

CUE, 0.55-90 kW

Įrengimo ir naudojimo instrukcija

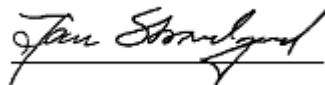


Atitikties deklaracija

Mes, **Grundfos**, su visa atsakomybe pareiškiame, kad **CUE** gaminiai, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

- Žemų įtampų direktyva (2006/95/EB)
Taikomas standartas: EN 61800-5-1: 2003.
- EMS direktyva (2004/108/EB)
Taikomas standartas: EN 61800-3: 2005.

Bjerringbro, 2008 m. vasario 1 d.



Jan Strandgaard
Technikos direktorius

TURINYS

	Puslapis
1. Šiame dokumente naudojami simboliai	3
2. Įvadas	3
2.1 Bendras aprašymas	3
2.2 Paskirtis	3
2.3 Literatūra	3
3. Saugumas ir įspėjimai	4
3.1 Įspėjimas	4
3.2 Saugumo reglamentacija	4
3.3 Įrengimo reikalavimai	4
3.4 Galios sumažėjimas tam tikromis sąlygomis	4
4. Identifikacija	4
4.1 Vardinė plokštelė	4
4.2 Pakuotės etiketė	4
5. Mechaninis įrengimas	5
5.1 Priėmimas ir laikymas	5
5.2 Transportavimas ir išpakavimas	5
5.3 Reikalinga erdvė ir oro cirkuliacija	5
5.4 Montavimas	5
6. Elektros jungtys	6
6.1 Elektrosauga	6
6.2 Elektros tinklo ir variklio prijungimas	6
6.3 Signalų gnybtų prijungimas	11
6.4 Signalo relių prijungimas	13
6.5 MCB 114 jutiklių įėjimų modulis prijungimas	14
6.6 EMS atžvilgiu teisingas įrengimas	15
6.7 RDI filtrai	15
6.8 Išėjimo filtrai	15
7. Darbo režimai	16
8. Valdymo režimai	16
9. Meniu apžvalga	17
10. Nustatymas valdymo skydeliu	20
10.1 Valdymo skydelis	20
10.2 Gamyklinių nustatymų gražinimas	20
10.3 Paleidimo vedlys	20
10.4 Meniu GENERAL (BENDRAS)	24
10.5 Meniu OPERATION (DARBAS)	25
10.6 Meniu STATUS (BŪSENA)	26
10.7 Meniu INSTALLATION (ĮRENGIMAS)	28
11. Nustatymas naudojantis E produktams skirta „PC Tool“ programa	35
12. Nustatymų prioritetai	36
13. Išoriniai valdymo signalai	36
13.1 Skaitmeniniai įėjimai	36
13.2 Išorinė kontrolinė vertė	36
13.3 GENIbus signalas	37
13.4 Kiti ryšio standartai	37
14. Techninė priežiūra ir remontas	37
14.1 CUE valymas	37
14.2 Atsarginės dalys ir remonto komplektai	37
15. Sutrikimų paieška	37
15.1 Įspėjimų ir aliarmų sąrašas	37
15.2 Aliarmų panaikinimas	38
15.3 Indikatoriai	38
15.4 Signalizavimo relės	38
16. Techniniai duomenys	39
16.1 Korpusas	39
16.3 Aplinka	40
16.4 Gnybtų užveržimo momentai	40
16.5 Kabelio ilgis	40
16.6 Saugikliai ir kabelio skerspjūvio plotai	40
16.7 Įėjimai ir išėjimai	42
16.8 Garso slėgio lygis	42
17. Atliekų tvarkymas	42

1. Šiame dokumente naudojami simboliai



Įspėjimas

Nesilaikant šių saugos nurodymų, išskyla traumų pavojus!

Dėmesio

Nesilaikant šių saugumo nurodymų, gali blogai veikti arba sugesti įranga!

Pastaba

Pastabos arba nurodymai, padedantys lengviau atlikti darbą ir užtikrinti saugų eksploatavimą.

2. Įvadas

Šioje instrukcijoje aprašyti visi 0.55-90 kW galių „Grundfos“ CUE dažnių keitiklių įrengimo ir naudojimo aspektai. Visada laikykite šią instrukciją prie CUE dažnio keitiklio.

2.1 Bendras aprašymas

CUE – tai serija išorinių dažnio keitiklių, skirtų specialiai siurbliams. CUE paleidimo vedlys padės montuotojui greitai nustatyti pagrindinius parametrus ir įvesti CUE į eksploataciją. Jei prijungiamas jutiklis arba išorinis valdymo signalas, CUE greitai pakoreguoja siurblio apskukas pagal esamus poreikius.

2.2 Paskirtis

CUE dažnio keitiklių serija ir standartiniai „Grundfos“ siurbLIAI papildo „Grundfos“ elektroninių siurblių su integruotu dažnio keitikliu asortimentą.

Standartinio siurblio su CUE sprendimas leidžia naudotis tokiomis pačiomis funkcijomis, kokias turi E siurbLIAI

- maitinimo įtampų ir galių diapazone, kurio neapima E siurbLIAI asortimentas
- sistemose, kur siurbLIAI su integruotais dažnio keitikliais yra nerekomenduojami arba draudžiami

2.3 Literatūra

„Grundfos“ CUE techninė dokumentacija:

- Instrukcijoje pateikta visa informacija, reikalinga pradėti CUE dažnio keitiklio eksploatavimą.
- Duomenų buklete pateikiami visi techniniai duomenys apie CUE konstrukciją ir naudojimą.
- Techninės priežiūros instrukcijoje pateikiami visi reikalingi nurodymai dėl dažnio keitiklio ardymo ir remonto.

Techninę dokumentaciją galima atsisiųsti per www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

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



Įspėjimas

Prieš pradėdami įrengti gaminį perskaitykite šią instrukciją. Įrengiant ir naudojant prietaisą reikia laikytis vietinių reikalavimų ir visuotinai priimtų geros praktikos taisyklių.

3. Saugumas ir įspėjimai

3.1 Įspėjimas



Įspėjimas

Visus įrengimo, techninės priežiūros ir tikrinimo darbus turi atlikti kvalifikuoti darbuotojai.



Įspėjimas

Liesti elektros dalis gali būti mirtinai pavojinga, net tada, kai CUE yra išjungtas. Prieš pradėdami su CUE bet kokius darbus, maitinimo ir kitos įeinančios įtampos turi būti išjungtos ne vėliau kaip prieš žemiau nurodytą laiką.

Įtampa	Mažiausias laukimo laikas		
	4 minutės	15 minučių	20 minučių
200-240 V	0,75 - 3,7 kW	5,5 - 45 kW	
380-500 V	0,55 - 7,5 kW	11 - 90 kW	
525-600 V	0,75 - 7,5 kW		
525-690 V			11-90 kW

Jei konkretaus CUE dažnio keitiklio vardinėje plokštelėje nurodytas trumpesnis laikas, galima palaukti šį trumpesnį laiką.

3.2 Saugumo reglamentacija

- Valdymo skydelyje esantis on/off mygtukas neatjungia CUE nuo tinklo įtampos, todėl jo negalima naudoti kaip apsauginio jungiklio.
- CUE turi būti teisingai įžemintas ir apsaugotas nuo netiesioginio kontakto laikantis šalies normų.
- Nuotėkio į žemę srovė viršija 3,5 mA.
- Korpuso klasė IP20/21 reiškia, kad draudžiama įrengti atskirai laisvai prieinamą, o galima įrengti tik skyde.
- Korpuso klasė IP54/55 reiškia, kad gaminį draudžiama įrengti lauke be papildomos apsaugos nuo vandens ir saulės.
- Visada laikykites nacionalinių ir vietinių taisyklių dėl kabelių skerspjuvio plotų, apsaugos nuo trumpojo jungimo ir apsaugos nuo per didelės srovės.

3.3 Įrengimo reikalavimai

Bendras saugumas reikalauja specialaus dėmesio šiems aspektams:

- saugikliai ir jungikliai apsaugai nuo per didelės srovės ir trumpojo jungimo,
- kabelių pasirinkimas (maitinimo iš elektros tinklo, variklio, apkrovos paskirstymo ir relijų),
- elektros tinklo konfigūracija (IT, TN, įžeminimas),
- įėjimų ir išėjimų prijungimo saugumas (PELV).

3.3.1 IT elektros tinklas



Įspėjimas

Nejunkite 380-500 V CUE dažnio keitiklių į tinklą, kuriame įtampa tarp fazės ir žemės viršija 440 V.

IT tinkluose ir įžeminto trikampio tinkluose tinklo įtampa tarp fazės ir žemės gali viršyti 440 V.

3.3.2 Agresyvi aplinka

Dėmesio

Negalima CUE įrengti tokioje aplinkoje, kur ore yra skysčių, dalelių ar dujų, kurios gali veikti ir pažeisti elektronines dalis.

CUE dažnio keitiklyje yra daug mechaninių ir elektroninių dalių. Šios dalys yra jautrios aplinkos veiksniams.

3.4 Galios sumažėjimas tam tikromis sąlygomis

Šiomis sąlygomis CUE sumažina savo galią:

- žemas oro slėgis (dideliame aukštyje virš jūros lygio)
- ilgi variklio kabeliai

Reikalingos priemonės aprašytos dviejuose tolesniuose skyriuose.

3.4.1 Galios sumažėjimas esant mažam oro slėgiui



Įspėjimas

Aukščiau kaip 2000 m virš jūros lygio PELV reikalavimai netenkinami.

PELV = Protective Extra Low Voltage (apsaugota itin žema įtampa)

Esant mažam oro slėgiui, jis aušina prasčiau, todėl, kad būtų išvengta perkaitimo, CUE automatiškai sumažina galią. Gali reikėti pasirinkti didesnės galios CUE dažnio keitiklį.

3.4.2 Galios sumažėjimas dėl ilgų variklio kabelių

Maksimalus prie CUE prijungto variklio kabelio ilgis yra 300 m, jei jis neekranuotas, arba 150 m, jei kabelis ekranuotas. Jei kabeliai yra ilgesni, kreipkitės į „Grundfos“.

CUE tinkami maksimalūs variklio kabelio skerspjuvio plotai nurodyti skyriuje 16.6 Saugikliai ir kabelio skerspjuvio plotai.

4. Identifikacija

4.1 Vardinė plokštelė

CUE dažnio keitiklį galima identifikuoti pagal vardinę plokštelę. Žemiau pateiktas pavyzdys.



1 pav. Vardinės plokštelės pavyzdys

Tekstas	Aprašymas
T/C:	CUE (produkto pavadinimas) 202P1M2... (vidinis kodas)
Prod.no:	Produkto numeris: 12345678
S/N:	Serijos numeris: 123456G234 Trys paskutiniai skaitmenys nurodo pagaminimo datą: 23 – tai savaitė, o 4 reiškia 2004 metus.
1.5 kW	Tipinė variklio veleno galia
IN:	Maitinimo įtampa, dažnis ir didžiausia įėjimo srovė Variklio įtampa, dažnis ir didžiausia išėjimo srovė.
OUT:	Maksimalus išėjimo dažnis paprastai priklauso nuo siurblio tipo.
CHASSIS/ IP20	Korpuso klasė
Tamb.	Maksimali aplinkos temperatūra

4.2 Pakuotės etiketė

CUE dažnio keitiklį taip pat galima identifikuoti pagal etiketę ant pakuotės.

5. Mechaninis įrengimas

Skirtingi CUE spintų dydžiai žymimi korpuso kodu. Skyriuje 16.1 pateiktoje lentelėje nurodyti korpusų kodai ir korpusų klasės.

5.1 Priėmimas ir laikymas

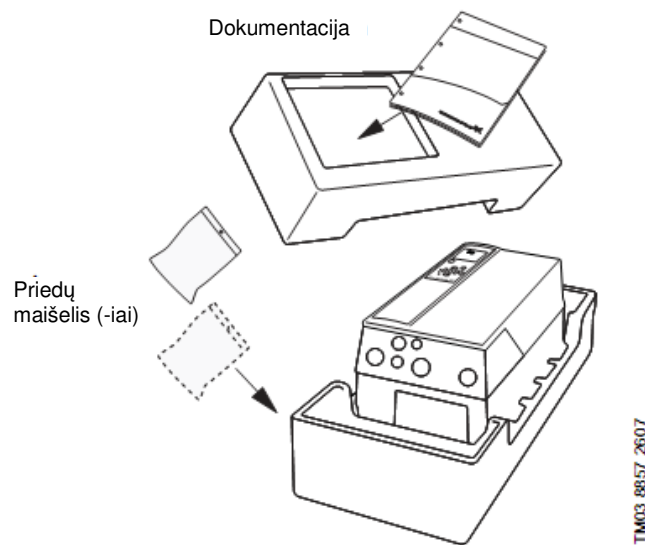
Gavę prietaisą patikrinkite, ar nepažeista jo pakuotė, ar nieko netrūksta. Jei yra transportavimo metu atsiradusių pažeidimų, kreipkitės į prietaisą pristačiusią transporto įmonę.

Atkreipkite dėmesį, kad CUE dažnio keitiklis pristatomas pakuotėje, kuri yra neskirta laikyti lauke.

5.2 Transportavimas ir išpakavimas

Kad būtų išvengta CUE dažnio keitiklio pažeidimų transportuojant jį į įrengimo vietą, CUE dažnio keitiklį reikia išpakuoti tik įrengimo vietoje.

Pakuotėje yra priedų maišelis (-iai), dokumentacija ir pats dažnio keitiklis. Žr. 2 pav.

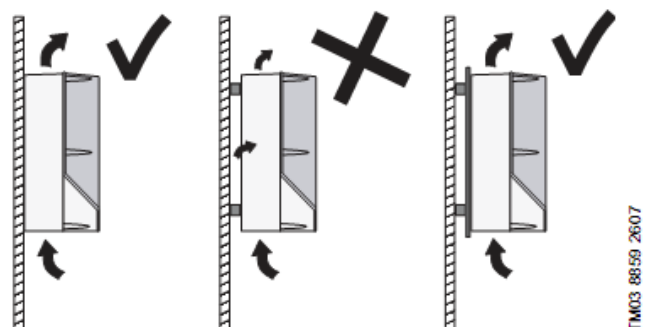


2 pav. CUE pakuotė

5.3 Reikalinga erdvė ir oro cirkuliacija

CUE dažnio keitikliai gali būti montuojami vienas prie kito, tačiau kad būtų užtikrinta aušinimui pakankama oro cirkuliacija, turi būti tenkinami šie reikalavimai:

- Virš CUE dažnio keitiklių ir po jais turi būti palikta pakankamai laisvos erdvės. Žr. žemiau pateiktą lentelę.
- Aplinkos temperatūra turi neviršyti 50 °C.
- CUE dažnio keitiklį galima kabinti tiesiai ant sienos arba ant specialios plokštės. Žr. 3 pav.



3 pav. CUE dažnio keitiklis pakabintas tiesiai ant sienos arba ant specialios plokštės

Virš ir po CUE dažnio keitikliu reikalinga laisva erdvė

Korpusas	Laisva vieta [mm]
A2, A3, A5	100
B1, B2, B3, B4, C1, C3	200
C2, C4	225

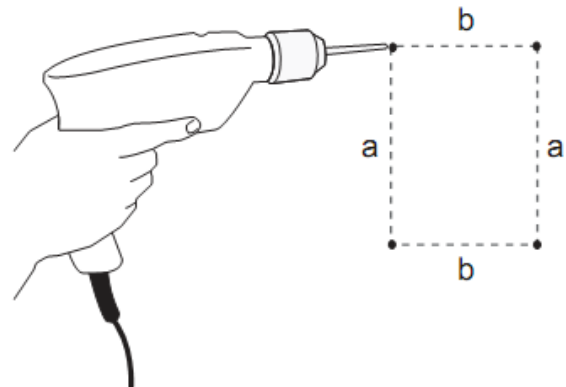
Korpusų duomenys nurodyti skyriuje 16.1 pateiktoje lentelėje.

5.4 Montavimas

Už teisingą CUE dažnio keitiklio sumontavimą ant tvirto pagrindo atsako pats vartotojas.

Dėmesio

1. Pasižymėkite skylių gręžimo vietas. Matmenys pateikti skyriuje 16.2.
2. Įsukite varžtus, bet jų nepriveržkite. Užkabinkite CUE ir priveržkite keturis varžtus.



4 pav. Skylių gręžimas.

6. Elektros jungtys



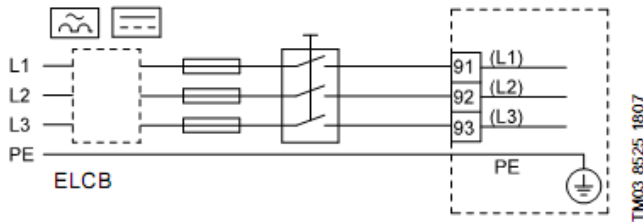
Ispėjimas

Vartotojas arba montuotojas atsako už tinkamą žemėjimo ir saugumo priemonių įrengimą pagal galiojančius nacionalinius ir vietinius standartus.



Ispėjimas

Prieš pradėdamas su CUE bet kokius darbus, maitinimo iš elektros tinklo ir kitos įeinančios įtamos turi būti išjungtos mažiausiai prieš skyriuje 3. Saugumas ir įspėjimai nurodytą laiką.



5 pav. CUE dažnio keitiklio prijungimo prie elektros tinklo su tinklo jungikliu, saugikliais ir papildoma apsauga pavyzdys.

6.1 Elektroapsauga

6.1.1 Apsauga nuo elektros smūgio, netiesioginio kontakto



Ispėjimas

CUE turi būti teisingai žemėjimas ir apsaugotas nuo netiesioginio kontakto laikantis šalies normų.

Dėmesio

Nuotėkio į žemę srovė viršija 3,5 mA, todėl reikalingas sustiprintas žemėjimas.

Apsauginiai laidai visada turi būti geltonos/žalios (PE) arba geltonos/žalios/mėlynos (PEN) spalvos.

Nurodymai pagal EN IEC 61800-5-1 standartą:

- CUE dažnio keitiklis turi būti stacionarus, įrengtas nejudamai ir stacionariai prijungtas prie elektros maitinimo.
- Žemėjimas turi būti atliktas dviem apsauginiais laidais arba vienu armuotu apsauginiu laidu, kurio skerspjūvio plotas turi būti mažiausiai 10 mm².

6.1.2 Apsauga nuo trumpojo jungimo, saugikliai

CUE dažnio keitiklis ir maitinimo sistema turi būti apsaugoti nuo trumpojo jungimo.

„Grundfos“ reikalauja, kad apsaugai nuo trumpojo jungimo būtų naudojami skyriuje 16.6 nurodyti saugikliai. CUE dažnio keitiklis užtikrina pilną apsaugą nuo trumpojo jungimo išėjimo į variklį pusėje.

6.1.3 Papildoma apsauga

Dėmesio

Nuotėkio į žemę srovė viršija 3,5 mA.

Jei CUE dažnio keitiklis prijungtas prie elektros instaliacijos, kurioje kaip papildoma apsauga naudojamas nuotėkio į žemę išjungiklis (ELCB), šis išjungiklis turi būti pažymėtas tokiais simboliais:



Išjungiklis turi būti **B tipo**.

Reikia atsižvelgti į bendrą visų prie instaliacijos prijungtų elektrinių prietaisų nuotėkio srovę.

CUE dažnio keitiklio nuotėkio srovė normalaus darbo metu nurodyta skyriuje 16.7.1 Maitinimas iš elektros tinklo (L1, L2, L3). Paleidimo metu ir esant asimetriškai maitinimo sistemai, nuotėkio srovė gali būti didesnė nei įprastai ir dėl to ELCB išjungiklis gali suveikti.

6.1.4 Variklio apsauga

Varikliui nereikia jokios išorinės variklio apsaugos. CUE dažnio keitiklis saugo variklį nuo perkaitimo ir užstrigimo.

6.1.5 Apsauga nuo per didelės srovės

CUE dažnio keitiklis turi vidinę apsaugą nuo per didelės srovės, kuri apsaugo išėjimą į variklį.

6.1.6 Apsauga nuo elektros tinklo įtampos svyravimų

CUE dažnio keitiklis yra apsaugotas nuo elektros tinklo įtampos svyravimų pagal EN 61800-3 standarto antrosios aplinkos reikalavimus.

6.2 Elektros tinklo ir variklio prijungimas

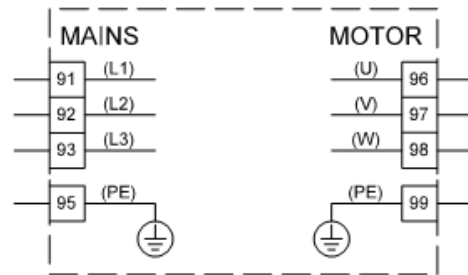
Maitinimo įtampa ir dažnis nurodyti CUE dažnio keitiklio vardinėje plokštelėje. Patikrinkite, ar CUE dažnio keitiklis tinka elektros tinklui, į kurį bus jungiamas.

6.2.1 Elektros tinklo jungiklis

Prieš CUE dažnio keitiklį galima įrengti elektros tinklo jungiklį pagal vietinius reikalavimus. Žr. 5 pav.

6.2.2 Laidų prijungimo schema

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



6 pav. Trifazio elektros tinklo prijungimo schema

Gnybtas	Paskirtis
91	(L1)
92	(L2)
93	(L3)
95/99	(PE) Žemėjimas
96	(U)
97	(V)
98	(W)

Pastaba

Vienos fazės elektros tinklo prijungimui naudokite L1 ir L2.

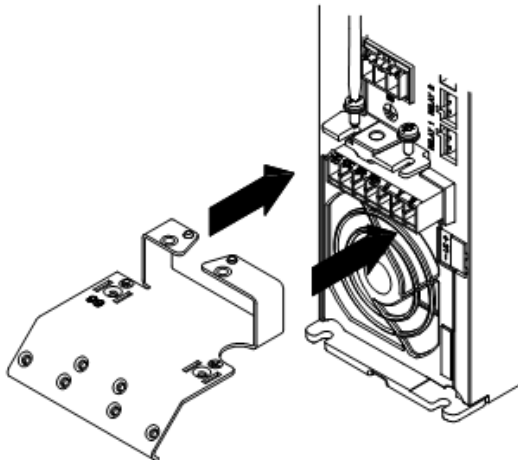
6.2.3 Elektros tinklo prijungimas, korpusai A2 ir A3

Korpusų duomenys nurodyti skyriuje 16.1 pateiktoje lentelėje.

Dėmesio

Patikrinkite, ar elektros tinklo įtampa ir dažnis atitinka CUE dažnio keitiklio ir variklio vardinėse plokštelėse nurodytas vertes.

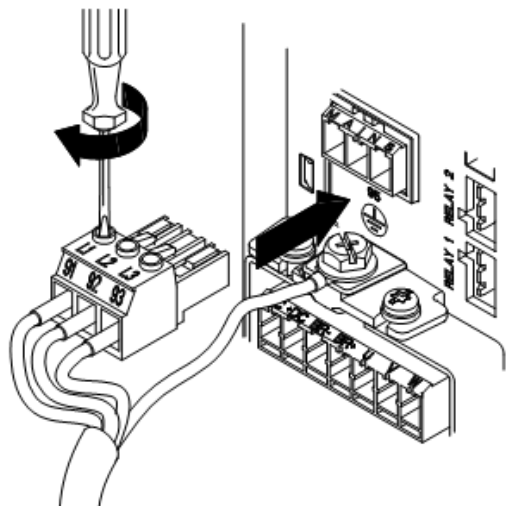
1. Dviem varžtais pritvirtinkite montavimo plokštelę.



TM03 9010 2807

7 pav. Montavimo plokštelės pritvirtinimas

2. Įžeminimo laidą prijunkite prie gnybto 95 (PE), o elektros tinklo laidus prie elektros tinklo kištuko gnybtų 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3). Įkiškite elektros tinklo kištuką į lizdą su užrašu MAINS.



TM03 9011 2807

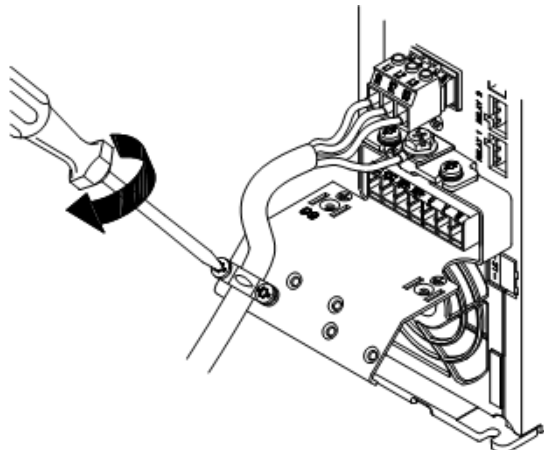
8 pav. Įžeminimo ir elektros tinklo laidų prijungimas

Pastaba

Vienos fazės elektros tinklo prijungimui naudokite L1 ir L2.

Vienos fazės elektros tinklo prijungimui naudokite L1 ir L2.

3. Pritvirtinkite elektros tinklo kabelį prie montavimo plokštelės.



TM03 9014 2807

9 pav. Elektros tinklo kabelio pritvirtinimas.

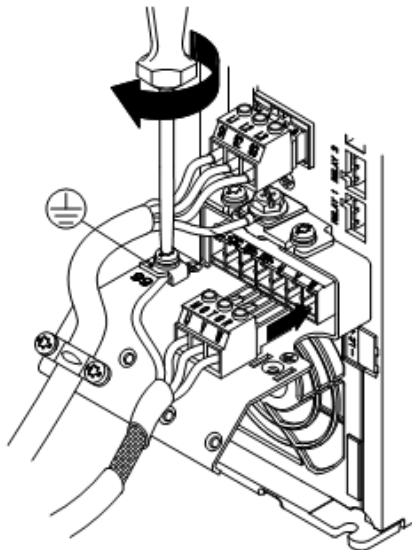
6.2.4 Variklio prijungimas, korpusai A2 ir A3

Korpusų duomenys nurodyti skyriuje 16.1 pateiktoje lentelėje.

Kad CUE dažnio keitiklis tenkintų EMS reikalavimus, variklio kabelis turi būti ekranuotas.

Dėmesio

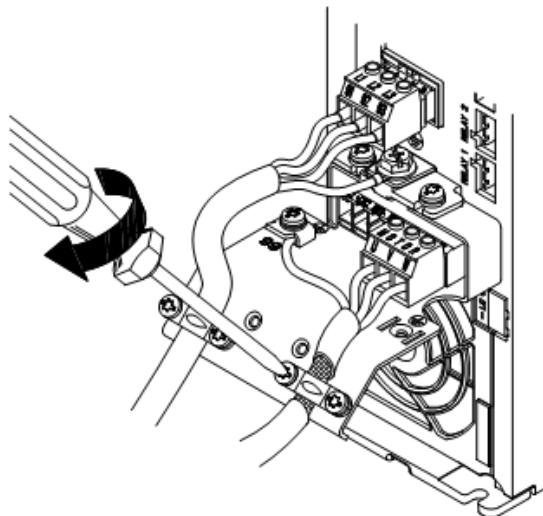
1. Prijunkite įžeminimo laidą prie gnybto 99 (PE), esančio ant montavimo plokštelės. Prijunkite variklio laidus prie variklio kištuko gnybtų 96 (U), 97 (V), 98 (W).



TM03 9013 2807

10 pav. Įžeminimo ir variklio laidų prijungimas

2. Įkiškite variklio kištuką į lizdą su užrašu MOTOR. Kabelio spaustuku pritvirtinkite ekranuotą kabelį prie montavimo plokštelės.



TM03 9012 2807

11 pav. Variklio kištuko prijungimas ir ekranuoto kabelio pritvirtinimas

6.2.5 Korpusas A5

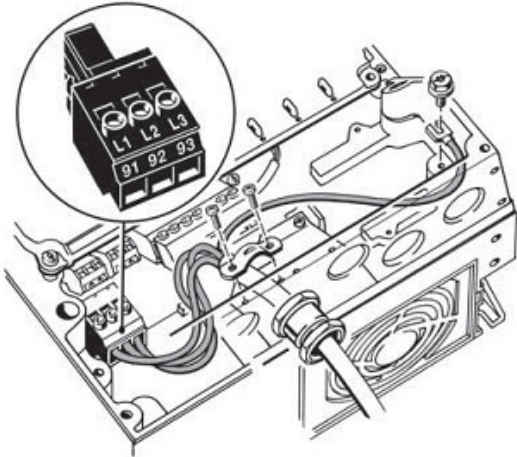
Korpusų duomenys nurodyti skyriuje 16.1 pateiktoje lentelėje.

Elektros tinklo prijungimas

Dėmesio

Patikrinkite, ar elektros tinklo įtampa ir dažnis atitinka CUE dažnio keitiklio ir variklio vardinėse plokštelėse nurodytas vertes.

1. Prijunkite įžeminimo laidą prie gnybto 95 (PE). Žr. 12 pav.
2. Prijunkite elektros tinklo laidus prie elektros tinklo kištuko gnybtų 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3).
3. Įkiškite elektros tinklo kištuką į lizdą su užrašu MAINS.
4. Pritvirtinkite elektros tinklo kabelį kabelio spaustuku.



TM03 9017 2807

12 pav. Elektros tinklo prijungimas, A5

Pastaba

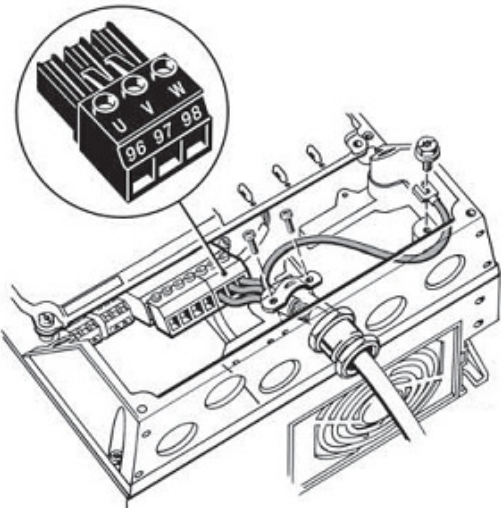
Vienos fazės elektros tinklo prijungimui naudokite L1 ir L2.

Variklio prijungimas

Dėmesio

Kad CUE dažnio keitiklis tenkintų EMS reikalavimus, variklio kabelis turi būti ekranuotas.

1. Prijunkite įžeminimo laidą prie gnybto 99 (PE). Žr. 13 pav.
2. Prijunkite variklio laidus prie variklio kištuko gnybtų 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Įkiškite variklio kištuką į lizdą su užrašu MOTOR.
4. Pritvirtinkite ekranuotą kabelį kabelio spaustuku.



TM03 9018 2807

13 pav. Variklio prijungimas, A5

6.2.6 Korpusai B1 ir B2

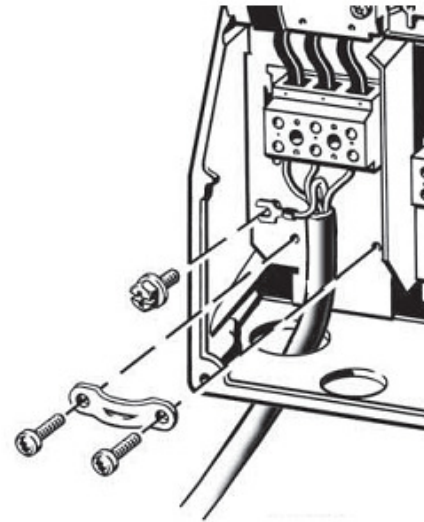
Korpusų duomenys nurodyti skyriuje 16.1 pateiktoje lentelėje.

Elektros tinklo prijungimas

Dėmesio

Patikrinkite, ar elektros tinklo įtampa ir dažnis atitinka CUE dažnio keitiklio ir variklio vardinėse plokštelėse nurodytas vertes.

1. Prijunkite įžeminimo laidą prie gnybto 95 (PE). Žr. 14 pav.
2. Prijunkite elektros tinklo laidus prie gnybtų 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3).
3. Pritvirtinkite elektros tinklo kabelį kabelio spaustuku.



TM03 9019 2807

14 pav. Elektros tinklo prijungimas, B1 ir B2

Pastaba

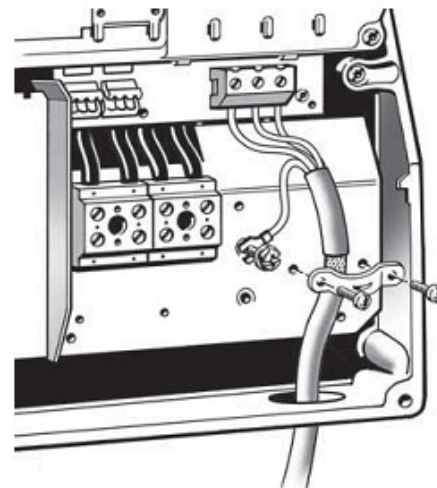
Vienos fazės elektros tinklo prijungimui naudokite L1 ir L2.

Variklio prijungimas

Dėmesio

Kad CUE dažnio keitiklis tenkintų EMS reikalavimus, variklio kabelis turi būti ekranuotas.

1. Prijunkite įžeminimo laidą prie gnybto 99 (PE). Žr. 15 pav.
2. Prijunkite variklio laidus prie gnybtų 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Pritvirtinkite ekranuotą kabelį kabelio spaustuku.



TM03 9020 2807

15 pav. Variklio prijungimas, B1 ir B2

6.2.7 Korpusai B3 ir B4

Korpusų duomenys nurodyti skyriuje 16.1 pateiktoje lentelėje.

Elektros tinklo prijungimas

Dėmesio

Patikrinkite, ar elektros tinklo įtampa ir dažnis atitinka CUE dažnio keitiklio ir variklio vardinėse plokštelėse nurodytas vertes.

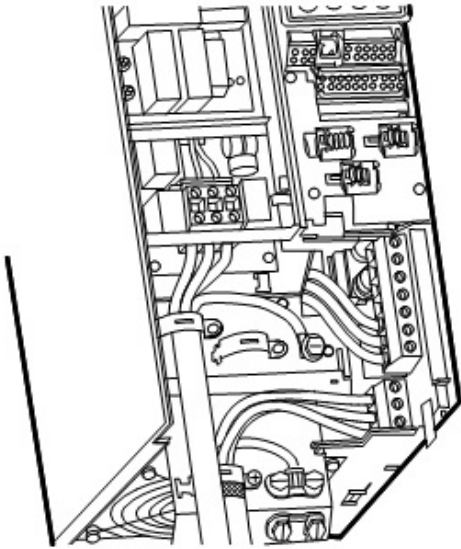
1. Prijunkite žeminimo laidą prie gnybto 95 (PE). Žr. 16 ir 17 pav.
2. Prijunkite elektros tinklo laidus prie gnybtų 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3).
3. Pritvirtinkite elektros tinklo kabelį kabelio spaustuku.

Variklio prijungimas

Dėmesio

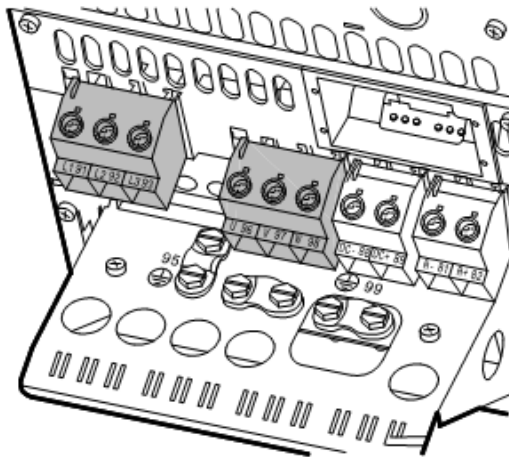
Kad CUE dažnio keitiklis tenkintų EMS reikalavimus, variklio kabelis turi būti ekranuotas.

1. Prijunkite žeminimo laidą prie gnybto 99 (PE). Žr. 16 ir 17 pav.
2. Prijunkite variklio laidus prie gnybtų 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Pritvirtinkite ekranuotą kabelį kabelio spaustuku.



TM03 9446 4007

16 pav. Elektros tinklo ir variklio prijungimas, B3



TM03 9449 4007

17 pav. Elektros tinklo ir variklio prijungimas, B4

6.2.8 Korpusai C1 ir C2

Korpusų duomenys nurodyti skyriuje 16.1 pateiktoje lentelėje.

Elektros tinklo prijungimas

Dėmesio

Patikrinkite, ar elektros tinklo įtampa ir dažnis atitinka CUE dažnio keitiklio ir variklio vardinėse plokštelėse nurodytas vertes.

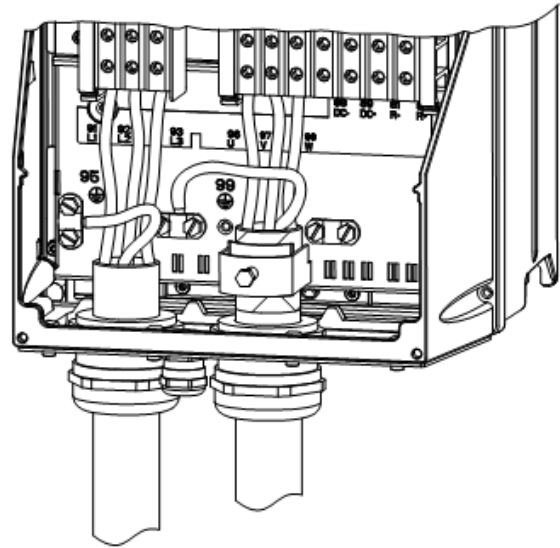
1. Prijunkite žeminimo laidą prie gnybto 95 (PE). Žr. 18 pav.
2. Prijunkite elektros tinklo laidus prie gnybtų 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3).

Variklio prijungimas

Dėmesio

Kad CUE dažnio keitiklis tenkintų EMS reikalavimus, variklio kabelis turi būti ekranuotas.

1. Prijunkite žeminimo laidą prie gnybto 99 (PE). Žr. 18 pav.
2. Prijunkite variklio laidus prie gnybtų 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Pritvirtinkite ekranuotą kabelį kabelio spaustuku.



TM03 9016 2807

18 pav. Elektros tinklo ir variklio prijungimas, C1 ir C2

6.2.9 Korpusai C3 ir C4

Korpusų duomenys nurodyti skyriuje 16.1 pateiktoje lentelėje.

Elektros tinklo prijungimas

Dėmesio

Patikrinkite, ar elektros tinklo įtampa ir dažnis atitinka CUE dažnio keitiklio ir variklio vardinėse plokštelėse nurodytas vertes.

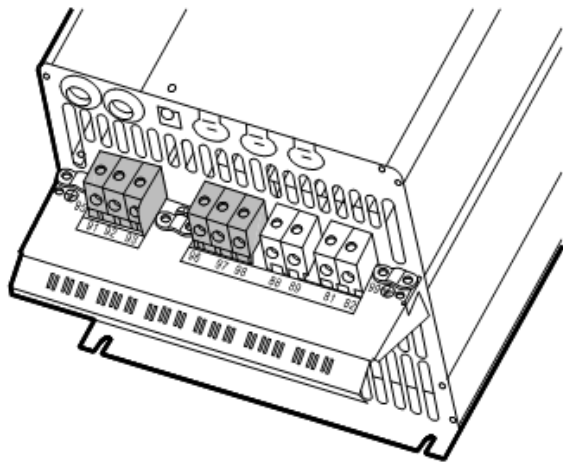
1. Prijunkite žeminimo laidą prie gnybto 95 (PE). Žr. 19 ir 20 pav.
2. Prijunkite elektros tinklo laidus prie gnybtų 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3).

Variklio prijungimas

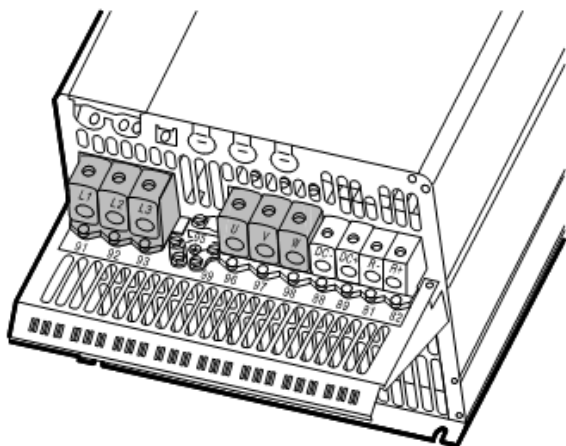
Dėmesio

Kad CUE dažnio keitiklis tenkintų EMS reikalavimus, variklio kabelis turi būti ekranuotas.

1. Prijunkite žeminimo laidą prie gnybto 99 (PE). Žr. 19 ir 20 pav.
2. Prijunkite variklio laidus prie gnybtų 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Pritvirtinkite ekranuotą kabelį kabelio spaustuku.



19 pav. Elektros tinklo ir variklio prijungimas, C3



20 pav. Elektros tinklo ir variklio prijungimas, C4

6.3 Signalų gnybtų prijungimas

Dėmesio

Saugumo sumetimais signalų kabeliai nuo kitų grupių turi būti atskirti armuota izoliacija visu ilgiu.

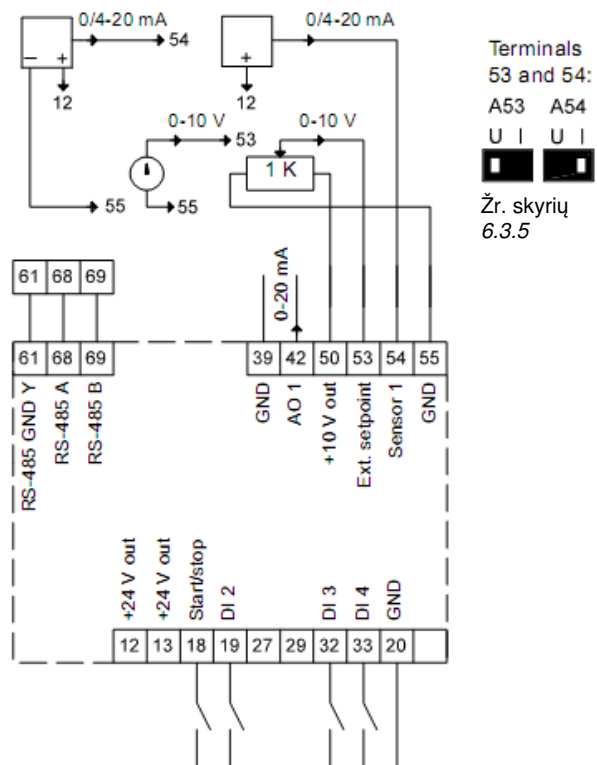
Pastaba

Jei išorinis įjungimo/išjungimo jungiklis neprijungtas, užtrumpinkite 18 ir 20 kontaktus trumpu laidu.

Kad būtų užtikrintas EMS atžvilgiu teisingas įrengimas, signalų kabelius prijunkite pagal geros praktikos taisykles. Žr. skyrių 6.6 EMS atžvilgiu teisingas įrengimas.

- Naudokite ekranuotus min. 0,5 mm² ir maks. 1,5 mm² skerspjūvio ploto signalų kabelius.
- Naujose sistemose naudokite trijų gyslų ekranuotus duomenų perdavimo kabelius.

6.3.1 Signalų gnybtų laidų prijungimo schema



Terminals
53 and 54:
A53 A54
U I U I
Žr. skyrių
6.3.5

TM03 9448 4007

TM03 8800 2507

21 pav. Signalų gnybtų laidų prijungimo schema

Gnybtas	Tipas	Paskirtis
12	+24 V išėjimas	Jutiklio maitinimas
13	+24 V išėjimas	Papildomas maitinimas
18	DI 1	Skaitmeninis įėjimas, start/stop
19	DI 2	Skaitmeninis įėjimas, programuojamas
20	Korpusas	Bendras korpusas skaitmeniniams įėjimams
32	DI 3	Skaitmeninis įėjimas, programuojamas
33	DI 4	Skaitmeninis įėjimas, programuojamas
39	Korpusas	Korpusas analoginiam išėjimui
42	AO 1	Analoginis išėjimas, 0-20 mA
50	+10 V išėjimas	Potenciometro maitinimas
53	AI 1	Išorinė kontrolinė vertė, 0-10 V/0/4-20 mA
54	AI 2	Jutiklio įėjimas, jutiklis 1, 0/4-20 mA
55	Korpusas	Bendras korpusas analoginiams įėjimams
61	RS-485 GND Y	GENIbus, korpusas
68	RS-485 A	GENIbus, signalas A (+)
69	RS-485 B	GENIbus, signalas B (-)

Gnybtai 27, 29 ir 37 yra nenaudojami.

Pastaba

RS-485 ekranas turi būti prijungtas prie korpuso.

TM03 9447 4007

6.3.2 Minimalus signalų gnybtų prijungimas

Dažnio keitiklis gali veikti tik tuo atveju, kai gnybtai 18 ir 20 yra sujungti, pvz., per išorinį įjungimo/išjungimo jungiklį arba trumpu laidu.

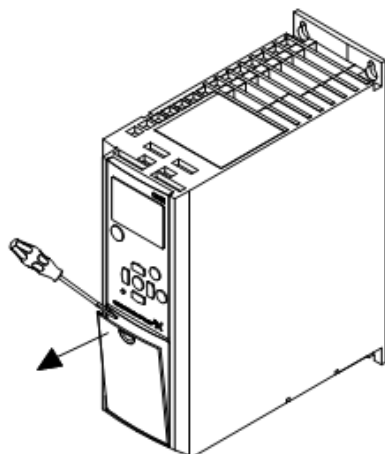


TM03 9057 3207

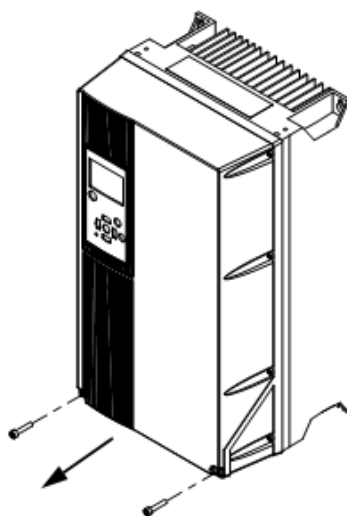
22 pav. Būtinai minimalus signalų gnybtų prijungimas

6.3.3 Priėjimas prie signalų gnybtų

Visi signalų gnybtai yra už gnybtų dangtelio CUE priekyje. Nuimkite gnybtų dangtelį kaip parodyta 23 ir 24 pav.



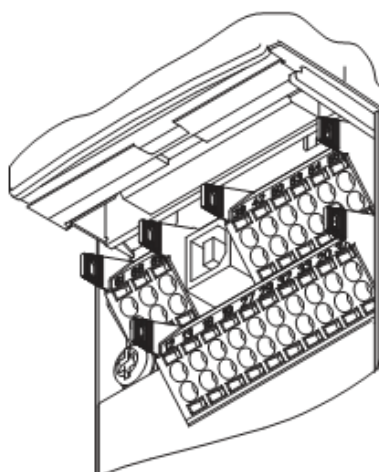
23 pav. Priėjimas prie signalų gnybtų, A2 ir A3



24 pav. Priėjimas prie signalų gnybtų, A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 ir C4

TM03 9003 2807

TM03 9004 2807

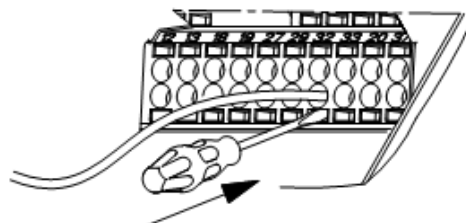


TM03 9025 2807

25 pav. Signalų gnybtai (visi korpusai)

6.3.4 Laido prijungimas

1. Pašalinkite 9-10 mm izoliacijos.
2. Į kvadratinę angą įkiškite atsuktuvą (maks. galiuko matmenys 0,4 x 2,5 mm).
3. Įkiškite laidą į atitinkamą apvalią angą. Ištraukite atsuktuvą. Dabar laidas yra įtvirtintas gnybte.



TM03 9026 2807

26 pav. Laido pritvirtinimas prie signalo gnybto

6.3.5 Analoginių jėgimų nustatymas, gnybtai 53 ir 54

Kontaktai A53 ir A54 yra už valdymo skydelio ir yra skirti nustatyti dviejų analoginių jėgimų signalo tipą.

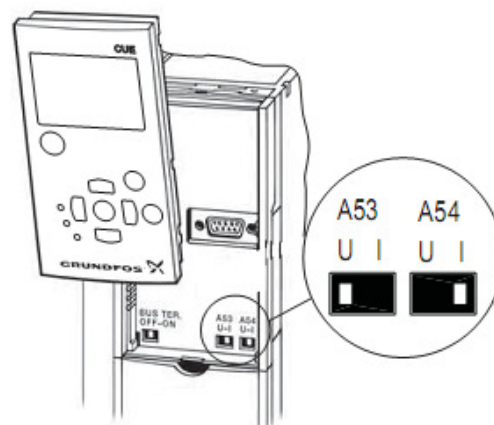
Gamyklinis jėgimų nustatymas yra įtampos signalas U.

Jeigu prie gnybto 54 prijungiamas 0/4-20 mA jutiklis, jėgimui turi būti nustatytas srovės signalas I.

Prieš perjungdami A54 išjunkite elektros maitinimą.

Pastaba

Norint perjungti kontaktą reikia nuimti valdymo skydelį. Žr. 27 pav.

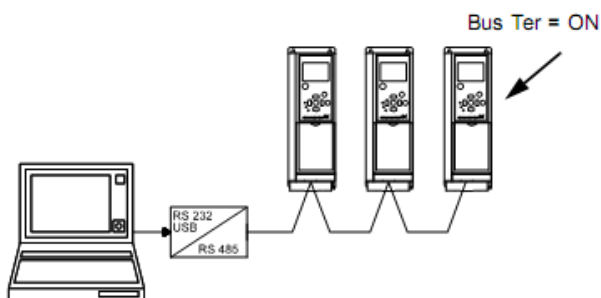


TM03 9101 3407

27 pav. Kontakto A54 perjungimas į srovės signalą I

6.3.6 RS-485 GENIbus tinklo prijungimas

Per GENIbus tinklą vienas ar keli CUE dažnio keitikliai gali būti prijungti prie valdymo modulio. Žr. pavyzdį 28 pav.



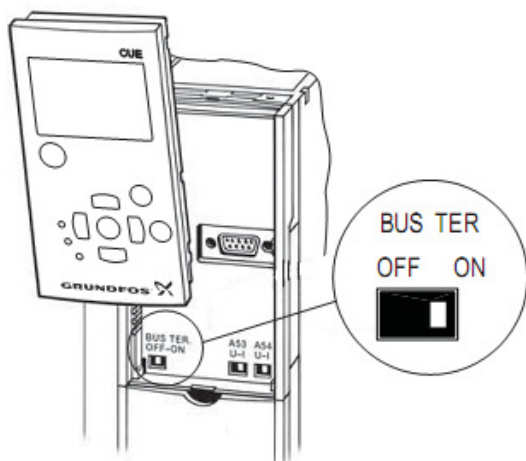
TM03 90005 2807

28 pav. RS-485 GENIbus tinklo pavyzdys

RS-485 (Y) ryšiui skirtas atraminis potencialas, GND, turi būti prijungtas prie gnybto 61.

Jei prie GENIbus tinklo yra prijungtas daugiau kaip vienas CUE dažnio keitiklis, paskutinio CUE dažnio keitiklio galinės varžos kontaktas turi būti įjungtas (ON) (RS-485 prievado galinė varža). Gamyklinis galinės varžos kontakto nustatymas yra OFF (varža neprijungta).

Norint perjungti kontaktą reikia nuimti valdymo skydelį. Žr. 29 pav.



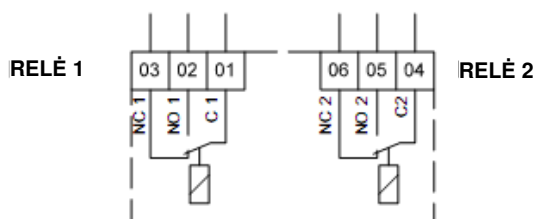
TM03 90006 2807

29 pav. Galinės varžos kontakto perjungimas į padėtį ON

6.4 Signalų relijų prijungimas

Dėmesio

Saugumo sumetimais signalų kabeliai nuo kitų grupių turi būti atskirti armuota izoliacija visu ilgiu.



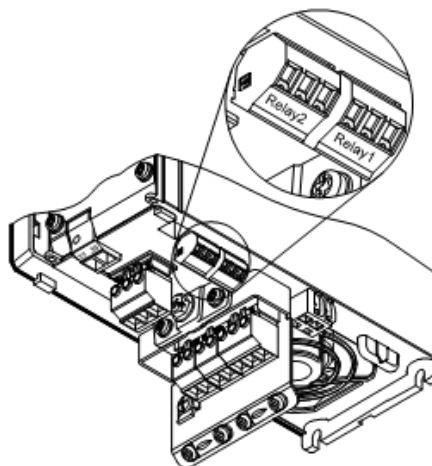
TM03 8801 2507

30 pav. Signalų relijų gnybtai normalioje būsenoje (nesuveikę)

Gnybtas	Paskirtis
C 1 C 2	Bendras
NO 1 NO 2	Normaliai atidarytas kontaktas
NC 1 NC 2	Normaliai uždarytas kontaktas

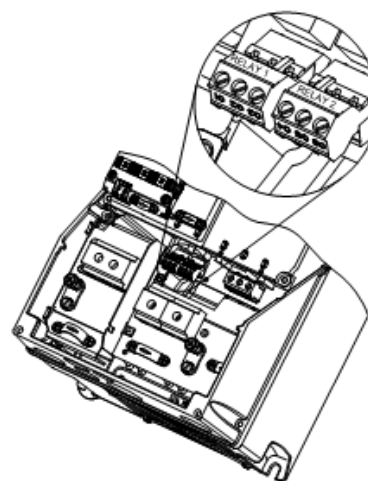
Priėjimas prie signalo relijų

Relių išėjimų vietos parodytos 31 – 36 pav.



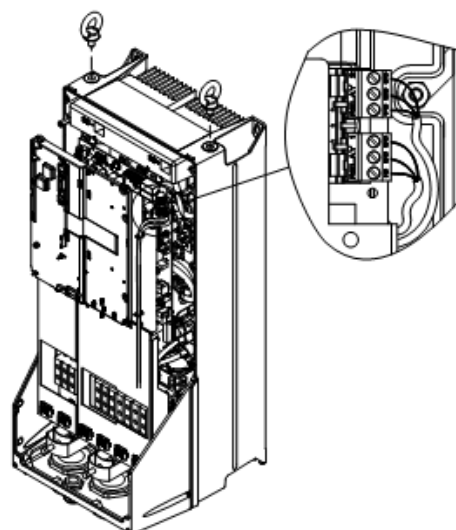
TM03 90007 2807

31 pav. Relės prijungimo gnybtai, A2 ir A3



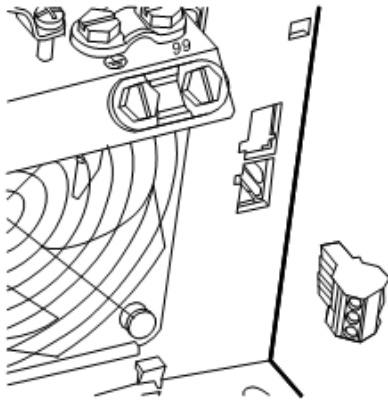
TM03 90008 2807

32 pav. Relės prijungimo gnybtai, A5, B1 ir B2

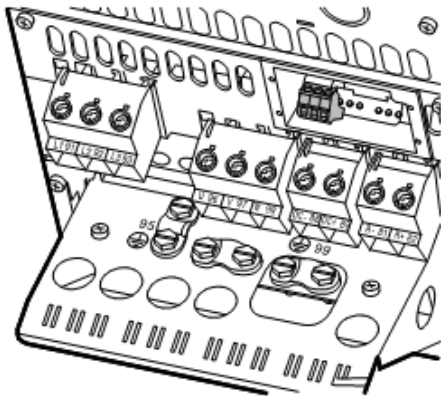


TM03 90009 2807

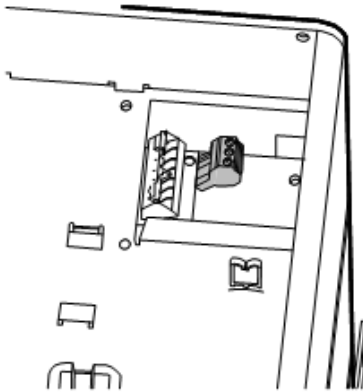
33 pav. Relės prijungimo gnybtai, C1 ir C2



34 pav. Relės prijungimo gnybtai, B3



35 pav. Relės prijungimo gnybtai, B4



36 pav. Relės prijungimo gnybtai, C3 ir C4, yra viršutiniame dešiniajame CUE kampe

TM03 9442 4007

TM03 9441 4007

TM03 9440 4007

6.5 MCB 114 jutiklių įėjimų modulio prijungimas

MCB 114 – tai papildomas modulis, suteikiantis CUE papildomus analoginius įėjimus.

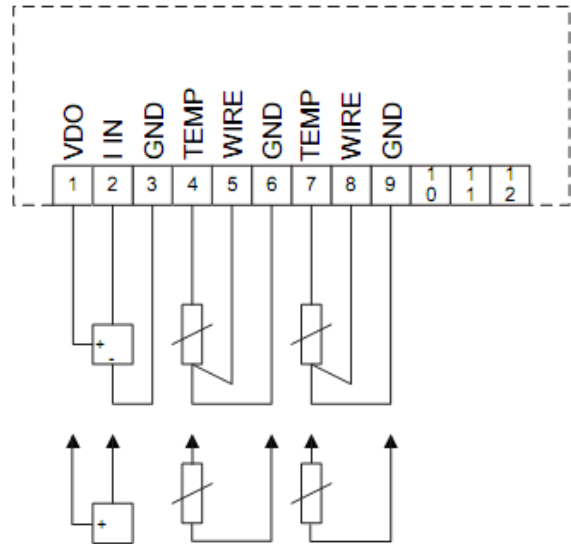
6.5.1 MCB 114 konfigūravimas

MCB 114 turi tris analoginius įėjimus šiems jutikliams:

- Vienas papildomas 0/4-20 mA jutiklis. Žr. skyrių 10.7.13 *Jutiklis 2 (3.16)*.
- Du Pt100/Pt1000 temperatūros jutikliai variklio guolių temperatūros arba kitos temperatūros (pvz., skysčio) matavimui. Žr. skyrius 10.7.18 *Temperatūros jutiklis 1 (3.21)* ir 10.7.19 *Temperatūros jutiklis 2 (3.22)*.

Kai prijungiamas MCB 114 modulis, įjungus CUE dažnio keitiklį, jis automatiškai aptinka, ar prijungtas jutiklis yra Pt100, ar Pt1000.

6.5.2 MCB 114 laidų prijungimo schema



37 pav. MCB 114 laidų prijungimo schema

Gnybtas	Tipas	Paskirtis
1 (VDO)	+24 V išėjimas	Jutiklio maitinimas
2 (I IN)	AI 3	Jutiklis 2, 0/4-20 mA
3 (GND)	Korpusas	Bendras korpusas analoginiam įėjimui
4 (TEMP)	AI 4	Temperatūros jutiklis 1, Pt100/Pt1000
5 (WIRE)	Korpusas	Bendras korpusas temperatūros jutikliui 1
6 (GND)	Korpusas	Bendras korpusas temperatūros jutikliui 1
7 (TEMP)	AI 5	Temperatūros jutiklis 2, Pt100/Pt1000
8 (WIRE)	Korpusas	Bendras korpusas temperatūros jutikliui 2
9 (GND)	Korpusas	Bendras korpusas temperatūros jutikliui 2

Gnybtai 10, 11 ir 12 yra nenaudojami.

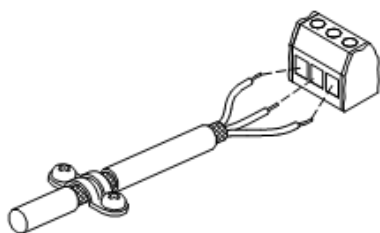
TM04 3273 3608

6.6 EMS atžvilgiu teisingas įrengimas

Šiame skyriuje pateikiamos geros CUE įrengimo praktikos rekomendacijos. Laikykitės šių rekomendacijų, kad būtų tenkinami EN 61800-3 standarte pirmajai aplinkai keliami reikalavimai.

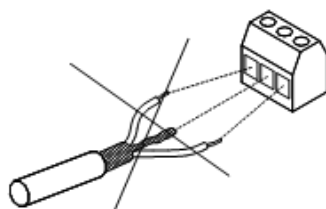
- Sistemose be išėjimo filtro naudokite variklio ir signalų kabelius tik su pintu metaliniu ekranu.
- Specialių reikalavimų elektros tinklo kabeliams nėra, jie turi tenkinti vietinius reikalavimus.
- Kabelio ekranas turi būti paliktas kuo arčiau gnybtų. Žr. 38 pav.
- Venkite susukti ekrano galus. Žr. 39 pav. Naudokite kabelio spaustukus arba EMS priveržiamus kabelio įvadus.
- Prijunkite variklio ir signalų kabelių ekranus prie korpuso abiejuose galuose. Žr. 40 pav. Jei valdiklis neturi kabelio spaustukų, prijunkite ekraną tik prie CUE. Žr. 41 pav.
- Venkite naudoti neekranuotus variklio ir signalų kabelius elektros spintose su dažnio keitikliais.
- Kad būtų apriboti triukšmai ir minimizuotos nuotėkio srovės, sistemose be išėjimo filtro naudokite kuo trumpesnę variklio kabelį.
- Prijungimo prie korpuso varžtai visada turi būti užveržti, nepriklausomai nuo to, ar kabelis prijungtas, ar ne.
- Elektros tinklo kabelius, variklio kabelius ir signalų kabelius reikia laikyti kuo toliau vienus nuo kitų.

Jei laikomasi aukščiau pateiktų geros praktikos rekomendacijų, kiti įrengimo būdai taip pat gali užtikrinti panašaus lygio elektromagnetinį suderinamumą.



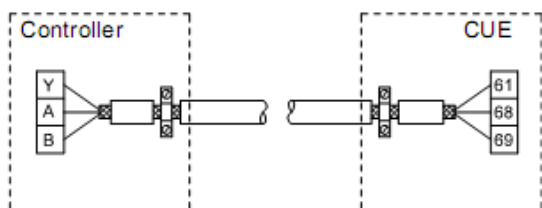
38 pav. Kabelio su atidengtu ekranu pavyzdys

TM02 1325 0601



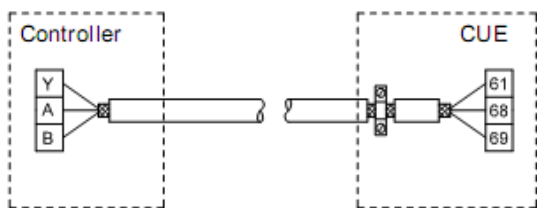
39 pav. Nesusukite ekrano galų

TM03 8812 2507



40 pav. 3 gyslių duomenų perdavimo kabelio su abiejuose galuose prijungtu ekranu prijungimo pavyzdys

TM03 8732 2407



41 pav. 3 gyslių duomenų perdavimo kabelio su prie CUE prijungtu ekranu (valdiklis neturi kabelio spaustuko) prijungimo pavyzdys

TM03 8731 2407

6.7 RDI filtrai

Kad būtų tenkinami EMS reikalavimai, CUE turi integruotus šių tipų radijo dažnio trikdžių (RFI) filtrus.

Įtampa	Tipinė veleno galia P2	RDI filtro tipas
1 x 200-240 V *	1,1-7,5 kW	C1
3 x 200-240 V	0,75-45 kW	C1
3 x 380-500 V	0,55-90 kW	C1
3 x 525-600 V	0,75-7,5 kW	C3
3 x 525-690 V	11-90 kW	C3

* Vienos fazės jėgimas – trijų fazių išėjimas.

RDI filtro tipų aprašymas

C1: Naudojimui gyvenamosiose zonose.

C3: Naudojimui pramoninėse zonose, kai turimas nuosavas žemos įtampos transformatorius.

RFI filtrų tipai atitinka standartą EN 61800-3.

6.7.1 C3 kategorijos įranga

- Šio tipo dažninės pavaros sistema nėra skirta naudoti žemos įtampos viešajame elektros tinkle, kuris tiekia energiją gyvenamosioms patalpoms.
- Naudojant ją tokiam tinkle gali būti radijo dažnio trikdžių.

6.8 Išėjimo filtrai

Išėjimo filtrai yra naudojami siekiant sumažinti įtampos apkrovas variklio apvijoms, variklio izoliacijos sistemos apkrovas ir per dažnio keitiklį maitinamo variklio skleidžiamą akustinį triukšmą.

Kaip papildoma įranga su CUE dažnio keitikliais gali būti naudojami dviejų tipų išėjimo filtrai:

- dU/dt filtrai
- sinusiniai filtrai

Išėjimo filtrų naudojimas

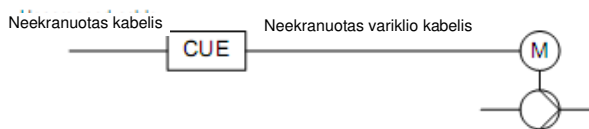
Siurblio tipas	Tipinė veleno galia P2	dU/dt filtras	Sinusinis filtras
SP, BM, BMB su 380 V ir didesnės įtampos varikliai	Iki 7,5 kW 11 kW ir daugiau	– 0-150 m	0-300 m 150-300 m
Kiti siurbliai, triukšmo mažinimas	Iki 7,5 kW 11 kW ir daugiau	– 0-150 m	0-300 m 150-300 m
Kiti siurbliai, didesnis triukšmo mažinimas	Iki 7,5 kW 11 kW ir daugiau	– –	0-300 m 0-300 m
Siurbliai su 690 V varikliai	Visi	–	0-300 m

Nurodyti ilgiai galioja variklio kabeliui.

42 ir 43 pav. parodytos sistemos su filtru ir be filtro, ir kur turi būti naudojamas ekranuotas kabelis.

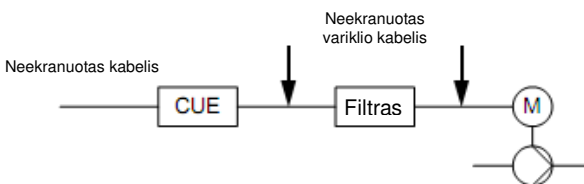
Neekranuotas kabelis

Neekranuotas variklio kabelis



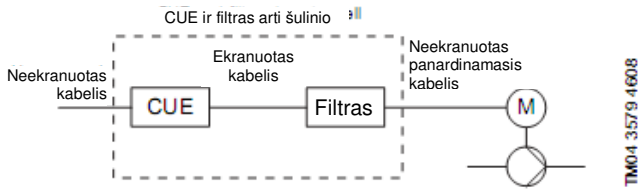
TM03 8802 2507

42 pav. Įrengimo be filtro pavyzdys



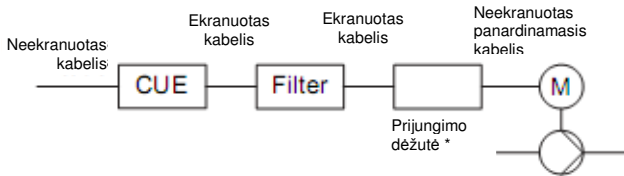
TM03 8803 2507

43 pav. Įrengimo su filtru pavyzdys. Kabelis tarp CUE ir filtro turi būti trumpas.



TM04 3579 4608

44 pav. Panardinamasis siurblys be prijungimo dėžutės



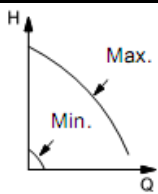
* Abu ekranuoto kabelio tarp filtro ir prijungimo dėžutės galai turi būti prijungti prie žemės

45 pav. Panardinamasis siurblys su prijungimo dėžute ir ekranuotu kabeliu

7. Darbo režimai

Per valdymo skydelio meniu OPERATION (DARBAS), ekranas 1.2, galima nustatyti šiuos darbo režimus. Žr. skyrių 10.5.2.

Darbo režimas	Aprašymas
Normal	Siurblys dirba pasirinktu valdymo režimu
Stop	Siurblys sustabdytas (žalias indikatorius mirksi)
Min.	Siurblys dirba minimaliomis apsuokomis
Max.	Siurblys dirba maksimaliomis apsuokomis



TM03 8813 2507

Min. ir maks. kreivės. Palaikomos nustatytoms minimalioms arba maksimalioms apsuokoms lygios siurblio apsuokos.

Pavyzdys: maks. kreivės režimą galima naudoti, pavyzdžiui, išleisti iš siurblio orą įrengimo metu.

Pavyzdys: maks. kreivės režimą galima naudoti, pavyzdžiui, laikotarpiais, kai reikalingas labai mažas debitas.

8 Valdymo režimai

Valdymo režimas nustatomas valdymo skydeliu per meniu INSTALLATION (IRENGIMAS), ekranas 3.1. Žr. skyrių 10.7.1. Yra du pagrindiniai valdymo režimai:

- Nevaldomas darbas (atvira kilpa)
- Valdomas darbas (uždara kilpa) su prijungtu jutikliu. Žr. skyrius 8.0.1 ir 8.0.2.

8.0.1 Nevaldomas darbas (atvira kilpa)



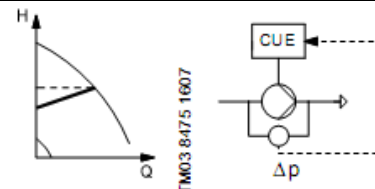
TM03 8479 1607

Pastovi kreivė. Palaikomos nustatytos apsuokos intervale tarp min. ir maks. kreivės. Kontrolinė vertė nustatoma procentais, atsižvelgiant į reikalingas apsuokas.

Pavyzdys: darbas pastovia kreive, pavyzdžiui, gali būti naudojamas siurbliams be prijungto jutiklio.

Pavyzdys: paprastai naudojama kartu su bendro valdymo sistema, pvz., MPC arba kitu išoriniu valdikliu.

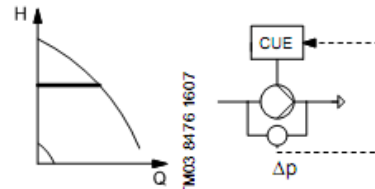
8.0.2 Valdomas darbas (uždara kilpa)



TM03 8475 1607

TM03 8804 2507

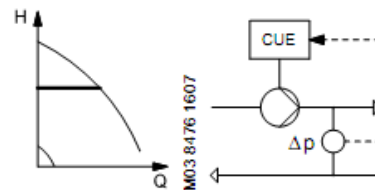
Proporcinis diferencialinis slėgis. Mažėjant debitui diferencialinis slėgis sumažinamas, o didėjant debitui – padidinamas.



TM03 8476 1607

TM03 8804 2507

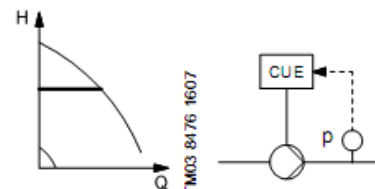
Pastovus diferencialinis slėgis, siurblyje. Palaikomas pastovus diferencialinis slėgis nepriklausomai nuo debito.



TM03 8476 1607

TM03 8806 2507

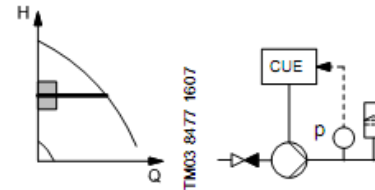
Pastovus diferencialinis slėgis, sistemoje. Palaikomas pastovus diferencialinis slėgis nepriklausomai nuo debito.



TM03 8476 1607

TM03 8805 2507

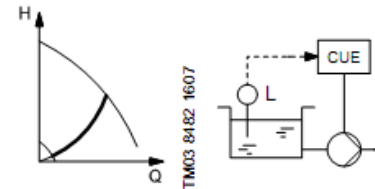
Pastovus slėgis. Palaikomas pastovus slėgis nepriklausomai nuo debito.



TM03 8476 1607

TM03 8807 2507

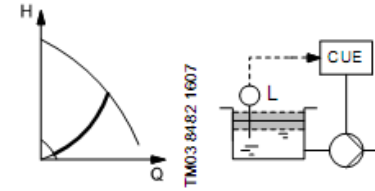
Pastovus slėgis su stop funkcija. Esant dideliui debitui palaikomas pastovus slėgis išvade. Esant mažam debitui siurblys dirba paleidimo/sustabdymo režimu.



TM03 8482 1607

TM03 8808 2607

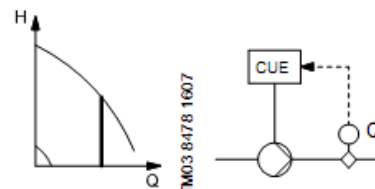
Pastovus lygis. Palaikomas pastovus skysčio lygis nepriklausomai nuo debito.



TM03 8482 1607

TM03 8809 2607

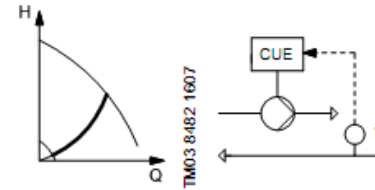
Pastovus lygis su stop funkcija. Esant dideliui debitui palaikomas pastovus skysčio lygis. Esant mažam debitui siurblys dirba paleidimo/sustabdymo režimu.



TM03 8478 1607

TM03 8810 2507

Pastovus debitas. Palaikomas pastovus debitas nepriklausomai nuo slėgio aukščio.

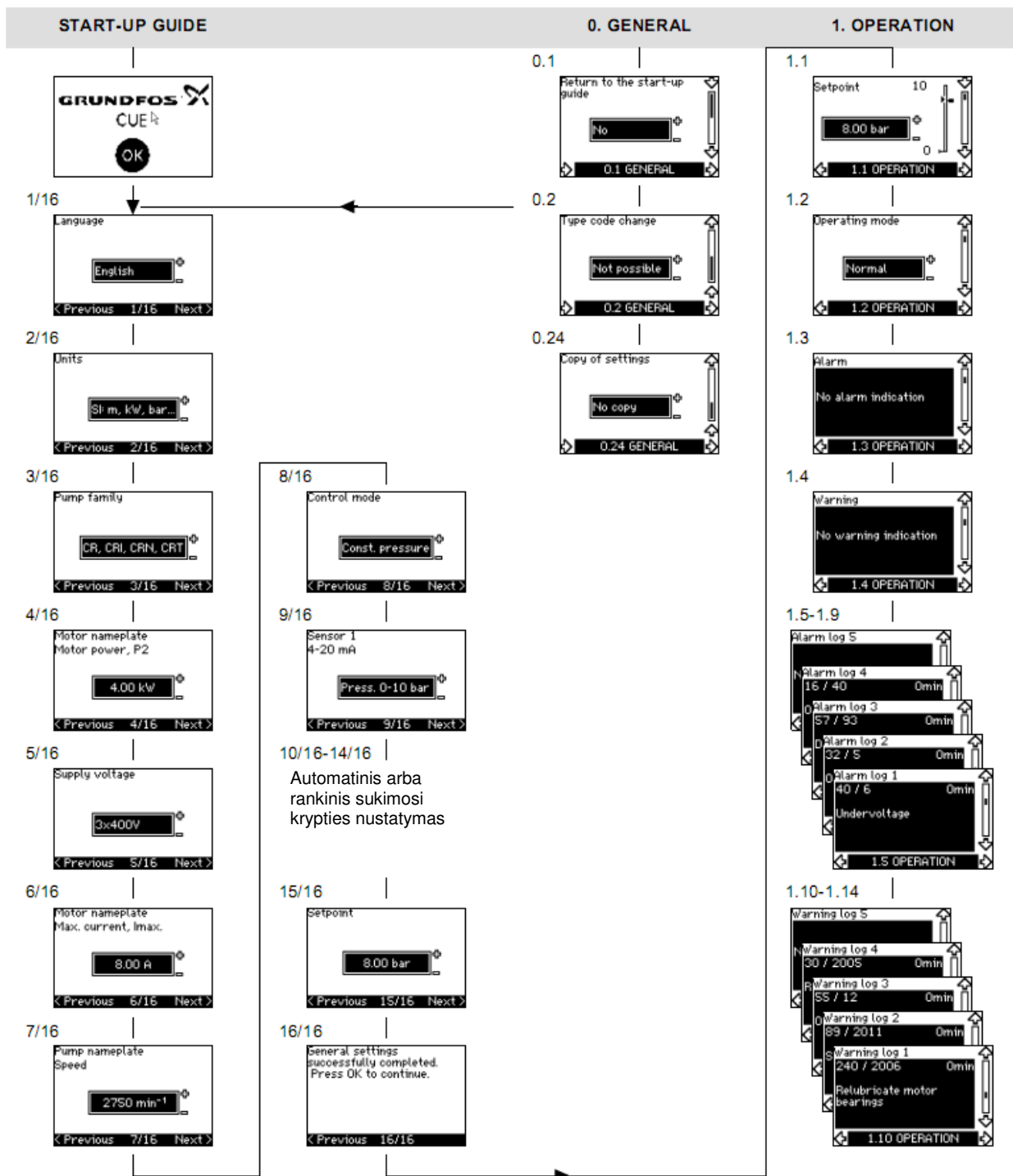


TM03 8482 1607

TM03 8811 2507

Pastovi temperatūra. Palaikoma pastovi skysčio temperatūra nepriklausomai nuo debito.

9. Meniu apžvalga



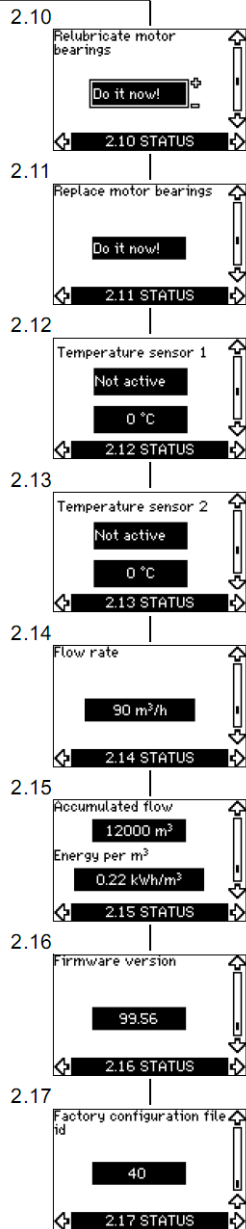
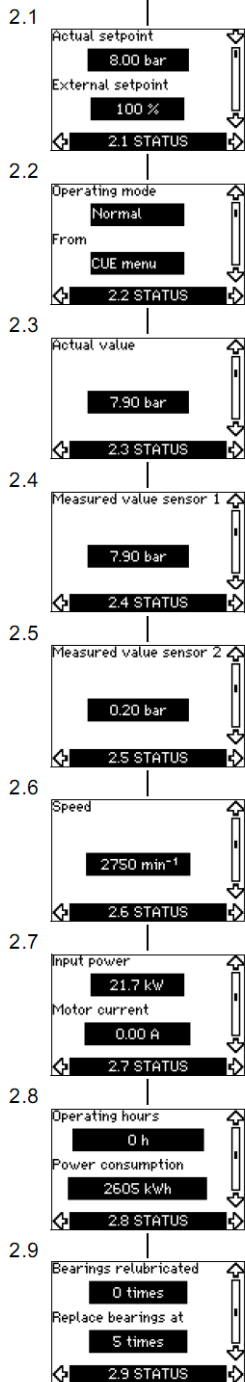
46 pav. Meniu apžvalga

Meniu struktūra

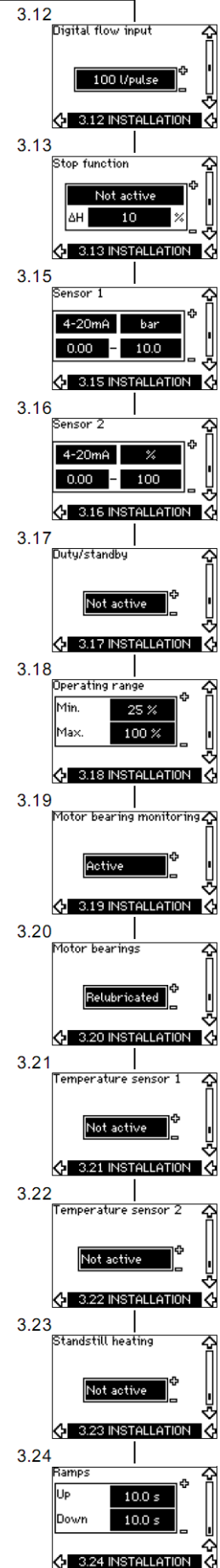
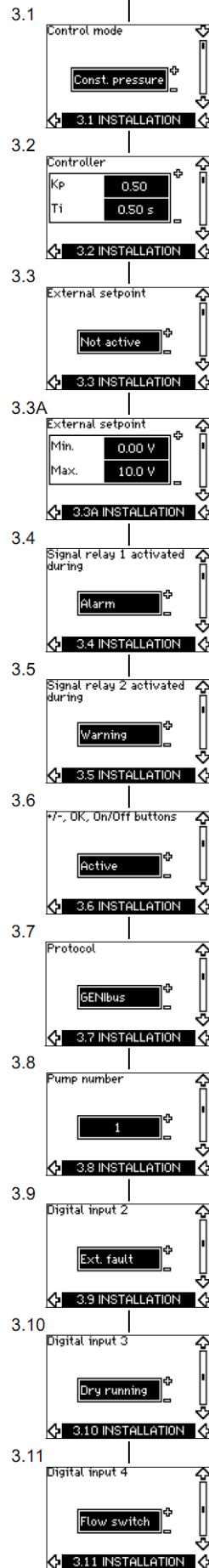
CUE turi paleidimo vedlį, kuris pradėdamas pirmo paleidimo metu. Pradėjęs paleidimo vedlį, CUE meniu struktūrą sudaro keturi pagrindiniai meniu:

1. **GENERAL (BENDRAS)** leidžia vėl paleisti paleidimo vedlį ir atlikti pagrindinius CUE nustatymus.
2. **OPERATION (DARBAS)** leidžia nustatyti kontrolinę vertę, pasirinkti darbo režimą ir panaikinti aliarmus. Taip pat galima pasižiūrėti penkis paskutinius įspėjimus ir aliarmus.
3. **STATUS (BŪSENA)** rodo CUE ir siurblio būseną. Čia negalima nustatyti ar keisti jokių verčių.
4. **INSTALLATION (ĮRENGIMAS)** suteikia priėjimą prie visų parametrų. Čia galima atlikti visus CUE nustatymus.

2. STATUS



3. INSTALLATION



10. Nustatymas valdymo skydeliu

10.1 Valdymo skydelis



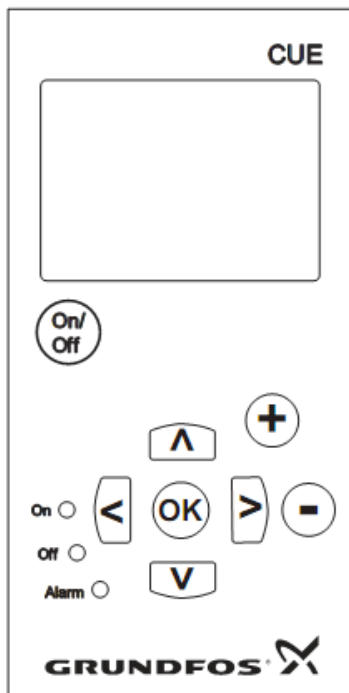
Ispėjimas

Valdymo skydelyje esantis on/off mygtukas neatjungia CUE nuo tinklo įtampos, todėl jį negalima naudoti kaip apsauginio jungiklio.



Ijungimo/išjungimo mygtukas turi aukščiausią prioritetą. Kai mygtukas yra Off padėtyje, siurblys dirbti negali.

Valdymo skydelis naudojamas vietiniam CUE nustatymui. Galimos funkcijos priklauso nuo prie CUE prijungto siurblio.



47 pav. CUE valdymo skydelis

Redagavimo mygtukai

Mygtukas	Paskirtis
	Paruošia siurbį darbui/paleidžia ir sustabdo siurbį.
	Išsaugo pakeistas vertes, patvirtina aliarmus ir atidaro verčių laukelį.
	Keičia vertes verčių laukelyje.

Navigacijos mygtukai

Mygtukas	Paskirtis
	Pereina iš vieno meniu į kitą. Kai meniu pakeičiamas, visada rodomas naujo meniu viršutinis ekranas.
	Pereinama aukštn ir žemyn konkrečiame meniu.

Valdymo skydelio redagavimo mygtukams gali būti nustatytos šios vertės:

- **Active**
- **Not active**

Jei pasirinkama *Not active* (užblokuota), redagavimo mygtukai neveikia. Tokiu atveju galima tik peržiūrėti meniu ir pasižiūrėti vertes.

Mygtukai aktyvuojami ir užblokuojami kartu spaudžiant rodyklių aukštn ir žemyn mygtukus 3 sekundes.

Displėjaus kontrasto reguliavimas

Norint displėjų patamsinti, reikia spausti OK ir + . Norint displėjų pašviesinti, reikia spausti OK ir – .

Indikatoriai

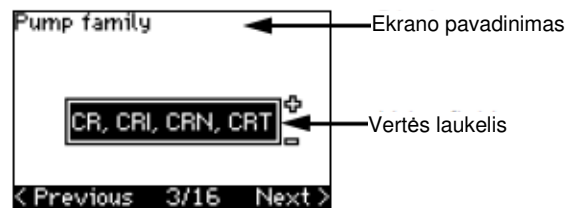
Siurblio darbinę būseną parodo valdymo skydelyje esantys indikatoriai. Žr. 47 pav.

Lentelėje aprašytas indikatorių veikimas.

Indikatorius	Funkcija
On (žalias)	Siurblys dirba arba buvo sustabdytas stop funkcijos. Jei indikatorius mirksi, tai reiškia, kad siurblys yra sustabdytas vartotojo (per CUE meniu), per išorinį start/stop jėimą arba per valdymo magistralę.
Off (oranžinis)	Siurblys sustabdytas On/Off mygtuku.
Alarm (raudonas)	Nurodo, kad yra aliarmas arba įspėjimas.

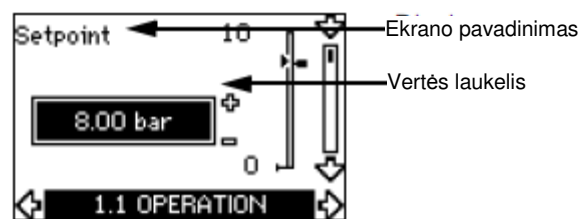
Bendrai apie ekranus

48 ir 49 pav. parodytas bendras ekrano vaizdas.



↑ Einamasis ekranas / bendras skaičius

48 pav. Paleidimo vedlio ekrano pavyzdys



↑ Ekrano numeris, meniu pavadinimas

49 pav. Vartotojo meniu ekrano pavyzdys

10.2 Gamyklinių nustatymų grąžinimas

Norint grąžinti gamyklinius nustatymus, reikia atlikti šią procedūrą:

1. Išjunkite CUE elektros maitinimą.
2. Įjungdami elektros maitinimą laikykite paspaustus mygtukus On/Off, OK ir + .

Visiems CUE parametrms bus grąžinti gamykliniai nustatymai. Displėjus įsijungs, kai grąžinimas bus baigtas.

10.3 Paleidimo vedlys

Patikrinkite, ar prijungta įranga yra paruošta paleidimui, ir ar CUE yra prijungtas prie maitinimo įtampos.

Turėkite pasiruošę variklio, siurblio ir CUE vardinių plokštelių duomenis.

Naudokite paleidimo vedlį pagrindiniams CUE nustatymams, įskaitant ir teisingos sukimosi krypties nustatymą.

Paleidimo vedlys atsiranda pirmą kartą prijungus CUE prie maitinimo įtampos. Jį galima iš naujo paleisti per meniu GENERAL. Atkreipkite dėmesį, kad šiuo atveju visi ankstesni nustatymai bus ištrinti.

Sąrašai su taškais priekyje rodo galimus nustatymus. Gamyklinis nustatymas nurodomas **paryškintu šriftu**.

Pastaba

10.3.1 Pradinis ekranas



- Paspauskite OK. Prasideda paleidimo vedlys.

10.3.2 Kalba (1/16)

Pasirinkite ekranuose naudojamą kalbą:

- **English UK**
- *Greek*
- *Hungarian*
- *English US*
- *Dutch*
- *Czech*
- *German*
- *Swedish*
- *Chinese*
- *French*
- *Finnish*
- *Japanese*
- *Italian*
- *Danish*
- *Korean*
- *Spanish*
- *Polish*
- *Portuguese*
- *Russian*

10.3.3 Vienetai (2/16)



Pasirinkite ekranuose naudojamus vienetus:

- **SI: m, kW, bar...**
- *US: ft, HP, psi...*

10.3.4 Siurblio šeima (3/16)



Pasirinkite siurblio šeimą pagal siurblio vardinę plokštelę:

- **CR, CRI, CRN, CRT**
- *SP, SP-G, SP-NE*
- ...

Jei reikiamos siurblio šeimos sąrašė nėra, pasirinkite „Other“.

10.3.5 Nominali variklio galia (4/16)

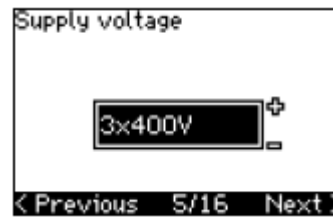


Nustatykite nominalią variklio galią P2 pagal jo vardinę plokštelę pateiktus duomenis:

- 0,55-90 kW

Galimi nustatymai priklauso nuo CUE galios, o gamyklinis nustatymas atitinka CUE nominalią galią.

10.3.6 Maitinimo įtampa (5/16)



Pasirinkite maitinimo įtampą pagal nominalią maitinimo įtampą įrengimo vietoje.

- | | | |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 x 200-240 V: * | 3 x 200-240 V: | 3 x 380-500 V: |
| • 1 x 200 V | • 3 x 200 V | • 3 x 380 V |
| • 1 x 208 V | • 3 x 208 V | • 3 x 400 V |
| • 1 x 220 V | • 3 x 220 V | • 3 x 415 V |
| • 1 x 230 V | • 3 x 230 V | • 3 x 440 V |
| • 1 x 240 V | • 3 x 240 V | • 3 x 460 V |
| | | • 3 x 500 V |
| 3 x 525-600 V: | 3 x 525-690 V: | |
| • 3 x 575 V | • 3 x 575 V | |
| | • 3 x 690 V | |

* Vienos fazės jėgimas – trijų fazių išėjimas.

Galimi nustatymai priklauso nuo CUE tipo, o gamyklinis nustatymas atitinka CUE nominalią maitinimo įtampą.

10.3.7 Maks. variklio srovė (6/16)

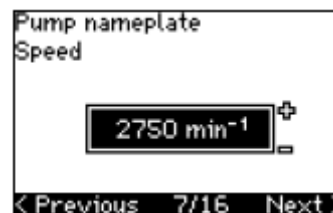


Nustatykite maksimalią variklio srovę pagal jo vardinę plokštelę pateiktus duomenis:

- 0-999 A

Galimi nustatymai priklauso nuo CUE tipo, o gamyklinis nustatymas atitinka tipinę pasirinktos galios variklio srovę.

10.3.8 Apsukos (7/16)

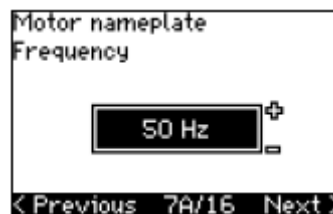


Nustatykite nominalias apskukas pagal siurblio vardinę plokštelę pateiktus duomenis:

- 0-9999 min⁻¹

Gamyklinis nustatymas priklauso nuo ankstesnių pasirinkimų. Pagal pasirinktas nominalias apskukas CUE automatiškai nustatys 50 Hz arba 60 Hz variklio dažnį.

10.3.9 Dažnis (7A/16)



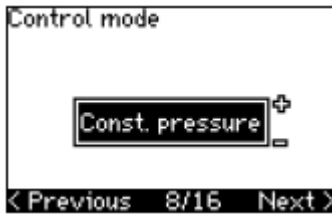
Šis ekranas rodomas tik tuo atveju, jei dažnį įvesti reikia rankiniu būdu.

Nustatykite dažnį pagal variklio vardinę plokštelę pateiktus duomenis:

- 40-200 Hz

Gamyklinis nustatymas priklauso nuo ankstesnių pasirinkimų.

10.3.10 Valdymo režimas (8/16)



Pasirinkite reikiamą valdymo režimą. Žr. skyrių 10.7.1.

- *Open loop (atvira kilpa)*
- *Constant pressure (pastovus slėgis)*
- *Constant differential pressure (pastovus diferencialinis slėgis)*
- *Proportional differential pressure (proporcinis diferencialinis slėgis)*
- *Constant flow rate (pastovus debitas)*
- *Constant temperature (pastovi temperatūra)*
- *Constant level (pastovus lygis)*
- *Constant other value (pastovi kita vertė)*

Galimi nustatymai ir gamyklinis nustatymas priklauso nuo siurblio šeimos.

CUE duos aliarmą, jei pasirinktam valdymo režimui reikalingas jutiklis, bet jutiklis nėra įrengtas. Norint tęsti nustatymus be jutiklio, reikia pasirinkti „Open loop“. Kai jutiklis bus prijungtas, jį nustatyti ir pasirinkti valdymo režimą galima per meniu INSTALLATION.

10.3.11 Nominalus debitas (8A/16)

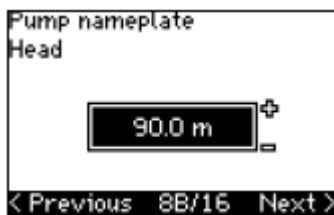


Šis ekranas parodomas tik tuo atveju, jei pasirinktas proporcinio diferencialinio slėgio valdymo režimas.

Nustatykite nominalų debitą pagal siurblio vardinėje plokštelėje pateiktus duomenis:

- 1-6550 m³/h

10.3.12 Nominalus slėgio aukštis (8B/16)



Šis ekranas parodomas tik tuo atveju, jei pasirinktas proporcinio diferencialinio slėgio valdymo režimas.

Nustatykite nominalų slėgio aukštį pagal siurblio vardinėje plokštelėje pateiktus duomenis:

- 1-999 m

10.3.13 Prie gnybto 54 prijungtas jutiklis (9/16)



Nustatykite prijungto jutiklio su 4-20 mA signalo diapazonu matavimo diapazoną. Matavimo diapazonas priklauso nuo pasirinkto valdymo režimo:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| Proporcinis diferencialinis slėgis: | Pastovus diferencialinis slėgis: |
| • 0-0.6 bar | • 0-0.6 bar |
| • 0-1 bar | • 0-1.6 bar |
| • 0-1.6 bar | • 0-2.5 bar |

- 0-2.5 bar
- 0-4 bar
- 0-6 bar
- 0-10 bar
- Other.

Pastovus slėgis:

- 0-2.5 bar
- 0-4 bar
- 0-6 bar
- 0-10 bar
- 0-16 bar
- 0-25 bar
- Other.

Pastovi temperatūra:

- -25-25 °C
- 0-25 °C
- 50-100 °C
- 0-150 °C
- Other.

- 0-4 bar
- 0-6 bar
- 0-10 bar
- Other.

Pastovus debitas:

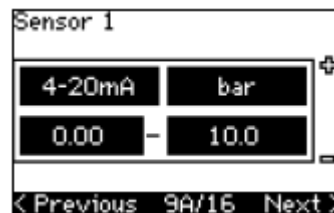
- 1-5 m³/h
- 2-10 m³/h
- 6-30 m³/h
- 15-75 m³/h
- Other.

Pastovus lygis:

- 0-0.1 bar
- 0-1 bar
- 0-2.5 bar
- 0-6 bar
- 0-10 bar
- Other.

Jei yra pasirinktas valdymo režimas „Constant other value“ (pastovi kita vertė), arba jei pasirenkamas matavimo diapazonas „Other“ (kitas), jutiklį reikia nustatyti, kaip aprašyta tolesniame skyriuje, ekranas 9A/16.

10.3.14 Kitas prie gnybto 54 prijungtas jutiklis (9A/16)

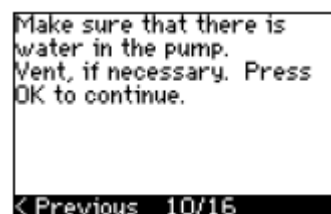


Šis ekranas rodomas tik tuo atveju, jei pasirinktas valdymo režimas „Constant other value“ (pastovi kita vertė) arba ekrane 9/16 buvo pasirinktas matavimo diapazonas „Other“ (kitas).

- Jutiklio išėjimo signalas:
0-20 mA
4-20 mA
- Jutiklio matavimo vienetai:
bar, mbar, m, kPa, psi, ft, m³/h, m³/min, m³/s, l/h, l/min, l/s, gal/h, gal/m, gal/s, ft³/min, ft³/s, °C, °F, %.
- Jutiklio matavimo diapazonas

Matavimo diapazonas priklauso nuo prijungto jutiklio ir pasirinktų matavimo vienetų.

10.3.15 Užpildymas ir oro išleidimas (10/16)



Žr. siurblio įrengimo ir naudojimo instrukciją.

Pagrindiniai CUE nustatymai dabar atlikti ir paleidimo vedlys gali pradėti nustatyti sukimosi krypties nustatymą:

- Paspauskite OK, kad pradėtumėte automatinį arba rankinį sukimosi krypties nustatymą.

10.3.16 Automatinis sukimosi krypties nustatymas (11/16)

Įspėjimas

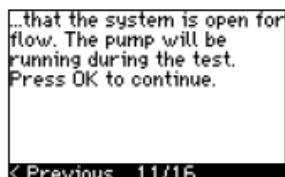
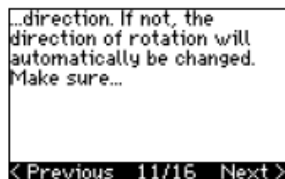
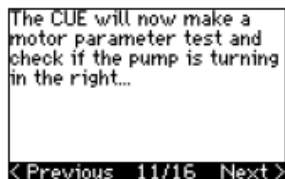
Bandymo metu siurblys bus trumpam paleistas. Pasirūpinkite, kad tai nesukeltų pavojaus žmonėms ir įrangai!



Pastaba

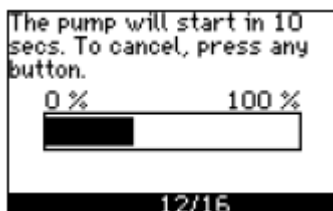
Prieš nustatant sukimosi kryptį, kai kuriems siurblių tipams CUE atlieka automatinį variklio priderinimą. Tai trunka kelias minutes. Priderinimas vyksta varikliui nedirbant.

CUE automatiškai patikrina ir nustato teisingą sukimosi kryptį nekeičiant kabelio prijungimo. Šis patikrinimas netinka kai kurių tipų siurbliams ir kai kuriais atvejais jis negali garantuoti nustatyti teisingos sukimosi krypties. Šiais atvejais CUE persijungia į rankinio nustatymo režimą, kurio metu teisinga sukimosi kryptis nustatoma remiantis montuotojo stebėjimais.



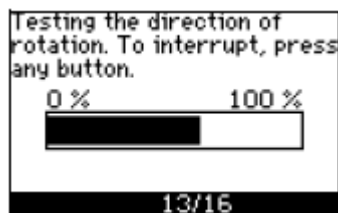
Informaciniai ekranai.

- Paspauskite OK, kad tęstumėte.



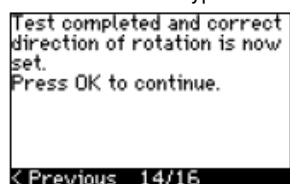
Siurblys pasileidžia po 10 sekundžių.

Tikrinimą galima nutraukti ir grįžti į ankstesnį ekraną.



Siurblys padirba abiem sukimosi kryptimis ir automatiškai sustabdomas.

Šį patikrinimą galima nutraukti, siurblij sustabdyti ir pereiti prie rankinio sukimosi krypties nustatymo.



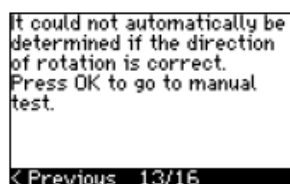
Dabar nustatyta teisinga sukimosi kryptis.

- Paspauskite OK, kad nustatytumėte kontrolinę vertę. Žr. *Kontrolinė vertė (15/16)* 21 puslapyje.

10.3.17 Kontrolinė vertė (15/16)



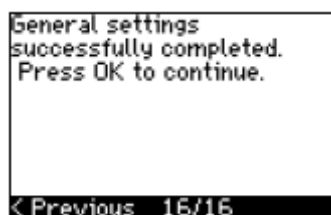
Nustatykite kontrolinę vertę pagal pasirinktą valdymo režimą ir jutiklį.



Automatinis sukimosi krypties nustatymas nepavyko.

- Paspauskite OK, kad pradėtumėte rankinį sukimosi krypties nustatymą.

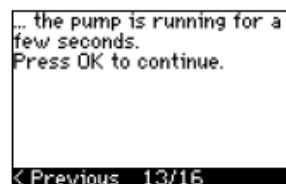
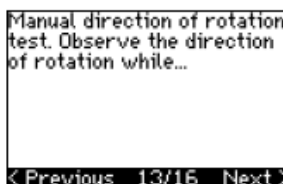
10.3.18 Pagrindiniai nustatymai atlikti (16/16)



- Paspauskite OK, kad siurblys būtų paruoštas darbui arba pakeiskite siurblij darbo režimu *Normal*. Tada pasirodys meniu OPERATION ekranas 1.1.

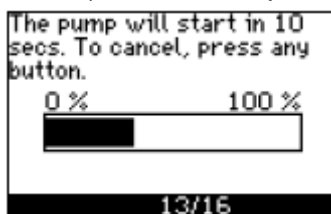
10.3.19 Rankinis nustatymas, kai sukimosi kryptis matoma (13/16)

Turi būti įmanoma stebėti variklio ventiliatorių arba veleną.



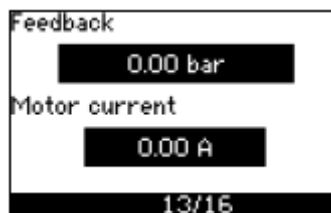
Informaciniai ekranai.

- Paspauskite OK, kad tęstumėte.

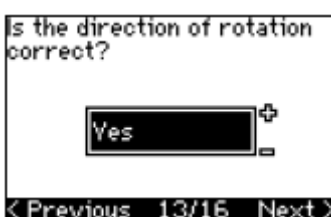


Siurblys pasileidžia po 10 sekundžių.

Tikrinimą galima nutraukti ir grįžti į ankstesnį ekraną.

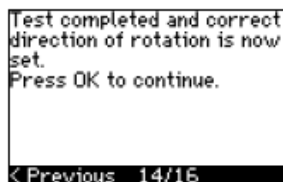


Jeį yra prijungtas slėgio jutiklis, tikrinimo metu rodomas slėgis. Variklio srovė tikrinimo metu rodoma visada.



Nurodykite, ar sukimosi kryptis yra teisinga.

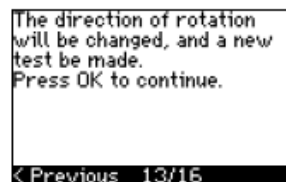
- **Yes (taip)**



Dabar nustatyta teisinga sukimosi kryptis.

- Paspauskite OK, kad nustatytumėte kontrolinę vertę. Žr. *Kontrolinė vertė (15/16)* 21 puslapyje.

- **No (ne)**

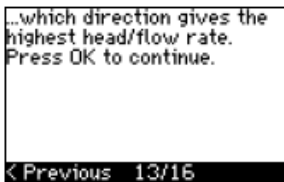
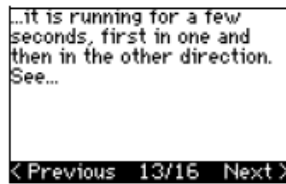
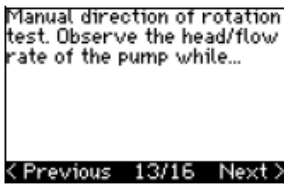


Darbaračio sukimosi kryptis neteisinga.

- Paspauskite OK, kad pakartotumėte patikrinimą su priešinga sukimosi kryptimi.

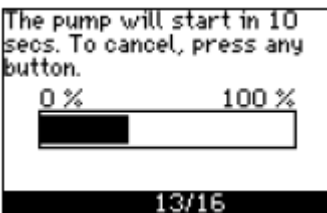
10.3.20 Rankinis nustatymas, kai sukimosi kryptis nematoma (13/16)

Turi būti įmanoma stebėti slėgio aukštį arba debitą.



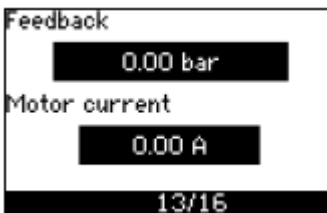
Informaciniai ekranai.

- Paspauskite OK, kad tęstumėte.

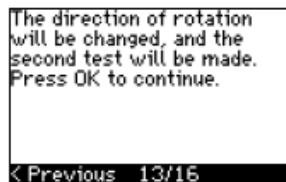
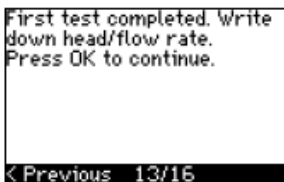


Siurblys pasileidžia po 10 sekundžių.

Tikrinimą galima nutraukti ir grįžti į ankstesnį ekraną.

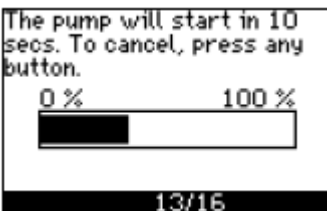


Jei yra prijungtas slėgio jutiklis, tikrinimo metu rodomas slėgis. Variklio srovė tikrinimo metu rodoma visada.



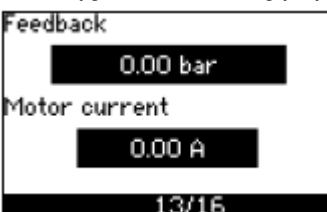
Pirmasis patikrinimas atliktas.

- Užsirašykite slėgį ir/arba debitą ir paspauskite OK, kad tęstumėte tikrinimą su priešinga sukimosi kryptimi.

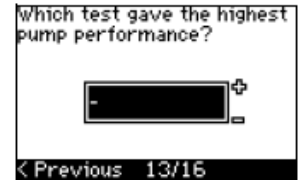
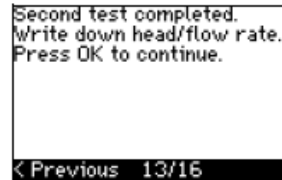


Siurblys pasileidžia po 10 sekundžių.

Tikrinimą galima nutraukti ir grįžti į ankstesnį ekraną.



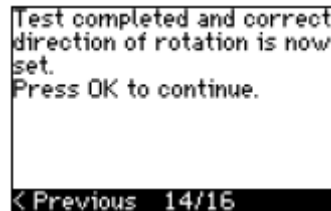
Jei yra prijungtas slėgio jutiklis, tikrinimo metu rodomas slėgis. Variklio srovė tikrinimo metu rodoma visada.



Antrasis patikrinimas atliktas.

Užsirašykite slėgį ir/arba debitą ir nurodykite, kuris patikrinimas davė didesnę siurblio našumą:

- First test (pirmasis)
- Second test (antrasis)
- Make new test (atlikti naują patikrinimą)



Dabar nustatyta teisinga sukimosi kryptis.

- Paspauskite OK, kad nustatytumėte kontrolinę vertę. Žr. *Kontrolinė vertė (15/16)* 21 puslapyje.

10.4 Meniu GENERAL (BENDRAS)

Pastaba

Jei pradedamas paleidimo vedlys, visi ankstesni nustatymai bus ištrinti!

Pastaba

Paleidimo vedlys turi būti vykdomas su šaltu varikliu!

Kartojant paleidimo vedlį variklis gali įkaisti.

Šis meniu leidžia iš naujo pradėti paleidimo vedlį, kuris paprastai naudojamas tik pirmo CUE paleidimo metu.

10.4.1 Grįžti į paleidimo vedlį (0.1)

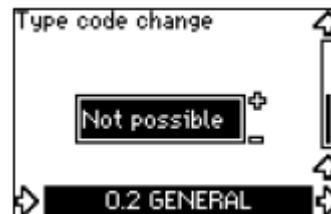


Pasirinkite:

- Yes (taip)
- No (ne)

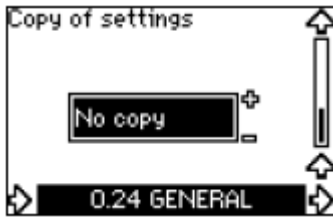
Jei pasirenkama Yes, ištrinami visi nustatymai ir visą paleidimo vedlį reikia praeiti iš naujo.

10.4.2 Tipo kodo keitimas (0.2)



Ši ekranas skirtas tik techninės priežiūros reikmėms.

10.4.3 Nustatymų kopijavimas



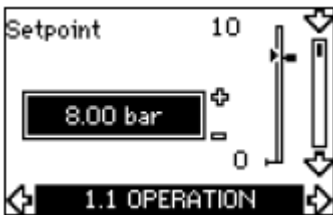
Galima nukopijuoti vieno CUE dažnio keitiklio nustatymus ir panaudoti juos kitame. Pasirinkimai:

- No copy (nekopijuoti).
- to CUE (nukopijuojami CUE nustatymai)
- to control panel (nukopijuojami nustatymai į kitą CUE)

CUE dažnio keitiklių programinės įrangos versija turi būti ta pati. Žr. skyrių 10.6.16 Programinės įrangos versija (2.16)

10.5 Meniu OPERATION (DARBAS)

10.5.1 Kontrolinė vertė (1.1)



- ▶ Nustatyta kontrolinė vertė
- Faktinė kontrolinė vertė
- Faktinė vertė

Nustatykite kontrolinę vertę atgalinio ryšio jutiklio vienetais.

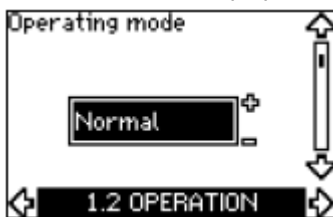
Valdymo režime **Open loop (atvira kilpa)** kontrolinė vertė nustatoma procentais nuo maksimalaus našumo. Nustatymo diapazonas yra tarp min. ir maks. kreivių. Žr. 56 pav.

Visuose kituose valdymo režimuose, išskyrus proporcinio diferencialinio slėgio, nustatymų diapazonas yra lygus jutiklio matavimo diapazonui. Žr. 57 pav.

Valdymo režime **Proportional differential pressure (proporcinis diferencialinis slėgis)** nustatymų diapazonas yra nuo 25 % iki 90 % nuo maksimalaus slėgio aukščio. Žr. 58 pav.

Jei siurblys prijungtas prie išorinio kontrolinės vertės signalo, šiame ekrane rodoma vertė yra maksimali išorinio kontrolinės vertės signalo vertė. Žr. skyrių 13.2 Išorinė kontrolinė vertė.

10.5.2 Darbo režimas (1.2)



Pasirinkite vieną iš šių darbo režimų:

- **Normal** (darbas)
- Stop
- Min.
- Max.

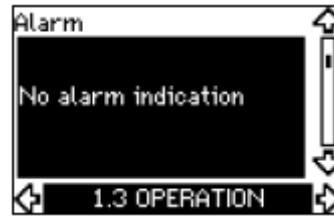
Darbo režimus galima nustatyti nekeičiant nustatytos kontrolinės vertės.

10.5.3 Sutrikimų rodymas

Naudojamas dviejų tipų sutrikimų rodymas: aliarmas arba įspėjimas. „**Alarm**“ sukelia CUE dažnio keitiklyje aliarmo rodyimą, tada pasikeičia siurblio darbo režimas (paprastai siurblys sustabdomas). Tačiau, esant kai kuriems aliarmą sukeliantiems sutrikimams, siurblys yra nustatytas dirbti ir toliau, nors ir yra aliarmas.

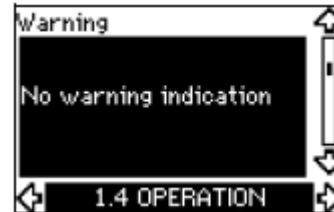
„**Warning**“ sukelia CUE dažnio keitiklyje įspėjimo rodyimą, tačiau siurblio darbo ir valdymo režimas nepasikeičia.

Aliarmas (1.3)



Esant aliarmui, ekrane parodoma priežastis. Žr. skyrių 15.1 Įspėjimų ir aliarmų sąrašas.

Įspėjimas (1.4)

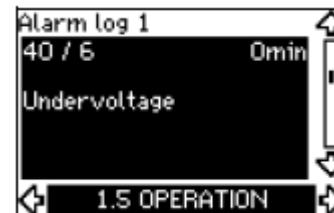


Esant įspėjimui, ekrane parodoma jo priežastis. Žr. skyrių 15.1 Įspėjimų ir aliarmų sąrašas.

10.5.4 Sutrikimų registras

Abiejų tipų sutrikimas – aliarmams ir įspėjimams – CUE turi registro funkciją.

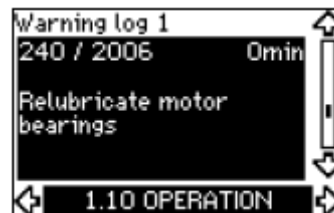
Aliarmų registras (1.5-1.9)



Aliarmų registre rodomi penki paskutiniai aliarmai. „Alarm log 1“ rodo paskutinį (naujausią) sutrikimą, „Alarm log 2“ – priešpaskutinį ir t.t. Ekrane rodomi trijų rūšių duomenys:

- aliarmo pavadinimas
- aliarmo kodas
- laikas minutėmis, kurį siurblys buvo prijungtas prie elektros maitinimo po aliarmo atsiradimo.

Įspėjimų registras (1.10-1.14)



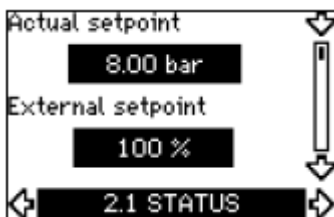
Įspėjimų registre rodomi penki paskutiniai įspėjimai. „Warning log 1“ rodo paskutinį (naujausią) sutrikimą, „Warning log 2“ – priešpaskutinį ir t.t. Ekrane rodomi trijų rūšių duomenys:

- įspėjimo pavadinimas
- įspėjimo kodas
- laikas minutėmis, kurį siurblys buvo prijungtas prie elektros maitinimo po sutrikimo atsiradimo.

10.6 Meniu STATUS (BŪSENA)

Šiame meniu parodomi duomenys apie siurblio būseną. Čia negalima nustatyti ar keisti jokių verčių. Rodomos vertės tikslumas pateikiamas po kiekvienu ekrano paveikslėliu. Tikslumas nurodomas procentais nuo maksimalios parametro vertės.

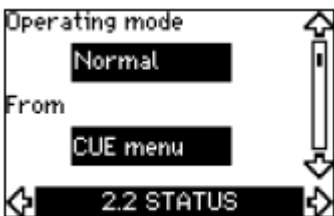
10.6.1 Faktinė kontrolinė vertė (2.1)



Šiame ekrane rodoma faktinė kontrolinė vertė ir išorinė kontrolinė vertė.

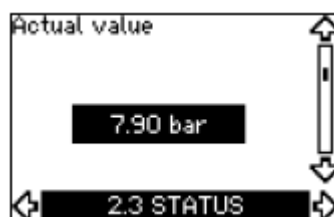
Faktinė kontrolinė vertė rodoma atgalinio ryšio jutiklio vienetais. **Išorinė kontrolinė vertė** rodoma 0-100 % intervale. Jei išorinė kontrolinės vertės korekcija yra išjungta, rodoma 100 %. Žr. skyrių 13.2 Išorinė kontrolinė vertė.

10.6.2 Darbo režimas (2.2)



Šiame ekrane rodomas esamas darbo režimas (*Normal, Stop, Min.* arba *Max.*). Be to, parodoma, per ką šis režimas buvo nustatytas (*CUE menu, Bus, External* arba *On/off* mygtukas).

10.6.3 Faktinė vertė (2.3)



Šiame ekrane rodoma faktinė kontroliuojama vertė. Jei prie CUE neprijungta jokie jutiklio, ekrane rodoma „-“.

10.6.4 Matuojama vertė, jutiklis 1 (2.4)



Šiame ekrane rodoma prie gnybto 54 prijungto jutiklio matuojama vertė.

Jei prie CUE neprijungta jokie jutiklio, ekrane rodoma „-“.

10.6.5 Matuojama vertė, jutiklis 2 (2.5)



Šis ekranas rodomas tik tuo atveju, jei yra įrengtas MCB 114 jutiklių jėjimo modulis.

Šiame ekrane rodoma prie MCB 114 prijungto jutiklio 2 matuojama vertė.

Jei prie CUE neprijungta jokie jutiklio, ekrane rodoma „-“.

10.6.6 Apsukos (2.6)

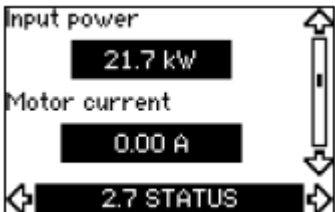
(3.20).



Tikslumas: $\pm 5\%$

Šiame ekrane rodomos faktinės siurblio apskos.

10.6.7 Naudojama galia ir variklio srovė (2.7)



Tikslumas: $\pm 10\%$

Šiame ekrane rodoma einamuoju momentu siurblio naudojama galia vatais arba kilovatais ir variklio srovė amperais.

10.6.8 Darbo laikas ir sunaudota energija (2.8)



Tikslumas: $\pm 2\%$

Šiame ekrane rodomas dirbtų valandų skaičius ir sunaudota energija. Dirbtų valandų skaičius yra kaupiamas dydis ir jo negalima panaikinti. Sunaudotos energijos vertė yra nuo prietaiso pagaminimo kaupiamas dydis ir jos negalima panaikinti.

10.6.9 Variklio guolių tepimo būklė (2.9)



Šiame ekrane rodoma, kiek kartų guoliai buvo tepiti ir kada variklio guolius reikės keisti.

Kai variklio guolius sutepate, patvirtinkite tai per meniu INSTALLATION. Žr. skyrių 10.7.17 Variklio guolių sutepimo/pakeitimo patvirtinimas (3.20). Patvirtinus atliktą tepimą, šiame ekrane rodomas skaičius padidėja vienetu.

10.6.10 Laikas iki variklio guolių tepimo (2.10)



Šis ekranas rodomas tik tuo atveju, jei nerodomas ekranas 2.11.

Šiame ekrane rodoma, kada reikės tepiti variklio guolius.

Valdiklis seka siurblio darbo pobūdį ir apskaičiuoja intervalą tarp guolių tepimų. Jei darbo pobūdis pasikeičia, iki tepimo likęs laikas taip pat gali pasikeisti.

Apskaičiuojant numatomą tepimo laiką, atsižvelgiama į tai, ar siurblys dirbo sumažintomis apskomis.

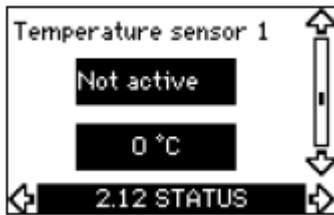
Žr. skyrių 10.7.17 Variklio guolių sutepimo/pakeitimo patvirtinimas

10.6.11 Laikas iki variklio guolių keitimo (2.11)



Šis ekranas rodomas tik tuo atveju, jei nerodomas ekranas 2.10. Šiame ekrane rodoma, kada reikės pakeisti variklio guolius. Valdiklis seka siurblio darbo pobūdį ir apskaičiuoja intervalą tarp guolių keitimų. Apskaičiuojant numatomą variklio guolių keitimo laiką, atsižvelgiama, ar siurblys dirbo sumažintomis apsukomis. Žr. skyrių 10.7.17 Variklio guolių sutepimo/pakeitimo patvirtinimas (3.20).

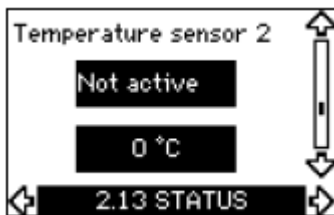
10.6.12 Temperatūros jutiklis 1 (2.12)



Šis ekranas rodomas tik tuo atveju, jei yra įrengtas MCB 114 jutiklių jėjimo modulis.

Šiame ekrane rodoma matavimo vieta ir prie MCB 114 prijungto Pt100/Pt1000 temperatūros jutiklio 1 matuojama vertė. Matavimo vieta pasirenkama ekrane 3.21. Jei prie CUE neprijungta jokia jutiklio, ekrane rodoma „-“.

10.6.13 Temperatūros jutiklis 2 (2.13)

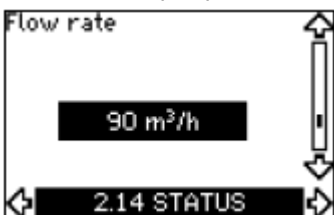


Šis ekranas rodomas tik tuo atveju, jei yra įrengtas MCB 114 jutiklių jėjimo modulis.

Šiame ekrane rodoma matavimo vieta ir prie MCB 114 prijungto Pt100/Pt1000 temperatūros jutiklio 2 matuojama vertė. Matavimo vieta pasirenkama ekrane 3.22.

Jei prie CUE neprijungta jokia jutiklio, ekrane rodoma „-“.

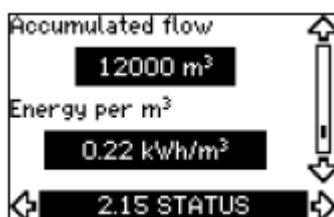
10.6.14 Debitas (2.14)



Šis ekranas rodomas tik tuo atveju, jei yra sukonfigūruotas debito matuoklis.

Šiame ekrane rodoma prie skaitmeninio impulsinio jėjimo (gnybtas 33) arba analoginio jėjimo (gnybtas 54) prijungto debito matuoklio matuojama vertė.

10.6.15 Sukauptas debitas (2.15)



Šis ekranas rodomas tik tuo atveju, jei yra sukonfigūruotas debito

matuoklis. Šiame ekrane rodomas sukauptas debitas ir siurbiamo skysčio tūrio vienetui persiurbti sunaudota energija. Debito matavimas gali būti atliekamas per skaitmeninį impulsinį jėjimą (gnybtas 33) arba analoginį jėjimą (gnybtas 54).

10.6.16 Programinės įrangos versija (2.16)



Šiame ekrane rodoma programinės įrangos versija.

10.6.17 Konfigūracijos failas (2.17)



Šiame ekrane rodomas konfigūracijos failas.

10.7 Meniu INSTALLATION (ĮRENGIMAS)

10.7.1 Valdymo režimas (3.1)



Pasirinkite vieną iš šių valdymo režimų:

- *Open loop (atvira kilpa)*
- *Constant pressure (pastovus slėgis)*
- *Constant differential pressure (pastovus diferencialinis slėgis)*
- *Proportional differential pressure (proporcinis diferencialinis slėgis)*
- *Constant flow rate (pastovus debitas)*
- *Constant temperature (pastovi temperatūra)*
- *Constant level (pastovus lygis)*
- *Constant other value (pastovi kita vertė)*

Pastaba Jei siurblys yra prijungtas prie duomenų magistralės, per CUE valdymo režimo pasirinkti negalima. Žr. skyrių 13.3 GENibus signalas.

10.7.2 Valdiklis (3.2)

CUE naudojamas standartinis gamykloje nustatytas žingsnis (K_p) ir sumavimo laikas (T_i). Jei gamykloje nustatytos vertės nėra optimalios, šiame ekrane žingsnį ir sumavimo laiką galima pakeisti.

- Žingsnis (K_p) gali būti nustatytas intervale nuo 0.1 iki 20.
- Sumavimo laikas (T_i) gali būti nustatytas intervale nuo 0.1 iki 3600 s. Jei pasirenkama 3600 s, valdiklis veiks kaip P valdiklis.
- Be to, valdiklį galima nustatyti inversiniam režimui, t. y. jei kontrolinė vertė padidinama, apskukos sumažinamos. Inversinio režimo atveju žingsnis (K_p) turi būti nustatytas intervale nuo -0.1 iki -20.

Šioje lentelėje pateikti siūlomi valdiklio parametrai:

L_2 = Atstumas [m] tarp šilumokaičio ir jutiklio.

Sistema/sprendimas	K_p		T_i
	Sildymo sistema ¹⁾	Vėsinimo sistema ²⁾	
	0,2		0,5
	SP, SP-G, SP-NE: 0,5		0,5
	0,2		0,5
	SP, SP-G, SP-NE: 0,5		0,5
	0,2		0,5
	-2,5		100
	0,5	-0,5	$10 + 5L_2$
	0,5		$10 + 5L_2$
	0,5	-0,5	$30 + 5L_2$
	0,5		0,5 *
	0,5		$L_1 < 5 \text{ m}: 0,5 *$ $L_1 > 5 \text{ m}: 3 *$ $L_1 > 10 \text{ m}: 5 *$

* T_i = 100 sekundžių (gamyklinis nustatymas).

1. Šildymo sistemos – tai sistemos, kuriose siurblio našumo padidėjimas sukelia temperatūros **padidėjimą** toje vietoje, kur įrengtas jutiklis.
2. Vėsinimo sistemos – tai sistemos, kuriose siurblio našumo padidėjimas sukelia temperatūros **sumažėjimą** toje vietoje, kur įrengtas daviklis.

L_1 = Atstumas [m] tarp siurblio ir jutiklio.

Kaip nustatyti PI valdiklį

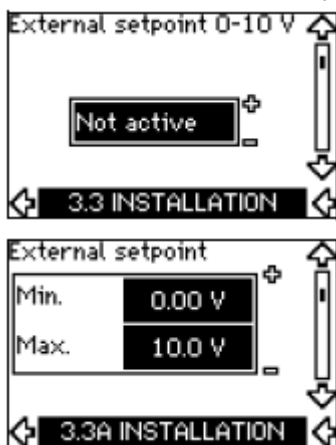
Daugumoje sistemų gamykloje nustatytos valdiklio konstantų K_p ir T_i vertės užtikrina optimalų siurblio darbą. Tačiau kai kuriose sistemose gali prireikti valdiklį pakoreguoti. Darykite taip:

1. Didinkite žingsnį (K_p), kol variklis pradės dirbti nestabiliai. Nestabilumą galima nustatyti stebint, kada prasidės matuojamos vertės fliktuacijos. Be to, nestabilumas yra girdimas kaip variklio apskukų svyravimai. Kadangi kai kurios sistemos, pvz., valdomos pagal temperatūrą, reaguoja lėtai, gali būti sunku pastebėti, kad variklis dirba nestabiliai.
2. Nustatykite žingsnį (K_p), lygų pusei vertės, kuriai esant variklis pradėjo dirbti nestabiliai. Tai ir yra teisinga žingsnio vertė.
3. Mažinkite sumavimo laiką (T_i), kol variklis pradės dirbti nestabiliai.
4. Nustatykite sumavimo laiką (T_i) lygų dvigubai vertei, kuriai esant variklis pradėjo dirbti nestabiliai. Tai ir yra teisinga sumavimo laiko vertė.

Bendra taisyklė yra tokia:

- Jei valdiklis reaguoja per lėtai, padidinkite K_p .
- Jei valdiklis sukelia apskukų svyravimus ar nestabilų variklio darbą, slopinkite sistemą sumažindami K_p arba padidindami T_i .

10.7.3 Išorinė kontrolinė vertė (3.3)



Išorinio kontrolinės vertės signalo jėjimui (gnybtas 53) gali būti nustatyta:

- *Active*
- **Not active**

Jei pasirinkama *Active*, faktinę kontrolinę vertę koreguoja signalas, gaunamas per išorinį kontrolinės vertės jėjimą. Žr. skyrių 13.2 *Išorinė kontrolinė vertė*.

10.7.4 Signalizavimo relės 1 ir 2 (3.4 ir 3.5)

CUE turi dvi signalizavimo reles. Žemiau parodytame ekrane pasirinkite, kokioje situacijoje signalizavimo relė turi suveikti.

Signalizavimo relė 1



- **Alarm (aliarmas)**
- *Operation (veikimas)*
- *Pump running (siurblys dirba)*
- *Not active (neveikia)*
- *Warning (įspėjimas)*
- *Relubricate (tepimas)*

Signalizavimo relė 2



- *Alarm (aliarmas)*
- *Operation (veikimas)*
- *Pump running (siurblys dirba)*
- *Not active (neveikia)*
- **Warning (įspėjimas)**
- *Relubricate (tepimas)*

Pastaba

Kuo skiriasi aliarmas nuo įspėjimo, aprašyta skyriuje 10.5.3 Sutrikimų rodymas.

10.7.5 CUE mygtukai (3.6)



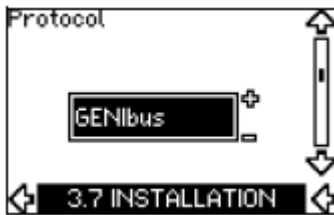
Valdymo skydelio redagavimo mygtukams (+, -, On/Off, OK) gali būti nustatytos šios vertės:

- **Active**
- *Not active*

Jei pasirinkama *Not active* (užblokuota), redagavimo mygtukai neveikia. Nustatykite *Not active*, jei siurblys turi būti valdomas per išorinę valdymo sistemą.

Mygtukai aktyvuojami kartu spaudžiant rodyklių *aukšтын ir žemyn* mygtukus 3 sekundes.

10.7.6 Protokolas (3.7)

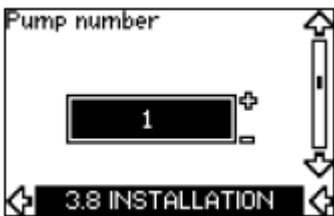


Šiame ekrane pasirinkamas CUE dažnio keitiklio RS-485 prievado protokolas. Galimi protokoliai:

- **GENIbus**
- *FC*
- *FC MC*

Jei pasirinkama *GENIbus*, nustatomas ryšys „Grundfos“ GENIbus standartu. *FC* ir *FC MC* protokoliai yra skirti tik techninės priežiūros darbams.

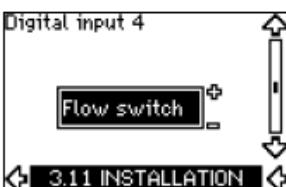
10.7.7 Siurblio numeris (3.8)



Šiame ekrane rodomas GENIbus numeris. Siurbliui galima priskirti numerį nuo 1 iki 199. Jei siurbliai valdomi per duomenų magistralę, kiekvienam siurbliui turi būti priskirtas numeris.

Gamyklinis nustatymas yra „-“.

10.7.8 Skaitmeniniai įėjimai 2, 3 ir 4 (3.9 – 3.11)



CUE skaitmeniniai įėjimai (gnybtas 19, 32 ir 33) gali būti nustatyti įvairioms funkcijoms.

Pasirinkite vieną iš šių funkcijų:

- *Min.* (min. kreivė)
- *Max.* (maks. kreivė)
- *Ext. fault* (išorinis sutrikimas)
- *Flow switch* (debito daviklis)
- *Alarm reset* (aliarmo panaikinimas)
- *Dry running* (sausoji eiga (iš išorinio jutiklio))
- *Accumulated flow* (sukauptas debitas, impulsai, tik gnybtas 33)
- *Not active* (nenaudojamas)

Pasirinkta funkcija yra aktyvi, kai skaitmeninis įėjimas aktyvuojamas (kontaktas uždaromas). Taip pat žr. skyrių *13.1 Skaitmeniniai įėjimai*.

Min.

Kai įėjime yra signalas, siurblys pradeda dirbti min. kreivės režimu.

Max.

Kai įėjime yra signalas, siurblys pradeda dirbti maks. kreivės režimu.

Ext. fault

Kai įėjime yra signalas, paleidžiamas laikmatis. Jei įėjime yra signalas ilgiau kaip 5 sekundes, signalizuojamas išorinis sutrikimas. Jei įėjime dingsta signalas, sutrikimo būsena išnyksta, bet siurblys galima paleisti tik rankiniu būdu panaikinant sutrikimo signalizavimą.

Flow switch

Jei pasirinkama ši funkcija, siurblys sustabdomas, kai prijungtas debito daviklis aptinka mažą debitą.

Šią funkciją galima naudoti tik tuo atveju, jei siurblys yra prijungtas prie slėgio jutiklio arba lygio jutiklio ir yra aktyvuota stop funkcija. Žr. skyrius *10.7.10* ir *10.7.11*.

Alarm reset

Kai įėjime yra signalas, panaikinamas aliarmas, jei jo priežastis jau yra išnykusi.

Dry running

Jei pasirinkama ši funkcija, gali būti aptikta, kad įvade nėra slėgio arba vandens. Tam reikalinga papildoma įranga, pvz.:

- „Grundfos“ Liqtec® sausosios eigos daviklis
- siurblio įvado pusėje įrengtas slėgio daviklis
- siurblio įvado pusėje įrengtas plūdinis jungiklis

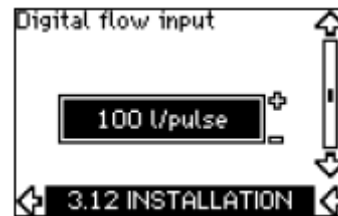
Jei aptinkama, kad įvade nėra slėgio arba vandens (sausoji eiga), siurblys sustabdomas. Kol įėjime yra signalas, siurblio paleisti iš naujo nepavyks.

Priklausomai nuo siurblio šeimos, paleidimas iš naujo gali būti uždelstas iki 30 minučių.

Accumulated flow

Kai skaitmeniniam įėjimui 4 nustatoma ši funkcija ir prie gnybto 33 yra prijungtas impulsinis jutiklis, gali būti matuojamas sukauptas debitas.

10.7.9 Skaitmeninis debito įėjimas (3.12)



Šis ekranas rodomas tik tuo atveju, jei ekrane 3.11 yra sukonfigūruotas debito matuoklis.

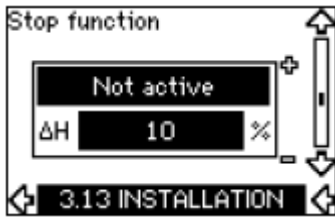
Šis ekranas naudojamas nustatyti vieno impulso tūrį sukaupto debito funkcijai su prie gnybto 33 prijungtu impulsiniu jutikliu.

Nustatymo diapazonas:

- 0-1000 litrų/impulsui

Tūrį galima nustatyti paleidimo vedlyje pasirinktais vienetais.

10.7.10 Pastovus slėgis su stop funkcija (3.13)



Nustatymai

Stop funkcijai gali būti nustatytos šios vertės:

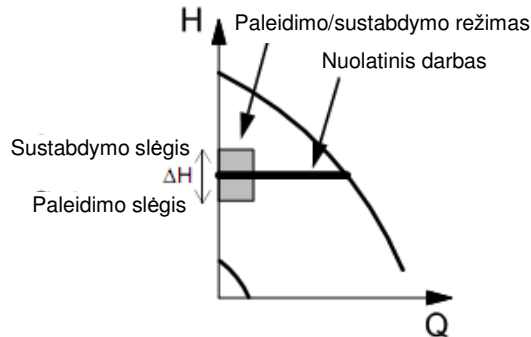
- Active
- **Not active**

Ijungimo/išjungimo diapazonui gali būti nustatytos šios vertės:

- Gamykloje nustatytas ΔH yra lygus **10 % nuo faktinės kontrolinės vertės**.
- ΔH gali būti nustatytas diapazone nuo 5 % iki 30 % faktinės kontrolinės vertės.

Aprašymas

Stop funkcija naudojama perjungimui tarp darbo paleidimo/sustabdymo režimu esant mažam debitui ir nuolatinio darbo esant dideliui debitui.



TM03 8477 1607

50 pav. Pastovus slėgis su sustabdymo funkcija. Skirtumas tarp paleidimo ir sustabdymo slėgių (ΔH).

Mažas debitas gali būti aptiktas dviem skirtingais būdais:

1. Integruota „mažo debito aptikimo funkcija“, kuri veikia, jei skaitmeniniam jėjimui nėra nustatyta debito daviklio funkcija
2. Prie skaitmeninio jėjimo prijungtas debito daviklis

1. Mažo debito aptikimo funkcija

Siurblys reguliariai patikrina debitą trumpam sumažindamas apsakas. Jei slėgis nepasikeičia arba mažai pasikeičia, tai reiškia, kad debitas mažas.

Tada padidinamos apsakos, kol pasiekiamas sustabdymo slėgis (faktinė kontrolinė vertė + $0.5 \times \Delta H$) ir siurblys po kelių sekundžių sustabdomas. Kai slėgis nukrinta iki paleidimo slėgio (faktinė kontrolinė vertė - $0.5 \times \Delta H$), siurblys vėl paleidžiamas.

Jei siurbliui nedirbant debitas yra didesnis už ribinę mažo debito vertę, siurblys paleidžiamas slėgiui dar nenukritus iki paleidimo slėgio.

Pasileisdamas siurblys reaguoja taip:

1. Jei debitas yra didesnis už ribinę mažo debito vertę, siurblys pradeda dirbti pastovaus slėgio režimu.
2. Jei debitas mažesnis už ribinę mažo debito vertę, siurblys ir toliau dirbs paleidimo/sustabdymo režimu. Jis dirbs paleidimo/sustabdymo režimu tol, kol debitas nebus didesnis už ribinę mažo debito vertę. Kai debitas yra didesnis už ribinę mažo debito vertę, siurblys pradeda dirbti nuolatinio darbo režimu.

2. Mažo debito aptikimas su debito davikliu

Jei dėl mažo debito skaitmeniniame jėjime yra signalas, padidinamos apsakos, kol pasiekiamas sustabdymo slėgis (faktinė kontrolinė vertė + $0.5 \times \Delta H$) ir siurblys sustabdomas. Kai slėgis nukrenta iki paleidimo slėgio, siurblys vėl paleidžiamas. Jei vis dar nėra debito, siurblys vėl pasiekia sustabdymo slėgį ir vėl sustabdomas. Jei yra debitas, siurblys toliau dirba pagal nustatytą

kontrolinę vertę.

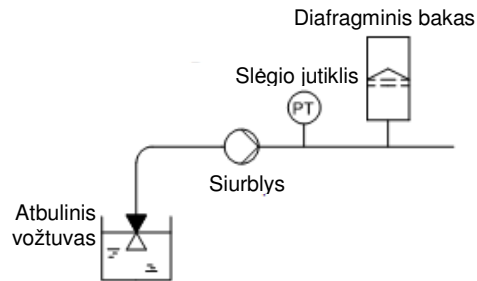
Stop funkcijos naudojimo sąlygos

Stop funkciją galima naudoti tik tuo atveju, jei sistemoje yra slėgio jutiklis, atbulinis vožtuvas ir diafragminis bakas.

Atbulinis vožtuvas visada turi būti įrengtas prieš slėgio jutiklį. Žr. 51 ir 52 pav.

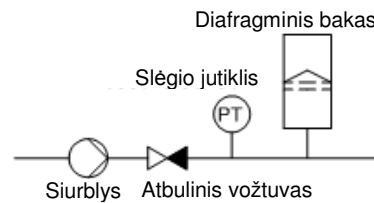
Dėmesio

Jei mažam debitui aptikti naudojamas debito daviklis, jis turi būti įrengtas sistemos pusėje už diafragminio bako.



TM03 8582 1907

51 pav. Atbulinio vožtuvo ir slėgio jutiklio padėtis sistemoje, kurioje skystis siurbiamas iš tam tikro gylio.



TM03 8583 1907

52 pav. Atbulinio vožtuvo ir slėgio jutiklio padėtis sistemoje su teigiamu slėgiu įvade.

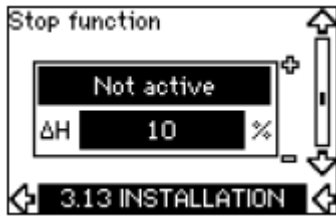
Diafragminis bakas

Stop funkcijai reikalinga, kad būtų naudojamas ne per mažos talpos diafragminis bakas. Bakas turi būti įrengtas kuo arčiau siurblio ir pradinis bako slėgis turi būti lygus $0,7 \times$ faktinė kontrolinė vertė. Rekomenduojama diafragminio bako talpa:

Nominalus siurblio debitas [m³/h]	Tipinė diafragminio bako talpa [litrai]
0-6	8
7-24	18
25-40	50
41-70	120
71-100	180

Jei sistemoje įrengiamas nurodytos talpos diafragminis bakas, tinka gamykloje nustatyta ΔH vertė. Jei įrengiamas per mažas bakas, siurblys bus paleidžiamas ir stabdomas per dažnai. To galima išvengti padidinant ΔH .

10.7.11 Pastovus lygis su stop funkcija (3.13)



Nustatymai

Stop funkcijai gali būti nustatytos šios vertės:

- *Active*
- **Not active**

Ijungimo/išjungimo diapazonui gali būti nustatytos šios vertės:

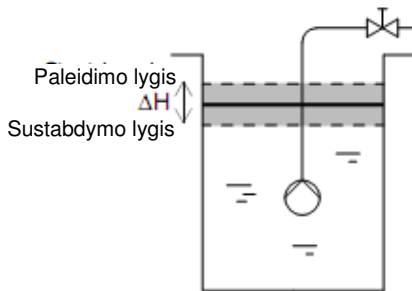
- Gamykloje nustatytas ΔH yra lygus **10 % nuo faktinės kontrolinės vertės**.
- ΔH gali būti nustatytas diapazone nuo 5 % iki 30 % faktinės kontrolinės vertės.

Integruota mažo debito aptikimo funkcija automatiškai matuoja naudojamą galią ir sumažina apskukas iki maždaug 50 % ir 85 % nuo nominalių apskukų. Jei pasirenkama *Active*, darykite taip:

1. Uždarykite sklendę, kad sukurtumėte sąlygas, kai nėra debito.
2. Paspauskite OK, kad pradėtumėte automatinį derinimą.

Aprašymas

Stop funkcija naudojama perjungimui tarp darbo paleidimo/sustabdymo režimu esant mažam debitui ir nuolatinio darbo esant dideliui debitui.



53 pav. Pastovus lygis su stop funkcija. Skirtumas tarp paleidimo ir sustabdymo lygių (ΔH).

Mažas debitas gali būti aptiktas dviem skirtingais būdais:

1. Per integruotą mažo debito aptikimo funkciją
2. Prie skaitmeninio jėgimo prijungtu debito davikliu

1. Mažo debito aptikimo funkcija

Integruota mažo debito aptikimo funkcija yra pagrįsta apskukų ir galios matavimu.

Kai aptinkamas mažas debitas, siurblys sustabdomas. Kai lygis pasiekia paleidimo lygį, siurblys vėl paleidžiamas. Jei vis dar nėra debito, siurblys vėl pasiekia sustabdymo lygį ir vėl sustabdomas. Jei yra debitas, siurblys toliau dirba pagal nustatytą kontrolinę vertę.

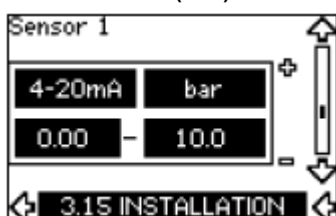
2. Mažo debito aptikimas su debito davikliu

Jei dėl mažo debito skaitmeniniame jėgime yra signalas, padidinamos apskukas, kol pasiekiamas sustabdymo lygis (faktinė kontrolinė vertė – $0.5 \times \Delta H$) ir siurblys sustabdomas. Kai lygis pasiekia paleidimo lygį, siurblys vėl paleidžiamas. Jei vis dar nėra debito, siurblys vėl pasiekia sustabdymo lygį ir vėl sustabdomas. Jei yra debitas, siurblys toliau dirba pagal nustatytą kontrolinę vertę.

Stop funkcijos naudojimo sąlygos

Pastovaus lygio stop funkciją galima naudoti tik tuo atveju, jei sistemoje yra lygio jutiklis, ir visi vožtuvai gali būti uždaryti.

10.7.12 Jutiklis 1 (3.15)

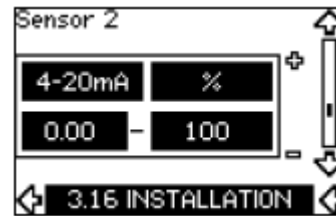


Prie gnybto 54 prijungto jutiklio1 nustatymas. Tai yra atgalinio ryšio jutiklis.

Reikia nustatyti šias vertes:

- Jutiklio išėjimo signalas:
0-20 mA
4-20 mA
- Jutiklio matavimo vienetai:
bar, mbar, m, kPa, psi, ft, m³/h, m³/s, l/s, gpm, °C, °F, %.
- Jutiklio matavimo diapazonas

10.7.13 Jutiklis 2 (3.16)



Prie MCB 114 jutiklių jėgimų modulio prijungto jutiklio 2 nustatymas.

Reikia nustatyti šias vertes:

- Jutiklio išėjimo signalas:
0-20 mA
4-20 mA
- Jutiklio matavimo vienetai:
bar, mbar, m, kPa, psi, ft, m³/h, m³/s, l/s, gpm, °C, °F, %.
- Jutiklio matavimo diapazonas:
0-100 %.

10.7.14 Darbo/budėjimo režimas (3.17)



Nustatymai

Darbo/budėjimo režimo funkcijai gali būti nustatytos šios vertės:

- *Active*
- **Not active**

Darbo/budėjimo režimo funkcija įjungiama taip:

1. Įjunkite vieno iš siurblių maitinimą. Darbo/budėjimo režimo funkcijai nustatykite *Not active*. Atlikite reikiamus meniu OPERATION ir meniu INSTALLATION nustatymus.
2. Per meniu OPERATION įjunkite darbo režimą *Stop*.
3. Įjunkite kito siurblio maitinimą. Atlikite reikiamus meniu OPERATION ir meniu INSTALLATION nustatymus. Darbo/budėjimo režimo funkcijai nustatykite *Active*.

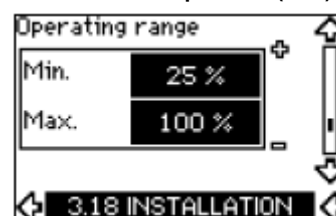
Dirbantis siurblys suras kitą siurblių ir automatiškai darbo/budėjimo režimo funkcijai nustatys *Active*. Jei kitas siurblys bus nerastas, bus signalizuojamas sutrikimas.

Pastaba Šie du siurbliai turi būti sujungti per GENIbus, ir prie GENIbus nieko daugiau neturi būti prijungta.

Darbo/budėjimo režimo funkcija naudojama dviem lygiagrečiai sujungtiems per GENIbus valdomiems siurbliams. Kiekvienas siurblys turi būti prijungtas prie atskiro CUE dažnio keitiklio ir jutiklio. Pagrindinė šios funkcijos paskirtis yra:

- Paleisti budėjimo režime esantį siurblių, jei dirbantis siurblys sustabdomas dėl aliarmo.
- Sukeisti dirbantį ir budintį siurblius mažiausiai kas 24 valandas.

10.7.15 Darbo diapazonas (3.18)



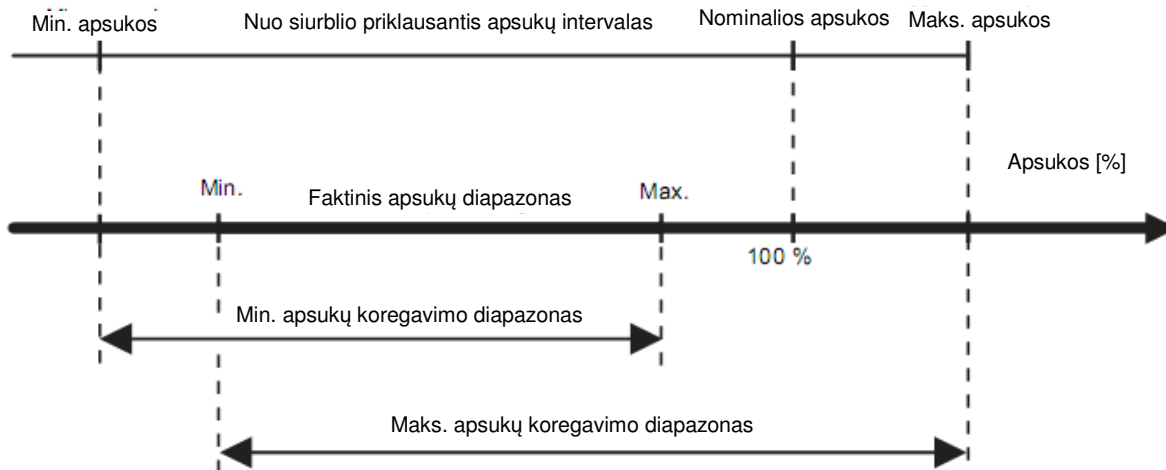
Kaip nustatyti darbo diapazoną:

- Nustatykite min. apsukas intervale nuo paties siurblio min. apsukų iki pakoreguotų maks. apsukų. Gamyklinis nustatymas priklauso nuo siurblio šeimos.
- Nustatykite maks. apsukas intervale nuo pakoreguotų min. apsukų iki paties siurblio maks. apsukų. Gamyklinis nustatymas yra 100 %, t. y. apsukos, nurodytos siurblio vardinėje plokštelėje.

Intervalas tarp min. ir maks. apsukų ir yra faktinis siurblio darbo diapazonas.

Darbo diapazoną gali pakeisti vartotojas nuo siurblio priklausančių apsukų diapazone.

Kai kurių šeimų siurbliams galimas viršsynchroninis darbas (maks. apsukos daugiau kaip 100 %). Tam reikalingas didesnės galios variklis, kad būtų užtikrinta viršsynchroninio darbo metu reikalinga veleno galia.



TM04 3581 4608

54 pav. Min. ir maks. apsukų nustatymas procentais nuo maksimalių apsukų.

10.7.16 Variklio guolių sekimas (3.19)



Variklio guolių sekimo funkcijai gali būti nustatytos šios vertės:

- **Active**
- *Not active*

Jei šiai funkcijai nustatyta *Active*, kai ateina laikas tepti arba keisti variklio guolius, CUE duoda įspėjimą.

Aprašymas

Variklio guolių sekimo funkcija yra skirta įspėti, kai ateina laikas tepti arba keisti variklio guolius. Žr. ekranus 2.10 ir 2.11.

Apskaičiuojant numatomą tepimo laiką, atsižvelgiama į tai, ar siurblys dirbo sumažintomis apsukomis. Be to, jei yra įrengti temperatūros jutikliai ir prijungti prie MCB 114 jutiklių jėgimų modulio, skaičiavimuose atsižvelgiama ir į guolių temperatūrą.

Skaitiklis ir toliau skaičius ir kai funkcijai bus nustatyta *Not active*, bet kai sueis laikas tepti guolius, nebus duodamas įspėjimas.

Pastaba

10.7.17 Variklio guolių suteptimo/pakeitimo patvirtinimas (3.20)



Šiai funkcijai gali būti nustatytos tokios vertės:

- *Relubricated (sutepta)*
- *Replaced (pakeista)*
- **Nothing done (nieko nedaryta)**

Suteptę arba pakeitę variklio guolius patvirtinkite šio veiksmo atlikimą aukščiau parodytame ekrane pasirinkę atitinkamą punktą ir paspaudę OK.

Tam tikrą laiką po suteptimo patvirtinimo punkto *Relubricated (sutepta)* pasirinkti neįmanoma.

Pastaba

Relubricated (sutepta)

Kai įspėjimas *Relubricate motor bearings (sutepti variklio guolius)* patvirtinamas,

- skaitiklis grąžinamas į padėtį 0,
- tepimų skaičius padidinamas 1.

Kai tepimų skaičius pasiekia leistiną skaičių, ekrane parodomas įspėjimas *Replace motor bearings (keisti variklio guolius)*.

Replaced (pakeista)

Kai įspėjimas *Replace motor bearings (keisti variklio guolius)* patvirtinamas,

- skaitiklis grąžinamas į padėtį 0,
- tepimų skaičiui nustatoma 0,
- guolių keitimų skaičius padidinamas 1.

10.7.18 Temperatūros jutiklis 1 (3.21)



Šis ekranas rodomas tik tuo atveju, jei yra įrengtas MCB 114 jutiklių įėjimo modulis.

Pasirinkite Pt100/Pt1000 temperatūros jutiklio 1, prijungto prie MCB 114, funkciją:

- *D-end bearing (priekinis guolis)*
- *ND-end bearing (galinis guolis)*
- *Other liq. temp. 1 (kita skysčio temperatūra 1)*
- *Other liq. temp. 2 (kita skysčio temperatūra 2)*
- *Motor winding (variklio apvijos)*
- *Pumped liq. temp. (siurbiamo skysčio temperatūra)*
- *Ambient temp. (aplinkos temperatūra)*
- *Not active (nenaudojama)*

10.7.19 Temperatūros jutiklis 2 (3.)



Šis ekranas rodomas tik tuo atveju, jei yra įrengtas MCB 114 jutiklių įėjimo modulis.

Pasirinkite Pt100/Pt1000 temperatūros jutiklio 2, prijungto prie MCB 114, funkciją:

- *D-end bearing (priekinis guolis)*
- *ND-end bearing (galinis guolis)*
- *Other liq. temp. 1 (kita skysčio temperatūra 2)*
- *Other liq. temp. 2 (kita skysčio temperatūra 2)*
- *Motor winding (variklio apvijos)*
- *Pumped liq. temp. (siurbiamo skysčio temperatūra)*
- *Ambient temp. (aplinkos temperatūra)*
- *Not active (nenaudojama)*

10.7.20 Šildymas nedarbo metu (3.23)

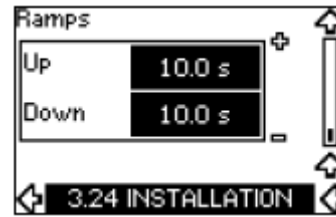


Šildymo nedarbo metu funkcijai gali būti nustatytos šios vertės:

- *Active*
- ***Not active***

Jei funkcijai pasirenkama *Active*, ir siurblys sustabdomas Stop komanda, į variklio apviją paduodama srovė. Šildymo nedarbo metu funkcijai skirta pašildyti variklį, kad būtų išvengta kondensacijos.

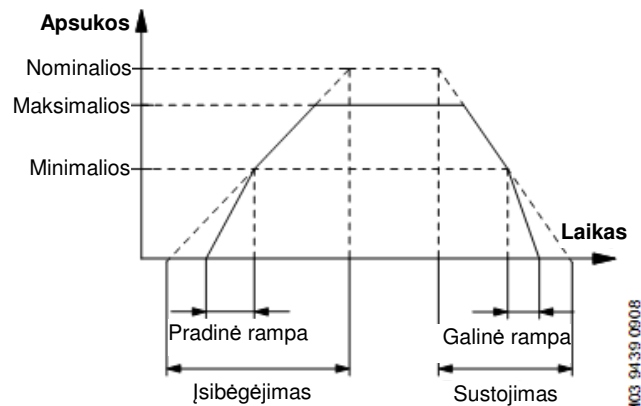
10.7.21 Rampos (3.24)



Čia nustatomas abiejų, įsibėgėjimo ir sustojimo, rampų laikas:

- Gamyklinis nustatymas:
Priklauso nuo variklio galios.
- Rampos parametro diapazonas:
1-3600 s.

Įsibėgėjimo rampos laikas yra pagreitis nuo 0 min⁻¹ iki nominalių variklio apskū. Pasirinkite įsibėgėjimo rampos laiką taip, kad srovė išėjime neviršytų maksimalios ribinės CUE srovės. Sustojimo rampos laikas yra sustojimas nuo nominalių variklio apskū iki 0 min⁻¹. Pasirinkite sustojimo rampos laiką taip, kad nesudarytų viršįtampio ir kad sugeneruota srovė neviršytų maksimalios ribinės CUE srovės.



55 pav. Įsibėgėjimas ir sustojimas, ekranas 3.24

11. Nustatymas naudojantis E produktams skirta „PC Tool“ programa

Jie reikalingi specialūs, kitokie nei galimi naudojantis CUE valdymo skydeliu, nustatymai, reikia naudotis specialia „Grundfos“ E produktams skirta programa „PC Tool“. Tam reikalinga „Grundfos“ techniko arba inžinieriaus pagalba. Dėl papildomos informacijos kreipkitės į vietinę „Grundfos“ įmonę.

12. Nustatymų prioritetai



Ijungimo/išjungimo mygtukas turi aukščiausią prioritetą. Kai mygtukas yra Off padėtyje, siurblys dirbti negali.

CUE dažnio keitiklis tuo pačiu metu gali būti valdomas įvairiais būdais. Jei tuo pačiu metu nustatomi du ar daugiau darbo režimų, bus naudojamas aukštesnį prioritetą turintis darbo režimas.

12.0.1 Valdymas be magistralės signalo, vietinio valdymo režimas

Prioritetas	CUE meniu	Išorinis signalas
1	Stop	
2	Max.	
3		Stop
4		Max.
5	Min.	Min.
6	Normal	Normal

Pavyzdys: Jei išorinis signalas įjungė darbo režimą *Max.*, bus įmanoma siurblių tik sustabdyti.

12.0.2 Valdymas su magistralės signalu, nuotolinio valdymo režimas

Prioritetas	CUE meniu	Išorinis signalas	Magistralės signalas
1	Stop		
2	Max.		
3		Stop	Stop
4			Max.
5			Min.
6			Normal

Pavyzdys: Jei magistralės signalas įjungė darbo režimą *Max.*, bus įmanoma siurblių tik sustabdyti.

13. Išoriniai valdymo signalai

13.1 Skaitmeniniai įėjimai

Šioje apžvalgoje pateikiamos funkcijos, susijusios su uždarytu kontaktu.

Gnybtas	Tipas	Funkcija
18	DI 1	• <i>Siurblio paleidimas/sustabdymas</i> • <i>Min.</i> (min. kreivė) • <i>Max.</i> (maks. kreivė)
19	DI 2	• <i>Ext. fault</i> (išorinis sutrikimas) • <i>Flow switch</i> (debito daviklis) • <i>Alarm reset</i> (aliarmo panaikinimas) • <i>Dry running</i> (sausoji eiga (iš išorinio jutiklio)) • <i>Not active</i> (nenaudojama)
32	DI 3	• <i>Min.</i> (min. kreivė) • <i>Max.</i> (maks. kreivė) • <i>Ext. fault</i> (išorinis sutrikimas) • <i>Flow switch</i> (debito daviklis) • <i>Alarm reset</i> (aliarmo panaikinimas) • <i>Dry running</i> (sausoji eiga (iš išorinio jutiklio)) • <i>Not active</i> (nenaudojama)
33	DI 4	• <i>Min.</i> (min. kreivė) • <i>Max.</i> (maks. kreivė) • <i>Ext. fault</i> (išorinis sutrikimas) • <i>Flow switch</i> (debito daviklis) • <i>Alarm reset</i> (aliarmo panaikinimas) • <i>Dry running</i> (sausoji eiga (iš išorinio jutiklio)) • <i>Accumulated flow</i> (sukauptas debitas pagal debito impulsus) • <i>Not active</i> (nenaudojama)

Ta pati funkcija gali būti pasirinkta daugiau kaip vienam įėjimui. Žr. 21 pav.

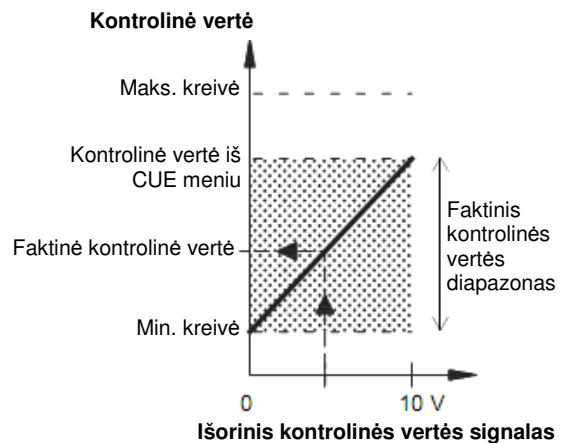
13.2 Išorinė kontrolinė vertė

Gnybtas	Tipas	Funkcija
53	AI 1	• <i>Išorinė kontrolinė vertė (0-10 V)</i>

Kontrolinę vertę galima nustatyti nuotoliniu būdu prie kontrolinės vertės įėjimo (gybtas 53) prijungus analoginio signalo daviklį.

Atvira kilpa

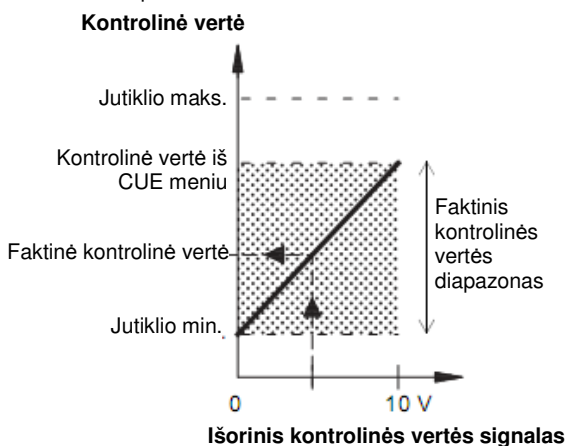
Valdymo režime *Open loop* (pastovi kreivė) kontrolinė vertė iš išorės gali būti nustatyta diapazone nuo min. kreivės iki kontrolinės vertės, nustatytos per CUE meniu. Žr. 56 pav.



56 pav. Faktinės kontrolinės vertės priklausomybė nuo išorinio kontrolinės vertės signalo atviros kilpos valdymo režime

Uždara kilpa

Visuose kituose valdymo režimuose, išskyrus proporcinio diferencialinio slėgio režimą, faktinė kontrolinė vertė iš išorės gali būti nustatyta diapazone nuo apatinės jutiklio matavimo diapazono vertės (jutiklio min.) iki kontrolinės vertės, nustatytos per CUE meniu. Žr. 57 pav.



57 pav. Faktinės kontrolinės vertės priklausomybė nuo išorinio kontrolinės vertės signalo valdomame režime

Pavyzdys: esant jutiklio min. vertei 0 bar, per CUE meniu nustatyta kontrolinei vertei 3 bar ir išorinei kontrolinei vertei 80 %, faktinė kontrolinė vertė bus:

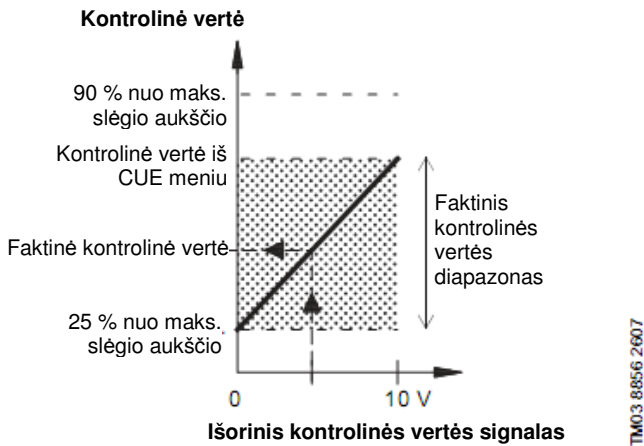
Faktinė kontrolinė vertė = (per CUE meniu nustatyta kontrolinė vertė – jutiklio min.) x % išorinės kontrolinės vertės + jutiklio min. = (3 – 0) x 80 % + 0 = 2,4 bar

TM03.8856.2607

TM03.8856.2607

Proporcinis diferencialinis slėgis

Valdymo režime *Proportional differential pressure* faktinė kontrolinė vertė iš išorės gali būti nustatyta diapazone nuo 25 % maksimalus slėgio aukščio iki kontrolinės vertės, nustatytos per CUE meniu. Žr. 58 pav.



58 pav. Faktinės kontrolinės vertės priklausomybė nuo išorinio kontrolinės vertės signalo proporcinio diferencialinio slėgio valdymo režime

Pavyzdys: esant maksimaliam slėgio aukščiui 12 metrų, per CUE meniu nustatytai kontrolinei vertei 6 metrai ir išorinei kontrolinei vertei 40 %, faktinė kontrolinė vertė bus:

Faktinė kontrolinė vertė = (kontrolinė vertė iš CUE meniu – 25 % maksimalaus slėgio aukščio) x % išorinės kontrolinės vertės + 25 % maksimalaus slėgio aukščio = $(6 - 12 \times 25\%) \times 40\% + 12/4 = 4,2\text{m}$

13.3 GENIbus signalas

CUE gali palaikyti nuoseklų ryšį per RS-485 įėjimą. Ryšys palaikomas „Grundfos“ GENIbus protokolu ir leidžia prijungti CUE prie pastato valdymo sistemos ar kitos išorinės valdymo sistemos. Per ryšio magistralę galima nustatyti darbo parametrus, pvz., kontrolinę vertę, darbo režimą ir t.t. Tuo pat metu galima gauti informaciją apie svarbius siurblio būsenos parametrus, pvz., faktinę siurblio kontrolinio parametro vertę, naudojamą galią, sutrikimų signalus. Dėl išsamesnės informacijos kreipkitės į „Grundfos“.

Jeį naudojamas magistralės signalas, CUE valdymo skydeliu galima nustatyti ne visus parametrus.

Pastaba

13.4 Kiti ryšio standartai

„Grundfos“ siūlo įvairių kitų standartų ryšio sprendimų. Dėl išsamesnės informacijos kreipkitės į „Grundfos“.

14. Techninė priežiūra ir remontas

14.1 CUE valymas

Kad būtų užtikrintas pakankamas CUE aušinimas, valykite aušinimo radiatorius ir ventiliatoriaus mentes.

14.2 Atsarginės dalys ir remonto komplektai

Informaciją apie atsargines dalis ir remonto komplektus rasite www.grundfos.com > International website > WebCAPS.

15. Sutrikimų paieška

15.1 Įspėjimų ir aliarmų sąrašas

Būsena

Kodas ir tekstas ekrane	Ispėjimas	Aliarmas	Blokuotas aliarmas	Darbo režimas	Panaikinimas
1 Too high leakage current (per didelė nuotėkio srovė)			•	Stop	Rank.
2 Mains phase failure (nėra tinklo fazės)			•	Stop	Aut.
3 External fault (išorinis sutrikimas)			•	Stop	Rank.
16 Other fault (kitas sutrikimas)			•	Stop	Aut.
30 Replace motor bearings (pakeiskite variklio guolius)	•			–	Rank. ³⁾
32 Overvoltage (per didelė įtampa)	•			Stop	Aut.
40 Undervoltage (per maža įtampa)	•			–	Aut.
48 Overload (per didelė apkrova)	•			Stop	Aut.
49 Overload (per didelė apkrova)	•			Stop	Aut.
55 Overload (per didelė apkrova)	•			–	Aut.
57 Dry running (sausoji eiga)	•			Stop	Aut.
64 Too high CUE temperature (per aukšta CUE temperatūra)	•			Stop	Aut.
70 Too high motor temperature (per aukšta variklio temperatūra)	•			Stop	Aut.
77 Communication fault, duty/standby (ryšio sutrikimas, darbo/budėjimo režimas)	•			–	Aut.
89 Sensor 1 outside range (jutiklis 1 už diapazono ribų)	•			1)	Aut.
91 Temperature sensor 1 outside range (temperatūros jutiklis 1 už diapazono ribų)	•			–	Aut.
93 Sensor 2 outside range (jutiklis 2 už diapazono ribų)	•			–	Aut.
96 Setpoint signal outside range (kontrolinės vertės signalas už diapazono ribų)	•			1)	Aut.
148 Too high bearing temperature (per aukšta guolio temperatūra)	•			–	Aut.
149 Too high bearing temperature (per aukšta guolio temperatūra)	•			Stop	Aut.
155 Inrush fault (paleidimo srovės sutrikimas)	•			Stop	Aut.
175 Temperature sensor 2 outside range (temperatūros jutiklis 2 už diapazono ribų)	•			–	Aut.
240 Relubricate motor bearings (sutepkite variklio guolius)	•			–	Rank. ³⁾
241 Motor phase failure (nėra variklio fazės)	•			–	Aut.
242 AMA ²⁾ did not succeed (AMA nepavyko)	•			Stop	Aut.
				–	Rank.

¹⁾ Esant aliarmui, CUE, priklausomai nuo siurblio tipo, pakeis darbo režimą.

²⁾ AMA, Automatic Motor Adaptation (automatinė variklio adaptacija). Esamoje programinės įrangos versijoje neveikia.

³⁾ Įspėjimas panaikinamas ekrane 3.20.

15.2 Aliarmų panaikinimas

CUE sutrikimo ar blogo veikimo atveju patikrinkite aliarmų sąrašą, esantį meniu OPERATION. Paskutinius penkis aliarmus ir paskutinius penkis įspėjimus galima rasti registrų meniu. Jei aliarmas pasikartoja kelis kartus, kreipkitės į „Grundfos“ techniką.

15.2.1 Įspėjimas

CUE ir esant aktyviam įspėjimui toliau dirba. Įspėjimas išlieka aktyvus, kol neišnyksta jo priežastis. Kai kurie įspėjimai gali persijungti į aliarmą.

15.2.2 Aliarmas

Esant aliarmui, CUE, priklausomai nuo aliarmo tipo ir siurblio tipo, siurblių sustabdys arba pakeis jo darbo režimą. Žr. skyrių 15.1 Įspėjimų ir aliarmų sąrašas.

Siurblys pratęs darba, kai aliarmo priežastis bus pašalinta ir aliarmas panaikintas.

Aliarmo panaikinimas rankiniu būdu

- Paspauskite OK aliarmo ekrane.
- Du kartus paspauskite mygtuką On/Off.
- Aktyvuokite tą iš DI 2-DI 4 skaitmeninių įėjimų, kuriam yra priskirta funkcija *Alarm reset* arba skaitmeninį įėjimą DI 1 (*Start/stop*).

Jei aliarmo neįmanoma panaikinti, gali būti, kad nepašalinta jo priežastis, arba aliarmas yra užblokuotas.

15.2.3 Blokuotas aliarmas

Užblokuoto aliarmo atveju CUE sustabdo siurblių ir užsiblokuoja. Siurblio negalima paleisti, kol blokuoto aliarmo priežastis nebus pašalinta ir aliarmas nepanaikintas.

Blokuoto aliarmo panaikinimas

- Išjunkite CUE elektros maitinimą maždaug 30 sekundžių. Įjunkite elektros maitinimą ir paspauskite OK aliarmo ekrane, kad jis būtų panaikintas.

15.3 Indikatoriai

Šioje lentelėje aprašytas indikatorių veikimas.

Indikatorius	Paskirtis
On (žalias)	Siurblys dirba arba buvo sustabdytas stop funkcijos.
	Jei indikatorius mirksi, tai reiškia, kad siurblys yra sustabdytas vartotojo (per CUE meniu), per išorinį start/stop įėjimą arba per valdymo magistralę.
Off (oranžinis)	Siurblys sustabdytas On/Off mygtuku.
Alarm (raudonas)	Nurodo, kad yra aliarmas arba įspėjimas.

15.4 Signalizavimo relės

Šioje lentelėje aprašytas signalizavimo relių veikimas.

Tipas	Funkcija	
Relė 1	• <i>Parengtis</i>	• <i>Siurblys dirba</i>
	• Aliarmas	• <i>Įspėjimas</i>
	• <i>Darbas</i>	• <i>Tepimas</i>
Relė 2	• <i>Parengtis</i>	• <i>Siurblys dirba</i>
	• <i>Aliarmas</i>	• Įspėjimas
	• <i>Darbas</i>	• <i>Tepimas</i>

Taip pat žr. 30 pav.

16. Techniniai duomenys

16.1 Korpusas

Skirtingi CUE spintų dydžiai žymimi korpuso kodu. Lentelėje nurodyti korpusų kodai ir korpusų klasės.

Pavyzdys:

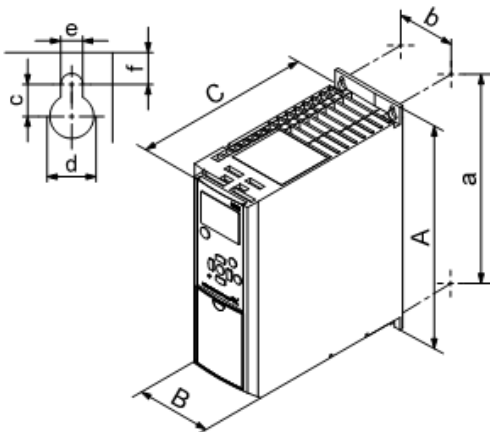
Vardinėje plokštelėje nurodyta:

- Maitinimo įtampa = 3 x 380-500 V
- Tipinė variklio veleno galia = 1,5 kW
- Korpuso klasė = IP20

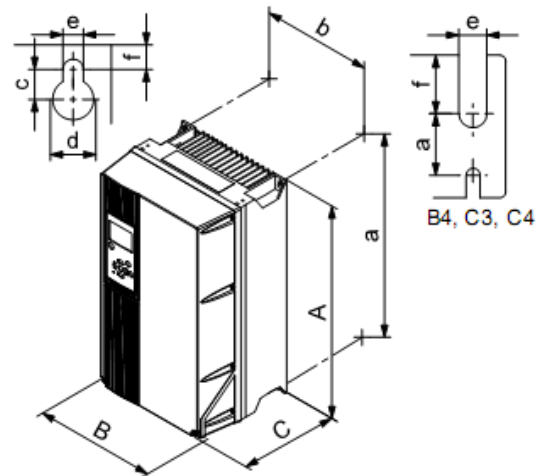
Iš lentelės gauname, kad CUE korpusas yra A2.

Tipinė veleno galia P2		Korpusas										
		1 x 200-240 V			3 x 200-240 V		3 x 380-500 V		3 x 525-600 V		3 x 525-690 V	
[kW]	[HP]	IP20	IP21	IP55	IP20	IP55	IP20	IP55	IP20	IP55	IP21	IP55
0.55	0.75											
0.75	1											
1.1	1.5	A3		A5	A2	A5	A2	A5	A3	A5		
1.5	2		B1	B1							A3	
2.2	3											
3	4											
3.7	5											
4	5						A2	A5	A3	A5		
5.5	7.5		B1	B1	B3	B1	A3					
7.5	10		B2	B2								
11	15											
15	20				B4	B2	B3	B1			B2	B2
18.5	25											
22	30				C3	C1	B4	B2				
30	40											
37	50				C4	C2	C3	C1			C2	C2
45	60											
55	75											
75	100											
90	125											

16.2 Pagrindiniai matmenys ir masės



TM03 9000 2807



TM03 9002 2807

59 pav. Korpusai A2 ir A3

60 pav. Korpusai A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 ir C4

Korpusas	Aukštis [mm] ¹⁾		Plotis [mm] ¹⁾		Gylis [mm] ¹⁾	Varžtų skylės [mm]				Masė [kg]
	A	a	B	b	C	c	Ød	Øe	f	
A2	268	257	90	70	205	8.0	11	5.5	9.0	4.9
A3	268	257	130	110	205	8.0	11	5.5	9.0	6.6
A5	420	402	242	215	200	8.2	12	6.5	9.0	14
B1	480	454	242	210	260	12.0	19	9.0	9.0	23
B2	650	624	242	210	260	12.0	19	9.0	9.0	27
B3	399	380	165	140	248	8.0	12	6.8	7.9	12
B4	520	495	231	200	242	–	–	8.5	15.0	23.5
C1	680	648	308	272	310	12.0	19	9.0	9.8	45
C2	770	739	370	334	335	12.0	19	9.0	9.8	65
C3	550	521	308	270	333	–	–	8.5	17.0	35
C4	660	631	370	330	333	–	–	8.5	17.0	50

1) Nurodyti matmenys yra maksimalus aukštis, plotis ir gylis.

2) Matmenys nurodyti be galimų papildomų priedų.

16.3 Aplinka

Santykinis oro drėgnis	5-95 % RH
Aplinkos temperatūra	maks. 50 °C
Vidutinė aplinkos temperatūra per parą	maks. 45 °C
Minimali aplinkos temperatūra pilnai dirbant	0 °C
Minimali aplinkos temperatūra esant sumažintam darbui	-10 °C
Temperatūra sandėliavimo ir transportavimo metu	nuo -25 iki 65 °C
Sandėliavimo trukmė	maks. 6 mėnesiai
Maksimalus aukštis virš jūros lygio be našumo sumažėjimo	1000 m
Maksimalus aukštis virš jūros lygio su našumo sumažėjimu	3000 m

Pastaba. CUE dažnio keitiklis tiekiamas pakuotėje, kuri yra netinkama laikyti lauke.

16.4 Gnybtų užveržimo momentai

Korpusas	Užveržimo momentas [Nm]			
	Tinklas	Variklis	Žemė	Relė
A2	1.8	1.8	3	0.6
A3	1.8	1.8	3	0.6
A5	1.8	1.8	3	0.6
B1	1.8	1.8	3	0.6
B2	4.5	4.5	3	0.6
B3 B4	1.8 4.5	1.8 4.5	3 3	0.6 0.6
C1	10	10	3	0.6
C2	14 ^{1)/24²⁾}	14 ^{1)/24²⁾}	3	0.6
C3	10	10	3	0.6
C4	14 ^{1)/24²⁾}	14 ^{1)/24²⁾}	3	0.6

¹⁾ Laido skerspjūvio plotas ≤ 95 mm²

²⁾ Laido skerspjūvio plotas ≥ 95 mm²

16.5 Kabelio ilgis

Maksimalus ekranuoto variklio kabelio ilgis	150 m
Maksimalus neekranuoto variklio kabelio ilgis	300 m
Maksimalus signalo kabelio ilgis	300 m

16.6 Saugikliai ir kabelio skerspjūvio plotai



Įspėjimas

Visada laikykitės nacionalinių ir vietinių taisyklių dėl kabelių skerspjūvio plotų.

16.6.1 Prie signalų gnybtų prijungtų kabelių skerspjūvio plotai

Prie signalų gnybtų prijungtų kabelių maksimalus skerspjūvio plotas, standus laidas	1,5 mm ²
Prie signalų gnybtų prijungtų kabelių maksimalus skerspjūvio plotas, lankstus laidas	1,0 mm ²
Prie signalų gnybtų prijungtų kabelių minimalus skerspjūvio plotas	0,5 mm ²

16.6.2 Ne UL saugikliai ir prijungimo prie elektros tinklo laidų skerspjūvio plotai

Tipinė veleno galia P2	Maksimalus saugiklio amperażas	Saugiklio tipas	Maksimalus laido skerspjūvio plotas ¹⁾
[kW]	[A]		[mm ²]
1 x 200-240 V			
1.1	20	gG	4
1.5	30	gG	10
2.2	40	gG	10
3	40	gG	10
3.7	60	gG	10
5.5	80	gG	10
7.5	100	gG	35
3 x 200-240 V			
0.75	10	gG	4
1.1	20	gG	4
1.5	20	gG	4
2.2	20	gG	4
3	32	gG	4
3.7	32	gG	4
5.5	63	gG	10
7.5	63	gG	10
11	63	gG	10
15	80	gG	35
18.5	125	gG	50
22	125	gG	50
30	160	gG	50
37	200	aR	95
45	250	aR	120
3 x 380-500 V			
0.55	10	gG	4
0.75	10	gG	4
1.1	10	gG	4
1.5	10	gG	4
2.2	20	gG	4
3	20	gG	4
4	20	gG	4
5.5	32	gG	4
7.5	32	gG	4
11	63	gG	10
15	63	gG	10
18.5	63	gG	10
22	63	gG	35
30	80	gG	35
37	100	gG	50
45	125	gG	50
55	160	gG	50
75	250	aR	95
90	250	aR	120
3 x 525-600 V			
0.75	10	gG	4
1.1	10	gG	4
1.5	10	gG	4
2.2	20	gG	4
3	20	gG	4
4	20	gG	4
5.5	32	gG	4
7.5	32	gG	4
3 x 525-690 V			
11	63	gG	35
15	63	gG	35
18.5	63	gG	35
22	63	gG	35
30	63	gG	35
37	80	gG	95
45	100	gG	95
55	125	gG	95
75	160	gG	95
90	160	gG	95

¹⁾ Ekranuotas variklio kabelis, neekranuotas maitinimo kabelis. AWG matmenys pateikti skyriuje 16.6.3.

16.6.3 UL saugikliai ir elektros tinklo bei variklio laidų skerspjūvio plotai

Tipinė veleno galia P2 [kW]	Saugiklio tipas							Maksimalus laido skerspjūvio plotas ¹⁾ [AWG] ²⁾
	Bussmann RK1	Bussmann J	Bussmann T	SIBA RK1	Littel Fuse RK1	Ferraz-Shawmut CC	Ferraz-Shawmut RK1	
1 x 200-240 V								
1.1	KTN-R20	–	–	–	–	–	–	10
1.5	KTN-R30	–	–	–	–	–	–	7
2.2	KTN-R40	–	–	–	–	–	–	7
3	KTN-R40	–	–	–	–	–	–	7
3.7	KTN-R60	–	–	–	–	–	–	7
5.5	–	–	–	–	–	–	–	7
7.5	–	–	–	–	–	–	–	2
3 x 200-240 V								
0.75	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
1.1	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
1.5	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
2.2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
3	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
3.7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
5.5	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	5012406-050	KLN-R50	–	A2K-50R	7
7.5	KTN-R50	JKS-60	JJN-60	5012406-050	KLN-R60	–	A2K-50R	7
11	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R	A2K-60R	7
15	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R	A2K-80R	2
18.5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R	1/0
22	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R	1/0
30	FWX-150	–	–	2028220-150	L25S-150	A25X-150	A25X-150	1/0
37	FWX-200	–	–	2028220-200	L25S-200	A25X-200	A25X-200	4/0
45	FWX-250	–	–	2028220-250	L25S-250	A25X-250	A25X-250	250 MCM
3 x 380-500 V								
0.55	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
0.75	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
1.1	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
1.5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
2.2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
3	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
4	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
5.5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
7.5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
11	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	–	A6K-40R	7
15	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	–	A6K-40R	7
18.5	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	–	A6K-50R	7
22	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	–	A6K-60R	2
30	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	–	A6K-80R	2
37	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100	–	A6K-100R	1/0
45	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125	–	A6K-125R	1/0
55	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150	–	A6K-150R	1/0
75	FWH-220	–	–	2028220-200	L50S-225	–	A50-P225	4/0
90	FWH-250	–	–	2028220-250	L50S-250	–	A50-P250	250 MCM
3 x 525-600 V								
0.75	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
1.1	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
1.5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
2.2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
3	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
4	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
5.5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
7.5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
3 x 525-690 V								
11	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLSR025	HST25	A6K-25R	1/0
15	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	5017906-030	KLSR030	HST30	A6K-30R	1/0
18.5	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLSR045	HST45	A6K-45R	1/0
22	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLSR045	HST45	A6K-45R	1/0
30	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLSR060	HST60	A6K-60R	1/0
37	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	5014006-080	KLSR075	HST80	A6K-80R	1/0
45	KTS-R-90	JKS-90	JJS-90	5014006-100	KLSR090	HST90	A6K-90R	1/0
55	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	5014006-100	KLSR100	HST100	A6K-100R	1/0
75	KTS-R125	JKS-125	JJS-125	2028220-125	KLS-125	HST125	A6K-125R	1/0
90	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-150	HST150	A6K-150R	1/0

¹⁾ Ekranuotas variklio kabelis, neekranuotas maitinimo kabelis.

²⁾ American Wire Gauge (JAV laidų matmenų nomenklatura)

16.7 Įėjimai ir išėjimai

16.7.1 Maitinimas iš elektros tinklo (L1, L2, L3)

Maitinimo įtampa	200-240 V ± 10 %
Maitinimo įtampa	380-500 V ± 10 %
Maitinimo įtampa	525-600 V ± 10 %
Maitinimo įtampa	525-690 V ± 10 %
Elektros tinklo dažnis	50 / 60 Hz
Maksimalus laikinas disbalansas tarp fazių	3 % nuo nominalios vertės
Nuotėkio į žemę srovė	>3,5 mA
Įjungimų skaičius, korpusas A	maks. 2 kartai per min.
Įjungimų skaičius, korpusai B ir C	maks. 1 kartas per min.

Pastaba

Nenaudokite maitinimo įtampos CUE įjungimui ir išjungimui.

16.7.2 Išėjimas į variklį (U, V, W)

Įtampa išėjime	0-100 % ¹⁾
Išėjimo dažnis	0-100 Hz ²⁾
Išėjimo junginėjimas	nerekomenduojamas

¹⁾ Išėjimo įtampa procentais nuo maitinimo įtampos.

²⁾ Priklauso nuo pasirinktos siurblio šeimos.

16.7.3 RS-485 GENibus jungtis

Gnybtų numeriai	68 (A), 69 (B), 61 GND (Y)
-----------------	----------------------------

RS-485 grandinė funkcionaliai atskirta nuo kitų centrinių grandinių ir galvaniškai atskirta nuo maitinimo įtampos (PELV).

16.7.4 Skaitmeniniai įėjimai

Gnybtų numeriai	18, 19, 32, 33
Įtampa	0-24 V nuolatinė
Įtampos lygis, atidarytas kontaktas	> 19 V nuolatinė
Įtampos lygis, uždarytas kontaktas	< 14 V nuolatinė
Maksimali įtampa įėjime	28 V nuolatinė
Įėjimo varža, R _i	apie 4 kΩ

Visi skaitmeniniai įėjimai yra galvaniškai atskirti nuo maitinimo įtampos (PELV) ir kitų aukštos įtampos gnybtų.

16.7.5 Signalizavimo relės

Relė 01, gnybtų numeriai	1 (C), 2 (NO), 3 (NC)
Relė 02, gnybtų numeriai	4 (C), 5 (NO), 6 (NC)
Maksimali gnybto apkrova (AC-1) ¹⁾	240 V kintama, 2 A
Maksimali gnybto apkrova (AC-15) ¹⁾	240 V kintama, 0,2 A
Maksimali gnybto apkrova (DC-1) ¹⁾	50 V nuolatinė, 1 A
Minimali gnybto apkrova	24 V nuolatinė, 10 mA
	24 V kintama, 20 mA

¹⁾ IEC 60947, dalys 4 ir 5.

C	Bendras
NO	normaliai atidarytas
NC	normaliai uždarytas

Relės kontaktai yra galvaniškai atskirti nuo kitų grandinių armuota izoliacija (PELV).

16.7.6 Analoginiai įėjimai

Analoginis įėjimas 1 , gnybto numeris	53
Įtampos signalas	A53 = U ¹⁾
Įtampų diapazonas	0-10 V
Įėjimo varža, R _i	apie 10 kΩ
Maksimali įtampa	± 20 V
Srovės signalas	A53 = I ¹⁾
Srovės diapazonas	0-20, 4-20 mA
Įėjimo varža, R _i	Apie 200 Ω
Maksimali srovė	30 mA
Maksimali paklaida, gnybtai 53, 54	0,5 % nuo visos skalės
Analoginis įėjimas 2 , gnybto numeris	54
Srovės signalas	A54 = I ¹⁾
Srovės diapazonas	0-20, 4-20 mA
Įėjimo varža, R _i	Apie 200 Ω
Maksimali srovė	30 mA
Maksimali paklaida, gnybtai 53, 54	0,5 % nuo visos skalės

¹⁾ Gamyklinis nustatymas yra įtampos signalas U.

Visi analoginiai įėjimai yra galvaniškai atskirti nuo maitinimo įtampos (PELV) ir kitų aukštos įtampos gnybtų.

16.7.7 Analoginis išėjimas

Analoginis išėjimas 1 , gnybto numeris	42
Srovės diapazonas	0-20 mA
Maksimali apkrova į korpusą	500 Ω
Maksimali paklaida	0,8 % nuo visos skalės

Analoginis išėjimas yra galvaniškai atskirtas nuo maitinimo įtampos (PELV) ir kitų aukštos įtampos gnybtų.

16.7.8 MCB 114 jutiklių įėjimų modulis

Analoginis įėjimas 3 , gnybto numeris	2
Srovės diapazonas	0/4-20 mA
Įėjimo varža	< 200 Ω
Analoginis įėjimas 4 ir 5 , gnybto numeris	4, 5 ir 7, 8
Signalų tipas, 2 arba 3 laidų	Pt100/Pt1000

Pastaba. Naudojant Pt100 su 3 laidų kabeliu, varža turi neviršyti 30 W.

16.8 Garso slėgio lygis

CUE garso slėgio lygis yra daugiausia 70 dB(A). Per dažnio keitiklį maitinamo variklio garso slėgio lygis gali būti didesnis nei tokio paties variklio, kuris nėra maitinamas per dažnio keitiklį. Žr. skyrių 6.7 RFI filtrai.

17. Atliekų tvarkymas

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

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

Galimi pakeitimai.