

TPE, TPED Series 1000; NBE, NBGE, MTBE, NKE, NKGE; TPE, TPED, NBE, NKE Series 2000

Įrengimo ir naudojimo instrukcija



TPE, TPED Series 1000; NBE, NBGE, MTBE, NKE, NKGE; TPE, TPED, NBE, NKE Series 2000
Installation and operating instructions
<http://net.grundfos.com/qr/i/98476024>

TPE, TPED Series 1000; NBE, NBGE, MTBE, NKE, NKGE; TPE, TPED, NBE, NKE Series 2000

Lietuviškai (LT)

Įrengimo ir naudojimo instrukcija 4

Priedas A 91

Priedas B 93

Lietuviškai (LT) Įrengimo ir naudojimo instrukcija

Originalios angliškos versijos vertimas

Turinys

1.	Šiame dokumente naudojami simboliai.	5	12.2	"Grundfos Go" meniu apžvalga.	30
2.	Abreviatūros ir sąvokos	6	13.	Funkcijų aprašymas.	34
3.	Bendra informacija	7	13.1	Kontrolinės vertės	34
4.	Bendras aprašymas	7	13.2	Darbo režimas	34
4.1	Radio ryšys	7	13.3	Nustatytos rank. rež. apskukos	34
4.2	Baterija	7	13.4	„Nustatykite vartotojo nustatytas apskukas“	35
5.	Produkto priėmimas.	8	13.5	„Valdymo režimas“	35
5.1	Produkto transportavimas	8	13.6	"Proporcinio slėgio nustatymas"	42
5.2	Produkto patikrinimas	8	13.7	Analoginiai įėjimai	42
6.	Mechaninis įrengimas.	8	13.8	Integruotas "Grundfos" jutiklis	44
6.1	Produkto tvarkymas	8	13.9	Pt100/1000 įėjimai	44
6.2	Produkto montavimas	8	13.10	Skaitmeniniai įėjimai	45
6.3	Kabelių įvada	8	13.11	Skaitmeniniai įėjimai/išėjimai	46
6.4	Variklio aušinimo užtikrinimas	8	13.12	„Signalizavimo relės 1 ir 2“ (Relių išėjimai)	48
6.5	Įrengimas lauke	9	13.13	Analoginis išėjimas	49
6.6	Skysčio išleidimo angos	9	13.14	„Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“)	50
7.	Elektrinis įrengimas	9	13.15	Darbinis diapazonas	51
7.1	Apsauga nuo elektros smūgio, netiesioginio kontakto	10	13.16	Išor. kontrolinės vertės funkcija	52
7.2	Reikalavimai kabeliams	10	13.17	Ribinės vertės viršijimo funkcija	56
7.3	Elektros maitinimas	10	13.18	„Impulsinio debitomačio nustatymas“	57
7.4	Papildoma apsauga	12	13.19	„Ramos“	57
7.5	Prijungimo gnybtai	12	13.20	„Papildomas šildymas“	57
7.6	Signalų kabeliai	14	13.21	Variklio guolių sekimas	58
7.7	Magistralės prijungimo kabelis	15	13.22	"Remontas"	59
8.	Eksplotavimo sąlygos	16	13.23	„Numeris“ (Siurblio numeris)	59
8.1	Maksimalus paleidimų ir sustabdymų skaičius	16	13.24	„Radio ryšys“ (Aktyvuoti/deaktyvuoti radio ryšį)	59
8.2	Dviejų galvų siurbių darbas pakaitomis	16	13.25	Kalba	59
8.3	Aplinkos temperatūra	16	13.26	„Data ir laikas“ (Nustatyti datą ir laiką)	59
8.4	Įrengimo aukštis	16	13.27	„Vienetų konfigūracija“ (Vienetai)	60
8.5	Oro drėgnis	17	13.28	„Produkto mygtukai“ (Aktyvuoti/deaktyvuoti nustatymus)	60
8.6	Variklio aušinimas	17	13.29	Trinti istoriją	61
9.	Vartotojo sąsajos	17	13.30	Nustatyti ekraną "Home"	61
10.	Standartinis valdymo skydelis	18	13.31	Ekrano nustatymai	61
10.1	Kontrolinės vertės nustatymas	18	13.32	"Išsaugoti nustatymus" (Išsaugoti esamus nustatymus)	61
11.	Pažangus valdymo skydelis	21	13.33	"Įkelti nustatymus" (Atkurti išsaugotus nustatymus)	62
11.1	Ekranas „Home“	23	13.34	"Anuliuoti"	62
11.2	Paleidimo vedlys	23	13.35	„Siurblio vardas“	62
11.3	Pažangaus valdymo skydelio meniu apžvalga	24	13.36	„Ryšio kodas“	62
12.	Grundfos GO	29	13.37	Paleisti paleidimo vedlį	63
12.1	Ryšys	29	13.38	Aliarmų registras	63
			13.39	Įspėjimų registras	64
			13.40	Assist	64
			13.41	Siurblio nustatymas su pagalba	64
			13.42	Nustatymas, analoginis įėjimas	65

13.43	"Kelių siurblių nustatymai" (Kelių siurblių sistem. nustatymas)	65
13.44	Valdymo režimo aprašymas	68
13.45	Patarimai dėl sutrikimų	68
14.	Valdymo režimo pasirinkimas	69
15.	Magistralės signalas	70
16.	Nustatymų prioritetai	71
17.	Grundfos Eye	72
18.	Signalizavimo relės	74
19.	Ryšio sąsajos modulio prijungimas	76
20.	Funkcinio modulio identifikavimas	79
21.	Valdymo skydelio identifikavimas	79
22.	Valdymo skydelio padėties keitimas.	80
23.	Produkto priežiūra.	81
23.1	Variklis.	81
23.2	Siurblys	81
24.	Produkto valymas	82
25.	Varžos matavimas aukšta įtampa	82
26.	Vienfazių variklių techniniai duomenys.	82
26.1	Maitinimo įtampa	82
26.2	Nuotėkio srovė	82
27.	Trifazių variklių techniniai duomenys	83
27.1	Maitinimo įtampa	83
27.2	Nuotėkio srovė (kintama)	83
28.	Išėjimai ir išėjimai.	84
29.	Kiti techniniai duomenys	85
29.1	Sukimo momentai.	86
29.2	Garso slėgio lygis	87
30.	Gamykliniai nustatymai	88
31.	Produkto utilizavimas	90



DĖMESIO

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

-



Patarimai, kaip atlikti darbą lengviau.



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



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.

1. Šiame dokumente naudojami simboliai



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.

-

2. Abreviatūros ir sąvokos

AI	Analoginis įėjimas.
AL	Aliarmas, žemiau apatinės ribinės vertės.
AO	Analoginis išėjimas.
AU	Aliarmas, aukščiau viršutinės ribinės vertės.
CIM	Ryšio sąsajos modulis.
Srovės ėmimas	Geba imti srovę į gnybtą ir vidine grandine nukreipti ją į žemę.
Srovės davimas	Geba duoti srovę iš gnybto į išorinę apkrovą, kuri turi nukreipti ją į žemę.
DI	Skaitmeninis įėjimas.
DO	Skaitmeninis išėjimas.
ELCB	Srovės nuotėkio relė.
FM	Funkcinis modulis.
GDS	"Grundfos" skaitmeninis jutiklis. Kai kuriuose "Grundfos" siurbliuose jau gamykloje įmontuotas jutiklis.
GENIbus	"Grundfos" patentuotas pramoninio tinklo standartas.
GFCI	Įžeminimo sutrikimo relė. JAV ir Kanada.
GND	Žemė.
Grundfos Eye	Būsenos indikatorius.
LIVE	Žema įtampa, kelianti elektros smūgio pavojų palietus gnybtus.
OC	Atviras kolektorius: konfigūruojamas atviro kolektoriaus išėjimas.
PE	Apsauginis įžeminimas.
PELV	Apsaugota labai žema įtampa. Įtampa, kuri normaliomis sąlygomis ir vieno sutrikimo sąlygomis, išskyrus įžemėjimus kitose grandinėse, negali viršyti ribinės labai žemos įtampos vertės.
RCD	Liekamosios srovės relė.
SELV	Saugi labai žema įtampa. Įtampa, kuri normaliomis sąlygomis ir vieno sutrikimo sąlygomis, įskaitant įžemėjimus kitose grandinėse, negali viršyti ribinės labai žemos įtampos vertės.

TPE, NBE, NBGE, NKE, NKGE	Vienos galvos siurblys be gamykloje įmontuoto diferencinio slėgio jutiklio.
TPED	Dviejų galvų siurblys be gamykloje įmontuoto diferencinio slėgio jutiklio.
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Vienos galvos siurblys (TPE, NBE, NKE) ir dviejų galvų siurblys (TPED) su gamykloje įmontuotu diferencinio slėgio jutikliu.

3. Bendra informacija

Ši įrengimo ir naudojimo instrukcija yra priedas prie atitinkamų standartinių TP, TPD, NB, NBG, NK ir NKG siurblių įrengimo ir naudojimo instrukcijų. Šioje instrukcijoje nepateiktos informacijos ieškote standartinio siurblio įrengimo ir naudojimo instrukcijoje.

4. Bendras aprašymas

SiurbLIAI turi dažniu valdomus nuolatinio magneto vienfazius arba trifazius variklius.



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

4.1 Radijo ryšys

Šiame produkte yra nuotoliniam valdymui skirtas radijo modulis, kuris yra 1 klasės prietaisas ir gali būti be apribojimų naudojamas bet kurioje ES šalyje.

Dėl naudojimo JAV ir Kanadoje žr. skyrių „Įrengimas JAV ir Kanadoje“.

Kai kurie šių produktų variantai ir produktai, parduodami Kinijoje ir Korėjoje, neturi radijo ryšio modulio.

Šis produktas per jame integruotą radijo modulį gali palaikyti ryšį su „Grundfos Go“ ir kitais to paties tipo produktais.

Kai kuriais atvejais gali būti reikalinga išorinė antena. Prie šio produkto galima jungti tik „Grundfos“ aprobuotą išorinę anteną ir tai gali padaryti tik „Grundfos“ įgaliotas montuotojas.

Susijusi informacija

[A.1. Installation in the USA and Canada](#)

4.2 Baterija

Siurbliuose su pažangiu funkcinio modulių FM 300 yra ličio jonų baterija. Ličio jonų baterija tenkina baterijų direktyvos (2006/66/EB) reikalavimus. Baterijoje nėra gyvsidabrio, švino ir kadmio.

PAVOJUS

Apsinuodijimo arba cheminio nudegimo pavojus



Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Bateriją prarijus arba įdėjus į bet kurią kūno vietą, per 2 valandas ji gali sukelti sunkią arba net mirtiną traumą. Tokiu atveju nedelsdami kreipkitės į gydytoją.



- Baterijų keitimą arba priežiūrą turi atlikti kvalifikuotas asmuo.
- Šiame produkte esanti baterija (nauja arba naudota) yra pavojinga ir turi būti saugoma nuo vaikų.

5. Produkto priėmimas

5.1 Produkto transportavimas



ĮSPĖJIMAS

Krintantys objektai

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Pritvirtinkite produktą prieš jį transportuodami, kad jis nenuvirstų ar nenukristų.



DĖMESIO

Pėdų sutraiškymas

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Tvarkydami produktą mūvėkite apsauginiais batais.

5.2 Produkto patikrinimas

Prieš įrengdami produktą, atlikite šiuos veiksmus:

1. Patikrinkite, ar produktas atitinka užsakymą.
2. Patikrinkite, ar nėra matomų dalių pažeidimų.

Jei dalys pažeistos, ar jų trūksta, kreipkitės į vietinę „Grundfos“ prekybos įmonę.

6. Mechaninis įrengimas

6.1 Produkto tvarkymas

Laikykitės vietinių taisyklių, nustatančių kėlimo rankomis apribojimus. Variklio masė nurodyta vardinėje plokštelėje.



DĖMESIO

Nugaros trauma

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Naudokite kėlimo įrangą.



DĖMESIO

Pėdų sutraiškymas

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Tvarkydami produktą mūvėkite apsauginiais batais ir kėlimo įrangą užkabinkite už variklio asinių varžtų.



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



Nekelkite produkto už kontaktų dėžutės.

6.2 Produkto montavimas

DĖMESIO

Pėdų sutraiškymas

Lengvas arba vidutinis kūno sužalojimas

- Pritvirtinkite produktą prie tvirto pagrindo varžtais per flanšo arba pagrindo plokštės angas.



Kad būtų tenkinamos UL ženklo sąlygos, įrangai galioja papildomi reikalavimai. Žr. „Įrengimas JAV ir Kanadoje“.

Pritvirtinkite siurbį prie tvirto pagrindo varžtais per flanšo arba pagrindo plokštės angas.

Susijusi informacija

[A.1. Installation in the USA and Canada](#)

6.3 Kabelių įvadai

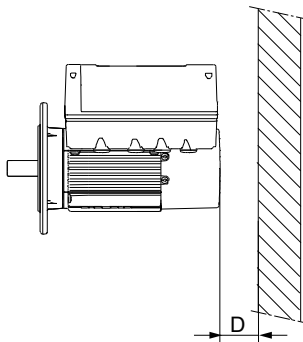
Kabelių įvadų dydžiai nurodyti skyriuje „Kiti techniniai duomenys“.

Susijusi informacija

[29. Kiti techniniai duomenys](#)

6.4 Variklio aušinimo užtikrinimas

Tarp ventiliatoriaus gaubto galo ir sienos ar kito objekto reikia palikti mažiausiai 50 mm tarpą.



Minimalus atstumas D nuo variklio iki sienos arba kitų stacionarių objektų

TM0552-36

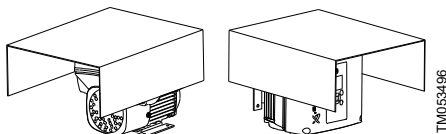
6.5 Įrengimas lauke

Jei siurblys įrengiamas lauke, variklis turi būti uždengtas gaubtu, o išleidimo angos atidarytos, kad būtų išvengta vandens kondensavimosi ant elektroninių detalių.



Dėdami ant variklio gaubtą laikykitės nurodymų, pateiktų skyriuje „Variklio aušinimo užtikrinimas“.

Gaubtas turi būti pakankamai didelis, kad variklis būtų apsaugotas nuo tiesioginių saulės spindulių, lietaus ir sniego. „Grundfos“ netiekia gaubtų. Rekomenduojama gaubtą pagaminti atsižvelgiant į konkrečią situaciją. Labai drėgnose vietovėse rekomenduojama variklį prie maitinimo prijungti stacionariai ir įjungti integruotą papildomo šildymo funkciją. Žr. skyrių „Papildomas šildymas“.



Gaubtų pavyzdžiai („Grundfos“ netiekia)



Kad būtų tenkinamos UL ženklų sąlygos, įrangai galioja papildomi reikalavimai. Žr. „Įrengimas JAV ir Kanadoje“.

Susijusi informacija

[A.1. Installation in the USA and Canada](#)

[6.4 Variklio aušinimo užtikrinimas](#)

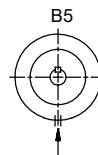
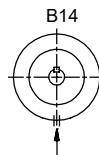
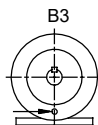
[6.6 Skysčio išleidimo angos](#)

[13.20 "Papildomas šildymas"](#)

6.6 Skysčio išleidimo angos

Jei variklis įrengiamas drėgnoje aplinkoje arba vietovėje, kur yra didelis oro drėgnis, apatinė skysčio išleidimo anga turi būti atidaryta. Variklio korpuso klasė bus žemesnė. Tai padeda išvengti kondensavimosi variklyje, nes variklis tampa vėdinamas ir drėgnas oras bei vanduo gali pasišalinti.

Variklis turi užkimštą skysčio išleidimo angą pavaros pusėje. Flanšą galima pasukti 90 ° į abi puses arba 180 °.



TM029037

Skysčio išleidimo angos

7. Elektrinis įrengimas

PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Išjunkite variklio ir signalizavimo relių elektros maitinimą. Prieš ką nors jungdami kontaktų dėžutėje, palaukite mažiausiai 5 minutes. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Patikrinkite, ar maitinimo įtampa ir dažnis atitinka vardinęje plokštelėje nurodytas vertes.
- Jei pažeistas maitinimo kabelis, jį turi pakeisti gamintojas, gamintojo serviso partneris arba panašią kvalifikaciją turintis asmuo.

Vartotojas arba montuotojas atsako už tinkamą įžeminimo ir saugumo priemonių įrengimą pagal vietines taisykles. Visus darbus turi atlikti kvalifikuotas elektrikas.

Prijunkite elektros maitinimą laikydamiesi vietinių reikalavimų.

Patikrinkite, ar maitinimo įtampa ir dažnis atitinka vardinęje plokštelėje nurodytas vertes.

7.1 Apsauga nuo elektros smūgio, netiesioginio kontakto



ĮSPĖJIMAS Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Įžeminkite variklį ir užtikrinkite apsaugą nuo netiesioginio kontakto pagal vietinės taisyklės.

Apsauginio įžeminimo laidai visada turi būti geltonos ir žalios (PE) arba geltonos, žalios ir mėlynos (PEN) spalvų.

7.1.1 Apsauga nuo pereinamųjų elektros tinklo įtampų

Variklis yra apsaugotas nuo pereinamųjų elektros tinklo įtampų pagal EN 61800-3 reikalavimus.

7.1.2 Variklio apsauga

Varikliui nereikalinga jokia išorinė variklio apsauga. Variklyje yra terminė apsauga nuo lėtos perkrovos ir užblokavimo.

7.2 Reikalavimai kabeliams

7.2.1 Kabelio skerspjūvio plotas



PAVOJUS Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Visada laikykitės vietinių taisyklių dėl kabelių skerspjūvio plotų.

1 × 200-230 V

Galia [kW]	Laido tipas	Skerspjūvio plotas	
		[mm ²]	[AWG]
0,25 - 1,5	Vientisas	1,5 - 2,5	16 - 12
	Daugiagijis	1,5 - 2,5	16 - 12

3 × 380–500 V

Galia [kW]	Laido tipas	Skerspjūvio plotas	
		[mm ²]	[AWG]
0,25–2,2	Vientisas	1,5–10	16–8
	Daugiagijis	1,5–10	16–8
3,0–11	Vientisas	2,5–10	14–8
	Daugiagijis	2,5–10	14–8

3 × 200–240 V

Galia [kW]	Laido tipas	Skerspjūvio plotas	
		[mm ²]	[AWG]
1,1–1,5	Vientisas	1,5–10	16–8
	Daugiagijis	1,5–10	16–8
2,2 - 5.5	Vientisas	2,5–10	14–8
	Daugiagijis	2,5–10	14–8

7.2.2 Laidai

Tipas

Naudojami daugiagijiai arba vientisi variniai laidai.

Temperatūros klasė

Laido izoliacijos temperatūros klasė: 60 °C (140 °F).

Išorinio kabelio apvalkalo temperatūros klasė: 75 °C (167 °F)

7.3 Elektros maitinimas

PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Naudokite rekomenduojamų parametru saugiklius. Žr. skyrių „Maitinimo įtampa“.

Susijusi informacija

[26.1 Maitinimo įtampa](#)

[27.1 Maitinimo įtampa](#)

7.3.1 Vienos fazės maitinimo įtampa

1 × 200-240 V -10 % / +10 %, 50/60 Hz, PE

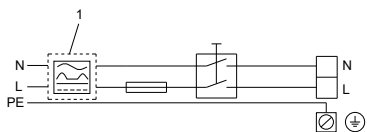
Patikrinkite, ar maitinimo įtampa ir dažnis atitinka vardinėje plokštelėje nurodytas vertes.



Jei norite maitinti variklį per IT tinklą, pasirūpinkite, kad turėtumėte tinkamą variklio variantą. Jei dėl ko nors abejojate, kreipkitės į „Grundfos“.

Laidai variklio kontaktų dėžutėje turi būti kuo trumpesni. Išimtis yra atskiras įžeminimo laidas, kuris turi būti tokio ilgio, kad kabelį netyčia ištraukus iš kabelio įvado, jis atsijungtų paskutinis.

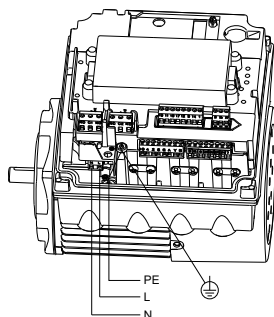
Maksimalūs saugiklių amperai nurodyti skyriuje apie maitinimo įtampą.



TM078919

Variklio prijungimo su įvadiniais kirtikliais, saugikliu ir papildoma apsauga pavyzdys

Poz.	Aprašymas
1	RCD, B tipo



TM053494

Vienfazių variklių prijungimas prie elektros tinklo

Susijusi informacija

26.1 Maitinimo įtampa

7.3.2 Trijų fazių maitinimo įtampa

Trijų fazių varikliai gali būti šių įtampų:

- 3 x 380-500 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE
- 3 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Patikrinkite, ar maitinimo įtampa ir dažnis atitinka vardinėje plokštelėje nurodytas vertes.

Laidai variklio kontaktų dėžutėje turi būti kuo trumpesni. Išimtis yra atskiras žeminimo laidas, kuris turi būti tokio ilgio, kad kabelį netyčia ištraukus iš kabelio įvado, jis atsijungtų paskutinis.

Kad būtų išvengta laisvų jungčių, prijungus maitinimo kabelį L1, L2 ir L3 gnybtų blokas turi būti įspaustas atgal į jo lizdą.

Maksimalūs saugiklių amperai nurodyti skyriuje „Maitinimo įtampa“.



Jei norite maitinti variklį per IT tinklą, pasirūpinkite, kad turėtumėte tinkamą variklio variantą. Jei dėl ko nors abejojate, kreipkitės į „Grundfos“.

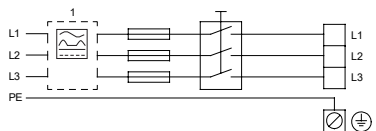
Per IT tinklą gali būti maitinami tik šie varikliai:

- 1450-2000/2200 aps./min. iki 1,5 kW varikliai

- 2900-4000 aps./min. arba 4000-5900 aps./min. iki 2,2 kW varikliai



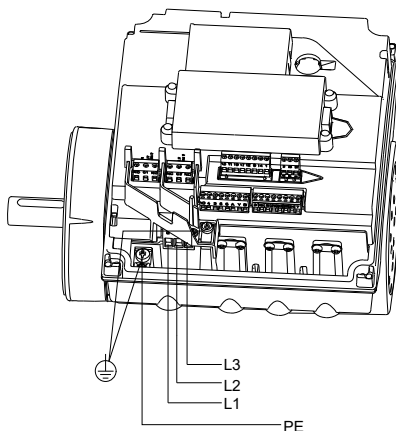
Didesnių kaip 3 x 240 V ir 3 x 480 V, 50/60 Hz maitinimo įtampų atveju kampinis žeminimas yra draudžiamas.



TM053542

Variklio, prijungto prie tinklo su įvadiniais kirtikliais, saugikliais ir papildoma apsauga, pavyzdys

Poz.	Aprašymas
1	RCD, B tipo



TM053495

Trifazių variklių prijungimas prie elektros tinklo

Susijusi informacija

27.1 Maitinimo įtampa

7.4 Papildoma apsauga



PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Naudokite tik B tipo liekamosios srovės reles (ELCB, GFCI, RCD).

Liekamosios srovės relė turi būti pažymėta tokiu simboliu:



Reikia atsižvelgti į bendrą visų prie instaliacijos prijungtų elektrinių prietaisų nuotėkio srovę. Variklio nuotėkio srovė nurodyta skyriuje „Nuotėkio srovė“ ir „Nuotėkio srovė (kintama)“.

Šis produktas gali sukelti nuolatinę srovę apsauginio žemimino laide.

Apsauga nuo per didelės ir per mažos įtampos

Per didelė ir per maža įtampa gali atsirasti dėl nestabilius maitinimo ar instaliacijos gedimo. Jei maitinimo įtampa yra už leistinų ribų, variklis sustabdomas. Kai maitinimo įtampa grįžta į leistiną diapazoną, variklis vėl automatiškai pasileidžia. Todėl nereikalinga jokia papildoma variklio apsauga.



Variklis yra apsaugotas nuo pereinamųjų maitinimo įtampų pagal EN 61800-3 reikalavimus. Vietovėse, kur dažnai žaibuoja, rekomenduojama įrengti išorinę apsaugą nuo žaibo.

Apsauga nuo perkrovos

Jei viršijama viršutinė ribinė vertė, variklis automatiškai tai kompensuoja sumažindamas apsakas, o jei perkrova ir toliau tęsiasi, sustoja.

Variklis lieka sustojęs nustatytą laiką. Praėjus šiam laikui, variklis automatiškai bando pasileisti iš naujo. Apsauga nuo perkrovos saugo nuo variklio pažeidimo. Todėl nereikalinga jokia papildoma variklio apsauga.

Apsauga nuo aukštos temperatūros

Elektronikos modulyje, kaip papildoma apsaugos priemonė, yra integruotas temperatūros jutiklis. Jei temperatūra pakyla virš tam tikro lygio, variklis automatiškai tai kompensuoja sumažindamas apsakas, o jei temperatūra ir toliau kyla, sustoja. Variklis lieka sustojęs nustatytą laiką. Praėjus šiam laikui, variklis automatiškai bando pasileisti iš naujo.

Apsauga nuo fazių disbalanso

Kad būtų užtikrintas tinkamas variklių darbas esant fazių disbalansui, trifaziai varikliai turi būti prijungti prie elektros tinklo, kurio kokybė atitinka IEC 60146-1-1 klasę C. Tai taip pat užtikrina ilgą komponentų tarnavimo laiką.

Susijusi informacija

[26.2 Nuotėkio srovė](#)

[27.2 Nuotėkio srovė \(kintama\)](#)

7.5 Prijungimo gnybtai

Šiame skyriuje pateikiami gnybtų aprašymai ir duomenys galioja tiek vienfaziams, tiek trifaziams varikliams.

Maksimalūs užveržimo momentai nurodyti skyriuje „Užveržimo momentai“.

Susijusi informacija

[29.1 Sukimo momentai](#)

7.5.1 Pažangaus funkcinio modulio FM 300 prijungimo gnybtai

Pažangus modulis turi šias jungtis:

- trys analoginiai įėjimai
- vienas analoginis išėjimas
- du specialūs skaitmeniniai įėjimai
- du konfigūruojami skaitmeniniai įėjimai arba atviro kolektoriaus išėjimai
- „Grundfos“ skaitmeninio jutiklio įėjimo ir išėjimas, neaktuali TPE, TPED, NKE, NKGE, NBE ir NBGE siurbliams. TPE, TPED, NBE, NKE serijos 2000 siurblių atveju prie šio įėjimo yra prijungtas gamykloje sumontuotas diferencinio slėgio jutiklis.
- du Pt100/1000 įėjimai
- du „LiqTec“ jutiklio įėjimai
- du signalizavimo relių išėjimai
- GENiBus jungtis



Skaitmeninis įėjimas 1 yra gamykloje nustatytas kaip paleidimo-sustabdymo įėjimas, kuriame atvira grandinė yra sustabdymo signalas. Gamykloje tarp gnybtų 2 ir 6 yra uždėtas trumpiklis. Nuimkite šį trumpiklį, jei skaitmeninis įėjimas 1 bus naudojamas išoriniam paleidimui-sustabdymui ar kokiai nors kitai išorinei funkcijai.

PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas

- Pasirūpinkite, kad prie žemiau nurodytų kontaktų grupių jungiami laidai būtų visu ilgiu atskirti vienas nuo kito sustiprinta izoliacija.



- Įėjimai ir išėjimai

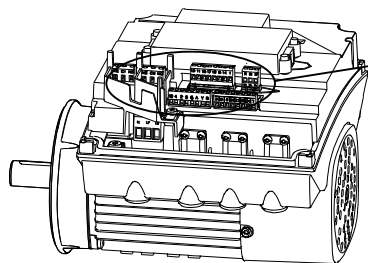
Visi jėjimai ir išėjimai viduje yra atskirti nuo maitinimo įtampos dalių sustiprinta izoliacija ir galvaniškai atskirti nuo kitų grandinių.

Visi valdymo kontaktai maitinami saugia labai žema įtampa (PELV), taip apsaugant nuo elektros smūgio pavojaus.

• Signalizavimo relių išėjimai

- Signalizavimo relė 1:

LIVE: Galima prijungti maitinimo įtampą iki 250 V (kintamą).

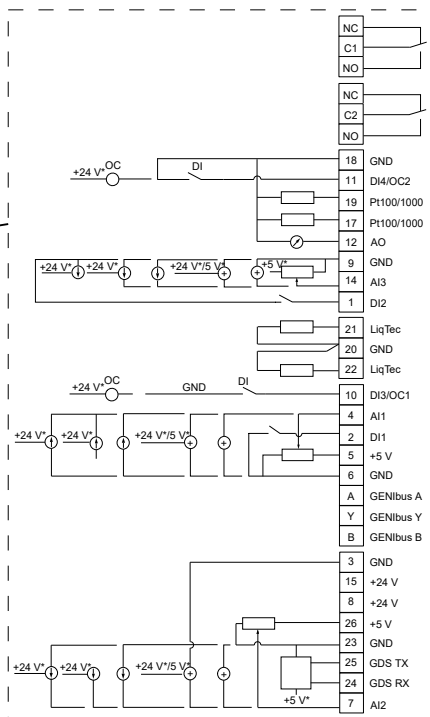


PELV: Išėjimas yra ir galvaniškai atskirtas nuo kitų grandinių. Todėl, jei reikia, prie išėjimo gali būti prijungta maitinimo įtampa arba apsaugota labai žema įtampa.

- Signalizavimo relė 2:

PELV: Išėjimas yra ir galvaniškai atskirtas nuo kitų grandinių. Todėl, jei reikia, prie išėjimo gali būti prijungta maitinimo įtampa arba apsaugota labai žema įtampa.

- Maitinimas, gnybtai N, PE, L arba L1, L2, L3, PE.



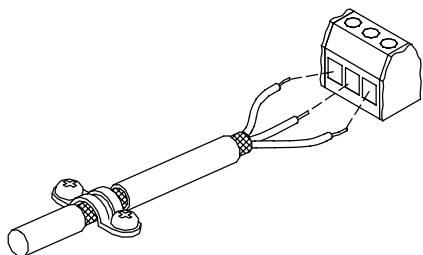
* Jei naudojamas išorinis maitinimo šaltinis, pasirūpinkite, kad būtų jungtis su GND.
FM 300 (pasirinktinė įranga) prijungimo gnybtai

Gnybtas	Tipas	Funkcija
NC	Normaliai uždarytas kontaktas	Signalizavimo relė 1 LIVE arba PELV
C1	Bendras	
NO	Normaliai atidarytas kontaktas	
NC	Normaliai uždarytas kontaktas	Signalizavimo relė 2 tik PELV
C2	Bendras	
NO	Normaliai atidarytas kontaktas	
18	GND	Žemė
11	DI4/OC2	Konfigūruojamas skaitmeninis jėjimas ir išėjimas. Atviras kolektorius: maks. 24 V aktyvioji arba indukcinė.
19	Pt100/1000 jėjimas 2	Pt100/1000 jutiklio jėjimas
17	Pt100/1000 jėjimas 1	Pt100/1000 jutiklio jėjimas
12	AO	Analoginis išėjimas: 0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 V
9	GND	Žemė
14	AI3	Analoginis jėjimas: 0-20 mA / 4-20 mA / 0-10 V
1	DI2	Konfigūruojamas skaitmeninis jėjimas
21	„LiqTec“ jutiklio jėjimas 1	„LiqTec“ jutiklio jėjimas baltas laidas
20	GND	Žemė rudas ir juodas laidai
22	„LiqTec“ jutiklio jėjimas 2	„LiqTec“ jutiklio jėjimas mėlynas laidas

Gnybtas	Tipas	Funkcija
10	DI3/OC1	Konfigūruojamas skaitmeninis jėjimas ir išėjimas. Atviras kolektorius: maks. 24 V aktyvioji arba indukcinė.
4	AI1	Analoginis jėjimas: 0-20 mA / 4-20 mA / 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V
2	DI1	Konfigūruojamas skaitmeninis jėjimas
5	+5 V	Potenciometro ir jutiklio maitinimas
6	GND	Žemė
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Žemė
15	+24 V	Maitinimas
8	+24 V	Maitinimas
26	+5 V	Potenciometro ir jutiklio maitinimas
23	GND	Žemė
25	GDS TX	„Grundfos“ skaitmeninio jutiklio išėjimas
24	GDS RX	„Grundfos“ skaitmeninio jutiklio jėjimas
7	AI2	Analoginis jėjimas: 0-20 mA / 4-20 mA / 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V

7.6 Signalo kabeliai

- Išorinio įjungimo/išjungimo jungikliui, skaitmeniniams jėjimams, kontrolinės vertės ir jutiklio signalams naudokite ekranuotus mažiausiai 0,5 mm² ir daugiausiai 1,5 mm² skerspjuvio ploto kabelius.
- Prijunkite kabelių ekranus prie korpuso abiejuose galuose gera jungtimi. Ekranai turi būti kaip galima arčiau gnybtų.



TM021325

Kabelis su prijungtu ekranu ir laidais

- Prijungimo prie korpuso varžtai visada turi būti užveržti, nepriklausomai nuo to, yra kabelis, ar ne.
- Laidai variklio kontaktų dėžutėje turi būti kuo trumpesni.

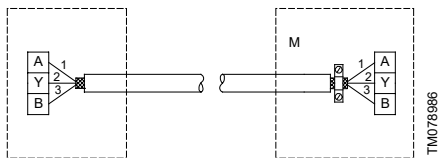
7.7 Magistralės prijungimo kabelis

7.7.1 Naujos instaliacijos

Magistralės prijungimui naudokite ekranuotus 3 gyslų mažiausiai 0,5 mm² ir daugiausiai 1,5 mm² skerspjūvio ploto kabelius.

Jei variklis prijungiamas prie prietaiso, turinčio tokį patį kabelio spaustuką kaip variklyje, ekraną prijunkite prie šio spaustuko.

Jei prietaisas neturi kabelio spaustuko, prietaiso gale palikite ekraną neprijungtą.



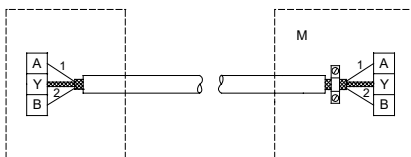
TM078986

Prijungimas ekranuotu 3 gyslų kabeliu

Poz.	Aprašymas
M	Variklis

7.7.2 Variklio keitimas

- Jei esamoje instaliacijoje panaudotas ekranuotas 2 gyslų kabelis, prijunkite jį, kaip parodyta žemiau.



TM078987

Prijungimas ekranuotu 2 gyslų kabeliu

Poz.	Aprašymas
M	Variklis

- Jei esamoje instaliacijoje panaudotas ekranuotas 3 gyslų kabelis, vadovaukitės nurodymais pateiktais skyriuje „Nauja sistema“.

Susijusi informacija

7.7.1 Naujos instaliacijos

8. Eksploatavimo sąlygos

8.1 Maksimalus paleidimų ir sustabdymų skaičius

Paleidimų ir sustabdymų įjungiant ir išjungiant maitinimą skaičius turi neviršyti keturių kartų per valandą.

Įjungtas per elektros maitinimą siurblys pradeda dirbti maždaug po 5 sekundžių.

Jei siurblių paleisti ir sustabdyti reikia dažniau, naudokite išorinio paleidimo-sustabdymo įėjimą.

Kai siurblys paleidžiamas išoriniu įjungimo/išjungimo jungikliu, jis pasileidžia nedelsiant.

8.2 Dviejų galvų siurblių darbas pakaitomis

Dviejų galvų siurbliuose darbinis ir rezervinis siurblys turi būti reguliariai sukeičiami, pvz., kartą per savaitę, kad abiejų siurblių darbo laikas pasiskirstytų po lygiai. SiurbLIAI sukeičiami automatiškai. Žr. skyrių „Kelių siurblių sistema“ (Kelių siurblių sistemos nustatymas).

Jei dviejų galvų siurbLIAI naudojami siurbti buitinių karštą vandenį, darbinis ir rezervinis siurblys turi būti sukeičiami reguliariai, pvz., kartą per parą, kad rezervinis siurblys neužstrigtų dėl nuosėdų, pvz., kalkinių nuosėdų. Standartiškai siurbLIAI sukeičiami automatiškai. Žr. skyrių „Kelių siurblių sistema“ (Kelių siurblių sistemos nustatymas).

Susijusi informacija

[13.43 "Kelių siurblių nustatymai" \(Kelių siurblių sistem. nustatymas\)](#)

8.3 Aplinkos temperatūra

8.3.1 Aplinkos temperatūra sandėliavimo ir transportavimo metu

Min. –30 °C.

Maks. 60 °C.

8.3.2 Aplinkos temperatūra eksploatavimo metu

	3 x 200-240 V	3 x 380-500 V
Min.	-20 °C	-20 °C
Maks.	40 °C	50 °C

Variklis gali dirbti nominalia galia P2 esant 50 °C temperatūrai, tačiau dėl nuolatinio darbo esant aukštesnėms temperatūroms sumažės numatomas variklio tarnavimo laikas. Jei variklis bus eksploatuojamas esant aplinkos temperatūrai nuo 50 iki 60 °C, pasirinkite didesnės galios variklį. Išsamesnės informacijos kreipkitės į „Grundfos“.

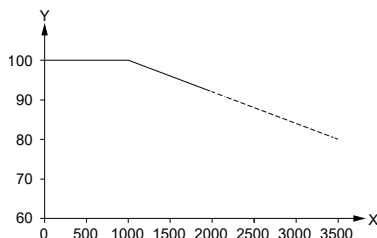
8.4 Įrengimo aukštis

Įrengimo aukštis yra vietovės aukštis virš jūros lygio. Varikliai, įrengti iki 1000 m aukštyje, gali būti apkrauti 100%.

Varikliai gali būti įrengti iki 3500 m aukštyje virš jūros lygio.



Varikliai, įrengti didesniame kaip 1000 m aukštyje virš jūros lygio, dėl mažesnio oro tankio ir atitinkamai silpnescio aušinimo, negali būti pilnai apkraunami.



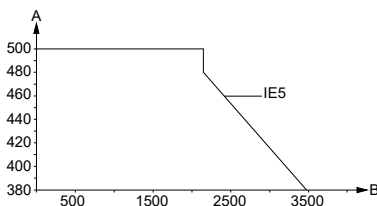
TM055243

Variklio galios priklausomybė nuo aukščio virš jūros lygio

Poz. Aprašymas

X Aukštis virš jūros lygio [m]

Kad būtų išlaikytas galvaninis atskyrimas ir užtikrintas teisingas tarpas pagal EN 60664-1:2007, reikia maitinimo įtampą priderinti prie aukščio virš jūros lygio.



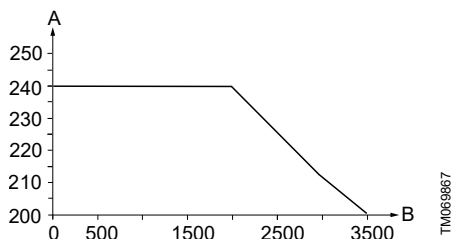
TM069866

Trifazių variklių maitinimo įtampos priklausomybė nuo aukščio virš jūros lygio

Poz. Aprašymas

A Maitinimo įtampa [V]

B Aukštis virš jūros lygio [m]



Vienfazių variklių maitinimo įtampos priklausomybė nuo aukščio virš jūros lygio

Poz.	Aprašymas
A	Maitinimo įtampa [V]
B	Aukštis virš jūros lygio [m]

8.5 Oro drėgnis

Maksimalus oro drėgnis: 95 %.

Jei oro drėgnis yra nuolat didelis ir didesnis kaip 85 %, turi būti atidaryta viena iš pavaros pusės flanše esančių skysčio išleidimo angų. Žr. skyrių „Skysčio išleidimo angos“.

Susijusi informacija

6.6 Skysčio išleidimo angos

8.6 Variklio aušinimas

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

- Variklis turi būti sumontuotas taip, kad būtų užtikrintas tinkamas aušinimas.
- Aušinimo oro temperatūra turi neviršyti 50 °C.
- Aušinimo plokštelės ir ventiliatoriaus mentės turi būti švarios.

Susijusi informacija

6.4 Variklio aušinimo užtikrinimas

9. Vartotojo sąsajos

ISPĖJIMAS

Karštas paviršius

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Lieskite tik displėjaus mygtukus, nes produktas gali būti labai karštas.

ISPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Jei valdymo skydelis yra suskilęs ar įtrūkęs, nedelsiant jį pakeiskite. Kreipkitės į artimiausią „Grundfos“ prekybos įmonę.

Siurblio nustatymus galima keisti naudojantis šiomis vartotojo sąsajomis:

Valdymo skydeliai

- Standartinis valdymo skydelis. Žr. skyrių „Standartinis valdymo skydelis“.
- Pažangus valdymo skydelis. Žr. skyrių „Pažangus valdymo skydelis“.

Nuotolinės valdymo priemonės

- Grundfos GO. Žr. skyrių „Grundfos GO“.

Jei siurblio maitinimas išjungiamas, nustatymai išsaugomi.

Susijusi informacija

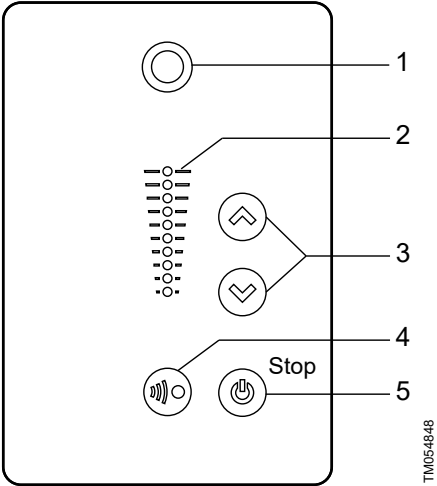
10. Standartinis valdymo skydelis

11. Pažangus valdymo skydelis

12. Grundfos GO

10. Standartinis valdymo skydelis

Siurblio variantas	Standartiškai yra	Pasirinktis
TPE, TPED	•	-
NBE, NBGE, NKE, NKGE ir TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	-	-



Standartinis valdymo skydelis

Poz.	Simolis	Aprašymas
1		Grundfos Eye Rodo darbinę siurblio būseną. Daugiau informacijos pateikta skyriuje „Grundfos Eye“.
2	-	Indikatoriai, nurodantys kontrolinę vertę.
3	 	Aukštyn ir žemyn. Keičia kontrolinę vertę.
4		Leidžia radio ryšį su „Grundfos GO“ ir kitais to paties tipo produktais. Bandant užmegzti radio ryšį tarp siurblio ir „Grundfos GO“ arba kito siurblio, žalias siurblio „Grundfos Eye“ indikatorius pradeda mirksėti. Norint leisti radio ryšį su „Grundfos GO“ arba kitais to paties tipo produktais, reikia siurblio valdymo skydelyje paspausti .
5		Paruošia siurblį darbui bei jį paleidžia ir sustabdo. Paleidimas Jei šis mygtukas paspaudžiamas, kai siurblys yra sustabdytas, siurblys bus paleistas tik tuo atveju, jei nėra aktyvuotų kitų aukštesnio prioriteto funkcijų. Žr. skyrių „Nustatymų prioritetas“. Sustabdymas Jei šis mygtukas paspaudžiamas, kai siurblys dirba, siurblys visada sustabdomas. Užsidega šalia mygtuko esantis užrašas „Stop“.

Susijusi informacija

[16. Nustatymų prioritetai](#)

[17. Grundfos Eye](#)

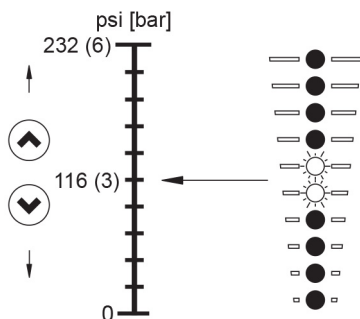
10.1 Kontrolinės vertės nustatymas

Reikiama kontrolinė vertė nustatoma spaudžiant mygtuką arba . Valdymo skydelio indikatorių zona parodo nustatytą kontrolinę vertę.

10.1.1 Siurblys diferencinio slėgio valdymo režime

Toliau pateiktas pavyzdys galioja siurbliui, įrengtam sistemoje, kurioje grįžtamąjį signalą siurbliui duoda slėgio jutiklis. Jei jutiklis sumontuojamas siurblyje vėliau, jį reikia nustatyti rankiniu būdu, nes siurblys automatiškai neatpažįsta prijungto jutiklio.

Žemiau pateiktame paveikslėlyje parodyta, kad šviečia 5 ir 6 indikatorius. Tai, kai jutiklio matavimo diapazonas yra nuo 0 iki 6 metrų, reiškia, kad nustatyta kontrolinė vertė yra 3 metrai. Kontrolinės vertės nustatymo diapazonas yra lygus jutiklio matavimo diapazonui.

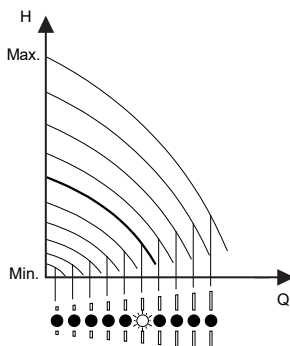


Diferencinio slėgio valdymo režime nustatyta 3 m kontrolinė vertė

TM068914

10.1.2 Siurblys pastovios kreivės valdymo režime

Pastovios kreivės valdymo režime našumą galima nustatyti tarp siurblio maks. ir min. kreivių. Žr. toliau pateiktą paveikslėlį.



Siurblys pastovios kreivės valdymo režime

TM054895

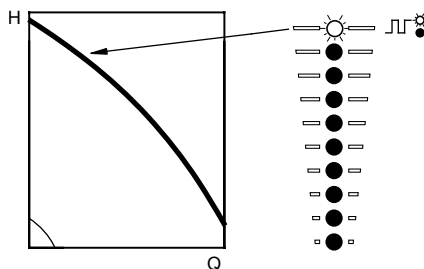
Maks. kreivės pasirinkimas

- Norint perjungti siurbį į maks. kreivės režimą, reikia ilgiau paspausti mygtuką ☼. Kai pasirinktas maks. kreivės režimas, mirksi viršutinis indikatorius. Kai pradeda šviesti viršutinis indikatorius, spauskite mygtuką ☹ dar 3 sekundes, kol šis indikatorius pradės mirksėti.
- Norint išjungti šį režimą, reikia spausti mygtuką ☹, kol bus rodoma reikiama kontrolinė vertė.

Pavyzdys

Siurblys nustatytas dirbti maks. kreivės režimu.

Žemiau pateiktame paveikslėlyje parodyta, kad viršutinis indikatorius mirksi taip nurododamas, kad siurblys dirba maks. kreivės režimu.



Maks. kreivės režimas

TM054896

Min. kreivės pasirinkimas

- Norint perjungti siurbį į min. kreivės režimą, reikia ilgiau paspausti mygtuką ☹. Kai pasirinktas min. kreivės režimas, mirksi apatinis indikatorius. Kai

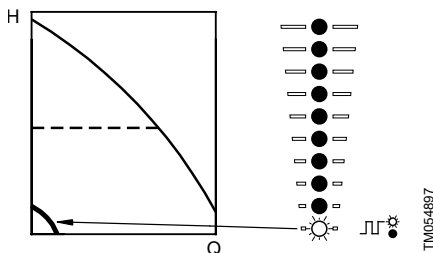
pradeda šviesti apatinis indikatorius, spauskite mygtuką ☹ dar 3 sekundes, kol šis indikatorius pradės mirksėti.

- Norint išjungti šį režimą, reikia spausti mygtuką ☹, kol bus rodoma reikiama kontrolinė vertė.

Pavyzdys

Siurblys nustatytas dirbti min. kreivės režimu.

Žemiau pateiktame paveikslėlyje parodyta, kad apatinis indikatorius mirksi taip nurododamas, kad siurblys dirba min. kreivės režimu.



Min. kreivės režimas

10.1.3 Siurblio paleidimas-sustabdymas



Jei sustabdėte siurbį spausdami ☹ ir valdymo skydelyje šviečia tekstas „Stop“, siurbį galima vėl paleisti tik dar kartą paspaudžiant ☹.

Jei sustabdėte siurbį spausdami ☹, jį galite vėl paleisti spausdami ☹ arba naudodamiesi „Grundfos GO“.

Siurblys paleidžiamas paspaudžiant ☹ arba ilgiau spaudžiant ☹, kol parodoma reikiama kontrolinė vertė.

Siurblys sustabdomas paspaudžiant ☹. Kai siurblys yra sustabdytas, šviečia šalia mygtuko esantis užrašas „Stop“. Siurbį taip pat galima sustabdyti ilgiau spaudžiant ☹, kol nustos šviesti visi indikatoriai.

Siurbį tai pat galima sustabdyti su „Grundfos GO“ arba per skaitmeninį įėjimą, kuriam nustatyta funkcija „Išorinis sustabdyimas“. Žr. skyrių „Nustatymų prioritetas“.

Susijusi informacija

16. Nustatymų prioritetai

10.1.4 Sutrikimų indikacijų panaikinimas

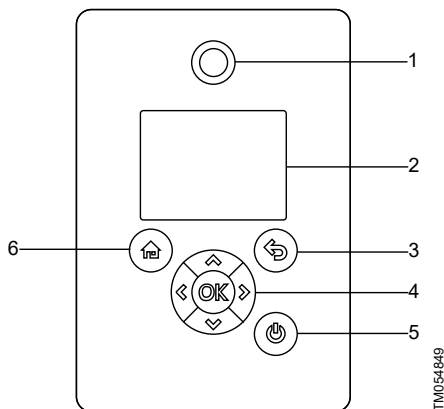
Sutrikimo indikaciją galima panaikinti vienu iš šių būdų:

- Per skaitmenį įėjimą, kuriam nustatyta funkcija „Aliarmo panaik.“.

- Trumpai spustelint ant siurblio ☹ arba ☹. Tai nepakeičia siurblio nustatymų. Sutrikimo indikacijos paspaudžiant ☹ arba ☹ panaikinti neįmanoma, jei mygtukai yra užblokuoti.
- Išjungus elektros maitinimą ir palaukus, kol indikatoriai užges.
- Išjungiant ir vėl įjungiant išorinį paleidimo-sustabdyimo įėjimą.
- Su „Grundfos GO“.

11. Pažangus valdymo skydelis

Siurblio variantas	Standartiškai yra	Pasirinktis
TPE, TPED	-	•
NBE, NBGE, NKE, NKGE ir TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•	-



Pažangus valdymo skydelis

Poz.	Simbolis	Aprašymas
1		Grundfos Eye Rodo darbinę siurblio būseną. Daugiau informacijos pateikta skyriuje „Grundfos Eye“.
2	-	Spalvotas grafinis displejus.
3		Grįžtama vienu žingsniu atgal.

Poz.	Simbolis	Aprašymas
		Pereinama į kitą pagrindinį meniu, kitą ekraną arba kitą skaitmenį. Kai pereinama į kitą meniu, visada rodomas pirmasis naujo meniu ekranas.
4		Pereinama į kitą submeniu. Keičiama nustatyta vertė. Pastaba: jei naudojantis funkcija „ Aktyvuoti/deaktyvuoti nustatymus “ galimybė keisti nustatymus yra išjungta, galima ją laikinai vėl įjungti spaudžiant šiuos mygtukus kartu ne mažiau kaip 5 sekundes. Žr. skyrių „Produkto mygtukai“ (Nustatymų įjungimas/išjungimas).
4	OK	Išsaugomos pakeistos vertės, panaikinami aliarmai ir atidaromas vertės laukelis. Aktyvuoja radio ryšį su „Grundfos GO“ ir kitais to paties tipo produktais. Bandant užmegzti radio ryšį tarp siurblio ir „Grundfos GO“ arba kito siurblio, žalias „Grundfos Eye“ indikatorius pradeda mirksėti. Taip pat siurblio displejuje pasirodo pranešimas, nurodantis, kad prie siurblio bando prisijungti belaidis prietaisas. Norint leisti radio ryšį su „Grundfos GO“ arba kitais to paties tipo produktais, reikia siurblio valdymo skydelyje paspausti OK .
5		Paruošia siurblių darbui bei jį paleidžia ir sustabdo. Paleidimas: Jei šis mygtukas paspaudžiamas, kai siurblys yra sustabdytas, siurblys bus paleistas tik tuo atveju, jei nėra aktyvuotų kitų aukštesnio prioriteto funkcijų. Žr. skyrių „Nustatymų prioritetą“. Sustabdyimas: Jei šis mygtukas paspaudžiamas, kai siurblys dirba, siurblys visada sustabdomas. Sustabdžius siurbį šiuo mygtuku, ekrano apačioje atsiranda piktograma .
6		Atidaromas „ Home “ meniu.

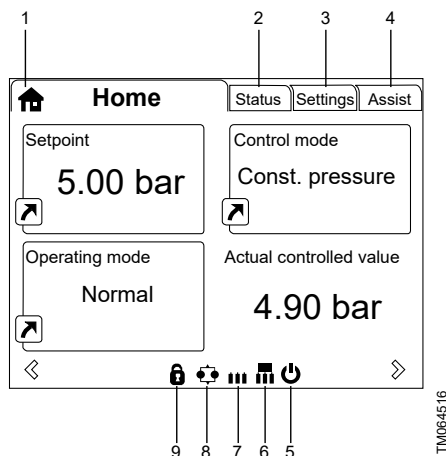
Susijusi informacija

13.28 „Produkto mygtukai“ (Aktyvuoti/deaktyvuoti nustatymus)

16. Nustatymų prioritetai

17. Grundfos Eye

11.1 Ekranas „Home“



Ekranas „Home“ pavyzdys

Poz.	Simbolis	Aprašymas
1		Home Šiame meniu rodoma iki keturių vartotojo pasirinktų parametrų. Parametrus, rodomus su nuorodos piktograma  , galima pasirinkti ir, paspaudus OK, bus atidarytas pasirinkto parametro ekranas „Nustatymai“.
2	-	Būsena Šiame meniu rodoma siurblio ir sistemos būsena bei įspėjimai ir alarmai.
3	-	Nustatymai Šis meniu suteikia priėjimą prie visų nustatymų parametrų. Šiame meniu galima keisti visus siurblio nustatymus. Žr. skyrių „Funkcijų aprašymas“.
4	-	Assist Šiame meniu suteikiama siurblio nustatymo pagalba, pateikiami trumpi valdymo režimų aprašymai ir patarimai dėl sutrikimų. Žr. skyrių „Valdymo režimo pasirinkimas“.
5		Nurodo, kad siurblys buvo sustabdytas mygtuku  .

Poz.	Simbolis	Aprašymas
6		Nurodo, kad siurblys kelių siurblių sistemoje veikia kaip pagrindinis siurblys.
7		Nurodo, kad siurblys kelių siurblių sistemoje veikia kaip antrinis siurblys.
8		Nurodo, kad siurblys dirba kelių siurblių sistemoje. Žr. skyrių „Kelių siurblių sistema“ (Kelių siurblių sistemos nustatymas).
9		Nurodo, kad galimybė keisti nustatymus saugumo sumetimais yra išjungta. Žr. skyrių „Produkto mygtukai“ (Nustatymų įjungimas/išjungimas).

Susijusi informacija

[13.28 „Produkto mygtukai“ \(Aktyvuoti/deaktyvuoti nustatymus\)](#)

[13.43 „Kelių siurblių nustatymai“ \(Kelių siurblių sistem. nustatymas\)](#)

[14. Valdymo režimo pasirinkimas](#)

11.2 Paleidimo vedlys

Siurblys turi paleidimo vedlį, kuris pasirodo pirmo paleidimo metu. Žr. skyrių „Paleidimo vedlio paleidimas“. Praėjus paleidimo vedlį, ekrane rodomi pagrindiniai meniu.

Susijusi informacija

[13.37 Paleisti paleidimo vedlį](#)

11.3 Pažangaus valdymo skydelio meniu apžvalga

11.3.1 Pagrindiniai meniu

Home	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Kelių siurblių sistema
	•	•	•
Būsena	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Kelių siurblių sistema
Darbinė būsena	•	•	•
Darbo režimas, iš	•	•	•
Valdymo režimas	•	•	•
Siurblio našumas	•	•	•
Esama valdoma vertė	•	•	•
Efekt. kontr. vertė	•	•	•
Apsukos	•	•	•
Suak. debitas ir specif. energ.	•	•	•
Galia ir suvartota energija	•	•	•
Matuojamos vertės	•	•	•
Nustatyti datą ir laiką	•	•	•
Analoginis įėjimas 1	•	•	•
Analoginis įėjimas 2	•	•	•
Analoginis įėjimas 3	•	•	•
Pt100/1000 įėjimas 1	•	•	•
Pt100/1000 įėjimas 2	•	•	•
Analoginis išėjimas	•	•	•
Įspėjimai ir aliarmai	•	•	•
Esamas įspėjimas arba aliarmas	•	•	•
Įspėjimų registras	•	•	•
Aliarmų registras	•	•	•
Darbinis registras	•	•	•
Darbo valandos	•	•	•
Tendencijų duomenys	•	•	•

Būsena	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE, serija 2000	Kelių siurblių sistema
Prijungti moduliai	•	•	•
Data ir laikas	•	•	•
Produkto identifikacija	•	•	•
Variklio guolių sekimas	•	•	•
Kelių siurblių sist.	-	-	•
Sistemos darbinė būsena	-	-	•
Sistemos našumas	-	-	•
Sistemos naudojam. galia ir energija	-	-	•
Siurblys 1, kelių siurblių sistema	-	-	•
Siurblys 2, kelių siurblių sistema	-	-	•
Siurblys 3, kelių siurblių sistema	-	-	•
Siurblys 4, kelių siurblių sistema	-	-	•

Nustatymai	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE, serija 2000	Kelių siurblių sistema	Skrysius
Kontrolinė vertė	•	•	•	Kontrolinė vertė
Darbo režimas	•	•	•	Darbo režimas
Nustatytos rank. rež. apsukos	•	•	•	Nustatytos rank. rež. apsukos
"Nustatykite vartotojo nustatytas apsukos"	•	•	•	•
Valdymo režimas	•	•	•	„Valdymo režimas“
Analoginiai jėjimai	•	•	•	Analoginiai jėjimai
Analog. jėjimas 1, nustatymas	•	•	•	
Analog. jėjimas 2, nustatymas	•	•	•	
Analog. jėjimas 3, nustatymas	•	•	•	
Integruotas "Grundfos" jutiklis	-	•	•*	Integruotas "Grundfos" jutiklis

Nustatymai	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Kelių siurblių sistema	Skyrius
Pt100/1000 jėjimai	•	•	•	Pt100/1000 jėjimai
Pt100/1000 jėjimas 1, nustatymas	•	•	•	
Pt100/1000 jėjimas 2, nustatymas	•	•	•	
Skaitmeniniai jėjimai	•	•	•	Skaitmeni niai jėjimai
Skaitmen. jėjimas 1, nustatymas	•	•	•	
Skaitmen. jėjimas 2, nustatymas	•	•	•	
Skaitmeniniai jėjimai/išėjimai	•	•	•	Skaitmeni niai jėjimai/ išėjimai
Skaitmen. jėjim./išėjim. 3, nustat.	•	•	•	
Skaitmen. jėjim./išėjim. 4, nustat.	•	•	•	
Relių išėjimai	•	•	•	„Signaliza vimo relės 1 ir 2“ (Relių išėjimai)
Relės išėjimas 1	•	•	•	
Relės išėjimas 2	•	•	•	
Analoginis išėjimas	•	•	•	Analoginis išėjimas
Išėjimo signalas	•	•	•	
Analoginio išėjimo funkcija	•	•	•	
"Valdiklio nustatymai"	•	•	•	„Valdiklis“ („Valdiklio nustatyma i“)
Darbinis diapazonas	•	•	•	Darbinis diapazona s
Kontrolinės vertės korekcija	•	•	•	„Iš anksto nustatytos kontrolinė s vertės“
Išor. kontrolinės vertės funkcija	•	•	•	
"Iš anksto nustatytos kontrolinės vertės"	•	•	•	
Sekimo funkcijos	•	•	•	Variklio guolių sekimas
Variklio guolių sekimas	•	•	•	
Variklio guolių priežiūra	•	•	•	
Ribinės vertės viršijimo funkcija	•	•	•	Ribinės vertės viršijimo funkcija
"Specialios funkcijos"	•		•	

Nustatymai	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Kelių siurblių sistema	Skyrius
"Impulsinio debitomačio nustatymas"	•	•	•	„Impulsini o debitomač io nustatyma s“
"Rampos"	•	•	•	„Rampos“
"Papildomas šildymas"	•	•	•	„Papildom as šildymas“
Ryšys	•	•	•	
Siurblio numeris	•	•	•	„Numeris“ (Siurblio numeris)
Aktyvuoti/deaktyvuoti radijo ryšį	•	•	•	„Radijo ryšys“ (Aktyvuoti/ deaktyvuo ti radijo ryšį)
Bendri nustatymai	•	•	•	
Kalba	•	•	•	Kalba
Nustatyti datą ir laiką	•	•	•	„Data ir laikas“ (Nustatyti datą ir laiką)
Vienetai	•	•	•	„Vienetų konfigūrac ija“ (Vienetai)
Aktyvuoti/deaktyvuoti nustatymus	•	•	•	„Produkto mygtukai“ (Aktyvuoti/ deaktyvuo ti nustatymu s)
Trinti istoriją	•	•	•	Trinti istoriją
Nustatyti ekraną "Home"	•	•	•	Nustatyti ekraną "Home"
Ekrano nustatymai	•	•	•	Ekrano nustatyma i

Nustatymai	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Kelių siurblių sistema	Skyrius
Išsaugoti esamus nustatymus	•	•	•	"Išsaugoti nustatymus" (Išsaugoti esamus nustatymus)
Atkurti išsaugotus nustatymus	•	•	•	"Įkelti nustatymus" (Atkurti išsaugotus nustatymus)
Paleisti paleidimo vedlį	•	•	•	Paleisti paleidimo vedlį

*Galiauja tik kelių siurblių sistemai su TPE, TPED, NBE, NKE serijos 2000 siurbliais.

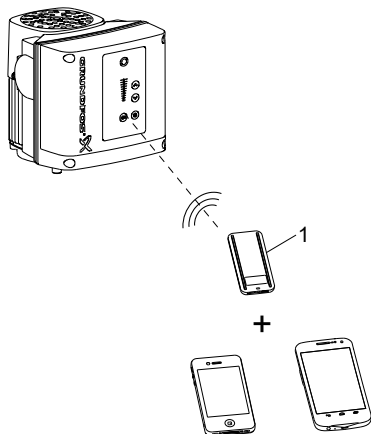
Assist	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Kelių siurblių sistema	Skyrius
Siurblio nustatymas su pagalba	•	•	•	Siurblio nustatymas su pagalba
Nustatymas, analoginis įėjimas	•	•	•	Nustatymas, analoginis įėjimas
Datos ir laiko nustatymas	•	•	•	"Kelių siurblių nustatymai" (Kelių siurblių sistem. nustatymas)
Kelių siurblių sistemos nustat.	•	•	•	"Kelių siurblių nustatymai" (Kelių siurblių sistem. nustatymas)
Valdymo režimo aprašymas	•	•	•	Valdymo režimo aprašymas
Patarimai dėl sutrikimų	•	•	•	Patarimai dėl sutrikimų

12. Grundfos GO

Siurblys gali palaikyti radijo arba infraraudonųjų spindulių ryšį su "Grundfos GO".

Su "Grundfos GO" galima nustatyti funkcijas ir gauti būsenos apžvalgas, techninius produkto duomenis ir esamus darbinio parametrus.

"Grundfos GO" galima naudoti su šiomis mobiliosiomis sąsajomis (MI).



TM066256

"Grundfos GO" palaiko ryšį su siurbliu radijo bangomis arba infraraudonaisiais spinduliais (IR)

12.1 Ryšys

Kai „Grundfos GO“ inicijuoja ryšį su siurbliu, „Grundfos Eye“ centre esantis indikatorius mirksi žaliai. Žr. skyrių „Grundfos Eye“.

Siurblių su pažangiu valdymo moduliui ekrane pasirodo pranešimas, nurodantis, kad su siurbliu bando užmegzti ryšį belaidis prietaisas. Kad ryšys su „Grundfos GO“ būtų užmegztas, paspauskite siurblio mygtuką **OK**, o jei norite atmesti ryšį, paspauskite mygtuką **↗**.

Užmegzkite ryšį vienu iš šių ryšio tipų:

- radijo ryšys
- infraraudonųjų spindulių ryšys

Susijusi informacija

17. Grundfos Eye

12.1.1 Radijo ryšys

Radijo ryšys gali būti palaikomas iki 30 m atstumu. Kai pirmą kartą „Grundfos GO“ bando užmegzti ryšį su siurbliu, ryšiui užmegzti turite siurblio

valdymo skydelyje paspausti **☺** arba **OK**. Kai ryšys užmegztas kitą kartą, „Grundfos GO“ jau atpažįsta siurbį ir galite jį pasirinkti per „Grundfos GO“ meniu „Sąrašas“.

12.1.2 Infraraudonųjų spindulių ryšys

Jei ryšys palaikomas infraraudonaisiais spinduliais, „Grundfos GO“ turi būti nukreiptas į siurblio valdymo skydėlį.

Poz. Aprašymas

Grundfos MI 204:

Papildomas modulis, leidžiantis užmegzti radijo arba infraraudonųjų spindulių ryšį. MI

- 1 "iPhone" arba "iPod" su "Lightning" jungtimi, pvz., penktos arba naujesnės kartos "iPhone" arba "iPod".

MI 204 taip pat gali būti tiekiamas kartu su "Apple" "iPod touch" ir dangteliu.

Grundfos MI 301:

- 2 Atskiras modulis, leidžiantis užmegzti radijo arba infraraudonųjų spindulių ryšį. Šį modulį galima naudoti su "Android" arba "iOS" išmaniuoju prietaisu, palaikančiu "Bluetooth" ryšį.

12.2 "Grundfos Go" meniu apžvalga

Skydelis	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Kelių siurblių sistema
	•	•	•

"Būsena"	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Kelių siurblių sistema
"Sistemos režimas"	-	-	•*
"Galutinė kontrolinė vertė"	•	•	
"Galutinė sistemos kontrolinė vertė"	-	-	•*
"Esama valdoma vertė"	•	•	•*
"Variklio apsukos (rpm, %)"	•	•	-
"Galios vartojimas"	•	•	-
"Galios vart., sist."	-	-	•*
"Energijos vartojimas"	•	•	
"Energijos vart., sist."	-	-	•*
"Sukauptas debitas, specifinė energija"	•	•	•*
"Darbo valandos"	•	•	
"Darbo val., sistema"	-	-	•*
"Analoginis įėjimas 1"	•	•	-
"Analoginis įėjimas 2"	•	•	-
"Analoginis įėjimas 3"	•	•	-
"Pt100/1000 įėjimas 1"	•	•	-
"Pt100/1000 įėjimas 2"	•	•	-
"Analoginis išėjimas"	•	•	-
"Skaitmeninis įėjimas 1"	•	•	-
"Skaitmeninis įėjimas 2"	•	•	-
"Skaitmeninis įėjimas/ išėjimas 3"	•	•	-
"Skaitmeninis įėjimas/ išėjimas 4"	•	•	-
"Prijungti moduliai"	•	•	-
"Siurblys 1"	-	-	•*
"Siurblys 2"	-	-	•*

"Būsena"	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Kelių siurblių sistema
"Siurblys 3"	-	-	•*
"Siurblys 4"	-	-	•*

*Yra tik tuo atveju, jei "Grundfos GO" prisijungęs prie kelių siurblių sistemos.

"Nustatymai"	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Kelių siurblių sistema	Skyrius
"Kontrolinė vertė"	•	•	•	<i>Kontrolinė vertė</i>
"Darbo režimas"	•	•	•	<i>Darbo režimas</i>
„Nustatykite vartotojo nustatytas apsukas“	•	•	•	<i>13.4 „Nustatykite vartotojo nustatytas apsukas“</i>
"Valdymo režimas"	•	•	•	<i>„Valdymo režimas“</i>
"Proporcinio slėgio nustatymas"	-	•	-	<i>"Proporcinio slėgio nustatymas"</i>
"Produkto mygtukai"	•	•	•	<i>„Produkto mygtukai“ (Aktyvuoti/ deaktyvuoti nustatymus)</i>
"Valdiklis"	•	•	•	<i>„Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“)</i>
"Darbo diapazonas"	•	•	•	<i>Darbinis diapazonas</i>
"Ramos"	•	•		<i>„Ramos“</i>
"Siurblio numeris"	•	•	-	<i>„Numeris“ (Siurblio numeris)</i>
"Radijo ryšys"	•	•	-	<i>„Radijo ryšys“ (Aktyvuoti/ deaktyvuoti radijo ryšį)</i>
"Analoginis įėjimas 1"	•	•	-	<i>Analoginiai įėjimai</i>
"Analoginis įėjimas 2"	•	•	-	
"Analoginis įėjimas 3"	•	•	-	
"Integruotas "Grundfos" jutiklis"	-	•	• ²⁾	<i>Integruotas "Grundfos" jutiklis</i>
"Pt100/1000 įėjimas 1"	•	•	-	<i>Pt100/1000 įėjimai</i>
"Pt100/1000 įėjimas 2"	•	•	-	

"Nustatymai"	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Kelių siurblių sistema	Skyrius
"Skaitmeninis įėjimas 1"	•	•	-	<i>Skaitmeniniai įėjimai</i>
"Skaitmeninis įėjimas 2"	•	•	-	
"Skaitmeninis įėjimas/išėjimas 3"	•	•	-	<i>Skaitmeniniai įėjimai/išėjimai</i>
"Skaitmeninis įėjimas/išėjimas 4"	•	•	-	
"Iš anksto nustatyta kontrolinė vertė"	•	•	•	<i>„Iš anksto nustatytos kontrolinės vertės“</i>
"Analoginis išėjimas"	•	•	-	<i>Analoginis išėjimas</i>
"Išorinės kontrolinės vertės funkcija"	•	•	-	<i>„Iš anksto nustatytos kontrolinės vertės“</i>
"Signalizavimo relė 1"	•	•	-	<i>„Signalizavimo relės 1 ir 2“ (Relių išėjimai)</i>
"Signalizavimo relė 2"	•	•	-	
"Viršyta ribinė vertė 1"	•	•	•	<i>Ribinės vertės viršijimo funkcija</i>
"Viršyta ribinė vertė 2"	•	•	•	
"Darbas pakaitomis, laikas"	-	-	• ¹⁾	<i>"Kelių siurblių nustatymai" (Kelių siurblių sistem. nustatymas)</i>
"Siurblių perjungimo laikas"	-	-	• ¹⁾	
"Papildomas šildymas"	•	•	-	<i>"Papildomas šildymas"</i>
"Variklio guolių sekimas"	•	•	-	<i>Variklio guolių sekimas</i>
"Servisas"	•	•	-	<i>"Remontas"</i>
"Data ir laikas"	•	•	•	<i>„Data ir laikas“ (Nustatyti duomenis ir laiką)</i>
"Išsaugoti nustatymus"	•	•	-	<i>"Išsaugoti nustatymus" (Išsaugoti esamus nustatymus)</i>
"Įkelti nustatymus"	•	•	-	<i>"Įkelti nustatymus" (Atkurti išsaugotus nustatymus)</i>
"Anuliuoti"	•	•	•	<i>"Anuliuoti"</i>
"Siurblio vardas"	•	•	•	<i>„Siurblio vardas“</i>

"Nustatymai"	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Kelių siurblių sistema	Skyrius
"Ryšio kodas"	•	•	•	„Ryšio kodas“
"Vienetų konfigūracija"	•	•	•	„Vienetų konfigūracija“ (Vienetai)

1) Yra tik tuo atveju, jei "Grundfos GO" prisijungęs prie kelių siurblių sistemos.

2) Galioja tik kelių siurblių sistemai su TPE, TPED, NBE, NKE serijos 2000 siurbliais.

"Aliarmai ir įspėjimai"	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Kelių siurblių sistema	Skyrius	Puslapis
"Aliarmų registras"	•	•	•	<i>Aliarmų registras</i>	<i>Aliarmų registras</i>
"Įspėjimų registras"	•	•	•	<i>Įspėjimų registras</i>	<i>Įspėjimų registras</i>
Mygtukas "Panaikinti aliarmą"	•	•	•		

"Assist"	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Kelių siurblių sistema	Skyrius	Puslapis
"Siurblio nustatymas su pagalba"	•	•		<i>Siurblio nustatymas su pagalba</i>	<i>Siurblio nustatymas su pagalba</i>
"Patarimai dėl sutrikimų"	•	•	•	<i>Patarimai dėl sutrikimų</i>	<i>Patarimai dėl sutrikimų</i>
"Kelių siurblių nustatymai"	•	•	•	<i>"Kelių siurblių nustatymai" (Kelių siurblių sistem. nustatymas)</i>	<i>"Kelių siurblių nustatymai" (Kelių siurblių sistem. nustatymas)</i>

13. Funkcijų aprašymas

13.1 Kontrolinė vertė

Siurblio variantas	Kontrolinė vertė
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Pasirinkus reikiamą valdymo režimą, per šį submeniu galima nustatyti valdymo režimo kontrolinę vertę. Žr. skyrių „Valdymo režimas“.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamyklinis nustatymas“.

Susijusi informacija

- 13.5 „Valdymo režimas“
- 30. Gamykliniai nustatymai

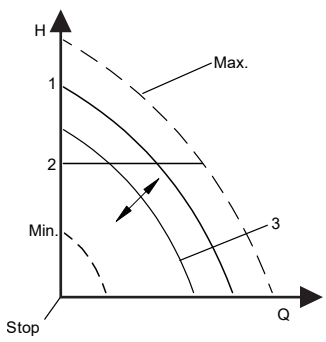
13.2 Darbo režimas

Siurblio variantas	Darbo režimas
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Galimi darbo režimai:

- **Normalus** Siurblys dirba pasirinktu valdymo režimu.
- **Stop** Siurblys sustabdomas.
- **Min.** Min. kreivės režimą galima naudoti laikotarpiams, kai reikalingas minimalus debitas.
- **Maks.** Maks. kreivės režimą galima naudoti laikotarpiams, kai reikalingas maksimalus debitas. Šis darbo režimas yra tinkamas, pavyzdžiui, sistemoms, kuriose prioritetą yra karštas vanduo.
- **Rankinis** Siurblys dirba rankiniu būdu nustatytais apsuksais. Režime „Rankinis“ per magistralę nustatytos kontrolinės vertės nepaisoma. Žr. skyrių „Rankinis apsuksų nustatymas“.
- „Vartotojo nustatytos apsuksos“ Variklis dirba vartotojo nustatytais apsuksais. Žr. skyrių „Vartotojo nustatytų apsuksų nustatymas“.

Visi darbo režimai yra parodyti žemiau pateiktame grafike.



Darbo režimai

Poz.	Aprašymas
1	Normalus
2	Normalus
3	Rankinis

Susijusi informacija

- 13.3 Nustatytos rank. rež. apsuksos
- 13.4 „Nustatykite vartotojo nustatytas apsuksas“

13.3 Nustatytos rank. rež. apsuksos

Siurblio variantas	Nustatytos rank. rež. apsuksos
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šis meniu yra tik pažangiame valdymo skydelyje. Naudojantis „Grundfos GO“ apsuksos nustatomos per meniu „Kontrolinė vertė“.

Siurblio apsuksos nustatomos procentais nuo maksimalių apsuksų. Kai pasirenkamas darbo režimas „Rankinis“, siurblys dirba jam nustatytais apsuksais. Apsukas tada galima pakeisti rankiniu būdu per „Grundfos GO“ arba pažangų valdymo skydelį.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamyklinis nustatymas“.

Susijusi informacija

- 30. Gamykliniai nustatymai

TM064 024

13.4 „Nustatykite vartotojo nustatytas apsukas“

Variklio apsukos nustatomos procentais nuo maksimalių apsukų. Kai pasirenkamas darbo režimas „Vartotojo nustatytos apsukos“, siurblys dirba nustatytais apsukomis.

13.5 „Valdymo režimas“

Siurblio variantas	„Valdymo režimas“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Galimi valdymo režimai:

- **Proporc. slėgis** (proporcinis slėgis)
- **Pastovus slėgis** (pastovus slėgis)
- **Pastovi temp.** (pastovi temperatūra)
- **Past. dif. slėgis** (pastovus diferencinis slėgis)
- **Past. dif. temp.** (pastovi diferencinė temperatūra)
- **Pastovus debit.** (pastovus debitas)
- **Pastovus lygis** (pastovus lygis)
- **Pastovi kita vert.** (pastovi kita vertė)
- **Pastovi kreivė** (pastovi kreivė)



Prieš aktyvuojant valdymo režimą turi būti pasirinktas darbo režimas „Normalus“.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.5.1 „Proporcinis slėgis“

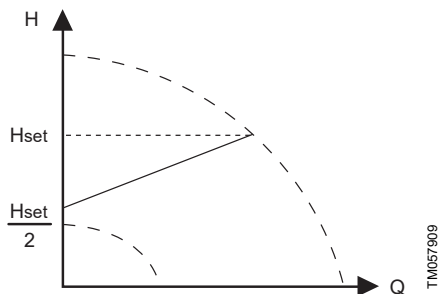
Siurblio variantas	„Proporcinis slėgis“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	-
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

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

Šis valdymo režimas labai tinka sistemoms, kuriose slėgio kritimas paskirstymo vamzdžiuose yra palyginti didelis. Siurblio slėgio aukštis didinamas proporcingai sistemos debitui, kad būtų kompensuotas didelis slėgio kritimas paskirstymo vamzdžiuose.

Kontrolinę vertę galima nustatyti 0,1 metro tikslumu. Slėgio aukštis siurbliui dirbant į uždarytą sklendę yra lygus pusei kontrolinės vertės.

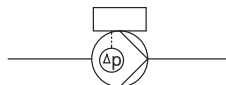
Daugiau informacijos apie nustatymus pateikta skyriuje „Proporcinis slėgis“.



„Proporcinis slėgis“

Pavyzdys

- Gamykloje įmontuotas diferencinio slėgio jutiklis.



„Proporcinis slėgis“

Valdiklio nustatymai

Rekomenduojami valdiklio nustatymai pateikti skyriuje „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“).

Susijusi informacija

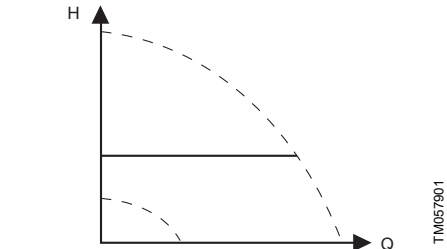
[13.6 „Proporcinio slėgio nustatymas“](#)

[13.14 „Valdiklis“ \(„Valdiklio nustatymai“\)](#)

13.5.2 „Pastovus slėgis“

Siurblio variantas	„Pastovus slėgis“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šis valdymo režimas rekomenduojamas, jei siurblys turi palaikyti pastovų slėgį nepriklausomai nuo debito sistemoje. Siurblys palaiko pastovų slėgį nepriklausomai nuo debito.

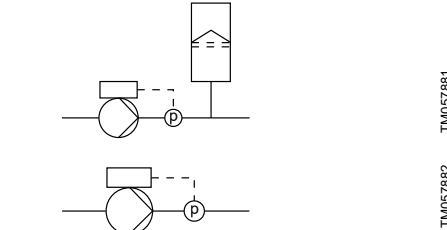


„Pastovus slėgis“

Šiam valdymo režimui reikalingas išorinis slėgio jutiklis, kaip parodyta žemiau pateiktuose pavyzdžiuose. Slėgio jutiklį galima nustatyti per meniu „Assist“. Žr. skyrių „Siurblio nustatymas su pagalba“.

Pavyzdžiai

- Vienas išorinis slėgio jutiklis.



„Pastovus slėgis“

Valdiklio nustatymai

Rekomenduojami valdiklio nustatymai pateikti skyriuje „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“).

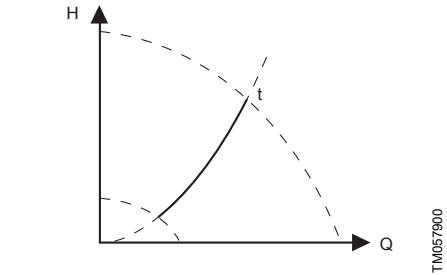
Susijusi informacija

- 13.14 „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“)
- 13.41 Siurblio nustatymas su pagalba

13.5.3 „Pastovi temperatūra“

Siurblio variantas	„Pastovi temperatūra“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šis valdymo režimas užtikrina pastovią temperatūrą. Pastovios temperatūros režimas yra komfortą užtikrinantis režimas, kurį galima naudoti buitinio karšto vandens sistemose, siekiant valdyti debitą taip, kad sistemoje būtų palaikoma pastovi temperatūra. Žr. pav. „Pastovi temperatūra“.

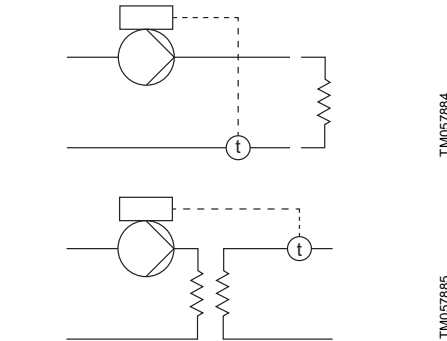


„Pastovi temperatūra“

Šiam valdymo režimui reikalingas išorinis temperatūros jutiklis. Žr. žemiau pateiktus pavyzdžius.

Pavyzdžiai

- Vienas išorinis temperatūros jutiklis.



„Pastovi temperatūra“

Valdiklio nustatymai

Rekomenduojami valdiklio nustatymai pateikti skyriuje „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“).

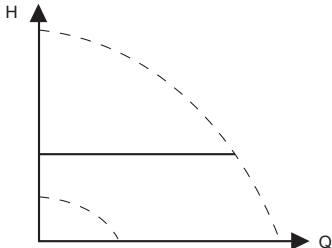
Susijusi informacija

13.14 „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“)

13.5.4 „Pastovus diferencinis slėgis“

Siurblio variantas	„Pastovus diferencinis slėgis“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Siurblys palaiko pastovų diferencinį slėgį nepriklausomai nuo debito sistemoje. Šis valdymo režimas labiausiai tinka sistemoms, kuriose slėgio kritimas yra palyginti mažas.

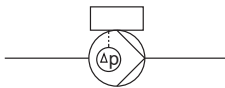


„Pastovus diferencinis slėgis“

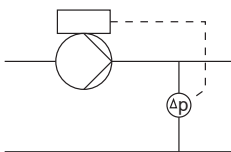
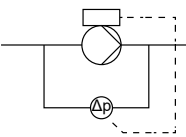
Šiam valdymo režimui reikalingas vidinis arba išorinis diferencinio slėgio jutiklis arba du išoriniai slėgio jutikliai. Žr. žemiau pateiktus pavyzdžius.

Pavyzdžiai

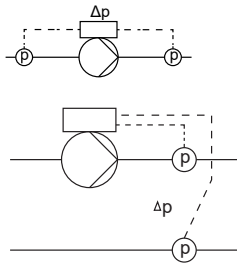
- Gamykloje įmontuotas diferencinio slėgio jutiklis, tik TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000.



Vienas išorinis diferencinio slėgio jutiklis. Diferenciniam slėgiui valdyti siurblys naudoja signalą iš jutiklio. Jutiklį galima nustatyti rankiniu būdu arba naudojantis meniu „Assist“. Žr. skyrių „Siurblio nustatymas su pagalba“.



Du išoriniai slėgio jutikliai. Pastovaus diferencinio slėgio palaikymas gaunamas naudojant du slėgio jutiklius. Siurblys naudoja signalus iš dviejų jutiklių ir apskaičiuoja diferencinį slėgį. Jutikliams turi būti nustatyti tokie patys matavimo vienetai ir jie turi būti nustatyti kaip atgalinio ryšio jutikliai. Jutiklius galima nustatyti kiekvieną atskirai rankiniu būdu arba naudojantis meniu „Assist“. Žr. skyrių „Siurblio nustatymas su pagalba“.



„Pastovus diferencinis slėgis“

Valdiklio nustatymai

Rekomenduojami valdiklio nustatymai pateikti skyriuje „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“).

Susijusi informacija

- 13.14 „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“)
- 13.41 Siurblio nustatymas su pagalba

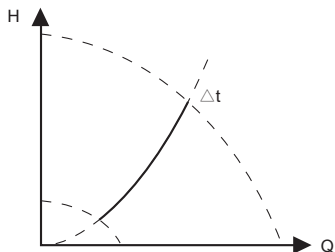
13.5.5 „Pastovi diferencinė temperatūra“

Susijusi informacija

13.14 „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“)

Siurblio variantas	„Pastovi diferencinė temperatūra“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Siurblio našumas valdomas taip, kad sistemoje būtų palaikoma pastovi diferencinė temperatūra.



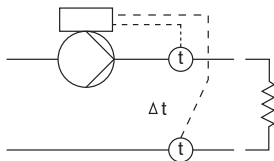
TM057954

„Pastovi diferencinė temperatūra“

Šiam valdymo režimui reikalingi du išoriniai temperatūros jutikliai arba vienas išorinis diferencinės temperatūros jutiklis. Žr. žemiau pateiktus pavyzdžius.

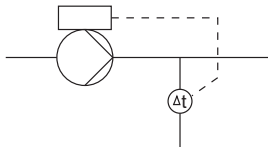
Pavyzdžiai

- Du išoriniai temperatūros jutikliai.



TM057894

- Vienas išorinis diferencinės temperatūros jutiklis.



TM057931

„Pastovi diferencinė temperatūra“

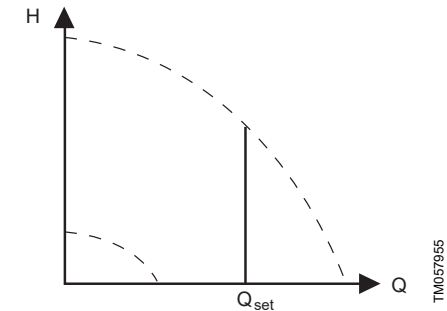
Valdiklio nustatymai

Rekomenduojami valdiklio nustatymai pateikti skyriuje „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“).

13.5.6 „Pastovus debitas“

Siurblio variantas	„Pastovus debitas“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Siurblys sistemoje palaiko pastovų debito nepriklausomai nuo slėgio aukščio.

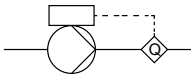


„Pastovus debitas“

Šiam valdymo režimui reikalingas išorinis debito jutiklis. Žr. žemiau pateiktą pavyzdį.

Pavyzdys

- Vienas išorinis debito jutiklis.



„Pastovus debitas“

Valdiklio nustatymai

Rekomenduojami valdiklio nustatymai pateikti skyriuje „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“).

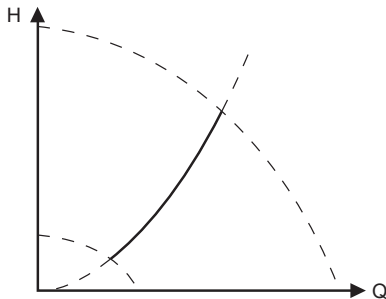
Susijusi informacija

13.14 „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“)

13.5.7 „Pastovus lygis“

Siurblio variantas	„Pastovus lygis“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Siurblys palaiko pastovų lygį nepriklausomai nuo debito.



TM057941

„Pastovus lygis“

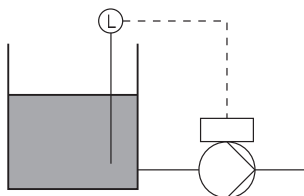
Šiam valdymo režimui reikalingas išorinis lygio jutiklis. Siurblys gali valdyti lygį bake dviem būdais:

- ištuštinimo funkcija, kai siurblys siurbia skystį iš bako
- pripildymo funkcija, kai siurblys siurbia skystį į baką

Lygio valdymo funkcijos tipas priklauso nuo integruoto valdiklio nustatymų. Žr. skyrių „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“).

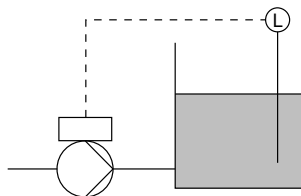
Pavyzdžiai

- Vienas išorinis lygio jutiklis. ištuštinimo funkcija



TM057896

- Vienas išorinis lygio jutiklis. pripildymo funkcija



TM057965

„Pastovus lygis“

Valdiklio nustatymai

Rekomenduojami valdiklio nustatymai pateikti skyriuje „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“).

Susijusi informacija

[13.14 „Valdiklis“ \(„Valdiklio nustatymai“\)](#)

13.5.8 "Pastovi kita vertė"

Siurblio variantas	"Pastovi kita vertė"
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

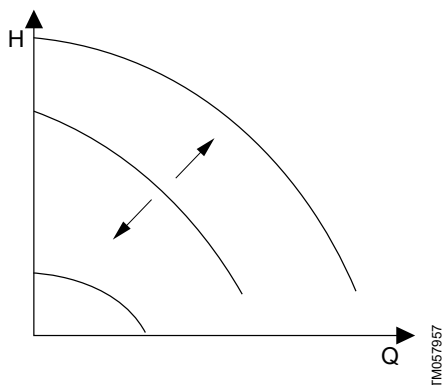
Palaikoma pastovi bet kokia kita vertė.

13.5.9 „Pastovi kreivė“

Siurblio variantas	„Pastovi kreivė“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

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

Reikiamas apskukas galima nustatyti procentais nuo maksimalių apskukų intervale nuo 25 iki 100 % (110 %).



„Pastovi kreivė“

Valdiklio nustatymai

Rekomenduojami valdiklio nustatymai pateikti skyriuje „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“).

Susijusi informacija

13.14 „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“)

13.6 "Proporcinio slėgio nustatymas"

Siurblio variantas	"Proporcinio slėgio nustatymas"
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	-
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

"Valdymo kreivės funkcija"

Valdymo kreivė gali būti kvadratinė arba tiesinė.

"Nulinio debito slėgio aukštis"

Šią vertę galima nustatyti procentais nuo kontrolinės vertės. Nustačius 100 %, valdymo režimas yra pastovaus diferencinio slėgio palaikymo režimas.

13.7 Analoginiai įėjimai

Siurblio variantas	Analoginiai įėjimai
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Funkcija	Gnybtas*
Analog. įėjimas 1, nustatymas	4
Analog. įėjimas 2, nustatymas	7
Analog. įėjimas 3, nustatymas	14

* Žr. skyrių „Pažangaus funkcinio modulio FM 300 prijungimo gnybtai“.

Analoginį įėjimą grįžtamojo ryšio jutikliui galima nustatyti per meniu **„Siurblio nustatymas su pagalba“**. Žr. skyrių „Siurblio nustatymas su pagalba“.

Jei norite analoginį įėjimą nustatyti kitai paskirčiai, tai galite padaryti rankiniu būdu.

Analoginius įėjimus galima nustatyti per meniu **„Nustatymas, analoginis įėjimas“**. Žr. skyrių „Nustatymas, analoginis įėjimas“.

Jei atliekate rankinį nustatymą su „Grundfos GO“, reikia atsidaryti analoginio įėjimo meniu, kuris yra meniu **„Nustatymai“**.

Funkcija

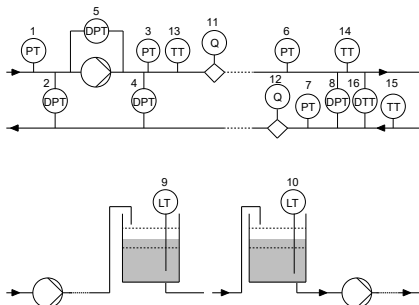
Analoginiams įėjimams gali būti nustatytos šios funkcijos:

- **Neaktyvus.**
- **Grįžt. ryšio jutiklis.**
- **Išor.kont.vert.kor.** Žr. skyrių „Kontrolinės vertės korekcija“.

• Kita funkcija.

Matuojamas parametras

Pasirinkite vieną iš parametru, t. y. parametru, kuri sistemoje matuos jutiklis, prijungtas prie atitinkamo analoginio įėjimo.



TM062328

Galimos jutiklių vietos

Jutiklio funkcija, matuojamas parametras	Poz.
Slėgis įvade	1
Dif.slėgis, įvade	2
Skysčio temp.	3
Dif.slėgis, išvade	4
Dif.slėg., siurblys	5
Darbo režimas	6
Slėgis 2, išorinis	7
Dif. slėgis, išor.	8
Laik. bako lygis	9
Tiek. bako lygis	10
Siurblio debitas	11
Debitas, išorinis	12
Skysčio temp.	13
Temperatūra 1	14
Temperatūra 2	15
Dif. temp., išor.	16
Aplinkos temp.	Neparodyta
Kitas parametras	Neparodyta

Vienetai

Galimi matavimo vienetai:

Parametras	Galimi matavimo vienetai
Slėgis	bar, m, kPa, psi, ft
Lygis	m, ft, in
Debitas	m ³ /h, l/s, yd ³ /h, gpm
Skysčio temp.	°C, °F
Kitas parametras	%

„Elektrinis signalas“

Pasirinkite signalo tipą:

- 0,5-3,5 V
- 0-5 V
- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA.

Jutiklio diapazonas, minimali vertė

Nustatykite prijungto jutiklio minimalią vertę.

Jutiklio diapazonas, maksimali vertė

Nustatykite prijungto jutiklio maksimalią vertę.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

[7.5.1 Pažangaus funkcinio modulio FM 300](#)

[prijungimo gnybtai](#)

[13.16.1 Kontrolinės vertės korekcija](#)

[13.41 Siurblio nustatymas su pagalba](#)

[13.42 Nustatymas, analoginis įėjimas](#)

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.7.1 Dviejų jutiklių nustatymas diferenciniam matavimui

Kad būtų matuojamas parametro verčių dviejuose taškuose skirtumas, nustatykite atitinkamus jutiklius taip:

Parametras	Jutiklio 1 analoginis įėjimas	Jutiklio 2 analoginis įėjimas
Slėgis, 1 variantas	Diferencinis slėgis, įvadas	Diferencinis slėgis, išvadas
Slėgis, 2 variantas	Slėgis 1, išorinis	Slėgis 2, išorinis
Debitas	Siurblio debitas	Debitas, išorinis
Temperatūra	Temperatūra 1	Temperatūra 2



Jei norite naudoti pastovaus diferencinio slėgio valdymo režimą, abiejų jutiklių analoginiam įėjimui reikia pasirinkti **Grįžt. ryšio jutiklis**.

13.8 Integruotas "Grundfos" jutiklis

Siurblio variantas	Integruotas "Grundfos" jutiklis
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	-
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Integruoto jutiklio funkciją galima pasirinkti per meniu „Integruotas "Grundfos" jutiklis“.

„Integruotas "Grundfos" jutiklis“ nustatomas per meniu „Siurblio nustatymas su pagalba“. Žr. skyrių „Siurblio nustatymas su pagalba“.

Jei nustatymą atliekate rankiniu būdu per pažangų valdymo skydelį, norint pasiekti meniu „Analoginiai įėjimai“, reikia atsidaryti meniu „Nustatymai“ esantį meniu „Integruotas "Grundfos" jutiklis“.

Jei atliekate rankinį nustatymą su „Grundfos GO“, reikia atsidaryti meniu „Integruotas "Grundfos" jutiklis“, kuris yra meniu „Nustatymai“.

Funkcija

Integruotam jutikliui galima nustatyti šias funkcijas:

- "Grundfos" dif. slėgio jutiklis - Neaktyvus
- Grįžt. ryšio jutiklis - Kontrolinės vertės korekcija - Kita funkcija.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

[13.41 Siurblio nustatymas su pagalba](#)

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.9 Pt100/1000 įėjimai

Siurblio variantas	Pt100/1000 įėjimai
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Funkcija	Gnybtas*
Pt100/1000 įėjimas 1, nustatymas	17 ir 18
Pt100/1000 įėjimas 2, nustatymas	18 ir 19

* Žr. skyrių „Pažangaus funkcinio modulio FM 300 prijungimo gnybtai“.

Pt100/1000 įėjimą grįžtamojo ryšio jutikliui galima nustatyti per meniu „Siurblio nustatymas su pagalba“. Žr. skyrių „Siurblio nustatymas su pagalba“.

Jei norite Pt100/1000 įėjimą nustatyti kitai paskirčiai, tai galite padaryti rankiniu būdu.

Analoginius įėjimus galima nustatyti per meniu „Nustatymas, analoginis įėjimas“. Žr. skyrių „Nustatymas, analoginis įėjimas“.

Jei atliekate rankinį nustatymą su „Grundfos GO“, reikia atsidaryti Pt100/1000 įėjimo meniu, kuris yra meniu „Nustatymai“.

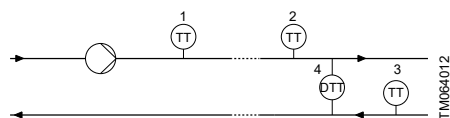
Funkcija

Pt100/1000 įėjimams gali būti nustatytos šios funkcijos:

- Neaktyvus
- Grįžt. ryšio jutiklis
- Išor.kont.vert.kor. Žr. skyrių „Kontrolinės vertės korekcija“.
- Kita funkcija.

Matuojamas parametras

Pasirinkite vieną iš parametų, t. y. parametą, kurį sistemoje matuos Pt100/1000 jutiklis, prijungtas prie atitinkamo Pt100/1000 įėjimo.



Galimos Pt100/1000 jutiklių vietos

Parametras	Poz.
Skysčio temp.	1
Temperatūra 1	2
Temperatūra 2	3
Aplinkos temp.	Neparodyta

Matavimo diapazonas

Nuo -50 iki 204 °C.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

[7.5.1 Pažangaus funkcinio modulio FM 300 prijungimo gnybtai](#)

[13.16.1 Kontrolinės vertės korekcija](#)

[13.41 Siurblio nustatymas su pagalba](#)

[13.42 Nustatymas, analoginis įėjimas](#)

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.10 Skaitmeniniai įėjimai

Siurblio variantas	Skaitmeniniai įėjimai
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Funkcija	Gnybtas*
Skaitmen. įėjimas 1, nustatymas	2 ir 6
Skaitmen. įėjimas 2, nustatymas	1 ir 9

* Žr. skyrių „Pažangaus funkcinio modulio FM 300 prijungimo gnybtai“.

Nustatant skaitmeninį įėjimą reikia atlikti žemiau aprašytus nustatymus.

Funkcija

Pasirinkite vieną iš šių funkcijų:

• Neaktyvus

Jei nustatoma „**Neaktyvus**“, įėjimui nepriskiriama jokia funkcija.

• Išorinis sustabdymas

Kai įėjimas deaktyvuojamas (atvira grandinė), siurblys sustabdomas.

• Min.

(minimalios apšukos) Kai įėjimas aktyvuojamas, siurblys pradeda dirbti nustatytais minimaliomis apšukomis.

• Maks.

(maksimalios apšukos) Kai įėjimas aktyvuojamas, siurblys pradeda dirbti nustatytais maksimaliomis apšukomis.

• „Vartotojo nustatytos apšukos“

Kai įėjimas aktyvuojamas, siurblys pradeda dirbti vartotojo nustatytomis apšukomis.

• Išorinis sutrikimas

Kai įėjimas aktyvuojamas, paleidžiamas laikmatis. Jei įėjimas yra aktyvuotas ilgiau kaip 5 sekundes, siurblys sustabdomas ir signalizuojamas sutrikimas. Ši funkcija priklauso nuo signalo iš išorinės įrangos.

• Aliarmo panaikinimas

Kai įėjimas aktyvuojamas, esama sutrikimo indikacija panaikinama.

• Sausoji eiga

Jei pasirinkama ši funkcija, gali būti aptikta, kad įvade nėra slėgio arba vandens. Kai aptinkama, kad įvade nėra slėgio arba vandens (sausoji eiga),

siurblys sustabdomas. Kol įėjime yra signalas, siurblio paleisti iš naujo nepavyks. Tam reikalinga papildoma įranga, pvz.:

- slėgio jungiklis, sumontuotas siurblio įvado pusėje
- plūdinis jungiklis, sumontuotas siurblio įvado pusėje

• Sukauptas debitas

Jei pasirinkama ši funkcija, gali būti registruojamas sukauptas debitas. Tam reikia naudoti debitomatį, kuris gali duoti grįžtamąjį signalą, kaip impulsą nustatytam debitui. Žr. skyrių „Impulsinio debitomačio nustatymas“.

- **Nust. kontrol. vertė, skaitm. 1** (galioja tik skaitmeniniams įėjimui 2) Jei skaitmeniniams įėjimams yra nustatytos kontrolinės vertės, siurblys dirba su kontrole verte, priklausancia nuo aktyvuotų skaitmeninių įėjimų. Žr. skyrių „Iš anksto nustatyta kontrolinė vertė“.

Pasirinktų funkcijų prioritetai viena kitos atžvilgiu nurodyti skyriuje „Nustatymų prioritetas“. Sustabdymo komanda visada turi aukščiausią prioritetą.

Aktyvavimo uždelimas

Pasirinkite aktyvavimo uždelimą T1.

Tai laikas tarp skaitmeninio signalo gavimo ir pasirinktos funkcijos aktyvavimo.

Diapazonas: nuo 0 iki 6000 sekundžių.

Trukmės laikmačio režimas

Pasirinkite režimą.

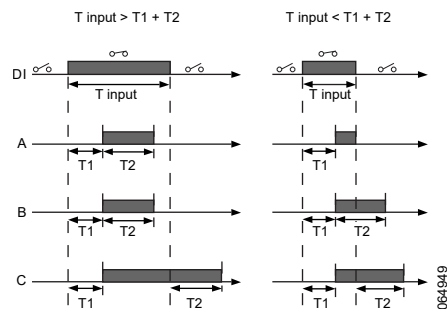
• Neaktyvus

- aktyvus su pertraukimais, režimas A
- aktyvus be pertraukimų, režimas B
- aktyvus su darbo po sustabdymo funkcija, režimas C

Pasirinkite trukmės laiką T2.

Tai laikas, kuris kartu su režimu nustato, kiek laiko pasirinkta funkcija bus aktyvi.

Diapazonas: 0 - 15 000 sekundžių.



Skaitmeninių įėjimų trukmės laikmačio veikimas

Poz.	Aprašymas
A	Režimas C
B	Režimas B
C	Režimas A
DI	Skaitmeninis įėjimas

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

7.5.1 Pažangaus funkcinio modulio FM 300

prijungimo gnybtai

13.16.2 „Iš anksto nustatytos kontrolinės vertės“

13.18 „Impulsinio debitomačio nustatymas“

16. Nustatymų prioritetai

30. Gamykliniai nustatymai

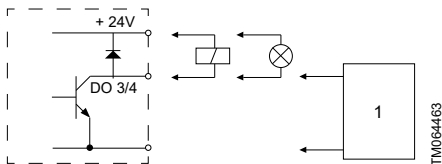
13.11 Skaitmeniniai įėjimai/išėjimai

Siurblio variantas	Skaitmeniniai įėjimai/išėjimai
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Funkcija	Gnybtas*
Skaitmen. įėjim./išėjim. 3, nustat.	10 ir 16
Skaitmen. įėjim./išėjim. 4, nustat.	11 ir 18

* Žr. skyrių „Pažangaus funkcinio modulio FM 300 prijungimo gnybtai“.

Galima pasirinkti, ar prievadas bus naudojamas kaip įėjimas, ar išėjimas. Išėjimas yra atviras kolektorius ir jį galima prijungti prie, pvz., išorinės relės arba valdiklio, pvz., PLC valdiklio.



Konfigūruojamų skaitmeninių įėjimų arba išėjimų pavyzdys

Poz.	Aprašymas
1	Išorinis valdiklis

Nustatant skaitmeninį įėjimą arba išėjimą reikia atlikti žemiau aprašytus nustatymus.

Režimas

Skaitmeninį įėjimą arba išėjimą 3 ir 4 galima nustatyti veikti arba kaip skaitmeninį įėjimą, arba kaip skaitmeninį išėjimą:

- Skaitmeninis įėjimas
- Skaitmeninis išėjimas.

Funkcija

Skaitmeniniam įėjimui arba išėjimui 3 ir 4 gali būti nustatytos šios funkcijos:

Galimos skaitmeninio įėjimo arba išėjimo 3 funkcijos

Funkcijos IF įėjimas	Funkcijos IF išėjimas
Daugiau informacijos pateikta skyriuje „Skaitmeniniai įėjimai“	Daugiau informacijos pateikta skyriuje „Signalizavimo relės 1 ir 2“ (Relės išėjimas).
Neaktyvus	
Išorinis sustabdymas	
Min.	Neaktyvus
Maks.	Parengtis
„Vartotojo nustatytos apsukos“	Aliarmas
Išorinis sutrikimas	Darbas
Aliarmo panaikinimas	Siurblys dirba
Sausoji eiga	Įspėjimas
Sukauptas debitas	Rib.vert. 1 viršyta
„Kontrol. vertė, skaitm. 2“	Rib.vert. 2 viršyta

Galimos skaitmeninio įėjimo arba išėjimo 4 funkcijos

Funkcijos IF įėjimas	Funkcijos IF išėjimas
Daugiau informacijos pateikta skyriuje „Skaitmeniniai įėjimai“	Daugiau informacijos pateikta skyriuje „Signalizavimo relės 1 ir 2“ (Relių išėjimai).
Neaktyvus	
Išorinis sustabdymas	
Min.	Neaktyvus
Maks.	Parengtis
„Vartotojo nustatytos apsukos“	Aliarmas
Išorinis sutrikimas	Darbas
Aliarmo panaikinimas	Siurblys dirba
Sausoji eiga	Įspėjimas
Sukauptas debitas	Rib.vert. 1 viršyta
„Kontrol. vertė, skaitm. 3“	Rib.vert. 2 viršyta

Aktyvavimo uždelsimas

Pasirinkite aktyvavimo uždelsimą T1.

Tai laikas tarp skaitmeninio signalo gavimo ir pasirinktos funkcijos aktyvavimo.

Diapazonas: nuo 0 iki 6000 sekundžių.

Trukmės laikmačio režimas

Pasirinkite režimą.

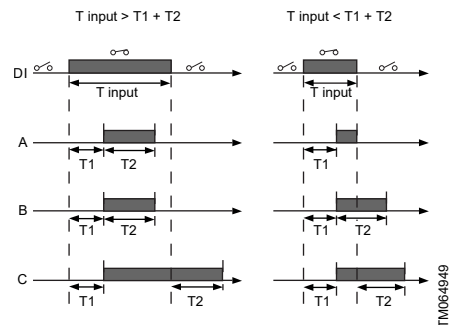
- **Neaktyvus**
- aktyvus su pertraukimais, režimas A
- aktyvus be pertraukimų, režimas B

- aktyvus su darbo po sustabdymo funkcija, režimas C

Pasirinkite trukmės laiką T2.

Tai laikas, kuris kartu su režimu nustato, kiek laiko pasirinkta funkcija bus aktyvi.

Diapazonas: 0 - 15 000 sekundžių.



Skaitmeninių įėjimų trukmės laikmačio veikimas

Poz.	Aprašymas
A	Režimas C
B	Režimas B
C	Režimas A
DI	Skaitmeninis įėjimas

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamyklinis nustatymas“.

Susijusi informacija

[7.5.1 Pažangaus funkcinio modulis FM 300 prijungimo gnybtai](#)

[13.10 Skaitmeniniai įėjimai](#)

[13.10 Skaitmeniniai įėjimai](#)

[13.12 „Signalizavimo relės 1 ir 2“ \(Relių išėjimai\)](#)

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.12 „Signalizavimo relės 1 ir 2“ (Relių išėjimai)

Siurblio variantas	„Signalizavimo relės 1 ir 2“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Funkcija	Gnybtas*
Relės išėjimas 1	NC, C1, NO
Relės išėjimas 2	NC, C2, NO

* Žr. skyrių „Pažangaus funkcinio modulio FM 300 prijungimo gnybtai“.

Siurblys turi dvi signalizavimo reles nulinio potencialo signalams. Daugiau informacijos pateikta skyriuje „Signalizavimo relės“.

Funkcija

Signalizavimo reles galima sukonfigūruoti taip, kad jas aktyvuotų šie įvykiai:

- **Neaktyvus.**
- **Parengtis**
Siurblys dirba arba gali būti paleistas ir nėra jokių aliarmų.
- **Aliarmas**
Yra aktyvus aliarmas ir siurblys sustabdytas.
- **„Darbas“ (Darbas)**
„Darbas“ yra tas pats kaip „Dirba“, bet darbu laikoma ir kai siurblys buvo sustabdytas dėl įspėjimo.
- **„Dirba“ (Siurblys dirba)**
- **Įspėjimas**
Yra aktyvus įspėjimas.
- **Rib.vert. 1 viršyta**
Kai suveikia funkcija „Rib.vert. 1 viršyta“, atkvyvuojama signalizavimo relė. Žr. skyrių „Viršytos ribinės vertės funkcija“.
- **Rib.vert. 2 viršyta**
Kai suveikia funkcija „Rib.vert. 2 viršyta“, atkvyvuojama signalizavimo relė. Žr. skyrių „Viršytos ribinės vertės funkcija“.
- **Sutepti iš naujo**
- **„Išorinio ventiliatoriaus valdymas“ (Išor. ventiliatoriaus valdymas)**
Pasirinkus „Išorinio ventiliatoriaus valdymas“, relė aktyvuojama, kai variklio elektronikos temperatūra pasiekia nustatytą vertę.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

- 7.5.1 Pažangaus funkcinio modulio FM 300 prijungimo gnybtai
- 13.17 Ribinės vertės viršijimo funkcija
- 18. Signalizavimo relės
- 30. Gamykliniai nustatymai

13.13 Analoginis išėjimas

Siurblio variantas	Analoginis išėjimas
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Funkcija	Gnybtas*
Analoginis išėjimas	12

* Žr. skyrių „Pažangaus funkcinio modulio FM 300 prijungimo gnybtai“.

Analoginis išėjimas leidžia tam tikrus darbinis duomenis perduoti į išorinę valdymo sistemą.

Nustatant analoginį išėjimą reikia atlikti žemiau aprašytus nustatymus.

Išėjimo signalas

- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA

Analoginio išėjimo funkcija

- Esamos apšukos.

Signalų diapazonas [V, mA]	Esamos apšukos [%]		
	0	100	200
0-10 V	0 V	5 V	10 V
0-20 mA	0 mA	10 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	12 mA	20 mA

Signalas nurodo procentą nuo nominalių apšukų.

- Esama vertė

Signalų diapazonas [V, mA]	Esama vertė	
	Jutiklio _{min.}	Jutiklio _{maks.}
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

Signalas nurodo procentą nuo diapazono tarp jutiklio_{min.} ir jutiklio_{maks.}.

- Efekt. kontr. vertė

Signalų diapazonas [V, mA]	Efekt. kontr. vertė [%]	
	0	100
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

Signalas nurodo procentą nuo išorinės kontrolinės vertės diapazono.

- Variklio apkrova

Signalų diapazonas [V, mA]	Variklio apkrova [%]	
	0	100
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

Signalas nurodo procentą nuo diapazono tarp 0 ir 200 % nuo maksimalios leistinos apkrovos su esamomis apšukomis.

- Variklio srovė

Signalų diapazonas [V, mA]	Variklio srovė [%]		
	0	100	200
0-10 V	0 V	5 V	10 V
0-20 mA	0 mA	10 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	12 mA	20 mA

Signalas nurodo procentą nuo diapazono tarp 0 ir 200 % nuo nominalios srovės.

- Rib.vert. 1 viršyta ir Rib.vert. 2 viršyta

Signalų diapazonas [V, mA]	Ribinės vertės viršijimo funkcija	
	Išėjimas neaktyvus	Išėjimas aktyvus
0-10 V	0 V	10 V
0-20 mA	0 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	20 mA

„Ribinės vertės viršijimo funkcija“ paprastai naudojama sekti sistemoje antrinius parametrus. Jei ribinė vertė viršijama, aktyvuojamas išėjimas, įspėjimas arba aliarmas.

- Debitas

Signalų diapazonas [V, mA]	Debitas [%]		
	0	100	200
0-10 V	0 V	5 V	10 V
0-20 mA	0 mA	10 mA	20 mA
4-20 mA	4 mA	12 mA	20 mA

Signalas nurodo procentą nuo diapazono tarp 0 % ir 200 % nuo nominalaus debito.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

7.5.1 *Pažangaus funkcinio modulio FM 300 prijungimo gnybtai*
30. *Gamykliniai nustatymai*

13.14 „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“)

Siurblio variantas	„Valdiklis“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Siurbliuose naudojamas gamykloje nustatytas stiprinimo koeficientas K_p ir integravimo laikas T_i .

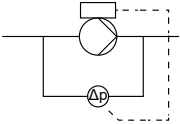
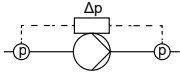
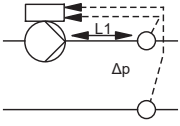
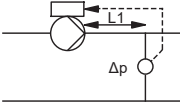
Jei gamykloje nustatytos vertės nėra optimalios, stiprinimo koeficientą ir integravimo laiką galima pakeisti.

- Stiprinimo koeficientas gali būti nustatytas intervale nuo 0,1 iki 20.
- Integravimo laikas gali būti nustatytas intervale nuo 0,1 iki 3600 sekundžių. Jei pasirenkama 3600 sekundžių, valdiklis veikia kaip P valdiklis.

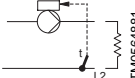
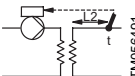
Taip pat valdiklį galima perjungti į inversinį režimą. Tai reiškia, kad padidėjus kontrolinei vertei, apsukos sumažinamos. Inversinio režimo atveju stiprinimo koeficientas turi būti nustatytas intervale nuo -0,1 iki -20.

PI valdiklio nustatymo rekomendacijos

Žemiau pateiktose lentelėse nurodyti rekomenduojami valdiklio nustatymai:

„Diferencinio slėgio valdymas“	K_p	T_i
	0,5	0,5
		
	0,5	$L1 < 5 \text{ m: } 0,5$ $L1 > 5 \text{ m: } 3$ $L1 > 10 \text{ m: } 5$
		

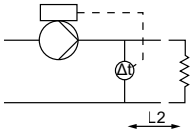
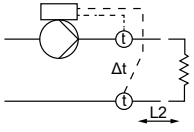
L1: atstumas metrais tarp siurblio ir jutiklio.

„Temperatūros valdymas“	K_p		T_i
	Šildymo sistema ¹⁾	Vėsinimo sistema ²⁾	
	0,5	-0,5	$10 + 5L2$
	0,5	-0,5	$30 + 5L2$

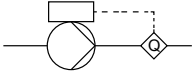
1) Šildymo sistemose siurblio našumo padidėjimas sukelia temperatūros padidėjimą toje vietoje, kur įrengtas jutiklis.

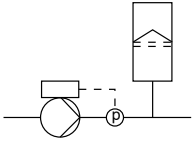
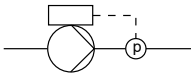
2) Vėsinimo sistemose siurblio našumo padidėjimas sukelia temperatūros sumažėjimą toje vietoje, kur įrengtas jutiklis.

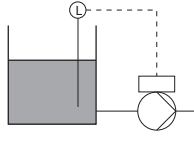
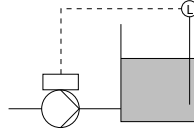
L2: atstumas metrais tarp šilumokačio ir jutiklio.

„Diferencinės temperatūros valdymas“	K_p	T_i
 TM057937	-0,5	10 + 5L2
 TM057936		

L2: atstumas metrais tarp šilumokaičio ir jutiklio.

„Debito valdymas“	K_p	T_i
 TM057895	0,5	0,5

„Pastovaus slėgio valdymas“	K_p	T_i
 TM057881	0,5	0,5
 TM057882	0,1	0,5

„Lygio valdymas“	K_p	T_i
 TM057896	-2,5	100
 TM057965	2,5	100

Bendros taisyklės

Jei valdiklis reaguoja per lėtai, padidinkite stiprinimo koeficientą.

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

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.15 Darbinis diapazonas

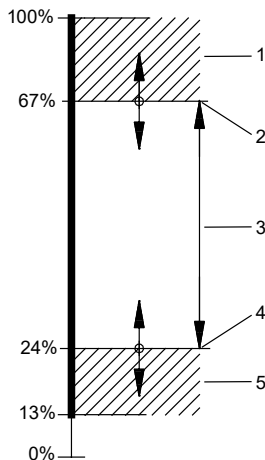
Siurblio variantas	Darbinis diapazonas
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Darbo diapazonas nustatomas taip:

- Nustatykite minimalias apsakas intervale nuo fiksuotų minimalių apsakų iki vartotojo nustatytų maksimalių apsakų.
- Nustatykite maksimalias apsakas intervale nuo vartotojo nustatytų minimalių apsakų iki fiksuotų maksimalių apsakų.

Diapazonas tarp vartotojo nustatytų minimalių ir maksimalių apsakų ir yra darbo diapazonas.

Mažesnės kaip 25 % apsakos gali sukelti triukšmą iš veleno sandariklio.



Minimalių ir maksimalių apsakų pavyzdys

TM006785

Poz.	Aprašymas
1	Fiksuotos maks. apskukos
2	Vartotojo nustatytos maks. apskukos
3	„Darbo diapazonas“
4	Vartotojo nustatytos min. apskukos
5	Fiksuotos min. apskukos

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

30. *Gamykliniai nustatymai*

13.16 Išor. kontrolinės vertės funkcija

Siurblio variantas	Išor. kontrolinės vertės funkcija
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Galima koreguoti kontrolinę vertę išoriniu signalu arba per vieną iš analoginių jėjimų, arba, jei siurblyje yra pažangus funkcinis modulis, per vieną iš Pt100/1000 jėjimų.



Kad galėtų būti naudojama „Išor.

kontrolinės vertės funkcija“, vienam iš analoginių jėjimų arba Pt100/1000 jėjimų turi būti nustatyta „Kontrolinės vertės korekcija“.

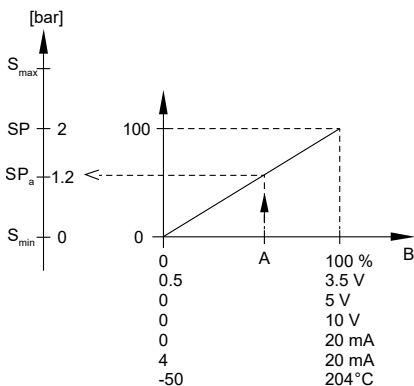
Žr. skyrių „Analoginiai jėjimai“ ir „Pt100/1000 jėjimai“.

Jei daugiau kaip vienam jėjimui nustatyta „Kontrolinės vertės korekcija“, funkcija naudoja analoginį jėjimą su mažiausiu numeriu, pavyzdžiui, „Siurblio nustatymas“, ir ignoruoja kitus jėjimus, pavyzdžiui, „Analoginis jėjimas 3“ arba „Pt100/1000 jėjimas 1“.

Pastovaus slėgio su tiesine korekcija pavyzdys

Esama kontrolinė vertė: esamas jėjimo signalas x (kontrolinė vertė – jutiklio min. vertė) + jutiklio min. vertė.

Esant apatiniai jutiklio matavimo diapazono vertei 0 bar, kontrolinei vertei 2 bar ir išorinei kontrolinei vertei 60 %, esama kontrolinė vertė bus $0,60 \times (2 - 0) + 0 = 1,2$ bar.



Kontrolinės vertės korekcijos su jutiklio signalu pavyzdys

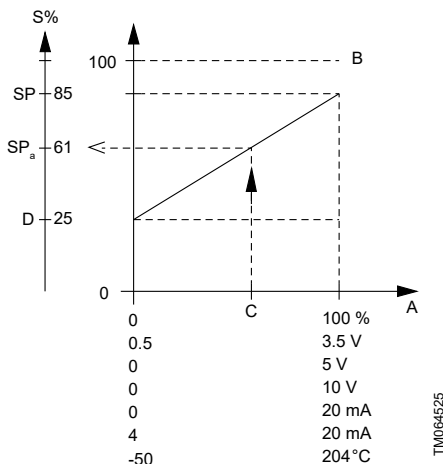
TM064-165

Poz.	Aprašymas
A	Esamas signalas įėjime 60 %
B	Išor. kontr. vertės signalas
SP	Kontrolinė vertė
S _{maks.}	Jutiklio maks.
S _{min.}	Jutiklio min.
SP _a	Faktinė kontrolinė vertė

Pastovios kreivės su tiesine korekcija pavyzdys

Esama kontrolinė vertė: esamas įėjimo signalas x (kontrolinė vertė – vartotojo nustatytos min. apskukos) + vartotojo nustatytos min. apskukos.

Esant vartotojo nustatytoms minimalioms apskukoms 25 %, kontrolinei vertei 85 % ir išorinei kontrolinei vertei 60 %, esama kontrolinė vertė bus $0,60 \times (85 - 25) + 25 = 61$ %.



Kontrolinės vertės korekcijos su pastovia kreive pavyzdys

Poz.	Aprašymas
A	Išor. kontr. vertės signalas
S%	Apsukos [%]
B	Fiksuotos maks. apskukos
C	Esamas signalas įėjime 60 %
D	Vartotojo nustatytos min. apskukos
SP	Kontrolinė vertė
SP _a	Faktinė kontrolinė vertė

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

[13.7 Analoginiai įėjimai](#)

[13.9 Pt100/1000 įėjimai](#)

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.16.1 Kontrolinės vertės korekcija

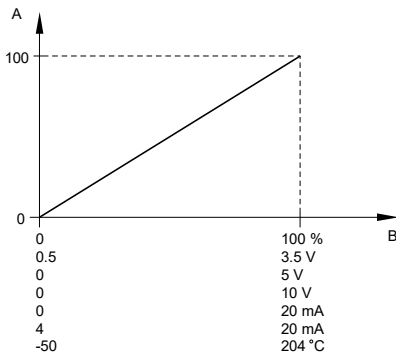
Siurblio variantas	Kontrolinės vertės korekcija
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Žemiau lentelėje pateikta kontrolinės vertės korekcijos tipų apžvalga ir kurios iš jų yra galimos priklausomai nuo siurblio tipo.

Kontrolinės vertės korekcija	Siurblio tipas	
	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000
Neaktyvus	•	•
Tiesinė funkcija	•	•
Tiesinė su stop	•	•
Korekcijos lentelė	•	•

Galima pasirinkti šias funkcijas:

- **Neaktyvus** Pasirinkus **Neaktyvus**, kontrolinė nekoreguojama jokios išorinės funkcijos.
- **Tiesinė funkcija** Kontrolinė vertė koreguojama tiesiškai nuo 0 iki 100%.

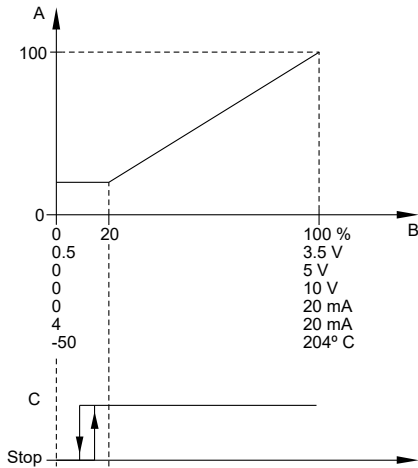


TM064166

Tiesinė funkcija

Poz.	Aprašymas
A	Kontrolinės vertės korekcija [%]
B	Išorinis jėjimas

- **Tiesinė su stop**
 - Jėjimo signalo intervale nuo 20 iki 100 % kontrolinė vertė koreguojama tiesiškai. Jei jėjimo signalas yra mažesnis kaip 10 %, siurblys persijungia į darbo režimą „**Stop**“. Jei jėjimo signalas yra virš 15 %, vėl grąžinamas darbo režimas „**Normalus**“.



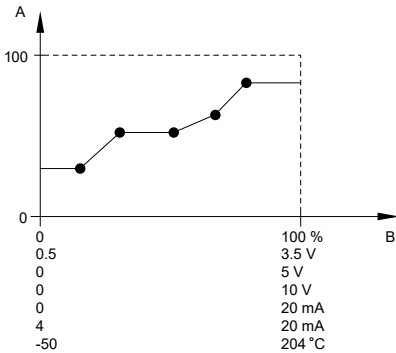
TM064167

Tiesinė su stop

Poz.	Aprašymas
A	Kontrolinės vertės korekcija [%]
B	Išorinis jėjimas
C	Normalus

- **Korekcijos lentelė**

Kontrolinė vertė koreguojama pagal kreivę, kurią sudaro nuo dviejų iki aštuonių taškų. Tarp taškų yra tiesios linijos, o prieš pirmąjį tašką ir už paskutinio taško yra horizontali linija.



TM064170

Korekcijos lentelė, pavyzdys su penkiais taškais

Poz.	Aprašymas
A	Kontrolinės vertės korekcija [%]
B	Išorinis jėjimas



Kad galėtų būti naudojami „**Skaitmeniniai jėjimai**“, vienam iš analoginių jėjimų arba Pt100/1000 jėjimų turi būti nustatyta „**Išor. kontrolinės vertės funkcija**“.

Žr. skyrių „Analoginiai jėjimai“ ir „Pt100/1000 jėjimai“.

Susijusi informacija

- [13.7 Analoginiai jėjimai](#)
- [13.9 Pt100/1000 jėjimai](#)

13.16.2 „Iš anksto nustatytos kontrolinės vertės“

Siurblio variantas	„Iš anksto nustatytos kontrolinės vertės“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Derinant signalus skaitmeniniuose įėjimuose 2, 3 ir 4, gali būti aktyvuotos septynios iš anksto nustatytos kontrolinės vertės. Žr. toliau pateiktą lentelę.

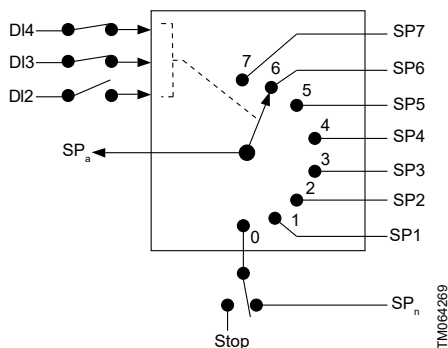
Jei norima naudoti visas septynias iš anksto nustatytas kontrolines vertes, skaitmeniniams įėjimams 2, 3 ir 4 reikia pasirinkti funkciją "Nustatyta kontr. vertė". Funkciją "Nustatyta kontr. vertė" galima pasirinkti ir vienam arba dviem skaitmeniniams įėjimams, bet tokiu atveju galimų iš anksto nustatytų kontrolinių verčių skaičius bus mažesnis.

Skaitmeniniai įėjimai			Kontrolinė vertė
2	3	4	
0	0	0	Normali kontrolinė vertė arba sustabdymas
1	0	0	Iš anksto nustatyta kontrolinė vertė 1
0	1	0	Iš anksto nustatyta kontrolinė vertė 2
1	1	0	Iš anksto nustatyta kontrolinė vertė 3
0	0	1	Iš anksto nustatyta kontrolinė vertė 4
1	0	1	Iš anksto nustatyta kontrolinė vertė 5
0	1	1	Iš anksto nustatyta kontrolinė vertė 6
1	1	1	Iš anksto nustatyta kontrolinė vertė 7

0: atidarytas kontaktas
1: uždarytas kontaktas

Pavyzdys

Žemiau pateiktame paveikslėlyje parodyta, kaip skaitmeninius įėjimus galima panaudoti pasirinkti septynioms iš anksto nustatytoms kontrolinėms vertėms. Kai skaitmeninis įėjimas 2 yra atidarytas, o skaitmeniniai įėjimai 3 ir 4 uždaryti, iš aukščiau pateiktos lentelės matyti, kad tokiu atveju yra aktyvuota iš anksto nustatyta kontrolinė vertė 6.



Principinis brėžinys, parodantis, kaip veikia iš anksto nustatytos kontrolinės vertės

Poz.	Aprašymas
SP	Kontrolinė vertė
DI	Skaitmeninis įėjimas
SP _a	Faktinė kontrolinė vertė
SP _n	Normali kontrolinė vertė

Jei visi skaitmeniniai įėjimai yra atidaryti, siurblys arba sustabdomas, arba dirba su normalia kontroline verte. Reikalingą variantą galima pasirinkti per „Grundfos GO“ arba pažangų valdymo skydelį.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.17 Ribinės vertės viršijimo funkcija

Siurblio variantas	Ribinės vertės viršijimo funkcija
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Ši funkcija gali sekti matuojamą parametą arba vieną iš vidinių verčių, pvz., apšukos, variklio apkrovą ar variklio srovę. Jei pasiekama nustatyta ribinė vertė, gali būti atliktas pasirinktas veiksmas. Galima nustatyti dvi ribinės vertės viršijimo funkcijas, t. y. vienu metu galima sekti du parametrus arba dvi to paties parametro ribines vertes.

Kad būtų galima naudoti šią funkciją, reikia nustatyti:

„Matuojamas“

Čia pasirenkamas matuojamas parametras, kuris bus sekamas.

„Ribinė vertė“

Čia pasirenkama ribinė vertė, kurią pasiekus funkcija aktyvuojama.

„Histerezės juosta“

Čia nustatoma histerezės juosta.

„Ribinė vertė viršyta, kai“

Čia pasirenkama, ar funkcija aktyvuojama, kai pasirinktas parametras viršija nustatytą ribinę vertę, ar kai jis nukrinta žemiau jos.

- „Virš rib. vertės“ Funkcija aktyvuojama, kai matuojamas parametras viršija nustatytą ribinę vertę.
- „Žemiau rib. vertės“ Funkcija aktyvuojama, kai matuojamas parametras nukrenta žemiau nustatytos ribinės vertės.

Veiksmas

Veiksmas, kuris turi būti atliktas, jei parametras viršija ribinę vertę. Galima pasirinkti tokius veiksmus:

- „Jokio veiksmo“ Siurblio būsena nepasikeičia. Naudokite šį nustatymą, jei norite, kad kai bus viršyta ribinė vertė, tik suveiktų relė. Žr. skyrių „Signalizavimo relės 1 ir 2“ (Relių išėjimai).
- „Įspėjimas / aliarmas“ Duodamas įspėjimas.
- **Stop** Siurblys sustabdomas.
- **Min.** Siurblio apšukos sumažinamos iki min. apšukų.
- **Maks.** Siurblio apšukos padidinamos iki maks. apšukų.
- „Vartotojo nustatytos apšukos“ SiurbLIAI dirba vartotojo nustatytomis apšukomis.

„Aptikimo uždelisimas“

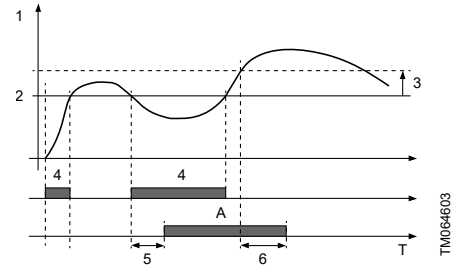
Galima nustatyti aptikimo uždelisimą, kuris užtikrina, kad funkcija būtų aktyvuota tik tada, kai sekamas parametras virš arba žemiau nustatytos ribinės vertės išbūna nustatytą laiką.

„Nutraukimo uždelisimas“

Nutraukimo uždelisimas – tai laikas, kurį matuojamas parametras turi būti grįžęs į normalų diapazoną, įskaitant nustatytą histerezės juostą, prieš funkciją išjungiant.

Pavyzdys

Funkcija seka siurblio slėgį išvade. Jei ilgiau kaip 5 sekundes slėgis yra mažesnis kaip 5 bar, turi būti duotas įspėjimas. Jei ilgiau kaip 8 sekundes slėgis yra didesnis kaip 7 bar, įspėjimas turi būti panaikintas.



Reagavimas į ribinės vertės viršijimą (pavyzdys)

Poz.	Nustatomas parametras	Nustatymas
1	„Matuojamas“	„Slėgis išvade“
2	„Ribinė vertė“	5 bar
3	„Histerezės juosta“	2 bar
4	„Ribinė vertė viršyta, kai“	„Žemiau rib. vertės“
5	„Aptikimo uždelisimas“	5 sekundės
6	„Nutraukimo uždelisimas“	8 sekundės
A	Viršytos ribinės vertės funkcija aktyvi	-
-	„Veiksmas“	„Įspėjimas“

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

[13.12 „Signalizavimo relės 1 ir 2“ \(Relių išėjimai\)](#)

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.18 „Impulsinio debitomačio nustatymas“

Siurblio variantas	„Impulsinio debitomačio nustatymas“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Prie vieno iš skaitmeninių jėgimų gali būti prijungtas išorinis impulsinis debitomatis, kad būtų galima registruoti esamą ir sukauptą debitą. Pagal šiuos duomenis gali būti apskaičiuota specifinė energija.

Kad būtų galima naudoti impulsinį debitomatį, vienam iš skaitmeninių jėgimų turi būti nustatyta funkcija „Sukauptas debitas“ ir nustatytas vieno impulso tūris. Žr. skyrių „Skaitmeniniai jėgimai“.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

[13.10 Skaitmeniniai jėgimai](#)

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.19 „Ramos“

Siurblio variantas	„Ramos“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Ramos nustato, kaip greitai variklis įsibėgėja ir sulėtėja paleidimo ir sustabdymo metu ar pasikeitus kontrolinei vertei.

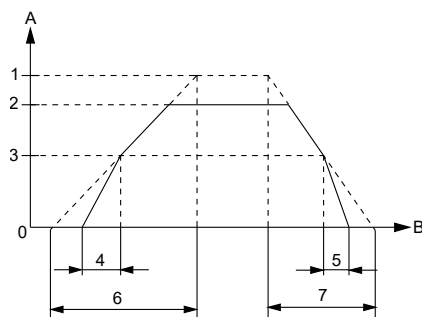
Galima nustatyti:

- įsibėgėjimo laikas nuo 0,1 iki 300 sekundžių
- lėtėjimo laikas nuo 0,1 iki 300 sekundžių

Šie laikai yra laikai, per kurį siurblys įsibėgėja nuo nulinių iki fiksuotų maks. apskukų ir sulėtėja nuo fiksuotų maks. apskukų iki nulinių apskukų.

Esant trumpiems sulėtėjimo laikams, variklio sulėtėjimas gali priklausyti nuo apkrovos ir inercijos, nes variklį aktyviai stabdyti galimybių nėra.

Jei išjungiamas elektros maitinimas, variklio lėtėjimas priklauso tik nuo apkrovos ir inercijos.



Įsibėgėjimas ir sustojimas

Poz.	Aprašymas
1	Fiksuotos maks.
2	Vartotojo nustatytos maks.
3	Vartotojo nustatytos min.
4	Fiksuota pradinė rampa
5	Fiksuota galinė rampa
6	Vartotojo nustatytas įsibėgėjimas
7	Vartotojo nustatytas sulėtėjimas
A	Apsukos
B	Laikas

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.20 "Papildomas šildymas"

Siurblio variantas	"Papildomas šildymas"
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šią funkciją galima naudoti siekiant išvengti kondensacijos drėgnoje aplinkoje. Jei funkcijai pasirenkama "Aktyv." ir siurblys yra darbo režime **Stop**, į variklio apvijas paduodama žema kintama įtampa. Šios įtampos nepakanka, kad variklis suktųsi, bet ji užtikrina pakankamą šilumos išsiskyrimą, kad būtų išvengta kondensacijos variklyje, įskaitant ir elektronines pavaros dalis.



Nepamirškite išsukti skysčio išleidimo kamščius ir uždėti virš variklio gaubtą.

13.21 Variklio guolių sekimas

Siurblio variantas	Variklio guolių sekimas
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Variklio guolių sekimo funkcijai gali būti nustatytos šios vertės:

- „Aktyv.“
- **Neaktyvus**

Kai funkcijai nustatoma „Aktyv.“, valdiklyje esantis skaitiklis pradeda skaičiuoti guolių apsisukimus.

Kai funkcijai vėl nustatoma „Aktyv.“, sukaupti apsisukimai panaudojami apskaičiuojant keitimo laiką.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.22 "Remontas"

Siurblio variantas	"Remontas"
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

"Laikas iki kito serviso" (Variklio guolių servisas)

Šiame ekrane rodoma, kada reikės pakeisti variklio guolius. Valdiklis seka variklio darbo pobūdį ir apskaičiuoja intervalą tarp guolių keitimų.

Gali būti rodomos tokios vertės:

- "per 2 metus"
- "per 1 metus"
- "per 6 mėn."
- "per 3 mėn."
- "per 1 mėn."
- "per 1 sav."
- "Dabar"

"Guolių keitimai"

Nurodo per visą variklio tarnavimo laiką atliktą guolių keitimų skaičių.

Guoliai pakeisti (Variklio guolių priežiūra)

Jei variklio guolių sekimo funkcija yra aktyvi, kai ateina laikas keisti variklio guolius, valdiklis duoda įspėjimą.

Pakeitę variklio guolius, patvirtinkite tai paspausdami [Pakeisti guoliai].

13.23 „Numeris“ (Siurblio numeris)

Siurblio variantas	„Numeris“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Siurbliui galima priskirti unikalų numerį. Šis numeris leidžia identifikuoti siurblius pramoniniame tinkle.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.24 „Radijo ryšys“ (Aktyvuoti/deaktyvuoti radijo ryšį)

Siurblio variantas	„Radijo ryšys“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Galima nustatyti, kad radijo ryšys būtų aktyvuotas arba deaktyvuotas. Šią funkciją galima naudoti tokiose vietose, kur radijo ryšys yra draudžiamas.

IR ryšys išlieka aktyvus.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.25 Kalba

Siurblio variantas	Kalba
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šis meniu yra tik pažangiaame valdymo skydelyje.

Šiame meniu galima pasirinkti pageidaujamą kalbą. Galima rinktis įvairias vartotojo sąsajos kalbas.

13.26 „Data ir laikas“ (Nustatyti datą ir laiką)

Siurblio variantas	„Data ir laikas“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šiame ekrane nustatoma data, laikas ir tai, kaip jie rodomi:

- Pasirinkti datos formatą: MMMM-mm-DD DD-mm-MMMM mm-DD-MMMM.
- Pasirinkti laiko formatą: VV:MM 24 valandų laikrodis VV:MM am/pm 12 val. laikr..
- Nustatyti datą
- Nustatyti laiką.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija[30. Gamykliniai nustatymai](#)**13.27 „Vienetų konfigūracija“ (Vienetai)**

Siurblio variantas	„Vienetų konfigūracija“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

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

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija[30. Gamykliniai nustatymai](#)**13.28 „Produkto mygtukai“ (Aktyvuoti/deaktyvuoti nustatymus)**

Siurblio variantas	„Produkto mygtukai“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šiame ekrane galima užblokuoti galimybę keisti nustatymus.

Grundfos GO

Jei pasirinksite, kad mygtukai neveikia, standartinio valdymo skydelio mygtukai bus užblokuoti. Jei pasirinksite, kad mygtukai neveikia siurbliuose su pažangiu valdymo skydeliu, žr. žemiau.

Pažangus valdymo skydelis

Jei užblokavote, vis tiek galėsite naudoti mygtukus navigacijai per meniu, tačiau negalėsite daryti jokių pakeitimų per meniu „Nustatymai“.

Kai galimybė keisti nustatymus yra užblokuota, ekrane rodomas simbolis .

Mygtukas  visada išlieka aktyvus, o visus kitus mygtukus galima atblokuoti tik naudojantis „Grundfos GO“.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.29 Trinti istoriją

Siurblio variantas	Trinti istoriją
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	-
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	-

Šiame meniu galima ištrinti šiuos istorijos duomenis:

- "Ištrinti darbo registrą"
- "Ištrinti šilumos energijos duomenis"
- "Ištrinti energijos vartojimo duomenis"

13.30 Nustatyti ekraną "Home"

Siurblio variantas	Nustatyti ekraną "Home"
TPE, TPED	-
NBE, NBGE, NKE, NKGE & TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šis meniu yra tik pažangiam valdymo skydelyje.

Per šį meniu galima nustatyti, kad ekrane **Home** būtų rodoma iki keturių vartotojo pasirinktų parametrų.

13.31 Ekranų nustatymai

Siurblio variantas	Ekranų nustatymai
TPE, TPED	-
NBE, NBGE, NKE, NKGE & TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šis meniu yra tik pažangiam valdymo skydelyje.

Šiame ekrane galima pakoreguoti dispiėjus šviesumą ir nustatyti, ar dispiėjus turi būti išjungtas, jei tam tikrą laiką nepaspaudžiamas joks mygtukas.

13.32 "Išsaugoti nustatymus" (Išsaugoti esamus nustatymus)

Siurblio variantas	"Išsaugoti nustatymus"
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Grundfos GO

Per šį meniu galima išsaugoti esamus nustatymus vėlesniam naudojimui tame pačiame siurblyje arba kituose to paties tipo siurbluose.

Pažangus valdymo skydelis

Per šį meniu galima išsaugoti esamus nustatymus vėlesniam jų naudojimui tame pačiame siurblyje.

13.33 "Įkelti nustatymus" (Atkurti išsaugotus nustatymus)

Siurblio variantas	"Įkelti nustatymus"
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Grundfos GO

Per šį meniu galima įkelti kuriuos nors anksčiau išsaugotus nustatymus ir jie toliau bus naudojami siurblyje.

Pažangus valdymo skydelis

Šiame meniu galima įkelti paskutinį kartą išsaugotus nustatymus ir jie toliau bus naudojami siurblyje.

13.34 "Anuliuoti"

Siurblio variantas	"Anuliuoti"
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šis meniu yra tik "Grundfos GO".

Per šį meniu galima anuliuoti visus nustatymų pakeitimus, kurie buvo padaryti su "Grundfos GO" per einamąjį ryšio seansą. Veiksmo **Atkurti išsaugotus nustatymus** anuliuoti neįmanoma.

13.35 „Siurblio vardas“

Siurblio variantas	„Siurblio vardas“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šis meniu yra tik „Grundfos GO“.

Per šį meniu galima suteikti siurbliui pavadinimą. Taip bus lengviau identifikuoti siurblius prisijungiant su „Grundfos GO“.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamyklinis nustatymas“.

Susijusi informacija

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.36 „Ryšio kodas“

Siurblio variantas	„Ryšio kodas“
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šis meniu yra tik „Grundfos GO“.

Ryšio kodą galima nustatyti, kad nereikėtų kiekvieną kartą spausti prisijungimo mygtuko ir apriboti nuotolinę prieigą prie produkto.

Kodo nustatymas produkte naudojantis „Grundfos GO“

1. Prisijunkite su „Grundfos GO“ prie produkto.
2. Produkto skydelyje pasirinkite "Nustatymai".
3. Pasirinkite „Ryšio kodas“.
4. Įveskite norimą kodą ir paspauskite [OK]. Kodas turi būti ASCII simbolių seka. Kodą galima bet kada pakeisti. Seno kodo tam nereikia.

Kodo nustatymas „Grundfos GO“

Galima nustatyti standartinį ryšio kodą „Grundfos GO“, kad „Grundfos GO“ su šiuo kodu bandytų automatiškai prisijungti prie pasirinkto produkto.

Kai pasirinksite produktą su „Grundfos GO“ turimu tuo pačiu ryšio kodu, „Grundfos GO“ automatiškai prisijungs prie produkto ir nereikės spausti prisijungimo mygtuko ant produkto.

Standartinis „Grundfos GO“ kodas nustatomas taip:

1. Pagrindiniame meniu, dalyje "Bendra" pasirinkite "Nustatymai".
2. Pasirinkite „Nuotolinis“.
3. Laukelyje „Įveskite ryšio kodą“ įveskite ryšio kodą. Laukelis praneš „Ryšio kodas nustatytas“.

Standartinį ryšio kodą galima bet kada pakeisti paspaudus [Trinti] ir įvedus naują kodą.

Jei „Grundfos GO“ neprisijungia ir prašo paspausti prisijungimo mygtuką ant produkto, tai reiškia, kad produktas neturi ryšio kodo arba turi kitokį ryšio kodą. Tokiu atveju užmegzti ryšį galima tik paspaudžiant prisijungimo mygtuką ant produkto.

Nustačius ryšio kodą, kad nauju kodu būtų galima naudotis, reikia išjungti produktą taip, kad užgestų „Grundfos Eye“ indikatorius.

Gamyklinis nustatymas

Žr. skyrių „Gamykliniai nustatymai“.

Susijusi informacija

[30. Gamykliniai nustatymai](#)

13.37 Paleisti paleidimo vedlį

Siurblio variantas	Paleisti paleidimo vedlį
TPE, TPED	•
NBE, NBGE, NKE, NKGE ir TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šis meniu yra tik pažangiam valdymo skydelyje.

Paleidus siurblių pirmą kartą, paleidimo vedlys pasileidžia automatiškai.

Per šį meniu visada galima paleisti paleidimo vedlį iš naujo.

Paleidimo vedlys padeda atlikti bendrus siurblio nustatymus.

- **Kalba** Žr. skyrių „Kalba“.
- **Pasirinkti datos formatą** Žr. skyrių „Data ir laikas“ (Nustatykite datą ir laiką).
- **Nustatyti datą** Žr. skyrių „Data ir laikas“ (Nustatykite datą ir laiką).
- **Pasirinkti laiko formatą** Žr. skyrių „Data ir laikas“ (Nustatykite datą ir laiką).
- **Nustatyti laiką** Žr. skyrių „Data ir laikas“ (Nustatykite datą ir laiką).
- **Siurblio nustatymas**
 - Eiti į "Home"
 - **Paleisti su pastovia kreive/Paleisti su pastoviu slėgiu** Žr. skyrių „Valdymo režimas“
 - Į **"Siurblio nustatymas su pagalba"** Žr. skyrių „Siurblio nustatymas su pagalba“.
 - **Grąžinti gamyklinius nustatymus.**

* Galioja tik siurbliams su pažangiu funkciniu moduliu FM 300. Daugiau informacijos pateikta skyriuje „Funkcinio modulio identifikavimas“.

Susijusi informacija

[13.5 „Valdymo režimas“](#)

[13.25 Kalba](#)

[13.26 „Data ir laikas“ \(Nustatyti datą ir laiką\)](#)

[13.41 Siurblio nustatymas su pagalba](#)

[20. Funkcinio modulio identifikavimas](#)

13.38 Aliarmų registras

Siurblio variantas	Aliarmų registras
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šiame meniu pateikiamas užregistruotų produkto aliarmų sąrašas. Registre rodomas aliarmo pavadinimas, kada aliarmas įvyko ir kada jis buvo panaikintas.

13.39 Įspėjimų registras

Siurblio variantas	Įspėjimų registras
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šiame meniu pateikiamas užregistruotų produkto įspėjimų sąrašas. Registre rodomas įspėjimo pavadinimas, kada įspėjimas įvyko ir kada jis buvo panaikintas.

13.40 Assist

Siurblio variantas	Assist
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šiame meniu pateiktos funkcijos, padedančios atlikti siurblio nustatymo veiksmus.

13.41 Siurblio nustatymas su pagalba

Siurblio variantas	Siurblio nustatymas su pagalba
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Menui veda per šiuos veiksmus:

Siurblio nustatymas

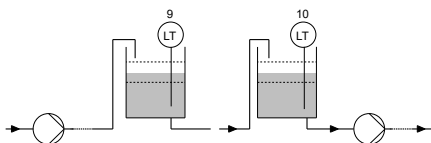
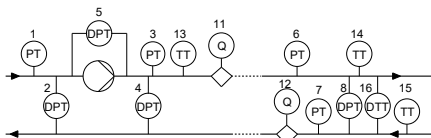
- Valdymo režimo pasirinkimas. Žr. skyrių „Valdymo režimas“.
- Atgalinio ryšio jutiklių konfigūravimas.
- Kontrolinės vertės koregavimas. Žr. skyrių „Kontrolinė vertė“.
- Valdiklio nustatymai. Žr. skyrių „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“).
- Nustatymų suvestinė.

Pavyzdys, kaip naudoti meniu „Siurblio nustatymas su pagalba“ nustatant siurblio pastovaus slėgio režimui:

Grundfos GO

1. Atidarykite meniu **Assist**.
2. Pasirinkite **Siurblio nustatymas su pagalba**.
3. Pasirinkite valdymo režimą „Pastovus slėgis“.
4. Perskaitykite šio valdymo režimo aprašymą.

5. Pasirinkite, kurį analoginį įėjimą naudosite kaip jutklio įėjimą.
6. Pasirinkite jutklio funkciją pagal tai, kur jutiklis sumontuotas sistemoje.



TM062328

Galimos jutiklių vietos

7. Pasirinkite elektrinį įėjimo signalą pagal jutklio specifikacijas.
8. Pasirinkite matavimo vienetus pagal jutklio specifikacijas.
9. Nustatykite minimalią ir maksimalią jutklio vertę pagal jutklio specifikacijas.
10. Nustatykite reikalingą kontrolinę vertę.
11. Nustatykite valdiklio konstantas K_p ir T_i . Žr. rekomendacijas skyriuje „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“).
12. Įrašykite siurblio pavadinimą.
13. Patikrinkite nustatymų suvestinę ir juos patvirtinkite.

Pažangus valdymo skydelis

1. Atidarykite meniu **Assist**.
2. Pasirinkite **Siurblio nustatymas su pagalba**.
3. Pasirinkite valdymo režimą **Pastovus slėgis**.
4. Pasirinkite, kurį analoginį įėjimą naudosite kaip jutklio įėjimą.
5. Pasirinkite matuojamą parametą, kuris turi būti valdomas.
6. Pasirinkite matavimo vienetus pagal jutklio specifikacijas.
7. Nustatykite minimalią ir maksimalią jutklio vertę pagal jutklio specifikacijas.
8. Pasirinkite elektrinį įėjimo signalą pagal jutklio specifikacijas.
9. Nustatykite kontrolinę vertę.
10. Nustatykite valdiklio konstantas K_p ir T_i . Žr. rekomendacijas skyriuje „Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“).
11. Patikrinkite nustatymų suvestinę ir juos patvirtinkite paspausdami [OK].

Susijusi informacija[13.1 Kontrolinė vertė](#)[13.5 „Valdymo režimas“](#)[13.7 Analoginiai įėjimai](#)[13.14 „Valdiklis“ \(„Valdiklio nustatymai“\)](#)**13.42 Nustatymas, analoginis įėjimas**

Siurblio variantas	Nustatymas, analoginis įėjimas
TPE, TPED	-
NBE, NBGE, NKE, NKGE ir TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šis meniu yra tik pažangiaame valdymo skydelyje.

Meniu veda per šiuos veiksmus:

Nustatymas, analoginis įėjimas

- Analoginiai įėjimai nuo 1 iki 3. Žr. skyrių „Analoginiai įėjimai“.
- Pt100/1000 įėjimas 1 ir 2. Žr. skyrių „Pt100 / 1000 įėjimai“.
- Kontrolinės vertės koregavimas. Žr. skyrių „Kontrolinė vertė“.
- Santrauka.

Susijusi informacija[13.1 Kontrolinė vertė](#)[13.7 Analoginiai įėjimai](#)[13.9 Pt100/1000 įėjimai](#)**13.43 "Kelių siurblių nustatymai" (Kelių siurblių sistem. nustatymas)**

Siurblio variantas	"Kelių siurblių nustatymai"
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Kelių siurblių funkcija leidžia valdyti du lygiagrečiai sujungtus siurblius nenaudojant išorinių valdiklių. Kelių siurblių sistemoje esantys siurbLIAI palaiko tarpusavio ryšį per belaidę "GENIair" arba laidinę GENI jungtį.

Kelių siurblių sistema nustatoma per pasirinktą siurblių, t. y. pagrindinį siurblių, kuris yra pirmas pasirinktas siurblys.

Jei sistemoje esantys du siurbLIAI yra sukonfigūruoti su slėgio išvade jutikliu, abu siurbLIAI gali veikti kaip pagrindiniai siurbLIAI - jei vienas siurblys sugenda, kitas gali perimti pagrindinio siurblio funkciją. Tai užtikrina papildomą dubliavimą kelių siurblių sistemoje.

Kelių siurblių sistemos veikimas aprašytas tolesniuose skyriuose.

13.43.1 Darbo pakaitomis režimas

Darbo pakaitomis režimas veikia kaip darbo/budėjimo režimas ir jis yra galimas, kai du to paties dydžio ir tipo siurbiai yra sujungti lygiagrečiai. Pagrindinė šios funkcijos paskirtis yra užtikrinti vienodą siurblių darbo valandų skaičių ir tai, kad budintis siurblys perimtų darbą, jei dirbantis siurblys būtų sustabdytas dėl aliarmo.

Prie kiekvieno siurblio turi būti nuosekliai prijungtas atbulinis vožtuvas.

Galima rinktis du darbo pakaitomis režimus:

- „Darbas pakaitomis, laikas“
Siurbiai perjungiami pagal laiką.
- „Darbas pakaitomis, energija“
Siurbiai perjungiami pagal suvartotą energiją.

Jei dirbantis siurblys sugenda, automatiškai pasileidžia kitas siurblys.

13.43.2 Rezervinis režimas

Rezervinis režimas yra galimas, kai du to paties dydžio ir tipo siurbiai yra sujungti lygiagrečiai. Prie kiekvieno siurblio turi būti nuosekliai prijungtas atbulinis vožtuvas.

Vienas siurblys dirba nuolat. Rezervinis siurblys kiekvieną dieną trumpam paleidžiamas, kad neužstrigtų. Jei darbinis siurblys dėl sutrikimo sustoja, automatiškai pasileidžia rezervinis siurblys.

13.43.3 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. Visi dirbantys siurbiai dirba vienodomis apšukomis. Siurblių perjungimas vyksta automatiškai ir priklauso nuo suvartotos energijos, darbo laiko ir sutrikimų. Jei siurblių sistemą sudaro nuo dviejų iki keturių lygiagrečiai sujungtų vienos galvos siurblių, šie siurbiai turi būti to paties tipo ir dydžio. Prie kiekvieno siurblio turi būti nuosekliai prijungtas atbulinis vožtuvas.

Valdymo režimas turi būti "Pastovus slėgis" arba "Pastovi kreivė".

Ši funkcija galima su iki 4 siurbliais, sujungtais lygiagrečiai. Varikliai turi būti vienodos galios, o siurbiai turi būti to paties modelio.

- Našumas reguliuojamas pagal poreikius įjungiant ir išjungiant siurblius ir lygiagrečiai valdant dirbančius siurblius.
- Valdiklis palaiko pastovų slėgį nuolat reguliuodamas siurblių apšukas.
- Siurblių perjungimas vyksta automatiškai ir priklauso nuo apkrovos, konkretaus siurblio dirbto laiko ir aptiktų sutrikimų.
- Visi dirbantys siurbiai dirba vienodomis apšukomis.

- Dirbančių siurblių skaičius taip pat priklauso nuo siurblių vartojamos energijos. Jei pakanka tik vieno siurblio, dirbs du siurbiai mažesnėmis apšukomis, jei taip gaunamas mažesnis energijos suvartojimas.
- Jei keli sistemoje esantys siurbiai turi jutiklius, jie visi gali veikti kaip pagrindiniai siurbiai - jei vienas siurblys sugenda, kitas gali perimti pagrindinio siurblio funkciją.

13.43.4 Kelių siurblių sistemos nustatymas

Kelių siurblių sistemą galima nustatyti šiais būdais:

- „Grundfos GO“ ir belaidis siurblių ryšys
- „Grundfos GO“ ir laidinis siurblių ryšys
- Pažangus valdymo skydelis ir belaidis siurblių ryšys
- Pažangus valdymo skydelis ir laidinis siurblių ryšys

Žr. žemiau pateiktus išsamius aprašymus.

„Grundfos GO“ ir belaidis siurblių ryšys

1. Įjunkite abu siurblius.
2. Prisijunkite su „Grundfos GO“ prie vieno iš siurblių.
3. Naudodamiesi „Grundfos GO“ nustatykite reikalingus analoginius ir skaitmeninius jėgumus, atsižvelgdami į prijungtą įrangą ir reikalingą veikimą. Žr. skyrių „Siurblio nustatymas su pagalba“.
4. Naudodamiesi „Grundfos GO“ priskirkite siurbliui pavadinimą. Žr. skyrių „Siurblio vardas“.
5. Atsijunkite su „Grundfos GO“ nuo siurblio.
6. Prisijunkite prie kito siurblio.
7. Naudodamiesi „Grundfos GO“ nustatykite reikalingus analoginius ir skaitmeninius jėgumus, atsižvelgdami į prijungtą įrangą ir reikalingą veikimą. Žr. skyrių „Siurblio nustatymas su pagalba“.
8. Naudodamiesi „Grundfos GO“ priskirkite siurbliui pavadinimą. Žr. skyrių „Siurblio vardas“.
9. Pasirinkite meniu „Assist“ ir „Kelių siurblių nustatymai“.
10. Pasirinkite reikiamą kelių siurblių funkciją. Žr. skyrius „Darbas pakaitomis“, „Rezervinis režimas“ ir „Pakopinis režimas“.
11. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
12. Nustatykite siurblių sukeitimo laiką, t. y. laiką, kada turi vykti dviejų siurblių sukeitimas. Šis žingsnis reikalingas tik pasirinkus „Darbas pakaitomis, laikas“ ir jei siurbliuose yra pažangus funkcinis modulis FM 300.
13. Paspauskite [>], kad tęstumėte.

14. Kaip ryšio tarp dviejų siurblių metodą pasirinkite „Radio“.
15. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
16. Paspauskite „Pasirinkti siurblių 2“.
17. Pasirinkite siurblių iš sąrašo. Siurbliui identifikuoti galima naudoti mygtuką [OK] arba .
18. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
19. Patvirtinkite kelių siurblių nustatymą paspausdami [Siųsti].
20. „Nustatymas užbaigtas“ lange paspauskite [Baigti].
21. Palaukite, kol užsidegs žalias indikatorius „Grundfos Eye“ centre.

Kelių siurblių sistema nustatyta.

„Grundfos GO“ ir laidinis siurblių ryšys

1. Sujunkite du siurblius tarpusavyje 3 gyslų ekranuotu kabeliu tarp GENIbus gnybtų A, Y, B.
2. Įjunkite abu siurblius.
3. Prisijunkite su „Grundfos GO“ prie vieno iš siurblių.
4. Naudodamiesi „Grundfos GO“ nustatykite reikalingus analoginius ir skaitmeninius jėgumus, atsižvelgdami į prijungtą įrangą ir reikalingą veikimą. Žr. skyrių „Siurblio nustatymas su pagalba“.
5. Naudodamiesi „Grundfos GO“ priskirkite siurbliui pavadinimą. Žr. skyrių „Siurblio vardas“.
6. Priskirkite siurbliui numerį 1. Žr. skyrių „Numeris“ (Siurblio numeris).
7. Atsijunkite su „Grundfos GO“ nuo siurblio.
8. Prisijunkite prie kito siurblio.
9. Naudodamiesi „Grundfos GO“ nustatykite reikalingus analoginius ir skaitmeninius jėgumus, atsižvelgdami į prijungtą įrangą ir reikalingą veikimą. Žr. skyrių „Siurblio nustatymas su pagalba“.
10. Naudodamiesi „Grundfos GO“ priskirkite siurbliui pavadinimą. Žr. skyrių „Siurblio vardas“.
11. Priskirkite siurbliui numerį 2. Žr. skyrių „Numeris“ (Siurblio numeris).
12. Pasirinkite meniu „Assist“ ir „Kelių siurblių nustatymai“.
13. Pasirinkite reikiamą kelių siurblių funkciją. Žr. skyrių „Darbas pakaitomis“, „Rezervinis režimas“ ir „Pakopinis režimas“.
14. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
15. Nustatykite siurblių sukeitimo laiką, t. y. laiką, kada turi vykti dviejų siurblių sukeitimas. Šis žingsnis reikalingas tik pasirinkus „Darbas pakaitomis, laikas“ ir jei siurbliuose yra pažangus funkcinis modulis FM 300.
16. Paspauskite [>], kad tęstumėte.

17. Kaip ryšio tarp dviejų siurblių metodą pasirinkite „Kabelis“.
18. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
19. Paspauskite „Pasirinkti siurblių 2“.
20. Pasirinkite kitą siurblių iš sąrašo. Siurbliui identifikuoti galima naudoti mygtuką [OK] arba .
21. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
22. Paspauskite [Siųsti].
23. „Nustatymas užbaigtas“ lange paspauskite [Baigti].
24. Palaukite, kol užsidegs žalias indikatorius „Grundfos Eye“ centre.

Kelių siurblių sistema nustatyta.

Pažangus valdymo skydelis ir belaidis siurblių ryšys

1. Įjunkite abu siurblius.
2. Abiejuose siurbliuose nustatykite reikalingus analoginius ir skaitmeninius jėgumus, atsižvelgdami į prijungtą įrangą ir reikalingą veikimą. Žr. skyrių „Siurblio nustatymas su pagalba“.
3. Viename iš siurblių pasirinkite meniu „Assist“ ir tada pasirinkite „Kelių siurblių sistem. nustatymas“.
4. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
5. Kaip ryšio tarp dviejų siurblių metodą pasirinkite „Belaidis“.
6. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
7. Pasirinkite reikiamą kelių siurblių funkciją. Žr. skyrių „Darbas pakaitomis“, „Rezervinis režimas“ ir „Pakopinis režimas“.
8. Tris kartus paspauskite [>], kad tęstumėte.
9. Paspauskite [OK], kad būtų surasti kiti siurbliai. Kitų siurblių žali indikatoriai „Grundfos Eye“ centre pradeda mirksėti.
10. Paspauskite siurblio, kuris turi būti įtrauktas į kelių siurblių sistemą, prisijungimo mygtuką.
11. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
12. Nustatykite siurblių sukeitimo laiką, t. y. laiką, kada turi vykti dviejų siurblių sukeitimas. Šis žingsnis reikalingas tik pasirinkus „Darbas pakaitomis, laikas“ ir jei siurbliuose yra pažangus funkcinis modulis FM 300.
13. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
14. Paspauskite [OK]. Valdymo skydelių apačioje atsiras kelių siurblių funkcijos piktogramos.

Kelių siurblių sistema nustatyta.

Pažangus valdymo skydelis ir laidinis siurblių ryšys

1. Sujunkite du siurblius tarpusavyje 3 gyslų ekranuotu kabeliu tarp GENIbus gnybtų A, Y, B.
2. Nustatykite reikalingus analoginius ir skaitmeninius jėgumus, atsižvelgdami į prijungtą įrangą ir reikalingą veikimą. Žr. skyrių „Siurblio nustatymas su pagalba“.

3. Priskirkite pirmajam siurbliui numerį 1. Žr. skyrių „Numeris“ (Siurblio numeris).
4. Priskirkite kitam siurbliui numerį 2. Žr. skyrių „Numeris“ (Siurblio numeris).
5. Viename iš siurblių pasirinkite meniu „**Assist**“ ir tada pasirinkite „**Kelių siurblių sistem. nustatymas**“.
6. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
7. Kaip ryšio tarp dviejų siurblių metodą pasirinkite „**Laidinis GENibus**“.
8. Du kartus paspauskite [>], kad tęstumėte.
9. Pasirinkite reikiamą kelių siurblių funkciją. Žr. skyrius „Darbas pakaitomis“, „Rezervinis režimas“ ir „Pakopinis režimas“.
10. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
11. Paspauskite [OK], kad būtų surasti kiti siurbliai.
12. Pasirinkite kitą siurblių iš sąrašo.
13. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
14. Nustatykite siurblių sukeitimo laiką, t. y. laiką, kada turi vykti dviejų siurblių sukeitimas. Šis žingsnis reikalingas tik pasirinkus „Darbas pakaitomis, laikas“ ir jei siurbliuose yra pažangus funkcinis modulis FM 300.
15. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
16. Paspauskite [OK]. Valdymo skydelių apačioje atsiras kelių siurblių funkcijos piktogramos.

Kelių siurblių sistema nustatyta.

Kelių siurblių funkcijos išjungimas naudojantis „Grundfos GO“

1. Pasirinkite meniu „Assist“.
2. Pasirinkite „Kelių siurblių nustatymai“.
3. Pasirinkite „Deaktyvuoti“.
4. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
5. Patvirtinkite kelių siurblių nustatymą paspausdami [Siųsti].
6. Paspauskite [Baigti].

Kelių siurblių funkcija dabar išjungta.

Kelių siurblių funkcijos išjungimas naudojantis pažangiu valdymo skydeliu

1. Pasirinkite meniu **Assist**.
2. Pasirinkite **Kelių siurblių sistem. nustatymas**.
3. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
4. Patvirtinkite **Be kelių siurblių funkcijos** paspausdami [OK].
5. Paspauskite [>], kad tęstumėte.
6. Paspauskite [OK].

Kelių siurblių sistema dabar išjungta.

Susijusi informacija

[13.23 „Numeris“ \(Siurblio numeris\)](#)

[13.35 „Siurblio vardas“](#)

[13.41 Siurblio nustatymas su pagalba](#)

[13.43.1 Darbo pakaitomis režimas](#)

[13.43.2 Rezervinis režimas](#)

[13.43.3 Pakopinis režimas](#)

13.44 Valdymo režimo aprašymas

Siurblio variantas	Valdymo režimo aprašymas
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	-
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

Šis meniu yra tik pažangiaame valdymo skydelyje. Šiame meniu aprašyti visi galimi valdymo režimai. Taip pat žr. skyrių „Valdymo režimas“.

Susijusi informacija

[13.5 „Valdymo režimas“](#)

13.45 Patarimai dėl sutrikimų

Siurblio variantas	Patarimai dėl sutrikimų
TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	•
TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	•

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

14. Valdymo režimo pasirinkimas

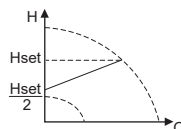
Sistemos naudojimo sritis

Pasirinkite šį valdymo režimą

Sistemos su palyginti dideliu slėgio kritimu paskirstymo vamzdžiuose ir oro kondicionavimo bei vėsinimo sistemos.

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

Proporcinis slėgis

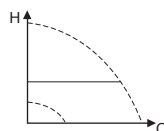


TM057904

Sistemos 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., katilas, šilumokaitis ir paskirstymo vamzdis iki pirmo išsišakojimo, arba modifikuotos dideliame ištekanamojo vamzdžio ir grįžtamojo vamzdžio temperatūrų skirtumui, pvz., centrinis šildymas.
- Šildomų grindų sistemos su termostatiniais vožtuvais.
- Vieno vamzdžio šildymo sistemos su termostatiniais arba vamzdžių balansavimo vožtuvais.
- Pirminio kontūro siurbiai sistemose su mažu slėgio kritimu pirminiame kontūre.

Pastovus diferencinis slėgis



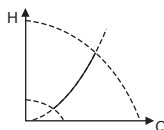
TM057905

Sistemos su pastoviomis sistemos charakteristikomis.

Pavyzdžiai:

- vieno vamzdžio šildymo sistemos,
- katilo aplangos,
- sistemos su treigiais vožtuvais,
- buitinio karšto vandens cirkuliacijos sistemos.

Pastovi temperatūra arba pastovi diferencinė temperatūra



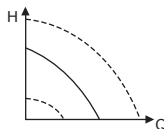
TM057906

Naudojant išorinį valdiklį, siurbį galima perjunginėti iš vienos pastovių apsukų kreivės į kitą pagal išorinio signalo vertę.

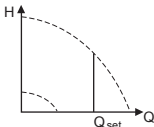
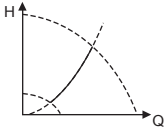
Siurblys taip pat gali būti nustatytas dirbti maks. arba min. kreivės režimu, kaip nevaldomas siurblys:

- Maks. kreivės režimą galima naudoti laikotarpiams, kai reikalingas maksimalus debitas. Šis darbo režimas yra tinkamas, pavyzdžiui, sistemoms, kuriose prioritetą yra karštas vanduo.
- Min. kreivės režimą galima naudoti laikotarpiams, kai reikalingas minimalus debitas.

Pastovi kreivė



TM057907

Sistemos naudojimo sritis	Pasirinkite šį valdymo režimą
Sistemos, kuriose reikalingas pastovus nuo slėgio kritimo nepriklausantis debitas. Pavyzdžiai: - oro kondicionavimo sistemų šaldymo mašinos, - šildymo paviršiai, - vėsinimo paviršiai.	Pastovus debitas  TM057966
Sistemos, kuriose reikalingas pastovus lygis bake nepriklausomai nuo debito. Pavyzdžiai: - technologinių procesų vandens bakai, - katilo kondensato bakai.	Pastovus lygis  TM057906
Sistemos su lygiagrečiai dirbančiais siurbliais. Kelių siurblių funkcija leidžia valdyti lygiagrečiai sujungtus vienos galvos siurblius (nuo dviejų iki keturių siurblių) ir dviejų galvų siurblius nenaudojant išorinių valdiklių. Kelių siurblių sistemoje esantys siurbLIAI palaiko tarpusavio ryšį per belaidę "GENlair" arba laidinę GENI jungtį.	Meniu Assist Kelių siurblių sistem. nustatymas

15. Magistralės signalas

Siurblys gali būti valdomas ir jo būseną sekama per RS-485 įėjimą. Ryšys palaikomas "Grundfos" tinklo protokolu GENlbus ir leidžia prijungti kitus siurblius, pastato valdymo sistemą ar kitą išorinę valdymo sistemą.

Per duomenų magistralę galima nuotoliniu būdu nustatyti siurblio darbo parametrus, pvz., kontrolinę vertę, darbo režimą. Tuo pat metu per duomenų magistralę galima gauti informaciją apie svarbius siurblio būsenos parametrus, pvz., esamą valdymo parametro vertę, naudojamą galią, sutrikimų indikaciją.

Išsamesnės informacijos kreipkitės į "Grundfos".



Jei naudojamas magistralės signalas, per "Grundfos GO" galima nustatyti ne visus parametrus.

16. Nustatymų prioritetai

Siurbį galima visada sustabdyti siurblio valdymo skydelyje paspaudus ☹. Kai siurblys nėra **Stop** režime, jį visada galima sustabdyti ilgiau paspaudus ☹. Taip pat siurbį galima perjungti į maksimalių apsukų režimą ilgiau paspaudus ☹. Su "Grundfos GO" visada galima siurbį perjungti į maks. apsukų režimą arba sustabdyti.

Jei tuo pačiu metu yra aktyvuojamos dvi ar daugiau funkcijų, siurbį valdo aukštesnį prioritetą turinti funkcija.

Pavyzdys

Jei per skaitmeninį įėjimą siurblys yra perjungtas į maks. apsukų režimą, siurblio valdymo skydeliu arba "Grundfos GO" jį galima perjungti tik į režimą **Rankinis** arba **Stop**.

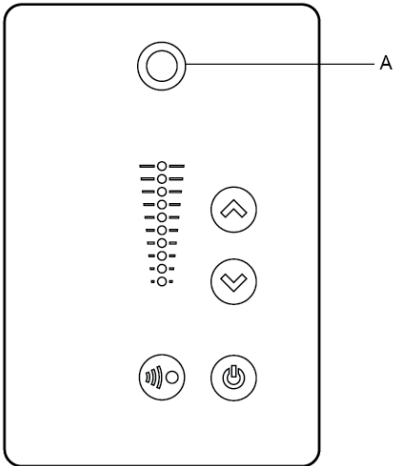
Nustatymų prioritetai nurodyti žemiau pateiktoje lentelėje.

Prioritetas	Start-stop mygtukas	"Grundfos GO" arba siurblio valdymo skydelis	Skaitmeninis įėjimas	Duomenų magistralė
1	Stop			
2		Stop*		
3		Rankinis		
4		"Maks. apsukos"*/ "Vartotojo nustatytos apsukos"		
5			Stop	
6			"Vartotojo nustatytos apsukos"	
7				Stop
8				"Maks. apsukos"
9				"Min. apsukos"
10				"Start"
11			"Maks. apsukos"	
12		"Min. apsukos"		
13			"Min. apsukos"	
14			"Start"	
15		"Start"		

*Komanda "Stop" ir "Maks. apsukos" iš "Grundfos GO" arba valdymo skydelio gali būti nepaisoma, jei yra kita darbo režimo komanda iš magistralės, pavyzdžiui, "Start". Jei ryšys per duomenų magistralę nutrūksta, siurblys dirba anksčiau nustatytu darbo režimu, pvz., "Stop", pasirinktu "Grundfos GO" arba siurblio valdymo skydeliu.

17. Grundfos Eye

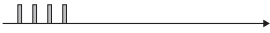
Siurblio darbinę būseną nurodo valdymo skydelyje esantis „Grundfos Eye“ indikatorius.



TM055993

Grundfos Eye

Grundfos Eye	Indikacija	Aprašymas
	Nešviečia joks indikatorius.	Elektros maitinimas išjungtas. Siurblys nedirba.
	Du vienas prieš kitą esantys žali indikatoriai sukasi siurblio sukimosi kryptimi (žiūrint iš darbaračio pusės).	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 (žiūrint iš darbaračio pusės).	Ispėjimas. Siurblys dirba.
	Vienas geltonas indikatorius šviečia nuolat.	Ispėjimas. Siurblys sustabdytas.
	Du vienas prieš kitą esantys raudoni indikatoriai mirksi kartu.	Aliarmas. Siurblys sustabdytas.

Grundfos Eye	Indikacija	Aprašymas
	Centre esantis žalias indikatorius greitai sumirksi keturis kartus.	Tai signalas, kurį siurblys duoda, kad identifiкуotų save.
		
	Centre esantis žalias indikatorius mirksi nuolat.	Su siurbliu bando užmegzti ryšį „Grundfos GO“ arba kitas siurblys. Kad leistumėte užmegzti ryšį, paspauskite ant siurblio  .
		
	Centre esantis žalias indikatorius šviečia nuolat.	Nuotolinis valdymas naudojant „Grundfos GO“ radijo ryšiu. Siurblys palaiko radijo ryšį su „Grundfos GO“.
		
	Kai „Grundfos GO“ apsikeičia su siurbliu duomenimis, centre esantis žalias indikatorius greitai mirksi. Tai trunka kelias sekundes.	Nuotolinis valdymas naudojant „Grundfos GO“ infraraudonųjų spindulių ryšiu. Siurblys gauna duomenis iš „Grundfos GO“ infraraudonųjų spindulių ryšiu.
		

18. Signalizavimo relės

Siurblys turi du relių išėjimus nulinio potencialo signalams.

Išėjimai gali signalizuoti būsenas **Darbas**, **Siurblys dirba**, **Parengtis**, **Aliarmas** ir **Ispėjimas**.

Dviejų signalizavimo relių veikimas aprašytas šioje lentelėje.

Aprašymas	Grundfos Eye	Aktyvuotų signalizavimo relių kontaktų padėtys					Darbo režimas
		Darbas	Dirba	Parengtis	Aliarmas	Ispėjimas	
Elektros maitinimas išjungtas.		TM054835 	TM043100 	TM043100 	TM043100 	TM043100 	-
	Nešviečia						
Siurblys dirba režimu "Normalus".		TM054839 	TM043099 	TM043099 	TM043099 	TM043100 	"Normalus", "Min." arba "Maks."
	Žalias, sukasi						
Siurblys dirba režimu "Rankinis".		TM054839 	TM043099 	TM043099 	TM043100 	TM043100 	"Rankinis"
	Žalias, sukasi						
Siurblys darbo režime "Stop".		TM054840 	TM043100 	TM043100 	TM043099 	TM043100 	"Stop"
	Žalias, stovi						
Yra įspėjimas, bet siurblys dirba.		TM054842 	TM043099 	TM043099 	TM043099 	TM043100 	"Normalus", "Min." arba "Maks."
	Geltonas, sukasi						
Yra įspėjimas, bet siurblys dirba režimu "Rankinis".		TM054842 	TM043099 	TM043099 	TM043100 	TM043100 	"Rankinis"
	Geltonas, sukasi						
Yra įspėjimas, bet siurblys sustabdytas komanda "Stop".		TM054841 	TM043100 	TM043100 	TM043099 	TM043100 	"Stop"
	Geltonas, stovi						

Aprašymas	Grundfos Eye	Aktyvuotų signalizavimo relių kontaktų padėtys						Darbo režimas
		Darbas	Dirba	Parengtis	Aliarmas	Įspėjimas		
Yra aliarmas, bet siurblys dirba.	 Raudonas, sukasi	 TM054839	 TM043099	 TM043099	 TM043100	 TM043099	 TM043100	"Normalus", "Min." arba "Maks."
Yra aliarmas, bet siurblys dirba režimu "Rankinis".	 Raudonas, sukasi	 TM054839	 TM043099	 TM043099	 TM043100	 TM043099	 TM043100	"Rankinis"
Siurblys sustabdytas dėl aliarmo.	 Raudonas, mirksi	 TM054838	 TM043100	 TM043100	 TM043100	 TM043099	 TM043100	"Stop"

19. Ryšio sąsajos modulio prijungimas

PAVOJUS

Elektros smūgis

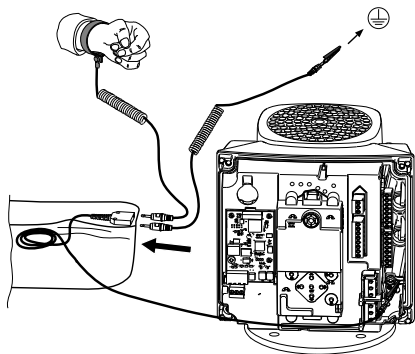
Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Išjunkite variklio ir signalizavimo relių elektros maitinimą. Prieš pradėdami bet kokius darbus su varikliu, palaukite mažiausiai 5 minutes. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.



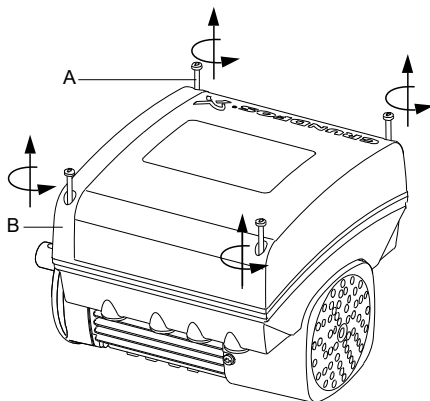
Dirbdami su elektroniniais komponentais visada naudokite antistatinį remonto komplektą. Tai padės apsisaugoti, kad komponentų nepažeistų statinis krūvis. Neapsaugotus komponentus sudėkite ant antistatinio audinio.



TM064462

Antistatinis remonto komplektas

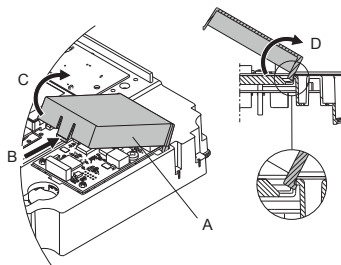
1. Atlaisvinkite keturis varžtus (A) ir nuimkite kontaktų dėžutės dangtį (B).



TM064081

Kontaktų dėžutės dangčio nuėmimas

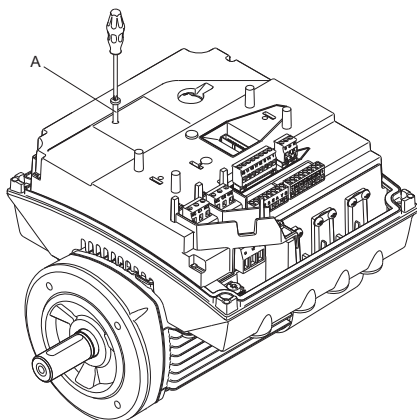
2. Nuimkite CIM dangtelį (A) paspausdami fiksavimo kaištį (B) ir pakeldami dangtelio galą (C). Tada atkabinkite dangtelį nuo kabliukų (D).



TM064084

CIM dangtelio nuėmimas

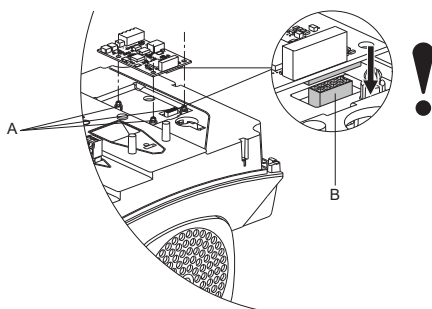
3. Išsukite tvirtinimo varžtą (A).



TM064082

Tvirtinimo varžto išsukimas

4. Uždėkite CIM modulį priderindami jį prie trijų plastikinių laikiklių (A) ir prijungimo lizdo (B). Įspauskite modulį pirštais.

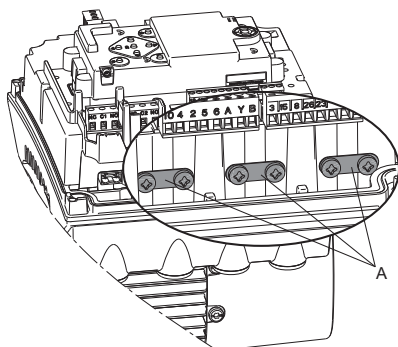


TM064083

CIM modulio įdėjimas

5. Įsukite tvirtinimo varžtą (A) ir užveržkite jį iki 1,3 Nm.
6. Prijunkite prie CIM modulio elektros jungtis, kaip aprašyta prie modulio pridėtoje instrukcijoje.

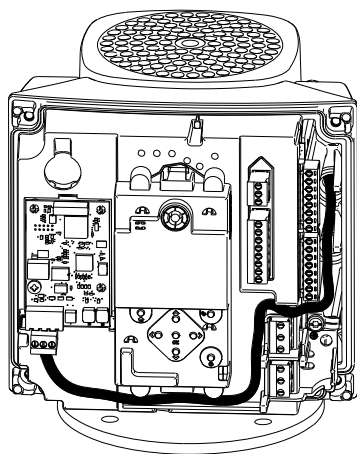
7. Per vieną iš žeminimo gnybtų (A) prijunkite duomenų kabelių ekranus prie žemės.



TM064195

Kabelių ekranų prijungimas prie žemės

8. Praveskite CIM modulio laidus. Žr. žemiau pateiktą pavyzdį.

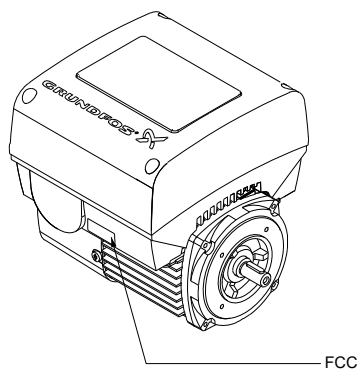


TM064085

Laidų pravedimo pavyzdys

9. Uždėkite CIM dangtelį.

10. Jei CIM modulis pateiktas su FCC etike, uždėkite ją ant kontaktų dėžutės.



TM057028

FCC etiketė

11. Uždėkite kontaktų dėžutės dangtį (B) ir kryžmai priveržkite keturis tvirtinimo varžtus (A) iki 6 Nm.



Patikrinkite, ar kontaktų dėžutės dangčio padėtis teisinga valdymo skydelio atžvilgiu. Žr. skyrių „Valdymo skydelio padėties keitimas“.

Susijusi informacija

22. [Valdymo skydelio padėties keitimas](#)

20. Funkcinio modulio identifikavimas

Įmontuotą modulį galima identifikuoti vienu iš šių būdų:

Grundfos GO

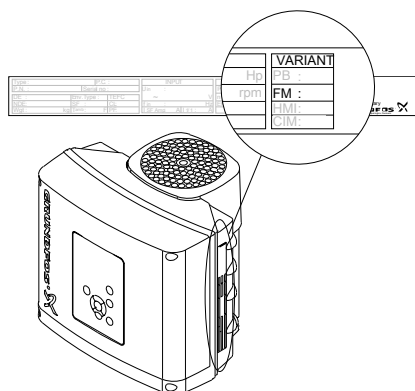
Identifikuoti funkcinį modulį galima per meniu "Būsena" pasirinkus "Prijungti moduliai".

Siurblio ekranas

Siurbliuose su pažangiu valdymo skydeliu identifikuoti funkcinį modulį galima per meniu **Prijungti moduliai** pasirinkus **Būsena**.

Variklio vardinė plokštelė

Įmontuotą modulį galima identifikuoti variklio vardinėje plokštelėje.



TM06 1889

Funkcinio modulio identifikavimas

Variantas	Aprašymas
FM 200	Standartinis funkcinis modulis
FM 300	Pažangus funkcinis modulis

21. Valdymo skydelio identifikavimas

Įmontuotą modulį galima identifikuoti vienu iš šių būdų:

Grundfos GO

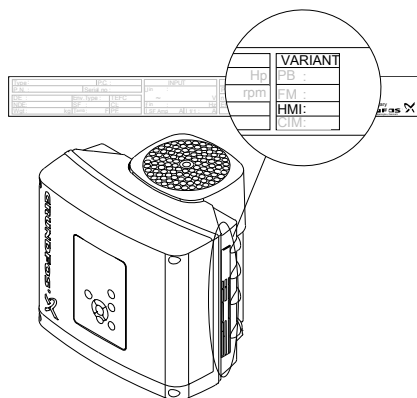
Identifikuoti valdymo skydelį galima per meniu "Būsena" pasirinkus "Prijungti moduliai".

Siurblio ekranas

Siurbliuose su pažangiu valdymo skydeliu identifikuoti valdymo skydelį galima per meniu **Prijungti moduliai** pasirinkus **Būsena**.

Variklio vardinė plokštelė

Įmontuotą valdymo skydelį galima identifikuoti variklio vardinėje plokštelėje.



TM064013

Valdymo skydelio identifikavimas

Variantas	Aprašymas
HMI 200	Standartinis valdymo skydelis
HMI 300	Pažangus valdymo skydelis

22. Valdymo skydelio padėties keitimas

PAVOJUS

Elektros smūgis

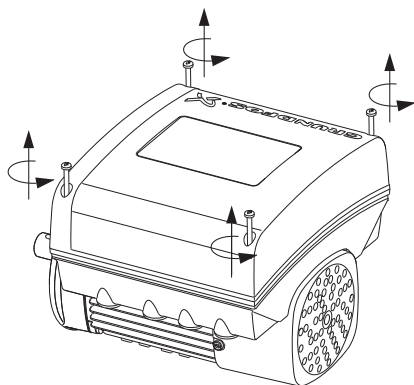
Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Išjunkite variklio ir signalizavimo relių elektros maitinimą. Prieš pradėdami bet kokius darbus su varikliu, palaukite mažiausiai 5 minutes. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

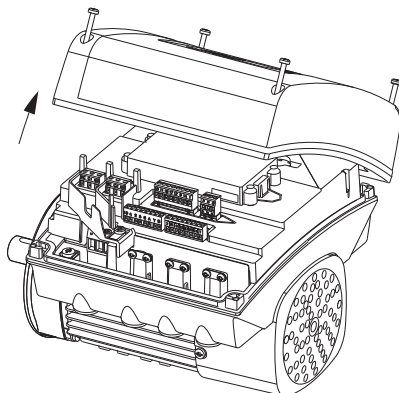
Valdymo skydelį galima pasukti 180°. Laikykites žemiau pateiktų nurodymų.

1. Atlaisvinkite keturis kontaktų dėžutės dangčio varžtus TX25.



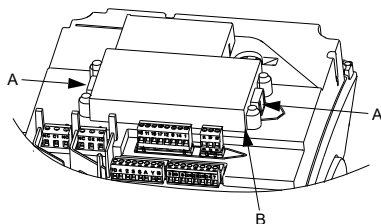
Varžtų atlaisvinimas

2. Nuimkite kontaktų dėžutės dangtį.



Kontaktų dėžutės dangčio nuėmimas

3. Įspauskite ir laikykite du fiksavimo kaištelius A ir kartu atsargiai pakelkite plastikinį dangtelį B.

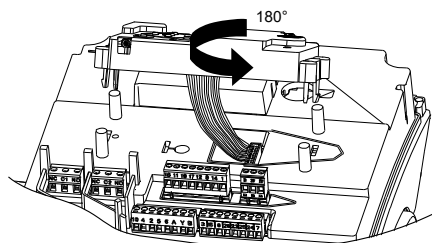


Plastikinio dangtelio pakėlimas

4. Pasukite plastikinį dangtelį 180°.

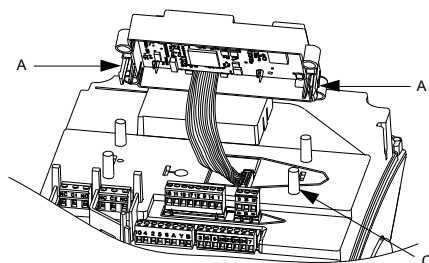


Nepersukite kabelio daugiau kaip 90°.



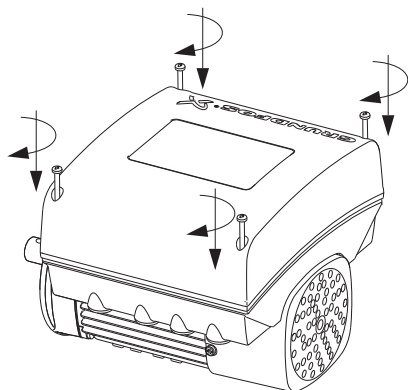
Plastikinio dangtelio pasukimas

5. Teisingai uždėkite plastikinį dangtelį ant keturių guminių kaišelių C. Patikrinkite, ar gerai užsikabino fiksavimo kaišteliu A.



Plastikinio dangtelio uždėjimas

6. Uždėkite kontaktų dėžutės dangtį. Jis taip pat turi būti pasuktas 180°, kad mygtukai ant valdymo skydelio sutaptų su mygtukais ant plastikinio dangtelio.
7. Užveržkite keturis varžtus TX25 iki 5 Nm.



Kontaktų dėžutės dangčio uždėjimas

TM055356

23. Produkto priežiūra

PAVOJUS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Išjunkite variklio ir signalo relijų elektros maitinimą. Prieš pradėdami bet kokius darbus su varikliu, palaukite mažiausiai 5 minutes. Pasirūpinkite, kad elektros maitinimas negalėtų būti atsitiktinai įjungtas.

PAVOJUS

Magnetinis laukas

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



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

23.1 Variklis

Jei reikia atlikti produkto remontą, kreipkitės į „Grundfos“ servisą.

23.2 Siurblys

Serviso dokumentacija prieinama „Grundfos“ produktų centre (<http://product-selection.grundfos.com/>).

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

24. Produkto valymas

ĮSPĖJIMAS

Elektros smūgis

Mirtis arba sunkus kūno sužalojimas



- Išjunkite variklio ir signalo relių elektros maitinimą. Prieš purkšdami vandenį ant produkto patikrinkite, ar nepažeistas kontaktų dėžutės dangtis.

Kad išvengtumėte kondensacijos variklyje, prieš purkšdami jį šaltu vandeniu, palaukite kol variklis atvės.

25. Varžos matavimas aukšta įtampa



Sistemos su MGE varikliais varžos aukšta įtampa matuoti negalima, nes gali būti pažeista integruota elektronika.

26. Vienfazių variklių techniniai duomenys

26.1 Maitinimo įtampa

- 1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Patikrinkite, ar maitinimo įtampa ir dažnis atitinka vardinėje plokštelėje nurodytas vertes.

Rekomenduojamas saugiklio amperażas

Variklio galia [kW]	Min. [A]	Maks. [A]
0,12 - 0,75	6	10
1,1 - 1,5	10	16

Galima naudoti standartinius, greitai perdegančius ir lėtai perdegančius saugiklius.

26.2 Nuotėkio srovė

Nuotėkio į žemę srovė turi būti mažesnė kaip 3,5 mA (kintama).

Nuotėkio į žemę srovė turi būti mažesnė kaip 10 mA (nuolatinė).

Nuotėkio srovės matuojamos pagal EN 61800-5-1:2007 reikalavimus.

27. Trifazių variklių techniniai duomenys

27.1 Maitinimo įtampa

Patikrinkite, ar maitinimo įtampa ir dažnis atitinka vardinėje plokštelėje nurodytas vertes.

Rekomenduojamas saugiklio amperažas

- 3 x 380-500 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Variklio galia [kW]	Min. [A]	Maks. [A]
0,25 - 1,1	6	6
1,5	6	10
2,2	6	16
3	10	16
4	13	16
5,5	16	32
7,5	20	32
11	32	32

- 3 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Variklio galia [kW]	Min. [A]	Maks. [A]
1,1	10	20
1,5	10	20
2,2	13	35
3	16	35
4	25	35
5,5	32	35

Galima naudoti standartinius, greitai perdegančius ir lėtai perdegančius saugiklius.

27.2 Nuotėkio srovė (kintama)

Apsukos [min. ⁻¹]	Galía [kW]	Maitinimo įtampa [V]	Nuotėkio srovė [mA]
1400-2000 1450-2200	0,25 - 1,5	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 5
	2,2 - 4	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 3,5
	5,5 - 7,5	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 5
2900-4000	0,25 - 2,2	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 5
	3 - 5,5	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 3,5
	7,5 - 11	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 5
4000-5900	0,25 - 2,2	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 5
	3 - 5,5	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 3,5
	7,5 - 11	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 5

Nuotėkio srovės matuojamos nesant jokios veleno apkrovos pagal EN 61800-5-1:2007 standarto reikalavimus.

28. Įėjimai ir išėjimai

Žemės atskaita, GND

Visos įtampos pateikiamos žemės (GND) atžvilgiu.

Visos srovės teka į žemę (GND).

Absoliučios maksimalios įtampos ir ribinės srovės vertės

Jei viršijamos toliau nurodytos ribinės vertės, gali labai sumažėti veikimo patikimumas ir variklio tarnavimo laikas:

Relė 1:

Maksimali kontakto apkrova: 250 V (kintama), 2 A arba 30 V (nuolatinė), 2 A.

Relė 2:

Maksimali kontakto apkrova: 30 V (nuolatinė), 2 A.

GENI gnybtai: -5,5 - 9,0 V (nuolatinė) arba mažiau kaip 25 mA (nuolatinė).

Kiti įėjimų ir išėjimų gnybtai: nuo -0,5 iki 26 V (nuolatinė) arba mažiau kaip 15 mA (nuolatinė).

Skaitmeniniai įėjimai, DI

Vidinė šaltinio stabilizavimo srovė didesnė kaip 10 mA esant $V_i = 0$ V (nuolatinė).

Vidinis šaltinio stabilizavimas iki 5 V (nuolatinė) (be srovės V_i didesnei kaip 5 V (nuolatinė)).

Žemas loginis lygis: V_i mažesnė kaip 1,5 V (nuolatinė).

Aukštas loginis lygis: V_i didesnė kaip 3,0 V (nuolatinė).

Histerėzė: ne.

Ekranuotas kabelis: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Maksimalus kabelio ilgis: 500 m.

Atviro kolektoriaus skaitmeniniai išėjimai, OC

Srovės ėmimo gebėjimas: 75 mA (nuolatinė), srovės šaltinio nėra.

Apkrovos tipai: aktyvinė ir/arba induktyvinė.

Žemos būsenos išėjimo įtampa esant 75 mA (nuolatinė): maks. 1,2 V (nuolatinė).

Žemos būsenos išėjimo įtampa esant 10 mA (nuolatinė): maks. 0,6 V (nuolatinė).

Apsauga nuo per didelės srovės: taip.

Ekranuotas kabelis: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Maksimalus kabelio ilgis: 500 m.

Analoginiai įėjimai, AI

Įtampos signalo diapazonai:

- 0,5 - 3,5 VDC, AL AU.
- 0-5 V (nuolatinė), AU.
- 0-10 V (nuolatinė), AU

Įtampos signalas: Ri didesnė kaip 100 kΩ esant 25 °C.

Esant aukštomis darbinėms temperatūroms gali atsirasti nuotėkio srovių. Palaikykite žemą šaltinio impedansą.

Srovės signalo diapazonai:

- 0-20 mA (nuolatinė), AU.
- 4-20 mA (nuolatinė), AL AU.

Srovės signalas: Ri lygi 292 Ω.

Apsauga nuo per didelės srovės: taip. Pavertimas įtampos signalu.

Matavimo tikslumas: - 0/+ 3 % nuo visos skalės (maks. taško).

Ekranuotas kabelis: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Maksimalus kabelio ilgis: 500 m, neskaitant potenciometro.

Potenciometras, prijungtas prie +5 V, GND, bet kurio AI:

naudoti maks. 10 kΩ.

Maksimalus kabelio ilgis: 100 m.

Analoginis išėjimas, AO

Tik srovės šaltinio galimybė.

Įtampos signalas:

- Diapazonas: 0-10 V (nuolatinė).
- Minimali apkrova tarp AO ir GND: 1 kΩ.
- Apsauga nuo trumpojo jungimo: taip.

Srovės signalas:

- Diapazonai: 0-20 ir 4-20 mA (nuolatinė).
- Maksimali apkrova tarp AO ir GND: 500 Ω.
- Apsauga nuo atviros grandinės: taip.

Leistinas nuokrypis: - 0/+ 4 % nuo visos skalės (maks. taško).

Ekranuotas kabelis: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Maksimalus kabelio ilgis: 500 m.

Pt100/1000 įėjimai, PT

Temperatūrų diapazonas:

- Min. -30 °C. 88 Ω/882 Ω.
- Maks. +180 °C. 168 Ω/1685 Ω.

Matavimo tikslumas: ± 1,5 °C.

Matavimo skiriamoji geba: < 0,3 °C.

Automatinis diapazono aptikimas, Pt100 ar Pt1000: taip.

Jutiklio sutrikimo aliarmas: taip.

Ekranuotas kabelis: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Trumpiems laidams naudokite Pt100.

Ilgiesiems laidams naudokite Pt1000.

„LiqTec“ jutiklio įėjimai *

Naudokite tik „Grundfos“ „LiqTec“ jutiklius.

Ekranuotas kabelis: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

„Grundfos“ skaitmeninio jutiklio įėjimas ir išėjimas, GDS*

Naudokite tik „Grundfos“ skaitmeninį jutiklį.

* Negalioja TPE, TPED, NKE, NKGE, NBE ir NBGE siurbliams. TPE, TPED, NBE, NKE serijos 2000 siurblių atveju prie šio įėjimo yra prijungtas gamykloje sumontuotas diferencinio slėgio jutiklis.

Maitinimas

+5 V:

- Išėjimo įtampa: 5 V (nuolatinė) - 5 %/+ 5 %.
- Maksimali srovė: 50 mA (nuolatinė), tik šaltinis.
- Apsauga nuo perkrovos: taip.

+24 V:

- Išėjimo įtampa: 24 V (nuolatinė) - 5 %/+ 5 %.
- Maksimali srovė: 60 mA (nuolatinė), tik šaltinis.
- Apsauga nuo perkrovos: taip.

Skaitmeniniai išėjimai, relės

Nulinio potencialo persijungiantys kontaktai.

Minimali kontakto apkrova naudojant: 5 V (nuolatinė), 10 mA.

Ekranuotas kabelis: 0,5 - 2,5 mm², 28-12 AWG.

Maksimalus kabelio ilgis: 500 m.

Magistralės įėjimas

„Grundfos“ GENIbus protokolas, RS-485.

Ekranuotas 3 gyslų kabelis: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Maksimalus kabelio ilgis: 500 m.

29. Kiti techniniai duomenys**EMS (elektromagnetinis suderinamumas)**

Taikomas standartas: EN 61800-3.

Žemiau pateiktoje lentelėje nurodyta variklio emisijos kategorija.

C1 tenkina gyvenamųjų rajonų reikalavimus.

Pastaba. Prijungti prie viešo elektros tinklo 11 kW varikliai netenkina EN 61000-3-12 dalinio svertinio netiesinių iškreipių faktoriaus (PWHF) reikalavimų. Jei to reikalauja paskirstymo tinklo operatorius, atitiktį galima užtikrinti taip:

Maitinimo kabelių tarp variklio ir bendrojo prijungimo taško (PCC) impedansas turi būti ekvivalentiškas 50 m ilgio 0,5 mm² skerspjuvio ploto kabelio impedansui.

C3 tenkina pramoninių rajonų reikalavimus.

Pastaba. Kai šie varikliai įrengiami gyvenamuosiuose rajonuose, gali reikėti papildomų priemonių, nes jie gali sukelti radijo trikdžius.

Variklis [kW]	Emisijos kategorija	
	1450-2000 min. ⁻¹	2900-4000 min. ⁻¹ 4000-5900 min. ⁻¹
0,25	C1	C1
0,37	C1	C1
0,55	C1	C1
0,75	C1	C1
1,1	C1	C1
1,5	C1	C1
2,2	C1	C1
3	C1	C1
4	C1	C1
5,5	C3/C1*	C1
7,5	C3/C1*	C3/C1*
11	-	C3/C1*

*C1, jei naudojamas su išoriniu "Grundfos" EMS filtru.
Atsparumas: variklis tenkina pramoninių rajonų reikalavimus.

Išsamesnės informacijos kreipkitės į "Grundfos".**Korpuso klasė**

Standartinė: IP55 (IEC 34-5).

Pasirinktina: IP66 (IEC 34-5).

Izoliacijos klasė

F (IEC 85).

Budėjimo režime naudojama galia

5-10 W.

Kabelio įvadai

Variklis s [kW]	Kabelio įvadų kiekis ir dydis		
	1400-2000 1450-2200 [min. ⁻¹]	2900-4000 [min. ⁻¹]	4000-5900 [min. ⁻¹]
0,25 - 1,5	4xM20	4xM20	4xM20
2,2	1xM25 + 4xM20	4xM20	4xM20
3,0 - 4,0	1xM25 + 4xM20	1xM25 + 4xM20	1xM25 + 4xM20
5,5	1xM32 + 5xM20	1xM25 + 4xM20	1xM25 + 4xM20
7,5 - 11	1xM32 + 5xM20	1xM32 + 5xM20	1xM32 + 5xM20

29.1 Sukimo momentai

Gnybtas	Sriegio dydis	Maksimalus užveržimo momentas [Nm]
L1, L2, L3, L, N	M4	2,35
NC, C1, C2, NO	M2.5	0,5
1 - 26 ir A, Y, B	M2	0,5

29.2 Garso slėgio lygis

Variklis [kW]	Vardinėje plokštelėje nurodytos maks. apsukos aps./min.	Apsukos aps./ min.	Garso slėgio lygis ISO 3743 [dB(A)]	
			Vienfazi ai varikliai	Trifaziai varikliai
0,25– 0,75	2000	1500	37	37
		2000	43	43
	4000	3000	50	50
		4000	60	60
	5900	4000	58	58
		5900	68	68
1,1	2000	1500	-	37
		2000	-	43
	4000	3000	50	50
		4000	60	60
	5900	4000	58	58
		5900	68	68
1,5	2000	1500	-	42
		2000	-	47
	4000	3000	57	57
		4000	64	64
	5900	4000	58	58
		5900	68	68
2,2	2000	1500	-	48
		2000	-	55
	4000	3000	-	57
		4000	-	64
	5900	4000	-	58
		5900	-	68
3	2000	1500	-	48
		2000	-	55
	4000	3000	-	60
		4000	-	69
	5900	4000	-	64
		5900	-	74

Variklis [kW]	Vardinėje plokštelėje nurodytos maks. apsukos aps./min.	Apsukos aps./ min.	Garso slėgio lygis ISO 3743 [dB(A)]	
			Vienfazi ai varikliai	Trifaziai varikliai
4	2000	1500	-	48
		2000	-	55
	4000	3000	-	61
		4000	-	69
	5900	4000	-	64
		5900	-	74
5,5	2000	1500	-	58
		2000	-	61
	4000	3000	-	61
		4000	-	69
	5900	4000	-	64
		5900	-	74
7,5	2000	1500	-	58
		2000	-	61
	4000	3000	-	66
		4000	-	73
	5900	4000	-	69
		5900	-	79
11	4000	3000	-	66
		4000	-	73
	5900	4000	-	69
		5900	-	79

Laukeliai su brūkšneliu (-) nurodo, kad variklio nėra šiame MGE variklių asortimente.

30. Gamykliniai nustatymai

- Funkcija įjungta.
- Funkcija išjungta.
- Funkcijos nėra.

Nustatymai	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Funkcijos aprašymas pateiktas puslapyje
Kontrolinė vertė	67 %	58 %	<i>Kontrolinė vertė</i>
Darbo režimas	Normalus	Normalus	<i>Darbo režimas</i>
Valdymo režimas	Pastovi kreivė	Proporc. slėgis	<i>„Valdymo režimas“</i>
Data ir laikas	•	•	
"Produkto mygtukai"	•	•	<i>„Produkto mygtukai“ (Aktyvuoti/deaktyvuoti nustatymus)</i>
"Valdiklis" ("Valdiklio nustatymai")			<i>„Valdiklis“ („Valdiklio nustatymai“)</i>
"T _i "	0,5	0,5	
"K _p "	0,5	0,5	
Darbinis diapazonas			<i>Darbinis diapazonas</i>
"Min."	25 %	25 %	
"Maks."	100 %	110 %	
"Ramos"	○	○	<i>„Ramos“</i>
"Įsibėgėjimas"	1 sekundė	1 sekundė	
"Sustojimas"	3 sekundės	3 sekundės	
"Numeris" (Siurblio numeris)	1	1	<i>„Numeris“ (Siurblio numeris)</i>
"Radijo ryšys"	•	•	<i>„Radijo ryšys“ (Aktyvuoti/deaktyvuoti radijo ryšį)</i>
Analoginis įėjimas 1	○	○	
Analoginis įėjimas 2	○	○	<i>Analoginiai įėjimai</i>
Analoginis įėjimas 3	○	○	
Integruotas "Grundfos" jutiklis	-	•	<i>Integruotas "Grundfos" jutiklis</i>
Pt100/1000 įėjimas 1	○	○	
Pt100/1000 įėjimas 2	○	○	<i>Pt100/1000 įėjimai</i>
"Skaitmeninis įėjimas 1"	○	○	
"Skaitmeninis įėjimas 2"	○	○	<i>Skaitmeniniai įėjimai</i>
"Skaitmeninis įėjimas/išėjimas 3"	○	○	
"Skaitmeninis įėjimas/išėjimas 4"	○	○	<i>Skaitmeniniai įėjimai/išėjimai</i>

Nustatymai	TPE, TPED, NBE, NBGE, NKE, NKGE	TPE, TPED, NBE, NKE serija 2000	Funkcijos aprašymas pateiktas puslapyje
"Impulsinis debitomatis"	○	○	<i>"Impulsinio debitomačio nustatymas"</i>
"Iš anksto nustatytos kontrolinės vertės"	○	○	<i>"Iš anksto nustatytos kontrolinės vertės"</i>
Analoginis išėjimas	○	○	<i>Analoginis išėjimas</i>
Išor. kontrolinės vertės funkcija	○	○	<i>"Iš anksto nustatytos kontrolinės vertės"</i>
Relės išėjimas 1	○	○	<i>"Signalizavimo relės 1 ir 2" (Relių išėjimai)</i>
Relės išėjimas 2	○	○	
Rib.vert. 1 viršyta	○	○	<i>Ribinės vertės viršijimo funkcija</i>
Rib.vert. 2 viršyta	○	○	
"Papildomas šildymas"	○	○	<i>"Papildomas šildymas"</i>
Variklio guolių sekimas	○	○	<i>Variklio guolių sekimas</i>
"Siurblio vardas"	Grundfos	Grundfos	<i>"Siurblio vardas"</i>
"Ryšio kodas"	-	-	<i>"Ryšio kodas"</i>
"Vienetų konfigūracija"	SI	SI	<i>"Vienetų konfigūracija" (Vienetai)</i>

31. Produkto utilizavimas

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

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

Priedas A

A.1. Installation in the USA and Canada



In order to maintain the cURus approval, follow these additional installation instructions. The UL approval is according to UL 1004-1.

Outdoor installation

According to UL 778/C22.2 No 108-14, pumps intended for outdoor use must be marked enclosure type 3 and the product must be tested at a surface temperature down to -35 °C. The MLE enclosure is approved for type 3 or 4 and is rated at a surface temperature down to 0 °C, thus it is only for indoor use in UL 778/C22.2 No 108-14 pump applications.

For more information about ambient temperature during operation, see section Ambient temperature during operation.

Canadian Interference-Causing Equipment Standard

This product complies with the Canadian ICES-003 Class B specifications. This Class B device meets all the requirements of the Canadian interference-causing equipment regulations.

A.1.1. Electrical codes

For USA

This product complies with the Canadian Electrical Code and the US National Electrical Code.

This product has been tested according to the national standards for Electronically Protected Motors:

- CSA 22.2 100-14: 2014 (applies to Canada only).
- UL 1004-1: 2015 (applies to USA only).

Pour le Canada

Codes de l'électricité

Ce produit est conforme au Code canadien de l'électricité et au Code national de l'électricité américain.

Ce produit a été testé selon les normes nationales s'appliquant aux moteurs protégés électroniquement:

CSA 22.2 100.04: 2009 (s'applique au Canada uniquement).

UL 1004-1: Juin 2011 (s'applique aux États-Unis uniquement).

A.1.2. Radio communication

For USA

This device complies with part 15 of the FCC rules and RSS210 of IC rules.

Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause interference.
- This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Users are cautioned that changes or modifications not expressly approved by Grundfos could void the user's authority to operate the equipment.

Pour le Canada

Communication radio

Ce dispositif est conforme à la partie 15 des règles de la FCC et aux normes RSS210 de l'IC.

Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

- Ce dispositif ne doit pas provoquer de brouillage préjudiciable.
- Il doit accepter tout brouillage reçu, y compris le brouillage pouvant entraîner un mauvais fonctionnement.

A.1.3. Identification numbers

For USA

Grundfos Holding A/S

Contains FCC ID: OG3-RADIOM01-2G4.

For Canada

Grundfos Holding A/S

Model: RADIOMODULE 2G4

Contains IC: 10447A-RA2G4M01.

Pour le Canada

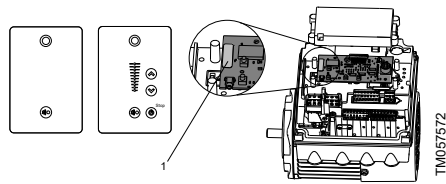
Numéros d'identification

Grundfos Holding A/S

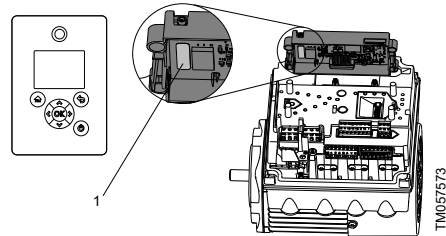
Modèle: RADIOMODULE 2G4

Contient IC: 10447A-RA2G4M01.

Location of identification numbers



Identification numbers (1)



Identification numbers (1)

A.1.4. Electrical connection

A.1.4.1. Conductors

See the section on cable cross-section.

A.1.4.2. Torques

Maximum tightening torques for the terminals can be found in the section on torques.

A.1.4.3. Line reactors

Maximum line reactor size must not exceed 1.5 mH.

Maximum line reactor size in front of the drive must not exceed the following values:

P2 [kW]	Maximum line reactor [mH]	
	1450-2000 rpm 1450-2200 rpm	2900-4000 rpm 4000-5900 rpm
0.25 - 3	1.5	1.5
4	0.7	0.7
5.5	0.9	0.3
7.5	0.6	0.6
11	0.3	0.3

Exceeding these values will create resonance between the reactor and the drive, which will reduce the lifetime of the product.

Short circuit current

If a short circuit occurs, the pump can be used on a mains supply delivering not more than 5000 RMS symmetrical amperes, 600 V maximum.

Fuses

Fuses used for motor protection must be rated for minimum 500 V.

Motors up to and including 10 hp require class K5 UL-listed fuses. Any UL-listed fuse can be used for motors of 15 hp.

Branch circuit protection

When the pump is protected by a circuit breaker, this must be rated for a maximum voltage of 480 V. The circuit breaker must be of the "inverse time" type.

Overload protection

Degree of overload protection provided internally by the drive, in percent of full-load current: 102 %.

B.1. 中国 RoHS

产品中有害物质的名称及含有信息表

部件名称	有害物质									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价 铬 (Cr6+)	多溴 联苯 (PBBs)	多溴二 苯醚 (PBDEs)	邻苯二甲 酸二正丁 酯 (DBP)	邻苯二甲 酸二 异丁酯 (DIBP)	邻苯二甲 酸丁基酯 (BBP)	邻苯二甲 酸二(2- 乙基)己 酯 (DEHP)
泵壳	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
印刷电路板	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
紧固件	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
管件	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
定子	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
转子	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
注 1：O：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。 X：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中含量超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。 注 2：以上未列出的部件，表明其有害物质含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。										



Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias
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 UI/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. Poznań
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
București, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Ormladinskih 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 Fuentequilla, 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 Chaloe 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.
Stl.
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, 01313, 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 Koomey 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

98476024 05.2025

ECM: 1423163
