys“ ir „Įėjimų ir išėjimų ryšiai“.	 TM070383
4	Priveržkite kabelio įvorę.	 TM071407
5	Uždėkite priekinį valdymo dėžutės dangtelį.	 TM070384

7. Ryšiai

MAGNA3 palaiko tokius ryšius:

- belaidis ryšys su „Grundfos GO“ programėle per „Bluetooth“ infraraudonųjų spindulių ryšiu
- belaidis kelių siurblių ryšys per belaidį GENIair (integruotas GLoWPAN)
- duomenų magistralės ryšys per CIM modulius (priedai)
- analoginiai ir skaitmeniniai jėjimai
- relių išėjimai

7.1 Radijo ryšys

DĖMESIO Spinduliuotė



Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Produktas turi būti mažiausiai 20 cm atstumu nuo bet kokių žmogaus kūno dalių. Radijo dažnio spinduliuotė gali kaitinti žmogaus audinius.

MAGNA3 siurbliuose yra 1 klasės radijo modulis, skirtas valdymui nuotoliniu būdu. Modulį galima naudoti bet kurioje ES šalyje be jokių apribojimų.



„Grundfos“ siūlo modelius be jokio išorinio belaidžio ryšio arba radijo modulio. Kreipkitės į vietinį „Grundfos“ atstovą.

Integruotas radijo modulis užtikrina du signalus:

- „Bluetooth Low Energy“ (BLE), skirtas palaikyti ryšį su „Grundfos GO“ programėle
- GLoWPAN, skirtas palaikyti ryšį su suderinamais „Grundfos“ siurbliais

„Bluetooth“ informacija

Veikimo dažnis	2400 - 2483,5 MHz
Moduliacijos tipas	GFSK
Duomenų perdavimo sparta	2 Mbps
Spinduliuotės galia	5 dBm EIRP su vidine antena

GLoWpan informacija

Veikimo dažnis	2400 - 2483,5 MHz
Moduliacijos tipas	O-QPSK
Duomenų perdavimo sparta	2 Mbps
Spinduliuotės galia	5 dBm EIRP su vidine antena

7.2 Grundfos GO

„Grundfos GO“ programėlė skirta belaidžiu ryšiu prisijungti prie „Grundfos“ siurblių ir juos valdyti nuotoliniu būdu. Su „Grundfos GO“ galima nustatyti funkcijas ir gauti būsenos apžvalgą, techninius produkto duomenis ir esamus darbinio parametrus.

„Grundfos GO“ programėlė yra nemokama ir siūloma tiek iOS, tiek „Android“ įrenginiams.



Radijo ryšys tarp siurblio ir „Grundfos GO“ yra užšifruotas, kad būtų apsaugotas nuo nesankcionuoto naudojimo.

Su „Grundfos GO“ galima:

- nuskaityti darbinio duomenis, pvz., debitą, skysčio temperatūrą, naudojamą galią
- nuskaityti aliarmus ir įspėjimus
- nustatyti valdymo režimą ir kontrolinę vertę
- pasirinkti išorinį kontrolinės vertės signalą
- pasirinkti skaitmeninio jėjimo funkciją
- nustatyti kelių siurblių sistemą
- priskirti siurblio numerį, kad būtų galima identifikuoti per „Grundfos GENIbus“ prijungtus siurblius
- generuoti PDF ataskaitas su darbiniais duomenimis, siurblio nustatymais ir įspėjimų bei aliarmų istorija

- naudotis siurblio nustatymu su pagalba ir gauti patarimus dėl sutrikimų

„Grundfos GO“ pakeičia anksčiau naudotą „Grundfos“ R100 nuotolinio valdymo pultelį.

7.3 MAGNA3 prijungimas prie duomenų perdavimo tinklo

MAGNA3 siurblys negali pats prisijungti prie kokio nors tinklo ar sistemos.

Išoriniam ryšiui reikia, kad būtų sumontuotas papildomas ryšio sąsajos modulis (CIM), kurį galima įsigyti kaip priedą.

Tinkamų CIM modulių sąrašas pateiktas skyriuje „MAGNA3 siurbliui tinkami CIM moduliai“.

Saugus ryšys

Jei įdedate papildomą ryšio sąsajos modulį (CIM), būtinai laikykitės prie CIM modulio pridėtoje instrukcijoje pateiktų saugumo ryšio nurodymų. Prijungdami MAGNA3 siurbį prie duomenų perdavimo tinklo laikykitės toliau pateiktų reikalavimų. Jei dėl ko nors abejojate, kreipkitės į IT infrastruktūros specialistą.



Produktas turi būti sumontuotas tokioje vietoje, kurioje yra prieigos kontrolė, kad prie jo negalėtų prieiti pašaliniai asmenys.



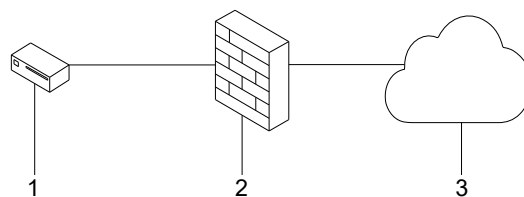
Produktas turi būti prijungtas tik prie apsaugotų tinklo potinklų, kuriuose taikoma griežta prieigos kontrolė.



„Grundfos“ neprisiima atsakomybės už tinklo saugumą ir už neteisingai sukonfigūruotas ugniasienes.

Jei ugniasienės ar privataus tinklo nėra, „Grundfos“ produktui gali kilti kibernetinio saugumo pavojus ir jis tampa pažeidžiamas dėl galimos kibernetinės atakos.

- MAGNA3 siurblys gali būti prijungtas tik už ugniasienės arba prie privataus tinklo be ryšio su internetu.
- Į produktą neturi būti peradresuoti jokie TCP/IP prievadai.
- Jei jums reikia nuotolinės prieigos, kad užtikrintumėte saugų ryšį, turite naudoti tokias technologijas kaip virtualus privatus tinklas (VPN).
- Laikykitės vietinio rizikos vertinimo dokumentuose, jei jie turimi, siūlomų priemonių.



TM074226

Įrenginio (1), apsaugoto nuo interneto (3) ugniasienės (2), pavyzdys.

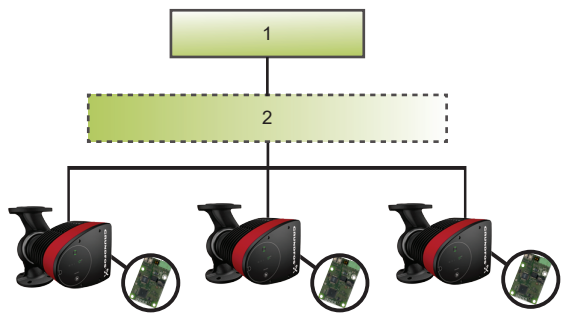
Susijusi informacija

[15.1 MAGNA3 siurbliui tinkami CIM moduliai](#)

7.4 Ryšio sąsajos modulis, CIM

„Grundfos“ ryšio sąsajos modulis (CIM) leidžia prijungti siurbį prie standartinių pramoninių tinklų. Tai leidžia siurbliui palaikyti ryšį su kitais siurbliais ir įvairių tipų tinklo sprendimais. Pavyzdžiui, duomenys gali būti perduodami tarp siurblio ir išorinės pastato valdymo sistemos arba SCADA sistemos.

MAGNA3 turi integruotą slėgio kėlimo profilį, leidžiantį pagrindiniams siurbliui sekti antrinio siurblio duomenis.



TM052710

Tipinės pastato valdymo sistemos BMS (1) su lygiagrečiai sujungtais siurbliais pavyzdys. Tinko sąsaja (2) užtikrina duomenų perdavimą tarp dviejų skirtingų tinklų, kuriuose naudojami skirtingi ryšio protokolai.

Suderinamų CIM modulių sąrašas pateiktas skyriuje apie MAGNA3 tinkamus CIM modulius.

Susijusi informacija

7.4.1 Ryšio sąsajos modulio (CIM) prijungimas

15.1 MAGNA3 siurbliui tinkami CIM moduliai

7.4.1 Ryšio sąsajos modulio (CIM) prijungimas

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Prieš pradėdami dirbti su produktu, išjunkite jo elektros maitinimą mažiausiai prieš 3 minutes. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.
- Pasirūpinkite, kad kiti siurbliai ar šaltiniai nevarytų skysčio per siurblį, kai jis yra sustabdytas. Jei per siurblį teka skystis, variklis veikia kaip generatorius ir siurblyje atsiranda įtampa.



Dviejų galvų siurbliams naudokite funkcinis profilius.

Pagrindinis ir antrinis siurbliai



MAGNA3 modelio A ir B atveju reikia, kad CIM modulis būtų sumontuotas tiek antriniame, tiek pagrindiniame siurblyje.

MAGNA3 modelio C, D, E atveju užtenka CIM modulis būtų sumontuotas tik pagrindiniame siurblyje. Tačiau CIM modulis turi būti naujesnės versijos.

Nr.	Veiksmas	Illustracija
1	A. Per gnybtus prijungiamos versijos Nuimkite priekinį valdymo dėžutės dangtelį. B. Versijos su kištuku Atidarykite priekinį dangtelį.	
2	Atsukite įžeminimo jungtį.	
3	Įdėkite ryšio sąsajos modulį kaip parodyta ir jį įspauskite.	
4	Kaip prijungti pramoninį tinklą, aprašyta atitinkamo ryšio sąsajos modulio įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.	
5	Kaip prijungti pramoninį tinklą, aprašyta atitinkamo ryšio sąsajos modulio įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.	

Susijusi informacija

7.4 Ryšio sąsajos modulis, CIM

7.4.2 Automatinis CIM modulių aptikimas

Jei kelių siurblių sistemoje esantis siurblys pakeičiamas naujesnės versijos (MAGNA3 modelio D arba E) siurbliu, naujasis siurblys automatiškai aptinka, ar esami siurbLIAI ir / arba pastato valdymo sistema yra senesni, ir automatiškai prisiderina.

Automatinis aptikimas dviejų galvų siurbliuose įvyksta, jei vienas iš siurblių pakeičiamas naujesniu nei buvęs ir siurbLIAI suporuojami. Naujas siurblys automatiškai aptinka esamo siurblio modelį. Jei senas siurblys yra senesnio modelio, naujas siurblys prisiderina prie senos sistemos.

Jei sistemą valdo SCADA sistema, automatinis aptikimas gali būti rankiniu būdu išjungtas. Tačiau, integruojant naują modelį ir senesnę sistemą, rekomenduojama pasirinkti suderinamumo režimą.

Daugiau informacijos, kaip valdyti automatinį aptikimą tiesiai per siurblij, pateikta skyriuje „Ryšys per magistralę“.

Susijusi informacija

[10.7.10 „Tinklo ryšys“](#)

8. Produkto paleidimas

DĖMESIO Užteršimas

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas



- Prieš siurblių naudojant geriamajam vandeniui tiekti, jį reikia gerai perplauti švari vandeniu.
- Nenaudokite siurblio geriamajam vandeniui, jei jo vidinės dalys kontaktavo su dalelėmis arba medžiagomis, netinkamomis žmonių vartojimui.

DĖMESIO Karšti skysčiai ir paviršiai

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas



- Naudokite individualias saugos priemones.
- Kad nenusidegintumėte, lieskite tik valdymo skydelį.



Nepaleiskite siurblio, kol sistema nepripildyta skysčio ir iš jos neišleistas oras.

Siurblys pats išleidžia iš savęs orą per sistemą; iš sistemos oras turi būti išleistas aukščiausiam jos taške.



Kad būtų apsaugota elektronika, paleidimų ir sustabdymų skaičius turi neviršyti keturių kartų per valandą.



Vėsinimo sistemose, kuriose per siurblių teka šaltas vanduo, kai siurblys jau yra įrengtas, jo neišjunkite. Tai reikalinga tam, kad būtų išvengta vandens kondensavimosi ir ledo susidarymo pavojaus.



Jei siurblys nenaudojamas šalčių metu, įpilkite antifrizo arba siurblių reguliariai paleiskite, kad jame neužšaltų vanduo.

Siurblio įvade turi būti užtikrintas reikiamas minimalus slėgis. Žr. skyrių „Min. slėgis įvade“.

Vienos galvos siurblio paleidimas

1. Įjunkite siurblio elektros maitinimą. Siurblyje gamykloje nustatytas „AUTOADAPT“ režimas, jis pasileidžia maždaug po 5 sekundžių.



TM086914

2. Valdymo skydelis pirmo paleidimo metu. Po kelių sekundžių siurblio displejuje pasirodo paleidimo vedlys.



TM086834

3. Per paleidimo vedlį pasirenkami bendri siurblio nustatymai, pvz., kalba, data ir laikas. Jei valdymo skydelio mygtukai nenaudojami 15 minučių, displejus persijungia į budėjimo režimą. Paspaudus kurį nors mygtuką, pasirodo ekranas „Pradžia“.



TM086835

4. Atlikę pagrindinius nustatymus, pasirinkite reikiamą valdymo režimą arba palikite siurblių dirbti AUTOADAPT režimu. Kiti nustatymai aprašyti skyriuje „Valdymo režimai“.



TM086836

Dviejų galvų siurblio paleidimas

5. Dviejų galvų siurbLIAI yra suporuoti jau gamykloje. Įjungus maitinimą, galvos užmezga tarpusavio ryšį. Ryšio užmezgimas trunka maždaug 5 sekundes.



TM086915

Susijusi informacija

[9.1 Trumpa valdymo režimų apžvalga](#)

[10.1 Valdymo skydelis](#)

[10.3 Paleidimo vedlys](#)

[16.1.4 Min. slėgis įvade](#)

8.1 Siurblių poravimas

Pastaba: yra siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838 (modelis D ir modelis E gali būti suporuoti).

Ijungus maitinimą, pradinio siurblio nustatymo meniu klausima, ar norite palikti kelių siurblių sistemą įjungtą, ar ne. Galimi keli scenarijai.

Palikti kelių siurblių sistemą

• Įjungtas tik vienos siurblio galvos maitinimas.

Jei neįjungtas abiejų siurblio galvų maitinimas ir pasirenkama palikti kelių siurblių sistemą, ekrane parodomas įspėjimas 77. Žr. toliau pateiktą paveikslėlį. Įjunkite antros siurblio galvos maitinimą. Kai abi siurblio galvos jau įjungtos, jos užmezga tarpusavio ryšį ir įspėjimas išnyksta.

• Įjungtas abiejų siurblio galvų maitinimas.

Konfigūravimą reikia atlikti tik per vieną siurblio galvą.

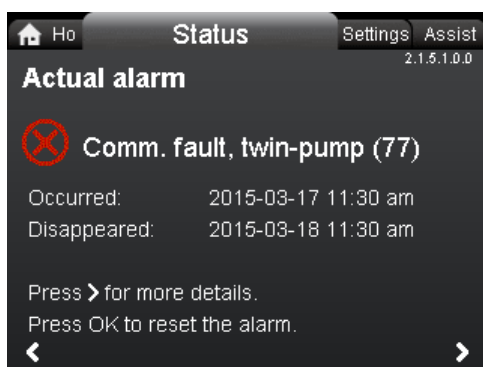
Panaikinti kelių siurblių sistemą

• Įjungtas tik vienos siurblio galvos maitinimas.

Jei abiejų siurblio galvų maitinimas nėra įjungtas ir pasirenkate panaikinti kelių siurblių sistemą, antroji siurblio galva, įjungus jos maitinimą, paklaus, ar norite naudoti kelių siurblių sistemą. Pasirinkite panaikinti kelių siurblių sistemą.

• Įjungtas abiejų siurblio galvų maitinimas.

Konfigūravimą reikia atlikti tik per vieną siurblio galvą.



Įspėjimas 77

Papildomos dviejų galvų siurblių nustatymo pasirinktys aprašytose skyriuose „Skaitmeniniai įėjimai“, „Relių išėjimai“ ir „Kelių siurblių režimai“.

Susijusi informacija

[6.2.3 Jungčių gnybtai, per gnybtus prijungiamos versijos](#)

[8.1.1 Dviejų galvų siurblių konfigūravimas](#)

[9.5.1 Kelių siurblių funkcija](#)

[9.9.4 Analoginis įėjimas](#)

[9.9.3 Skaitmeniniai įėjimai](#)

[9.9.2 Relių išėjimai](#)

8.1.1 Dviejų galvų siurblių konfigūravimas

Jei pakeisite dviejų galvų siurblio galvą, kol siurblio galvų nesukonfigūruosite, dviejų galvų siurblys veiks kaip du vienos galvos siurbliai ir siurblio ekrane bus rodomas įspėjimas 77. Žr. skyrių „Siurblių poravimas“.

Kad užmegztumėte dviejų siurblio galvų ryšį, paleiskite kelių siurblių nustatymą per meniu „Pagalba“. Siurblio galva, per kurią atliksite nustatymą, bus pagrindinis siurblys. Žr. skyrių „Kelių siurblių nustatymas“.

Susijusi informacija

[8.1 Siurblių poravimas](#)

[10.8.3 „Kelių siurblių nustatymas“](#)

8.2 Prisijungimas su „Grundfos GO“ programėle per „Bluetooth“

Prie MAGNA3 siurblio galima prisijungti per išmaniojo įrenginio „Grundfos GO“ programėlę per „Bluetooth“, tam nereikia jokio aparatinio rakto.

Prieš prisijungiant prie produkto su „Grundfos GO“ programėle ją reikia atsisiųsti į savo išmanųjį telefoną arba planšetę. Ši programėlė yra nemokama ir siūloma tiek iOS, tiek „Android“ įrenginiams.

1. Paleiskite „Grundfos GO“ savo įrenginyje. Patikrinkite, ar įjungtas „Bluetooth“ ryšys.
Kad būtų užmegztas „Bluetooth“ ryšys, jūsų įrenginys turi būti „Bluetooth“ ryšio atstumu.
2. „Grundfos GO“ programėlėje paspauskite „Bluetooth“ prisijungimo mygtuką.
3. Paspauskite prisijungimo mygtuką siurblio valdymo skydelyje. Kol vyksta prisijungimas, virš displejaus esančio „Grundfos Eye“ centrinis LED mirksi. Kai ryšys užmegztas, šis LED indikatorius šviečia pastoviai.

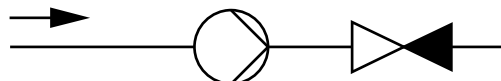
„Grundfos GO“ programėlė dabar gali būti naudojama nustatyti ir stebėti produktą.



TM082070

8.3 Atbulinis vožtuvas

Jei vamzdžių sistemoje yra atbulinis vožtuvas, būtina užtikrinti, kad nustatytas minimalus slėgis siurblio išvade visada būtų didesnis už šio vožtuvo užsidarymo slėgį. Žr. toliau pateiktą paveikslėlį. Tai ypač svarbu, kai naudojamas proporcinio slėgio režimas (kai esant mažam debitui sumažinamas slėgis).



TM079259

Atbulinis vožtuvas

8.4 Darbas į uždarytą sklendę

MAGNA3 siurbliai gali bet kokiomis apsuksimis kelias dienas nesugesdami dirbti į uždarytą sklendę. Tačiau, kad būtų minimizuoti energijos nuostoliai, „Grundfos“ rekomenduoja, kad siurblys dirbtų mažiausių galimų apsukų kreive. Minimalaus debito reikalavimų nėra.



Neuždarykite įvado ir išvado sklendžių kartu, kai siurblys dirba, kad nepakiltų slėgis; viena iš jų visada turi būti atidaryta.

Skysčio ir aplinkos temperatūra niekada neturi būti už nurodyto temperatūros diapazono.

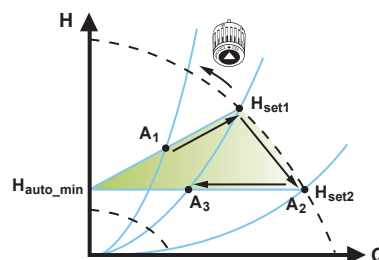
9. Valdymo funkcijos

9.1 Trumpa valdymo režimų apžvalga

Kiekvienas valdymo režimas išsamiai aprašytas atskiruose skyriuose. Žr. skyrių „Valdymo režimai“.

AUTOADAPT

- Rekomenduojamas daugumai šildymo sistemų.
- Dirbdamas siurblys automatiškai prisiderina prie esamų sistemos charakteristikų.

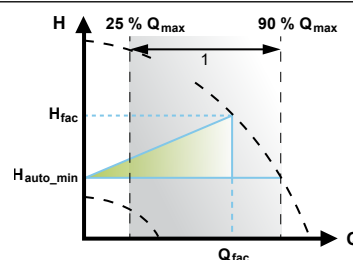


TM052452

FLOWADAPT

FLOWADAPT valdymo režimas yra valdymo režimo ir funkcijos derinys:

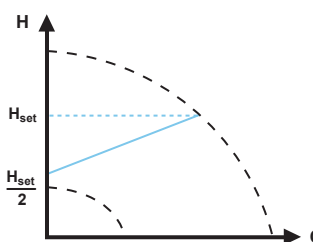
- Siurblys dirba režimu AUTOADAPT.
- Siurblio debitas niekada neviršija nustatytos FLOWLIMIT vertės.



TM053334

Proporcinis slėgis

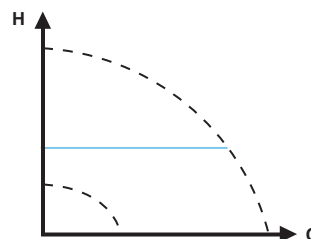
- Naudojamas sistemose su palyginti dideliu slėgio kritimu paskirstymo vamzdžiuose.
- Siurblio slėgio aukštis didinamas proporcingai sistemos debitui, kad būtų kompensuotas didelis slėgio kritimas paskirstymo vamzdžiuose.



TM052448

Pastovus slėgis

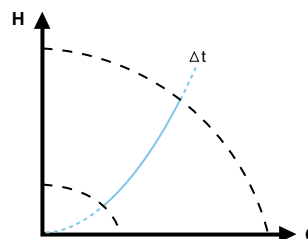
- Šis valdymo režimas rekomenduojamas sistemoms su palyginti mažu slėgio kritimu.
- Siurblio slėgio aukštis išlaikomas pastovus, nepriklausomai nuo debito sistemoje.



TM052449

Pastovi temperatūra

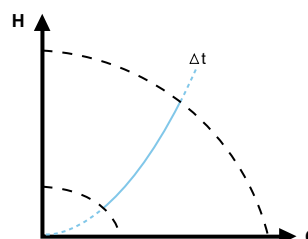
Sistemose su pastoviomis charakteristikomis, pavyzdžiui, buitinio karšto vandens sistemose, gali būti naudingas toks siurblio valdymas, kad būtų užtikrinta pastovi temperatūra grįžtamajame vamzdyje.



TM079515

Diferencinė temperatūra

- Užtikrinamas pastovus temperatūrų skirtumas šildymo arba vėsinimo sistemoje.
- Siurblys palaiko pastovų temperatūrų skirtumą tarp siurblio ir išorinio jutiklio.

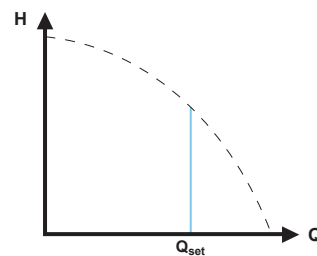


TM079515

Pastovus debitas

Pastaba: yra siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838.

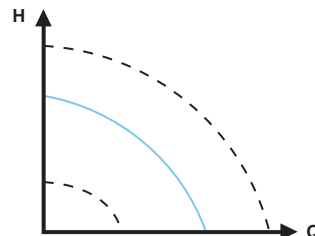
- Siurblys sistemoje palaiko pastovų debitą nepriklausomai nuo slėgio aukščio.
- Išorinio jutiklio naudoti neįmanoma, siurblys naudoja savo vidinį jutiklį.



TM071240

Pastovi kreivė

- Siurblys gali būti nustatytas dirbti pastovios kreivės režimu, t. y. taip, kaip nevaldomas siurblys.
- Reikiamas apskukas galima nustatyti procentais nuo maksimalių apskukų intervale nuo minimalių apskukų iki 100 %.



TM052446

Kelių siurblių režimai

- Darbo pakaitomis režimas:
Vienu metu dirba tik vienas siurblys.
- Rezervinis režimas:
Vienas siurblys dirba nuolat. Esant sutrikimui, automatiškai paleidžiamas rezervinis siurblys.
- Pakopinis režimas:
Bendras siurblių našumas automatiškai priderinamas prie vartojimo paleidžiant ir sustabdant atskirus siurblius.

Susijusi informacija

[8. Produkto paleidimas](#)

[9.3.2 AUTOADAPT](#)

[9.3.3 FLOWADAPT](#)

[9.3.4 Proporcinis slėgis](#)

[9.3.5 Pastovus slėgis](#)

[9.3.6 Pastovi temperatūra](#)

[9.3.7 Diferencinė temperatūra](#)

[9.3.8 Pastovus debitas](#)

[9.3.9 Pastovi kreivė](#)

[9.5.1 Kelių siurblių funkcija](#)

[10.1 Valdymo skydelis](#)

9.2 Darbo režimai

Normalus

Siurblys dirba pasirinktu valdymo režimu.



Valdymo režimą ir kontrolinę vertę galima pasirinkti ir kai siurblys nėra darbo režime „Normalus“.

Sustabdymas

Siurblys sustabdomas.

Min.

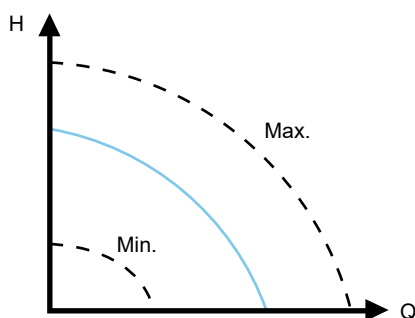
Min. kreivės režimą galima naudoti laikotarpiais, kai reikalingas minimalus debitas. Šį darbo režimą galima naudoti, pavyzdžiui, kaip rankiniu būdu įjungiamą naktinį režimą, jei automatinis naktinis režimas yra nepageidaujamas.

Minimalią kreivę galima pakoreguoti. Žr. skyrių „Darbo režimas“

Maks.

Maks. kreivės režimą galima naudoti laikotarpiais, kai reikalingas maksimalus debitas. Šis darbo režimas yra tinkamas, pavyzdžiui, kai prioritetas yra karštas vanduo.

Maksimalią kreivę galima pakoreguoti. Žr. skyrių „Darbo režimas“



Maks. ir min. kreivės

Susijusi informacija

10.7.2 „Darbo režimas“

9.3 Valdymo režimai

9.3.1 Gamyklinis nustatymas

Gamykloje siurblyje nustatytas AUTOADAPT valdymo režimas be automatinio naktinio režimo. Toks nustatymas tinka daugumai sistemų.

Kontrolinė vertė nustatyta gamykloje.

Susijusi informacija

10.3.2 „Siurblio nustatymas“

10.7.5 „FLOWLIMIT“

9.3.2 AUTOADAPT

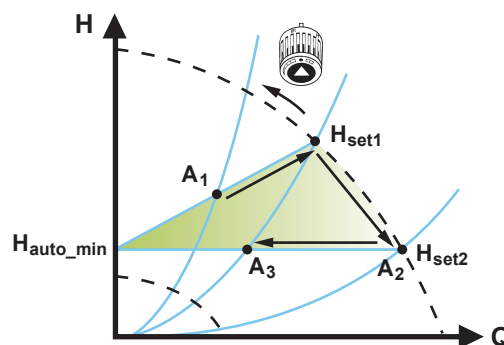
AUTOADAPT valdymo režimas rekomenduojamas daugumai šildymo sistemų, ypač sistemoms su palyginti dideliu slėgio kritimu paskirstymo vamzdžiuose, ir keičiant siurbį, kai proporcinio slėgio darbo taškas yra nežinomas.

Šis valdymo režimas sukurtas specialiai šildymo sistemoms, jo nerekomenduojama naudoti oro kondicionavimo ir vėsinimo sistemose.

Savybės ir esminiai privalumai

- Siurblys automatiškai prisiderina prie esamų sistemos charakteristikų.
- Užtikrinamas minimalus energijos vartojimas ir mažas triukšmo lygis.
- Mažesnės eksploataavimo sąnaudos ir didesnis komfortas.

Techinės specifikacijos



AUTOADAPT valdymas

A ₁ :	Pradinis darbo taškas.
A ₂ :	Maks. kreivėje užregistruotas mažesnis slėgis.
A ₃ :	Naujas darbo taškas po AUTOADAPT funkcijos suveikimo.
H _{set1} :	Pradinė kontrolinė vertė.
H _{set2} :	Nauja kontrolinė vertė po AUTOADAPT funkcijos suveikimo.
H _{auto_min} :	Fiksuota vertė 1,5 m.

AUTOADAPT valdymo režimas yra proporcinio slėgio valdymo režimo variantas, kuriame valdymo kreivės turi fiksuotą pradinį tašką H_{auto_min}.

Įjungus AUTOADAPT valdymo režimą, siurblys naudoja gamyklinį nustatymą H_{set1} (apie 55 % jo maks. slėgio aukščio) ir tada pereina į darbo tašką A₁. Žr. aukščiau pateiktą paveikslėlį.

Kai siurblys maks. kreivėje darbo taške A₂ užregistruoja mažesnį slėgį, AUTOADAPT funkcija automatiškai pasirenka atitinkamai žemesnę valdymo kreivę H_{set2}. Jei sistemoje esantys vožtuvai pridaromi, siurblys pereina į darbo tašką A₃. Žr. aukščiau pateiktą paveikslėlį.



Rankiniu būdu kontrolinės vertės nustatyti neįmanoma.

Susijusi informacija

9.1 Trumpa valdymo režimų apžvalga

9.3.3 FLOWADAPT

FLOWADAPT valdymo režimas yra AUTOADAPT valdymo režimo ir FLOWLIMIT funkcijos derinys, t. y. siurblys dirba AUTOADAPT režimu, tačiau užtikrinama, kad debitas niekada neviršytų įvestos FLOWLIMIT vertės. Šis valdymo režimas tinka sistemoms, kuriose reikia, kad nebūtų viršijama maksimali debito vertė, arba kuriose reikalingas pastovus srautas per katilą. Nesunaudojama per daug energijos paduoti į sistemą per daug skysčio.

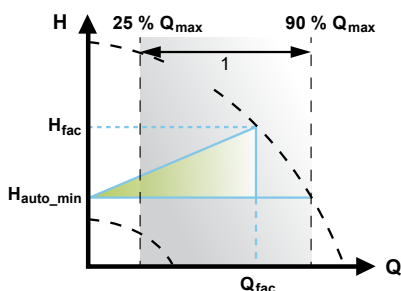
Sistemose su maišymo kontūrais FLOWADAPT režimas gali būti naudojamas valdyti debitą kiekviename kontūre.

Savybės ir esminiai privalumai

- Projektinis debitas kiekvienoje zonoje (reikalinga šilumos energija) nustatomas siurblio debitu. Šį debitą galima tiksliai nustatyti FLOWADAPT valdymo režime nenaudojant reguliavimo vožtuvų.
- Jei nustatomas mažesnis debitas, nei nustatytas balansavimo vožtuve, siurblys sumažina apskukas, užuot eikvojęs energiją pumpuodamas į pridarytą balansavimo vožtuvą.
- Oro kondicionavimo sistemų vėsinimo paviršiai gali veikti esant dideliui slėgiui ir mažam debitui.

Pastaba: siurblys negali sumažinti debito įvado pusėje, tačiau jis gali užtikrinti, kad debitas nebūtų didinamas, jei to nereikia. Siurblys negali sumažinti esamo debito, nes jame nėra vožtuvo.

Techninės specifikacijos



TM053334

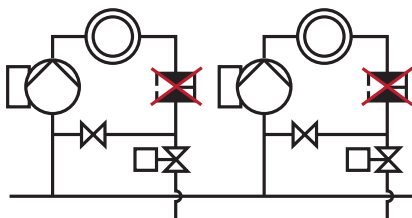
FLOWADAPT valdymas. 1 nurodo galimą nustatymo diapazoną.

Gamyklinis FLOWADAPT nustatymas yra debitas, kur gamyklinis AUTOADAPT nustatymas kertasi su maks. kreive. Žr. aukščiau pateiktą paveikslėlį.

Paprastai siurblys parenkamas pagal reikalingą debitą ir apskaičiuotą slėgio kritimą. Paprastai parenkamas 30–40 % galingesnis siurblys, kad jis tikrai galėtų kompensuoti slėgio kritimą sistemoje. Tokiomis sąlygomis neįmanoma pilnai išnaudoti visų AUTOADAPT privalumų.

Kad būtų pakoreguotas šio „per didelio“ siurblio maksimalus debitas, kontūre sumontuojamas debito ribojimo vožtuvas, kuris padidina pasipriešinimą ir taip sumažina debitą.

FLOWADAPT funkcija leidžia nenaudoti debito ribojimo vožtuvo, tačiau šildymo sistemos balansavimo vožtuvai lieka reikalingi.



TM052685

Nereikalingas siurblio debito ribojimo vožtuvas

Susijusi informacija

9.1 Trumpa valdymo režimų apžvalga

9.3.4 Proporcinis slėgis

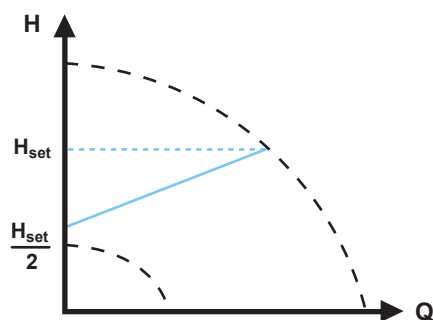
Proporcinio slėgio režimas tinka sistemoms su palyginti dideliu slėgio kritimu paskirstymo vamzdžiuose bei oro kondicionavimo ir vėsinimo sistemoms:

- Dviejų vamzdžių šildymo sistemos su termostatiniais vožtuvais ir:
 - labai ilgas paskirstymo vamzdžiais,
 - daug prisuktai vamzdžių balansavimo vožtuvais,
 - su diferencinio slėgio regulatoriais,
 - dideliu slėgio kritimu tose sistemos dalyse, per kurias prateka visas vanduo (pvz., katiluose, šilumokaičiuose ir paskirstymo vamzdyje iki pirmo išsišakojimo).
- Pirminio kontūro siurbliai sistemose su dideliu slėgio kritimu pirminiame kontūre.
- Oro kondicionavimo sistemos su:
 - šilumokaičiais (konvektoriais),
 - vėsinimo lubomis,
 - vėsinimo paviršiais.

Savybės ir esminiai privalumai

- Siurblio slėgio aukštis didinamas proporcingai debitui sistemoje.
- Kompensuojamas didelis slėgio kritimas paskirstymo vamzdžiuose.

Techniniai duomenys



TM052448

Proporcinis slėgio valdymas

Mažėjant debito poreikiui, siurblio slėgio aukštis mažinamas, o didėjant – didinamas.

Slėgio aukštis siurbliui dirbant į uždarytą sklendę yra lygus pusei H_{set} . Kontrolinę vertę galima nustatyti 0,1 metro tikslumu.

Susijusi informacija

9.1 Trumpa valdymo režimų apžvalga

9.3.5 Pastovus slėgis

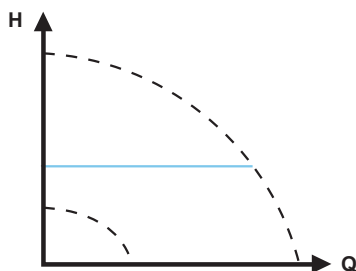
Pastovaus slėgio režimas turi privalumų sistemose su palyginti mažu slėgio kritimu paskirstymo vamzdžiuose:

- Dviejų vamzdžių šildymo sistemos su termostatiniais vožtuvais ir
 - suprojektuotos natūraliai cirkuliacijai,
 - mažu slėgio kritimu tose sistemos dalyse, per kurias prateka visas vanduo (pvz., katiluose, šilumokaičiuose ir paskirstymo vamzdyje iki pirmo išsišakojimo),
 - modifikuotos dideliu ištekamojo vamzdžio ir grįžtamojo vamzdžio temperatūrų skirtumui (pvz., centrinis šildymas).
- Grindų šildymo sistemos su termostatiniais vožtuvais.
- Vieno vamzdžio šildymo sistemos su termostatiniais arba vamzdžių balansavimo vožtuvais.
- Pirminio kontūro siurbliai sistemose su mažu slėgio kritimu pirminiame kontūre.

Savybės ir esminiai privalumai

- Siurblio slėgis išlaikomas pastovus, nepriklausomai nuo debito sistemoje.

Techninės specifikacijos



Pastovaus slėgio palaikymas

Susijusi informacija

9.1 Trumpa valdymo režimų apžvalga

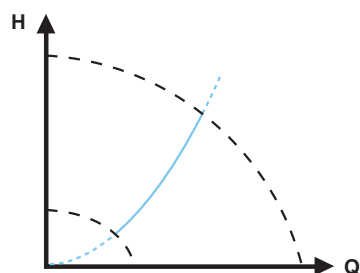
9.3.6 Pastovi temperatūra

Šis valdymo režimas tinka sistemoms su pastoviomis charakteristikomis, pavyzdžiui, buitinio karšto vandens sistemoms, kad būtų užtikrinta pastovi temperatūra grįžtamajame vamzdyje. Siurblys gamykloje nustatytas dirbti šildymo sistemoje su valdiklio stiprinimo koeficientu K_p lygiu 1. Jei siurblys naudojamas vėsinimo sistemoje, stiprinimo koeficientas turi būti neigiamas, pavyzdžiui, -1. Žr. skyrių „Valdiklio nustatymai“.

Savybės ir esminiai privalumai

- Palaikoma pastovi temperatūra.
- Cirkuliacijos debitui apriboti galima naudoti FLOWLIMIT funkciją.

Techniniai duomenys

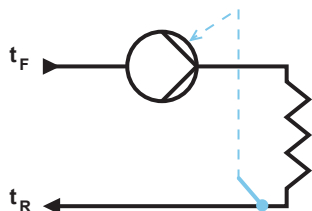


Pastovios temperatūros valdymas

Kai naudojamas šis režimas, sistemoje neturi būti jokių balansavimo vožtuvų.

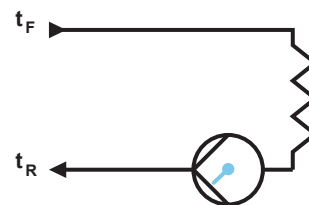
Temperatūros jutiklis

Jei siurblys sumontuotas sistemos ištekamajame vamzdyje, išorinis temperatūros jutiklis turi būti sumontuotas grįžtamajame vamzdyje. Šį jutiklį sumontuokite kuo arčiau vartotojo (radiatoriaus, šilumokaičio ir t. t.).



Siurblys su išoriniu jutikliu

Rekomenduojama sumontuoti siurblių ištekamajame vamzdyje. Jei siurblys yra sumontuotas sistemos grįžtamajame vamzdyje, galima naudoti vidinį siurblio temperatūros jutiklį. Šiuo atveju siurblys turi būti sumontuotas kuo arčiau vartotojo (radiatoriaus, šilumokaičio ir t. t.).



Siurblys su vidiniu jutikliu

Jutiklio diapazonas:

- Min. -10 °C
- Maks. +130 °C

Kad siurblys galėtų valdyti temperatūrą, rekomenduojama jutiklio diapazoną nustatyti tarp -5 ir +125 °C.

Susijusi informacija

9.1 Trumpa valdymo režimų apžvalga

10.7.4 „Valdiklio nustatymai“

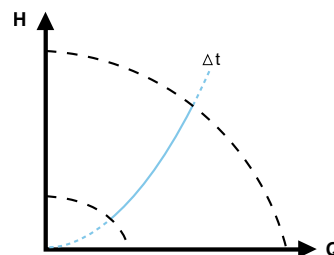
9.3.7 Diferencinė temperatūra

Pasirinkite šį valdymo režimą, jei siurblio našumas turi būti valdomas pagal sistemos, kurioje sumontuotas siurblys, diferencinę temperatūrą.

Savybės ir esminiai privalumai

- Užtikrinamas pastovus temperatūrų skirtumas šildymo arba vėsinimo sistemoje.
- Užtikrinamas pastovus temperatūrų skirtumas tarp siurblio ir išorinio jutiklio, žr. toliau pateiktus pavykslėlius.
- Reikalingi du temperatūros jutikliai – vidinis temperatūros jutiklis ir išorinis temperatūros jutiklis.

Techninės specifikacijos

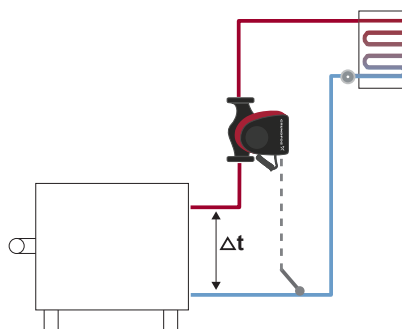


Diferencinė temperatūra

Temperatūros jutiklis

Kad būtų matuojamas ištekamojo ir grįžamojo vamzdžių temperatūros skirtumas, reikia naudoti vidinį temperatūros jutiklį ir išorinį temperatūros jutiklį.

Jei siurblys sumontuotas ištekamajame vamzdyje, išorinis temperatūros jutiklis turi būti sumontuotas grįžtamajame vamzdyje ir atvirkščiai. Visada jutiklį sumontuokite kuo arčiau vartotojo (radiatoriaus, šilumokaičio ir t. t.).



Diferencinė temperatūra

TM052449

TM052449

TM052451

TM079515

TM052615

TM058236

Susijusi informacija**9.1 Trumpa valdymo režimų apžvalga****9.3.8 Pastovus debitas**

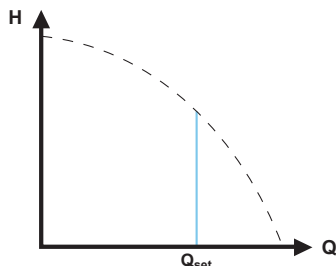
Pastaba: yra siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838.

Siurblys sistemoje palaiko pastovų debitą nepriklausomai nuo slėgio aukščio. Žr. toliau pateiktą paveikslėlį.

Pastovus debitas tinka, pavyzdžiui, tokioms naudojimo sritims: oro valdymo įrenginiai, karšto vandens sistemos arba gruntinio šildymo sistemos.

Savybės ir esminiai privalumai

- Išorinio jutiklio naudoti neįmanoma, siurblys naudoja savo vidinį jutiklį.
- Kelių siurblių sistemose pastovaus debito režimas galimas tik darbo pakaitomis ir rezerviniame režime, jo neįmanoma naudoti pakopiniame režime.



Pastovus debitas

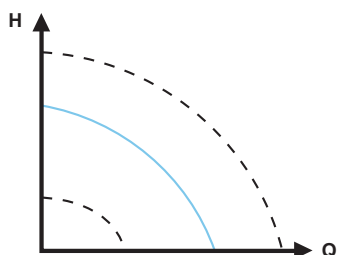
Susijusi informacija**9.1 Trumpa valdymo režimų apžvalga****9.3.9 Pastovi kreivė**

Pastovios kreivės režimas tinka sistemoms, kuriose reikalingas pastovus debitas ir pastovus slėgio aukštis, pvz.:

- šildymo paviršiai
- vėsinimo paviršiai
- šildymo sistemos su 3 krypčių vožtuvais
- oro kondicionavimo sistemos su 3 krypčių vožtuvais
- šaldymo mašinų siurbiai

Savybės ir esminiai privalumai

- Naudojant išorinį valdiklį, siurblių galima perjunginėti iš vienos pastovių apsukų kreivės į kitą pagal išorinio signalo vertę.
- Pagal poreikį siurblys gali dirbti maks. arba min. kreive.

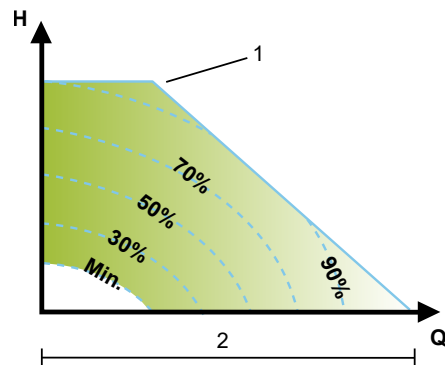
Techninės specifikacijos

Pastovios kreivės režimas

Siurblys gali būti nustatytas dirbti pastovios kreivės režimu, t. y. taip, kaip nevaldomas siurblys.

Priklausomai nuo siurblio modelio, reikalingas apsukas galima nustatyti procentais nuo maksimalių apsukų. Valdymo diapazonas priklauso nuo siurblio minimalių apsukų, galios ir slėgio apribojimų.

Jei siurblio apsukos yra nustatytos diapazone tarp minimalių ir maksimalių apsukų, kai siurblys dirba maks. kreive, galia ir slėgis ribojami. Tai reiškia, kad maksimalus našumas gali būti pasiektas esant mažesnėms kaip 100 % apsukoms.



Maks. kreivė su galios ir slėgio apribojimais

Poz.	Aprašymas
1	Apribota maks. kreivė
2	Apsukų nustatymas nuo 0 iki 100 %

Siurblys taip pat gali būti nustatytas dirbti maks. arba min. kreivės režimu, kaip nevaldomas siurblys:

- Maks. kreivės režimą galima naudoti laikotarpiais, kai reikalingas maksimalus debitas. Šis darbo režimas yra tinkamas, pavyzdžiui, kai prioritetas yra karštas vanduo.
- Min. kreivės režimą galima naudoti laikotarpiais, kai reikalingas minimalus debitas. Šį darbo režimą galima naudoti, pavyzdžiui, kaip rankiniu būdu įjungiamą naktinį režimą, jei automatinis naktinis režimas yra nepageidaujamas.

Šiuos du darbo režimus galima įjungti per skaitmeninius įėjimus. Nustačius 100 % kontrolinę vertę ir per debito ribojimo funkciją FLOWLIMIT pasirinkus reikiamą debito vertę, pastovios kreivės valdymo režimas gali užtikrinti pastovų debitą. Atsižvelkite į debito įvertinimo tikslumą.

Susijusi informacija**9.1 Trumpa valdymo režimų apžvalga****9.4 Papildomos valdymo režimų funkcijos**

MAGNA3 turi papildomų valdymo režimų funkcijų, skirtų tenkinti specifinius poreikius.

9.4.1 FLOWLIMIT

Ši funkcija yra FLOWADAPT valdymo režimo dalis, tačiau ji taip pat gali būti naudojama šiuose režimuose:

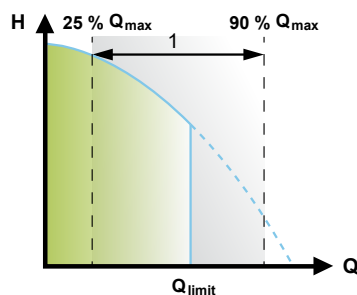
- proporcinio slėgio režimas
- pastovaus slėgio režimas
- pastovios temperatūros režimas
- pastovios kreivės režimas
- diferencinės temperatūros režimas

Savybės ir esminiai privalumai

- Valdymo režimo funkcija, kurią įjungus užtikrinama, kad niekada nebūtų viršijamas nominalus maksimalus debitas.

Sistemose, kurias pilnai valdo MAGNA3, įjungus FLOWLIMIT funkciją, nominalus debitas niekada neviršijamas, todėl jose nereikalingi debito ribojimo vožtuvai.

Techninės specifikacijos



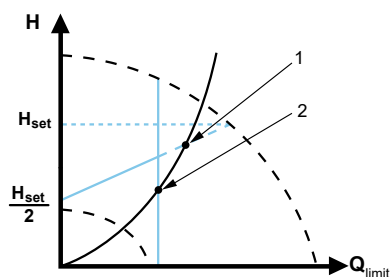
TM052445

FLOWLIMIT. 1 nurodo galimą nustatymo diapazoną.

Gamyklinis FLOWLIMIT nustatymas yra debitas, kur AUTOADAPT gamyklinis nustatymas kertasi su maks. kreive.

FLOWLIMIT nustatymo diapazonas yra nuo 25 iki 90 % nuo siurblio $Q_{maks.}$. Nenustatykite FLOWLIMIT mažesnio nei numatytas darbo taškas.

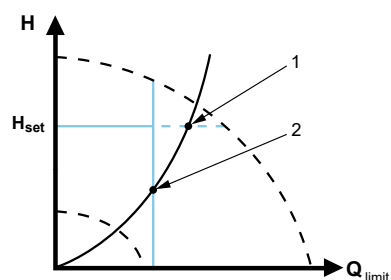
Debito diapazone tarp 0 ir Q_{limit} siurblys dirba pasirinktu valdymo režimu. Kai pasiekiamas Q_{limit} , FLOWLIMIT funkcija sumažina siurblio apsukas, kad debitas neviršytų nustatytos FLOWLIMIT vertės, neatsižvelgiant į tai, kad dėl padidėjusio pasipriešinimo sistemoje reikalingas didesnis debitas.



TM052543

Proporcinio slėgio režimas su FLOWLIMIT

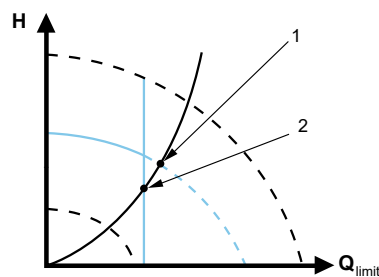
Poz.	Aprašymas
1	Normalus proporcinio slėgio režimo darbo taškas
2	FLOWLIMIT darbo taškas



TM052544

Pastovaus slėgio režimas su FLOWLIMIT

Poz.	Aprašymas
1	Normalus pastovaus slėgio režimo darbo taškas
2	FLOWLIMIT darbo taškas



TM052542

Pastovios kreivės režimas su FLOWLIMIT

Poz.	Aprašymas
1	Normalus pastovios kreivės režimo darbo taškas
2	FLOWLIMIT darbo taškas

Susijusi informacija

10.7.5 „FLOWLIMIT“

9.4.2 Automatinis naktinis režimas

Naktinis režimas dažnai būna integruotas pastato valdymo sistemoje (PVS), arba būna panašios elektroninės valdymo sistemos su integruotu laikmačiu dalis.

Šis režimas netinka patalpoms su grindiniu šildymu, nes grindinio šildymo reguliavimas yra inertiškas.

Savybės ir esminiai privalumai

- Automatinis naktinis režimas sumažina patalpų temperatūrą naktį, kad sumažėtų šildymo sąnaudos.
- Siurblys automatiškai persijungia tarp normalaus režimo ir naktinio režimo (mažo poreikio režimo) pagal ištekamą vamzdžio temperatūrą.
- Įsijungus naktiniam režimui, siurblys dirba min. kreivės režimu.

Techninės specifikacijos

Siurblys automatiškai persijungia į naktinį režimą, kai vidinis temperatūros jutiklis maždaug per dvi valandas ištekamajame vamzdyje užregistruoja didesnį kaip 10 - 15 °C temperatūros kritimą. Temperatūros kritimo greitis turi būti ne mažesnis kaip 0,1 °C/min.

Persijungimas į normalų režimą vyksta be uždelimo, kai temperatūra padidėja maždaug 10 °C.



Automatinis naktinis režimas negali būti įjungtas, kai siurblys yra pastovios kreivės režime.

Susijusi informacija

10.7.3 „Valdymo režimas“

10.7.5 „FLOWLIMIT“

9.5 Kelių siurblių režimai

9.5.1 Kelių siurblių funkcija

Kelių siurblių funkcija leidžia valdyti lygiagrečiai sujungtus vienos galvos siurblius ir dviejų galvų siurblius nenaudojant išorinių valdiklių. Siurblys yra suprojektuotas taip, kad per belaidį „GENlair“ ryšį būtų galima sukurti kelių siurblių sistemą. Integruotas „GENlair“ belaidžio ryšio modulis leidžia nustatyti ryšį tarp siurblių ir palaikyti ryšį su „Grundfos GO“ programėle nenaudojant papildomų modulių. Siurblių sistema:

- Dviejų galvų siurblys.
- Du lygiagrečiai sujungti vienos galvos siurbliai. Siurbliai turi būti to paties tipo ir dydžio. Prie kiekvieno siurblio turi būti nuosekliai prijungtas atbulinis vožtuvas.

Kelių siurblių sistema nustatoma per pasirinktą siurbį, t. y. pagrindinį siurbį (pirmą pasirinktą siurbį). Kelių siurblių funkcija turi kelis režimus – darbas pakaitomis, rezervinį režimą ir pakopinį režimą.

Dviejų galvų siurblių konfigūravimas aprašytas skyriuje „Siurblių poravimas“.

Informacija apie kelių siurblių sistemos įėjimus ir išėjimus pateikta skyriuje „Išorinės jungtys kelių siurblių sistemoje“.

Susijusi informacija

8.1 Siurblių poravimas

9.1 Trumpa valdymo režimų apžvalga

9.9.1 Išorinės jungtys kelių siurblių sistemoje

10.3.1 „Siurblių poravimas“, dviejų galvų siurbliai

10.8.3 „Kelių siurblių nustatymas“

9.5.2 Darbo pakaitomis režimas

Vienu metu dirba tik vienas siurblys. Siurblių persijungimas priklauso nuo jų darbo laiko arba suvartotos energijos. Jei vienas siurblys sugenda, automatiškai pasileidžia kitas siurblys.

9.5.3 Rezervinis režimas

Vienas siurblys dirba nuolat. Rezervinis siurblys paleidžiamas kas tam tikrą laiką, kad jis neužstrigtų. Jei darbinis siurblys dėl sutrikimo sustoja, automatiškai pasileidžia rezervinis siurblys.

9.5.4 Pakopinis režimas

Pakopinis režimas užtikrina, kad įjungiant arba išjungiant siurblius bendras siurblių našumas būtų automatiškai priderinamas prie vartojimo. Todėl sistema veikia kaip galima efektyviau palaikydama pastovų slėgį su kuo mažesniu siurblių skaičiumi.

Antrinis siurblys pasileidžia, kai pagrindinis siurblys dirba 90 % maksimalių apskukų arba maksimalia kreive.

Antrinis siurblys sustoja, kai tenkinama viena iš šių sąlygų:

- Vienas iš dviejų siurblių dirba minimalia kreive.
- Vienas iš dviejų siurblių dirba apsuksomis, mažesnėmis kaip 50 % nuo maksimalių apskukų, ir tuo pačiu metu dirba mažiau kaip 50 % maksimalios galios.

Pakopinis režimas galimas pasirinkus pastovių apskukų ir pastovaus slėgio režimą. Dviejų galvų siurblio privalumas yra tas, kad rezervinis siurblys dirba tik pikinių apkrovų laikotarpiais.

Visi dirbantys siurbliai dirba vienodomis apsuksomis. Siurblių perjungimas vyksta automatiškai ir priklauso nuo apskukų, darbo laiko ir sutrikimų.

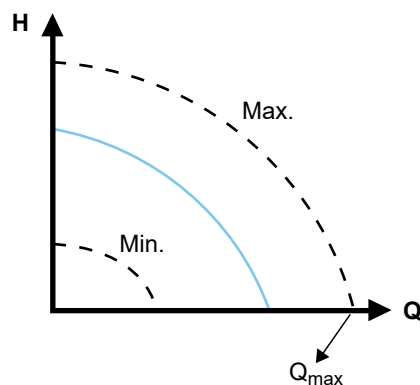
9.6 Debito įvertinimo tikslumas

Vidinis jutiklis įvertina slėgių skirtumą tarp siurblio įvado ir išvado. Matavimas nėra tiesioginis diferencinio slėgio matavimas, bet žinant siurblio hidraulinę konstrukciją, galima įvertinti slėgio pokytį siurblyje. Apsukos ir galia leidžia tiesiogiai įvertinti esamą darbo tašką, kuriame siurblys dirba.

Apskaičiuojamo debito tikslumas paprastai yra $\pm 5\%$ nuo $Q_{maks.}$. Kuo mažesnis srautas per siurbį, tuo mažesnis tikslumas. Ekstremaliais atvejais, pvz., esant labai pridarytiems vožtuvams, tikslumas gali būti iki 10 % nuo $Q_{maks.}$.

Taip pat žr. skyrių „Šilumos energijos monitorius“.

Pavyzdys:



$Q_{maks.}$

1. MAGNA3 65-60 siurblio $Q_{maks.}$ yra $40 \text{ m}^3/\text{h}$. Tipinis 5 % tikslumas reiškia $2 \text{ m}^3/\text{h}$ paklaidą nuo $Q_{maks.} \pm 2 \text{ m}^3/\text{h}$.
2. Šis tikslumas galioja visam QH diapazonui. Jei siurblys rodo $10 \text{ m}^3/\text{h}$, vertė yra $10 \pm 2 \text{ m}^3/\text{h}$.
3. Tikrasis debitas gali būti nuo 8 iki $12 \text{ m}^3/\text{h}$.

Naudojant vandens ir etilenglikolio mišinį, tikslumas sumažėja.

Jei debitas yra mažesnis kaip 10 % nuo $Q_{maks.}$, ekrane rodomas mažas debitas.

Susijusi informacija

9.9.5 Šilumos energijos skaitiklis

10.6.1 „Šilumos energijos skaitiklis“

9.7 Išorinės jungtys

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Prieš pradėdami dirbti su produktu, išjunkite jo elektros maitinimą mažiausiai prieš 3 minutes. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.
- Įtampos iš išorinės įrangos turi būti atskirtos nuo maitinimą gaunančių dalių sustiprinta izoliacija.
- Laikykitės saugos įspėjimų ir reikalavimų kabeliams, aprašytų skyriuje apie elektros jungtis.



Visi kabeliai turi būti prijungti pagal vietinius reikalavimus.



Visi kabeliai turi būti atsparūs iki 70 °C temperatūrai.

Visi kabeliai turi būti sumontuoti laikantis EN 60204-1 ir EN 50174-2 reikalavimų.



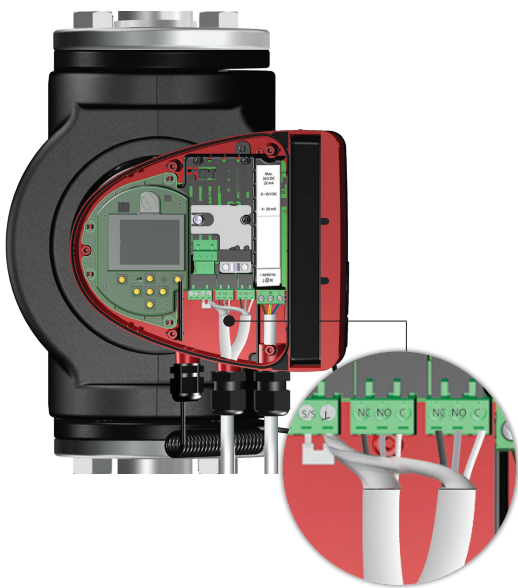
Versijų su kištuku prijungimo gnybtai skiriasi nuo per gnybtus prijungiamų versijų gnybtų, tačiau jie veikia taip pat ir turi tuos pačius prijungimo variantus.

Reikalavimai signalų laidams ir signalo davikliams pateikti skyriuje apie elektrotechninius duomenis.

Išorinio įjungimo / išjungimo jungikliui, skaitmeniniam jėjimui, jutiklio ir kontrolinės vertės signalams naudokite ekranuotus kabelius.

Ekranuotus kabelius prijunkite prie žemės jungties taip:

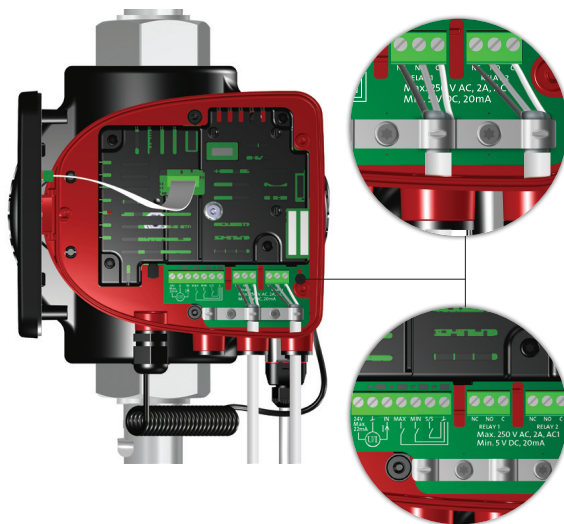
- Per gnybtus prijungiamos versijos
Prijunkite kabelio ekraną prie žemės per skaitmeninio jėjimo gnybtą.



TM056060

Kabelio ekrano prijungimas, per gnybtus prijungiamos versijos

- Versijos su kištuku
Prijunkite kabelio ekraną prie žemės per kabelio spaustuką.



SK/ERM_MAGNA_3_SMALL

Kabelio ekrano prijungimas, versijos su kištuku

Susijusi informacija

[6. Elektros jungtys](#)

[6.5 Išorinio valdymo prijungimas](#)

[16.2 Elektrotechniniai duomenys](#)

9.8 Nustatymų prioritetai

Išoriniai priverstinio valdymo signalai turi įtakos tam, ką galima nustatyti siurblio valdymo skydėliu ar per „Grundfos GO“. Tačiau siurblio valdymo skydėliu arba per „Grundfos GO“ siurblį visada galima perjungti į maks. kreivės režimą arba sustabdyti.

Jei tuo pačiu metu suveikia dvi ar daugiau funkcijų, siurblį valdo aukštesnį prioritetą turintis nustatymas.

Nustatymų prioritetai nurodyti toliau pateiktoje lentelėje.

Pavyzdys: jei išoriniu signalu siurblys yra stabdomas, siurblio valdymo skydėliu arba „Grundfos GO“ galima tik nustatyti, kad siurblys dirbtų maks. kreivės režimu.

Prioritetas	Galimi nustatymai		
	Valdymo skydelis arba „Grundfos GO“	Išoriniai signalai	Magistralės signalas
1	„Stop“		
2	„Maks. kreivė“		
3		„Stop“	
4			„Stop“
5			„Maks. kreivė“
6			„Min. kreivė“
7			„Start“
8		„Maks. kreivė“	
9	„Min. kreivė“		
10		„Min. kreivė“	
11	„Start“		

9.9 Įėjimų ir išėjimų ryšiai

- Relių išėjimai
Aliarmo, parengties ir darbo signalizavimas per signalizavimo relę.
- Skaitmeninis įėjimas
 - Paleidimas ir stabdymas (S/S)
Kad būtų užtikrintas patikimas veikimas, „Grundfos“ rekomenduoja naudoti puslaidininkinę relę, kurios minimalios apkrovos srovė yra mažesnė kaip 1 mA. Šiose relėse išėjimo įrenginys paprastai yra MOSFET tranzistorius. Mažiams signalams taip pat gali būti naudojamos relės su auksiniais kontaktais. Relių, kurių išėjimo įrenginys yra tiristorius, naudoti negalima.
 - Min. kreivė (MI)
 - Maks. kreivė (MA)
- Analoginis įėjimas
0-10 V arba 4-20 mA valdymo signalas. Naudojamas išoriniam siurblio valdymui arba kaip jutiklio įėjimas valdymui pagal išorinę kontrolinę vertę. Galimas 24 V jutiklio maitinimas per siurblį, kuris paprastai naudojamas, kai išorinio maitinimo prijungti neįmanoma.

Susijusi informacija

6.5 Išorinio valdymo prijungimas

14.2 Sutrikimų diagnostikos lentelė

9.9.1 Išorinės jungtys kelių siurblių sistemoje

Šios išorinės jungtys turi būti prijungtos tik prie pagrindinio siurblio:

- analoginis įėjimas
- skaitmeninis įėjimas
- ryšio sąsajos modulis, CIM
Jei norite sekti ir antrinį siurblį, sumontuokite ryšio sąsajos modulį ir jame.

Šios išorinės jungtys turi būti prijungtos ir prie pagrindinio siurblio, ir prie antrinio siurblio:

- Relės

Šie sistemos parametrai yra bendri abiem siurbliams:

- Darbo režimas, valdymo režimas ir kontrolinė vertė
- Šilumos energijos monitorius
Abu siurbliai rodo visos sistemos šilumos energiją, o ne atskiro siurblio. Atkreipkite dėmesį, kad visi skaičiavimai atliekami pagrindiniame siurblyje. Jei pagrindinis siurblys negauna maitinimo, šilumos energija tuo metu nekaupiama. Taip pat žr. skyrių „Šilumos energijos monitorius“.

Daugiau informacijos apie kelių siurblių sistemos įėjimus ir išėjimus pateikta skyriuose „Relių išėjimai“, „Skaitmeniniai įėjimai“ ir „Analoginis įėjimas“.

Susijusi informacija

9.5.1 Kelių siurblių funkcija

9.9.4 Analoginis įėjimas

9.9.3 Skaitmeniniai įėjimai

9.9.2 Relių išėjimai

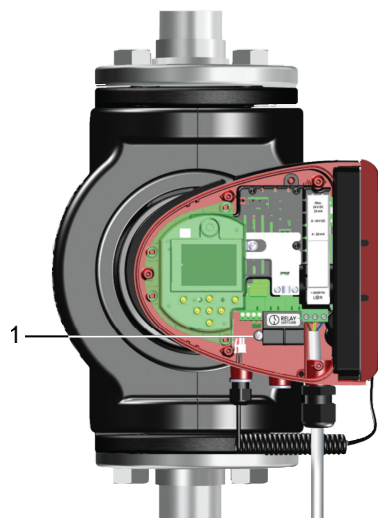
9.9.5 Šilumos energijos skaitiklis

10.8.3 „Kelių siurblių nustatymas“

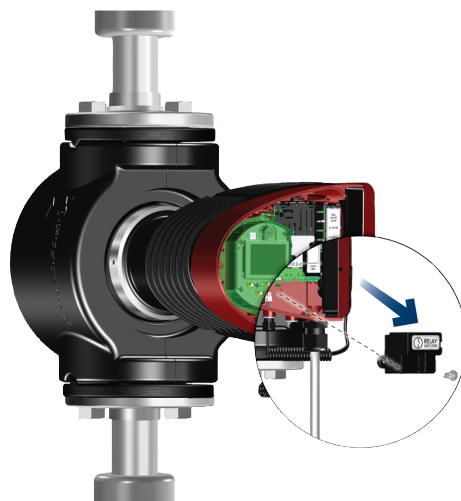
9.9.2 Relių išėjimai

Siurblys turi dvi signalizavimo reles su nulinio potencialo persijungiančiu kontaktu išorinei sutrikimo indikacijai. Žr. skyrių „Laidų prijungimo schemas“.

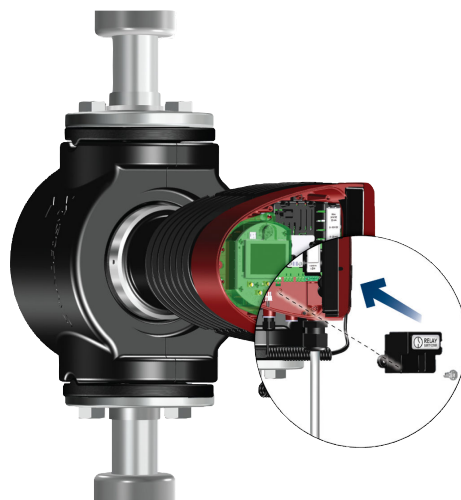
Dvi signalizavimo relės yra apsaugotos relių dangteliu (1 poz.). Norint prieiti prie relių reikia nuimti dangtelį atsukant dangtelio viršuje esantį varžtą.



Relių dangtelio (1 poz.) atsukimas



Relių dangtelio ir varžto nuėmimas



Relių dangtelio ir varžto uždėjimas

Siurblio valdymo skydeliu arba per „Grundfos GO“ signalizavimo relei galima priskirti funkciją „Aliarmas“, „Parengtis“ arba „Darbas“. Relės gali būti naudojamos iki 250 V ir 2 A išėjimams.



Dėl įspėjimų aliarmo relė nesuveikia.

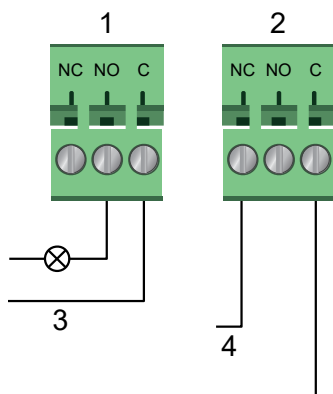
TM076223

TM076224

TM090252



Sutrikimų signalams naudokite C ir NC, nes taip galima nuosekliai sujungti daugiau relių ir aptikti signalo kabelio defektus.



TM053338

Relės išėjimas

Poz.	Aprašymas
1	Relė 1
2	Relė 2
3	Darbas
4	Aliarmas

Kontakto simbolis	Funkcija
NC	Normaliai uždarytas
NO	Normaliai atidarytas
C	Bendras

Signalizavimo relių veikimas aprašytas šioje lentelėje:

Signalizavim o relė	Aliarmo signalas
	Neaktyvuotas: • Elektros maitinimas išjungtas. • Siurblys nėra užregistravęs sutrikimo.
	Aktyvuotas: • Siurblys yra užregistravęs sutrikimą.
Signalizavim o relė	Parengties signalas
	Neaktyvuotas: • Siurblys yra užregistravęs sutrikimą ir negali dirbti. • Elektros maitinimas išjungtas.
	Aktyvuotas: • Siurblys yra sustabdytas, bet gali būti paleistas. • Siurblys dirba.

Signalizavim o relė	Aliarmo signalas
Signalizavim o relė	Darbo signalas



Neaktyvuotas:
• Elektros maitinimas išjungtas.



Aktyvuotas:
• Siurblys dirba.

Gamykliniai relių nustatymai:

Relė	Funkcija
1	Darbo signalas
2	Aliarmo signalas

Relių išėjimai dviejų galvų siurbliuose

Funkcijų „Aliarmas“, „Parengtis“ ir „Darbas“ signalizavimo relių išėjimai kiekvienoje siurblio galvoje veikia nepriklausomai. Jei, pavyzdžiui, vienoje siurblio galvoje įvyksta sutrikimas, suveikia atitinkama jos relė.

Susijusi informacija

[6.2.1 Laidų prijungimo schema, versijos su kištuku](#)

[6.2.3 Jungčių gnybtai, per gnybtus prijungiamos versijos](#)

[6.2.2 Jungčių gnybtai, versijos su kištuku](#)

[8.1 Siurblių poravimas](#)

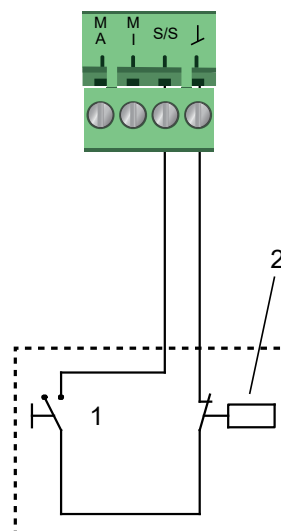
[9.9.1 Išorinės jungtys kelių siurblių sistemoje](#)

[10.7.7 „Relių išėjimai“](#)

9.9.3 Skaitmeniniai įėjimai

Siurblys turi skaitmeninį įėjimą, kuris gali būti naudojamas išoriniam paleidimui / sustabdymui ar priverstiniam perjungimui į maks. arba min. kreivės režimą. Žr. skyrių „Laidų prijungimo schema“.

Jei išorinis paleidimo / sustabdymo jungiklis neprijungiamas, trumpiklis tarp paleidimo / sustabdymo (S/S) gnybto ir korpuso (⊥) gnybto turi būti paliktas. Ši jungtis yra gamyklinis nustatymas.



TM053339

Skaitmeninis įėjimas

Poz.	Aprašymas
1	Paleidimas / sustabdymas
2	Įjungimo / išjungimo laikmatis

Kontakto simbolis	Paskirtis
M	Maks. kreivė
A	100 % apsukos
M	Min. kreivė
I	
S/S	Paleidimas / sustabdymas
	Korpuso kontaktas

Išorinis paleidimas / sustabdymas

Siurblys gali būti paleistas ir sustabdytas per skaitmeninį įėjimą.

Paleidimas / sustabdymas	
S/S	Normalus darbas Gamyklinis variantas su trumpikliu tarp paleidimo / sustabdymo kontakto ir
S/S	Sustabdymas

Išorinis priverstinis perjungimas į maks. arba min. kreivės režimą

Per skaitmeninį įėjimą siurblys gali būti perjungtas į maks. arba min. kreivės režimą.

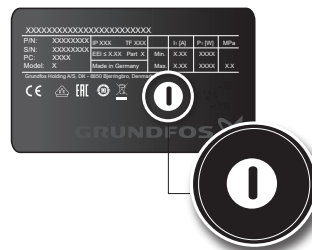
Maks. kreivė	
M	Normalus darbas
M	Maks. kreivė
Min. kreivė	
M	Normalus darbas
M	Min. kreivė

Skaitmeninio įėjimo funkciją pasirinkite per valdymo skydelį arba „Grundfos GO“.

Dviejų galvų siurblių skaitmeniniai įėjimai

Paleidimo / sustabdymo įėjimas veikia sistemos lygiu, t. y. jei pagrindinis siurblys gauna sustabdymo signalą, sistema sustabdoma.

Skaitmeninis įėjimas veikia tik pagrindiniame siurblyje, todėl svarbu žinoti, kuris siurblys yra nustatytas kaip pagrindinis.



TM066890

Pagrindinio siurblio galvos ženklas vardinėje plokštelėje

Dubliavimo tikslais galima kartu naudoti ir antrinio siurblio galvos skaitmeninį įėjimą. Tačiau, kai yra įjungtas pagrindinio siurblio maitinimas, antrinio siurblio įėjimas ignoruojamas. Jei nutrūksta pagrindinio siurblio maitinimas, antrinio siurblio įėjimas pradeda veikti. Kai pagrindinis siurblys vėl įjungiamas, jis perima sistemos valdymą.

Susijusi informacija

[6.2.1 Laidų prijungimo schema, versijos su kištuku](#)

[6.2.3 Jungčių gnybtai, per gnybtus prijungiamos versijos](#)

[6.2.2 Jungčių gnybtai, versijos su kištuku](#)

[8.1 Siurblių poravimas](#)

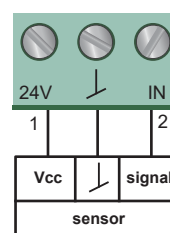
[9.9.1 Išorinės jungtys kelių siurblių sistemoje](#)

9.9.4 Analoginis įėjimas

Siurblys turi analoginį įėjimą išoriniam jutikliui, kuris gali matuoti temperatūrą arba slėgį. Žr. skyrių „Laidų prijungimo schema“. Galima naudoti jutiklius, duodančius 0-10 V arba 4-20 mA signalą. Analoginis įėjimas taip pat gali būti naudojamas išoriniam valdymo signalui iš pastato valdymo sistemos ar kitos valdymo sistemos.

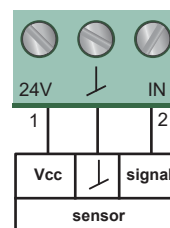
- Jei įėjimas naudojamas šilumos energijos monitoriui, temperatūros jutiklis turi būti sumontuotas grįžtamajame vamzdyje.
- Jei siurblys sumontuotas sistemos grįžtamajame vamzdyje, jutiklis turi būti sumontuotas ištekamajame vamzdyje.
- Jei įjungtas pastovios temperatūros režimas ir siurblys yra sumontuotas sistemos ištekamajame vamzdyje, jutiklis turi būti sumontuotas grįžtamajame vamzdyje.
- Jei siurblys yra sumontuotas sistemos grįžtamajame vamzdyje, galima naudoti vidinį siurblio temperatūros jutiklį.

Jutiklio tipą (0-10 V arba 4-20 mA) galima pakeisti per valdymo skydelį arba „Grundfos GO“.



TM053221

Analoginis įėjimas išoriniam jutikliui, 0-10 V



TM053221

Analoginis įėjimas išoriniam jutikliui, 4-20 mA

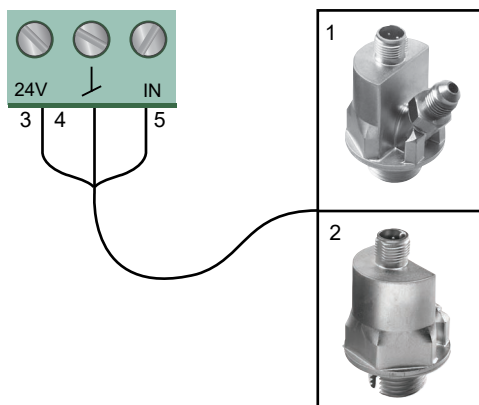
Poz.	Jutiklio tipas
1	Vcc
2	Įėjimo signalas

Norint optimizuoti siurblio našumą, analoginį jėgimą galima naudoti išoriniam jutikliui prijungti šiais atvejais:

Funkcija / valdymo režimas	Jutiklio tipas
Šilumos energijos monitorius	
Pastovi temperatūra	Temperatūros jutiklis
Diferencinė temperatūra	
Pastovus slėgis	Diferencinio slėgio jutiklis



Jei debitui valdyti naudojamas diferencinio slėgio jutiklis, pasirūpinkite, kad siurblys būtų nustatytas dirbti pastovaus slėgio režimu ir kad per valdymo skydelio meniu „Analoginis jėgimas“ būtų įjungtas „Diferencinio slėgio valdymas“.

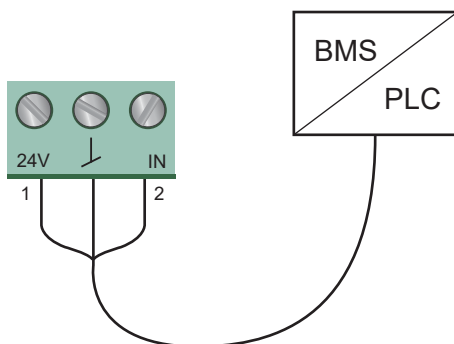


TM067237

Išorinių jutiklių pavyzdžiai

Pos.	Description
1	Bendras temperatūros ir slėgio jutiklis „Grundfos“ RPI T2. 1/2" jungtis ir 0-10 V signalas
2	„Grundfos“ slėgio jutiklis RPI. 1/2" jungtis ir 4-20 mA signalas.
3	Vcc
4	↓
5	Įėjimo signalas

TM043694



TM052888

Išorinio valdymo signalo iš pastato valdymo sistemos arba programuojamo loginio valdiklio pavyzdžiai

Dviejų galvų siurblių analoginiai jėgimai

Dubliavimo tikslais galima kartu naudoti ir antrinio siurblio galvos analoginį jėgimą. Kai yra įjungtas pagrindinio siurblio maitinimas, antrinio siurblio jėgimas ignoruojamas. Tačiau, jei nutrūksta pagrindinio siurblio maitinimas, antrinio siurblio analoginis jėgimas pradeda veikti. Kai pagrindinis siurblys vėl įjungiamas, jis perima sistemos valdymą.

Susijusi informacija

[6.2.1 Laidų prijungimo schema, versijos su kištuku](#)

[6.2.3 Jungčių gnybtai, per gnybtus prijungiamos versijos](#)

[6.2.2 Jungčių gnybtai, versijos su kištuku](#)

[8.1 Siurblių poravimas](#)

[9.9.1 Išorinės jungtys kelių siurblių sistemoje](#)

[10.7.6 „Analoginis jėgimas“](#)

[10.7.9 „Kontrolinės vertės korekcija“](#)

9.9.5 Šilumos energijos skaitiklis

Šilumos energijos monitorius apskaičiuoja šilumos energijos vartojimą sistemoje. Apskaičiavimui naudojamo integruoto debito įvertinimo tikslumas paprastai yra $\pm 5\%$ nuo $Q_{maks.}$. Kuo mažesnis srautas per siurbį, tuo mažesnis tikslumas. Ekstremaliais atvejais, pvz., esant labai pridarytiems vožtuvams, tikslumas gali būti iki 10 % nuo $Q_{maks.}$. Faktinis darbo taško tikslumas rodomas MAGNA3 displejuje (tai galioja siurbliams, kurių pagaminimo kodas yra nuo 1838). Temperatūros matavimo tikslumas taip pat priklauso nuo jutiklio tipo. Todėl šilumos energijos vertė negali būti naudojama mokesčiams už šilumą apskaičiuoti. Tačiau ši vertė puikiai tinka optimizavimo tikslais, siekiant išvengti didelių energijos sąnaudų. Taip pat žr. skyrių „Debito įvertinimo tikslumas“.

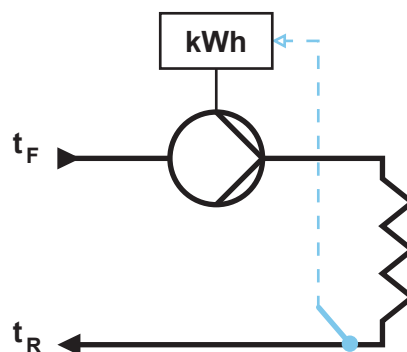
Kad būtų kompensuotas vidinio arba išorinio jutiklio matavimo netikslumas, galima rankiniu būdu įvesti temperatūros poslinkį. Poslinkis įvedamas sveiku skaičiumi, pavyzdžiui, 2 laipsniai. Poslinkį galima nustatyti $\pm 20^\circ\text{C}$ diapazone. Kaip nustatyti temperatūros poslinkį, aprašyta skyriuje „Valdiklio nustatymai“.

Pastaba: temperatūros jutiklio poslinkį galima nustatyti siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838.

Debito ir tūrio tikslumas apskaičiuojamas ir rodomas ekrane, žr. skyrių „Šilumos energijos monitorius“.



Norint naudoti šilumos energijos monitorių, reikalingas papildomas temperatūros jutiklis, sumontuotas ištekamajame arba grįžtamajame vamzdyje, priklausomai nuo to, kur yra sumontuotas siurblys.



TM055367

MAGNA3 su integruotu šilumos energijos skaitikliu

Galima toje pačioje sistemoje matuoti ir šildymą, ir vėsinimą. Jei sistema naudojama ir šildymui, ir vėsinimui, ekrane automatiškai rodomi du monitoriai. Žr. skyrių „Šilumos energijos monitorius“.

Šilumos energijos stebėsena kelių siurblių sistemoje

Kelių siurblių sistemoje šilumos energiją apskaičiuoja pagrindinis siurblys nepriklausomai nuo to, kuris siurblys, pagrindinis ar antrinis, dirba.

Jei nutrūksta pagrindinio siurblio maitinimas arba sutrinka išorinis jutiklis, šilumos energijos kaupimas neskaičiuojamas tol, kol pagrindinis siurblys vėl įjungiamas arba pašalinamas išorinio jutiklio sutrikimas. Jei pagrindinis siurblys pakeičiamas, sistemos šilumos energijai grąžinama nulinė vertė.

Susijusi informacija

[9.6 Debito įvertinimo tikslumas](#)

[9.9.1 Išorinės jungtys kelių siurblių sistemoje](#)

[10.6.1 „Šilumos energijos skaitiklis“](#)

[10.7.4 „Valdiklio nustatymai“](#)

[10.7.6 „Analoginis jėgimas“](#)

[10.8.4 „Analoginio jėgimo nustatymas“](#)

9.9.6 Išorinės kontrolės vertės funkcija

Analoginį įėjimą galima naudoti išoriniam kontrolinės vertės koregavimui.

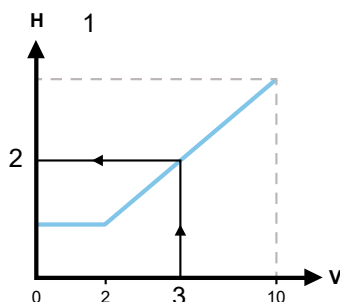
Išorinės kontrolinės vertės funkcija gali būti naudojama dviem skirtingais būdais:

- „Tiesinė su min.“
- „Tiesinė su stop“ (yra siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838)

Abiejuose režimuose koregavimas yra tiesinis.

„Tiesinė su min.“

Išorinis 0-10 V arba 4-20 mA signalas tiesiškai valdo siurblio apskukas. Valdymo diapazonas priklauso nuo siurblio minimalių apskukų, galios ir slėgio apribojimų.



„Tiesinė su min.“, 0-10 V

Poz.	Aprašymas
1	(vartotojo nustatyta kontrolinė vertė)
2	Galutinė kontrolinė vertė
3	Analoginis įėjimas

Valdymo diapazonas ir kontrolinė vertė

Valdymas	
0-2 V (0-20 %)	Galutinė kontrolinė vertė yra minimali.
2-10 V (20-100 %)	Galutinė kontrolinė vertė yra tarp minimalios ir vartotojo nustatytos kontrolinės vertės.

Išorinės kontrolinės vertės funkcija įvairiuose modeliuose veikia skirtingai. Modeliuose A, B ir C maksimalios apskukos dažnai pasiekiamos esant mažesnei kaip 10 V įtampai, nes valdymo diapazonas yra ribotas.

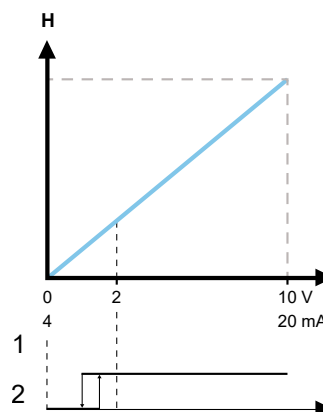
Naujesniuose nei A, B ir C modeliuose, vidinis perskaičiavimas optimizuotas, kad dinaminė zona būtų didesnė, todėl naudojant išorinės kontrolinės vertės funkciją, siurblio apskukos valdomos geriau.

Tas pats galioja ir kai siurblys gauna kontrolinę vertę iš pastato valdymo sistemos.

„Tiesinė su stop“

Pastaba: yra siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838.

Jei įėjimo signalas yra mažesnis kaip 10 %, siurblys persijungia į darbo režimą „Stop“. Jei įėjimo signalas padidėja virš 15 %, vėl grąžinamas darbo režimas „Normalus“.



„Tiesinė su stop“, 0-10 V

Poz.	Aprašymas
1	Normalus
2	Stop

Susijusi informacija

[10.3.2 „Siurblio nustatymas“](#)

[10.7.9 „Kontrolinės vertės korekcija“](#)

TM071250

10. Produkto nustatymas

10.1 Valdymo skydelis



Valdymo skydelis

Mygtukas	Paskirtis
	Atidaromas meniu „Pradžia“.
	„Bluetooth“ ryšio mygtukas.
	Pereinama į kitą pagrindinį meniu, kitą ekraną arba kitą skaitmenį. Kai pereinama į kitą meniu, visada rodomas pirmasis naujo meniu ekranas.
	Pereinama į kitą submeniu.
	Išsaugomos pakeistos vertės, panaikinami aliarmai ir atidaromas vertės laukelis.

Susijusi informacija

[8. Produkto paleidimas](#)

[9.1 Trumpa valdymo režimų apžvalga](#)

10.2 Meniu struktūra

„Pradžia“

Šiame meniu pateikiama iki keturių vartotojo pasirinktų parametrų su nuorodomis arba našumo kreivė. Žr. skyrių apie meniu „Pradžia“.

Būsena

Šiame meniu rodoma siurblio ir sistemos būsena bei įspėjimai ir aliarmai. Žr. skyrių apie meniu „Būsena“.



Šiame meniu neįmanoma keisti jokių nustatymų.



Duomenys išsaugomi kartą per valandą. Jei siurblys išjungiamas ir įjungiamas per maitinimą dažniau, duomenys bus neteisingi.

Jei siurblių reikia paleisti ir sustabdyti dažniau nei kartą per valandą, rekomenduojama naudoti darbo režimus „Stop“ ir „Normalus“.

„Nustatymai“

Šis meniu suteikia priėjimą prie visų nustatymų parametrų. Šiame meniu galima keisti visus siurblio nustatymus. Žr. skyrių apie meniu „Nustatymai“.

„Pagalba“

Šiame meniu suteikiama siurblio nustatymo pagalba, pateikiami trumpi valdymo režimų aprašymai ir patarimai dėl sutrikimų. Žr. skyrių apie meniu „Assist“.

- Nuoroda į nustatymus „**Valdymo režimas**“
- Nuoroda į nustatymus „**Kontrolinė vertė**“
- „**Įvertintas debitas**“
- „**Slėgio aukštis**“

Susijusi informacija

[10.5 Meniu „Pradžia“](#)

[10.6 Meniu „Būsena“](#)

[10.7 Meniu „Nustatymai“](#)

[10.8 Meniu „Pagalba“](#)

10.3 Paleidimo vedlys

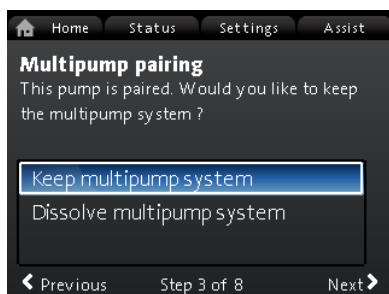
Pirmo paleidimo metu pasiūloma pasirinkti kalbą, paskui paleidimo vedlys padeda nustatyti datą ir laiką.

Vykdykite ekrane pateikiamus nurodymus, o navigacijai naudokitės rodyklėmis.

Susijusi informacija

[8. Produkto paleidimas](#)

10.3.1 „Siurblių poravimas“, dviejų galvų siurbliai



Pastaba: yra siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838.

Dviejų galvų siurbliai yra suporuoti jau gamykloje. Paleidžiant dviejų galvų siurblių pirmą kartą, paleidimo vedlys paklausia, ar norite palikti kelių siurblių sistemą įjungtą.

Nustatymas

1. Pasirinkite „**Palikti kelių siurblių sistemą**“ arba „**Panaikinti kelių siurblių sistemą**“ naudodamiesi **▼** arba **▲**.
2. Paspauskite [OK] ir tada **➤**.
3. Paspauskite [OK], kad patvirtintumėte.

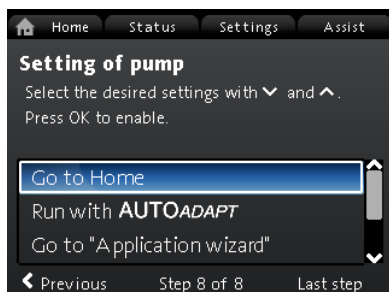
Kelių siurblių sistema gali būti vėl įjungta per meniu „**Pagalba**“.

Susijusi informacija

[9.5.1 Kelių siurblių funkcija](#)

[10.8.3 „Kelių siurblių nustatymas“](#)

10.3.2 „Siurblio nustatymas“



Paleidimo vedlys: siurblio nustatymas

„Naudoti AUTOADAPT“

Jei pasirinksite „**Naudoti AUTOADAPT**“, siurblys dirbs su jo gamykliniais nustatymais.

„Pereiti į "Naudojimo srities vedlį““

Pastaba: yra siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838.

„**Naudojimo srities vedlys**“ padeda pasirinkti jūsų sistemai tinkamą valdymo režimą, jame pateikiami tokie pasirinkimai:

- **Katilo siurblys**
- **Radiatorius**
- **Konvektorius**
- **Oro valdymo įrenginys**
- **Grindys / lubos**
- **Karštas vanduo**
- **Gruntinė energija**
- **Šaldymo mašinos siurblys**

Vedlį galima uždaryti paspaudžiant mygtuką „**Pradžią**“ .

Vedlį galima paleisti per meniu „**Pagalba**“.

„Išorinis apsukų valdymas“

Pastaba: yra siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838.

Pasirinkus „**Išorinis apsukų valdymas**“, galima rinktis:

- „**0-10 V įėjimas**“ ir „**4-20 mA įėjimas**“
Galite pasirinkti „**Tiesinė su min.**“ arba „**Tiesinė su stop**“.
- „**Valdymas per magistralę**“
Pasirinkus ir užbaigus paleidimo vedlį, reikia atsidaryti meniu „**Nustatymai**“ ir sukonfigūruoti „**Tinklo ryšys**“.

Susijusi informacija

[9.3.1 Gamyklinis nustatymas](#)

[9.9.6 Išorinės kontrol. vertės funkcija](#)

[10.7.10 „Tinklo ryšys“](#)

[10.8.1 „Naudojimo srities vedlys“](#)

10.4 Meniu apžvalga

„Pradžia“	Būsena	„Nustatymai“	„Pagalba“
Valdymo režimas	Darbinė būsena	Kontrolinė vertė	Naudojimo srities vedlys ²⁾
Kontrolinė vertė	Darbo režimas, iš	Darbo režimas	Katilo siurblys
Įvertintas debitas	Valdymo režimas	Normalus	Radiatorius
Mažas debitas ^{2) 3)}	Siurblio našumas	Stop	Konvektorius
Slėgio aukštis	Maks. kreivė ir darbo taškas	Min.	Oro valdymo įrenginys
	Efektinė kontrolinė vertė	Maks.	Grindys / lubos
	Temperatūra	Valdymo režimas	Karštas vanduo
	Apsukos	AUTOADAPT	Gruntinė energija
	Darbo valandos	FLOWADAPT	Šaldymo mašinos siurblys
	Galia ir suvartota energija	Prop. slėgis	Datos ir laiko nustatymas
	Naudojama galia	Pastov. slėgis	Datos formatas, data ir laikas
	Energijos vartoj.	Pastovi temp.	Tik data
	Įspėjimai ir aliarmai	Dif. temp.	Tik laikas
	Esamas įspėjimas arba aliarmas	Pastovus debitas ²⁾	Kelių siurblių nustatymas
	Įspėjimų registras	Pastovi kreivė	Analoginio jėjimo nustatymas
	Įspėjimų registras nuo 1 iki 5	Valdiklio nustatymai (ne modelis A)	Valdymo režimo aprašymas
	Aliarmų registras	Valdiklio žingsnis Kp	AUTOADAPT
	Aliarmų registras nuo 1 iki 5	Valdiklio sumavimo laikas Ti	FLOWADAPT
	Šilumos energijos skaitiklis	Temperatūros jutiklio poslinkis ²⁾	Prop. slėgis
	Šilumos galia	FLOWLIMIT	Pastov. slėgis
	Šilumos energija	Aktyvuoti FLOWLIMIT funkciją	Pastovi temp.
	Įvertintas debitas	Deaktyvuota	Diferencinė temp.
	Tūris	Aktyvuota	Pastovi kreivė
	Valandų skaitiklis	Nustatyti FLOWLIMIT	Patarimai dėl sutrikimų
	Temperatūra 1	Automatinis naktinis režimas	Užstrigęs siurblys
	Temperatūra 2	Deaktyvuota	Siurblio ryšio sutrikimas
	Diferencinė temp.	Aktyvuota	Vidinis sutrikimas
	Verčių tikslumas	Analoginis jėjimas	Vidinio jutiklio sutrikimas
	Įvertintas debitas	Analoginio jėjimo funkcija	Priverstinis siurbimas
	Tūris	Deaktyvuota	Per žema įtampa
	Darbinis registras	Diferencinio slėgio valdymas	Per aukšta įtampa
	Darbo valandos	Pastovios temperatūros valdym.	Aukšta variklio temperatūra
	Tendencijų duomenys	Diferencinės temp. valdymas	Išorinio jutiklio sutrikimas
	Darbo taškas pagal laiką	Šilumos energijos skaitiklis	Aukšta skysčio temperatūra
	3-matis vaizdas (Q, H, t)	Išorinė kontrol. vertės korekcija	Ryšio sutrik., dviejų galv. siurblys
	3-matis vaizdas (Q, T, t)	Vienetas	
	3-matis vaizdas (Q, P, t)	°C	
	3-matis vaizdas (T, P, t)	°F	
	Prijungti moduliai	Jutiklio diapazonas, min. vertė	
	Data ir laikas	Jutiklio diapazonas, maks. vertė	
	Data	Elektrinis signalas	
	Laikas	0-10 V	
	Siurblio identifikacija	4-20 mA	
	Kelių siurblių sistema	Relių išėjimai	
	Darbinė būsena	Relės išėjimas 1	
	Darbo režimas, iš	Deaktyvuota	
	Valdymo režimas	Parengtis	
	Sistemos našumas	Aliarmas	
	Darbo taškas	Darbas	
	Efektinė kontrolinė vertė	Relės išėjimas 2	
	Sistemos identifikacija	Deaktyvuota	

„Pradžia“	Būsena	„Nustatymai“	„Pagalba“
	Galia ir suvartota energija Naudojama galia Energijos vartoj. Kitas siurblys, kelių siurblių sist. Darbo režimas, iš Apsukos Darbo valandos Siurblio identifikacija Naudojama galia Esamas įspėjimas arba aliarmas	Parengtis Aliarmas Darbas Darbinis diapazonas Nustatyti min. apsukas Nustatyti maks. apsukas Kontrolinės vertės korekcija Išorinės kontrol. vertės funkcija Deaktyvuota Tiesinė su min. Tiesinė su stop ²⁾ Temperatūros parametras Deaktyvuota Aktyv., Tmaks. = 50 °C Aktyv., Tmaks. = 80 °C Tinklo ryšys Siurblio numeris Priverstinis vietinis režimas Aktyvuoti Deaktyvuoti Kelių siurblių profilio pasirinkimas Modelių A, B, C suderinamumas Bendras "Grundfos" profilis Automatinis Bendri nustatymai Kalba Nustatyti datą ir laiką Pasirinkti datos formatą Nustatyti datą Pasirinkti laiko formatą Nustatyti laiką Vienetai SI arba US vienetai Vartotojo pasirinkti vienetai Diferencinis slėgis Slėgio aukštis Lygis Debitas Tūris Temperatūra Diferencinė temp. Elektros galia Elektros energija Šilumos galia Šilumos energija Ijungti / išjungti nustatymus Aktyvuoti Deaktyvuoti Aliarmų ir įspėjimų nustatymai Vidinio jutiklio sutrikimas (88) Aktyvuoti Deaktyvuoti Vidinis sutrikimas (157)	

„Pradžia“	Būsena	„Nustatymai“	„Pagalba“
		Aktyvuoti Deaktyvuoti Trinti istoriją Trinti darbinį registrą Trinti šilumos energijos duomenis Trinti suvartotą energiją Nustatyti ekraną "Pradžia" Pasirinkite ekrano "Pradžia" tipą Duomenų sąrašas Grafinė iliustracija Ekrano "Pradžia" turinio nustatymas Duomenų sąrašas Grafinė iliustracija Ekrano šviesumas Šviesumas Grąžinti gamyklinius nustatymus Paleisti paleidimo vedlį	

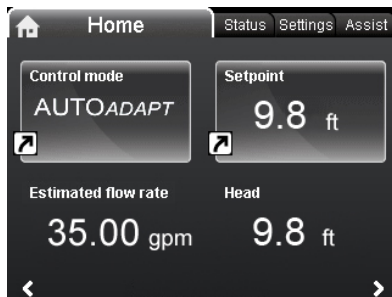
2) Yra siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838.

3) Suveikia, kai siurblio debitas yra mažesnis, kaip 10 %.

Susijusi informacija

[10.5.1 Mažo debito indikacija](#)

10.5 Meniu „Pradžia“



Navigacija

„Pradžia“

Paspauskite kad pereitumėte į meniu „Pradžia“.

Šiame meniu pateikiama (gamyklinis nustatymas):

- Nuoroda į nustatymus „**Valdymo režimas**“
- Nuoroda į nustatymus „**Kontrolinė vertė**“
- **Įvertintas debitas**
- **Slėgio aukštis**

Pereikite į ekraną naudodamiesi arba , ir pakeiskite nuorodą naudodamiesi arba .

Ekranų piktogramos

Simolis	Aprašymas
	Automatinio naktinio režimo funkcija įjungta.
	Nustatymai užblokuoti. Nejmanoma keisti nustatymų per ekraną.
	Siurblys nuotolio valdymo režime, pavyzdžiui, per pramoninį tinklą.
	Kelių siurblių sistema yra įjungta.
	Pagrindinis siurblys kelių siurblių sistemoje.
	Antrinis siurblys kelių siurblių sistemoje.
	Priverstinis vietinis režimas veikia. Nejmanoma perjungti siurblį į nuotolio valdymo režimą, pavyzdžiui, per pramoninį tinklą.
	Radio ryšys išjungtas.
	Radio ryšys įjungiamas / išjungiamas spaudžiant prisijungimo mygtuką 15 sekundžių.

Galima pasirinkti, kas turi būti rodoma ekrane „Pradžia“.

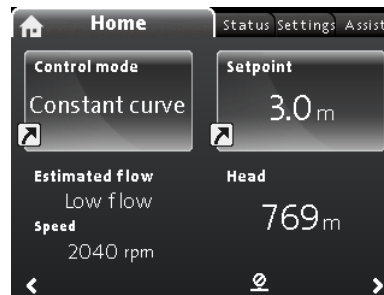
Susijusi informacija

[10.2 Meniu struktūra](#)

[10.7.11 „Bendri nustatymai“](#)

[10.8.3 „Kelių siurblių nustatymas“](#)

10.5.1 Mažo debito indikacija



Pastaba: yra siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838.

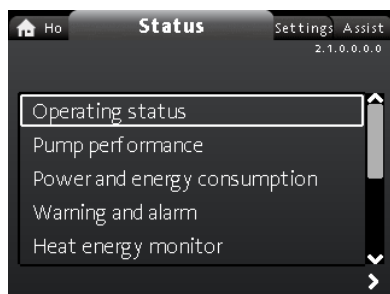
Siurblyje gali būti mažas debitas, pavyzdžiui, dėl to, kad yra pridarytos sklendės. Kai debitas yra mažesnis kaip 10 %, t. y. per mažas, kad vidinis siurblio jutiklis galėtų jį išmatuoti, tai nurodoma meniu „Pradžia“. Žemiau mažo debito indikacijos rodomos apsukos nurodo, kad siurblys vis dar dirba.

Kai debitas pasidaro pakankamai didelis, kad siurblys galėtų jį matuoti, vėl rodomas normalus „Pradžia“ ekranas.

Susijusi informacija

[10.4 Meniu apžvalga](#)

10.6 Meniu „Būsena“



Navigacija

„Pradžią“ > „Būsena“

Paspauskite ir pereikite į meniu „Būsena“ naudodamiesi .

Šiame meniu pateikiama tokia informacija apie būseną:

- Darbinė būsena
- Siurblio našumas
- Galia ir suvartota energija
- Įspėjimai ir aliarmai
- Šilumos energijos skaitiklis
- Darbinis registras
- Prijungti moduliai
- Data ir laikas
- Siurblio identifikacija
- Kelių siurblių sistema



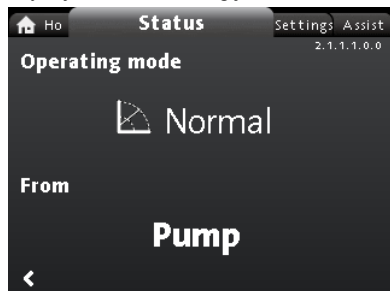
Duomenys išsaugomi kartą per valandą. Jei siurblys išjungiamas ir įjungiamas per maitinimą dažniau, duomenys bus neteisingi.

Jei siurblių reikia paleisti ir sustabdyti dažniau nei kartą per valandą, rekomenduojama naudoti darbo režimus „Stop“ ir „Normalus“.

Navigacija

1. Nuo vieno submeniu prie kito pereikite naudodamiesi arba .
2. Pasirinkite submeniu naudodamiesi [OK] arba .
3. Grįžkite į meniu **Būsena** naudodamiesi .

Išsami informacija apie „Šilumos energijos skaitiklis“ pateikta skyriuje „Šilumos energijos monitorius“.



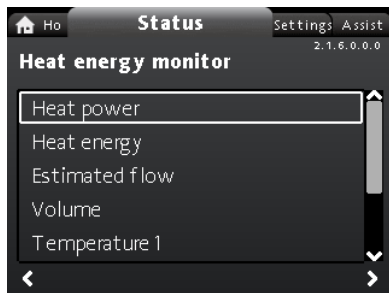
Submeniu „Darbinė būsena“ pavyzdys, kuriame parodyta, kad siurblys dirba normaliu režimu kelių siurblių sistemoje.

Susijusi informacija

[10.2 Meniu struktūra](#)

[10.6.1 „Šilumos energijos skaitiklis“](#)

10.6.1 „Šilumos energijos skaitiklis“



Navigacija

„Pradžia“ > Būsena > „Šilumos energijos skaitiklis“

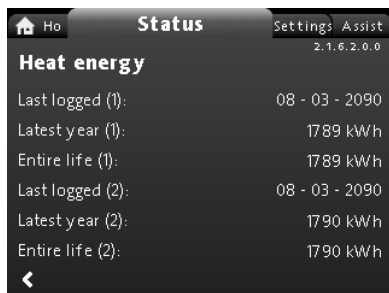
„Šilumos energijos skaitiklis“ apskaičiuoja šilumos energijos vartojimą sistemoje. Daugiau informacijos pateikta skyriuje „Šilumos energijos monitorius“.

Kaip nustatyti temperatūros jutiklio jėgimą šilumos energijos stebėsenai, aprašyta skyriuje „Analoginio jėgimo nustatymas“.

Toliau paaiškinti šie submeniu:

- Šilumos energija
- Įvertintas debitas
- Verčių tikslumas

„Šilumos energija“



Navigacija

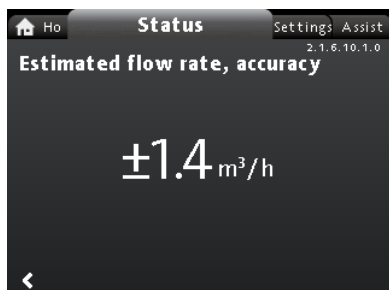
„Pradžia“ > Būsena > „Šilumos energijos skaitiklis“ > „Šilumos energija“

Galima toje pačioje sistemoje matuoti ir šildymą, ir vėsinimą. Jei sistema naudojama ir šildymui, ir vėsinimui, ekrane automatiškai rodomi du monitoriai.

Rodoma data nurodo, kada konkretus skaitiklis paskutinį kartą buvo naudotas.

Vertė „Paskutiniai metai (2):“ reiškia 52 paskutines iš eilės einančias savaites, kai siurblys gavo maitinimą. Šią vertę galima panaikinti rankiniu būdu. Kaip ištrinti istoriją aprašyta skyriuje „Bendri nustatymai“.

„Numatomas srautas, tikslumas“



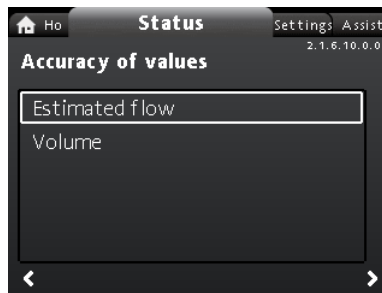
Navigacija

„Pradžia“ > Būsena > „Šilumos energijos skaitiklis“ > „Įvertintas debitas“

Vidinis jutiklis įvertina slėgių skirtumą tarp siurblio įvado ir išvado. Matavimas nėra tiesioginis diferencinio slėgio matavimas, bet žinant siurblio hidraulinę konstrukciją, galima įvertinti slėgio pokytį siurblyje.

Daugiau informacijos pateikta skyriuje „Debito įvertinimo tikslumas“.

„Verčių tikslumas“



Navigacija

„Pradžia“ > Būsena > „Šilumos energijos skaitiklis“ > „Verčių tikslumas“

Šiame meniu pateikiamos tokios pasirinktys:

- Įvertintas debitas
- Tūris

Pasirinkite submeniu naudodamiesi $\downarrow$ arba $\uparrow$.

Šis meniu leidžia pasižiūrėti esamą debito paklaidą ir vidutinį tūrio tikslumą per paskutines 52 savaites („Pask. metai:“) ir per visą siurblio eksploatavimo laiką.

Susijusi informacija

[9.6 Debito įvertinimo tikslumas](#)

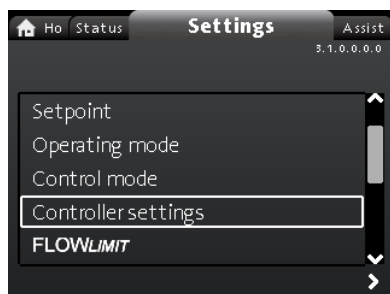
[9.9.5 Šilumos energijos skaitiklis](#)

[10.6 Meniu „Būsena“](#)

[10.7.11 „Bendri nustatymai“](#)

[10.8.4 „Analoginio jėgimo nustatymas“](#)

10.7 Meniu „Nustatymai“



Navigacija

„Pradžią“ > „Nustatymai“

Paspauskite ir pereikite į meniu „Nustatymai“ naudodamiesi .

Šiame meniu pateikiamos tokios pasirinktys:

- Kontrolinė vertė
- Darbo režimas
- Valdymo režimas
- Valdiklio nustatymai ⁴⁾
- FLOWLIMIT
- Automatinis naktinis režimas
- Analoginis įėjimas
- Relių išėjimai
- Kontrolinės vertės korekcija
- Tinklo ryšys
- Bendri nustatymai

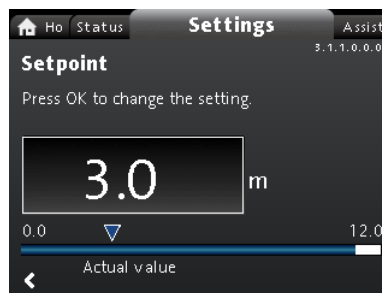
⁴⁾ Valdiklio nustatymų funkcija nepalaikoma MAGNA3 modelyje A.

Nuo vienu submeniu prie kito pereikite naudodamiesi arba .

Susijusi informacija

[10.2 Meniu struktūra](#)

10.7.1 „Kontrolinė vertė“



Navigacija

„Pradžią“ > „Nustatymai“ > „Kontrolinė vertė“

Nustatymas

1. Paspauskite [OK].
2. Pasirinkite skaitmenį naudodamiesi ir ir pakoreguokite naudodamiesi arba .
3. Paspauskite [OK], kad išsaugotumėte.

Kontrolinę vertę galima nustatyti 0,1 metro tikslumu. Kontrolinė vertė yra slėgio aukštis siurbliui dirbant į uždarytą sklendę.

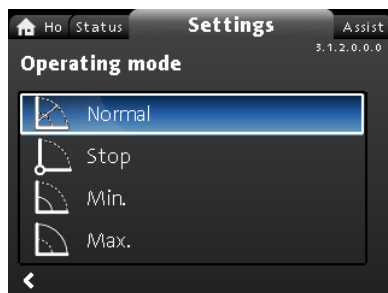
Kontrolinę vertę reikia nustatyti atsižvelgiant į sistemos parametrus. Nustačius per didelę kontrolinę vertę, sistema gali pasidaryti triukšminga, o nustačius per mažą kontrolinę vertę, sistema gali per mažai šildyti arba vėsinti.

Valdymo režimas	Matavimo vienetai
Proporcinis slėgis	m, ft
Pastovus slėgis	m, ft
Pastovi temperatūra	°C, °F, K
Pastovi kreivė	%

Susijusi informacija

[10.7.3 „Valdymo režimas“](#)

10.7.2 „Darbo režimas“



Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Darbo režimas“

Šiame meniu pateikiamos tokios pasirinktys:

- **Normalus**
- **Stop**
- **Min.**
- **Maks.**

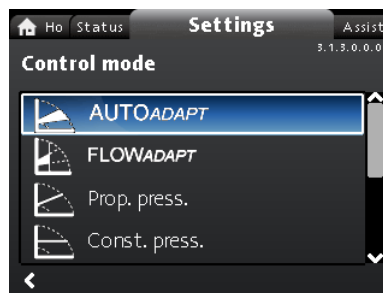
Nustatymas

1. Pasirinkite darbo režimą naudodamiesi ▼ arba ▲ .
2. Paspauskite [OK], kad išsaugotumėte.

Susijusi informacija

[9.2 Darbo režimai](#)

10.7.3 „Valdymo režimas“



Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Valdymo režimas“



Prieš įjungdami valdymo režimą nustatykite darbo režimą „Normalus“.

Šiame meniu galima nustatyti:

- **AUTOADAPT** (siurblys pasileidžia su gamykliniu nustatymu)
- **FLOWADAPT**
- **Prop. slėgis** (proporcinis slėgis)
- **Pastov. slėgis** (pastovus slėgis)
- **Pastovi temp.** (pastovi temperatūra)
- **Diferencinė temp.** (diferencinė temperatūra)
- **Pastovus debitas** (yra siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838)
- **Pastovi kreivė**

Nustatymas

1. Pasirinkite valdymo režimą naudodamiesi ▼ arba ▲ .
2. Paspauskite [OK], kad valdymo režimą įjungtumėte.

Daugiau informacijos apie įvairius valdymo režimus pateikta skyriuje „Valdymo režimai“.

Kontrolinė vertė

Pasirinkus reikiamą valdymo režimą, visų valdymo režimų, išskyrus AUTOADAPT ir FLOWADAPT, kontrolinę vertę galima pakeisti per submeniu „Kontrolinė vertė“.

Valdymo režimų savybės

Visi valdymo režimai, išskyrus režimą „Pastovi kreivė“, gali būti naudojami kartu su automatinio naktinio režimu.

Su aukščiau nurodytais valdymo režimais gali būti naudojama funkcija FLOWLIMIT.

Susijusi informacija

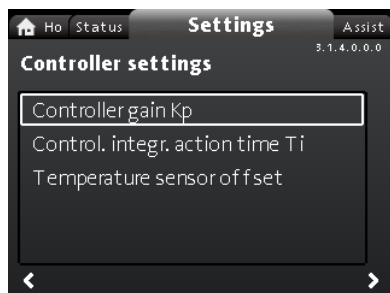
[9.4.2 Automatinis naktinis režimas](#)

[10.7.1 „Kontrolinė vertė“](#)

[10.7.5 „FLOWLIMIT“](#)

[10.8.1 „Naudojimo srities vedlys“](#)

10.7.4 „Valdiklio nustatymai“



Nėra MAGNA3 modelyje A.

Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Valdiklio nustatymai“

Šiame meniu pateikiamos tokios pasirinktys:

- **Valdiklio žingsnis Kp**
- **Valdiklio sumavimo laikas Ti**
- **Temperatūros jutiklio poslinkis** (yra siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838)

Nustatymas

1. Pasirinkite „Valdiklio nustatymai“ naudodamiesi ∇ arba $\blacktriangle$ ir paspauskite [OK].
2. Pasirinkite „Valdiklio žingsnis Kp“, „Valdiklio sumavimo laikas Ti“ arba „Temperatūros jutiklio poslinkis“ naudodamiesi ∇ arba $\blacktriangle$. Paspauskite [OK].
3. Paspauskite [OK], kad pradėtumėte nustatymą.
4. Pasirinkite skaitmenį naudodamiesi $\leftarrow$ ir $\rightarrow$ ir pakoreguokite naudodamiesi ∇ arba $\blacktriangle$.
5. Paspauskite [OK], kad išsaugotumėte.

Stiprinimo koeficiento ir integravimo laiko verčių pakeitimas turi įtakos visiems valdymo režimams. Jei valdymo režimą pakeičiate į kitą valdymo režimą, grąžinkite gamyklines stiprinimo koeficiento ir integravimo laiko vertes.

Visų kitų valdymo režimų gamykliniai nustatymai:

Stiprinimo koeficientas K_p lygus 1.

Integravimo laikas T_i lygus 8.

Šioje lentelėje pateikti siūlomi valdiklio parametrai:

Jei kaip vieną iš jutiklių naudojate integruotą temperatūros jutiklį, siurblių reikia sumontuoti kuo arčiau vartojimo vietos.

Sistema / naudojimo sritis	K_p		T_i
	Šildymo sistema. ⁵⁾	Vėsinimo sistema. ⁶⁾	
	0,5	- 0,5	10 + 5 ($L_1 + L_2$)
		- 0,5	10 + 5 ($L_1 + L_2$)
	0,5	- 0,5	30 + 5 L_2

⁵⁾ Šildymo sistemose siurblio našumo padidėjimas sukelia temperatūros padidėjimą toje vietoje, kur įrengtas jutiklis.

⁶⁾ Vėsinimo sistemose siurblio našumo padidėjimas sukelia temperatūros sumažėjimą toje vietoje, kur įrengtas jutiklis.

⁷⁾ Vidinis temperatūros jutiklis.

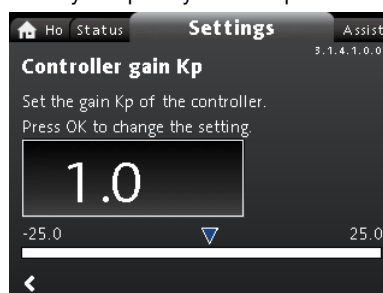
L1: atstumas metrais tarp siurblio ir vartojimo vietos.

L2: atstumas metrais tarp vartojimo vietos ir jutiklio.

PI valdiklio nustatymo rekomendacijos

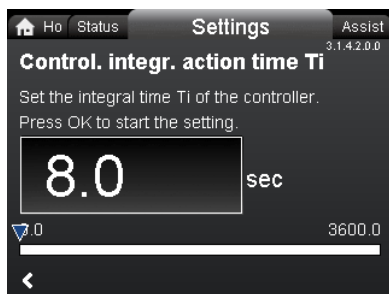
Daugelyje sistemų gamykloje nustatytos valdiklio konstantų, stiprinimo koeficiento ir integravimo laiko, vertės užtikrina optimalų siurblio darbą. Tačiau kai kuriose sistemose gali prireikti valdiklį pakoreguoti.

Nustatymas parodytas toliau pateiktuose paveikslėliuose.



„Valdiklio žingsnis Kp“

„Valdiklio sumavimo laikas Ti“



Darykite taip:

1. Didinkite stiprinimo koeficientą, kol variklis pradės dirbti nestabiliai. Nestabilumą galima nustatyti stebint, kada prasidės matuojamos vertės fluktuacijos. Be to, nestabilumas yra girdimas kaip variklio apšukų svyravimai. Kai kurios sistemos, pvz., valdomos pagal temperatūrą, reaguoja lėtai, tai reiškia, kad kol variklis pradės dirbti nestabiliai, gali praeiti kelios minutės.
2. Nustatykite stiprinimo koeficientą, lygų pusei vertės, kuriai esant variklis pradėjo dirbti nestabiliai.
3. Mažinkite integravimo laiką, kol variklis pradės dirbti nestabiliai.
4. Nustatykite integravimo laiką, lygų dvigubai vertei, kuriai esant variklis pradėjo dirbti nestabiliai.

Bendros taisyklės

Jei valdiklis reaguoja per lėtai, padidinkite stiprinimo koeficientą.

Jei valdiklis sukelia apšukų svyravimus ar nestabilų variklio darbą, slopinkite sistemą sumažindami stiprinimo koeficientą arba padidindami integravimo laiką.

Modelis A:

Valdiklio konstantoms, stiprinimo koeficientui ir integravimo laikui, keisti naudokite „Grundfos GO“. Galima nustatyti tik teigiamas vertes.

Modeliai B, C, D ir E:

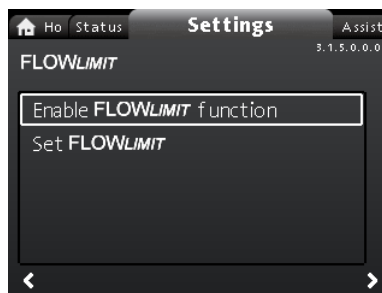
Valdiklio nustatymus keiskite naudodamiesi ekranu arba „Grundfos GO“. Galima nusistatyti tiek teigiamas, tiek neigiamas vertes.

Susijusi informacija

[9.3.6 Pastovi temperatūra](#)

[9.9.5 Šilumos energijos skaitiklis](#)

10.7.5 „FLOWLIMIT“



Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „FLOWLIMIT“

Šiame meniu pateikiamos tokios pasirinktys:

- Įjunkite FLOWLIMIT funkciją
- Nustatykite FLOWLIMIT.

Nustatymas

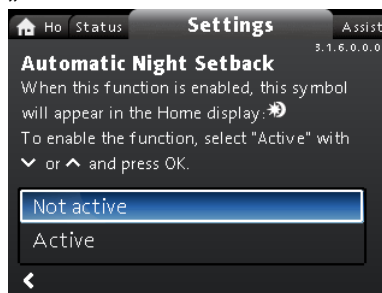
1. Kad funkciją įjungtumėte, pasirinkite „Įjunkite FLOWLIMIT funkciją“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].
2. Kad nustatytumėte FLOWLIMIT, paspauskite [OK].
3. Pasirinkite skaitmenį naudodamiesi < ir > ir pakoreguokite naudodamiesi ▼ arba ▲.
4. Paspauskite [OK], kad išsaugotumėte.

FLOWLIMIT funkcija gali būti naudojama kartu su šiais valdymo režimais:

- FLOWADAPT
- Prop. slėgis
- Pastov. slėgis
- Pastovi temp.
- Pastovi kreivė
- Diferencinė temp.

Daugiau informacijos apie FLOWLIMIT pateikta skyriuje apie FLOWLIMIT.

„Automatinis naktinis režimas“



Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Automatinis naktinis režimas“

Nustatymas

Kad funkciją įjungtumėte, pasirinkite „Aktyvuota“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].

Daugiau informacijos apie **Automatinis naktinis režimas** pateikta skyriuje apie automatinį naktinį režimą.

Susijusi informacija

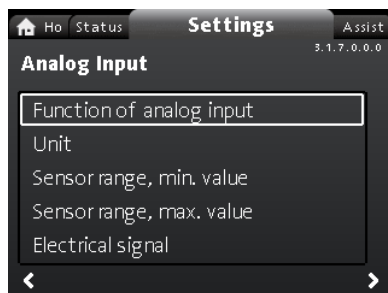
[9.3.1 Gamytinis nustatymas](#)

[9.4.1 FLOWLIMIT](#)

[9.4.2 Automatinis naktinis režimas](#)

[10.7.3 „Valdymo režimas“](#)

10.7.6 „Analoginis įėjimas“



Navigacija

„Pradžią“ > „Nustatymai“ > „Analoginis įėjimas“

Šiame meniu pateikiamos tokios pasirinktys:

- Analoginio įėjimo funkcija
- Vienetas
- Jutiklio diapazonas, min. vertė
- Jutiklio diapazonas, maks. vertė
- Elektrinis signalas

Nustatymas

1. Pasirinkite „Analoginio įėjimo funkcija“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].
2. Pasirinkite įėjimo funkciją naudodamiesi ▼ arba ▲ :
 - **Deaktyvuota**
 - Diferencinio slėgio valdymas
 - Pastovios temperatūros valdym.
 - Diferencinės temp. valdymas
 - Šilumos energijos skaitiklis
 - Išorinė kontrol. vertės korekcija
3. Paspauskite [OK], kad funkciją įjungtumėte.
Pasirinkę reikiamą funkciją, nustatykite jutiklio parametrus:
4. Grįžkite į meniu „Analoginis įėjimas“ naudodamiesi ◀ .
5. Dabar nustatykite jutiklio parametrus „Vienetas“, „Jutiklio diapazonas, min. vertė“, „Jutiklio diapazonas, maks. vertė“ ir „Elektrinis signalas“.
6. Pasirinkite reikiamą parametą naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].
7. Pasirinkite vertę arba pakeiskite skaitmenis naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].
8. Grįžkite į meniu „Analoginis įėjimas“ naudodamiesi ◀ .

Atkreipkite dėmesį, kad analoginiam įėjimui nustatyti taip pat galima naudoti meniu „Pagalba“. Šiame meniu per visus nustatymo žingsnius veda vedlys.

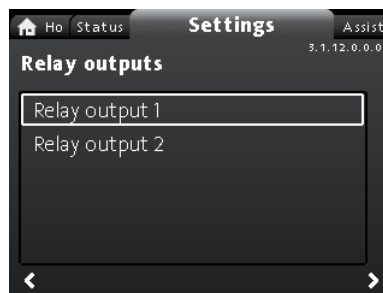
Susijusi informacija

[9.9.4 Analoginis įėjimas](#)

[9.9.5 Šilumos energijos skaitiklis](#)

[10.8.4 „Analoginio įėjimo nustatymas“](#)

10.7.7 „Relių išėjimai“



Navigacija

„Pradžią“ > „Nustatymai“ > „Relių išėjimai“

Šiame meniu pateikiamos tokios pasirinktys:

- Relės išėjimas 1
- Relės išėjimas 2

Nustatymas

1. Pasirinkite „Relės išėjimas 1“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].
2. Pasirinkite įėjimo funkciją naudodamiesi ▼ arba ▲ :
 - „**Deaktyvuota**“: signalizavimo relė išjungta.
 - „**Parengtis**“: signalizavimo relė suveikia, kai siurblys dirba arba buvo sustabdytas, bet gali būti paleistas.
 - „**Aliarmas**“: signalizavimo relė suveikia kartu su raudonu siurblio indikatoriumi.
 - „**Darbas**“: signalizavimo relė suveikia kartu su žaliu siurblio indikatoriumi.
3. Paspauskite [OK], kad išsaugotumėte.

Pakartokite 1-3 veiksmus su „Relės išėjimas 2“.

Daugiau informacijos apie „Relių išėjimai“ pateikta skyriuje „Relių išėjimai“.

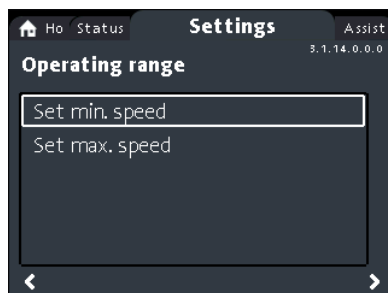
Proporcinio slėgio ir pastovaus slėgio režimų darbo diapazonai pateikti duomenų lapuose *MAGNA3 duomenų buklete*.

Pastovios kreivės režime, siurblys gali dirbti nuo minimalių iki 100 % apsukų. Valdymo diapazonas priklauso nuo siurblio minimalių apsukų, galios ir slėgio apribojimų.

Susijusi informacija

[9.9.2 Relių išėjimai](#)

10.7.8 Darbinis diapazonas



Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Darbinis diapazonas“

Šiame meniu pateikiamos tokios pasirinktys:

- Nustatyti min. apsukas
- Nustatyti maks. apsukas

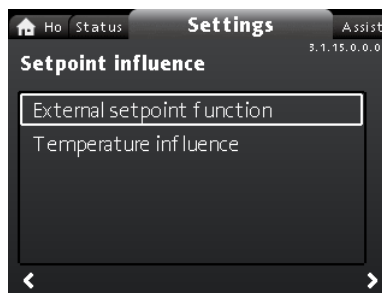
Nustatymas

Minimalią ir maksimalią kreivę galima pakoreguoti. Atlikite šiuos veiksmus:

1. Pasirinkite „Nustatyti min. apsukas“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].
2. Paspauskite [OK].
3. Pasirinkite skaitmenį naudodamiesi < ir > ir pakoreguokite naudodamiesi ▼ arba ▲.
4. Paspauskite [OK], kad išsaugotumėte.

Pakartokite 1-4 veiksmus su „Nustatyti maks. apsukas“.

10.7.9 „Kontrolinės vertės korekcija“



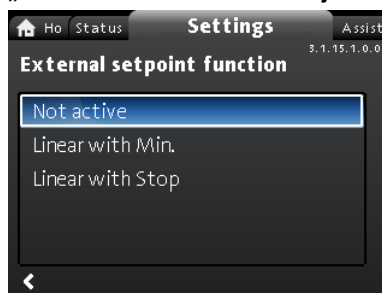
Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Kontrolinės vertės korekcija“

Šiame meniu pateikiamos tokios pasirinktys:

- Išorinės kontrol. vertės funkcija
- Temperatūros parametras

„Išorinės kontrol. vertės funkcija“



Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Kontrolinės vertės korekcija“ >

„Išorinės kontrol. vertės funkcija“

Nustatymas

1. Pasirinkite „Tiesinė su min.“ arba „Tiesinė su stop“ (yra siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838) naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].

Pastaba: Kad „Išorinės kontrol. vertės funkcija“ būtų galima įjungti, analoginiam įėjimui turi būti nustatyta „Išorinė kontrol. vertės korekcija“.

Jei kaip analoginio įėjimo funkcija pasirenkama išorinė kontrolinės vertės korekcija, automatiškai įjungiama išorinės kontrolinės vertės funkcija „Tiesinė su min.“. Žr. skyrių „Analoginis įėjimas“.

Daugiau informacijos apie „Išorinės kontrol. vertės funkcija“ pateikta skyriuje „Išorinės kontrolinės vertės funkcija“.

„Temperatūros parametras“

Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Kontrolinės vertės korekcija“ >

„Temperatūros parametras“

Šiame meniu pateikiamos tokios pasirinktys:

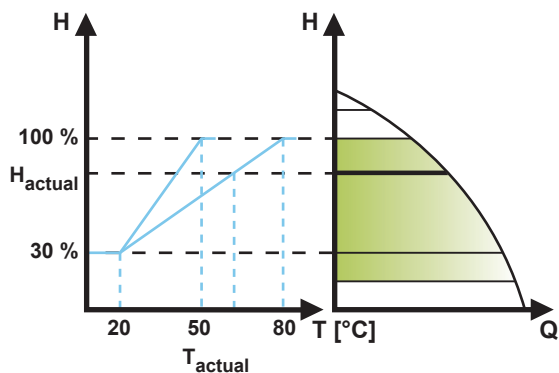
- Deaktyvuota
- Aktyv., Tmaks. = 50 °C
- Aktyv., Tmaks. = 80 °C

Nustatymas

1. Pasirinkite „**Temperatūros parametras**“ naudodamiesi ∇ arba $\blacktriangle$ ir paspauskite [OK].
2. Pasirinkite reikiamą maksimalią temperatūrą naudodamiesi ∇ arba $\blacktriangle$ ir paspauskite [OK].

Kai ši funkcija yra įjungta kartu su proporcinio slėgio arba pastovaus slėgio valdymo režimu, slėgio aukščio kontrolinė vertė sumažinama priklausomai nuo skysčio temperatūros.

Galima nustatyti, kad temperatūros parametro funkcija veiktų, kai skysčio temperatūra yra mažesnė kaip 80 °C arba mažesnė kaip 50 °C. Šios temperatūros ribos žymimos $T_{maks.}$. Kontrolinė vertė mažinama nustatyto slėgio aukščio, kuris prilyginamas 100 %, atžvilgiu, kaip parodyta grafike.



TM053022

„Temperatūros parametras“

Aukščiau pateiktame pavyzdyje pasirinkta $T_{maks.} = 80$ °C. Dėl esamos skysčio temperatūros $T_{fakt.}$, kontrolinė slėgio vertė sumažinama nuo 100 % iki $H_{fakt.}$.

Reikalavimai

Kad būtų galima naudoti temperatūros parametro funkciją, reikalinga:

- proporcinio slėgio, pastovaus slėgio arba pastovios kreivės valdymo režimas
- siurblys sumontuotas ištekamajame vamzdyje
- sistemoje turi būti kontroliuojama iškamojo vamzdžio temperatūra

Temperatūros parametro funkcija tinka šioms sistemoms:

- Sistemos su kintamu debitu, pvz., dviejų vamzdžių šildymo sistemos, kuriose laikotarpiais, kai reikia mažesnio šildymo ir atitinkamai mažesnės temperatūros ištekamajame vamzdyje, naudojant temperatūros parametro funkciją, galima sumažinti siurblio apsukas.
- Sistemos su beveik pastoviu debitu, pvz., vieno vamzdžio šildymo sistemos arba grindų šildymo sistemos, kuriose kintančių šildymo poreikių negalima užregistruoti kaip slėgio pokyčių (kaip yra dviejų vamzdžių šildymo sistemose). Tokiose sistemose siurblio našumą galima reguliuoti tik panaudojant temperatūros parametro funkciją.

Maksimalios temperatūros pasirinkimas

Sistemose su projektine iškamojo vamzdžio temperatūra:

- iki 55 °C imtinai, pasirinkite maksimalią temperatūrą 50 °C
- virš 55 °C, pasirinkite maksimalią temperatūrą 80 °C

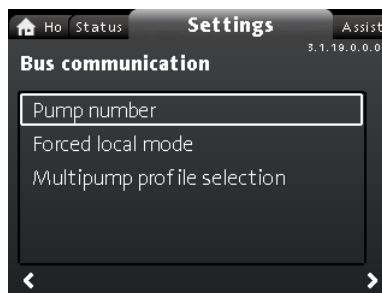
Oro kondicionavimo ir vėsinimo sistemose temperatūros parametro funkcijos naudoti negalima.

Susijusi informacija

[9.9.4 Analoginis įėjimas](#)

[9.9.6 Išorinės kontrol. vertės funkcija](#)

10.7.10 „Tinklo ryšys“



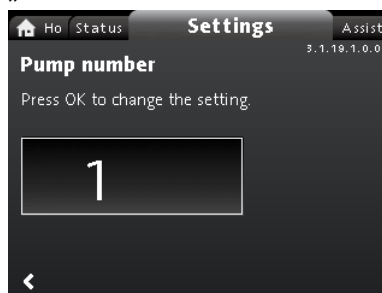
Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Tinklo ryšys“

Šiame meniu pateikiamos tokios pasirinktys:

- Siurblio numeris
- Priverstinis vietinis režimas
- Kelių siurblių profilio pasirinkimas

„Siurblio numeris“



Navigacija

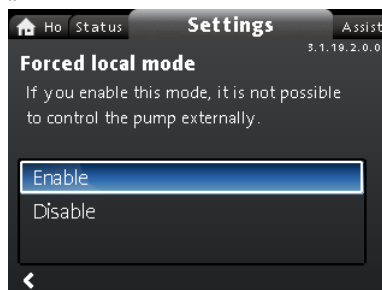
„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Tinklo ryšys“ > „Siurblio numeris“

Nustatymas

1. Paspauskite [OK], kad pradėtumėte nustatymą. Siurbliui priskiriamas unikalus numeris.

Šis unikalus numeris leidžia identifikuoti siurblius tinkle.

„Priverstinis vietinis režimas“



Navigacija

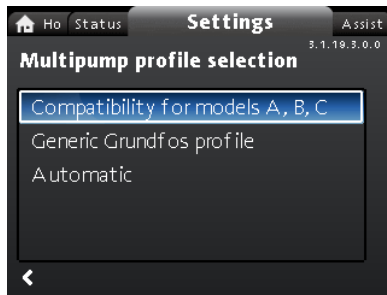
„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Tinklo ryšys“ > „Priverstinis vietinis režimas“

Nustatymas

Kad funkciją įjungtumėte, pasirinkite „**Aktyvuoti**“ naudodamiesi ∇ arba $\blacktriangle$ ir paspauskite [OK]. Kad funkciją išjungtumėte, pasirinkite „**Deaktyvuoti**“ naudodamiesi ∇ arba $\blacktriangle$ ir paspauskite [OK].

Galima laikinai atjungti nuotoline komanda iš pastato valdymo sistemos, kad būtų galima padaryti vietinius nustatymus. Išjungus „**Priverstinis vietinis režimas**“, siurblys vėl prisijungia prie tinklo, kai gauna nuotolinę komandą iš pastato valdymo sistemos.

„Kelių siurblių profilio pasirinkimas“



Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Tinklo ryšys“ > „Kelių siurblių profilio pasirinkimas“

Šiame meniu pateikiamos tokios pasirinktys:

- Modelių A, B, C suderinamumas
- Bendras "Grundfos" profilis
- Automatinis

Nustatymas

Pasirinkite režimą naudodamiesi $\downarrow$ ir $\uparrow$ ir paspauskite [OK].

Visą nustatymą reikia atlikti per pagrindinį siurblių.

MAGNA3 modelio D ir E siurbliai gali automatiškai aptikti esamą sistemą su senesnių versijų siurbliais ar senesnę pastato valdymo sistemą ir prie jų prisiderinti. Ši funkcija įjungiama ekrane pasirinkus „Automatinis“.

Pasirinkus „Bendras "Grundfos" profilis“, automatinis aptikimas nevykdomas ir MAGNA 3 siurblys dirba kaip modelio E ar siurblys. Tačiau, jei pastato valdymo sistema arba esami siurbliai yra senesnių versijų, rekomenduojama pasirinkti „Automatinis“ arba „Modelių A, B, C suderinamumas“.

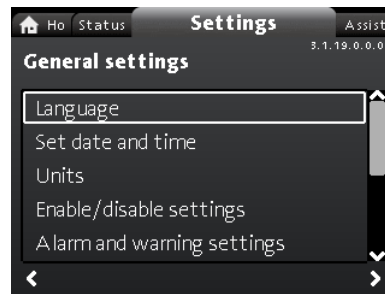
Daugiau informacijos apie automatinį aptikimą pateikta skyriuje „Automatinis CIM modulių aptikimas“.

Susijusi informacija

[7.4.2 Automatinis CIM modulių aptikimas](#)

[10.3.2 „Siurblio nustatymas“](#)

10.7.11 „Bendri nustatymai“



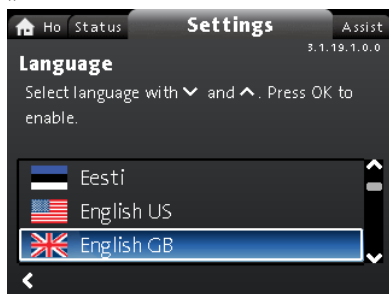
Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Bendri nustatymai“

Šiame meniu pateikiamos tokios pasirinktys:

- Kalba
- Nustatyti datą ir laiką
- Vienetai
- Įjungti / išjungti nustatymus
- Aliarmų ir įspėjimų nustatymai
- Trinti istoriją
- Nustatyti ekraną "Pradžia"
- Ekranų šviesumas
- Gražinti gamyklinius nustatymus
- Paleisti paleidimo vedlį

„Kalba“



Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Bendri nustatymai“ > „Kalba“

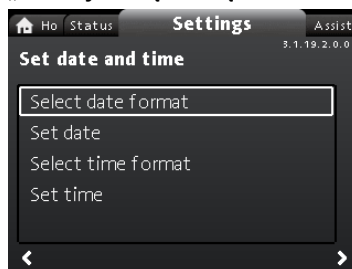
Nustatymas

1. Pasirinkite kalbą naudodamiesi $\downarrow$ ir $\uparrow$.
2. Paspauskite [OK], kad pasirinkta kalba įsigaliotų. Ekrane tekstas gali būti pateikiamas šiomis kalbomis:

- Bulgarių
- Kroatų
- Čekų
- Danų
- Olandų
- Anglų
- Estų
- Suomių
- Prancūzų
- Vokiečių
- Graikų
- Vengrų
- Italų
- Japonų
- Korėjiečių
- Latvių
- Lietuvių
- Lenkų
- Portugalų
- Rumunų
- Rusų
- Serbų
- Supaprastinta kinų
- Slovakų
- Slovėnų
- Ispanų
- Švedų
- Turkų
- Ukrainiečių

Matavimo vienetai automatiškai pakeičiami pagal pasirinktą kalbą.

„Nustatyti datą ir laiką“



Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Bendri nustatymai“ > „Nustatyti datą ir laiką“

Šiame meniu pateikiamos tokios pasirinktys:

- Pasirinkti datos formatą
- Nustatyti datą
- Pasirinkti laiko formatą
- Nustatyti laiką

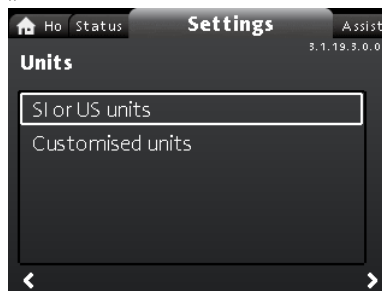
Datos nustatymas

1. Pasirinkite „Pasirinkti datos formatą“ naudodamiesi $\downarrow$ arba $\uparrow$ ir paspauskite [OK]. Pasirinkite „MMMM-mm-DD“, „DD-mm-MMMM“ arba „mm-DD-MMMM“.
2. Paspauskite $\leftarrow$ kad grįžtumėte į „Nustatyti datą ir laiką“.
3. Pasirinkite „Nustatyti datą“ naudodamiesi $\downarrow$ arba $\uparrow$ ir paspauskite [OK].
4. Pasirinkite skaitmenį naudodamiesi $\leftarrow$ ir $\rightarrow$ ir pakoreguokite naudodamiesi $\downarrow$ arba $\uparrow$.
5. Paspauskite [OK], kad išsaugotumėte.

Laiko nustatymas

1. Pasirinkite „Pasirinkti laiko formatą“ naudodamiesi $\downarrow$ arba $\uparrow$ ir paspauskite [OK]. Pasirinkite „VV:MM 24 valandų laikrodis“ arba „VV:MM am/pm 12 val. laikrodis“.
2. Paspauskite $\leftarrow$ kad grįžtumėte į „Nustatyti datą ir laiką“.
3. Pasirinkite „Nustatyti laiką“ naudodamiesi $\downarrow$ arba $\uparrow$ ir paspauskite [OK].
4. Pasirinkite skaitmenį naudodamiesi $\leftarrow$ ir $\rightarrow$ ir pakoreguokite naudodamiesi $\downarrow$ arba $\uparrow$.
5. Paspauskite [OK], kad išsaugotumėte.

„Vienetai“



Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Bendri nustatymai“ > „Vienetai“

Šiame meniu pateikiama:

- **SI arba US vienetai**
- **Vartotojo pasirinkti vienetai**

Šiame meniu galima pasirinkti SI arba JAV vienetus. Galima nustatyti bendrai visiems parametrų, o paskui atskirų parametrų vienetai gali būti pasirinkti individualiai:

- **Slėgis**
- **Diferencinis slėgis**
- **Slėgio aukštis**
- **Lygis**
- **Debitas**
- **Tūris**
- **Temperatūra**
- **Diferencinė temp.**
- **Galia**
- **Energija**

Bendras nustatymas

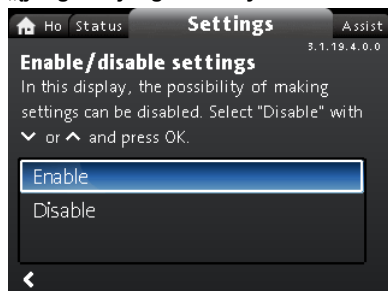
1. Pasirinkite „**SI arba US vienetai**“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].
2. Pasirinkite SI arba JAV vienetus naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].

Atskirų parametrų vienetų nustatymas

1. Pasirinkite „**Vartotojo pasirinkti vienetai**“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].
2. Pasirinkite parametą ir paspauskite [OK].
3. Pasirinkite matavimo vienetą naudodamiesi ▼ arba ▲ . Paspauskite [OK].
4. Grįžkite į parametrus naudodamiesi ◀ . Pakartokite 2-4 žingsnius, jei reikia.

Jei pasirinksite **SI arba US vienetai**, vartotojo pasirinkti vienetai nebus naudojami.

„Įjungti / išjungti nustatymus“



Navigacija

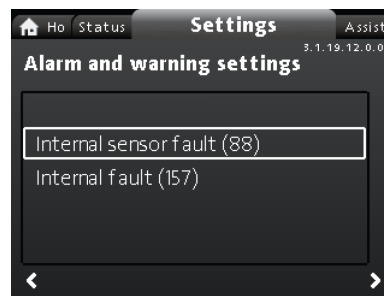
„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Bendri nustatymai“ > „Įjungti / išjungti nustatymus“

Nustatymas

5. Pasirinkite „**Deaktyvuoti**“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK]. Siurblio nustatymų keitimas bus užblokuotas. Rodomas tik „Pradžia“ ekranas.

Šiame ekrane galima užblokuoti galimybę keisti nustatymus. Kad atblokuotumėte siurblį ir leistumėte keisti nustatymus, paspauskite ▼ ir ▲ kartu ne trumpiau kaip 5 sekundes arba atjunkite blokavimą per meniu.

„Aliarmų ir įspėjimų nustatymai“



Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Bendri nustatymai“ > „Aliarmų ir įspėjimų nustatymai“

Šiame meniu pateikiama:

- **Vidinio jutiklio sutrikimas (88)**
- **Vidinis sutrikimas (157)**

„Vidinio jutiklio sutrikimas (88)“

Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Bendri nustatymai“ > „Vidinio jutiklio sutrikimas (88)“

Nustatymas

1. Pasirinkite „**Aktyvuoti**“ arba „**Deaktyvuoti**“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].

Jei yra su skysčio kokybe susijusi jutiklio problema, daugelyje situacijų siurblys gali ir toliau patenkinamai dirbti. Tokiu atveju galima išjungti „**Vidinio jutiklio sutrikimas (88)**“.

„Vidinis sutrikimas (157)“

Navigacija

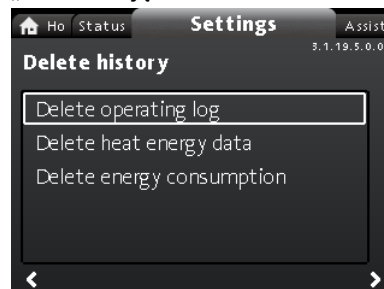
„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Bendri nustatymai“ > „Vidinis sutrikimas (157)“

Nustatymas

1. Pasirinkite „**Aktyvuoti**“ arba „**Deaktyvuoti**“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].

Jei vidinis realaus laiko laikrodis neveikia, pavyzdžiui, dėl išsikrovusios baterijos, parodomas įspėjimas. Šį įspėjimą galima išjungti.

„Trinti istoriją“



Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Bendri nustatymai“ > „Trinti istoriją“

Šiame meniu pateikiama:

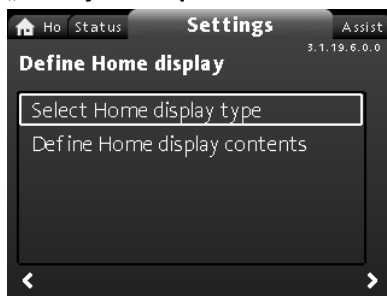
- **Trinti darbinį registrą**
- **Trinti šilumos energijos duomenis**
- **Trinti suvartotą energiją**

Nustatymas

1. Pasirinkite submeniu naudodamiesi ◀ arba ▶ ir paspauskite [OK].
2. Pasirinkite „**Taip**“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK] arba paspauskite ☺ kad atšauktumėte.

Galima ištrinti duomenis iš siurblio, pavyzdžiui, jei siurblys perkeltas į kitą sistemą arba dėl pakeitimų sistemoje reikalingi nauji duomenys.

„Nustatyti ekraną „Pradžia““



Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Bendri nustatymai“ > „Nustatyti ekraną „Pradžia““

Šiame meniu pateikiama:

- Pasirinkite ekraną „Pradžia“ tipą
 - Duomenų sąrašas
 - Grafinė iliustracija
- Ekraną „Pradžia“ turinio nustatymas
 - Duomenų sąrašas

Šiame meniu galima nustatyti, kad ekrane „Pradžia“ būtų rodoma iki keturių vartotojo pasirinktų parametrų arba našumo kreivė.

Nustatymas: „Pasirinkite ekraną „Pradžia“ tipą“

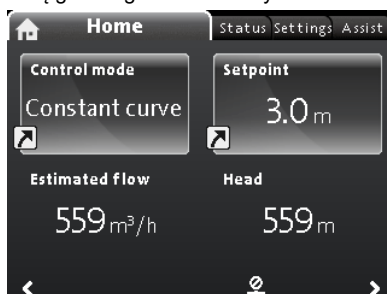
1. Pasirinkite „Pasirinkite ekraną „Pradžia“ tipą“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].
2. Pasirinkite „Duomenų sąrašas“ naudodamiesi ▼ arba ▲ . Paspauskite [OK].
3. Ekrane pasirodys parametrų sąrašas. Pažymėkite arba atžymėkite reikiamus parametrus spausdami [OK].
4. Grįžkite į „Pasirinkite ekraną „Pradžia“ tipą“ naudodamiesi ◀ .
5. Pasirinkite „Grafinė iliustracija“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].
6. Pasirinkite pageidaujamą kreivę. Paspauskite [OK], kad išsaugotumėte.

Kad pasirinktumėte, kas bus rodoma, atidarykite „Ekraną „Pradžia“ turinio nustatymas“.

Nustatymas: „Ekraną „Pradžia“ turinio nustatymas“

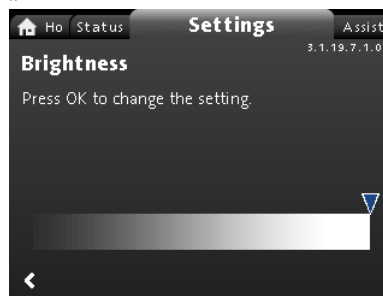
1. Pasirinkite „Ekraną „Pradžia“ turinio nustatymas“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].
2. Pasirinkite „Duomenų sąrašas“ naudodamiesi ▼ arba ▲ . Paspauskite [OK].
3. Ekrane pasirodys parametrų sąrašas. Pažymėkite arba atžymėkite reikiamus parametrus spausdami [OK].

Pasirinkti parametrai dabar bus rodomi meniu „Pradžia“. Rodyklė nurodo, kad parametras yra susietas su meniu „Nustatymai“, kad jį būtų galima greičiau nustatyti.



Pavyzdys: meniu „Pradžia“ rodomi parametrai

„Ekraną šviesumas“



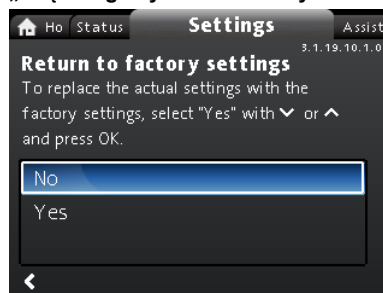
Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Bendri nustatymai“ > „Ekraną šviesumas“

Nustatymas

1. Paspauskite [OK].
2. Nustatykite šviesumą naudodamiesi ◀ ir ▶ .
3. Paspauskite [OK], kad išsaugotumėte.

„Grąžinti gamyklinius nustatymus“



Navigacija

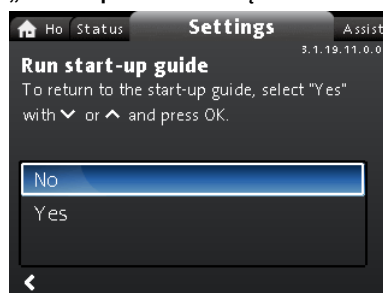
„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Bendri nustatymai“ > „Grąžinti gamyklinius nustatymus“

Nustatymas

Kad panaikintumėte esamus nustatymus ir atstatytumėte gamyklinius nustatymus, pasirinkite „Taip“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].

Galima panaikinti esamus nustatymus ir atkurti gamyklinius nustatymus. Visiems meniu „Nustatymai“ ir „Pagalba“ padarytiems vartotojo nustatymams sugrąžinamos gamyklinės vertės. Tai apima ir kalbą, matavimo vienetus, analoginio įėjimo nustatymus ir kelių siurblių funkciją.

„Paleisti paleidimo vedlį“



Navigacija

„Pradžia“ > „Nustatymai“ > „Bendri nustatymai“ > „Paleisti paleidimo vedlį“

Nustatymas

Kad paleistumėte paleidimo vedlį, pasirinkite „Taip“ naudodamiesi ▼ arba ▲ ir paspauskite [OK].

Paleidus siurbį pirmą kartą, paleidimo vedlys pasileidžia automatiškai. Per šį meniu visada galima paleisti paleidimo vedlį iš naujo.

Per paleidimo vedlį pasirenkami bendri siurblio nustatymai, pvz., kalba, data ir laikas.

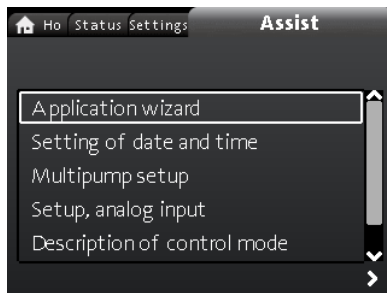
Susijusi informacija

10.5 Meniu „Pradžia“

10.6.1 „Šilumos energijos skaitiklis“

10.8.2 „Datos ir laiko nustatymas“

10.8 Meniu „Pagalba“



Navigacija

„Pradžią“ > „Pagalba“

Paspauskite ir pereikite į meniu „Pagalba“ naudodamiesi .

Šis meniu veda per šiuos veiksmus:

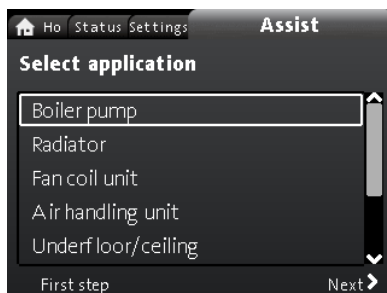
- **Naudojimo srities vedlys** (yra siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838)
- **Datos ir laiko nustatymas**
- **Kelių siurblių nustatymas**
- **Analoginio įėjimo nustatymas**
- **Valdymo režimo aprašymas**
- **Patarimai dėl sutrikimų**

Meniu „Pagalba“ padeda atlikti siurblio nustatymus. Kiekviename submeniu yra vedlys, vedantis vartotoją per reikalingus siurblio nustatymus.

Susijusi informacija

[10.2 Meniu struktūra](#)

10.8.1 „Naudojimo srities vedlys“



Yra siurbliuose su pagaminimo kodu nuo 1838.

Navigacija

„Pradžią“ > „Pagalba“ > „Naudojimo srities vedlys“

Šis meniu veda per visą siurblio nustatymo procesą ir padeda nustatyti teisingą valdymo režimą.

Meniu esančios naudojimo sritys:

- **Katilo siurblys**
- **Radiatorius**
- **Konvektorius**
- **Oro valdymo įrenginys**
- **Grindys / lubos**
- **Karštas vanduo**
- **Gruntinė energija**
- **Šaldymo mašinos siurblys**

Nustatymas

1. Pasirinkite sistemą, atitinkančią jūsų siurblio paskirtį, naudodamiesi arba ir paspauskite [OK], o tada .
2. Pasirinkite jūsų sistemos charakteristikas naudodamiesi arba ir paspauskite [OK], o tada .
3. Tęskite šią procedūrą, kol nustatymas bus baigtas.

Jei norite pakeisti pasirinktą valdymo režimą, vėl paleiskite „**Naudojimo srities vedlys**“ arba pasirinkite valdymo režimą per meniu „**Nustatymai**“. Žr. skyrių „Valdymo režimas“. Naudojimo srities vedlys, vedantis per visą siurblio nustatymą ir parenkantis teisingą valdymo režimą, yra ir „Grundfos GO“ programėlėje. Jis padeda atlikti čia nurodytus nustatymus nuotoliniu būdu naudojantis išmaniuoju telefonu.

Susijusi informacija

[10.3.2 „Siurblio nustatymas“](#)

[10.7.3 „Valdymo režimas“](#)

10.8.2 „Datos ir laiko nustatymas“

Navigacija

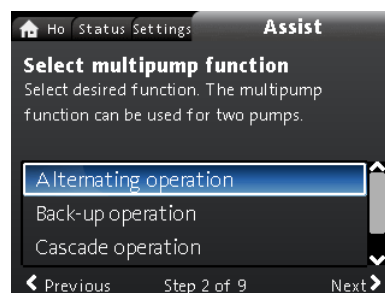
„Pradžią“ > „Pagalba“ > „Datos ir laiko nustatymas“

Šis meniu veda per laiko ir datos nustatymą.

Susijusi informacija

[10.7.11 „Bendri nustatymai“](#)

10.8.3 „Kelių siurblių nustatymas“



Navigacija

„Pradžią“ > „Pagalba“ > „Kelių siurblių nustatymas“

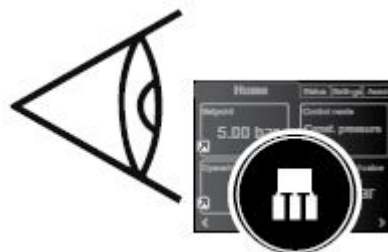
Šiame meniu pateikiama:

- **Darbas pakaitomis**
- **Rezervinis darbas**
- **Darbas pakopomis**
- **Ne kelių siurblių funkcija**

Nustatymas: „Darbas pakaitomis“, „Rezervinis darbas“ ir „Darbas pakopomis“

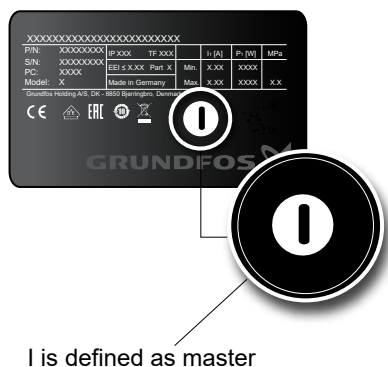
1. Pasirinkite reikiamą valdymo režimą naudodamiesi arba ir paspauskite [OK].
2. Nustatykite kelių siurblių sistemą naudodamiesi vedliu.
3. Patikrinkite įvestas vertes.
4. Paspauskite [OK], kad patvirtintumėte ir įjungtumėte nustatymus.

Kelių siurblių sistemą galima nustatyti per pasirinktą siurbį, kuris taps pagrindiniu kelių siurblių sistemos siurbliu. Kuris siurblys kelių siurblių sistemoje yra pagrindinis siurblys, galima pasižiūrėti ekrane. Taip pat žr. skyrių „Pradžią“.



Pagrindinio siurblio kelių siurblių sistemoje identifikavimas

Dviejų galvų siurbliuose kelių siurblių funkcija nustatyta jau gamykloje. Pagrindinis siurblys juose yra siurblio galva I. Pasižiūrėkite vardines plokšteles, kuris siurblys yra pagrindinis.



TM079262

Pagrindinio siurblio identifikavimas dviejų galvų siurblyje

Daugiau informacijos apie valdymo režimus pateikta skyriuje „Kelių siurblių funkcija“.

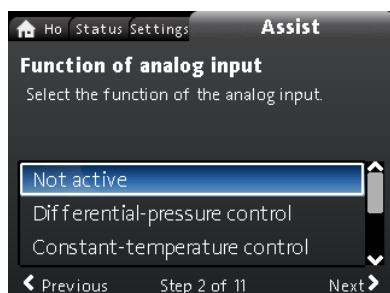
Nustatymas: „Ne kelių siurblių funkcija“

1. Pasirinkite „**Ne kelių siurblių funkcija**“ naudodamiesi ∇ arba $\wedge$ ir paspauskite [OK].
2. SiurbLIAI dirba kaip vienos galvos siurbLIAI.

Susijusi informacija

- 8.1.1 Dviejų galvų siurblių konfigūravimas
- 9.5.1 Kelių siurblių funkcija
- 9.9.1 Išorinės jungtys kelių siurblių sistemoje
- 10.3.1 „Siurblių poravimas“, dviejų galvų siurbLIAI
- 10.5 Meniu „Pradžia“

10.8.4 „Analoginio jėjimo nustatymas“

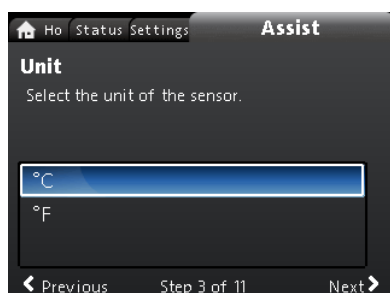


Navigacija

„Pradžia“ > „Pagalba“ > „Analoginio jėjimo nustatymas“

Nustatymo pavyzdys: „Analoginis jėjimas“ > „Šilumos energijos skaitiklis“

1. Kad įjungtumėte jutiklio jėjimą, pasirinkite „**Šilumos energijos skaitiklis**“ naudodamiesi ∇ arba $\wedge$ ir paspauskite [OK].
2. Atlikite jutiklio jėjimo nustatymą naudodamiesi vedliu. Pradėkite nuo jutiklio vienetų nustatymo, žr. toliau pateiktą paveikslėlį, ir baikite apžvalgos ekranu.
3. Patikrinkite įvestas vertes.
4. Paspauskite [OK], kad patvirtintumėte ir įjungtumėte nustatymus.



Matavimo vienetų nustatymas

Susijusi informacija

- 9.9.5 Šilumos energijos skaitiklis
- 10.6.1 „Šilumos energijos skaitiklis“
- 10.7.6 „Analoginis jėjimas“

10.9 „Valdymo režimo aprašymas“

Navigacija

„Pradžia“ > „Pagalba“ > „Valdymo režimo aprašymas“

Šiame meniu aprašyti galimi valdymo režimai.

10.10 „Patarimai dėl sutrikimų“

Navigacija

„Pradžia“ > „Pagalba“ > „Patarimai dėl sutrikimų“

Šiame meniu pateikiami patarimai ir nurodymai, ką daryti siurblio sutrikimų atveju.

11. Service



Siurblio techninę priežiūrą ir remontą gali atlikti tik kvalifikuoti asmenys.
Laikykitės produkto eksploatavimo pabaigos saugumo nurodymų.



Jei pažeistas maitinimo kabelis, jį turi pakeisti gamintojas, gamintojo serviso partneris arba panašią kvalifikaciją turintis asmuo.

Atsarginės dalys

Visada naudokite originalias geriamajam vandeniui tinkamas „Grundfos“ atsargines dalis.

Naudokite priedus, kurie atitinka siurblio ir siurbiamo skysčio specifikacijas.

Techninės priežiūros instrukcijos

Iliustruotos techninės priežiūros dokumentacijos ir remonto komplektų instrukcijų ieškokite „Grundfos“ produktų centre (<http://product-selection.grundfos.com>).

Techninės priežiūros instrukcijos	Numeris	Nuoroda
MAGNA versijos su kištuku	98361211	http://net.grundfos.com/qr/98361211
MAGNA per gnybtus prijungiamos versijos	98162680	http://net.grundfos.com/qr/98162680

Jei turite kokių nors klausimų, kreipkitės į artimiausią „Grundfos“ įmonę arba „Grundfos“remonto dirbtuves.

Susijusi informacija

[12. Produkto eksploatavimo pabaiga](#)

11.1 Diferencinio slėgio ir temperatūros jutiklis

Siurblys turi diferencinio slėgio ir temperatūros jutiklį. Šis jutiklis yra siurblio korpuse kanale tarp įvado ir išvado. Dviejų galvų siurblių jutikliai yra prijungti prie to paties kanalo, todėl siurblys registruoja tą patį diferencinį slėgį ir temperatūrą.

Jutiklis kabeliu perduoda diferencinio slėgio siurblyje ir skysčio temperatūros elektros signalą į valdymo dėžutėje esantį valdiklį.

Jei jutiklis sugenda, siurblys naudoja paskutinį iš jutiklio gautą matavimą ir dirba pagal šią vertę. Ankstesnės programinės įrangos versijos modelio A siurbLIAI jutiklio gedimo atveju dirba maksimaliomis apskukomis.

Kai gedimas pašalinamas, siurblys toliau dirba pagal nustatytus parametrus.

Diferencinio slėgio ir temperatūros jutiklis suteikia didelių privalumų:

- tiesioginis rodymas siurblio ekrane
- visapusiškas siurblio valdymas
- siurblio apkrovos matavimas, užtikrinantis tikslų ir optimalų valdymą, kuris leidžia efektyviau vartoti energiją

Susijusi informacija

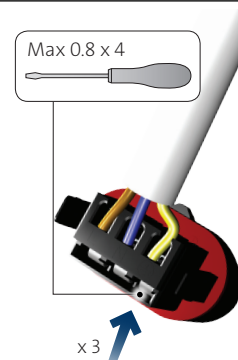
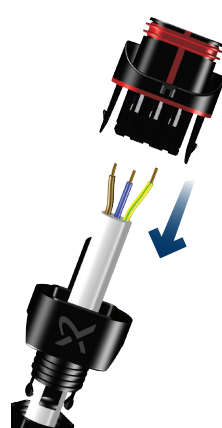
[14.2 Sutrikimų diagnostikos lentelė](#)

11.2 Išorinio jutiklio būseną

Jei nėra jutiklio signalo:

- siurbLIAI pagaminti prieš 2016 m. 4 savaitę dirba maksimaliomis apskukomis
- siurbLIAI pagaminti po 2016 m. 4 savaitės dirba 50 % nominalių apskukų

11.3 Kištuko išardymas

Nr.	Veiksmas	Iliustracija
1	Atlaisvinkite kabelio įvorę ir nuimkite ją nuo kištuko.	
2	Nutraukite kištuko dangtelį spausdami jį iš abiejų pusių.	
3	Atsargiai įspausdami atsuktuvą į gnybtų spaustukus, po vieną atlaisvinkite laidus.	
4	Dabar kištukas yra išardytas.	

11.4 Baterija

ĮSPĖJIMAS

Apsinuodijimo arba cheminio nudegimo pavojus

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Naujas ir panaudotas baterijas laikykite vaikams nepasiekiamoje vietoje.
- Jei kyla įtarimas, kad baterija buvo praryta arba įkišta į kitą kūno vietą, nedelsdami kreipkitės į gydytoją. Tai vos per 2 valandas gali sukelti vidinius cheminius nudegimus.



Baterija negali būti remontuojama. Baterijos išėmimą ir utilizavimą turi atlikti kvalifikuotas asmuo.

MAGNA3 siurbliuose yra ličio jonų monetos formos baterija. Ši baterija yra skirta laikrodžiui.

12. Produkto eksploatavimo pabaiga

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Prieš pradėdami dirbti su produktu, išjunkite jo elektros maitinimą mažiausiai prieš 3 minutes. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.
- Pasirūpinkite, kad kiti siurbliai arba šaltiniai nevarytų skysčio per siurblį, kai jis yra sustabdytas. Jei per siurblį teka skystis, variklis veikia kaip generatorius ir siurblyje atsiranda įtampa.

ĮSPĖJIMAS

Magnetinis laukas

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Nedirbkite su varikliu arba rotoriumi, jei turite širdies stimuliatorių.

ĮSPĖJIMAS

Slėginė sistema

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Naudokite individualias saugos priemones.
- Išleiskite vandenį iš sistemos arba sumažinkite slėgį siurblio korpuse, atlaisvindami sriegį arba flanšą.
- Uždarykite abiejose siurblio pusėse esančius izoliacinius vožtuvus.
- Atlaisvindami apkabą, atkreipkite dėmesį į sklindančius garus. Siurbiamas skystis gali būti labai karštas ir aukšto slėgio.

ĮSPĖJIMAS

Krintantys objektai

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Naudokite individualias saugos priemones.
- Laikykitės kėlimo nurodymų.
- Vadovaukitės instrukcijomis, kaip atlaisvinti ir priveržti siurblio galvą ir korpusą jungiančią apkabą.

DĖMESIO

Karšti skysčiai ir paviršiai

Mažas arba vidutinis kūno sužalojimas



- Naudokite individualias saugos priemones.
- Prieš pradėdami eksploatuoti šį gaminį, leiskite skystiui ir paviršiui prisitaikyti prie aplinkos temperatūros.



Gaminį ardyti ir išmontuoti gali tik kvalifikuoti ir apmokyti asmenys.

Susijusi informacija

6. Elektros jungtys

11. Service

13. Produkto sandėliavimas

Ilgalaikio saugojimo metu bent kartą per dvejus metus įjunkite maitinimą ir leiskite siurbliui veikti 30 minučių. Rekomenduojame tai daryti reguliariai kartą per metus.

Naujai pristatytus siurblius galima laikyti dvejus metus neatidarius originalios pakuotės.

13.1 Apsauga nuo šalčio



Jei siurblys nenaudojamas šalčių metu, reikia pasirūpinti, kad jame neužšaltų vanduo.

14. Sutrikimų diagnostika

ĮSPĖJIMAS Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Prieš pradėdami dirbti su produktu, išjunkite jo elektros maitinimą mažiausiai prieš 3 minutes. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.
- Pasirūpinkite, kad kiti siurbliai ar šaltiniai nevarytų skysčio per siurblį, kai jis yra sustabdytas. Jei per siurblį teka skystis, variklis veikia kaip generatorius ir siurblyje atsiranda įtampa.



ĮSPĖJIMAS Slėginė sistema

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Naudokite individualias saugos priemones.
- Išleiskite iš sistemos vandenį arba sumažinkite slėgį siurblio korpuse atlaisvindami sriegį arba flanšą.
- Uždarykite sklendes abiejose siurblio pusėse.
- Atlaisvindami apkabą atkreipkite dėmesį į galinčius išsiveržti garus. Siurbiamas skystis gali būti labai karštas ir aukšto slėgio.



Jei pažeistas maitinimo kabelis, jį turi pakeisti gamintojas, gamintojo serviso partneris arba panašią kvalifikaciją turintis asmuo.



Jei išmontuojate siurblį, vadovaukitės instrukcijomis, pateiktomis skyriuje apie produkto eksploatavimo nutraukimą.

Sutrikimo indikaciją galima panaikinti vienu iš šių būdų:

- Kai sutrikimo priežastis pašalinta, siurblys grįžta į normalų darbo režimą.
- Jei sutrikimas išnyksta savaime, sutrikimo indikavimas nutraukiamas automatiškai.

Sutrikimo priežastis užregistruojama siurblio aliarmų registre.

14.1 „Grundfos Eye“ darbo indikacijos

Grundfos Eye	Indikacija	Priežastis
	Nešviečia joks indikatorius.	Elektros maitinimas išjungtas. Siurblys nedirba.
	Du vienas prieš kitą esantys žali indikatoriai sukasi siurblio sukimosi kryptimi.	Elektros maitinimas įjungtas. Siurblys dirba.
	Du vienas prieš kitą esantys žali indikatoriai šviečia nuolat.	Elektros maitinimas įjungtas. Siurblys nedirba.
	Vienas geltonas indikatorius sukasi siurblio sukimosi kryptimi.	Įspėjimas. Siurblys dirba.
	Vienas geltonas indikatorius šviečia nuolat.	Įspėjimas. Siurblys sustabdytas.
	Du vienas prieš kitą esantys raudoni indikatoriai mirksi kartu.	Aliarmas. Siurblys sustabdytas.
	Centre esantis žalias indikatorius šviečia nuolat (gali būti rodoma ir kita indikacija).	Nuotolinis valdymas. Prie siurblio yra prisijungęs „Grundfos GO“.

„Grundfos Eye“ signalai

Siurblio ryšį su „Grundfos GO“ nurodo valdymo skydelyje esantis „Grundfos Eye“ indikatorius.

Indikacija	Aprašymas	Grundfos Eye
Centre esantis žalias indikatorius greitai sumirksi keturis kartus.	Tai signalas, kurį siurblys duoda, kad identifikuotų save.	
Centre esantis žalias indikatorius mirksi nuolat.	Su siurbliu bando užmegzti ryšį „Grundfos GO“ arba kitas siurblys. Kad leistumėte užmegzti ryšį, paspauskite siurblio valdymo skydelyje [OK].	
Centre esantis žalias indikatorius šviečia nuolat.	Nuotolinis valdymas naudojant „Grundfos GO“ radijo ryšiu. Siurblys palaiko radijo ryšį su „Grundfos GO“.	

14.1.1 Kelių siurblių sistemos darbo indikacijos

Kai su „Grundfos GO Remote“ prisijungiama prie kelių siurblių sistemos ir pasirenkama „sistemos vaizdas“, „Grundfos GO Remote“ rodo sistemos, o ne paties siurblio, darbinę būseną. Todėl „Grundfos GO“ skydelio indikacija gali būti kitokia nei siurblio valdymo skydelyje. Žr. toliau pateiktą lentelę.

„Grundfos Eye“ pagrindiniame siurblyje	„Grundfos Eye“ antriniame siurblyje	„Grundfos Eye“, „Grundfos GO Remote“ programėlėje
Žalia	Žalia	Žalia
Žalia / geltona	Geltona / raudona	Geltona
Geltona / raudona	Žalia / geltona	Geltona
Raudona	Raudona	Raudona

14.2 Sutrikimų diagnostikos lentelė

Įspėjimų ir aliarmų kodai	Sutrikimas	Automatinis panaikinimas ir paleidimas iš naujo	Priemonės
„Siurblio ryšio sutrikimas“ (10) „Aliarmas“	Ryšio tarp atskirų elektronikos dalių sutrikimas.	Taip	Kreipkitės į „Grundfos“ servisą arba pakeiskite siurblį. Patikrinkite, ar siurblys nedirba kaip turbina. Žr. kodą (29) „Priverstinis siurbimas“.
„Priverstinis siurbimas“ (29) „Aliarmas“	Skystis teka per siurblį, nors jis ir yra sustabdytas ir išjungtas, dėl kitų siurblių ar šaltinių.	Taip	Išjunkite siurblį įvadiniu kirtikliu. Jei „Grundfos Eye“ šviečia, siurblys sukasi priverstinai. Patikrinkite, ar sistemoje nėra pažeistų atbulinių vožtuvų ir, jei reikia, juos pakeiskite. Patikrinkite, ar sistemos atbuliniai vožtuvai yra tinkamose vietose ir t. t.
„Per žema įtampa“ (40, 75) „Aliarmas“	Per žema siurblio maitinimo įtampa.	Taip	Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas būtų toks, kaip nurodyta.
„Užstrigęs siurblys“ (51) „Aliarmas“	Siurblys užstrigęs.	Taip	Išardykite siurblį ir pašalinkite visas pašalines medžiagas ir nešvarumus, trukdančius siurbliui sukintis.
„Aukšta variklio temperatūra“ (64) „Aliarmas“	Statoriaus apvijų temperatūra yra per aukšta.	Ne	Kreipkitės į „Grundfos“ servisą arba pakeiskite siurblį.
„Vidinis sutrikimas“ (72 ir 155) „Aliarmas“	- Vidinis siurblio elektronikos sutrikimas. - Aliarmą 72 gali sukelti maitinimo įtampos svyravimai. - Aliarmą 72 gali sukelti 24 V (nuolatinė) išėjimo perkrova. Žr. skyrių „Įėjimų ir išėjimų ryšiai“.	Taip	Gali būti priverstinis tekėjimas sistemoje, varantis skystį per siurblį. Pakeiskite siurblį arba kreipkitės į „Grundfos“ servisą.
„Per aukšta įtampa“ (74) „Aliarmas“	Per aukšta siurblio maitinimo įtampa.	Taip	Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas būtų toks, kaip nurodyta.
„Ryšio sutrik., dviejų galv. siurblys“ (77) „Įspėjimas“	Ryšys tarp siurblio galvų sutriko arba nutrūko.	-	Pasirūpinkite, kad būtų įjungtas antrosios siurblio galvos maitinimas ir ji būtų įjungta.
„Vidinis sutrikimas“ (84, 85 ir 157) „Įspėjimas“	Siurblio elektronikos sutrikimas.	-	Kreipkitės į „Grundfos“ servisą arba pakeiskite siurblį.
„Vidinio jutiklio sutrikimas“ (88) „Įspėjimas“	Iš vidinio jutiklio siurblio gaunamas signalas yra už normalaus diapazono ribų.	-	Pasirūpinkite, kad būtų gerai prijungtas jutiklio kištukas ir kabelis. Jutiklis yra siurblio korpuso gale. Pakeiskite jutiklį arba kreipkitės į „Grundfos“ servisą.
„Išorinio jutiklio sutrikimas“ (93) „Įspėjimas“	Iš išorinio jutiklio siurblio gaunamas signalas yra už normalaus diapazono ribų.	-	Ar nustatytas elektros signalas (0-10 V arba 4-20 mA) atitinka jutiklio išėjimo signalą? Jei ne, pakeiskite analoginio jėgimo nustatymą arba pakeiskite jutiklį atitinkančiu nustatymą. Patikrinkite, ar nepažeistas jutiklio kabelis. Patikrinkite kabelio jungtį ties siurbliu ir jutikliu. Jei reikia, jungtį sutaisykite. Žr. skyrių „Diferencinio slėgio ir temperatūros jutiklis“. Jutiklis buvo pašalintas, tačiau analoginis jėgimas nebuvo išjungtas. Pakeiskite jutiklį arba kreipkitės į „Grundfos“ servisą.



Dėl įspėjimų aliarmo relė nesuveikia.

Susijusi informacija

[9.9 Įėjimų ir išėjimų ryšiai](#)

[11.1 Diferencinio slėgio ir temperatūros jutiklis](#)

15. Priedai

Siūlomi priedai ir jų produktų numeriai nurodyti MAGNA3 modelio E duomenų buklete.

Rekomenduojami šie priedai:

- Vamzdžių jungtys: sriegių ir flanšų adapteriai
- Jutikliai: išoriniai temperatūros ir slėgio jutikliai ir ekranuoti kabeliai
- Izoliaciniai kevalai sistemoms, kuriose kaupiasi ledas
- Kondensacinis apvalkas vėsinimo sistemoms
- Dviejų galvų siurblių aklė, naudojama, kai viena siurblio galva nuimama techninei priežiūrai
- ALPHA kištukas
- Kabelių įvorės, M16
- Ryšio sąsajos moduliai (CIM)
- „Grundfos Remote Management“ belaidžiam stebėjimui ir valdymui
- „Grundfos GO Remote“ MI 301 modulis

Priedai aprašyti duomenų bukletuose, kuriuos galima atsisiųsti „Grundfos“ produktų centre (<http://product-selection.grundfos.com>).

Duomenų bukletas	Numeris	Nuoroda
MAGNA3 modelis E	92662528	http://net.grundfos.com/qr/i/92662528

Jei turite klausimų, kreipkitės į vietinę „Grundfos“ įmonę.

Susijusi informacija

[4.3.2 Vėsinimo sistemų izoliaciniai apvalkalai](#)

15.1 MAGNA3 siurbliui tinkami CIM moduliai

Modulis	Magistralės protokolas	Produkto numeris
CIM 050	GENiBus	96824631
CIM 100	LonWorks	96824797
CIM 110	„LonWorks“ dviejų galvų siurbliams	96824798
CIM 150	PROFIBUS DP	96824793
CIM 200	Modbus RTU	96824796
CIM 280-US GIC GEN2 ⁸⁾	Korinis GiC	99895386
	CIM 280-US išorinė 4G/3G antena, skirta Šiaurės Amerikai.	99606613
	Išorinės 4G/3G antenos tvirtinimo laikiklis	99606614
	Ličio jonų baterijų paketas, skirtas CIM 280-US	99499908
CIM 290-MA LPWAN GiC ⁹⁾	Korinis LTE-M GiC	92865300
	CIM 290-MA išorinė 4G antena, skirta ES ir Australijai. Tvirtinimo laikiklis pridėtas.	93256028
	CIM 290-MA antena, skirta ES. Magnetinis pagrindas pridėtas.	99838775
CIM 300	BACnet MS/TP	96893770
CIM 500	Ethernet	98301408
CIM 550 Ethernet GiC	GiC	92546689

⁸⁾ CIM 280-US GIC GEN2 skirtas tik JAB ir Kanadai.

⁹⁾ CIM 290-MA LPWAN GiC gali būti naudojamas Australijoje ir daugumoje Europos šalių. Kreipkitės į „Grundfos“.



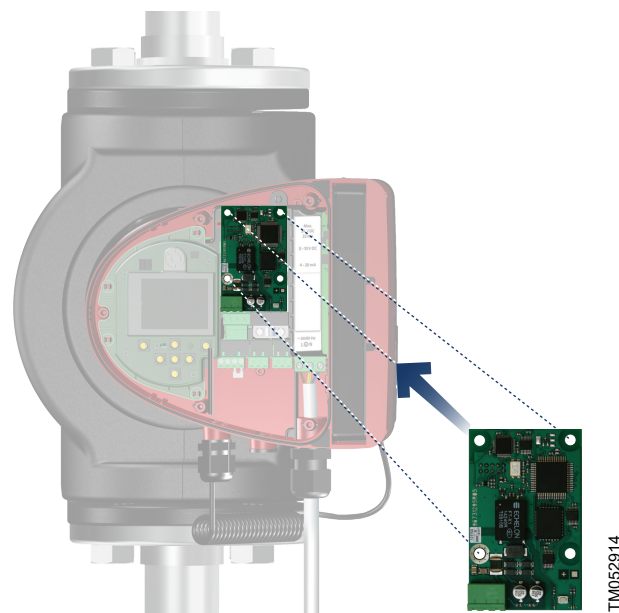
Dviejų galvų siurbliams naudokite funkcinis profilius.



Čia nenurodytų ryšio sąsajos modulių naudojimas gali turėti įtakos produkto atitikties lygiui.

Dėl skirtingų įvairiose šalyse galiojančių teisės aktų reikalavimų ne visi sąraše nurodyti CIM moduliai gali būti naudojami visame pasaulyje. Išsamesnės informacijos kreipkitės į „Grundfos“.

Daugiau informacijos apie duomenų perdavimą per CIM modulius pateikta CIM dokumentacijoje, kuri yra prieinama „Grundfos“ produktų centre.



CIM modulio vieta MAGNA3 siurblyje

Susijusi informacija

[7.3 MAGNA3 prijungimas prie duomenų perdavimo tinklo](#)

[7.4 Ryšio sąsajos modulis, CIM](#)

TW052914

16. Techniniai duomenys

16.1 Eksploatavimo sąlygos

16.1.1 Aplinkos sąlygos

Aplinkos sąlygos	
Aplinkos temperatūra darbo metu	Nuo -20 °C iki +40 °C
Aplinkos temperatūra sandėliavimo ir transportavimo metu	Nuo -40 iki +70 °C
Santykinis oro drėgnis	Maks. 95 %

Žemesnės kaip 0 °C aplinkos temperatūros

Kai siurblys eksploatuojamas esant žemesnei nei 0 °C aplinkos temperatūrai, kad sumažintumėte vandens kondensaciją ir išvengtumėte ledo susidarymo, laikykitės toliau pateiktų reikalavimų.

Reikalavimai eksploatuojant siurblį žemesnėje kaip 0 °C temperatūroje	Skystis	
	Glikolio mišinys	Vanduo
Skysčio temperatūra min. 5 °C	-	•
Maitinimas jungtas nuolatos	•	•
Nuolatinis darbas	-	•
Dviejų galvų siurbliai: pakopinis režimas kas 24 val.	•	•

16.1.2 Skysčio temperatūra

Nuolatinis darbas	Nuo -10 °C iki +110 °C
Nerūdijančiojo plieno siurbliams būtino karšto vandens sistemose, kad būtų išvengta kalkių nuosėdų	Maks. 65 °C

16.1.3 Temperatūros jutiklio tikslumas

Siurblio korpuse kanale tarp įvado ir išvado yra diferencinio slėgio ir temperatūros jutiklis.

Temperatūros diapazonas darbo metu	Tikslumas
Nuo -10 iki +35 °C	± 2 °C
Nuo +35 iki +90 °C	± 1 °C
Nuo +90 iki +110 °C	± 2 °C

16.1.4 Min. slėgis įvade

Kad būtų išvengta kavitacijos triukšmo ir siurblio guolių pažeidimo, darbo metu siurblio įvade turi būti užtikrintas toks santykinis minimalus slėgis.



Esamo slėgio įvade ir slėgio siurbliui dirbant į uždarytą sklendę suma turi būti mažesnė už vardinę plokštelėje nurodytą maksimalų leistiną sistemos slėgį.

Esamo slėgio įvade ir slėgio siurbliui dirbant į uždarytą sklendę suma turi būti mažesnė už vardinę plokštelėje nurodytą maksimalų leistiną sistemos slėgį.

MAGNA3 Vienos galvos darbas	Skysčio temperatūra			
	25 °C	75 °C	95 °C	110 °C
Siurblio dydis	Slėgis įvade [bar (MPa)]			
25-40/60/80/100/120	0,0	0,10 (0,01)	0,35 (0,035)	1,00 (0,10)
32-40/60/80/100/120	0,0	0,10 (0,01)	0,35 (0,035)	1,00 (0,10)
32-40/60/80/100/120 F	0,0	0,10 (0,01)	0,35 (0,035)	1,00 (0,10)

MAGNA3 Vienos galvos darbas	Skysčio temperatūra			
	25 °C	75 °C	95 °C	110 °C
Siurblio dydis	Slėgis įvade [bar (MPa)]			
32-120 F	0,0	0,10 (0,01)	0,20 (0,02)	0,70 (0,07)
40-40/60 F	0,0	0,10 (0,01)	0,35 (0,035)	1,00 (0,10)
40-80/100/120/150/180 F	0,0	0,10 (0,01)	0,50 (0,05)	1,00 (0,10)
50-40/60/80 F	0,0	0,10 (0,01)	0,40 (0,04)	1,00 (0,10)
50-100/120 F	0,0	0,10 (0,01)	0,50 (0,05)	1,00 (0,10)
50-150/180 F	0,40 (0,04)	0,70 (0,07)	1,20 (0,12)	1,70 (0,17)
65-40/60/80/100/120/150 F	0,40 (0,04)	0,70 (0,07)	1,20 (0,12)	1,70 (0,17)
80-40/60/80/100/120 F	0,20 (0,02)	0,50 (0,05)	1,00 (0,10)	1,59 (0,15)
100-40/60/80/100/120 F	0,40 (0,04)	0,70 (0,07)	1,20 (0,12)	1,70 (0,17)



Lentelėje pateiktos vertės galioja iki 300 metrų virš jūros lygio įrengtiems vienos galvos siurbliams ir dviejų galvų siurbliams dirbant vienai galvai.

Slėgis įvade pakopiniame režime: pakopiniame režime reikalingas santykinis minimalus slėgis įvade yra 0,1 bar (0,01 MPa) didesnis už lentelėje pateiktas vertes, galiojančias vienos galvos siurbliams ir dviejų galvų siurbliams dirbant vienai galvai.

Slėgis įvade didesniame kaip 300 metrų aukštyje virš jūros lygio: santykinis minimalus slėgis įvade galioja siurbliams įrengtiems iki 300 metrų aukštyje virš jūros lygio. Esant didesniam kaip 300 metrų aukščiui virš jūros lygio, reikalingas santykinis slėgis įvade padidėja 0,01 bar (0,001 MPa) kiekvienam papildomam 100 metrų virš jūros lygio. Siurblys gali būti naudojamas aukštyje iki 2000 metrų virš jūros lygio.

Susijusi informacija

[2.5.1 Vardinė plokštelė](#)

[8. Produkto paleidimas](#)

16.1.5 Sistemos slėgis



Esamo slėgio įvade ir slėgio siurbliui dirbant į uždarytą sklendę suma turi būti mažesnė už siurblio vardinėje plokštelėje nurodytą maksimalų leistiną sistemos slėgį.

Maksimalus leistinas sistemos slėgis		
MAGNA siurblys	[bar]	[MPa]
PN 6	6	0,6
PN 10	10	1,0
PN 12	12	1,2
PN 16	16	1,6

Atkreipkite dėmesį, kad ne visi variantai siūlomi visose rinkose.

16.1.6 Bandomasis slėgis

SiurbLIAI gali atlaikyti bandomuosius slėgius, nurodytus standarte EN 60335-2-51. Žr. toliau.

Bandomasis slėgis		
MAGNA siurblys	[bar]	[MPa]
PN 6	7,2	0,72
PN 10	12	1,2
PN 6/10	12	1,2
PN 12	12	1,2
PN 16	19,2	1,92

Ne visi variantai siūlomi visose rinkose.

Normalaus eksploatavimo metu siurblys neturi būti naudojamas su slėgiu, didesniu nei nurodytas vardinėje plokštelėje.

Slėgio bandymai buvo atlikti su vandeniu, kuriame buvo antikorozinis priedų, ir kurio temperatūra buvo 20 °C.

16.2 Elektrotechniniai duomenys

Maitinimo įtampa	1 × 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE
Korpuso klasė	IPX4D (EN 60529)
Izoliacijos klasė	F
Temperatūros klasė	TF 110 (EN 60335-2-51)

Variklio apsauga

Siurbliui nereikalinga jokia išorinė variklio apsauga.

Nuotėkio srovė

Maitinimo filtras veikdamas sukuria nuotėkio srovę į žemę. Nuotėkio srovė yra mažesnė kaip 3,5 mA.

Galios koeficientas

Per gnybtus prijungiamose versijose yra integruotas aktyvus PFC (galios koeficiento valdymas), kuris užtikrina $\cos \varphi$ nuo 0.98 iki 0.99, t. y. labai artimą vienetui (1).

Versijose su kištuku PFC nėra, todėl jų galios koeficientas yra nuo 0,50 iki 0,99.

Naudojama galia, kai siurblys yra sustabdytas

Nuo 4 iki 10 W, priklausomai nuo veiksmų, pvz., dispičiaus naudojimo, „Grundfos GO“ naudojimo, sąveikos su moduliais.

4 W, kai siurblys yra sustabdytas ir nėra jokių veiksmų.

Įėjimų ir išėjimų ryšiai

Trys skaitmeniniai įėjimai	Išorinis nulinio potencialo kontaktas. Kontakto apkrova: 5 V, 10 mA. Ekranuotas kabelis. Kilpos varža: Maks. 130 Ω.
Analoginis įėjimas	4-20 mA, apkrova: 150 Ω. 0-10 V (nuolatinė), apkrova: didesnė kaip 10 kΩ.
Du relių išėjimai	Vidinis nulinio potencialo persijungiantis kontaktas. Maksimali apkrova: 250 V, 2 A, AC1. Minimali apkrova: 5 V (nuolatinė), 20 mA. Ekranuotas kabelis, priklausomai nuo signalo lygio.
24 V (nuolatinė) maitinimas	Maksimali apkrova: 22 mA. Talpinė apkrova: mažiau kaip 470 μF.

Kabėlių įvorės

Įėjimų ir išėjimų jungtims naudokite M16 kabelio įvoves (prie siurblio nepridedamos).

Susijusi informacija

[9.7 Išorinės jungtys](#)

16.3 Garso slėgio lygis

Siurblio garso slėgio lygis priklauso nuo naudojamos galios. Lygiai nustatyti pagal ISO 3745 ir ISO 11203, metodą Q2.

Siurblio dydis	Maks. [dB(A)]
25-40/60/80/100/120	39
32-40/60/80/100/120	
40-40/60	
50-40	
32-120 F	45
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	55
100-40/60	
65-150	
80-100/120	
100-80/100/120	

16.4 Matmenys

MAGNA3 vienos galvos siurblių ir MAGNA3 D dviejų galvų siurblių matmenys nurodyti priede.

- Vienos galvos siurbLIAI, versijos su sriegiais
- Vienos galvos siurbLIAI, versijos su flanšais
- Dviejų galvų siurbLIAI, versijos su sriegiais
- Dviejų galvų siurbLIAI, versijos su flanšais

16.5 Varžtų užveržimo momentai

Rekomenduojami flanšinėse jungtyse naudojamų varžtų užveržimo momentai:

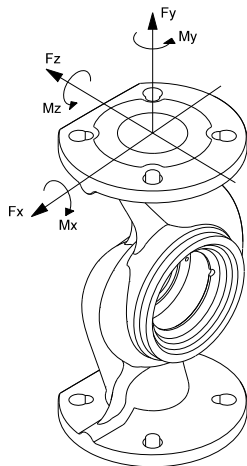
Varžto matmenys	Sukimo momentas
M12	27 Nm
M16	66 Nm

Susijusi informacija

5. Mechaninis įrengimas

16.5.1 Jėgos ir jėgos momentai

Maksimalios leistinos dėl vamzdžių prijungimo siurblio flanšus veikiančios jėgos ir jėgos momentai nurodyti toliau pateiktame paveikslėlyje.



TM055639

Dėl vamzdžių prijungimo siurblio flanšus veikiančios jėgos ir jėgos momentai

Skersmuo	Jėga [N]			
DN	Fy	Fz	Fx	ΣFb
25 ¹⁰⁾	350	425	375	650
32 ¹⁰⁾	425	525	450	825
40	500	625	550	975
50	675	825	750	1300
65	850	1050	925	1650
80	1025	1250	1125	1975
100	1350	1675	1500	2625

¹⁰⁾ Šios vertės galioja ir siurbliams su srieginėmis jungtimis.

Skersmuo	Jėgos momentas [Nm]			
DN	My	Mz	Mx	ΣMb
25 ¹¹⁾	300	350	450	650
32 ¹¹⁾	375	425	550	800
40	450	525	650	950
50	500	575	700	1025
65	550	600	750	1100
80	575	650	800	1175
100	625	725	875	1300

¹¹⁾ Šios vertės galioja ir siurbliams su srieginėmis jungtimis.

Jėgos yra statinės.

Pirmiau pateiktos vertės galioja ketinams versijoms. Nerūdijančio plieno versijų atveju, kaip nurodyta standarte ISO 5199, vertės galima padauginti iš dviejų.

Susijusi informacija

5. Mechaninis įrengimas

17. Produkto utilizavimas

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

1. Naudokitės valstybinės arba privačios atliekų surinkimo tarnybos paslaugomis.
2. Jei tai neįmanoma, kreipkitės į „Grundfos“ arba „Grundfos“ remonto dirbtuves.
3. Baterijų atliekos turi būti šalinamos per nacionalines surinkimo sistemas. Jei dėl ko nors abejojate, kreipkitės į vietinę "Grundfos" įmonę.



Ant produkto esantis perbraukto šiukšlių konteinerio simbolis nurodo, kad produktą draudžiama išmesti su buitinėmis atliekomis. Kai šiuo simboliu pažymėtas produktas nustojamas naudoti, jį reikia pristatyti į vietinių institucijų nurodytą atliekų surinkimo vietą. Atskiras tokių produktų surinkimas ir perdirbimas padeda saugoti aplinką ir žmonių sveikatą.

Eksplotavimo pabaigos informacija taip pat pateikta www.grundfos.com/product-recycling.

17.1 Medžiagų utilizavimas

Šis produktas suprojektuotas galvojant apie jo išmetimą ir jame esančių medžiagų perdirbimą. Visuose MAGNA siurblių varianuose esančias medžiagas galima panaudoti maždaug taip:

- 85 % perdirbti
- 10 % sudeginti
- 5 % išmesti

18. Atsiliepimai apie dokumento kokybę

Jei norite pateikti atsiliepimą apie šį dokumentą, išmaniuoju įrenginiu nuskaitykite QR kodą.



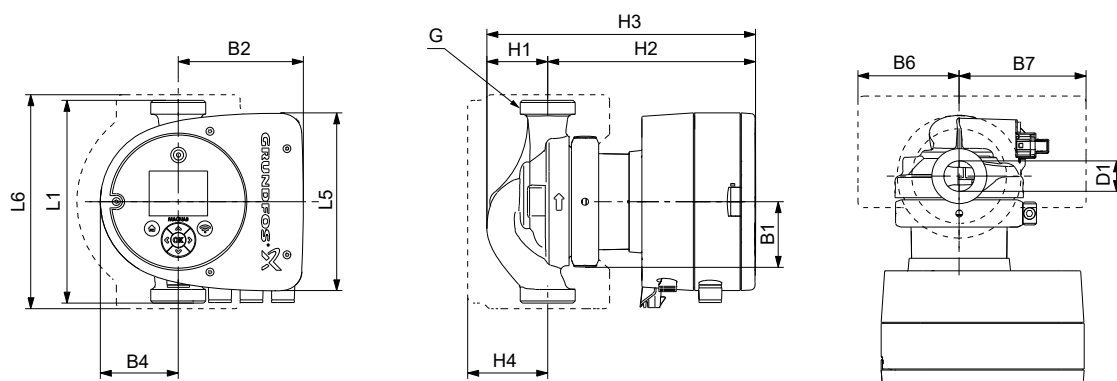
Spauskite čia, kad pateiktumėte savo atsiliepimą

FEEDBACK92662525

Dimensions

1. Dimensions

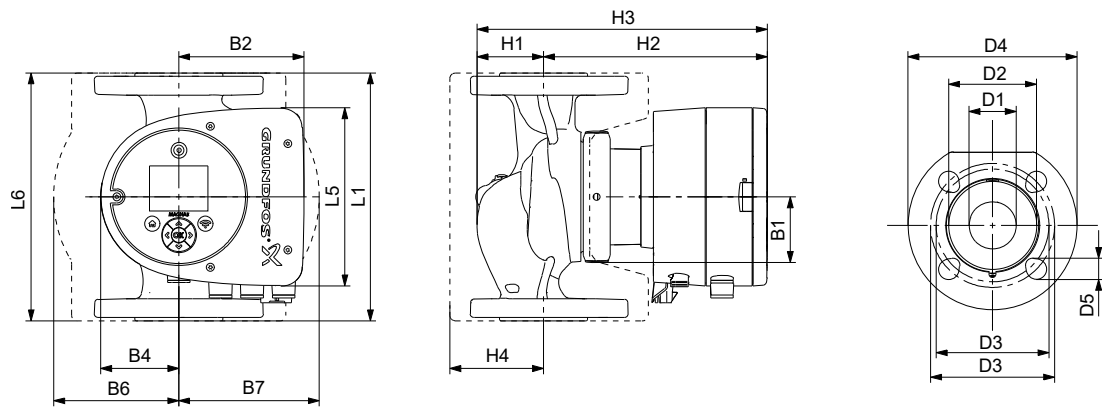
Single-head pumps, threaded versions



TM1040010

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

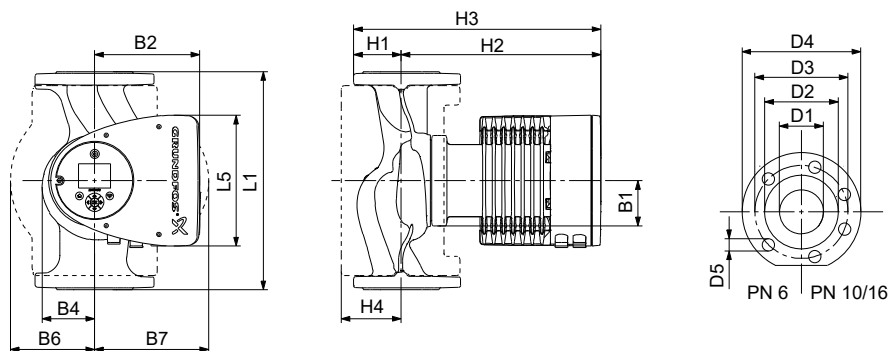
Single-head pumps, flanged versions



TM1040016

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

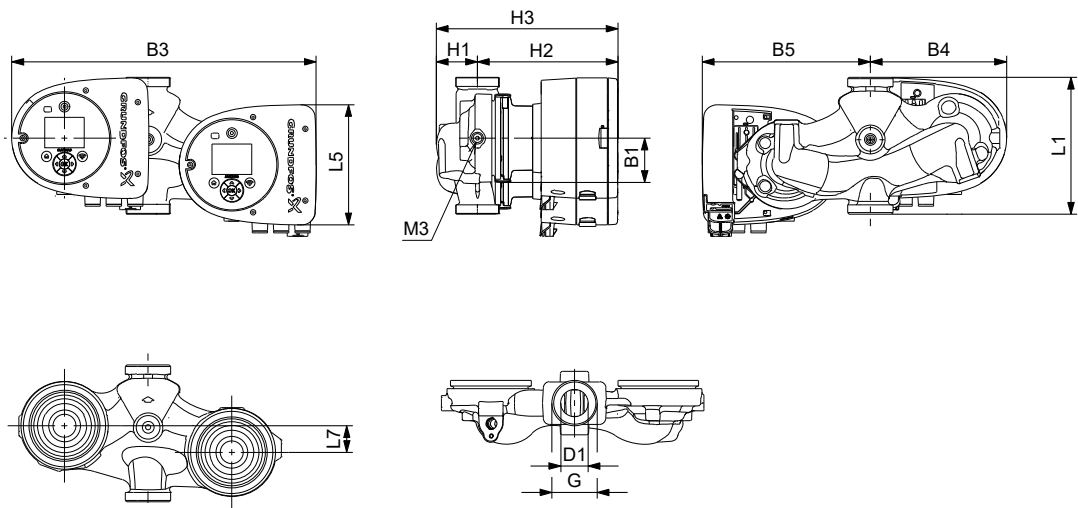
Single-head pumps, flanged versions



TM1040012

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

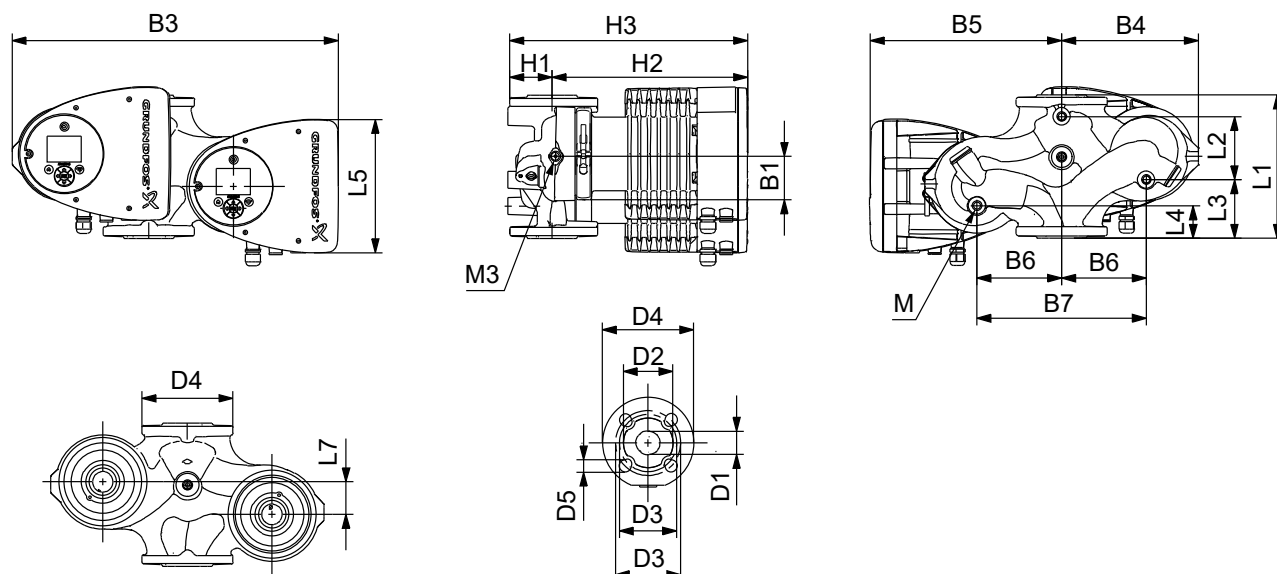
Twin-head pumps, threaded versions



TM1040013

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

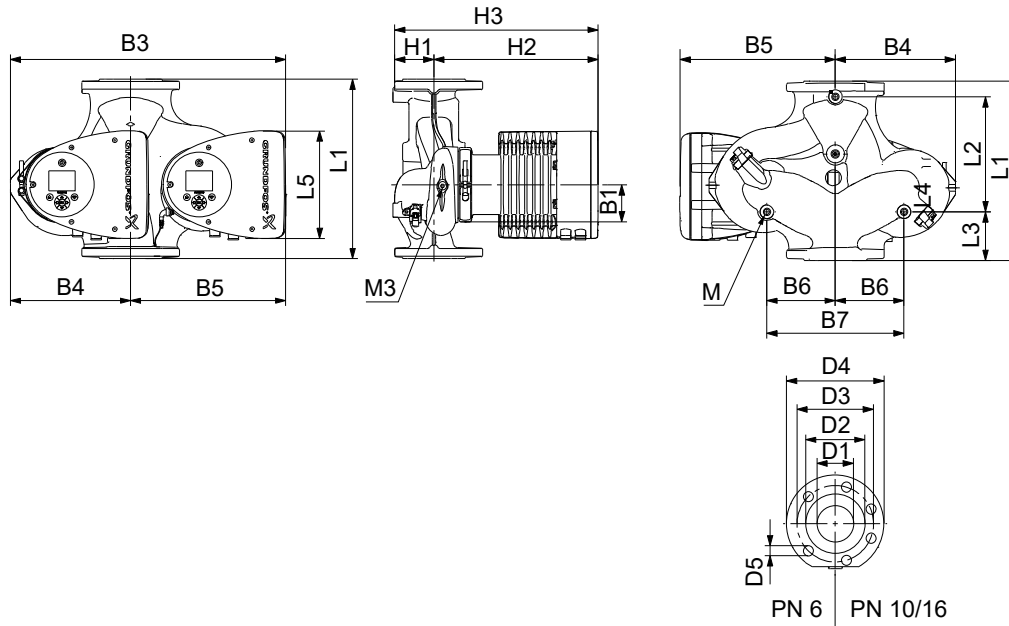
Twin-head pumps, flanged versions



TM1040014

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

Twin-head pumps, flanged versions



TM1040015

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

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 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

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Indust
1619 - Garín Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
E-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztocna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel.: +359 2 49 22 200
Fax: +359 2 49 22 201
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

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

Colombia

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

Croatia

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

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel.: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

France

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

Germany

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

Greece

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

Hong Kong

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

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

Kazakhstan

Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fax: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel.: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie industrial Park
40150 Shah Alam, Selangor
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México
S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013714
Bucuresti, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romanian@grundfos.ro

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone, Dubai
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

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

U.S.A.

Global Headquarters for WU
856 Koomery Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan

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

92662525 07.2025
ECM: 1415922

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos and the Grundfos logo, are registered trademarks owned by The Grundfos Group. © 2025 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.