



B603 serijos pastovaus slėgio vandens tiekimo valdiklio Naudojimo instrukcija



GUANGZHOU BEDFORD ELECTRIC EQUIPMENT CO., LTD.

1.4.0 versija

TURINYS

I .ĮVADAS	I
II . SAUGOS PRIEMONĖS	II
1. PAGRINDINIAI DALYKAI.....	1
1.1 Techniniai parametrai	1
1.2 Duomenų plokštelės paaiškinimas	1
1.3 Pasirinkimo gidas.....	2
1.4 Patikrinti šiuos dalykus.....	3
2. IŠORINIAI MATMENYS	3
3. APLINKOSAUGOS REIKALAVIMAI	4
4. SUJUNGIMŲ SCHEMA.....	5
5. VALDYMAS.....	6
5.1 Klaviatūros paaiškinimas.....	6
5.2 Darbo su įrenginiu eiga	6
6. NURODYMAI PARAMETRŲ GRUPĖMS.....	7
7. TAIKymo GIDAS.....	15
7.1 Vandens tiekimas naudojant vieną siurbį ir parametrų nustatymas.....	15
7.1.1 Sistemos sujungimai.....	15
7.1.2 Derinimas	15
7.1.3 Pavienio siurblio pastoviojo slėgio vandens tiekimo valdymo parametrų nustatymas....	15
7.2 Kelių siurblių valdymas.....	16
7.2.1 Tipinis sistemos sujungimas.....	16
7.2.2 Susijusių parametrų nustatymas.....	17
7.3 Paros dalies vandens tiekimo taikymo nustatymas.....	18
7.3.1 Sistemos sujungimas.....	18
7.3.2 Tipinis taikymas	19
7.3.3 Parametrų nustatymas.....	19
7.4 Gnybto įjungimo / išjungimo valdymo sujungimas ir nustatymas.....	20
7.4.1 Sistemos sujungimas.....	20
7.4.2 Veikimas.....	20
7.4.3 Nustatymai.....	20
7.5 Rankinio / automatinio valdymo sujungimas ir nustatymas.....	20
7.5.1 Sistemos sujungimas.....	20
7.5.2 Naudojimas.....	21
7.5.3 Nustatymai.....	21
7.6 Vandens tiekimas naudojant elektrokontaktinį manometrą.....	21
7.6.1 Sistemos sujungimas.....	21
7.6.2 Reguliavimas naudojant elektrokontaktinį manometrą.....	22
7.6.3 Funkcijų nustatymai.....	22
7.7 Siurbimas	22
7.7.1 Sistemos sujungimas.....	22
7.7.2 Pavyzdys.....	23
7.7.3 Susijusių parametrų nustatymas.....	23
7.8 Taikymo santrauka.....	24
8. TRIKČIŲ ŠALINIMAS, PROBLEMŲ SPRENDIMAS.....	25
9. PRIEŽIŪRA	29
10. BAIGIAMOSIOS PASTABOS.....	30

I . ĮVADAS

Dėkojame, kad pasirinkote mūsų gaminį. Tikimės, kad jis patikimai veiks daugelį metų. B603 yra aukštos kokybės, daugiafunkcinis, netriukšmingas ir taupiai energiją naudojantis valdiklis, galintis veikti visiškai automatiškai:

- Profesionaliai suprojektuotas atsižvelgiant į naudotojų poreikius, paprastai valdomas ir tinkantis bet kokiam panaudojimui;
- Tinkamai nustačius parametrus tiekia pastovaus slėgio vandenį pagal vandens ypatybes, nereguliuojant prietaiso rankiniu būdu;
- Automatiškai nustoja veikęs, kai vanduo nenaudojamas; įspėja apie esamas triktis;
- Automatinis pakaitinis veikimas kelių siurblių sistemoje, pailgina siurblių tarnavimo laiką;
- Prisitaiko prie daugelio įvairių įeinančio slėgio signalų.

II. SAUGOS PRIEMONĖS

B603 yra naujas elektros-elektronikos gaminys. Prieš jį naudodami atidžiai perskaitykite naudojimo instrukciją, kad būtų užtikrinta jūsų sauga ir prietaisas veiktų tinkamai.

Šioje instrukcijoje saugos priemonės suskirstytos į dvi kategorijas, kurios pavadintos „ISPĖJIMAS“ ir „ATSARGIAI“.



Įspėjimas: Netinkamas naudojimas gali baigtis mirtimi arba rimtais sužalojimais.



Atsargiai: Netinkamas naudojimas gali baigtis valdiklio ar sistemos sugadinimu.

ISPĖJIMAS

- Neardykite gaminio, nieko jame nekeiskite, nes tai gali baigtis elektros smūgiu, gaisru arba sužalojimu;
- Nenuimkite dangčio valdikliui veikiant;
- Į valdiklį neikiškite vielos, metalinių strypelių ar juostelių, nes tai gali baigtis trumpuoju jungimu arba elektros smūgiu;
- Neaptaškykite valdiklio vandeniu ar kitu skysčiu.



ATSARGIAI

- Nebandykite tikrinti, ar valdiklyje yra įtampa, jį paliesdami;
- Niekada nejunkite kintamosios srovės tiekimo prie UVW išėjimo gnybtų;
- Jei vidinės valdiklio dalis paveikė ar sugadino statinę elektra, nelieskite;
- Variklio, valdiklio ir įtampos ypatybės turi būti tarpusavyje suderinamos, kitaip prietaisas gali veikti netinkamai arba net sudegti;
- Jei pirmojo paleidimo metu juntama ženkli valdiklio vibracija, jis veikia triukšmingai, kaista arba skleidžia specifinį kvapą, nedelsiant nutraukite energijos tiekimą, o vėliau kreipkitės į tiekėją arba aptarnavimo centrą;
- Nemontuokite valdiklio ten, kur jį galėtų paveikti tiesioginiai saulės spinduliai, lietus, šaltis arba sniegas, kitaip prietaisas gali deformuotis arba sugesti.

Primename:

Kad būtų patogiau, valdiklyje kaip numatytoji yra parinkta nenulinė AI1 grįžtamojo ryšio netekties aptikimo reikšmė, jei AI1 gnybto nepasieks grįžtamasis slėgio jutiklio signalas, valdiklis tinkamai nepasileis ir bus rodoma „E022“, tuomet atlikite šiuos veiksmus:

◇ Jei valdiklis veikė kaip pagrindinis, prie valdiklio prijunkite slėgio jutiklį, po to spauskite **STOP/RST** mygtuką;

◇ Jei valdiklis veikė kaip pagalbinis, jam turėtų būti parenkama AI1 grįžtamojo ryšio netekties aptikimo reikšmė (b02.08) 0, po to spauskite **STOP/RST** mygtuką, kad būtų panaikintas įspėjimas apie klaidą.

1. PAGRINDINIAI DALYKAI

1.1 Techniniai parametrai

• Įėjimas ir išėjimas

- ◆ Įėjimo įtampos diapazonas: 220/380V±15%
- ◆ Įėjimo dažnių diapazonas: 47~63Hz
- ◆ Išėjimo įtampos diapazonas: 0~nurodytoji įėjimo įtampa
- ◆ Išėjimo dažnių diapazonas: 0~50/60Hz

• I/I ypatybės

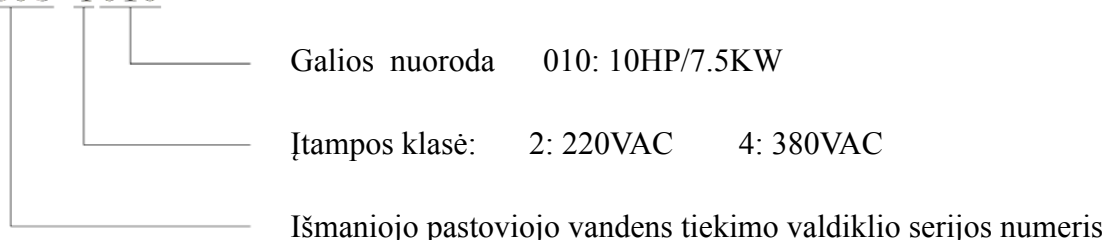
- ◆ Skaitmeninio perjungiklio įėjimas: 3 įėjimai
- ◆ Analoginio signalo įėjimas: AI1: 0~10V arba 0~20mA įėjimas; AI2: 0~10V arba 0~20mA įėjimas
- ◆ Relinis išėjimas: perjungiantis kontaktas

• Funkcinės charakteristikos

- ◆ Kelių siurblių valdymas: galimas 1 pagrindinio ir iki 5 papildomų veikimas bendrai
- ◆ Miego funkcija: užmiega, kai nenaudojamas vanduo, kad būtų sutaupyta daugiau energijos
- ◆ Apsauga nuo užšalimo: tinka žemų temperatūrų zonoms, siurblys saugomas nuo užšalimo
- ◆ Apsauga nuo užsikimšimo: vamzdžio užsikimšimo prevencija ir nešvarumų vamzdyje valymas
- ◆ Įsijungimas paleidus iš naujo: automatiškai ima veikti atsiradus elektros tiekimui
- ◆ Automatinis perjungimas sutrikus pagrindiniam: sugedus pagrindiniam ir toliau veikia
- ◆ Pakaitinis veikimas: suderinamas kiekvieno siurblio veikimo laikas, pailginamas viso įrenginio naudingo tarnavimo laikas
- ◆ Paros dalies funkcija: 3 atskirų paros dalių valdymas, apibrėžiant atskirai pasiekiami iki 7 paros dalių
- ◆ Du veikimo režimai: sinchroninio valdymo režimas, pagrindinio-pagalbinio valdymo režimas
- ◆ Valdymo per gnybtus režimas: gnybto įjungimas / išjungimas, rankinis / automatinis valdymas, elektroninis kontakto matuoklio valdymas
- ◆ Perspėjimo apie įvairias vandens tiekimo triktis funkcija: aukštas slėgis, žemas slėgis, žemas lygis, keitiklio klaida ir t.t.
- ◆ Apsaugos nuo net 22 tipų triklių funkcija: viršsrovio, viršįtampio, žemosios įtampos, fazės klaidos, perkrovos ir t.t.

1.2 Duomenų plokštelės paaiškinimas

B603-4 010



1.3 Pasirinkimo gidas

1-3-1 lentelė B603 sąrašas

Modelio nr.	Nurodytoji įtampa (V)	Nurodytoji įėjimo srovė (A)	Nurodytoji išėjimo srovė (A)	Variklio galia (KW)
B603-2001	1AC: 220V -15%~+15%	8.2	4.5	0.75
B603-2002		14.2	7.0	1.5
B603-2003		23.0	10	2.2
B603-2001	3AC: 220V -15%~+15%	5.0	4.5	0.75
B603-2002		7.7	7.0	1.5
B603-2003		11.0	10.0	2.2
B603-2005		17.0	16.0	3.7
B603-2007		21.0	20.0	5.5
B603-2010		31.0	30.0	7.5
B603-2015		43.0	42.0	11
B603-2020		56.0	55.0	15
B603-2025		71.0	70.0	18.5
B603-2030		81.0	80.0	22
B603-2040		112.0	110.0	30
B603-2050		132.0	130.0	37
B603-2060		163.0	160.0	45
B603-2075		200.0	200.0	55
B603-4001	3AC: 380V -15%~+15%	3.4	2.5	0.75
B603-4002		5.0	3.7	1.5
B603-4003		5.8	5.0	2.2
B603-4005		10.0	9.0	4
B603-4007		15.0	13.0	5.5
B603-4010		20.0	17.0	7.5
B603-4015		26.0	25.0	11
B603-4020		35.0	32.0	15
B603-4025		38.0	37.0	18.5
B603-4030		46.0	45.0	22
B603-4040		62.0	60.0	30
B603-4050		76.0	75.0	37
B603-4060		90.0	90.0	45
B603-4075		105.0	110	55
B603-4100		140	150	75
B603-4120		160	176	90
B603-4150		210	210	110
B603-4180		240	250	132
B603-4215		290	300	160
B603-4250		330	340	185
B603-4270		370	380	200
B603-4300		410	415	220
B603-4340		460	470	250
B603-4380		500	520	280

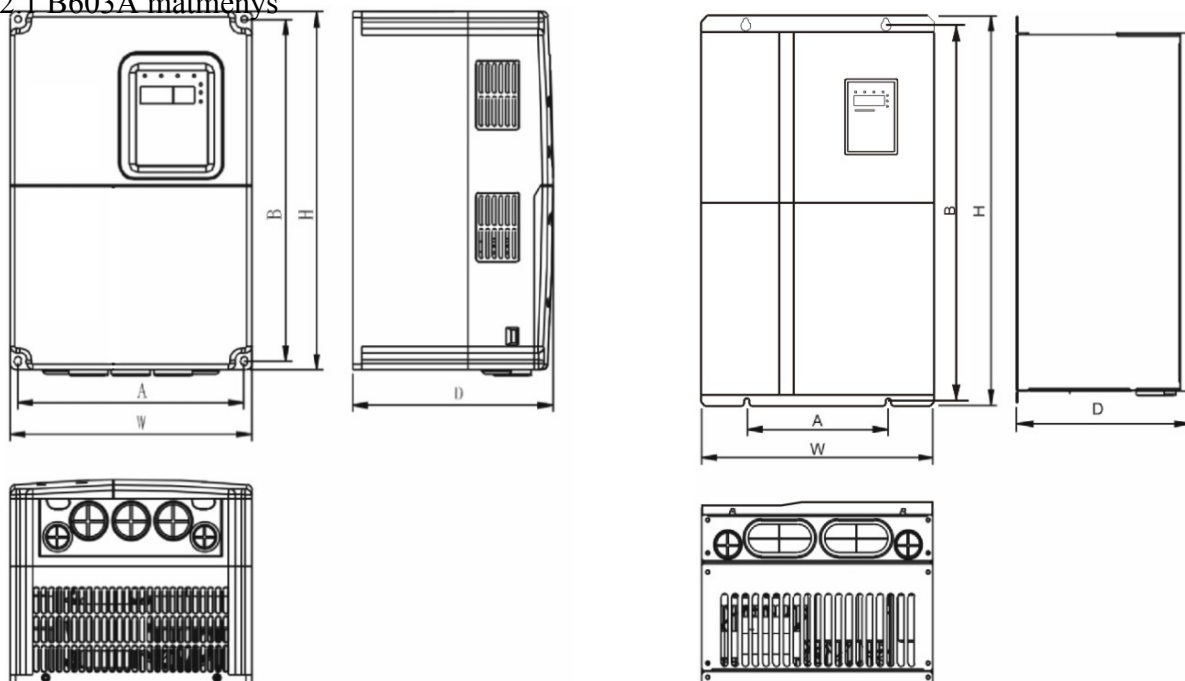
Modelio nr.	Nurodytoji įėjimo įtampa (V)	Nurodytoji įėjimo srovė (A)	Nurodytoji išėjimo srovė (A)	Variklio galia (KW)
B603-4430		580	600	315
B603-4470		620	640	350

1.4 Patikrinti šiuos dalykus

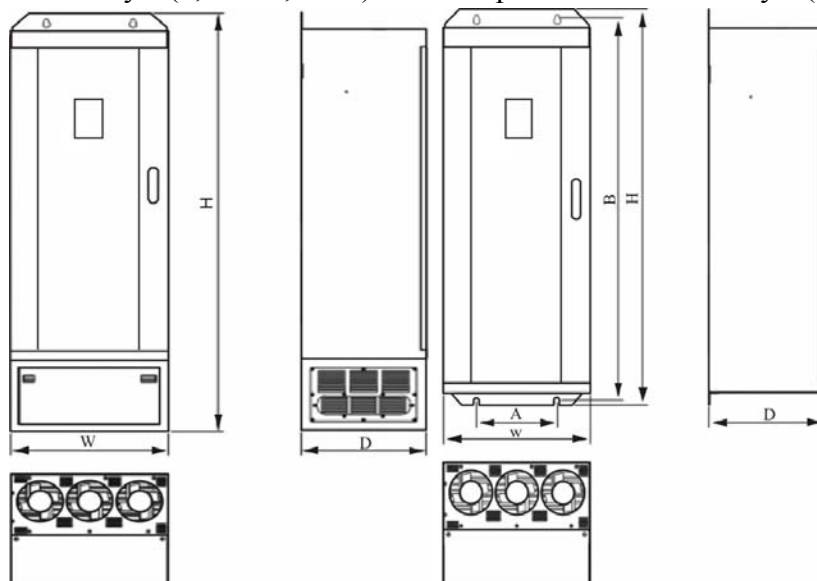
- Apžiūrėkite duomenų plokštelę ir įsitikinkite, kad joje nurodytas tas tipas ir specifikacijos, kurios buvo užsakytos;
 - Apžiūrėkite visą valdiklio išorę ir įsitikinkite, kad transportuojant ji nebuvo subraižyta ir jai nepadaryta kitokia žala;
- Jei aptikote kurią nors iš aukščiau išvardytų problemų, kreipkitės į tiekėją.

2. IŠORINIAI MATMENYS

2.1 B603A matmenys



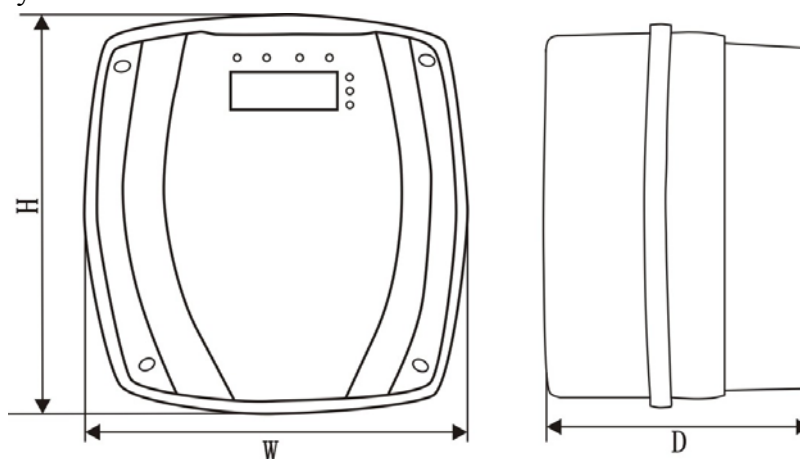
2-1-1 paveikslas. Matmenys (0,75~18,5KW) 2-1-2 paveikslas. Matmenys (22~132KW)



2-1-3 paveikslas. Matmenys (160~350KW)

Modelis (KW)	A(mm)	B (mm)	H (mm)	W (mm)	D (mm)	Montavimo anga
	Montavimo matmenys		Išoriniai matmenys			
0.75~2.2	110.4	170.5	180	120	140	5
4~7.5	147.5	236	250	160	183	5
11~18.5	206	305.5	322	220	183	6.0
22~37	175	455	472	295	222	6.5
45~75	230	564.5	580	380	270	7.0
90~132	320	738.5	755	465	330	9.0
160~200 (be pagrindo)	270	1233	1275	490	395	13.0
160~200 (su pagrindu)			1490	490	395	
220~350 (be pagrindo)	500	1324	1358	750	402	12.5
220~350 (su pagrindu)			1670	750	402	

2.2 B603B matmenys



2-2-1 paveikslas. B modelio matmenys

Modelis (KW)	A(mm)	B (mm)	H (mm)	W (mm)	D (mm)	Montavimo anga
	Montavimo matmenys		Išoriniai matmenys			
0.75~2.2(B modelis)	-	-	192	200	151	-

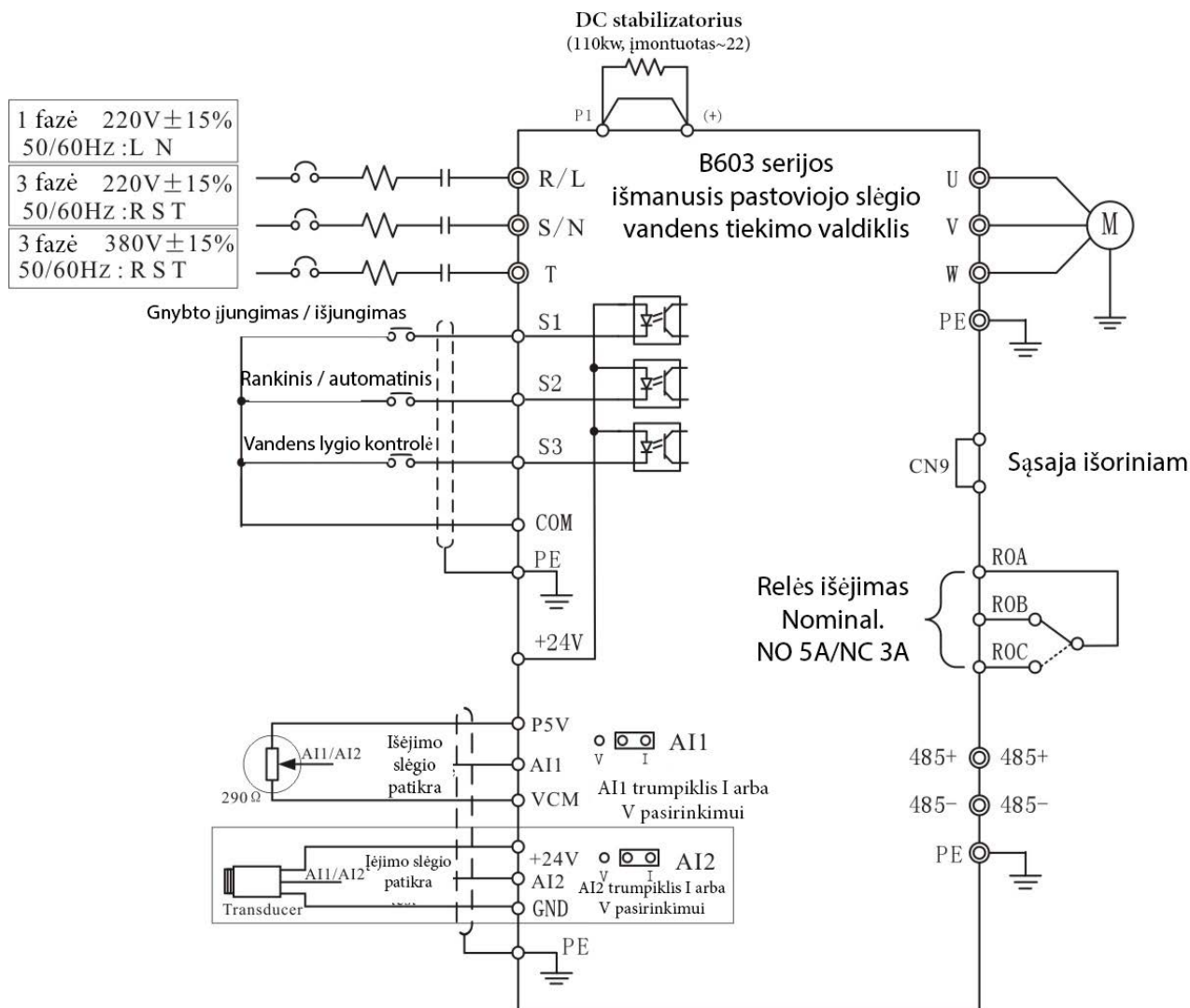
3. APLINKOSAUGOS REIKALAVIMAI

- 3.1 Aplinkos temperatūra turi būti intervale nuo -10C iki ~+40C. Valdiklio veikimas pablogės, jei aplinkos temperatūra viršys 40C.
- 3.2 Saugoti nuo lietaus lašų, drėgmės, tepalo rūko, druskos erozijos, korozinių dujų ir t.t.
- 3.3 Saugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, laikyti atokiai nuo spindulių šaltinio.
- 3.4 Saugoti nuo stiprios vibracijos ar staigaus sutrenkimo.
- 3.5 Montuoti ne aukščiau, nei 1000m aukštyje virš jūros lygio – veikimas pablogės, jei bus sumontuota didesniame, nei 1000m aukštyje.

**ATSARGIAI**

. Perkeldami valdiklį kelkite už jo pagrindo, o ne skydelio. Kitaip gali nukristi pagrindinis įrenginys ir sužeisti.

- Valdiklį montuokite ant ugniai atsparios medžiagos (pavyzdžiui, metalo), kad būtų išvengta gaisro.
- Po valdiklio išjungimo jo nemontuokite tol, kol neužgesęs maitinimo indikatorius – taip bus užtikrinta, kad prietaise nebeliko elektros.

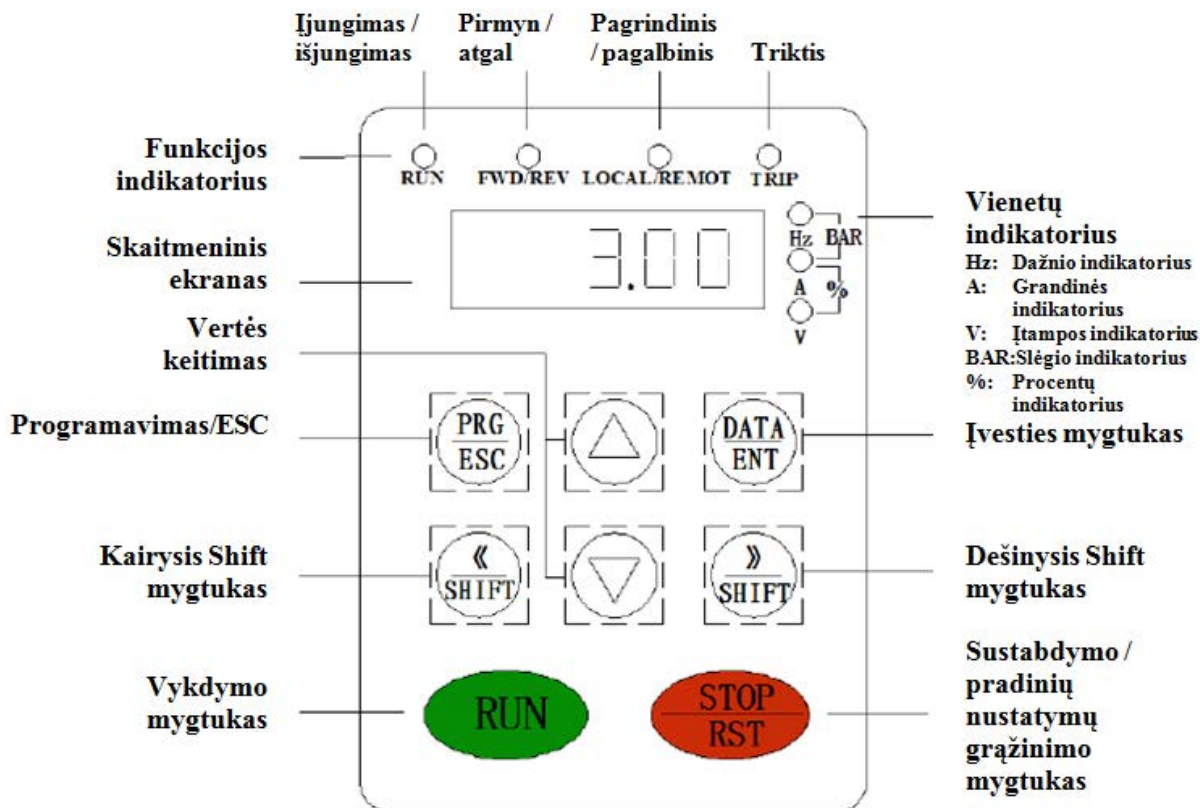
4. SUJUNGIMŲ SCHEMA

4-1-1 paveikslas. Sujungimų schema

Kad būtų užtikrinta sauga ir užkirstas kelias elektros smūgiui ir gaisrui, PE turi būti įžemintas su grunto varža. Įžeminimo laidas turi būti storas ir trumpas, geriau naudoti varinį laidą (>3,5mm²). Be to, patikimas įžeminimas yra paprasčiausias, veiksmingiausias ir pigiausias EMS problemų sprendimas, todėl jam teikiama pirmenybė visuose EMS methoduose.

5. VALDYMAS

5.1 Klaviatūros paaiškinimas



5.1 paveikslas. Klaviatūros schema

5.2 Darbo su įrenginiu eiga

5.2.1 Inicijacija įjungus

Pirmiausia sistemos iniciacija įvyksta įjungus valdiklio maitinimą, LED parodo „b-603“. Pasibaigus iniciacijai valdiklis būna budėjimo būsenoje.

5.2.2 Parametrų nustatymas

Meniu turi tris lygius. Jie tokie: 1. Funkcijų kodų grupė (pirmasis lygis); 2. Funkcijos kodas (antrasis lygis); 3. Funkcijos kodo nustatymo reikšmė (trečiasis lygis).

▲ Pagrindinėje sąsajoje paspaudus **<</SHIFT** arba **>>/SHIFT** bus perjungti rodomi įjungimo/išjungimo būsenos stebėsenos parametrai;

▲ Pagrindinėje sąsajoje paspaudus **PRG/ESC** bus įeita į pirmojo lygio meniu, po to paspaudus **PRG/ESC** bus grįžta į pagrindinę sąsają;

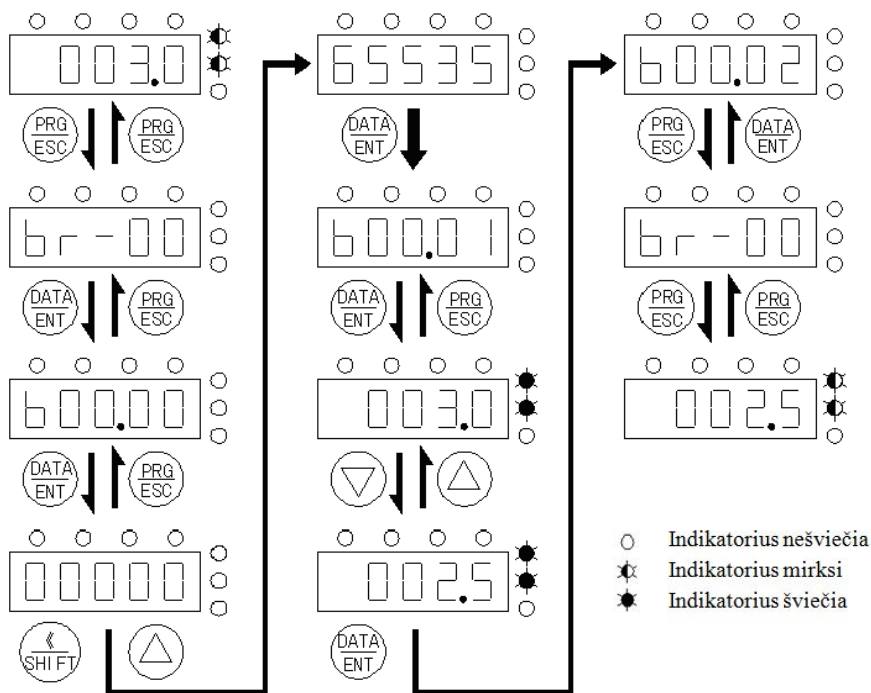
▲ Pirmojo lygio meniu paspaudus **DATA/ENT** bus įeita į antrojo lygio meniu. Antrojo lygio meniu taip pat galima spausti **PRG/ESC** ir **DATA/ENT** ir taip grįžti į pirmojo lygio meniu arba įeiti į trečiojo lygio meniu;

▲ Trečiojo lygio meniu paspaudus ir **PRG/ESC**, ir **DATA/ENT**, galima grįžti į antrojo lygio meniu, o skirtumas toks: paspaudus **DATA/ENT** valdiklyje bus išsaugoti parametrai ir grįžta į antrojo lygio meniu nepereinant prie kito funkcijos kodo automatiškai, o paspaudus **PRG/ESC** bus grįžta tiesiai į antrojo lygio meniu neišsaugant parametrų ir išlaikytas esamas funkcijos kodas.

1 pavyzdys: Pakeiskime gamyklinį slėgio nustatymą iš 3,0 baro į 2,5 baro

1 būdas: Įveskime parametro nustatymą

Veiksmų schema:



5-2-1 paveikslas. Veiksmų schema

2 būdas: Tiesioginis nustatymas pagrindinėje sąsajoje

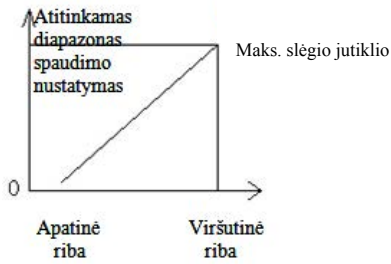
Pagrindinėje sąsajoje paspaudus arba sistema ims rodyti slėgio nustatymą, dar kartą paspaudus arba padidinamas / sumažinamas slėgio nustatymas, o sistema seka nustatomą slėgį. Baigus nustatinti slėgį reikia spausti **DATA/ENT**, kad nustatyta reikšmė būtų išsaugota.

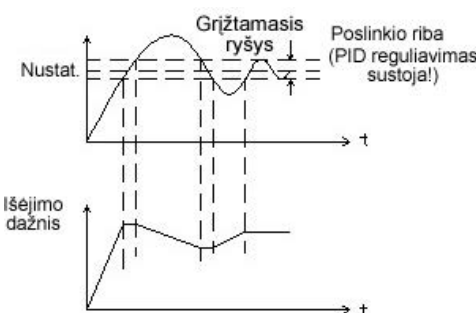
pavyzdys: Valdikliui veikiant spausti **<</SHIFT** arba **>>/SHIFT** ir taip eiti per parametrus į kairę arba į dešinę, kol įsižiebs du viršutiniai indikatoriai – galima patikrinti esamo slėgio reikšmę.

6. NURODYMAI PARAMETRŲ GRUPĖMS

Funkcijos kodas	Pavadinimas	Nustatymo diapazonas	Gamyklinis nustatymas	Aprašymas
Br00 grupės taikymo funkcija				
b00.00	Derinimo slaptažodis	0~65535	00000	Priklauso nuo b06.09, numatytasis: 65535
b00.01	Slėgio nustatymo reikšmė	0.0~100.0	3.0bar	Nustatoma pagal konkrečius naudotojo reikalavimus
b00.02	Variklio sukimosi kryptis	0~1	0	0: pirmyn 1: atgal
b00.03	Apsauga nuo užšalimo	0~1	0	Naudojama šaltose vietose 0: negalioja 1: galioja
b00.04	Apsauga nuo užsikimšimo	0~1	0	Prevencijos priemonės 0: negalioja 1: galioja
b00.05	Apsauga nuo	1.0~300.0s	20.0	Nustatyti apsaugos nuo

Funkcijos kodas	Pavadinimas	Nustatymo diapazonas	Gamyklinis nustatymas	Aprašymas
	užsikimšimo Sukimosi ciklas			užsikimšimo sukimosi pirmyn/atgal krypties ciklą ir atitinkamą atiduodamąjį dažnį (neturėtų būti didesnis, nei siurblio nurodytasis dažnis).
b00.06	užsikimšimo Atiduodamasis dažnis	0.00~600.00 Hz	15.00Hz	
Br01 grupės taikymo funkcija				
b01.00	Išpėjimo apie didelį vandens slėgį/lygį reikšmė	0.0~100.0	8.0bar	Kai slėgis tampa didesnis už šią nustatytą reikšmę, valdiklis sustoja, duoda išpėjamąjį signalą ir rodo HP.
b01.01	Išpėjimo apie didelį vandens slėgį/lygį reikšmė	0.0~100.0 bar	0.5bar	Kai slėgis tampa mažesnis už nustatytą veikimo esant mažam slėgiui trukmės reikšmę, valdiklis sustoja, duoda išpėjamąjį signalą ir rodo HP.
b01.02	Veikimo esant mažam slėgiui/lygiui trukmė	0~300s	20s	
b01.03	Mažiausias apsaugos nuo užšalimo dažnis	1.00~30.00Hz	5.00Hz	Galioja kai nustatyta b00.03 reikšmė yra 1, kai miega, veikia nustatytu dažniu užšalimo atveju
b01.04	Apsauga nuo užsikimšimo – sukimas pirmyn/atgal. Prastovos laikas	0.0~3600.0	1.0s	Kai veikia apsauga nuo užsikimšimo, b01.04 nustato sukimo pirmyn/atgal keitimosi laiką.
b01.05	Maksimalus slėgio jutiklio nustatymo diapazonas	0.0~100.0	10.0	Pvz., jei slėgio jutiklio nurodytas maks. diapazonas yra 10 barų, b01.05 reikšmę reikėtų parinkti 10.0.
b01.06	AI1 apatinė riba	0.00~10.00V	1.00V	• Apatinė riba: naudoti pagal nulinį slėgio jutiklio nustatymą • Viršutinė riba: naudoti pagal atitinkamą rodmenį ir slėgio jutiklio slėgį. Kai rodoma mažiau, nei išmatuota, reikia padidinti viršutinę ribą; Kai rodoma daugiau, nei išmatuota, reikia sumažinti viršutinę ribą. • Kai trikdoma analoginė įvestis, reikia pailginti filtravimo laiką, kad padidėtų kovos su trikdžiais geba, bet sumažinti jautrumą. • Atitinkamas slėgio jutiklio parametrų nustatymo sąryšis:
b01.07	Atitinkamas AI1 apatinės ribos nustatymas	-100.0~100.0%	0.0%	
b01.08	AI1 viršutinė riba	0.00~10.00V	5.00V	
b01.09	Atitinkamas AI1 viršutinės ribos nustatymas	-100.0~100.0%	100.0%	
b01.10	AI1 filtravimo laikas	0.00~10.00s	0.10s	
b01.11	AI2 apatinė riba	0.00~10.00V	1.00V	
b01.12	Atitinkamas AI2 apatinės ribos nustatymas	-100.0~100.0%	0.0%	
b01.13	AI2 viršutinė riba	0.00~10.00V	5.00V	
b01.14	Atitinkamas AI2 viršutinės ribos nustatymas	-100.0~100.0%	100.0%	

Funkcijos kodas	Pavadinimas	Nustatymo diapazonas	Gamyklinis nustatymas	Aprašymas
				 6-1-1 pav. Slėgio jutik. parametrai
b01.15	AI2 filtravimo laikas	0.00~10.00s	0.10s	
b01.16	Paleidimas iš naujo po įjungimo	0~1	0	0:negalioja 1:galioja
b01.17	Valdymo režimas	0~1	1	0:sinchroninis 1:pavaldumo
Br02 grupės taikymo funkcija				
b02.00	PID šaltinio parinkimas	0~1	0	0:klaviatūra 1:rezervuota
b02.01	PID grįžtamojo ryšio šaltinio parinkimas	0~1	0	0:AI1 1:rezervuota
b02.02	PID išvesties charakteristikos	0~1	0	0:vandens tiekimas 1:pumpavimas
b02.03	Proporcingasis stiprinimas (Kp)	0.00~100.00	2.50	Nustatomas PID reguliavimo stipris; kai Kp didesnis, reguliavimas stipresnis, bet ir lengviau svyruoja.
b02.04	Integralinis laikas (Ti)	0.00~10.00	1.00s	Poslinkis tarp grįžtamojo ir duotojo, nulemiantis reguliavimo greitį, trumpesnis Ti duoda stipresnį reguliavimą.
b02.05	Diferencialinis laikas (Td)	0.00~10.00	0.00s	Kintamasis santykis tarp grįžtamojo ir duotojo, ilgesnis Ti duoda stipresnį reguliavimą. Naudoti atsargiai, nes diferencialinio reguliavimas stiprina sistemos trikdymą.
b02.06	Prisitaikymo ciklas (T)	0.01~100.00	0.10s	Skaičiuojamas regulatoriaus laikas, padidinus reaguoja lėtai.
b02.07	PID valdymo poslinkio riba	0.0~100.0%	0.0%	Maks. PID išvesties reikšmės, atitinkančios uždaro ciklo duotąją reikšmę, poslinkis:

Funkcijos kodas	Pavadinimas	Nustatymo diapazonas	Gamyklinis nustatymas	Aprašymas
				 Pav. 6-1-1 PID valdymo kreivė Atitinkama maks. ribos ir išėjimo dažnio sisteminė diagrama. Tinkamai nustačius reikšmę galima reguliuoti PID sistemos tikslumą ir stabilumą.
b02.08	AI1 grįžtamojo ryšio netekties aptikimo reikšmė	0.0~100.0%	1.0%	Slėgio jutiklio trikties aptikimo nustatymo reikšmė, atitinkanti pilną diapazoną (100%), kai aptikimo laikas būna didesnis už grįžtamojo ryšio netekties laiką, laikoma slėgio jutiklio klaida, sistema duoda E022 kaip jutiklio trikties kodą.
b02.09	AI2 grįžtamojo ryšio netekties aptikimo reikšmė	0.0~100.0%	0.0%	
b02.10	Grįžtamojo ryšio netekties aptikimo laikas	0.0~3600.0s	1.0s	
Br03 grupės taikymo funkcija				
b03.00	Ryšio adresas	0~31	02	00: Pagrindinis valdiklis 01~05: Pagalbinis valdiklis 06~31: Rezervinis
b03.01	Duomenų perdavimo greitis	0~5	3	Sparta apima pagrindinio ir pagalbinio duomenis. 0:1200BPS 1:2400BPS 2:4800BPS 3:9600BPS 4:19200BPS 5:38400BPS
b03.02	Duomenų formatas	0~5	0	Duomenų formatas (lyginumo patikra)
b03.03	Ryšio vėlinimo laikas	0~200ms	15ms	Duomenų reagavimo intervalas
b03.04	Ryšiui skirto laiko pabaigos vėlinimas 0.0: negalioja	0.0~100.0s	0.0s	Intervalo laikui viršijus nustatytą reikšmę, sistema duos E018 kaip klaidą.
b03.05	Veiksmas ryšio klaidos atveju	0~1	0	0: Sustoti ir duoti įsp. signalą 1: Įsp. signalo neduoti ir tęsti
b03.06	Veiksmas ryšio suveikimo atveju	0~1	0	0: Reagavimas į rašymo operaciją 1: Nereagavimas į rašymo operaciją

Funkcijos kodas	Pavadinimas	Nustatymo diapazonas	Gamyklinis nustatymas	Aprašymas
b03.07	Duomenų perdavimo laiko intervalas	0.05~2.00	0.10s	Užtikrina duomenų perdavimo veiksmingumą nustčius ilgą laiką sulėtės duomenų perdavimas, o nustčius trumpą laiką lengvai gali rasti klaidų.
b03.08	Papildomas kiekis	0~5	0	0:nėra
b03.09	Trikties poslinkis	0~2	2	Pagrindinis trikties poslinkis • Negalioja: gamyklinis nustatymas • Galioja: Pagrindiniam parenkamas 0. Papildomam1 parenkamas 1. Pastabos: trikties poslinkiui reiškia, kad prie Papildomo1 būtų prijungtas atsarginis keitiklis
Br04 grupės taikymo funkcija				
b04.00	Miego funkcija	0~1	1	Automatinis sustojimas, kai nenaudojama. 0:negalioja 1:galioja
b04.01	Miego laukimo laikas	0.0~300.0s	5.0s	Vėlinimo laikas, sekundžių dalimis.
b04.02	Miego bandymas	0.0~10.0%	4.0%	Vandens naudojimo bandymo dažnis.
b04.03	Nubudimo slėgio poslinkis	0.0~20.0bar	0.5bar	Nubudimo slėgio poslinkis miegant, pvz., nustatyta reikšmė(L)=3,0bar, poslinkis(b04.03)=0,5bar, praktinis slėgis (P)<L-0,5=2,5bar, siurblys vėl pasileis iš naujo.
b04.04	Miego poslinkis	0.0~1.0bar	0.0	Slėgio svyravimas, leidžiantis miegoti.
Br05 grupės taikymo funkcija				
b05.00	Vandens lygio valdymas	0~2	2	Vandens lygio perjungiklio stilius 0: negalioja 1: NC 2: NO
b05.01	Paleidimo iš naujo esant žemam lygiui vėlinimo laikas	0~300min	1min	Paleidimo iš naujo po vandens lygio perjungiklio atsistatymo vėlinimo laikas
b05.02	Valdymas per gnybtus S1 S2	0~3	2	0: negalioja 1: Elektrinis kontakto valdymas S1-COM įj.: dažnis didėja S2-COM įj.: dažnis mažėja 2: Rankinis/automatinis valdymas S2-COM išj.: automat. valdymas S2-COM įj.: rankinis valdymas 3: Gnybto įjungimas / išjungimas S1-COM įj.: įjungimas S1-COM išj.: išjungimas S2-COM išj.: automat. valdymas

Funkcijos kodas	Pavadinimas	Nustatymo diapazonas	Gamyklinis nustatymas	Aprašymas
				S2-COM1j.: rankinis valdymas
b05.03	Spartinimo laikas	0.1~3600.0s	Priklauso nuo modelio	Nustatymo laikas nuo maks. dažnio iki nulio.
b05.04	Lėtinimo laikas	0.1~3600.0s	Priklauso nuo modelio	Nustatymo laikas nuo nulio iki maks. dažnio.
b05.05	Maks. išėjimo dažnis	10.00~600.00Hz	50.00Hz	Lemia spart./lėt.
b05.06	Išėjimo dažnio viršutinė riba	b05.07~b05.05 (Maximum Frequency)	50.00Hz	Didžiausias veikimo dažnis
b05.07	Išėjimo dažnio apatinė riba	0.00~b05.07Hz	20.00Hz	Didžiausias siurblio veikimo dažnis
b05.08	Nešlio dažnis	1.0~15.0kHz	Priklauso nuo modelio	Naudoti mažinti variklio triukšmingumui ir valdiklio poveikiui aplinkai. Esant dideliame nešlio dažniui variklis veikia netriukšmingai, bet labai didėja temperatūra ir poveikis aplinkai. Reikėtų nekeisti, jei tam nėra būtinybės.
b05.09	Paleidimo iš naujo esant žemam slėgiui vėlinimo laikas	00~60min	10	Esant žemam slėgiui, BR5.09≠0, valdiklis automatiškai (be asmens įsikišimo) pasileidžia iš naujo, kad veiktų pagal nustatytą laiką. Jei BR5.09=0, pasileidimas iš naujo negalioja.
b05.10	Kaitaliojimosi laikas	0.00~300.00h	8.00h	Kad būtų subalansuotas ir pailgintas siurblio tarnavimo laikas nustatyti parametras, vienetas: valanda. Jei parametro nustatymas yra 0.0, tai reiškia, kad vykdoma. Pagrindinis ir pagalbinis siurbliai veikia pakaitomis pagal nustatytą kaitaliojimosi laiką.
Br06 grupės taikymo funkcija				
b06.00	Veikimo būsenos rodymo pasirinkimas	0~0x1FF	0x01F	0bitas: darbinis dažnis 1bitas: slėgio bandymo reikšmė 2bitas: slėgio nustatymo reikšmė 3bitas: išėjimo srovė 4bitas: magistralės įtampa 5bitas: išėjimo įtampa 6bitas: dabartinis laikas 7bitas: įėjimo siurblio slėgis 8bitas: įėjimo gnybto būseną
b06.01	Sustojimo būsenos	0~0x1FF	0x00F	0bitas: slėgio nustatymo reikšmė

Funkcijos kodas	Pavadinimas	Nustatymo diapazonas	Gamyklinis nustatymas	Aprašymas
	rodymo pasirinkimas			1bitas: slėgio bandymo reikšmė 2bitas: daviklio dažnis 3bitas: magistralės įtampa 4bitas: įėjimo gnybto būseną 5bitas: išėjimo gnybto būseną 6bitas: AI1 įėjimo įtampa 7bitas: įėjimo siurblio slėgis 8bitas: esamas laikas
b06.02	Klaviatūros rodymo pasirinkimas	0~3	3	0: Išorinės klaviatūros išankstinis įgalinimas 1: Abiejų rodymo įgalinimas, valdymas tik išorine klaviatūra; 2: Abiejų rodymo įgalinimas, valdymas tik įtaisyta klaviatūra; 3: Abiejų rodymo įgalinimas ir valdymas klaviatūra.
b06.03	Relės išėjimo pasirinkimas	0~4	0	0: Klaida arba išorinė triktis 1: Veikimas pirmyn 2: Dažnio pasiekimas 3: Stabdymo būseną 4: Išėjimo dažnio pasiekimo apatinė riba
b06.04	Trečios paskutinės klaidos tipas		Tik skaitymui	E000~E022 Žr. 9 skyrių.
b06.05	Antros paskutinės klaidos tipas			
b06.06	Paskutinės klaidos tipas			
b06.07	Parametrų saugojimo būseną	0~2	0	0: Saugojimas išjungus maitinimą 1: Numatytasis saugojimas išjungus maitinimą 2: Negalioja
b06.08	Sukauptasis veikimo laikas	0~65535h	Tik skaitymui	Rodomas sukauptas veikimo laikas
b06.09	Nustatyti br00.00 slaptažodį	0~65535	65535	Nustatytas slaptažodis neleidžia naudotojui atsitiktinai pakeisti parametrų, taip išvengiama veikimo anomalijų ir žalos.
Br07 grupės taikymo funkcija				
b07.00	Paros dalies funkcijos pasirinkimas	0~3	0	0: negalioja 1: A paros dalis 2: A ir B paros dalys 3: A, B ir C paros dalys
b07.01	A paros dalies pradžios laikas	00.00~24.00	0	• Nulinis pradžios laiko ir pabaigos laiko nustatymas negalioja.
b07.02	A paros dalies slėgio nustatymas	0.0~20.0bar	3.0bar	

Funkcijos kodas	Pavadinimas	Nustatymo diapazonas	Gamyklinis nustatymas	Aprašymas
b07.03	paros dalies A pabaigos laikas	00.00~24.00	0	• Nuo slėgio nustatymo priklauso išėjimo slėgio nusistovėjusi reikšmė.
b07.04	paros dalies AI2 apatinė riba	0.0~20bar	2.0bar	
b07.05	paros dalies B pradžios laikas	00.00~24.00	0	• Slėgiui iš įėjimo vamzdyno nukritus žemiau įėjimo slėgio apatinės ribos siurblys sustoja. • Norint, kad nebūtų priklausomybės nuo įeinančio vandens spaudimo, tiesiog nustatyti 0 apatinę ribą.
b07.06	paros dalies B slėgio nustatymas	0.0~20bar	3.0bar	
b07.07	paros dalies B pabaigos laikas	00.00~24.00	0	
b07.08	paros dalies AI2 apatinė riba	0.0~20.0bar	3.0bar	
b07.09	paros dalies AI2 C apatinė riba	00.00~24.00	0	
b07.10	paros dalies C slėgio nustatymas	0.0~20.0bar	3.0bar	
b07.11	paros dalies C pabaigos laikas	00.00~24.00	0	
b07.12	paros dalies AI2 apatinė riba	0.0~20.0bar	2.0bar	
b07.13	paros dalies AI2 apatinė riba	0.0~100.0	0.0bar	Galioja visą parą, ypač praverčia, kai aktualu įeinančio vandens spaudimas. Jei ši funkcija nereikalinga, nustatyti 0 reikšmę.
b07.14	Atkurti numatytuosius nustatymus	0~2	0	0: jokio veiksmo 1: parinkti numatytuosius 2: ištrinti klaidų įrašus
b07.15	br08 grupės slaptažodis	0~65535	65535	
Br08 grupės taikymo funkcija				
b08.00	G/P parinktis	0~1	1	0:G modelis 1:P modelis
b08.01	Nurodytoji variklio galia	0.4~350kw	Priklauso nuo modelio	Priklauso nuo modelio, parametrai nustatomi pagal variklio duomenų plokštelę
b08.02	Nurodytasis variklio dažnis	0.00~600.00Hz	50,00Hz	
b08.03	Nurodytasis variklio greitis	0~36000RPM	Priklauso nuo modelio	
b08.04	Nurodytoji variklio įtampa	0~460V		
b08.05	Nurodytoji variklio srovė	0.0~2000.0A		
b08.06	br07 slaptažodžio nustatymas	0~65535	65535	Keičiamas BR7,13 slaptažodis
b08.07	Gamyklinių	0~65535	xxxxxx	

Funkcijos kodas	Pavadinimas	Nustatymo diapazonas	Gamyklinis nustatymas	Aprašymas
	parametrų slaptažodis			Nebandykite įvesti, nes tai sukeltų veikimo anomalijas ir žalą.

Kad būtų užtikrinta siurblių veikimo sauga, teisingai įveskite nurodytąją reikšmę iš variklio duomenų plokštelės.

7. TAIKymo GIDAS

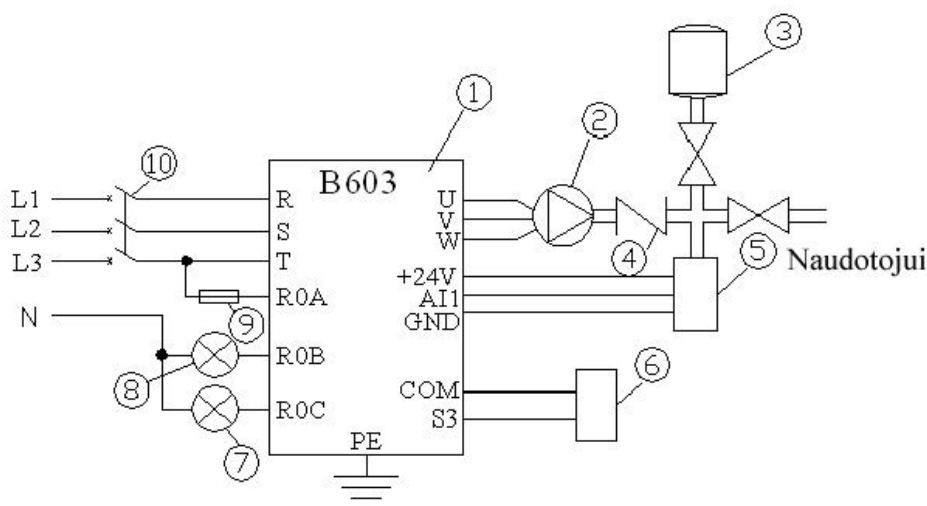
B603 gaminyje turi įvairių funkcijų. Toliau pristatomi kai kurie tipiniai B603 taikymo atvejai ir aktualių parametrų nustatymo būdai.

7.1 Vandens tiekimas naudojant vieną siurblį ir parametrų nustatymas

7.1.1. Sistemos sujungimai

Schemoje: ① B603 valdiklis ② siurblių grupė; ③ slėginis indas, ④ atgalinis vožtuvas, ⑤ slėgio jutiklis, ⑥ lygio plūdė (į baseiną); ⑦ trikties indikatorius; ⑧ maitinimo indikatorius; ⑨ saugiklis; ⑩ pertraukiklis.

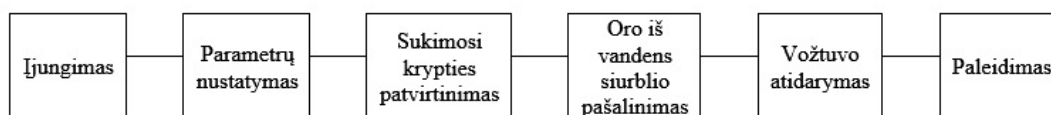
Norint tik trikčių ir veikimo rodymo, reikia ⑦⑧⑨.



7-1-1 paveikslas. Pavienio siurblio papildomi sujungimai trikčių rodymui

- 1) Šiame paveiksle laikoma, kad slėgio jutiklis yra dviejų laidų dabartinio tipo slėgio jutiklis. Kiti sujungimai parodyti 4-1-1 paveiksle.
- 2) Baseino vandeniui reikėtų naudoti kontrolinę vandens lygio plūdę. Jei vandens siurblys yra slėgio vamzdyje pakėlimo siurblys, jam nereikia kontrolinės vandens lygio plūdės.

7.1.2. Derinimas



7-1-2 paveikslas. Derinimo veiksmų sekos diagrama

7.1.3. Pavienio siurblio pastoviojo slėgio vandens tiekimo valdymo parametrų nustatymas

Kodas	Gamykl. nustatymas	Rekomen-duojama	Aprašymas
-------	--------------------	-----------------	-----------

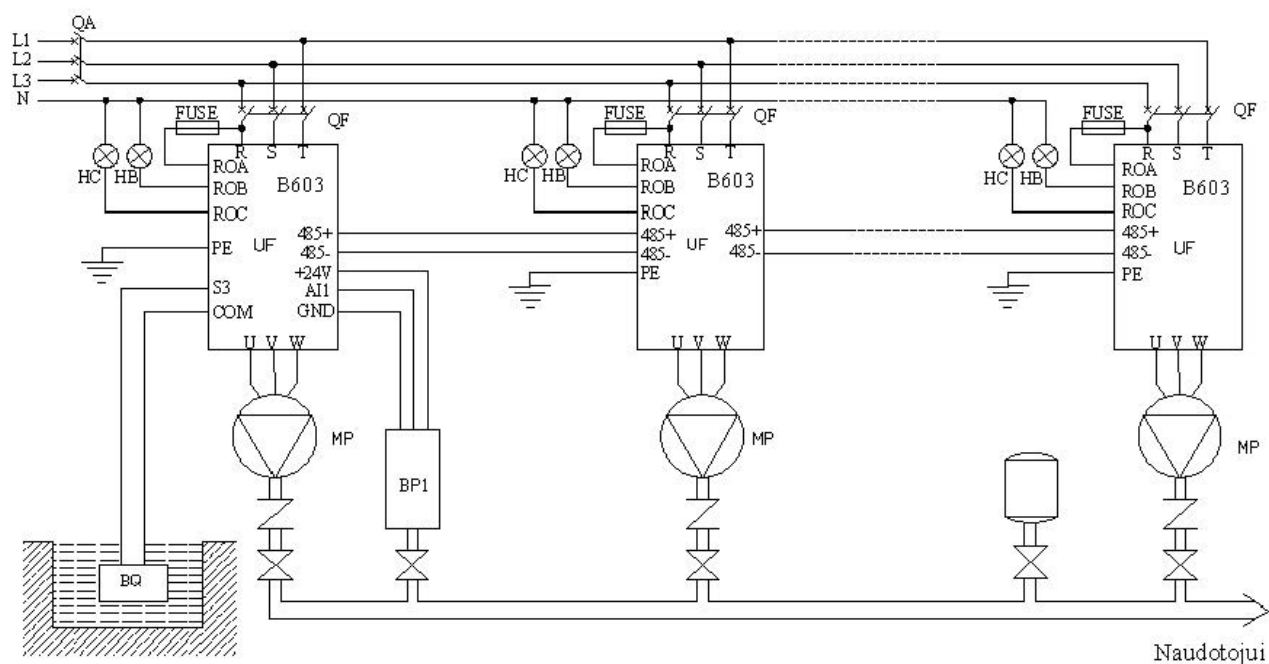
Kodas	Gamykl. nustatymas	Rekomen -duojama	Aprašymas
b00.00	00000	65535	Parametrų grupių įvedimo slaptažodis. Gamyklinis nustatymas yra 65535, jį galima pakeisti per b06.09
b08.01~ b08.05			Kad būtų užtikrintas normalus veikimas, būtina įvesti parametą pagal variklio duomenų plokštelę
b00.02	0	x	Variklio sukimosi kryptis, nustatyti pagal tikrąjį tos vietos variklio sujungimą. Įsitikinkite, kad variklis sukasi tinkama kryptimi
B01.05	10.0	xx.x	Slėgio jutiklio diapazonas, įvedamas maks. prijungto jutiklio diapazonas
b01.08			Jei rodoma mažiau, nei išmatuota, sumažinkite b01.08; Jei rodoma daugiau, nei išmatuota, padidinkite b01.08.
Toliau pateikti parametrai turi būti nustatomi atsižvelgiant į darbo sąlygas ir naudotojo poreikius.			
b00.01	3.0	x.x	Vandens tiekimo slėgis.
b01.00	10.0	xx.x	Įspėjimo apie didelį vandens slėgį reikšmė, apsaugo sistemą nuo žalos, kurią padarytų didelis vandens slėgis.
b01.01	0.5	x.x	Įspėjimo apie mažą vandens slėgį reikšmė, apsaugo siurblių nuo žalos, kurią padarytų veikimas tuščiaja eiga be vandens.
b01.16	0	x	Paleidimas iš naujo atsiradus maitinimui, jei siurblys nebus pastoviai apžiūrimas, parinkti parametro nustatymą „1“.
b05.00	0	x	Vandens lygio perjungiklio tipas, priklausomai nuo naudojamo perjungiklio tipo 1: NC galioja 2: NO galioja
b05.02	0	3	*Pastaba: Šį parametą nustatyti tik taikant valdymą gnybtais, tiesiog nustatyti pagrindinį
b00.03	0	1	* * Apsaugos nuo užšalimo funkcija, aktuali, kai siurblys veikia esant užšalimo temperatūrai
b02.03 b02.04			PID parametrų derinimas. Didinamas įtampos stabilizavimo tikslumas arba tinkamas reguliavimas, kai poslinkis yra per didelis ir nustelbtas.
br07 grupė			Vandens tiekimas paros dalį, nustatomas, kai tokios funkcijos reikia. Rezervuotas kaip papildomas vandens tiekimo į vamzdį režimas, suteikiantis galimybę sudaryti kintamo slėgio vandens tiekimą dalį paros ir neleidžiantis nepakankamam slėgiui tinkle paveikti visuomeninį vandens tiekimą. Kaip tai nustatyti, žr. 7.3 dalyje.

7.2 Kelių siurblių valdymas

7.2.1 Tipinis sistemos sujungimas

Schema: UF – B603 valdiklis, QA – automatinis oro perjungiklis, QF – pertraukiklis, FU – saugiklis, HB – maitinimo indikatorius, HC – trikties indikatorius, MP – variklis ir siurblys, BQ – vandens lygio plūdė; BP1 – išėjimo slėgio jutiklis, BP2 – atsarginis slėgio jutiklis.

Norint tik trikčių ir veikimo rodymo, reikia HB, HC, FU.



7-17-1-2 paveikslas. Kelių siurblių valdymo sujungimas

7.2.2 Susijusių parametrų nustatymas

7-2-1 lentelė. Kelių siurblių valdymo pagrindinis nustatymas

Kodas	Gamykl. nustatymas	Rekomen duojama	Aprašymas
b00.00	00000	65535	Parametrų grupių įvedimo slaptažodis. Gamyklinis nustatymas yra 65535, jį galima pakeisti per b06.09
b08.01~ b08.05			Variklio parametras, būtina įvesti parametą pagal variklio duomenų plokštelę
b00.02	0	x	Variklio sukimosi kryptis, nustatyti pagal tikrąją tos vietos variklio sujungimą. Įsitikinkite, kad variklis sukasi reikiama kryptimi
b03.00	02	00	Ryšio adresas, pagrindinis turėtų būti 00
b03.08	00	N	Pagalbinių kiekis. Pavyzdžiui, jei 1 pagrindinis, o N pagalbinių, nustatyti kaip N
b01.05	10.0	xx.x	Slėgio jutiklio diapazonas, įvedamas maks. prijungto jutiklio diapazonas
b01.08	5.00	x.xx	Jei rodoma mažiau, nei išmatuota, sumažinkite b01.08; Jei rodoma daugiau, nei išmatuota, padidinkite b01.08.
Toliau pateikti parametrai turi būti nustatomi atsižvelgiant į darbo sąlygas ir naudotojo poreikius.			
b00.01	3.0	x.x	Vandens tiekimo slėgis.
b01.00	10.0	xx.x	Įspėjimo apie didelį vandens slėgį reikšmė, apsaugo sistemą nuo žalos, kurią padarytų didelis vandens slėgis.
b01.01	0.5	x.x	Įspėjimo apie mažą vandens slėgį reikšmė, apsaugo siurblių nuo žalos, kurią padarytų veikimas tuščiaja eiga be vandens.
b01.16	0	x	Paleidimas iš naujo atsiradus maitinimui, jei siurblys nebus pastoviai apžiūrimas, parinkti parametro nustatymą „1“.
b01.17	1	x	Valdymo režimas parinkimas, 0 yra sinchroninio valdymo režimas, pagrindinio-pagalbinio valdymo režimas
b05.00	2	x	Vandens lygio perjungiklio tipas, priklausomai nuo naudojamo perjungiklio tipo 1: NC galioja 2: NO galioja

Kodas	Gamykl. nustatymas	Rekomen -duojama	Aprašymas
b05.10	8.00	xx.x	Kaitaliojimosi laikas, subalansuojamas visų siurblių tarnavimo laikas.
br07 grupė			Vandens tiekimas paros dalį, nustatomas, kai tokios funkcijos reikia. Rezervuotas kaip papildomas vandens tiekimo į vamzdį režimas, suteikiantis galimybę sudaryti kintamo slėgio vandens tiekimą dalį paros ir neleidžiantis nepakankamam slėgiui tinkle paveikti visuomeninį vandens tiekimą. Kaip tai nustatyti, žr. 7.3 dalyje.
b00.03	0	1	Apsaugos nuo užšalimo funkcija, aktuali, kai siurblys veikia esant užšalimo temperatūrai
b03.09	2	0	Nustatyti šį parametą, kai įgalinama trikties poslinkio funkcija.

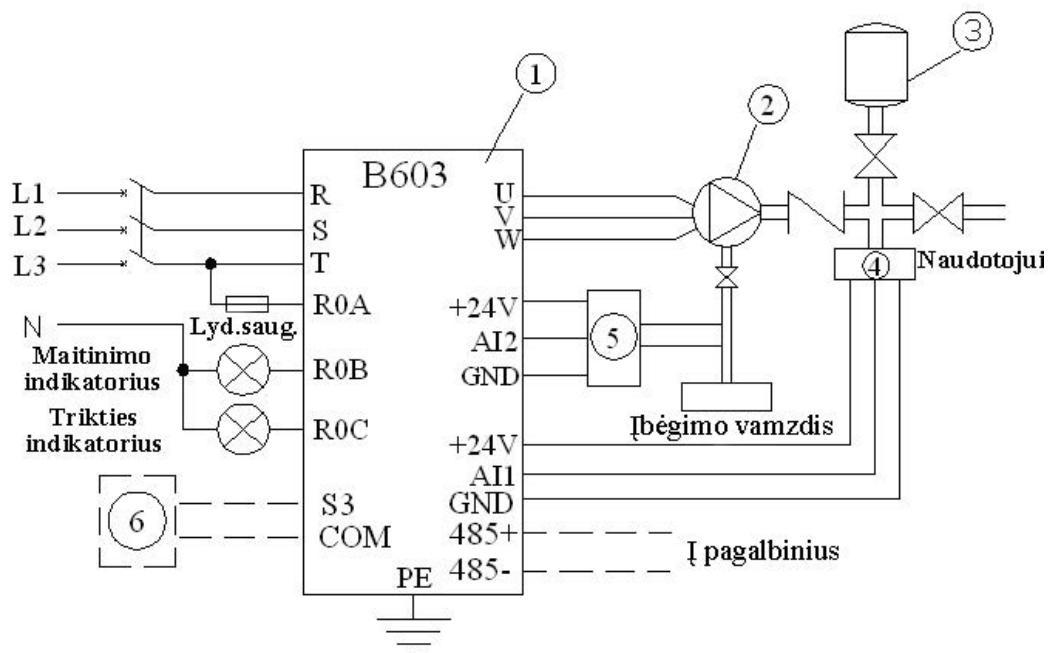
7-2-2 lentelė. Kelių siurblių valdymo pagalbinis nustatymas

Kodas	Gamykl. nustatymas	Rekomen -duojama	Aprašymas
b00.00	00000	65535	Parametrų grupių įvedimo slaptažodis. Gamyklinis nustatymas yra 65535, jį galima pakeisti per b06.09
b02.08	1.0	0.0	Jei pagalbiniam nereikia prijungti slėgio jutiklio, šį parametą reikėtų nustatyti „0“. Jei naudosite trikčių poslinkį, šio atsarginio įrenginio parametro keisti nereikia.
b08.01~ b08.05			Variklio parametras, būtina įvesti parametą pagal variklio duomenų plokštelę
b00.02	0	x	Variklio sukimosi kryptis, nustatyti pagal tikrąją tos vietos variklio sujungimą. Įsitikinkite, kad variklis sukasi reikiama kryptimi
b03.00	02	01~N	Ryšio adresas, pagalbiniai turėtų būti nustatyti eilės tvarka nuo 01 iki N.
b03.08	00	N	Pagalbinių kiekis. Pavyzdžiui, jei 1 pagrindinis, o N pagalbinių, nustatyti kaip N.
b03.09	2	1	Nustatyti tik tą pagalbinį, kurio adreso parametras b03.00 yra lygus „01“ įgalinant trikčių poslinkį, kitų keisti nereikia.

7.3 Paros dalies vandens tiekimo taikymo nustatymas

7.3.1 Sistemos sujungimas

Schemeje: ①B603 valdiklis, ②siurbliai, ③ slėginis indas,
 ④vandens įbėgimo jutiklis, ⑤vandens išbėgimo slėgio jutiklis
 ⑥lygio valdymo perjungiklis (naudoti ne neigiamo slėgio vandens tiekimui)



7-3-1 paveikslas. Paros dalies vandens tiekimo sujungimas

7.3.2 Tipinis taikymas

Naudoti vamzdžio slėgio vienodinimui, ne neigiamo slėgio vandens tiekimui, slėgio vamzdyne pakėlimui kad padidėtų tiekiamo vandens lygis bake ir t.t.

Pavyzdžiui:

veikimas pirmą paros dalį esant 2,5 bar nuo 00:00 iki 06:00, nustoja veikęs kai įbėgančio vandens slėgis tampa mažesnis, nei 2,0bar;

veikimas antrą paros dalį esant 3,2 bar nuo 06:00 iki 13:00, nustoja veikęs kai įbėgančio vandens slėgis tampa mažesnis, nei 2,3bar;

veikimas trečią paros dalį esant 3,5 bar nuo 17:00 iki 23:00, nustoja veikęs kai įbėgančio vandens slėgis tampa mažesnis, nei 2,2bar;

veikimas nenurodytą paros dalį esant 3,0 bar, nustoja veikęs kai įbėgančio vandens slėgis tampa mažesnis, nei 1,8bar.

7.3.3 Parametrų nustatymas

Vadovaudamiesi 7.1 ar 7.2 skyreliu pirmiausia nustatykite kitus parametrus, o po to vadovaudamiesi čia pateikta informacija nustatykite paros dalies valdymo parametrus.

7-3-1 lentelė. Paros dalies vandens tiekimo parametrų nustatymas

Kodas	Gamykl. nustatymas	Rekomen - duojama	Aprašymas
b01.11 b01.13			Įbėgimo jutiklio kalibravimas (b01.11,b01.13), jei nereikia aptikti įbėgimo spaudimo, tai nereikia montuoti įbėgimo jutiklio bei kalibruoti, bet reikia nustatyti kiekvienos paros dalies įbėgimo spaudimo apatinę ribą kaip 0.
b07.00	0	3	Paros dalies numerio nustatymas, 0 reiškia, kad paros dalies kontrolė negalioja, dabar pasirenkame 3 paros dalį.
b07.01	00.00	00.00	Nustatyti, kad 00:00-06:00 veiktų su 2,5 baro, sustotų įbėgančio vandens slėgiui nukritus žemiau 2,0 baro (vėl pradeda veikti, kai įbėgančio vandens slėgis vėl pasiekia 2,0 baro).
b07.02	3.0	2.5	
b07.03	00.00	06.00	
b07.04	2.0	2.0	
b07.05	00.00	06.00	Nustatyti, kad 06:00-13:30 veiktų su 3,2 baro, sustotų įbėgančio vandens slėgiui nukritus žemiau 2,3 baro.
b07.06	3.0	3.2	
b07.07	00.00	13.50	
b07.08	2.0	2.3	

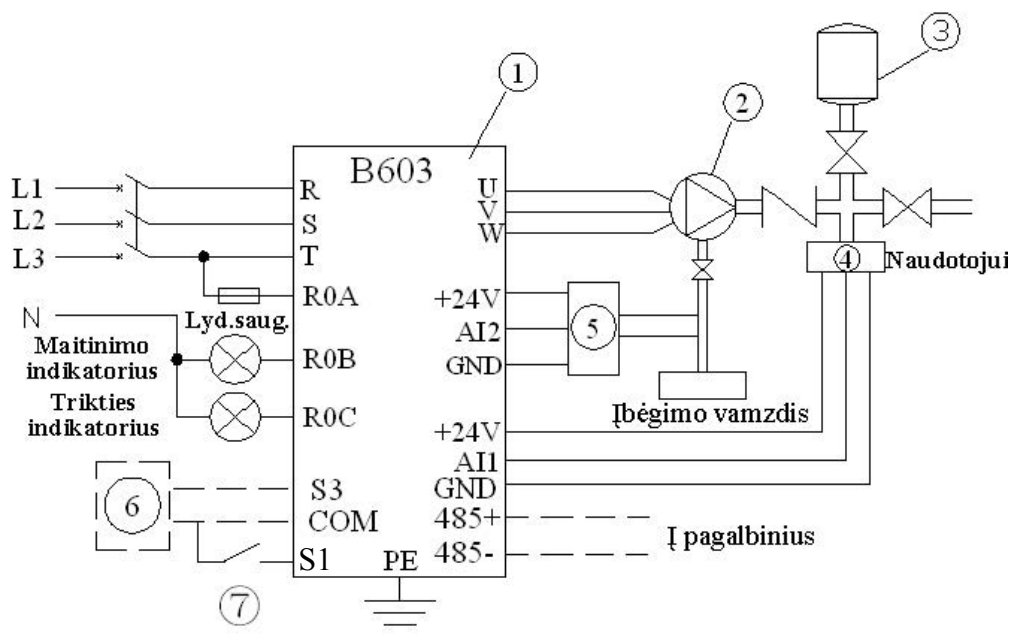
Kodas	Gamykl. nustatymas	Rekomen- duojama	Aprašymas
b07.09	00.00	17.00	Nustatyti, kad 17:00-23:00 veiktų su 3,5 baro, sustotų įbėgančio vandens slėgiui nukritus žemiau 2,2 baro.
b07.10	3.0	3.5	
b07.11	00.00	23.00	
b07.12	2.0	2.2	
b07.13	0.0	1.8	Nustatyti, kad neapibrėžtą periodą veiktų su 3,0 baro, sustotų įbėgančio vandens slėgiui nukritus žemiau 1,8 baro.
b00.01	3.0	3.0	

7.4 Gnybto įjungimo / išjungimo valdymo sujungimas ir nustatymas

7.4.1 Sistemos sujungimas

Vadovaudamiesi aukščiau pateiktais taikymo variantais, prijunkite perjungiklį prie **S1-COM** (žr. 4.4.2 skyrelį).

Schemoje: ① B603 valdiklis; ② siurbliai; ③ slėginis indas; ④ išbėgimo jutiklis; ⑤ įbėgimo jutiklis; ⑥ vandens lygio perjungiklis; ⑦ išorinis įjungimo/išjungimo perjungiklis.



7-4-1 paveikslas. Gnybto įjungimo/išjungimo sujungimas

7.4.2 Veikimas

Plačiai naudojama su nuotoliniu įjungimu/išjungimu, rekomenduojama naudoti ekranuotąją susuktąją porą išoriniam perjungikliui prijungti. Kai išorinis **S1-COM** perjungiklis įsijungia, siurbliai veikia, kai jis išsijungia, siurbliai sustoja.

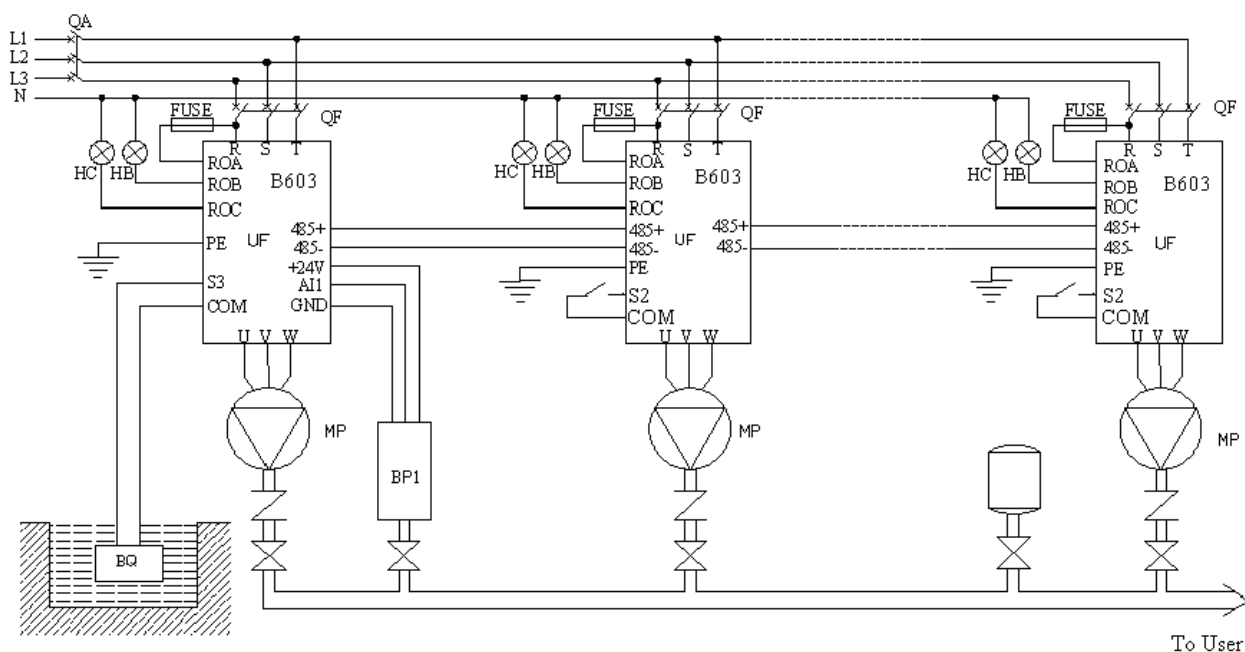
7.4.3 Nustatymai

Atsižvelgiant į naudojimo specifiką ir 7.1 ar 7.2 skyrelį pirmiausia nustatyti kitus parametrus, po to nustatyti pagrindinį b05.02=3. Pagalbiniais reikėtų spausti „Vykdyti“, kad nustačius jo parametrus jis pereitų į budėjimą.

7.5 Rankinio / automatinio valdymo sujungimas ir nustatymas

7.5.1. Sistemos sujungimas

Vadovaudamiesi aukščiau pateiktais taikymo variantais, prijunkite perjungiklį prie **S2-COM** (žr. 4.1.1 paveikslą). Įprastiniu būdu šią funkciją pritaikykite pagalbiniais.



7-5-1 paveikslas. Rankinio / automatinio valdymo sujungimas

7.5.2. Naudojimas

Plačiai naudojamas rankiniam vandens tiekimo valdymui statybvietėse, sparčiam naujo vamzdžio pripildymui ir t.t. – tam reikia, kad siurblys veiktų visu greičiu. Baigus nustatinti parametrus, įjungti **S2-COM**, kad siurblys veiktų visu greičiu.

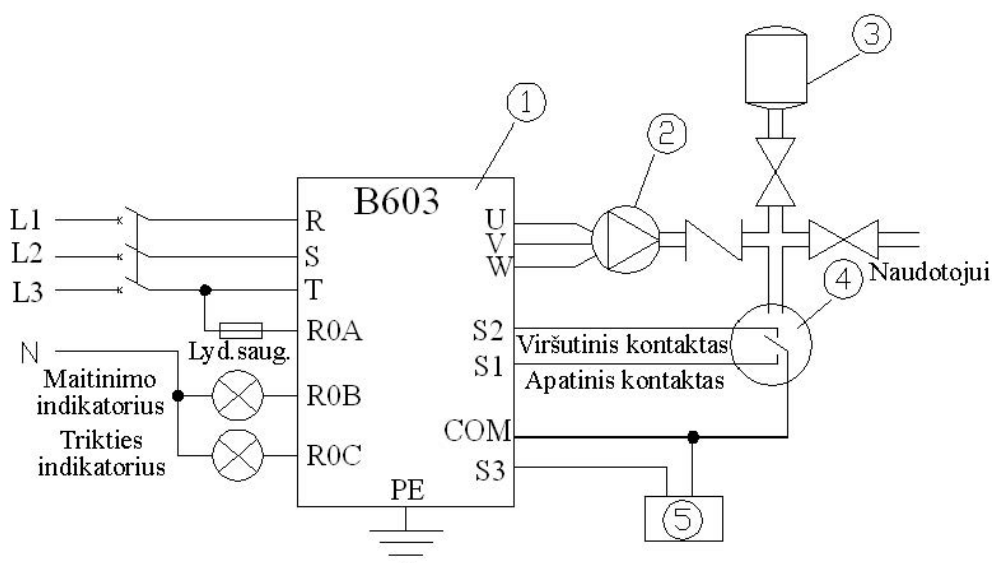
7.5.3. Nustatymai

Atsižvelgiant į naudojimo specifiką ir 7.1 ar 7.2 skyrelį pirmiausia nustatyti kitus parametrus, po to nustatyti pagalbinus b05.02=2.

7.6 Vandens tiekimas naudojant elektrokontaktinį manometrą

7.6.1 Sistemos sujungimas

Schemoje: ①B603 valdiklis, ②siurbliai; ③slėginis indas; ④ slėgio perjungiklis; ⑤vandens lygio perjungiklis.



7-6-1 paveikslas. Valdymo naudojant elektrokontaktinį manometrą sujungimų schema

7.6.2 Reguliavimas naudojant elektrokontaktinį manometrą

Šiame pavyzdyje vietoj slėgio jutiklio naudojamas elektrokontaktinis manometras (kaip sujungama, žr. 4-1-1 pav.), prieš paleidžiant reikėtų sureguliuoti manometro viršutinį elektrinį kontaktą ir apatinį elektrinį kontaktą taip, kad būtų reikiamas intervalas. Pavyzdžiui, jei norima 0,3MPa vandens tiekimo, tai viršutiniam kontaktui reikia parinkti nustatymą virš 0,3MPa (pavyzdžiui, 0,32MPa), o apatiniam elektriniam kontaktui žemiau 0,3MPa (pavyzdžiui, 0,28MPa).

7.6.3 Funkcijų nustatymai

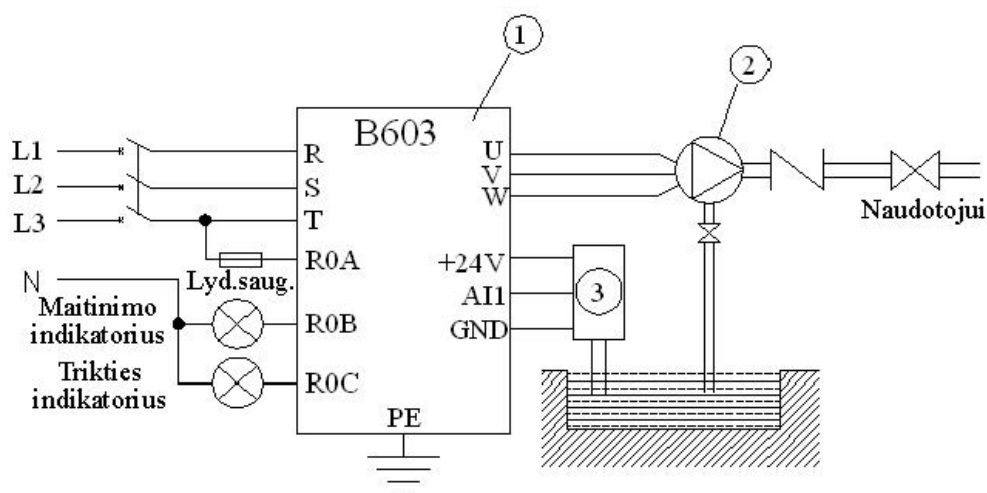
7-6-1 lentelė. Valdymo naudojant elektrokontaktinį manometrą nustatymas

Kodas	Gamykl. nustatym.	Recom- duojama	Aprašymas
b00.00	00000	65535	Parametrų grupių įvedimo slaptažodis. Gamyklinis nustatymas yra 65535, jį galima pakeisti per b06.09
b02.08	1.0%	0.0%	AI1 grįžtamojo ryšio netekties aptikimo reikšmė, šiam naudojimui variantui slėgio aptikimas nereikalingas, nustatyti 0 parametras.
b08.01~ b08.05			Kad būtų užtikrintas normalus veikimas, būtina įvesti parametras pagal variklio duomenų plokštelę
b00.02	0	x	Variklio sukimosi kryptis, nustatyti pagal tikrąją tos vietos variklio sujungimą. Įsitikinkite, kad variklis sukasi reikiama kryptimi
b01.02	20	xx	Veikimo esant mažam slėgiui trukmė, turėtų būti didinama, jei lėtai kiltų vandens slėgis. Veikimo esant mažam slėgiui trukmė nurodo maksimalią apatinio elektrinio kontakto įjungimo trukmę. b01.02 veikus jau tris kartus apatinis kontaktas (būtent: S1-COM) vis tiek įsijungia, valdiklis išsiaktyvuoja ir rodoma LP.
b05.02	2	1	Gnybto S1S2 valdymas, nustatytas kaip valdymas, naudojant elektrokontaktinį manometrą.
Toliau pateikti parametrai turi būti nustatomi atsižvelgiant į darbo sąlygas ir naudotojo poreikius.			
b01.16	0	x	Paleidimas iš naujo atsiradus maitinimui, jei siurblys nebus pastoviai apžiūrimas, parinkti parametro nustatymą „1“.
b05.00	2	x	Vandens lygio (S3 gnybtas) perjungiklio tipas, priklausomai nuo naudojamo perjungiklio tipo 1: NC galioja 2: NO galioja
b05.01	001	xxx	S3 veiksmo vėlinimo laikas, esant lėtam vandens įbėgimui dažnai inicijuojama ir stabdoma.
b05.03 b05.04			Greitinimo ir lėtinimo laikas. Rekomenduojama nustatyti lygiai 20s arba daugiau, esant trumpam greit./lėt. laikui valdymas kaitaliosis.

7.7 Siurbimas

7.7.1 Sistemos sujungimas

Schema: ① B603 valdiklis ②siurbliai, ③vandens lygio perjungiklis.



7-7-1 paveikslas. Siurbimo valdymo sujungimas

7.7.2 Pavyzdys

Plačiai naudojama aplinkai nekenksmingam nuotekų valymui, vandens lygio kontrolei, sausinimui ir drėkinimui ir t.t. Vandens lygis virš 40%: siurbimas visu greičiu, žemiau 40%: siurbimas lėtai, žemiau 10%: siurbimas sustabdomas.

7.7.3 Susijusių parametrų nustatymas

7-7-1 lentelė. Siurbimo valdymo nustatymas

Kodas	Gamykl nustatymas	Rekomen duojama	Aprašymas
b00.00	00000	65535	Parametrų grupių įvedimo slaptažodis. Gamyklinis nustatymas yra 65535, jį galima pakeisti per b06.09
b08.01~ b08.05			Kad būtų užtikrintas normalus veikimas, būtina įvesti parametą pagal variklio duomenų plokštelę
b00.02	0	x	Variklio sukimosi kryptis, nustatyti pagal tikrąją tos vietos variklio sujungimą. Įsitikinti, kad variklis sukasi reikiama kryptimi
b02.02	0	1	PID išvesties charakteristikos, nustatyti kaip siurbimo charakteristikas
b01.05	10.0	100.0	Nustatyti kaip vandens lygio siūstuvo diapazoną
b01.00	10.0	100.0	Įspėjimo apie didelį vandens slėgį/lygį reikšmė, nustatyti kaip vandens lygį, kuriam esant bus įspėjama.
b01.01	0.5	10.0	Įspėjimo apie mažą vandens slėgį/lygį reikšmė, vandens lygiui nukritus žemiau šios reikšmės siurbimas sustabdomas.
b00.01	3.0	40.0	Vandens lygis siurbiant visu greičiu, virš šios reikšmės siurbama visu greičiu, žemiau b00.01 ir aukščiau b01.01 siurbama b05.07 nustatytu greičiu.
Toliau pateikti parametrai turi būti nustatomi atsižvelgiant į darbo sąlygas ir naudotojo poreikius.			
b01.06 b01.08			Vandens lygio siūstuvo kalibravimas, b01.06 naudoti reguliuoti. nulinį keitiklio poslinkį. b01.08 naudoti pagal atitinkamą rodomą slėgį ir keitiklio slėgį. Kai rodoma mažiau, nei išmatuota, reikia sumažinti b01.08; Kai rodoma daugiau, nei išmatuota, reikia padidinti b01.08.

Kodas	Gamykl. nustatymas	Rekomen -duojama	Aprašymas
b01.02	20	xx	Veikimo esant mažam slėgiui trukmė, nustatyti pagal tikrąją būseną, nustatyti mažo slėgio aptikimo vykdymo laiką, tinka palikti gamyklinį nustatymą.
b05.09	10	30	Paleidimo iš naujo esant žemam lygiui vėlinimo laikas, paleidžiama iš naujo su nustatyta reikšme po vėlinimo esant žemam lygiui. Rankiniam paleidimui po žemo vandens lygio nereikia keisti šio parametro.

7.8 Taikymo santrauka

B603 pastovaus slėgio vandens tiekimo valdiklis turi labai naudingų funkcijų išmaniam vandens tiekimui: jis tinka daugumai panaudojimo būdų, ne tik standartiniams. Pavyzdžiui, kaip oro kondicionavimo šalto vandens siurblys, aušinimo siurblys automatiniam pastovios temperatūros palaikymui, karšto vandens cirkuliavimo sistemoje (įskaitant vandens tiekimą naudojant saulės energiją, šilumos siurblių), vandens valymo sistemoje, sodininkystėje ir aplinkos tvarkyme, pramoninėje ir žemės ūkio produktų gamybos vandens tiekimo sistemoje. Naudotojas raginamas atsižvelgiant konkrečią situaciją ir pasinaudojant įvairiomis B603 funkcijomis užtikrinti veiksmingą vandens tiekimą.

B603 pastovaus slėgio vandens tiekimo valdiklis neturi specialių reikalavimų išorinei įrangai, jam iš esmės galima naudoti standartinius komponentus. Pavyzdžiui, vandens aptikimui naudoti jutiklį, siūstuvą (įskaitant vandens lygio siūstuvą, temperatūros siūstuvą ir t.t.) arba indukcinį nuotolinio perdavimo slėgio matuoklį, jis duoda standartinį 4~20mA, 0~5VDC ir 0~10VDC signalą. Lengvam valdymui galima naudoti elektrokontaktinį manometrą arba slėginį perjungiklį, vandens lygio perjungimui galima naudoti plūdinį jungiklį arba slėginį perjungiklį, taip pat ir kitus bendrosios paskirties įrenginius. Visa tai leidžia naudotojui pagal darbo sąlygas pasirinkti tinkamą išorinį įrenginį.

8. TRIKČIŲ ŠALINIMAS, PROBLEMŲ SPRENDIMAS

8.1 Sistemos veikimo trikčių ir problemų sprendimas

Nenormalus veikimas	Priežastis	Sprendimas
Nemiega	1. Nuotėkis iš išėjimo vamzdžio; 2. Nuotėkis iš atgalinio vožtuvo; 3. Slėginio indo pažeidimas; 4. Dideli aplinkos elektromagnetiniai trukdžiai; 5. Neteisingas parametras	• Patikrinti išėjimo vamzdį arba nustatyti b04.04; • Patikrinti atgalinį vožtuvą; • Pakeisti slėginį indą; • Jutikliui parinkti ekranuotus laidus, ekraną sujungti su PE; • Užtikrinti, kad b04.00=1.
Slėgio rodymo klaida	1. Aptikimo klaida; 2. Neteisingi parametrai; 3. Per ilgi slėgio jutiklio laidai.	• Naudoti standartinį detektorių; • Kalibruoti parametrus b01.05, b01.08; • Nenaudoti pernelyg ilgų jutiklio laidų.
Veikimas visu greičiu	1. Prarastas slėgio signalas; 2. Neteisingas parametras; 3. Nepakankamas siurblio maitinimas.	• Patikrinti jutiklį ir laidus; • b05.02 neturėtų būti parinkta 1; • S2-Com turėtų būti atverta; • Nustatyti b07.14=1, atlikti gamyklinių parametrų atkūrimą.
Slėginė vibracija, lėtas stabilizavimas	1. Nelygu PID reikšmei; 2. Per trumpas greit./lėt. laikas; 3. Didelis slėgio grįžtamojo ryšio vėlinimas.	• Sureguliuoti PI reikšmę (b02.03, b02.04); • Sureguliuoti greit./lėt. laiką (b05.03, b05.04); • Nenaudoti pernelyg ilgų slėgio jutiklio laidų.
Variklio triukšmas	1. Variklio gedimas; 2. Variklis sumontuotas nestabiliai; 3. Žemas nešlio dažnis	• Patikrinti variklį; • Tinkamai sureguliuoti nešlio dažnį (b02.08).

8.2 Vandens tiekimo trikčių ir problemų sprendimas

Trikties kodas	Trikties tipas	Priežastis	Sprendimas
LP	Mažas vandens slėgis	Nepakankamas vandens pritekėjimas; Variklis sukasi ne į tą pusę	- Patikrinti, kaip sumontuotas slėgio jutiklis - Patikrinti, ar tinkama variklio sukimosi kryptis; - Patikrinti b01.01 parametą (ar nėra nustatyta per didelė reikšmė); - Patikrinti sistemą.
HP	Didelis vandens slėgis	Nustatyta per maža b01.01 parametro reikšmė.	- Patikrinti, kaip sumontuotas slėgio jutiklis; - Patikrinti b01.00 parametą (ar nėra nustatyta per maža reikšmė); - Patikrinti sistemą.
LL	Žemas vandens lygis	Vandens lygis baseine yra per žemas.	- Patikrinti vandens sistemą; - Patikrinti S1 valdymo gnybto būklę
E022	Jutiklio triktis	Atjungtas slėgio jutiklis; Slėgio jutiklio trumpasis jungimas; PID grįžtamasis ryšys dingsta.	- Patikrinti laidą tarp slėgio jutiklio ir valdiklio; - Patikrinti slėgio jutiklį; - Patikrinti PID grįžtamojo ryšio šaltinį.

8.3 Valdiklio trikčių ir problemų sprendimas

Trikties kodas	Trikties tipas	Priežastis	Sprendimas
E001	IGBT ph-U triktis (OUT1)	Per trumpas greit./lėt. laikas; IGBT modulio triktis; Trukdžiai; Netinkamas įžeminimas.	1. Padidinti greit./lėt. laiką; 2. Patikrinti išorinę įrangą ir pašalinti trukdžius; 3. Kreiptis pagalbos į tiekėją.
E002	IGBT ph-V triktis (OUT2)		
E003	IGBT ph-triktis (OUT3)		
E004	Viršsrovis greitinant (OC1)	Per trumpas lėt. laikas; Per didelė apkrova; Mažas valdiklio pajėgumas.	1. Padidinti greit. laiką; 2. Patikrinti maitinimą; 3. Parinkti didesnio pajėgumo valdiklį
E005	Viršsrovis lėtinant (OC2)	Staigus apkrovos pokytis; Žema įėjimo įtampa; Mažas valdiklio pajėgumas.	1. Padidinti lėt. laiką; 2. Padidinti stabdį; 3. Parinkti didesnio pajėgumo valdiklį
E006	Viršsrovis veikiant pastoviu greičiu (OC3)	Aukšta įėjimo įtampa; Per didelė regeneracinė energija iš variklio	1. Patikrinti apkrovą; 2. Patikrinti maitinimą; 3. Parinkti didesnio pajėgumo valdiklį.

Trikties kodas	Trikties tipas	Priežastis	Sprendimas
E007	Viršįtampis greitinant (OV1)	Aukšta įėjimo įtampa; Per didelė regeneracinė energija iš variklio	1. Patikrinti maitinimą; 2. Vengti paleisti variklį iš naujo, kol jis nėra visiškai sustojęs.
E008	Viršįtampis lėtinant (OV2)	Aukšta įėjimo įtampa; Per trumpos lėt. laikas; Per didelė apkrova.	1. Padidinti lėt. laiką; 2. Patikrinti maitinimą; 3. Padidinti stabdį.
E009	Viršįtampis veikiant pastoviu greičiu (OV3)	Aukšta įėjimo įtampa; Per didelė apkrova.	1. Įrengti įėjimo reaktorių; 2. Padidinti stabdį.
E010	Sumažintoji DC magistralės įtampa	Žema įėjimo įtampa.	Patikrinti energijos tiekimą iš tinklo.
E011	Variklio perkrova (OL1)	Žema įėjimo įtampa; Netinkamas variklio apsaugos nuo perkrovos slenkstis; Staigus apkrovos pokytis; Per mažas variklio pajėgumas.	1. Patikrinti maitinimą; 2. Tinkamai nustatyti variklio nurodytąją srovę; 3. Patikrinti apkrovą, sureguliuoti sukimo momento didinimo reikšmę; 4. Parinkti tinkamo pajėgumo variklį.
E012	Valdiklio perkrova (OL2)	Per trumpos greit. laikas; Variklis paleidžiamas iš naujo jo lėtėjimo metu; Žema įėjimo įtampa; Per didelė apkrova.	1. Padidinti greit. laiką; 2. Vengti paleisti variklį iš naujo, kol jis nėra visiškai sustojęs; 3. Patikrinti maitinimą; 4. Parinkti didesnio pajėgumo valdiklį.
E013	Įėjimo fazės klaida (SPI)	Maitinime įvyko atvira fazė.	Patikrinti sujungimus, montavimą ir maitinimą.
E014	Išėjimo fazės klaida (SPI)	Pagrindinės grandinės išėjimo pusėje įvyko atvira fazė.	Patikrinti sujungimus, montavimą ir variklį.

Trikties kodas	Trikties tipas	Priežastis	Sprendimas
E015	Lygintuvo perkaitimas (OH1)	Staigus viršsrovės; Įėjimo/išėjimo pusėje įvyko trumpasis jungimas; Valdiklio aušinimo ventiliatoriai sustojo arba yra sugadinti; Vėdinimo kanalo blokavimas; Per didelė aplinkos temperatūra; Nešlio dažnis per didelis; Šalia – karščio šaltinis; Atsilaisvinę valdymo skydo laidai ar jungtys; Sugadintas papildomas maitinimo įrenginys arba žema IGBT skirta įtampa; Sugadintas maitinimo modulio tiltelis; Nenormalus valdymo skydas.	1. Žr. viršsrovei skirtas priemonės; 2. Patikrinti sujungimus; 3. Pakeisti aušinimo ventiliatorius; 4. Patikrinti vėdinimo kanalą; 5. Įrengti aušintuvą; 6. Sumažinti nešlio dažnį; 7. Pašalinti karščio šaltinį; 8. Patikrinti laidus ar jungtis; 9. Kreiptis pagalbos į tiekėją.
E016	IGBT perkaitimas (OH2)		
E018	Ryšio klaida	Netinkamas duomenų spartos nustatymas; Ilgai užsitęsęs ryšio pertrūkis; Gaunami klaidingi duomenys.	1. Patikrinti ryšio įrenginius ir signalus; 2. Nustatyti tinkamą duomenų spartą; 3. Paspaudžiant STOP/RSR atkurti pradinį nustatymus, po to kreiptis dėl aptarnavimo.
E019	Srovės aptikimo klaida (ITE)	Atsilaisvinę valdymo skydo laidai ar jungtys; Sugadintas papildomas maitinimo įrenginys; Srovės detektorius sugadintas arba nenormali stiprinimo grandinė.	1. Patikrinti sujungimą ir jungiamuosius elementus; 2. Kreiptis pagalbos į tiekėją.
E021	EEPROM klaida (EEP)	Valdymo parametrų skaitymo / rašymo klaida	1. Paspausti STOP/RES norint išvalyti. 2. Kreiptis pagalbos į tiekėją.

9. PRIEŽIŪRA

! ĮSPĖJIMAS
- Priežiūra turi būti atliekama laikantis numatytų priežiūros metodų; - Priežiūrą turi atlikti tik įgalioti asmenys; - Išjungus pagrindinės grandinės maitinimą, palaukti 10 minučių ir tik tuomet imtis priežiūros darbų; - Tiesiogiai neliesti PCB plokštės elementų ar įrenginių, nes valdiklį gali sugadinti statinė elektra; - Baigus priežiūros darbus tvirtai prisukti visus varžtus.

9.1 Kasdienė priežiūra

Kad būtų išvengta veikimo sutrikimų ir valdiklis tarnautų ilgiau, naudotojas turėtų jį kasdien apžiūrėti. Toliau pateiktoje lentelėje nurodytas tikrinimo turinys.

Tikrinami dalykai	Priemonės / metodai
Temperatūra / drėgnumas	Aplinkos temperatūra turi būti 0~40 C intervale, drėgnumas turi būti 20~90% intervale.
Tepalo rūkas / dulkės / garai	Užtikrinti, kad nesikaupytų tepalo rūkas, dulkės ir garai.
Valdiklis	Užtikrinti, kad nebūtų nenormalios vibracijos, nenormalaus karščio, nenormalaus triukšmo ir nenormalaus kvapo.
Ventiliatoriai	Užtikrinti, kad ventiliatoriai būtų tinkamos būklės, greitis ir oro srautas būtų normalūs.
Maitinimas	Užtikrinti, kad tiekiamos elektros įtampa ir dažnis būtų leistinose ribose.
Variklis	Užtikrinti, kad nebūtų nenormalios vibracijos, nenormalaus triukšmo, nenormalaus karščio ir atviros fazės problemų.

9.2 Periodinė priežiūra

Kad būtų išvengta valdiklio sutrikimų ir jis ilgai veiktų sklandžiai bei efektyviai, naudotojas turi periodiškai tikrinti valdiklį (ne rečiau, kaip kas pusę metų). Toliau pateiktoje lentelėje nurodytas tikrinimo turinys.

Tikrinami dalykai	Tikrinimo turinys	Priemonės / metodai
Varžtai	Patikrinti, ar neatsilaisvinę valdymo gnybtų varžtai	Priveržti juos atsuktuvu.
PCB plokštės	Dulkės, nešvarumai	Išvalyti dulkių siurbliu.
Ventiliatoriai	Neįprastas triukšmas, vibracija; patikrinti, ar ventiliatoriai nėra naudojami jau daugiau kaip 20.000 valandų.	1. Išvalyti ortakius dulkių siurbliu; 2. Pakeisti ventiliatorius.
Elektrolitiniai kondensatoriai	Nenormali spalva ir nenormalus kvapas	Pakeisti elektrolitinius kondensatorius.
Aušinimo plokštė	Dulkės, nešvarumai	Išvalyti dulkių siurbliu.
Maitinimo elementai	Dulkės, nešvarumai	

Tikrinami dalykai	Tikrinimo turinys	Priemonės / metodai
Nepanardinami siurbiai	Dulkės, smulkūs daikteliai; ar siurbiai neužsikimšę ir ar nėra beiškylančių problemų.	1. Išvalyti siurblius; 2. Pakeisti jei reikia susidėvėjusias dalis.

9.3 Susidėvinčių dalių keitimas

Ventiliatoriai ir elektrolitiniai kondensatoriai yra susidėvinčios dalys. Periodiškai jas keiskite, kad prietaisas veiktų ilgai, saugiai ir be sutrikimų. Keitimo periodiškumas yra toks:

- Ventiliatorius: pakeisti suėjus 20.000 darbo valandų;
- Elektrolitinis kondensatorius: pakeisti suėjus 30.000-40.000 darbo valandų.

10. BAIGIAMOSIOS PASTABOS

Šioje naudojimo instrukcijoje aprašytas montavimas ir derinimas vietoje, kad būtų patogų prižiūrėti, o techniniam personalui jis leidžia greitai gauti reikiamos informacijos, todėl perskaite ją laikykite lengvai prieinamoje vietoje.

 Neleiskite neįgalotiems asmenims keisti diegimo ir derinimo parametrų. Netinkamai pakeitus parametrus išmanusis valdiklis veiks netinkamai ir net gali būti sugadintas, tas pats gali nutikti ir visai vandens tiekimo sistemai, netgi galimas asmenų sužalojimas ir nelaimingi atsitikimai.

 Prieš naudodami įrenginį pasirūpinkite, kad sukimosi kryptis būtų tinkama (ji nurodyta variklio galinėje dalyje). Sukimosi kryptį esant netinkamai (varikliui sukantis į priešingą pusę) galima nepakankama galia, nepakankamas tiekiamo vandens spaudimas, vibracija, triukšmas ir kt..



www.siurbliai.lt

SPECIALIZUOTA PREKYBA * MONTAVIMAS * TECHNINIS APTARNAVIMAS

Šiauliai - Girulių g. 24, tel. 8 41 500 720, 540 716, tel.faks. 522 392, 500 721, 8 614 00655;

Vilnius - P. Lukšio g. 16, tel. 8 5 2300291, 8 686 31478;

Kaunas - Kuršių g. 7, tel. 8 37 363229, 8 612 33939;

Klaipėda - Malūnininkų g. 2, tel. 8 46 313353, 8 686 83188;

Panevėžys – Aukštaičių g. 89, tel. 8 45 586346, 8 614 00229;